

**Universidade Estadual Paulista**

**Instituto de Geociências e Ciências Exatas**

**Câmpus de Rio Claro**

**O TRANSPORTE URBANO E A CIRCULAÇÃO  
NA ABORDAGEM ESPACIAL:  
ANÁLISE DO TRANSPORTE COLETIVO URBANO  
DA REGIÃO DO ABCD, GRANDE SÃO PAULO.**

Carlos Alberto Diniz Grotta

Orientador: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Sílvia Selingardi Sampaio

Tese elaborada junto ao Programa de Pós-Graduação em Geografia – Área de Concentração em Organização do Espaço, para obtenção do Título de Doutor em Geografia.

**RIO CLARO (SP)**

**2005**

Comissão Examinadora

---

---

---

---

---

---

---

- aluno -

Rio Claro, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Resultado: \_\_\_\_\_

## DEDICATÓRIA

Ao nosso grande PAI, DEUS, e Nossa Senhora de Fátima, presenças constantes neste trabalho.

À Tina (Maria Lúcia Tetzner) e Dani (Danielle Tetzner Grotta), motivos para a concretização deste trabalho. E à Edna Pesse, que cuidou delas na minha constante ausência.

A meus pais (Clélio e Maria Florinda) pelo enorme apoio e estímulo, e a meus irmãos (Cuio e Caio), pelo companherismo,

Aos meus sobrinhos Daniel (de Toledo Grotta), grande orgulho, e Douglas, *in memoriam*, pelos inesquecíveis momentos.

## Agradecimentos

Agradeço, em primeiro lugar e especialmente, à minha orientadora Profa. Dra. Sílvia Selingardi Sampaio, pelo apoio e encorajamento, pela confiança depositada em mim e no meu trabalho. Todo o meu agradecimento, consideração e respeito.

A meu ex-orientador na pós-graduação, Prof. Dr. Juergen Richard Langenbuch, a quem devo todo o meu conhecimento em Transporte Urbano, e em cujas obras pude me apoiar solidamente para desenvolver este trabalho. Toda a minha gratidão. Aos companheiros do Grupo Grotta de Engenharia, na figura de seu diretor-presidente Clélio Grotta Júnior, e Vera Rita de Toledo, que me acompanharam e auxiliaram na confecção deste trabalho. Em especial, a Edivaldo Lopes Gloder, Maria Roldino Pereira e Mariana Pereira, sempre prontos a me atenderem e auxiliarem nos momentos de maior necessidade, além de colegas íntimos de trabalho. Por extensão, à Kátia de Moraes Xavier, que me auxiliou nos momentos mais críticos de correção e digitação.

Aos meus colegas de profissão, em especial a André Milton Paolillo, pelos ricos e vastos ensinamentos e conhecimento na área de transporte coletivo urbano, além do apoio na lide diária do trabalho acadêmico. Em extensão, à Júlia Gomes Pinto, minha adorável colega de tantas passagens.

Aos meus amigos de coração e que me auxiliaram diretamente neste trabalho, como à incansável Míriam Marques, solidária em auxiliar no que fosse preciso. Nisto, estendo os meus agradecimentos à Ana Carolina dos Santos, prestimosa ajudante de todos os serviços e tarefas.

Estendo os meus agradecimentos, também à Edna Naoko Tuchida, colega em geografia e *sensei*, que me auxiliou nos momentos de maior necessidade. E à Profa. Lygia Diniz da Silva, que prontamente atendeu meu pedido de revisão ortográfica desta obra.

Finalmente, a todos que, direta e indiretamente, colaboraram para este trabalho, sem cujo préstimo seria impossível sua conclusão.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b>	1
<b>CAPÍTULO I - A CARACTERIZAÇÃO URBANA DO ABCD</b>	19
1.1.A REGIÃO DO ABCD NA RMSP: CARACTERIZAÇÃO GEOGRÁFICA E DOS TRANSPORTES	19
1.2. O TCU NA REGIÃO DO ABCD	62
<b>CAPÍTULO II – O TCU E AS CIDADES</b>	110
2.1. O TRANSPORTE COLETIVO URBANO: FATOR E FATÓ URBANO	110
2.2. O TRANSPORTE, O PODER PÚBLICO E O CENÁRIO SÓCIO-ECONÔMICO-ESPACIAL DA POPULAÇÃO	134
2.3. O ESPAÇO DA CIRCULAÇÃO X DA TRANSITORIEDADE	159
<b>CAPÍTULO III – AS REDES NA ANÁLISE ESPACIAL</b>	204
3.1. REDE E GEOGRAFIA: O TCU EM REDES	204
3.2. A TEORIA ESPACIAL DA ACESSIBILIDADE	228
3.3. A ABORDAGEM DO TRANSPORTE CENTRADA NO ESPAÇO: A ACESSIBILIDADE	265
<b>CAPÍTULO IV – O TCU EM REDE ESPACIAL</b>	286
4.1. POR UM MODELO DE REDE DE TRANSPORTE ESPACIAL “IDEAL”	286
4.2. A INSERÇÃO DO TCU EM REDE AO QUADRO ESPACIAL DO ABCD	317
4.3. O EMBATE URBANO DA GEOGRAFIA COM O ATUAL ESTÁGIO DA CIRCULAÇÃO	346

Considerações Finais	359
BIBLIOGRAFIA	360
APÊNDICE	365

## **ABREVIATURAS**

ABCD – conjunto dos municípios de Santo André, São Bernardo, São Caetano, Diadema

ABCDMRR – conjunto dos municípios de Santo André, São Bernardo, São Caetano, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra

D – município de Diadema

EMPLASA – Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S.A.

EMTU – Empresa Metropolitana de Transporte Urbano

GSP – Grande São Paulo

Pax – passageiro

RMSP – Região Metropolitana de São Paulo

SA – município de Santo André

SBC – município de São Bernardo do Campo

SCS – município de São Caetano do Sul

SM – Salário Mínimo

STM – Secretaria de Transportes Metropolitanos

TCU – Transporte Coletivo Urbano

## Lista de Tabelas

Tabela 1.1 – Crescimento Populacional da RMSP	20
Tabela 1.2 – Crescimento Populacional de Diadema, 1950-2001	36
Tabela 1.3 – Distribuição da faixa etária de SCS, 2000	39
Tabela 1.4 – Distribuição da faixa etária de SA, 2000	42
Tabela 1.5 – Dados de População de SBC	45
Tabela 1.6 – Avanço Populacional da Região do ABCD, 1874-1920	52
Tabela 1.7 - Evolução da população do ABCD, entre 1920-1940	55
Tabela 1.8 – Número de trens diários suburbanos ao ABCD, 1939-1965	56
Tabela 1.9 – Ônibus que se dirigem aos municípios do ABCD, de 1942/1965	57
Tab. 1.10 – Evolução da População da RMSP, 1970-2000	60
Tab. 1.11 – Evolução da motorização no ABCD, 1940 - 2000	62
Tab. 1.12 – Cronologia da expansão da frota de veículos na RMSP	66
Tab. 1.13 – Índices de Motorização (hab./automóvel) na RMSP	68
Tab. 1.14 – Viagens diárias na RMSP por modo de transporte	69
Tab. 1.15 – Dados sobre Movimentação de Pax pelo TCU na RMSP, 2000	70
Tab. 1.16 – Pax transportados na RMSP nas três últimas décadas	77
Tab. 1.17 – Caracterização do Sistema de Ônibus Intermunicipal da RMSP	92
Tab. 1.18 – Pax transportados por modalidade de TCU na RMSP	94
Tab. 1.19 – Dados do Corredor Metropolitano São Mateus-Jabaquara, 2001	98
Tab. 1.20 – Dados das linhas férreas da CPTM	103
Tab. 2.1 – Participação da população no TCU municipal de pax	146
Tabela 2.2 – Quilometragem x Superfície dos Municípios	147
Tab. 2.3 – Quilometragem x Superfície dos Municípios, valor corrigido	148
Tab. 4.1 – Relação entre nós, ligações e conectividade nos modelos hexagonal e reticular	301



## **Lista de Gráficos**

Gráfico 1.1 – Percentual da população das Cidades Periféricas no total da RMSP	21
Gráfico 1.2 – Participação Modal do TCU na RMSP	96
Gráfico 1.3 – Distribuição da Competência geográfica do TCU na RMSP	96
Gráfico 1.4 – Distribuição Modal do TCU na RMSP	97

## **Lista de Mapas**

Mapa 1.1 – Localização do ABCD	01
Mapa 1.2 - Mapa do Transporte Metropolitano de alta capacidade	95
Mapa 1.3 – Mapa do Corredor Metropolitano São Mateus-Jabaquara	99
Mapa 01 – Linhas municipais de TCU em São Caetano do Sul, 2002	Apêndice
Mapa 02 – Linhas municipais de TCU em São Bernardo do Campo, 2002	Apêndice
Mapa 03 – Linhas municipais de TCU em Santo André, 1981	Apêndice
Mapa 04 – Linhas municipais de TCU em São Bernardo do Campo, 1991	Apêndice
Mapa 05 – Linhas municipais de TCU em Santo André, 2002	Apêndice
Mapa 06 – Linhas municipais de TCU em Diadema, 2005	Apêndice
Mapa 07 – Mapa Viário do ABCD, 2005	Apêndice

## **Lista de Quadros**

Quadro 1.1 – Relação das empresas de Ônibus intermunicipais no ABCD, 2005	105
Quadro 1.2 – Relação das empresas de Ônibus que atendem o TCU, 2003	107
Quadro 2.1 – Acessibilidade às Modalidades de TCU	144

## **Lista de Figuras**

Figura 1.1 – A linha D da CPTM	102
Figura 4.1 – Padrão do TCU em malha	303

## Resumo

O presente trabalho busca estudar o transporte público urbano da região do ABCD, área metropolitana de São Paulo, aplicando-se a abordagem espacial sobre seu espaço da circulação, utilizado por este tipo de transporte. Por esta região ser parte da maior área metropolitana do país, e onde se concentra sua maior produção industrial, o estudo deste sistema de transporte é significativo para o conhecimento da sua inserção num contexto histórico e sócio-econômico importante. Para isto, foi necessário o levantamento dos meios de transporte utilizados na região e seu emprego pela população. Igualmente, buscou-se estudar o histórico do transporte público urbano, vinculando-o à Geografia urbana da região. Com base na aplicação da abordagem espacial, verificou-se que o elo de ligação entre o transporte e a geografia reside, sobretudo, na acessibilidade, apesar da importância quantitativa da mobilidade. E, a acessibilidade, se vincula diretamente ao conceito de redes. Assim, com base nestas premissas, elaboramos uma *teoria da acessibilidade espacial*, e a aplicamos a um modelo de transporte público para a região, visando melhorar o atendimento oferecido à população. Duas teses, uma de cunho metodológico, foram apresentadas, referentes à aplicação da *teoria espacial* ao transporte urbano e ao *padrão de rede celular* para a configuração do transporte coletivo.

Palavras-chave: geografia urbana, transporte público, acessibilidade, mobilidade, redes.

## Abstract

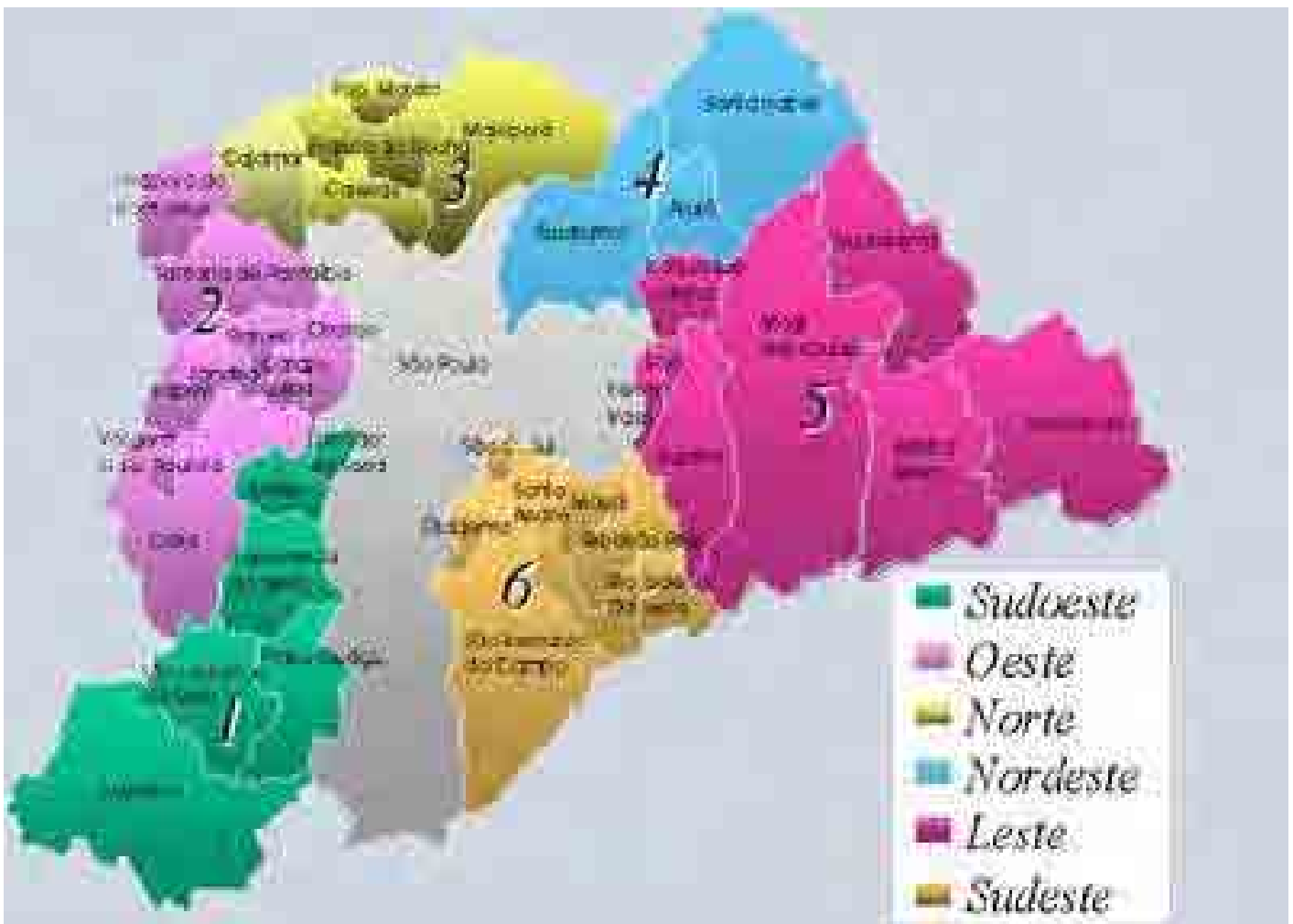
The present work searches to study the urban public transport in the ABCD region, inserted in São Paulo metropolitan area, applying a spacial approach upon the circulation space, by where this means of transportation circulates. Due to this region being part of the largest metropolitan area of the country, and where the major industrial production is concentrated, the study of this transportation social system is significant to the knowledge of its insertion in an important historic and socio-economic context. So, it was necessary the acquaintance of the existing means of transportation in the region and its use by the people. Included, one search to study the urban public transportation history, related to the urban geography of the area. Based on the space approach application, one verified that the linkage between transport and geography lies, mainly, in the acessibility, despite the importance of mobility. And the acessibility relates directly to the network concept. Though, based on these premisses, one elaborated a *space acessibility theory*, trying to apply to a public transport model in the region, aiming to improve the service offered to the people. Two thesis (one methodological) were presented, referring to the application of the spatial theory to urban transport e to the pattern of a celular network for the purpose of public transport configuration.

Key-words: urban public transport, urban geography, acessibility, mobility, networks.

## INTRODUÇÃO

A região do ABCD se localiza na porção sudeste da região metropolitana de São Paulo (Mapa 1.1, abaixo). Esta sigla é oriunda da associação dos municípios de Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul e Diadema. Sua importância no cenário nacional surge quando se transforma no principal pólo da indústria automobilística brasileira (e maior centro industrial do país), no final da década de 1950.

**MAPA 1.1:** Localização da região do ABCD (Zona 6 – Sudeste, da Divisão Metropolitana de Transporte Urbano) na Região Metropolitana Paulista



(Fonte: EMTU, 2005)<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Retirado do site <<http://www.emtusp.com.br/saopaulo.htm>>, extraído em: 20/06/2005.

A escolha apenas das cidades do ABCD, excluindo-se as demais cidades da porção sudeste da RMSP (que, atualmente, possuem uma continuidade urbana com as cidades do ABCD) se deve ao fato que Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra ainda mantêm uma dependência maior com as demais cidades do entorno, principalmente São Paulo e Santo André, do que as apresentadas pelo grupo composto pelo ABCD. Aquelas ainda não possuem um desenvolvimento local particular, característico, que lhes identifique isoladamente. Devido a esta maior dependência com outras cidades da região, resolvemos apenas manter o “core” das cidades que compõem o ABCD.

Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra ainda mantêm um grau de dependência externa muito maior que o apresentado pelo conjunto das cidades do ABCD. Contudo, este quadro ora apresentado está sendo paulatinamente modificado, se integrando e interagindo fortemente com as demais cidades do ABCD.

Até a década de 1990, a área do ABCD ainda era responsável por três quartos da produção automobilística nacional. Com o advento de maior número de montadoras, houve uma dispersão geográfica da produção de veículos, tanto em direção ao interior do estado quanto para outras regiões do país. Contudo, ainda mantêm sua condição de pólo catalizador desta atividade nacionalmente.

De fato, o aumento populacional da área e seu desenvolvimento econômico se devem à instalação destas grandes empresas, outrora grandes empregadoras de mão-de-obra, tanto nas próprias plantas automotivas, como nas industriais suportes que se aproveitavam da proximidade geográfica para ali usufruírem de vantagens aglomerativas.

Sem dúvida, todo o processo de crescimento do ABCD está relacionado diretamente ao avanço da metropolização paulistana, como teremos a oportunidade de abordar mais adiante.

Ao longo dos eixos de circulação, foi se acentuando a instalação das atividades industriais. A Via Anchieta, importante via de circulação entre o principal centro econômico do país (São Paulo) e seu principal porto importador-exportador (Santos), irá fomentar e incentivar o crescimento da cidade de São Bernardo,

indicando o importante fator de circulação como elemento estruturador da urbanização.

De fato, a industrialização desta região já havia se iniciado com maior intensidade nos primórdios do século (década de 1920). Porém, ao longo de outra importante via de circulação, a então denominada Ferrovia Santos-Jundiaí. Ao longo de suas margens, importantes indústrias químicas e alimentícias<sup>2</sup> foram se instalando, estabelecendo ao redor os núcleos habitacionais. Com o crescimento econômico e populacional, esta área vai se tornando cada vez mais independente da grande cidade, São Paulo. A ferrovia virá beneficiar quase que exclusivamente as cidades de São Caetano do Sul e Santo André, as duas únicas a serem por ela atravessadas.

Já o crescimento de Diadema só vai ocorrer mais recentemente, em especial com a construção da Rodovia dos Imigrantes, no início da década de 1980. Porém, foi a década de 1970 a que marcou a arrancada ao crescimento demográfico, principalmente pelo avanço da urbanização da capital paulista e do próprio ABCD.

É notória a importância da indústria automobilística se constituindo como importante suporte ao crescimento urbano da região. Esta região iniciou o século XX com apenas alguns milhares de indivíduos, mas adentra o século XXI com mais de dois milhões de habitantes. Ou seja, 15% da população da RMSP habitam as cidades do ABCD.

Nos anos 1990, apesar da importância econômica ainda significativa desta produção industrial no cômputo da renda produzida, sua participação na massa de trabalhadores empregados reduziu-se drasticamente. As medidas de aumento salarial da categoria dos metalúrgicos conduziram as empresas a uma automatização brutal da linha de montagem dos veículos e na confecção das peças. Aliado à forte terceirização da produção, as empresas produtoras se tornaram, praticamente, somente montadoras. Com isto, a percentagem de mão-de-obra empregada, atualmente, é bem inferior a de duas décadas atrás.

Este breve panorama da região do ABCD demonstra, de imediato, os seguintes

---

<sup>2</sup> Exceção é a instalação da indústria da General Motors, em São Caetano, já na década de 30, ao longo da ferrovia.

aspectos de importância para o interesse de seu estudo geográfico:

- seu contexto histórico-espacial na evolução do parque industrial brasileiro;
- sede de indústrias automobilísticas, que vão alterar a matriz nacional da circulação e do transporte;
- o impacto, ao meio urbano, provocado pela produção e consumo dos veículos privados, alterando o quadro geral de circulação e o comportamento da população frente às novas formas de deslocamento.
- o papel histórico decorrente do seu rápido crescimento urbano e desenvolvimento industrial, modificando radicalmente a composição de forças que atuavam na região, antes e depois do surto de industrialização. Para isto, muito concorreu o privilégio de sua posição estratégica frente a um quadro desenvolvimentista implantado no país, a partir da metade da década de 1950.

Tais fatos evidenciam a importância do estudo e análise da circulação urbana desta área, até porque esteve atrelada e diretamente vinculada às radicais mudanças operadas na composição e emprego dos meios de transporte. Isto para atender a demandas sempre crescentes da circulação na economia capitalista e globalizada, na qual esta região se integrou, pelo porte e dimensão de suas indústrias, e por se localizar num nó (a metrópole) de relações entre as redes nacionais e internacionais

A análise do padrão de comportamento da circulação mostrará, num primeiro momento, o grau de vinculação entre a sociedade urbana e sua dependência frente ao sistema de produção capitalista. E, num segundo momento, no estudo mais específico do transporte coletivo urbano, verificaremos como este serviço vem se comportando frente às novas especificidades e exigências do transporte de passageiros urbanos.

Numa abordagem histórica, verificaremos que o sistema de transporte coletivo na região nasceu voltado a um tipo de atendimento bem específico, com uma clientela bastante conhecida e dependente, quadro que foi se alterando, principalmente após a década de 1990. Veremos que o grande embate entre o transporte coletivo urbano e os demais meios de circulação surge durante a última década, quando as mudanças na economia e a integração ao mercado internacional são radicais,

alterando a composição da população, da mão-de-obra e da participação das unidades de transporte. Mas, aparentemente, como em qualquer outro serviço público (ou de responsabilidade social), o TCU só conseguiu evoluir muito vagarosamente, mesmo nos períodos menos conturbados (o que não dizer, então, dentro do quadro atual).

No transporte não se observa a concorrência entre modalidades de transporte quando as características do serviço oferecido são muito díspares. O transporte só irá realmente entrar em choque com formas de transporte que lhe sejam semelhantes, e que competem diretamente no atendimento. Frente ao quadro de crise do TCU na região, os transportes *informais*, *irregulares*, ou mesmo *alternativos* (*devido* seu caráter não legalmente constituído), foram fortemente combatidos. Estes transportes demonstraram as mazelas e deficiências do TCU. Sem uma proibição sumária destes transportes, o TCU talvez nem existisse, atualmente.

Afastados os *ilegais*, outra forma de transporte próxima ao TCU é o fretamento. Porém, não competem diretamente entre si, vindo a se canibalizarem. O fretamento se encontra em expansão no atendimento do serviço de transporte urbano nestes municípios, entre os mesmos, e dentro da abrangência espacial da RMSP. Portanto, tanto no transporte local como regional, o fretamento efetua o transporte pendular de milhares de pessoas que *vão-e-voltam* em períodos cíclicos. Com trajetos voltados à logística de atendimento dos pax, é um elemento importante no atendimento das necessidades de locomoção cada vez mais amplas.

Por fim, veremos, com base na atual estrutura, como o TCU regional vem atendendo às necessidades de transporte da população, e como ela e o espaço se adaptam às carências do sistema.

### **Importância do Transporte Público de Passageiros**

Ao considerar os Estados Unidos como um exemplo prospectivo, poderíamos ser levados a crer que toda a sociedade, ao atingir um certo patamar de riqueza, dispensaria o uso do transporte público, pois a população poderia arcar com os

custos de uma modalidade de transporte individual que atendesse, de forma ideal, sua mobilidade.

Porém, não somente nos Estados Unidos, como em muitos outros países desenvolvidos, e de melhor padrão de vida (Japão, Suíça, Suécia), observa-se a imprescindibilidade dos transportes públicos.

O transporte individual de passageiros não foi capaz de resolver, por si, o problema da mobilidade de todos nestas sociedades, pois:

- seu custo e manutenção ainda não estão acessíveis a todos;
- seu manuseio exige técnicas de direção (capacidade) não estendidas a todos (menores de idade, idosos, deficientes físicos, mentais).

Estes fatos pessoais (deficiência econômica e capacitiva), porém, se juntam a outros ainda mais importantes, com reflexos sobre a *sociedade e o espaço*, e não concernentes somente aos aspectos sociais, que são:

- insuficiência de espaço de circulação e estacionamento para os veículos, que causam deseconomias urbanas profundas (com grandes gastos de tempo, resultando numa fadiga e incômodo nos seres circulantes);
- impacto ambiental provocado, principalmente, pela emissão de carburentes (poluição química) para a propulsão dos veículos, bem como efeitos correlatos, como poluição sonora, visual e térmica.

## **Problema**

O transporte urbano do ABCD apresenta o mesmo quadro de crise do sistema de transporte coletivo das demais cidades do país.

Com uma baixa demanda, seu TCU apresenta grande ociosidade na prestação do serviço, haja vista que o IPK<sup>3</sup> dos municípios, entre 1,0 e 2,5 pax/km, é extremamente baixo. Como resultado, a tarifa é cara, apesar dos esforços para estabilizá-la.

Como o transporte não agrega valor ao usuário (exceto quando sob a necessidade

---

<sup>3</sup> IPK = Índice de Pax/km



de locomoção para trabalho/estudo, que exige o comparecimento dos mesmos aos locais de sua realização), eles tendem à diminuição de sua mobilidade ou a mudarem para outras formas de transferência física ou comunicativa.

### **Definição da Tese**

Com base no perfil do atual serviço de TCU da região estudada e considerando a caracterização espacial da área, vimos propor um *novo modelo de transporte*. Acreditamos que apenas um novo modelo, baseado nas determinantes espaciais e nos pressupostos teórico-metodológicos da geografia, poderá mudar o panorama de atendimento deste serviço.

Isto, de fato, só será possível mediante a abordagem espacial do serviço de TCU, que poderá analisá-lo em toda sua complexidade. Apesar de suas particularidades, específicas ao serviço da mobilidade prestado, o TCU é um serviço inteiramente inserido na realidade geográfica da área em que atua, dentro de todas as escalas de organização desta atividade, desde o poder local até o global.

Para uma abordagem tão abrangente, e ao mesmo tempo interativa (práxis/ teórico-prática), é que acreditamos que a geografia pode dar uma contribuição ímpar ao estudo deste serviço, ainda carente de uma abordagem espacial mais aprofundada. Em seguida, partiremos para uma análise particular deste serviço para os municípios do ABCD.

Assim, pretendemos defender neste trabalho a vinculação do TCU aos conceitos geográficos, tanto os de caráter geral, como aqueles mais específicos ao espaço da circulação que iremos traçar ao longo deste trabalho.

Pela complexidade do problema, que requer suporte metodológico e teórico, acreditamos que a tese só pode advir diretamente da busca da solução do problema. O estudo do TCU, através do filtro geográfico, permitiria que estabelecêssemos uma cadeia ordenada de procedimentos a nos guiar ao elucidamento, tanto do problema do transporte, quanto da própria realidade geográfica da área.

Desta forma, propomos como teses a serem defendidas neste trabalho:

- 1. A melhoria do serviço de TCU só poderá ser atingida através da abordagem espacial, e que pressupõe como meta o aprimoramento do desempenho da acessibilidade. Porém, de uma acessibilidade baseada em condições surgidas no jogo do campo de forças espaço x tempo a que esta área se encontra submetida. (tese metodológica)*
- 2. Pela via da abordagem espacial geográfica, é possível sustentar que, para o sistema de TCU na região do ABCD, a adoção de um modelo de rede integrada, com configuração reticular, se revela muito mais proveitosa para o cidadão-usuário – uma vez que amplia as condições de sua acessibilidade ao TCU, além de promover sua efetiva inclusão social – assim como para o meio-ambiente, do que o modelo rádio-concêntrico (polar), hoje existente.*

Ou seja, considerações eminentemente técnicas podem não constituir soluções satisfatórias, devendo ser devidamente “filtradas” e permeadas pelas condições sócio-histórico-econômico-espaciais (a saber, geográficas), que afetaram e afetam a área sob análise.

## **METODOLOGIA**

O ponto central do presente trabalho visa a uma melhor compreensão do *espaço da circulação*, e não somente dos sistemas de circulação. Nisto reside seu ponto central. O estudo do espaço da circulação norteará seu desenvolvimento, cuja metodologia pretendemos apresentar no presente estudo para nortear a avaliação do TCU da região, bem como as soluções propositivas. Portanto, a metodologia aqui empregada se baseará na abordagem espacial, visando fazer a ponte, a ligação, entre o espaço, a circulação, e sua realização através dos sistemas de transporte, neste caso, particularmente, do transporte público urbano.

A ponte entre a geografia (espaço), de um lado, e a circulação (transporte), de outro, está exatamente na apreciação das questões em que desejamos nos aprofundar, tais como as referentes à acessibilidade (do espaço) e à mobilidade (do

transporte).

De fato, poucas e discutíveis são as considerações referentes aos temas mobilidade e acessibilidade. Até aqui, seus conceitos sofrem a falta de uma linha teórica concisa e que realmente delimite as questões concernentes a um ou outro tema. Em geral, sua conceituação carece de fatos e embasamentos científicos pertinentes, que tratem a respeito de cada um deles isoladamente, oferecendo um tratamento conciso sobre a questão da circulação.

Apesar da mobilidade ser a palavra-chave da discussão, quando se trata do transporte (uma vez que a mobilidade pode ser diretamente medida, quantificada), o tema da acessibilidade vem ganhando destaque pelo agravamento contínuo da situação em que se encontra o transporte urbano, de forma geral. De fato, se oferece mobilidade à população. *Os ônibus trafegam boa parte do dia quase vazios.* Porém, a população não está, de alguma forma, encontrando *acessibilidade* a este serviço, acessibilidade esta que trataremos como foco deste trabalho.

Portanto, de um conceito mais objetivo (mobilidade), deveremos também passar a um conceito mais subjetivo (acessibilidade). Mas a real distinção entre acessibilidade e mobilidade<sup>4</sup> só irá surgir a partir da delimitação do próprio campo teórico-metodológico das disciplinas (ciências) que tratam do assunto. Neste aspecto, mostraremos que a distinção entre acessibilidade e mobilidade será facilmente atingida dentro do campo de atuação da geografia, ciência do espaço, que aqui iremos analisar.

Como salientado, a ótica deste trabalho é tratar o transporte sobre o enfoque espacial. Assim, inicialmente, precisamos tratar o espaço como objeto da geografia, e entendê-lo sob a configuração que se reveste para o caso concreto, a região do ABCD. Num segundo momento, o espaço, de objeto, passa a ser o fundamento, o prisma a guiar a análise do transporte. Assim, após dissecado, o espaço será convertido em método, a avaliar a atuação do transporte nas sociedades urbanizadas.

Daí, a importância da compreensão do espaço. Ao se limitar o estudo do TCU meramente ao simples objeto, nos limitaríamos somente à forma, à função ou à

<sup>4</sup> A literatura de língua inglesa aqui pesquisada sequer segrega, ou diferencia, os termos acessibilidade/ mobilidade, haja vista que, para efeito de avaliação do transporte, ambos estão tão diretamente correlacionados, que qualquer mudança num deles implica um efeito prático direto no outro.

estrutura. Porém, com o suporte da análise geográfica, nele surgem os processos que irão incidir sobre ele, bem como os elementos que compõem o próprio espaço, e do qual a circulação é um elemento fundamental, senão o mais importante no atual período que atravessamos.

A realidade espaço-tempo impôs uma dinâmica de segmentação do espaço. Mas é no dividir, no fragmentar, que o espaço incorre em profundas contradições internas, pois disto deriva a necessidade de religar, rejuntar, ocasionando um panorama de *fragmentação-desfragmentação* espacial nunca antes vislumbrado.

A distinção entre acessibilidade e mobilidade, para o estudo da geografia, é fundamental; e será nela que residirá a importância do estudo geográfico, dentro da análise avaliativa e propositiva do sistema de transporte/circulação.

Esta distinção recairá na forma como o geógrafo considerará a acessibilidade, mais que à mobilidade. Se o transporte, em si, deve atender os determinantes da mobilidade (pois ele é quem propicia a movimentação), a inserção da abordagem espacial neste contexto deverá priorizar a acessibilidade a este serviço. Acessibilidade esta que irá variar segundo as condições econômicas, sociais, etárias, físicas, dentre outras, da população e do meio em que o serviço de transporte está inserido, dentro do contexto-histórico social do mundo, em todas as escalas de análise.

Por isto, a importância do estudo geográfico, para detectar em que nível se encontram as condições de acessibilidade da população em relação ao serviço oferecido, visando melhorá-lo.

Já as questões referentes à mobilidade, se importantes num primeiro momento, principalmente pela sua avaliação quantitativa e palpável, não são suficientes para definir o quadro de deslocamento da população e o descompasso entre o que se oferece e o que, de fato, se utiliza.

Na era do automóvel, as necessidades de locomoção mudaram radicalmente. Se, por um lado, a sociedade busca formas de verem atendidas suas necessidades móveis, observaremos, contudo, que os entraves a que a população se depara nesta questão são delimitados pelos aspectos concernentes à acessibilidade.

Veremos que podemos nos deparar com um bem montado sistema de transporte coletivo, que oferece excelente “mobilidade” à população. Porém, se este sistema

apresenta falhas no tocante à acessibilidade da população ao serviço, o que parecia adequado se mostra completamente contraproducente e desproporcionado.

Assim, pretendemos propor, aqui, uma verdadeira contribuição à *Teoria Espacial da Acessibilidade*, necessária, ao nosso ver, para a compreensão da realidade segundo os ditames espaciais. Em geral, suas avaliações, até agora desenvolvidas, estão voltadas ao atendimento mais direto da mobilidade da população, visando atender às exigências de circulação imprescindíveis à manutenção do atual sistema de produção capitalista.

Para também atender às reais e potenciais necessidades de locomoção, queremos uma teoria que dê ênfase à acessibilidade da população. Mas, não uma acessibilidade restrita aos padrões até agora estudados, voltados apenas para atender aos interesses do sistema, mas sim aos da população, em toda a sua diversidade, complexidade e contradição.

Queremos a acessibilidade que trata não apenas do deslocamento existente, mas dos deslocamentos não atendidos, e não cumpridos pelo modelo atual de TCU, como o das populações mais carentes, a dos pequenos trajetos, dentro do contexto das acessibilidades tarifárias, sociais e, também, locais.

Partiremos de uma constatação, a de que a redução de passageiros decorreu da piora nas condições de acessibilidade, e não da mobilidade, que foi consequência. Com isto, as pessoas perderam o acesso à própria cidade que, como veremos, foge do antigo padrão centro-periferia da revolução industrial. Esta avançou, nos colocando frente a um período de revolução da informação, da comunicação e da globalização, dentro das áreas metropolitanas que perfazem os grandes circuitos de reprodução capitalista, e onde se insere o ABCD.

Daí decorre a importância do estudo do urbano, da intensificação da urbanidade, que modifica intensamente os espaços anteriormente estruturados. Agora se apresentam novos processos, novas dinâmicas, novas insurgências. E nesta nova reestruturação espacial, a circulação tem um papel fundamental, senão o primordial. Porém, o serviço urbano de transporte perdeu o passo nesta evolução, tornou-se arcaico, não acompanhando a dinâmica e o compasso da urbanidade.

Outros meios de circulação vieram desenvolver um novo papel, e de maneira crucial. Por isto, a importância de conhecer estas novas modalidades de transporte,

sua forma, função, seu histórico, nesta rica e variada composição do urbano.

Com a piora “ao acesso”, o transporte coletivo ficou relegado a um segundo plano, não somente como agente do transporte, mas como agente geográfico, pois deixou de comandar o processo de circulação no processo de espacialização do urbano. Deixou de funcionar como instrumento da urbanidade.

Só a partir deste contexto e destas análises é que poderemos compreender a causa e o processo de deterioração do transporte público para, a partir disto, oferecermos subsídios geográficos para a sua retomada como agente impulsionador do processo de urbanização, agora disponível e acessível a grupos anteriormente relegados.

Veremos como a acessibilidade do transporte público piorou, não somente por suas características intrínsecas, mas também pelas novas exigências engendradas pela urbanidade, quando novas necessidades de acesso da população (a novos serviços, consumo, etc) se distribuem irregularmente pelo espaço, agora comandado por novas modalidades de circulação. Tais modalidades imprimem novas formas de acessibilidade (no seu contexto mais amplo), criando um novo conceito de acessibilidade, que o transporte público não oferece.

Neste aspecto, o transporte privado, o do automóvel particular, fez avançar muito a noção subjetiva de acessibilidade, uma vez que esta modalidade de transporte tem como características principais (e até então diferenciada) a total flexibilidade e autonomia (liberdade), em relação ao tempo e ao espaço. Porém, o que inicialmente parecia um ganho, ou uma independência (se livrar das imposições do tempo e do espaço), quando da popularização dos meios privados de locomoção, provocou uma tal mudança no espaço urbano, que o resultado foi exatamente o contrário: escravizar ainda mais o homem ao tempo e ao espaço.

Com isto, observamos a subtração do tempo do indivíduo. O tempo acaba sendo nada mais que uma arma, um mecanismo de aprisionamento do espaço, que o utiliza para mascarar suas propriedades de agente territorial, fato e fator social, a própria caracterização do espaço nos dizeres de Milton Santos.

O transporte privado melhorou sobremaneira as condições de acessibilidade, às quais o transporte público não conseguiu acompanhar. Porém, e aí o papel de fator, o espaço não aceitou passivamente as novas imposições advindas das novas formas de circulação, e o resultado foi que, em face do aparente aumento de

acessibilidade dos meios de transporte, as mobilidades se viram diretamente afetadas pelas imposições espaciais. E, ao invés de se movimentar mais, a população enfrenta os constantes congestionamentos, engarrafamentos, um trânsito caótico, estressante, onde as medidas tomadas parecem ser sempre paliativas.

A mobilidade, de fato, aumentou. E, proporcionalmente, o tempo necessário para o deslocamento. E isto acarretou a piora da acessibilidade. Um transporte deveras lento acaba se transformando em um transporte inacessível. E o espaço, que sofre os impactos desta mobilidade, se modifica para atender as demandas da mobilidade (e, neste aspecto, a contradição se insere na própria relação *espaço x circulação*, onde hora uma é a dominada, hora outra é a dominante). E a perda, ou piora de acessibilidade, de parte da população, irá refletir na perda de capacidade da população em lidar com o atendimento de seus problemas cotidianos, principalmente quando recorrem a serviços públicos. Com isto, a população se entrega cada vez mais à decepção/descrença e se apega aos sonhos de um mundo do consumo, onde tudo é mercadoria. Mas, como as contradições se instalam nos próprios objetos, a decepção também dá margem à intolerância e ao desrespeito à “res publica”.

Com base nas premissas geográficas sobre o espaço e sua dinâmica ao serviço de transporte público, é que esperamos contar para inverter este quadro de decadência e retrocesso.

Assim, formaremos o nosso estudo com base no trinômio espaço-circulação-transporte. E o elemento de coesão e vinculação dos três elementos, como veremos, será, especificamente, a via. A via corporificada como a rua de nossas casas, como avenida do comércio e dos serviços de bairro ou do centro, ou como a auto-estrada que nos aproxima do distante, que nos dá acesso aos grandes centros comerciais (shoppings, hipermercados, ec) e às grandes empresas que necessitam de rápidas e amplas vias de circulação para o escoamento de mercadorias e insumos.

Enfatizaremos a via não somente como o espaço da circulação, mas também como espaço de sociabilidade, onde se realizam os contatos com o mundo externo. Esta via, ou “aquela via”, do passado, em que as pessoas encontravam seus conhecidos e desconhecidos, se informavam dos fatos corriqueiros, ou notórios, ou apenas por

elas caminhavam, meditativos, ou apenas por puro “flâner”. Hoje, ela poderia ainda nos servir como verdadeiro espaço para descarregarmos o estresse e amenizarmos o agito da vida moderna.

Porém, esta via (considerando dela integrantes as calçadas), se tornou espaço de competição, de consumo, afastando-lhe todo o lirismo e sociabilidade que nela repousavam. Foi tomada pela velocidade, pelo frenesi do mercado, das trocas rápidas, da circulação incessante e sem fim. Também, como território da competição, palco de toda sorte de contradições, de atores e ações que, ao invés de buscarem nela o local de integração social, vêem-na como o espaço da disputa. Disputa da dona-de-casa, do camelô, até chegar ao consumidor/empreendedor que usa e dispõe do espaço público como mercadoria privada.

Neste contexto, o transporte público sofre os impactos de um espaço desnaturalizado e aparentemente caótico e incompreensível (sob o aspecto da territorialidade). O transporte coletivo não encerra em si toda a lógica da locomoção. Ao contrário, compartilha o espaço em toda a complexidade, sofrendo a lógica da sociedade, do tratamento do meio ambiente, das conjunturas sociais, econômicas e, principalmente, das ambivalências. Os elementos de transporte, também, se tornaram um objeto de inserção social, de status, um fator de exclusão, quando deveria ter o papel de inserção.

É dentro de todo este contexto, tendo-se de um lado o transporte e, de outro, a circulação, mediados pela “projeção” espacial, é que iremos desenvolver as questões pertinentes à avaliação e resgate do espaço total como fonte e agente mais equânime para a sociedade que, da mesma forma que o espaço, foi implodida. Mas, até na implosão, a integração/coesão é a única forma de ajuste e convivência para o ambiente urbano, possível somente mediante a atuação eficaz do transporte.

### **Análise do Transporte x Espaço Urbano**

Segundo as categorias de análise propostas por Santos (1978) (cujo objeto científico geográfico se centra no espaço), devem ser consideradas as seguintes análises:



- Análise da forma e estrutura;
- Análise da função;
- Análise do processo.

*Na análise da forma e estrutura*, busca-se conhecer como se estrutura o TCU da área, sua abrangência geográfica, suas características, suas dificuldades e elementos constitutivos. Deve-se buscar responder: “O que é o TCU da região do ABCD? Como ele se configura?”

Como *análise da função*, deve-se buscar compreender o serviço prestado pelo TCU, tentando responder as seguintes perguntas: “Como se realiza o serviço de transporte público? Para quem se presta este serviço? Que papel ele cumpre dentro da organização do espaço do ABCD?”

Como *análise do processo*, trata-se de conhecer o desenvolvimento desta atividade desde sua aparição, e suas imbricações dentro do contexto em que se insere, o fato urbano. Devemos, portanto, buscar responder: “Qual o histórico do TCU na região? De onde surgiu e quais seus objetivos futuros? Que rumos deverá seguir?”.

Como avaliação e interpretação dos aspectos e análises acima, o trabalho será realizado com base na realidade geográfica da espacialidade do referido TCU e nos aspectos de seu atendimento e serviço.

Na análise do processo, deve-se destacar a periodização como recurso fundamental para a compreensão da realidade espacial da área e do serviço, facilitando o entendimento da forma e da configuração da função.

Para o caso da região do ABCD, utilizaremos, em grande parte, a periodização aplicada por Langenbuch (1971) à RMSP, baseada nas seguintes fases:

- 1- Meados do século XIX;
- 2- A fase pré-metropolitana (1875-1915);
- 3- Início da metropolização (1915-1940);
- 4- A Grande metropolização (a partir de 1940);
- 5- A estrutura atual da metrópole (até 1970).

Para atingir o período atual, utilizaremos uma periodização própria, baseada na finalidade deste trabalho, pela falta de uma periodização histórico-geográfica definida.

#### 6- A fase atual de consolidação do ABCD e (in-)dependência da metrópole (1970-2005)

A par destas periodizações, serão apresentados os quadros do TCU da região, sua evolução, atendimento à população e sua inserção espacial.

O levantamento geográfico da área-tema será o ponto-de-partida para posterior estudo e avaliação da configuração do seu transporte coletivo urbano.

Como cita Santos:

*Nessa construção intelectual, um dado fundamental é a noção de escala, mas não propriamente como um dado espacial, mas, sobretudo como um dado temporal.(...). É assim que podemos trabalhar o casamento indissolúvel entre as noções de tempo e de espaço que existe no real. Sem dúvida, existe dentro de um território uma oposição entre escalas. Cada escala corresponde a um nível de intencionalidade... (SANTOS, 1997, p. 82)*

Isto explica a indivisibilidade entre *tempo* e *espaço*, que integra o TCU dentro das relações estabelecidas no sistema urbano.

Com base nos dados coletados, após se conhecer as características do sistema de TCU, será realizada a análise da acessibilidade e estudo sobre as redes, e suas implicações sobre a mobilidade e características espaciais da região.

Uma ponte importante a ser estabelecida neste trabalho envolve as análises entre *mobilidade – acessibilidade, espaço banal – espaço das redes, espaço da circulação e espaço da produção.*

#### *Instrumentação e Coleta de Dados*

A coleta de dados foi realizada através de pesquisas bibliográficas, de material

fornecido pelas empresas responsáveis pelo transporte público, e outros materiais/fontes pertinentes ao assunto, segundo às necessidades consideradas úteis ao longo do trabalho que, pelo teor do tema, apresenta um rol muito grande de informações e dados.

Livros geográficos sobre a região e sobre estudos espaciais em geografia também foram úteis para as periodizações e caracterização da área.

Os dados sobre transporte foram obtidos junto a fontes bibliográficas que versam sobre a área de estudo e sobre o sistema de transporte coletivo que atua na região.

As visitas às empresas e secretarias públicas foram responsáveis pela obtenção de grande número de informações sobre o sistema de transporte público, por seu papel de gerenciamento e supervisão do transporte coletivo urbano, bem como em empresas operadoras, quando para algum esclarecimento.

#### *Análise dos dados*

Utilizamos a análise descritiva e interpretativa dos dados coletados, e o emprego do método hipotético-dedutivo, empregando-se a teoria espacial, aplicando-a à realidade específica da região, através da prestação e atendimento de um serviço público.

Os dados existentes foram confrontados com a teoria desenvolvida, oferecendo subsídios para a melhor compreensão da dinâmica dos transportes e eventuais necessidades de reparo no sistema de transporte coletivo urbano.

No primeiro capítulo, buscamos apresentar a estrutura urbana das cidades e, em seguida, o quadro geográfico do ABCD e como ele é atendido pelos meios de transporte público atualmente disponíveis.

No segundo capítulo, iremos inserir o TCU no contexto mais amplo da realidade política-social do país, e a forma institucional com que o TCU é encarado pelas políticas públicas. Também apresentamos o papel que o TCU desempenha na sociedade brasileira, e como este serviço se integra ao espaço geográfico.

No terceiro capítulo, iremos tratar do estudo das Redes na Geografia e da questão da mobilidade e acessibilidade aplicadas ao estudo do TCU, sob a abordagem espacial aqui desenvolvida.

Por fim, no quarto capítulo, propomos uma nova configuração ao TCU da região, baseados nos pressupostos até então estudados, e com base nas características e particularidades locais e da infra-estrutura de transportes disponíveis da região.

## **CAPÍTULO I -**

### **A CARACTERIZAÇÃO URBANA DO ABCD**

#### **1.1. O ABCD NA RMSP: CARACTERIZAÇÃO GEOGRÁFICA E DOS TRANSPORTES**

A região do ABCD, englobando os municípios de Santo André, São Bernardo, São Caetano e Diadema, se insere na porção geográfica sudeste da Região Metropolitana de São Paulo – RMSP, que engloba também os municípios de Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra, num total de sete municípios, formando a área denominada de ABCDMRR.

##### **A RMSP**

A RMSP, onde se localiza a capital do estado de São Paulo, é a mais povoada aglomeração urbana do país, e está entre as cinco mais populosas do mundo, com mais de 18 milhões de habitantes (EMPLASA, 2005), sendo que dez milhões residem na capital, São Paulo.

A região metropolitana ocupa 8.051 km<sup>2</sup>, ou seja, menos de 0,1% do território nacional. Sua área urbanizada é de 1.747 km<sup>2</sup>, referente a apenas um quarto do total de sua superfície, característica de um adensamento populacional ainda mais compacto. Isto resulta em uma densidade populacional extremamente elevada, haja vista que nela se concentram 10% da população brasileira.

Sua área está dividida entre 39 municípios, ocupando somente o município de São Paulo um sexto da área total, onde residem 60% de toda a população, o que demonstra haver grandes diferenças de ocupação no panorama urbano da região.

A região metropolitana de São Paulo, sobretudo as cidades periféricas, é fruto de um vertiginoso crescimento populacional ocorrido ao longo do século XX, tendo

crescido em proporções geométricas, como atesta a tabela abaixo.

**Tabela 1.1:** Crescimento Populacional da RMSP.

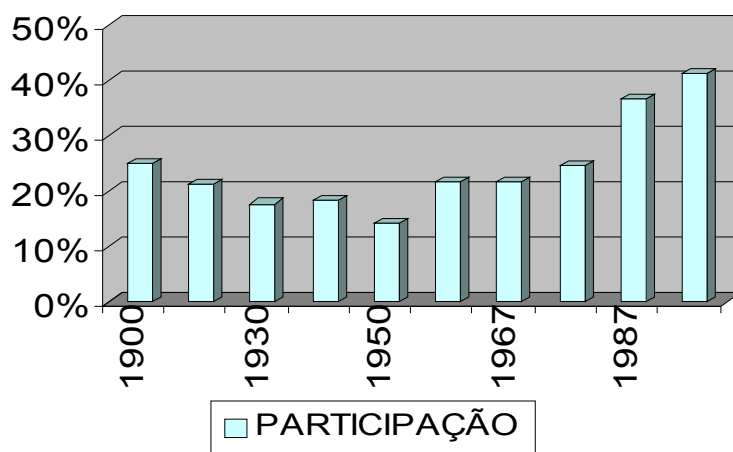
DATA	POPULAÇÃO (em milhares de habitantes)		RMSP
	CIDADE DE SÃO PAULO	CIDADES PERIFÉRICAS	
1872	31,4	SEM DADOS	SEM DADOS
1890	41,4	SEM DADOS	SEM DADOS
1900	239,8	79,5	319,3
1920	579,0	157,1	736,1
1930	965,3	207,4	1.172,7
1940	1.305,3	294,1	1.599,5
1950	2.198,1	365,1	2.563,2
1960	3.825,3	1.051,1	4.876,5
1967	5.535,0	1.547,0	7.097,0
1977	7.755,0	2.518,0	10.273,0
1987	8.977,0	5.217,0	14.248,0
1997	9.883,0	6.909,0	16.792,0
2000	10.434,0	7.444,5	17.878,7

(Fonte: LANGENBUCH, 1971; MARCONDES, 1968; ENGENHARIA, 1998; EMPLASA, 2005)

O gráfico a seguir mostra, comparativamente, a participação dos municípios periféricos em relação à RMSP.

**Gráfico 1.1:**

## PERCENTUAL DA POPULAÇÃO DAS CIDADES PERIFÉRICAS NO TOTAL DA RMSP



(Fonte: LANGENBUCH, 1971; MARCONDES, 1968; ENGENHARIA, 1998)

Podemos observar, acima, que a periferia da RMSP passa a ter maior participação após a década de 50. Porém, o grande surto populacional desta área ocorre na década de 80, quando sua população dobra em número, sendo que hoje é responsável por 40% da população total, cifra que tende a aumentar. Esta tendência tende a se acentuar, haja vista que a população da cidade de São Paulo está dando sinais de equilíbrio, e o crescimento se concentrará nas áreas periféricas.

Contudo, a região do ABCD tende a seguir a dinâmica da cidade de São Paulo, o quadro do entorno metropolitano, pois sua população mostra sinais de estabilização desde a década de 1990, exceto pelo município de São Bernardo, que só entrou nesta fase de estagnação a partir do último quinquênio.

### A estrutura viária do ABCD

O sistema viário do ABCD é composto por vias de diferentes tipos e dimensões. Entre os meios de transporte, contam-se as rodovias e ferrovias.

Entre as vias, além das vias urbanas propriamente, encontram-se importantes vias rodoviárias que servem à circulação do tráfego regional e urbano do ABCD.

### As vias urbanas

O sistema viário do ABCD é bastante heterogêneo, complexo e marcadamente estruturado. Cada uma das quatro cidades da região possui vias para atendimento da circulação em diferentes escalas.

Podemos caracterizar as vias urbanas principais como sendo de tipo radial, que partem do centro em direção à periferia. Porém, nota-se também a presença de um importante sistema de vias de caráter reticular, nos moldes de um tabuleiro de xadrez, que vai depender muito da topografia de cada área.

Pelo próprio processo de fusão urbana destas cidades, que foram crescendo a partir de seus diferentes centros urbanos, o caráter das vias acaba por seguir o modelo centro-periferia.

Pelos fortes vínculos estabelecidos entre os centros urbanos destas cidades, se observam vias de maior porte unindo alguns destes centros, principalmente entre São Caetano e Santo André (Avenida Goiás – Avenida D. Pedro II), Santo André e São Bernardo (Avenida Ramiro Coleoni - Avenida Pereira Barreto) e São Bernardo e Diadema (Avenida Lucas Nogueira Garcez – Avenida Piraporinha – Avenida Fábio Eduardo Ramos Esquível), configurando assim um sistema de vias urbanas intermunicipais entre centros. Estes eixos de circulação são, portanto, de configuração centro-centro e, por isto, importantes artérias de circulação neste espaço regional.

Há, também, importantes vias entre centros e sub-centros. Estes são de caráter municipal, e facilitam o acesso nas diferentes áreas urbanas. Temos, como exemplo deste tipo de vias, as avenidas: Capitão Mário Toledo de Camargo – Estrada do Pedroso (Santo André), Avenida Presidente Kennedy (São Caetano), Avenida Brigadeiro Faria Lima e Avenida Senador Vergueiro (ambas em São Bernardo).

Além destes, há os eixos de circulação metropolitana que cruzam a região do ABCD no sentido norte-sul, representados pelas grandes rodovias estaduais sentido São



Paulo – Litoral, como:

- Via Anchieta (que cruza todo o município de São Bernardo, sendo atualmente principal via de acesso e ligação entre bairros);
- Rodovia dos Imigrantes (cruzando todo o município de Diadema na direção norte-sul);
- Avenida do Estado, que se configura como uma rodovia, de caráter local somente, mas que desempenha um importante papel na circulação rodoviária de acesso para São Caetano e Santo André, e dentro destes municípios.

Há, ainda, os eixos de circulação representados pelo anel rodoviário metropolitano de formato circular periférico, formado pelas vias que cruzam os municípios de Diadema, São Bernardo e Santo André, ligando a região sul de São Paulo à zona leste destes municípios. Estes acessos circulares periféricos, que formam o anel viário metropolitano, são compostos pela interligação das Avenidas Fábio Eduardo Ramos Esquivel (em Diadema), Avenida Lions (São Bernardo), Avenida Prestes Maia, Avenida do Estado e Avenida Presidente Costa e Silva (em Santo André).

Estes são os principais eixos de circulação viária de grande capacidade (porte) da região do ABCD. Contudo, o sistema viário urbano desta região Sudeste da área metropolitana paulista é extremamente heterogêneo e descontínuo, dependente enormemente das características topográficas das diferentes áreas e bastante diferenciado, dependente do estágio de evolução urbana, de sua expansão e das características de sua implantação.

O sistema viário nada mais é que um reflexo da estrutura urbana da cidade, talvez o mais visível e que mais sofre influência do meio geográfico em que está inserido. Desta forma, a estrutura viária do ABCD seguirá os padrões sócio-econômicos da área, de amplas vias de circulação para facilitar o acesso inter-regional e extra-regional, para atender à circulação de passagem, entre o litoral, a cidade de São Paulo e o interior do estado, bem como de vias para o fluxo de transporte entre as diferentes regiões de São Paulo através da qual o ABCD é acesso.

Da mesma forma, a região possui as vias de circulação para o tráfego local municipal, atendendo às necessidades de circulação de tipo centro-periferia e periferia-periferia. Estas vias e eixos de circulação, por sua vez, possuem um caráter secundário em termos de estrutura viária, sendo de menor porte, pois

apresentam menor fluxo de veículos.

Por fim, há o sistema viário que atende somente às necessidades de circulação internamente dos bairros, onde as vias são constituídas por ruas simples, em sua maioria de mão-dupla, onde o fluxo de veículos é baixo a maior parte do tempo, e onde dificilmente se atinge o limite de circulação ou de ocorrência de congestionamento. Contudo, mesmo nesta categoria, a variação de estrutura das vias não é totalmente homogênea, pois depende das características sociais da área atendida. As que atendem os bairros mais periféricos vão contar com uma estrutura muitas vezes deficiente e precária para o atendimento à circulação, não raro se encontram ainda por pavimentar.

Assim podemos, a depender do tipo de circulação urbana, categorizar o sistema viário da região do ABCD do seguinte tipo:

- Vias de primeira categoria: São as que atendem a um fluxo extra-regional de circulação, ultrapassando somente a categoria de fluxo urbano local ou regional. São compostos, basicamente, pelos grandes eixos de circulação rodoviária (radiais a São Paulo) e pelo anel viário metropolitano (este circular periférico).
- Vias de segunda categoria: Formadas pelas vias de circulação regional e municipal. Têm uma disposição do tipo centro-centro, centro-sub centro, sub centro-sub centro. São vias de forte circulação que facilitam o acesso entre as regiões do ABCD ou entre áreas do mesmo município. Possuem grande capacidade de fluxo. Possuem um caráter radial e também periférico, podendo ser transversal, diagonal, mas nunca circular periférico.
- Vias de terceira categoria: São as que atendem um fluxo local. Possuem dimensões viárias reduzidas. São apenas vias de acesso à bairros ou entre bairros. São as que se apresentam de forma mais heterogênea, mas em muito maior número que as anteriores e, obviamente, as que têm puro caráter de interesse local, ao passo que as vias de primeira e segunda categoria são utilizadas por boa parte da população regional.

Há, também, dentro dos municípios do ABCD, vias de circulação de grande importância, para facilitar a fluidez do tráfego das vias principais, vias do tipo paralelas ao centro, transversal e circular periférica, que podem ser denominadas de

auxiliares ou até mesmo alimentadoras, das vias aqui delineadas.

Estas formam os principais eixos de circulação urbana, presentes no ABCD, e que estruturam a circulação que, por isso, regem o funcionamento e a interligação das áreas urbanas

### **Ocupação e uso do solo do ABCD**

A região do ABCD, com seus 621 Km<sup>2</sup>, apresenta-se, hoje, ocupada por uma mancha urbana compacta, ocupando quase toda a sua superfície. Esta mancha só será interrompida quando se caminha em direção sul, ao atingir a Represa Billings e o início da Serra do Mar, os maiores obstáculos à expansão urbana.

A primeira barreira, porém não natural (mas artificial) imposta ao crescimento urbano, é dada pela represa do Rio Grande. Esta represa, que ocupa 15% da área do ABCD, corta boa parte dos municípios de São Bernardo e Santo André na sua porção sul. Dista, em média, 10 km ao sul do centro destes municípios, e impõe uma barreira à expansão urbana, notadamente para o município de Santo André, que perde completamente a contigüidade com a região do lado oposto à represa, pois não há como acessá-la, a não ser através dos municípios vizinhos.

Já para o caso do município de São Bernardo, apesar de nele a represa ocupar uma extensão ainda maior, há acesso rodoviário para a porção do município do outro lado da represa, através dos grandes eixos rodoviários de primeira categoria já citados que são: SP-150 (Via Anchieta) e SP-160 (Rodovia dos Imigrantes). A região, situada do lado oposto da represa, possui, portanto, maior ocupação, apresentando bairros residenciais e distritos de importância, como o distrito do Riacho Grande. Porém, as distâncias até o centro do município de São Bernardo são grandes, atingem acima de 15 km, sendo a Via Anchieta seu único acesso.

Desta forma, o ABCD conta com uma área urbanizada menor que seus 470 km<sup>2</sup>, o que faz aumentar ainda mais a compactação urbana, pois esta ocupa apenas a metade da área total da região. Isto, também, se deve a que boa parte da área não-urbanizada se encontre em área de difícil acesso, bem como área de proteção ambiental, verdadeiros impedimentos à expansão urbana.

Isto resulta numa densidade urbana extremamente elevada, onde mais de 2 milhões de pessoas se aglomeram em área pouco superior a 200 km<sup>2</sup>, resultando uma densidade demográfica superior a 10 mil habitantes por quilômetro quadrado, superior, inclusive, à apresentada pelo município de São Paulo, sede da metrópole.

Considerando-se, ainda, a forte presença e ocupação espacial do setor secundário e terciário, distribuídos na área urbana, a concentração ainda resulta de maior vulto.

A exceção de um setor primário da economia pouco expressivo (pois as atividades extrativas e agrícolas atualmente ocupam comparativamente grandes espaços) com uma produção de baixo valor econômico agregado, este setor não tem o poder de competição numa região onde o espaço fundiário acaba obtendo um alto valor imobiliário. Observa-se, assim, uma separação paisagística nítida entre as atividades deste setor com as atividades do setor secundário e terciário, esta última em acelerado ritmo de crescimento com a abertura econômica da região à globalização.

Em relação ao setor secundário, representado pelas indústrias de transformação, a região do ABCD é considerada como a região marcante deste tipo de atividade econômica no país, marco mesmo de sua industrialização. Nesta área se concentravam, até o processo de globalização, quase todas as indústrias automobilísticas do país, além das grandes empresas multinacionais do setor petroquímico.

Neste sentido, o ABC (Diadema entra no grupo após a fase inicial da industrialização) foi o sítio escolhido pelas grandes empresas para ali se estabelecerem, devido a sua posição singular, próximo ao porto de Santos e junto ao maior mercado consumidor do país. O ABCD dista, em média, apenas 50 km do Porto de Santos, e 15 km do centro de São Paulo. Portanto, uma localização geográfica privilegiada.

Estes fatos fizeram com que se estabelecesse uma verdadeira mancha urbana, conurbando os quatro municípios do ABCD com as demais cidades da região periférica paulistana, particularmente as cidades de São Paulo (oeste e norte) e Mauá (leste)

Com relação aos serviços terciários, o setor de serviços, a região do ABCD, no processo de globalização da economia, se volta cada vez mais à sua prestação.

Este setor traz características espaciais de concentração e de dispersão de atividades até então nunca antes verificadas, espaços rigidamente escolhidos ou determinados, pela lógica de acumulação capitalista à escala global.

### **Caracterização viária urbana dos municípios do ABCD**

Os municípios do ABCD apresentam maior diferenciação urbana internamente a cada um deles, do que comparativamente entre si, pois a estrutura urbana é bastante variável no tocante à densidade e à ocupação territorial que ocorrem no interior de cada um dos municípios.

Passamos, portanto, à caracterização mais pormenorizada de cada um deles.

#### São Caetano do Sul

São Caetano é o menor município do ABCD, contando apenas 14 km<sup>2</sup>, com uma população de 145 mil habitantes (Censo 2001, IBGE). Uma característica diferenciada deste município, em relação aos demais, é dada por seu ritmo nulo de crescimento populacional há três décadas, havendo até mesmo um pequeno decréscimo, resultando em um crescimento ligeiramente negativo.

Este quadro de estagnação populacional se deve, particularmente, à diminuta área urbana da cidade, não se encontrando, em seu interior, nenhuma área para a expansão periférica. Este município possui mais de 10 mil habitantes por km<sup>2</sup>, o que lhe confere uma densidade demográfica elevadíssima, acima da média das demais áreas urbanas do ABCD.

São Caetano se estrutura praticamente em torno de um único importante eixo viário representado pela Avenida Goiás, que cruza a cidade de leste à oeste, e que também se configura como um importante eixo viário entre São Paulo e o município de Santo André. Fora esse eixo viário principal, há também outras vias locais de importância e de características distintas, caso da Avenida Presidente Kennedy e da Avenida Guido Aliberti. Somente estas avenidas apresentam maior dimensão nas vias, com mãos de duplo sentido, separadas por canteiro central.

É ao redor da Avenida Goiás, eixo estruturador urbano, que se localiza grande parte

do setor comercial, financeiro e administrativo da cidade. As outras duas avenidas, com características viárias semelhantes, não apresentam, comparativamente, a mesma vitalidade e importância desta. A Avenida Presidente Kennedy é apenas uma artéria viária que cruza a cidade no eixo norte – sul, aproveitando-se da canalização de um córrego para se estabelecer como avenida bem equipada, mas que não apresenta atividade comercial e administrativa marcante na cidade, rodeada que está por bairros residenciais, pontilhado com alguma atividade de lazer e entretenimento, como clubes, teatros e centros de convenções.

Por sua vez, a Avenida Guido Aliberti é uma marginal periférica da cidade, contornando toda a extensão da fronteira com os municípios de São Paulo e São Bernardo do Campo. A atividade ao longo desta avenida se resume, praticamente, apenas ao lado de São Caetano, pois não há acesso nem cruzamentos viários diretos com os municípios vizinhos. Ao longo desta avenida, somente agora começa a despontar alguma atividade comercial, dada a separação desta avenida com o ambiente urbano da cidade, bastante compacto e coeso, e que ocorre mais internamente ao município.

Vale destacar a Avenida do Estado, importante via que cruza toda fronteira do município de São Caetano com o de São Paulo. Esta é uma das principais vias de acesso ao ABCD, de grande importância para os municípios da porção sudeste metropolitana, fornecendo acesso aos municípios de Santo André e Mauá. A Avenida do Estado apresenta, hoje, uma diversificação em setores econômicos, pois apresenta, ao lado de sua antiga função industrial, o despontar do setor de comércio varejista, como grandes cadeias de supermercados e armazéns.

Nas demais vias de circulação urbana, vale destacar a Avenida Visconde de Inhaúma e a Rua São Paulo, ambas eixos importantes que cruzam o centro geográfico da cidade e apresentam importantes atividades comerciais, notadamente, a Avenida Visconde de Inhaúma, por se configurar como o mais importante centro comercial de bairro (região sul do município), distante 3 km do centro da cidade.

Já a Rua São Paulo, paralela à Avenida Goiás e distante desta apenas 600 m, estabelece a área de maior atividade urbana do município, com elevada concentração de atividades comerciais e de serviços. Configura-se como o novo

centro urbano da cidade, ou onde houve o avanço do centro antigo, que se expandiu para esta área.

Em linhas gerais, em São Caetano, por ser um município de reduzida dimensão e por não apresentar áreas periféricas distantes e de difícil acesso (exceção a isto é a Vila Prosperidade), há atividades comerciais e de serviços distribuídas por quase toda a cidade, apesar da elevada concentração do comércio pujante de um dos municípios de maior qualidade de vida do país.

Além destes eixos viários estruturadores, não se pode esquecer a via férrea. A linha férrea de trens urbanos corta a cidade em toda a sua extensão na porção norte, distante apenas algumas centenas de metros do município vizinho de São Paulo. O município de São Caetano apresenta apenas um único terminal ferroviário, cuja estação leva o nome da cidade também chamada de São Caetano, localizada no centro antigo da cidade, junto ao terminal municipal de ônibus do município.

A estação São Caetano dista 600 m ao norte desta avenida, que cruza a cidade na sua porção norte. É entre a via férrea e a Avenida Goiás, particularmente ao redor da estação ferroviária, que se localiza o centro urbano mais antigo do município, indicando a importância da via férrea para o estabelecimento e consolidação urbana.

A via férrea, portanto, possui uma posição geográfica bastante periférica em relação ao município, pois se localiza no seu extremo norte/noroeste (ver Mapa 7). Há que se destacar que, ao longo de quase toda extensão da via férrea, margeiam apenas grandes indústrias que pouco, ou quase nada, fazem uso da ferrovia. Exemplo maior é o da empresa General Motors do Brasil, ocupando praticamente a metade da extensão entre esta via férrea e a Avenida Goiás, na melhor localização da cidade. Considerando que boa parte das pessoas usa a ferrovia por habitar próxima às suas margens, estas áreas industriais pouco utilizam desta via, atualmente, para o deslocamento de seus funcionários, preterindo-a pelo veículo próprio para se locomoverem até o local de trabalho.

Portanto, podemos considerar que a ferrovia se encontra aquém do que poderia ser utilizada, contando somente com uma estação neste município, localizada no extremo noroeste da cidade. Apesar do terminal de ônibus da cidade se localizar ao lado da estação, boa parte dos munícipes está muito longe da linha férrea, o que

dificulta o acesso das pessoas ao seu uso (não existe integração tarifária entre ônibus e trens da CPTU) para outros locais da região metropolitana paulista, pois a acessibilidade está prejudicada.

### **Santo André**

Diferentemente de São Caetano do Sul, a ferrovia em Santo André tem uma presença marcante na paisagem urbana da cidade, pois junto a ela circula a Avenida do Estado (que faz parte do anel viário metropolitano). Esta ocupa boa parte da calha do Rio Tamanduateí, marco divisor da cidade, que a secciona em duas porções, os distritos da margem direita (1º sub-distrito) e da esquerda (2º sub-distrito).

Em relação à ferrovia, esta corta a cidade em quase toda a sua extensão de leste à oeste, possuindo três estações. Contudo, a localização das estações não é bem distribuída ao longo de todo o percurso, concentrando-se estas na porção oeste da linha férrea, próxima à divisa com São Caetano, onde as estações distam entre si mais de 1,5 km, ao passo que, na porção leste da cidade, em um percurso de 4 km não há nenhum terminal ferroviário. Somente em Mauá, na divisa com Santo André, se encontra a estação de Capuava, também utilizada pelo munícipes de Santo André.

Quanto ao sistema viário da cidade, há três eixos estruturadores do município. Um se localiza no sentido noroeste-leste, formado pela Avenida do Estado. Outro se encontra no sentido noroeste-sul (Avenida D. Pedro II / Rua Coronel Alfredo Fláquer / Rua Capitão Mário Toledo de Camargo), e o terceiro no sentido transversal a estes, composto pela Avenida Pereira Barreto / Avenida Antonio Cardoso / Rua Oratório, no sentido sudoeste-nordeste. Estas vias formam a espinha dorsal que compõe o sistema viário do município.

Santo André possui bem demarcadas as três categorias viárias expostas neste trabalho. A primeira categoria é formada pelas avenidas supracitadas, acrescentando-se a Avenida Prestes Maia (parte integrante do anel viário metropolitano), que continua pela Avenida do Estado, e a Avenida Giovani Batista Pirelli, com acesso ao município de Mauá.



Como vias de segunda categoria, no segundo sub-distrito, encontram-se a Avenida Itamaraty, a Avenida das Nações e Alameda Vieira de Carvalho. No primeiro sub-distrito, teremos a Avenida Industrial, Avenida José Amazonas – Avenida Príncipe de Gales, Avenida Portugal, Avenida Atlântica, Avenida Andrade Neves, Avenida D. Pedro I, Rua Carijós, Estrada do Pedroso.

Estas são as vias que estruturam o sistema viário de Santo André. De fato, a cidade é bem irrigada por vias de grande, médio e pequeno porte, e isso porque a cidade de Santo André é local de passagem de muitos habitantes da grande São Paulo, quer se dirijam para os municípios mais periféricos da região metropolitana, como Mauá e Ribeirão Pires, quer para os municípios de São Bernardo, Diadema e São Paulo. Todos estes deslocamentos exigem a travessia do município de Santo André na direção norte-sul e leste-oeste. Por isto, o sistema viário urbano da cidade é bastante exigido para deslocamentos inter-municipais, que utilizam de preferência as vias de primeira categoria, segundo a classificação exposta. Já as vias de segunda categoria se distribuem em todas as direções do município, com a finalidade de dar acesso, com maior rapidez e volume de tráfego, aos bairros periféricos.

O que se observa é que são nas vias de segunda categoria que se concentram as atividades terciárias e comerciais em maior número, pois são locais de passagem por excelência dos munícipes, e não dos habitantes em trânsito. Isto significa dizer que a atividade de comércio e serviço nas vias locais de maior porte acaba sendo polos geradores de fluxo e viagens. Já o comércio varejista e atacadista de grande porte prefere se localizar ao longo das vias de primeiro porte, pelo grande número de veículos e facilidade de acesso, principalmente quando localizados nos cruzamentos de vias / artérias, os “carrefours”, caso do hipermercado Extra, que se encontra no cruzamento da Via Anchieta com o Anel Rodoviário (circular) Metropolitano, e muitos outros (Carrefour, Sam’s Club) na Avenida do Estado.

Observa-se, nas áreas mais periféricas da cidade, a carência de vias urbanas estruturantes do sistema viário para irrigar o fluxo local, e que seriam representadas pelas vias de segunda categoria. Estas estão pouco presentes em direção a região sul e extremo sul da cidade. Isto se deve à urbanização recente e descontrolada destas áreas, onde até mesmo a topografia impõe empecilhos ao estabelecimento de vias de maior fluxo.

Em relação às vias de segunda categoria, muitas delas não passavam de antigas estradas de acesso às zonas rurais periféricas da cidade e que, com o tempo, funcionaram como eixos de expansão urbana periférica.

As vias de segunda categoria são menos afetadas por congestionamentos que as de primeira categoria, pois o fluxo do tráfego é melhor distribuído ao longo do dia pelo efeito das atividades comerciais e terciárias. Já as vias de primeira categoria, de fluxo de tráfego em trânsito, sofrem com o efeito pendular cotidiano, ou seja, o efeito casa-trabalho e vice-versa, acarretando perda de fluidez do sistema viário, reduzindo seu fluxo ao nível das vias locais, de menor velocidade. Este ritmo pendular acarreta o congestionamento destas vias nos picos da manhã e final da tarde. Soma-se a isto haver muitos pontos de cruzamento entre as vias de primeira categoria com o sistema viário local. Assim, o cruzamento do fluxo local com o fluxo metropolitano, em trânsito, acaba acarretando um afunilamento no sistema de maior capacidade.

Portanto, podemos definir o sistema viário de Santo André como um sistema complexo de alta, média e baixa capacidade se cruzando por toda a malha viária da cidade. O sistema de tráfego local (de menor capacidade) tem configuração radial, centro-periférica, o que leva à superconcentração do sistema viário na zona central da cidade, por não haver um anel viário periférico afastado do centro que contorne a circulação viária bairro – bairro, não utilizando o centro como elo de acesso. Assim, o acesso entre as zonas periféricas exige a travessia da área central, principalmente quando o deslocamento é do primeiro para o segundo sub-distrito, uma vez que há uma segregação, um isolamento geográfico entre ambos, acarretados pelas barreiras física e natural representadas pela linha férrea e pela várzea do Rio Tamanduateí, hoje canalizado.

Assim, o acesso, via cidade, entre as zonas periféricas, ocasiona um excesso de utilização da área central.

#### O Corredor Metropolitano São Mateus – Jabaquara.

O sistema de trólebus metropolitano cruza toda a cidade em sua extensão sudoeste-centro-nordeste, fazendo uso das vias de primeira categoria. Este corredor de trólebus trafega em pista reservada durante praticamente todo o trajeto no

município, exceto quando adentra a área central da cidade. Este fato se configura bastante incomum, uma vez que é nesta área que inside o maior congestionamento, prejudicando a velocidade operacional dos veículos. O ideal seria a construção de pistas exclusivas para este sistema na área central da cidade, sejam elas subterrâneas ou elevadas (caso não seja possível ser construída em nível). Assim, em apenas um quilômetro, vemos o sistema de trólebus prejudicado por um afunilamento de tráfego no sistema, já que deve compartilhar vias congestionadas de trânsito sem possuir prioridade de passagem.

Outra característica deste corredor é não apresentar tráfego livre nos cruzamentos, nem ao menos prioridade semafórica nos mesmos, o que acarreta a necessidade de paradas freqüentes, retardando a passagem dos veículos e reduzindo substancialmente sua velocidade.

Estes são os sistemas de transporte estabelecidos na cidade de Santo André, que conta com um sistema viário, um sistema ferroviário e um sistema de trólebus interurbano que apresentam boa distribuição geográfica no município, mas que carecem de uma integração mais efetiva entre si. Eles apenas se cruzam em determinados trechos, sendo que os três sistemas só se cruzam mutuamente na estação central de Santo André. Este cruzamento, no local mais congestionado da cidade, leva a prefeitura a realizar inúmeras intervenções viárias na região com o intuito de aliviar o tráfego na área, principalmente com alteração de direção das vias, o que não deixa de ocasionar transtornos pontuais na área central, até as pessoas se habituarem às novas regras de trânsito.

### **São Bernardo do Campo**

São Bernardo possui um eixo viário bem característico e marcante representado pela Via Anchieta, que corta a cidade do extremo norte ao extremo sul, numa extensão total de 25 km, sendo a metade deles em área urbana até a proximidade da represa Billings. Esse eixo viário secciona a cidade em duas zonas distintas, a saber:

Região oriental: é marcada pela área mais antiga, mais urbanizada e estruturada da cidade, onde se localiza seu centro comercial e administrativo e, mais ao norte, a

região bastante conhecida e urbanizada de Rudge Ramos, área esta de antiga ocupação urbana. Ao sul, vamos encontrar a região de Ferrazópolis, uma área de urbanização posterior, mas integrada à área central da cidade. Em direção ainda mais ao sul de Ferrazópolis, adentra-se áreas pertencentes à Serra do Mar, de morros íngremes e vales comprimidos, uma região de urbanização recente, com precária estrutura urbana ocupada por uma população de mais baixa renda.

Região ocidental: Esta região é a área de expansão da cidade de São Bernardo. Ali se deu a industrialização das grandes empresas multinacionais e onde se estabeleceram empresas do porte da Ford, Mercedes Benz (zona norte), SAAB, Scania (região central), Volkswagen (região sul). Estas grandes empresas direcionaram o crescimento para esta outra porção da cidade, margeando a Via Anchieta e estabelecendo bairros ligados à presença destas grandes indústrias, como os de Taboão e Paulicéia (zona norte), Planalto (zona central), e Assunção e Demarchi (mais ao sul).

### **Diadema**

Diadema cresceu a partir da expansão das cidades vizinhas de São Paulo e São Bernardo.

Criado no final da década de 50, este município cresceu vertiginosamente nas décadas de 70 e 80 em função de ser área dormitório (próximo às indústrias de São Bernardo), e do fácil e rápido acesso à cidade de São Paulo. A cidade passa de alguns milhares de habitantes, na metade do século XX, para atingir quase 400 mil habitantes ao adentrar o século XXI.

O município de Diadema tem dois eixos de transporte marcantes em seu território. O primeiro, no sentido norte-sul, atravessando toda a cidade, é a Rodovia dos Imigrantes, que serve de importante via de acesso para este município e entre alguns de seus bairros, mas não serve para tráfego local.

O outro eixo é caracterizado pelo Corredor Metropolitano São Mateus – Jabaquara, que cruza a cidade do extremo leste o oeste. Este sistema de via de circulação estrutura o transporte no município e se configura como elemento marcante na paisagem da cidade, que pouco a pouco vem se estruturando em infra-estrutura urbana, dadas às condições sócio-econômicas de sua população (de menor renda

dentro dos municípios da área considerada), apesar da grande heterogeneidade verificada em sua estrutura social.

O município de Diadema depende em maior grau dos deslocamentos para fora do município que os demais municípios do ABCD. Daí a importância das viagens intermunicipais no cenário do transporte. Devido a isto, é o único, dentre todos os municípios do ABCD, que conta com integração tarifária entre as linhas municipais de ônibus e o trólebus (corredor São Mateus- Jabaquara).

Em relação à estrutura urbana, Diadema possui um relevo bastante acidentado, e sua principal artéria urbana, a Avenida Fábio Eduardo Ramos Esquível, se encontra em área mais plana por se localizar em área de fundo de vale, várzea de córregos canalizados, como nas demais cidades do ABCD. Assim, devido à topografia irregular, a estrutura viária da cidade se molda às variações altimétricas do relevo, e as vias vão seguindo uma conformação de traçado irregular na sua maior parte, salvo exceções, se destacando traçados circulares ou meândricos. Tudo isto se deve, também, a um crescimento urbano exagerado, que se antecipa ao planejamento, vindo este somente após a população ter se apossado das áreas residenciais.

## **Caracterização das Cidades do ABCD**

### **Diadema**

#### **- Histórico**

Diadema foi o último município criado das quatro cidades do ABCD. Foi emancipado somente em 1959, quando se realizou um plebiscito, e a maioria dos 300 eleitores da época votou por sua emancipação (ocorrida em 24 de dezembro do mesmo ano). O município só foi legalmente instalado, no entanto, no ano de 1960, após a realização de eleições municipais.

Dos pouco mais de 3 mil habitantes registrados no início da década de 50, a cidade cresce em ritmo acelerado, atingindo a casa de 12 mil habitantes, em 1960. Porém, o crescimento se intensifica ainda mais após a sua emancipação.

**Tabela 1.2 – Crescimento populacional de Diadema de 1950 a 2001**

<b>ANO</b>	<b>HABITANTES</b>	<b>CRESCIMENTO</b>
1950	3.023	
1957	8.869	193,40%
1960	12.308	38,80%
1970	78.914	541,20%
1980	228.660	189,90%
1990	305.287	33,50%
2001	357.064	17%

(Fonte: IBGE, 2001)

Verifica-se o rápido crescimento por que passou a cidade nos últimos 50 anos. De sua emancipação até o último recenseamento, representando um período de 43 anos, a cidade cresceu mais de 40 vezes, ou seja, Diadema passou a incorporar um município, da mesma proporção de quando fora emancipada, por ano.

Em vista disto, pode-se imaginar que seu rápido crescimento populacional ocorreu desordenadamente, anterior a qualquer tipo de planejamento.

Diadema possui um relevo acidentado, composto de baixas colinas a partir da região norte, passando a um terreno cada vez mais irregular em direção à região sudoeste, onde faz fronteira com a represa Billings. Em vista desta caracterização topográfica, a cidade apresenta crescimento e expansão da área urbana nas regiões de melhor topografia (áreas menos acidentadas), que são representadas pela região norte e região leste, esta fronteira ao município de São Bernardo. Já na região sul, o avanço urbano é posterior, vindo a ocorrer a partir da década de 80.

O crescimento urbano se deu inicialmente contíguo à cidade de São Bernardo, pois a fronteira do município estava muito próxima da Via Anchieta, onde se concentraram, nas décadas de 50, 60 e 70, grandes e inúmeras indústrias de porte, principalmente as indústrias automotivas (Ford, Volkswagen, Mercedes Benz, Karman-Guia, Saab Scania, Motores Rolls-Royce). Isto caracterizou um rápido crescimento populacional da cidade, população que encontrou na região uma oferta

de empregos em larga escala, em uma área ainda pouco explorada e valorizada no aspecto imobiliário. Aí a população poderia fixar residência a baixo custo, devido à carência em infra-estrutura urbana disponível.

Posteriormente, com a construção da Rodovia dos Imigrantes, final da década de 70, há um novo eixo condutor do crescimento urbano. Esta via vai permitir que indústrias possam se instalar no município e usufruir desta importante via de comunicação que liga a região mais industrializada do país ao maior mercado consumidor do país (cidade de São Paulo) e ao mercado externo, através do Porto de Santos que lhe está próximo. Assim, indústrias químicas e mecânicas como a Papaiz, Mazaferro, Trorion, Nakata, Resil vão se beneficiar deste novo eixo de circulação. Com isso, o gradiente de desenvolvimento industrial caminha para o sul do município, guiando o crescimento da cidade.

A partir da década de 80, o município passa a crescer em direção ao centro-sul geográfico, num quadrilátero delimitado pela região central da cidade, pela fronteira com o município de São Paulo, a oeste, com o município de São Bernardo, ao sul, e Rodovia dos Imigrantes, marcados pelos bairros da Conceição, Eldorado, Serraria e Inamar. Estes tiveram o maior crescimento, em números reais de habitantes e em percentuais, ao longo da década de 90. Outros bairros que tiveram um crescimento acentuado ao longo da década de 90 foram os localizados próximos ao corredor de ônibus São Mateus – Jabaquara, caso dos bairros Canhema e Piraporinha que, além do centro, são as regiões atendidas por este corredor de ônibus. Apesar do aumento populacional relativo não tão grande do centro, quando comparado ao dos bairros periféricos, o centro passou por um processo de adensamento de sua ocupação territorial, bem como Canhema e Piraporinha, provavelmente para aproveitar da ligação de transporte oferecida pelo corredor de ligação metropolitana de trólebus.

### **São Caetano do Sul**

Em outro extremo se localiza a cidade de São Caetano, que tem nas condições sócio-econômicas e na característica de sua urbanização grandes diferenças com a cidade anterior.

São Caetano do Sul ocupa uma área de 15,34 km<sup>2</sup>, sendo a menor cidade do ABCD, representando apenas 2,45% da área total. Porém, aí habitam 140 mil pessoas, o que representa 7,5% da população regional. São Caetano se encontra na bacia do Rio Tamanduateí, para onde escoam os inúmeros córregos da cidade. A topografia de São Caetano é bastante diferenciada. A região norte tem a predominância do Vale do Rio Tamanduateí, hoje com o curso d'água completamente canalizado neste município, em cujas bordas se estende a Avenida do Estado. Esta região é marcada, também, pela presença da ferrovia, e do que ela representou para a sociedade local, como a formação do centro urbano ao redor da estação, e a localização de grandes indústrias às suas margens, indústrias automotivas e petroquímicas. Devido serem áreas aluvionares, a topografia é bastante plana nesta área.

Ao caminharmos para o sul, vamos adentrando áreas de topografia mais irregular, de topos e vales mais profundos, e com diversos córregos.

A área central do município é composta de um platô, com altitude variando entre 700 e 750 metros, e apresentando algumas irregularidades no relevo. Na porção sul da cidade, este platô desce para vales mais profundos e estreitos, com uma topografia ainda mais irregular, entrecortada de declives e fundos de vale, onde os pequenos córregos vão confluir para ribeirões que fazem a fronteira com os demais municípios. Portanto, apesar de sua pequena área, São Caetano apresenta um quadro topográfico bastante diferenciado, com irregularidades por todos os lados, apesar das distinções paisagísticas não serem tão acentuadas, se limitando apenas a irregularidades no tocante ao relevo. Quanto à vegetação natural, esta foi completamente substituída pela densa urbanização, restando apenas praças e parques espalhados pela cidade.

### Histórico

A cidade de São Caetano já existia desde o final do século XVIII, quando alguns padres jesuítas fundaram ali uma igreja, e utilizaram a população indígena local e as deposições aluvionares dos córregos para a produção de cerâmica.

Contudo, foi apenas um século mais tarde, quando da passagem da estrada de ferro São Paulo Railway, que a cidade passa a se desenvolver continuamente. Onde



hoje é o centro da “antiga” cidade, ali foi construída a sua única estação ferroviária, a estação São Caetano. Com a proximidade ao município de São Paulo, ali se estabelece uma comunidade de origem italiana, ao redor da estação e da igreja. Porém, o município só será emancipado no final da década de 40, quando da separação da cidade de Santo André.

De uma pequena vila, a cidade passa a município, prospera e cresce com a instalação de grandes empresas, principalmente as ligadas ao ramo metalúrgico. Com isto, a população de São Caetano passa de algumas dezenas de milhares de habitantes na década de 50, para mais de 100 mil habitantes na década de 70, fase em que se instalam e se consolida fortemente seu parque industrial.

São Caetano do Sul teve um rápido crescimento populacional ao longo das décadas de 60 e 70, atingindo o seu limite na década de 80. A partir de então, passa a contar com um decréscimo populacional, nas duas últimas décadas. Com o aumento do nível de renda, ocorre o encarecimento do custo de vida, o que afugenta o fluxo migratório para outros municípios, onde as áreas habitacionais (para a fixação de residência) são mais baratas, acessíveis. Com isto, também, houve um processo de envelhecimento da população, que mostra a tabela a seguir:

**Tabela 1.3 – Distribuição da faixa etária de São Caetano do Sul, 2000**

FAIXA ETÁRIA	POPULAÇÃO	PARTICIPAÇÃO
0 - 9 anos	15.367	10,96%
10 - 19 anos	21.645	15,44%
20 - 49 anos	65.494	46,73%
50 - 59 anos	15.224	10,86%
mais de 60	22.429	16%

(Fonte: IBGE, 2000)

Pela tabela acima, percebe-se que a população mais idosa, acima de 50 anos, corresponde a mais de  $\frac{1}{4}$  da população. Assim, a cidade de São Caetano passou

por um processo de envelhecimento da população, o que denota, também, um sintoma de estagnação do crescimento populacional, atingindo o nível de maturidade. Em relação ao mercado de trabalho, São Caetano possui 83.363 pessoas ocupadas (IBGE, 1998), o que representa uma população ativa de 59,48% da população total, demonstrando, mais uma vez, o grau de maturidade de sua população.

A renda familiar líquida média de São Caetano foi de R\$ 2.212,56 em 2001. Além disso, apenas 9,5% da população fazem parte da classe D, variando as classes sociais de A a D, o que mostra que apenas uma parcela da população se encontra no nível de pobreza, enquanto que 45,2% se encontram na classe B e 32,2% na classe C. Isto demonstra uma boa distribuição de renda entre as classes mais privilegiadas, sem acúmulo de renda na classe A.

Quanto ao mercado de trabalho, o setor de serviços emprega 63,4% da população, enquanto que em segundo lugar vem a indústria com 20,3%, e o comércio com 12,8% (IBGE, 1999). Esta distribuição no mercado de trabalho mostra o processo de diminuição de empregos no setor industrial, e o crescimento vertiginoso no setor de serviços.

Este processo marcou uma nova participação da mão-de-obra empregada, pois, em 1966, a indústria representava 36,3% dos postos de trabalho e o setor de serviços representava 45,8%, mostrando que, no prazo de três décadas, apenas houve uma redução sensível na indústria, seguida de um crescimento ainda maior no setor de serviços. Isto se deveu mais à redução do número de postos de trabalho, do que à diminuição do número de empresas (-3,5%). Os postos de trabalho foram reduzidos na ordem de 32,1%. Portanto, houve mais um aumento de produtividade na indústria, através da modernização e terceirização dos serviços, do que propriamente fuga do parque industrial, como se apregoa comumente .

Em relação ao transporte público, São Caetano possui sete linhas municipais, operadas por três companhias privadas: Viação Santa Paula (duas linhas circulares), Viação Safira (duas linhas circulares) e Viação Padre Eustáquio (duas linhas circulares e uma semicircular), com um total geral de 520.554 passageiros / mês (17.352 passageiros / dia), com 323.816 km / mês percorridos (2001), resultando em um IPK de 1,61 passageiro / km. É a cidade com menor IPK do TCU

municipal do ABCD.

Em relação às linhas intermunicipais, a cidade conta com seis viações: EAOSA (sete linhas), Viação São José (três linhas), Viação Ribeirão Pires (uma linha) e Transbus Transportes Coletivos (seis linhas).

### **Santo André**

À exceção de Diadema, que pertencia a São Paulo, os outros dois municípios pertenciam à Santo André até a década de 1940, quando conseguem emancipação política. De fato, excetuando-se Diadema, toda a área sudeste da RMSP fazia parte da freguesia de São Bernardo, que foi elevada à categoria de município autônomo em 12.03.1889. Contudo, frente à importância do núcleo Santo André, o município passa a ser denominado como tal em 1938. Logo em seguida, São Bernardo do Campo (30.11.1944) e São Caetano do Sul (24.12.1948) ganham emancipação municipal.

Já Diadema se emancipa de São Paulo em 18.02.1959. Mauá e Ribeirão Pires se separam de Santo André na década de 50, e Rio Grande da Serra em 1964.

A antiga Vila de Santo André da Borda do Campo era uma vila seiscentista, cuja fundação remonta às primeiras cidades do Brasil. Região de passagem entre o litoral santista e a Vila de Piratininga, localizada no planalto paulista, a Vila de Santo André se manteve praticamente estagnada até o final do século XIX, quando floresce junto com o próprio desenvolvimento do estado de São Paulo, através da expansão da cultura cafeeira.

Ainda como local de passagem, foi em 1870 que se instalou em suas terras a São Paulo Railway, com a Ferrovia Santos – Jundiaí, que percorria, dentro do município, 40 km dos 144 km de extensão total desta ferrovia. Esta nascia junto ao Porto de Santos, subia as encostas da Serra do Mar, através do sistema funicular, atravessava todo o planalto paulista para, novamente, vencer a Serra da Cantareira e adentrar a depressão periférica até Jundiaí. A partir do estabelecimento da ferrovia, vão surgindo alguns povoados ao redor de suas estações onde, atualmente, se localizam os centros das cidades que conseguiram sua emancipação

política da antiga Vila de São Bernardo. São elas: Rio Grande da Serra, Ribeirão Pires, Mauá, São Caetano do Sul e a própria Santo André, pois o centro da então vila é onde se situa, atualmente, o centro de São Bernardo do Campo.

Assim, com a chegada da ferrovia, foi que a vila despertou do longo período de estagnação para um processo de crescimento vertiginoso e ininterrupto até os dias de hoje. Atualmente, Santo André conta com uma área de 174,83 km<sup>2</sup>, bem inferior a que possuía há um século atrás, quando sua jurisdição se estendia por uma área de quase 1000 km<sup>2</sup>.

De poucos milhares de habitantes, com o estabelecimento da ferrovia, a Vila de Santo André passa a receber um fluxo migratório incessante, aliado à riqueza proporcionada pela atividade cafeeira (no estado). Os distritos ferroviários, junto à estação, foram se expandindo com o aporte de imigrantes europeus, que se dirigiam ao estado de São Paulo pela riqueza proporcionada pelo café. Os distritos que mais se beneficiaram deste crescimento, principalmente nas primeiras décadas do século XX, foram São Caetano e o atual município de Santo André.

Atualmente, Santo André conta com uma população de 650 mil habitantes (IBGE, 2000), o que demonstra uma quase estabilidade em seu crescimento em relação ao censo anterior, pois em 1990 a cidade já contava com uma população de 620 mil pessoas.

Quanto à distribuição da população em faixas etárias, também se observa o aumento da população mais velha na composição da população.

**Tabela 1.4 – Distribuição da faixa etária em Santo André, 2000**

FAIXA ETÁRIA	POPULAÇÃO	PORCENTAGEM
0 - 9 anos	96.760	14,90%
10 - 19 anos	116.651	18%
20 - 49 anos	309.788	47,70%
50 - 59 anos	59.072	9,10%
mais de 60	67.060	10,30%

(Fonte: IBGE, 2000).

A partir destes dados, podemos observar que a faixa etária de mais de 60 anos ultrapassa os 10%, o que é significativo de uma população em envelhecimento, o que corrobora a afirmação de que a população da cidade está se estabilizando e os processos migratórios não são movimentos populacionais de grande impacto na população, como foram na primeira metade do século XX. À época, de uma população de apenas 20 mil habitantes, Santo André chega, em 1950, à casa dos 200 mil habitantes.

O núcleo de crescimento urbano de Santo André se situou, basicamente, em dois eixos: o primeiro - ao longo da via férrea (Estação de Santo André, Estação Utinga, Estação Prefeito Saladino, Estação Capuava – em Mauá, divisa com Santo André); e o segundo, eixo de ligação São Bernardo – Vila Prudente (SP). Só nas duas últimas décadas do século XX é que haverá expansão urbana para outras áreas de fronteira, como em direção à Represa Billings (sul do município), marcada pela grande distância dos dois eixos iniciais e centrais do município, e cuja implantação urbana se deu de forma precária e intensa.

O município de Santo André, geograficamente, é seccionado em três áreas distintas: a região ao norte, na divisa com São Paulo; a região central, separada da região anterior pelo Rio Tamanduateí e pela Estrada de Ferro, cujas fronteiras vão até a Represa Billings; e a região situada após a Represa Billings, sem contato físico com as regiões anteriores, onde se localiza o distrito de Paranapiacaba, principal aglomerado urbano desta área, mas que não chega a contar com 1000 habitantes. Por sinal, esta última, que perfaz metade da área do município, é uma área de preservação ambiental em toda a sua extensão, contando apenas com a Rodovia Índio Tibiriçá, que cruza sua parte norte e a rodovia de acesso à Paranapiacaba. A via mais importante, entretanto, é a Estrada de Ferro que faz a ligação São Paulo – Santos, que atinge esta área logo após atingir o platô superior da Serra do Mar.

### São Bernardo do Campo

São Bernardo é o maior município do ABCD, com 406,2 km<sup>2</sup>, perfazendo praticamente 2/3 (64,8%) da área total do ABCD. Com uma população de 703.177 habitantes (IBGE, 2000), corresponde a mais de 1/3 (38%) da população total do

ABCD.

São Bernardo só se emancipa politicamente do atual município de Santo André em 1944. Até a chegada da Estrada de Ferro São Paulo Railway, em 1867, Santo André tinha o centro de sua vila no atual município de São Bernardo. Porém, com o desenvolvimento do bairro da Estação ao redor da atual estação de trem de Santo André, o centro da vila se desloca para esta região, tornando-se a sede do município.

Somente com a instalação do município em 1945 (emancipação em 1944), foi que São Bernardo recebeu a atual denominação de São Bernardo do Campo. Desde o surgimento da Vila de Santo André, na metade do século XVI, o primeiro agrupamento humano na área se deu ao redor da fazenda dos monges beneditinos, construída em 1917 no atual bairro do Rudge Ramos. Em 1877, nas terras desapropriadas ao redor desta fazenda, é criado o núcleo colonial de São Bernardo, composto de quinze linhas coloniais, originando seus atuais bairros. Será no final do século XIX, com a chegada dos imigrantes, majoritariamente italianos, que passa a ocorrer a ocupação efetiva da área, fortalecendo as atividades econômicas, principalmente do setor moveleiro (a partir da exploração madeireira com as serrarias) e das indústrias têxteis.

Só na última metade do século XX, após a emancipação, é que São Bernardo passa a ter um crescimento vertiginoso na área econômica, com a diversificação de seu parque industrial, e com o forte aumento da população, notadamente entre 1950 e 2000.

Entre 1950 e 1997, a população de São Bernardo aumentou quase vinte e quatro vezes. A tabela abaixo mostra a evolução do crescimento populacional e sua taxa de incremento.

**Tabela 1.5 – Dados de população de São Bernardo do Campo**

ANO	POPULAÇÃO	TAXA DE CRESC. ANUAL (%)	PART. VEGETATIVA	TOTAL (%) MIGRAT.
1950	29.295			
1960	81.255	10,74	30,73	69,27
1970	201.662	9,52	29,28	70,72
1980	425.602	7,76	38,69	61,31
1991	566.893	2,64	83,2	16,8
1996	660.396	3,1	48,89	51,01
1997	683.711	3,53	42,25	57,75

(Fonte: IBGE, 2000).

Com base na tabela acima, podemos observar que o crescimento populacional da cidade de São Bernardo, no período compreendido de 1950 a 1997, compreende três fases distintas.

Primeira fase: De 1950 a 1980, crescimento vertiginoso. As taxas de crescimento anual se situam na faixa de 10%, com predomínio do movimento migratório sobre o crescimento vegetativo. É a fase da industrialização da cidade, com a implantação das grandes indústrias automobilísticas. A cidade sai da condição de vila, com menos de 30 mil habitantes, para a de uma importante cidade, com mais de 400 mil habitantes, em 1980.

Segunda fase: Década de 80, é marcada pela queda significativa do crescimento populacional, inferior a 3%. O crescimento é quase que limitado à natalidade, com estancamento do fluxo migratório, pouco superior a 15% no cômputo geral. Apesar do crescimento mais lento, ele ainda é relativamente acentuado, atingindo em 1990 os 550 mil habitantes, denotando que a cidade já apresentava sinais de carências urbanas graves, reflexos de sua condição de grande cidade. Um dos motivos para a diminuição do crescimento populacional é reflexo da economia do país, quando se considera a década de 80 como a “década perdida”.

Terceira fase: Década de 90, retomada do crescimento populacional. Nesta fase, a cidade passa a retomar o crescimento populacional, marcado novamente pelo incremento do fluxo migratório acima de 50%. Isto se deve à retomada do crescimento, onde, num primeiro momento, se vêem as benesses oriundas da globalização, que marca o desenvolvimento econômico desta década. O que se

observa não é o aumento no setor econômico mais importante na cidade, o setor industrial, que com a globalização, apresenta até uma diminuição no seu nível de emprego. Mas, sim, um crescimento acentuado no setor de serviços. Outro fato marcante para este crescimento, principalmente migratório, é o que Milton Santos considerou de polarização decorrente da economia global. Nesta, se distanciam as áreas mais desenvolvidas e as mais deprimidas economicamente, acarretando o movimento populacional para as áreas mais beneficiadas pela globalização que, neste caso específico, foi resultante da presença das grandes indústrias multinacionais.

Em relação à distribuição da população por faixa etária, observa-se, ao comparar os gráficos de 1970 e 1996, que a população está modificando sua estrutura etária.

O gráfico de 1970 apresenta típica forma piramidal dos países sub-desenvolvidos, com a concentração maior da população nas faixas etárias de base. Já no gráfico de 1996 há uma diminuição sensível na população de 0 a 10 anos, sendo que a maior concentração populacional se situa na faixa dos 10 aos 34 anos, numa distribuição quase que homogênea nestas faixas. Isto indica que houve um decréscimo acentuado na taxa de natalidade, principalmente quando se considera que grande parte da população, dos 15 aos 40 anos, se encontra na fase reprodutiva.

Outra característica observável é o aumento contínuo na faixa etária da população acima dos 70 anos, que vem crescendo a cada década de forma perceptível, principalmente no sexo feminino. Nesta, as mulheres representam quase 2/3 do volume total, sendo que as mulheres só são maioria a partir da faixa etária dos 15 anos.

Comparando-se a taxa de natalidade, que era de 33,46 / 1000 habitantes em 1980, caindo para 19,61 / 1000 habitantes em 1997, temos um quadro indicativo que a taxa de natalidade está em queda, e os jovens em fase de procriação estão cada vez tendo menos filhos ou, até mesmo, não os tendo.



## **A Periodização da Região Metropolitana Paulista**

### As diferentes Fases Evolutivas do ABCD: a forte vinculação à cidade de São Paulo

Langenbuch, em seu livro A Estruturação da Grande São Paulo (1971), descreve e periodiza as fases evolutivas pela qual passou a região metropolitana paulistana entre o começo do século XIX até o fim da década de 1960.

Dois fatos são marcantes e devem ser ressaltados para o propósito deste trabalho, que são:

O ABCD só se explica pela sua inserção e vinculação ao espaço-história da cidade de São Paulo, e mais recentemente à RMSP;

O transporte teve um papel fundamental na estruturação da atual forma (síntese das funções aí desenvolvidas e dos processos engendrados) espacial da RMSP, e particularmente do ABCD<sup>5</sup>.

Estas duas considerações devem servir de diretrizes para a compreensão do desenvolvimento urbano do ABCD, sob a importância da capital paulista e dos sistemas de transporte que repercutiram num padrão espacial de circulação que irrigou todo este espaço de vida urbana, representada pelas atividades agrícolas, extrativas, industriais, e até mesmo de transporte, ao longo de todo o processo histórico de evolução da área.

Dos meados do século XIX até 1970, Langenbuch (1971) periodiza a espacialidade da RMSP em cinco diferentes fases<sup>6</sup>, a saber:

1. Meados do Século XIX;
2. A Evolução Pré-Metropolitana, de 1875-1915;
3. Início da Metropolização, de 1915-1940;

---

<sup>5</sup> “O transporte tem importantes repercussões sobre a organização espacial”. (Langenbuch, 1971, p. 36)

<sup>6</sup> O autor não utiliza nenhum termo temporal específico para denominar cada um dos capítulos de que trata os períodos analisados.

4. .A Grande Metropolização, a partir de 1940;
5. A atual estrutura da Grande São Paulo (meados de 1970).

Contudo, o autor é enfático ao afirmar que os períodos, representativos dos processos ora em curso, não são separados por uma ruptura abrupta, podendo haver variações quanto aos processos que provocaram alterações e ritmos diversos nas diferentes porções que compõem a RMSP. Mas, a *grosso modo*, tais períodos são bastante representativos das sucessivas modificações e da atuação dos diferentes mecanismos que os impeliram.

Passamos a dar um retrospecto espacial-histórico de cada uma destas fases, salientando a importância da circulação no desenvolvimento da área do ABCD, com base nos períodos acima citados.

#### 1. Meados do Século XIX:

Nesta época, a então área ocupada pelo ABCD ainda não contava com um centro, ou aglomeração urbana, que justificasse ali existir uma atividade urbana independente e de importância aos habitantes da região. Sequer se podia divisar a localização de algum povoado, haja vista toda esta área pertencer, à época, ao município de São Paulo.

Esta fase mostra que a RMSP se limitava ao próprio núcleo da capital paulista, bastante módicó, mas que ia dar início a um processo de crescimento ininterrupto.

A atividade predominante nos arredores paulistanos (onde se inclui o ABCD) estava relacionada à prestação de serviços à circulação, principalmente às relacionadas com o atendimento aos tropeiros. Isto se aplicava particularmente ao aglomerado de São Bernardo, via de passagem do litoral para o interior do Planalto Paulista (LANGENBUCH, 1971, p. 52).

Isto demonstra a importância da circulação para o desenvolvimento da região, até mesmo nos seus primórdios, atuando com um importante papel no seu processo civilizatório.

São Bernardo, o único aglomerado da época, passa de 1.374 hab. (1836) a 2.787 hab. (1874). Um aumento populacional de 103% num período de 38 anos, o que indica um crescimento anual ainda bastante modesto, comparado às altas taxas de crescimento demográfico que serão verificadas adiante, mas representativas de uma nova dinâmica populacional que se iria verificar ao longo dos próximos períodos.

## 2. A Evolução Pré-Metropolitana, 1875-1915:

Esta fase dá início a um povoamento intenso, com um avanço demográfico efetivo para a ocupação da área. Os valores de crescimento populacional e de desenvolvimento econômico mostram a rapidez a partir da qual ela evolue.

Esta fase marca o novo impulso propiciada por um novo meio de transporte, a ferrovia. A região do ABCD tem em sua área, desde 1867, instalada a Estrada de Ferro Santos-Jundiaí, para aonde se deslocou, mais apropriadamente para as suas estações, o seu vetor de desenvolvimento.

Se o antigo aglomerado de São Bernardo sofreu por não se localizar junto à ferrovia, outros surgiram exatamente por sua localização, como Paranapiacaba<sup>7</sup>. Também, o mesmo ocorreu junto à estação de São Bernardo (depois denominada, e até hoje, de Santo André), e impulsionou o aglomerado de São Caetano, com a respectiva estação do mesmo nome.

---

<sup>7</sup> Paranapiacaba, ou também *Vila dos Ingleses* (como foi denominada), foi construída no topo da Serra do Mar, onde a *São Paulo Railway* (Estrada de Ferro Santos-Jundiaí) adentrava o Planalto Paulista rumo à cidade de São Paulo. Inicialmente, para vencer a íngreme subida de 10% de inclinação, construiu-se o 1º Sistema Funicular, onde os carros (vagões), eram puxados por cabos atrelados a loco-breques (pequena locomotiva, com função mais de breca os vagões em caso de rompimento dos cabos que de força-motriz, propriamente). Este 1º Sistema Funicular consistia de quatro rampas (com dois quilômetros de comprimento cada uma), havendo no final delas uma casa de máquina responsável pela tração dos cabos. Logo este sistema se mostrou incapaz de dar vazão ao contínuo crescimento do transporte de cargas e pax, pois só trabalhava unidirecionalmente. Assim, em 1901, foi inaugurado o 2º Sistema Funicular da Serra, composto de cinco rampas (de 2 km cada uma), e bem mais potente. Por ser bi-direcional, aproveitava-se da força ascendente da composição (que descia) para tracionar a que subia, ganhando muito em potência e escoamento de cargas e pax.

Em 1976, no local do 1º Sistema Funicular (substituindo-o), inaugura-se o sistema de tração com o uso de Cremalheira, com tecnologia japonesa. Poucos anos mais tarde, o funcionamento do 2º Sistema Funicular também é interrompido, sendo utilizado após alguns anos apenas para fins turísticos (pela atuação da ABPF – Associação Brasileira de Preservação Ferroviária). Hoje, este serviço também não se encontra mais em operação, restando apenas o sistema de cremalheira a dar vazão ao fluxo de carga no trajeto ascende/descendente da Serra do Mar.

Podemos dizer que a seguinte afirmação de Langenbuch é explicativa deste período e da dinâmica de toda a RMSP:

Ao acelerado e intenso crescimento da cidade correspondem uma série de transformações nos 'arredores'. Estas, como se verá, são por um lado ligadas à modificação do sistema de transporte, mas por outro lado se acham intimamente associadas à evolução da cidade, processo ao qual, em geral, se subordinam. (LANGENBUCH, 1971, p. 78)

Segundo este próprio autor, dois eventos fundamentais (e que terão implicações diretas na região do ABCD) vão ter influência decisiva neste período: em primeiro lugar, a conclusão da estrutura ferroviária básica do Planalto Paulista; e em segundo, a instalação de quatro núcleos coloniais.

Nesta fase de crescimento, fica claro a importância da cidade de São Paulo (a capital dos fazendeiros, Pierre Mombeig – e a metrópole do café, Ernani da Silva Bueno) para o progresso de todo o Planalto Paulista. A cidade de São Paulo terá seu maior impulso evolutivo entre 1890 e 1900 (quando passa de 64.934 hab. para 239.820 hab.)<sup>8</sup>.

A instalação de dois núcleos coloniais na região do ABCD, o de São Caetano e São Bernardo, ambos em 1877, foi outro fato marcante para o avanço populacional. São Caetano, portanto, se aproveitou dos dois fatos marcantes da época (ferrovia e colonização). Já São Bernardo, não fosse o proveito do núcleo colonial, teria provavelmente regredido, se tornando um aglomerado em decadência. (LANGENBUCH, 1971, p. 91). Por outro lado, São Bernardo vai se caracterizar como o mais bem sucedido núcleo colonial dos arredores paulistanos. Em 1887, a população do atual ABCD atingia a cifra de 3.667 hab.

Outra afirmação digna de nota do autor, corroborando o exposto até aqui, foi o importante papel da ferrovia (como meio de comunicação) a dar suporte ao desenvolvimento econômico de toda a RMSP. Langenbuch cita:

---

<sup>8</sup> Para isto o bonde será o elemento fundamental para a integração urbana e para o avanço da cidade além de suas fronteiras, dos seus limites da área construída da cidade (LANGENBUCH, 1971, p. 80). Inaugurada a 1ª linha em 1872 (tração animal), o bonde veio atender não somente o interior da cidade, já consolidada e aglutinada, mas tendo, também, o “caráter de pioneirismo”, auxiliando na suburbanização da cidade.

Se o grande crescimento de São Paulo constitui o fato gerador de dita metamorfose (*do cinturão caipira<sup>9</sup> passar a ser comandado pela cidade – observação nossa*), a ferrovia, novel meio de circulação, irá funcionar como fator do arranjo espacial da nova organização. (LANGENBUCH, 1971, p. 98)

Desta época, as atividades marcantes serão as atividades agrícolas, com menção especial à vitivinicultura, o extrativismo vegetal (basicamente madeira – para a construção civil e indústria moveleira), e as cerâmicas, estas últimas desenvolvidas principalmente em SCS, desde à época em que foi sede da colônia jesuítica.

Porém, outras atividades industriais vieram se localizar na região, particularmente ao longo da estrada de ferro, aproveitando-se da facilidade de transporte<sup>10</sup>.

Tal quadro dará surgimento aos *povoados-estação*, sendo o de Santo André o que mais se aproveitará da justaposição à ferrovia pelo estabelecimento industrial. Em 1906, este povoado já contava com 1.300 hab. Neste caso, Santo André não funcionava somente como bairro-dormitório, como poderia ter acontecido com outros povoados-estação. Mas nele se concentravam tanto a atividade industrial quanto de moradia. Langenbuch cita:

Para as citadas atividades (serrarias, cerâmicas, etc) era possível e conveniente a sua concentração em pontos nos quais pudessem se beneficiar do contato de estabelecimentos complementares (fábrica-morada de operários, por exemplo). No contexto do sistema de transporte então vigente, as estações ferroviárias constituíam o ponto ideal para tal polarização. (LANGENBUCH, 1971, p. 113)

O crescimento do ABCD neste período pode ser observado pelos dados populacionais, mostrados na tabela abaixo:

---

<sup>9</sup> Este cinturão caipira era o segundo cinturão ao redor do núcleo (centro paulistano), após o cinturão das chácaras. Neste cinturão caipira se incluía, à época, a atual área do ABCD.

<sup>10</sup> Langenbuch cita a existência de fábrica de sabão e graxa, fábrica de velas, vários estabelecimentos têxteis, dentre outros (1971, p. 109).

**Tabela 1.6 - Avanço populacional da região do ABCD, de 1874 à 1920**

<b>Cidade</b>	<b>1874</b>	<b>1886</b>	<b>1900</b>	<b>1920</b>
SBC*	2.787 habitantes	3.667 habitantes	10.124 habitantes	25.215 habitantes

(Fonte: LANGENBUCH, 1971, p. 123)

Obs: (\*) Inclui: SA, SBC, SCS, e as demais cidades da região sudeste da RMSP, exceto Diadema. Afora estas cidades, se podia incluir, neste número, os habitantes do núcleo colonial instalado em Ribeirão Pires.

Outro fato importante deste período foi a construção de represas e hidrelétricas, fornecedora de água e energia elétrica, que muito estimulou o crescimento econômico-urbano da região como um todo, e que terá impacto profundo no período subsequente para o ABCD.

### 3. O Início da Metropolização: 1915 – 1940:

Este período terá como diretrizes:

1. O avanço urbano, e de seus moradores, para a periferia, devido à especulação imobiliária impetrada na cidade de São Paulo;
2. O ainda forte poder atrator da ferrovia para a localização de grandes atividades industriais, seja para a condução da mão-de-obra, como para o recebimento de matéria-prima e expedição dos produtos manufaturados.

Devido a estes fatos, e sua aplicação ao ABCD, esta região se tornará a área mais dinâmica da periferia paulistana, como atesta a seguinte afirmação:

Num exame regional da industrialização suburbana, verificada entre 1915 e 1940, desponta nitidamente a faixa do município de São Bernardo cortada pela ferrovia, especificamente o trecho compreendido entre a divisa de São Paulo e o aglomerado

estação São Bernardo (*que passou a se denominar Santo André no decorrer do citado período – observação nossa*). A faixa São Caetano -Santo André é a única porção dos arredores paulistanos a se transformar em verdadeira 'zona industrial suburbana' durante o período em causa. A mesma se destaca pelo grande número de indústrias que aí se estabelecem, pelo tamanho das mesmas, e pela diversidade de ramos industriais. (LANGENBUCH, 1971, p. 141)

Outra característica geográfica acentuada por este autor, é o fato da localização industrial modificar o modelo “junto às estações”, para se estender ao longo das linhas, encerrando a categoria de “sítio” e de “posição geográfica” (em escala local). “Neste sentido, o trecho São Caetano - Santo André se estruturava como prolongamento funcional e morfológico da faixa industrial de beira-linha de São Paulo, não obstante a solução de continuidade ainda existente entre o Ipiranga e a divisa municipal.” (LANGENBUCH, 1971, p. 141)

Sob este aspecto, o trinômio ferrovia, amplos e planos terrenos, e curso d'água, facilitaram a implantação industrial<sup>11</sup> ao longo do eixo do Tamanduateí em São Caetano – Santo André, em cujas margens corria a ferrovia.

Tal incremento na atividade econômica da região provocou o aumento na circulação dos trens regionais para o ABCD, atingindo 18 trens diários até SCS, e 16 a atingir SA, em 1930 (LANGENBUCH, 1971, p. 146).

Com o aumento da importância da faixa ferroviária, a sede do município é transferida, da então São Bernardo, para Santo André em 1938. Devido a esta transferência, a cidade também passa a ser denominada Santo André.

Langenbuch também anuncia o papel secundário, mas já perceptível, da circulação rodoviária no crescimento da metrópole. No caso do ABCD, tem-se a pavimentação e melhoria de estradas, de grande importância para a circulação regional, com impactos sobre o desenvolvimento local.

Em 1923 é aberta ao público o “Caminho do Mar”, estrada entre São Paulo e Santos, através de São Bernardo, atravessando o bairro de Rudge Ramos<sup>12</sup>.

<sup>11</sup> Desta época constam a instalação das empresas: Rhodia (1920, SA), Metalúrgica Lidgerwood (1919, SA), Pirelli (1923, SA), Cia Brasil Mineração Metalúrgica (1925, SCS), Laminação Nacional de Metais (1933, Utinga), Moinho Fanucchi (1936, SA), Toganto (1937, SA), Moinho Santista (1937, SA), Indústrias Reunidas Matarazzo (1926, SCS), GM do Brasil (1927, SCS).

<sup>12</sup> Há uma importante artéria viária entre SBC e SA com a denominação de Caminho do Mar. Porém, deve ser sobre ou resquício da denominação da real estrada Caminho do Mar, pois esta artéria atualmente está deslocada do eixo viário Santos – São Paulo.

Contudo, seu papel ainda era complementar ou suplementar à ferrovia, auxiliando principalmente o desenvolvimento suburbano nas faixas ferroviárias, incrementando o crescimento dos *subúrbios-estação*<sup>13</sup>.

Tal fato foi responsável por expandir as áreas urbanas além do entorno junto às estações, e abrindo novas artérias de circulação e expansão urbanas, cujos serviços de trens também não davam mais conta do enorme fluxo que se fazia sentir. Em 1935 havia 45 ônibus ligando SA a São Paulo, via SCS. No mesmo ano, só havia 22 trens que demandavam à SA.

Pela presença do transporte rodoviário, surgem os povoados-entroncamentos<sup>14</sup>, cujos casos no ABCD se referem ao *Bairro dos Meninos*<sup>15</sup> (atual Rudge Ramos) em SBC, e *Vila Conceição*<sup>16</sup>, hoje atual cidade de Diadema. Estes, apesar de bastante modestos, abrigavam a infra-estrutura necessária para a circulação rodoviária, como: postos de gasolina, botequins, restaurantes, etc. (LANGENBUCH, 1971, p. 160)

Fato marcante para o ABCD, neste período, foi a construção do Reservatório do Rio Grande<sup>17</sup> na década de 1920, hoje mais conhecido como Represa Billings, mas que conta também com a denominação de Represa Nova.

A evolução demográfica mostra que:

---

<sup>13</sup> Da estação SCS partiam linhas de ônibus para os bairros: Monte Alegre, Vila Barcelona e São Vicente. Da estação SA partiam ônibus para: Vila Pires, Vila Assunção e outras porções periféricas do subúrbio. Seus horários coincidiam com as partidas e chegadas dos trens. Havia também os ônibus que demandavam o trajeto SCS e SA à São Paulo, como a linha Capuava, criada em 1935. (LANGENBUCH, 1971, p. 155)

<sup>14</sup> Povoados-entrocamento é a denominação dada por Langenbuch aos povoados localizados em entrocamentos rodoviários. Em geral, bifurcação de estradas, com entrocamentos de tráfego local e regional

<sup>15</sup> Com a bifurcação da estrada de Santos em dois ramais: Caminho do Mar e Estrada do Vergueiro.

<sup>16</sup> Cruzamento da Estrada de Eldorado com a de Santo Amaro à São Bernardo.

<sup>17</sup> Com aproximadamente 130km<sup>2</sup>, esta represa - que nasceu do represamento do Rio Grande - faz divisa com Diadema (porção oeste da cidade) e secciona quase ao meio os municípios de SBC e SA, fazendo com que ambos percam sua contigüidade, e o último município não apresentar ligação direta entre as duas porções assim divididas.



**Tabela 1.7 - Evolução da população do ABCD, no período entre 1920 e 1940.**

<b>Áreas</b>	<b>1920</b>	<b>1940</b>	<b>Crescimento relativo</b>
SCS-SA	12.036	66.035	449%
SBC	6.066	11.685	93%
Total*	21.507	79.999	272%

(Fonte: LANGENBUCH, 1971, p. 169)

Obs: (\*) - Neste total se inclui a população de Paranapiacaba, de 3.405 hab. (1920) e 2.279 hab. (1940).

Vê-se como a faixa industrialo-ferroviária de SCS-SA teve um crescimento vertiginoso neste período, ao passo que SBC apresentou um crescimento bem menor, porém significativo, impulsionado pelo fator localização, próximo à SCS-SA, e pelo incremento da mobilidade rodoviária.

#### 4. A grande Metropolização: a partir de 1940:

Esta fase é representada pelo vertiginoso crescimento populacional da cidade de São Paulo, que já ultrapassa a casa de um milhão de habitantes em 1940, para atingir seis milhões em 1970. (LANGENBUCH, 1971, p. 178).

Esta fase será marcada, segundo o autor, por:

1. Maior independência dos subúrbios-estação, que adquirem um certo desenvolvimento endógeno;
2. A circulação rodoviária adquire maior importância, mesmo no domínio dos subúrbios-estação. A importância da ferrovia permanece como cristalização do processo histórico de urbanização por onde atravessou. (LANGENBUCH, 1971,

p. 180)

A nível local, observa-se a intensificação e alongamento do eixo industrial SCS-SA, adentrando o vizinho município de Mauá<sup>18</sup>. Junto a isto, prossegue o efeito de suburbanização residencial ao longo da ferrovia. Desta forma, a faixa SCS-SA se expande não somente longitudinalmente à ferrovia, mas também transversalmente a ela, ocupando toda uma vasta área, principalmente pela ocupação do bairro de Utinga (Santo André), comandados pelo efeito da expansão dos serviços de ônibus urbanos.

Contudo, as linhas férreas ainda continuam a deter o serviço de transporte de grande capacidade, orientando o fluxo centro-subúrbio da metrópole. A frequência de trens aumenta, como atesta Langenbuch para esta região:

**Tabela 1.8 : Número de trens diários suburbanos, com saída da Est. Luz rumo à Paranapiacaba – Período: 1939 – 1965**

<b><i>Linha</i></b>	<b>1939</b>	<b>1949</b>	<b>1960</b>	<b>1965</b>
E.F. Santos-Jundiaí	24	38	58	59

(Fonte: Langenbuch, 1971, p. 189)

Mesmo assim, os trens são insuficientes para atender a demanda, principalmente a classe média que, com a chegada das indústrias automobilísticas, passam a buscar nos veículos privados o atendimento de suas necessidades de locomoção. As linhas de ônibus passam, também, a competir com os trens rumo a São Paulo e bairros periféricos.

Com o crescimento dos subúrbios-estação, estes vão se estruturando e passam a polarizar diversas atividades locais, ocasionando o surgimento de linhas de coletivos

<sup>18</sup> Aí se instalam: Indústria Sul-Americana de Metais, a Cofap, a Philips, e a refinaria de petróleo “União”.

nestes municípios (notadamente SCS e SA), ganhando importância os deslocamentos locais.

A tabela abaixo mostra o crescimento do atendimento de linhas de ônibus na região do ABCD.

**Tabela 1.9** : Ônibus que se dirigem aos municípios do ABCD a partir de São Paulo, para os anos de 1942 e 1965.

<b>De SP para:</b>	<b>1942</b>	<b>1965</b>
SCS	102	1671
SA	68	719
SBC (centro)	60	612

(Fonte: LANGENBUCH, 1971, p. 195)

De grande importância para o ABCD, é a instalação das auto-estradas, sendo a mais representativa na região a Via Anchieta (concluída em 1947), que veio alterar o vetor de desenvolvimento urbano até então mais concentrado na faixa lindeira à ferrovia. Crescem os municípios de SBC<sup>19</sup>, e Diadema se emancipa. Lembremos que Rudge-Ramos (em SBC) e Diadema eram *povoados-entrocamento*, áreas de cruzamentos rodoviários, e que agora passam a ter um crescimento bastante acelerado.

Afora SBC, nenhum outro município não atingido pelo trem teve, até esta época, um tão grande surto de desenvolvimento, o que mostra, portanto, o papel da Via Anchieta, com seus desdobramentos, sobre o município.

Sem dúvida, a implantação das auto-estradas tiveram um papel bastante

<sup>19</sup> A importância da Via Anchieta para SBC é significativa. Geograficamente, secciona a cidade de extremo norte a sul bem ao meio. Contudo, Langenbuch divide a expansão metropolitana, que se faz sentir em SBC, em três domínios distintos: 1. o da Via Anchieta; 2.o das antigas estradas (Caminho do Mar e Vergueiro); 3. o da própria "cidade" de SBC. Contudo, o autor enfatiza que todos, de menor ou maior forma, vinculam sua expansão à esta Via. (LANGENBUCH, 1971, pp. 208-209)

semelhante ao das ferrovias décadas antes, permitindo a instalação industrial lindeira, se beneficiando das facilidades de transporte e, no caso particular do ABCD, da proximidade da metrópole e do porto de Santos.

Como fato urbano, verifica-se a pulverização dos loteamentos e a fusão de núcleos e povoados urbanos, ampliando-se a mancha urbana da RMSP, seja de forma contínua ou descontínua. Por outro lado, há fragmentação das unidades político-administrativas<sup>20</sup>.

Por fim, Langenbuch observa a formação das ciudades-satélites na metrópole paulista. Isto significa dizer que cidades localizadas na periferia acabam tendo uma importância local tão forte quanto a própria metrópole, para determinadas áreas. Este foi o caso, principalmente, de SA e SCS, cujo crescimento populacional superou o das maiores cidades do interior do estado (as quais expandem sua área de influência por vastas regiões interioranas). Estas ciudades-satélites criam uma polarização sobre áreas próximas e, até mesmo, sobre certas porções da capital<sup>21</sup>. (LANGENBUCH, 1971, p. 234 e seguintes)

Em 1960, SA já era a terceira maior cidade do estado (230.916 hab.), atrás apenas da capital e de Santos, a qual logo ultrapassou antes mesmo de findar esta década (383.705 hab., em 1967).

##### 5. A estrutura Atual da Grande SP (meados de 1970):

Langenbuch estabelece esta fase tipológica com base no processo de urbanização da metrópole paulistana, determinada pela situação por ele encontrada ao longo da década de 1960.

Com base no crescimento e expansão urbana, este autor delinea diversos tipos de fusão de antigos núcleos urbanos, que passaram a se configurar como conglomerados suburbanos. Estes foram separados em dois tipos distintos, a saber:

1. Conglomerado suburbano ferroviário: resultante da fusão de subúrbios-estação;

---

<sup>20</sup> Em 1940, a atual região sudeste da RMSP só compreendia o município de SA. Em 1950 eles já são três (SA, SBC e SCS). Em 1960, seis municípios (somam-se aos anteriores: Mauá, Ribeirão Pires e Diadema). Em 1970, por fim, são em número de sete (acresce-se Rio Grande da Serra).

<sup>21</sup> Este é o caso da Vila Califórnia, sobre a qual SCS tem um forte poder de influência.

2. Conglomerado suburbano rodoviário: resultante da fusão de subúrbios rodoviários, com características mais lineares que o anterior. (LANGENBUCH, 1971, p. 265)

O ABCD se apresenta como um clássico tipo de conglomerado suburbano ferroviário. O segundo tipo não aparece na região. O ABCD, particularmente o trinômio SCS-Utinga-SA se apresenta como um verdadeiro “sub-centro regional”.

Neste particular, diversas linhas de ônibus cruzam a região em direção aos limites fronteiriços da capital (leste, oeste e norte), mantendo relações com os bairros paulistanos contíguos à região, de forte caráter pendular, denotando relações rotineiras de intercâmbio.

Assim, observamos que ao longo destes últimos cento e cinquenta anos, a metrópole paulista foi o motor propulsor do crescimento urbano, elevada à categoria de metrópole décadas após o surto de desenvolvimento desencadeado no ínico deste processo.

Para fins de dar continuidade ao avanço histórico iniciado por Langenbuch, delimitaremos uma nova periodização, levando-se em consideração, em particular, a área em questão - o ABCD.

#### 6. O caráter de consolidação regional do ABCD (de 1970 ao raiar do século XXI):

Se atentarmos para as etapas evolutivas do ABCD, partiremos do único aglomerado urbano da região (São Bernardo), para as cidades-satélites, configurando um verdadeiro conglomerado urbano. Tal quadro, de fato, prossegue nas décadas posteriores, com as seguintes características:

1. Adensamento populacional do ABCD até o limite de ocupação total de áreas disponíveis, configurando um espaço totalmente urbanizado;

2. Crescimento demográfico sendo substituído pela estabilização populacional, em que as configurações urbanas vão sendo cada vez mais ditadas, e dominadas, pelo veículo privado.

Estes dois fatos marcantes, contudo, não são novos, haja vista já terem sido citados por Langenbuch ao longo do processo evolutivo verificado no último período. Contudo, agora eles são dominantes. Mas uma dominância que não vai se dar de forma abrupta, descontínua, mas dentro de um evoluir que ainda se faz presente.

Nem por isso, seja pela estabilização populacional, seja pelo predomínio do automóvel, o ABCD deixa de apresentar fluxos migratórios (aumento populacional), ou os transportes coletivos (o TCU) deixam de ter um papel importante no cenário urbano da mobilidade da região. Apenas deixam de guiar as considerações histórico-geográficas principais, adotando um papel mais secundário frente ao novo cenário do presente.

Assim, encontra-se a evolução populacional das cidade do ABCD, desde 1970. Observa-se ao longo deste período, para a RMSP de forma geral, a participação cada vez maior da periferia no montante da população metropolitana.

**Tabela 1.10** : Evolução da População da RMSP, no período 1970 a 2000.

<b>Cidade</b>	<b>1970</b>	<b>1980</b>	<b>1991</b>	<b>2000</b>
Santo André	418.826	553.072	616.991	649.331
São Bernardo do Campo	201.662	425.602	566.893	703.177
São Caetano do Sul	150.130	163.082	149.519	140.159
Diadema	78.914	228.660	305.287	357.064
São Paulo	5.924.615	8.493.226	9.646.185	10.434.252

<b>Cidade</b>	<b>1970</b>	<b>1980</b>	<b>1991</b>	<b>2000</b>
Arredores de São Paulo	2.215.115	4.095.499	5.798.756	7.444.451
RMSP	8.139.730	12.588.725	15.444.941	17.878.703

(Fonte: Emplasa, 2005)

Apesar das considerações a respeito do acréscimo populacional e sua subsequente estabilização, pode-se verificar acima que este processo não é uniforme para todas as cidades do ABCD. Porém, a tendência é facilmente detectável, apesar de SBC e Diadema ainda terem apresentado um forte incremento populacional ao longo da década de 1990, apesar de bem menor em relação às precedentes.

Por sua vez, SA apresenta um pífio incremento populacional, vindo inclusive a perder o posto de cidade mais populosa do ABCD apresentado pelo último recenseamento. E SCS apresenta outro quadro ainda mais diverso, pois a estabilização da população, desde o ano de 1970, é acompanhado de um pequeno, mas insistente, decréscimo populacional.

Em suma, se verifica que a década de 1970 é de crescimento para todas as cidades, mas extremamente acentuado para Diadema e SBC. Nas duas décadas posteriores (até 1991), o crescimento só persiste acentuadamente nestas duas últimas cidade para, posteriormente, adentrar em ritmos de crescimento bem menos acentuados, chegando a beirar o ritmo das duas outras cidades, com população em patamares estáveis.

Em relação à motorização da população, o cenário nacional foi extremamente propício a este processo, inclusive com a instalação das grandes indústrias de veículos exatamente no ABCD, no eixo viário da Via Anchieta. O quadro abaixo elucida este processo para a região.

**Tabela 1.11** : Evolução da motorização (automóveis) nos municípios do ABCD, nos anos de 1940/1960/1965/2000.

<b>Cidade</b>	<b>1940</b>	<b>1960</b>	<b>1965</b>	<b>2000</b>
Santo André	sem dados	2.437	5.614	244.308
São Bernardo do Campo	sem dados	1.910	4.889	240.356
São Caetano do Sul	454	2.415	5.853	79.275
Diadema	sem dados	48	426	46.631

(Fonte: LANGENBUCH, 1971, p. 194; EMPLASA, 2005)

Considerando a comparação entre o último período estudado por Langenbuch e o verificado atualmente, se observa a massificação da motorização da população pelos automóveis. Com exceção de Diadema, onde a relação automóvel/habitante não é elevada, nos demais municípios têm-se uma relação bastante próxima do coeficiente  $\frac{1}{2}$  para este quesito.

Com este quadro, o TCU, antes a mola mestra da mobilidade populacional, acaba cedendo espaço e importância para os mecanismos engendrados pelo automóvel particular que, atualmente, comanda o espaço da circulação, o que se reflete nos demais setores e dinâmica urbanas.

## **1.2. O TCU NA REGIÃO DO ABCD**

### **Histórico da Evolução dos Transportes na RMSP**

Ao final do século XIX, a aglomeração paulistana (fase pré-metropolitana), contava muito pouco em termos de uma verdadeira infra-estrutura de transporte urbano. Isto porque a população era escassa, à época, e a economia ainda incipiente, com baixa



capacidade e fluxo de mercadorias e pessoas.

Como ela se expandia entre vários vazios, e ainda não havia integração física entre municípios vizinhos (à época, apenas pequenos vilarejos), o transporte intermunicipal não contava com as características de transporte urbano.

No entanto, as cidades crescem baseadas na interligação de suas atividades.

Quando estas extrapolam suas fronteiras físicas, surge a necessidade de meios de locomoção de maior magnitude, que também a conectem com as demais áreas circunvizinhas.

Em relação ao transporte, este pode ter dois efeitos singulares e importantes no contexto do crescimento urbano, que são os papéis de:

- direcionador e estimulador do avanço da urbanização;
- provedor da demanda existente, satisfazendo a necessidade da população de regiões ainda não atendidas.

Para o caso da aglomeração paulistana, o transporte teve um papel importante para estes dois tipos de gênese do crescimento urbano, sempre atendendo um caráter estruturante das áreas urbanas, mesmo vindo posteriormente a uma pré-metropolização.

No caso específico dos transportes ferroviários, estes tiveram um papel decisivo como norteadores do crescimento periférico da região metropolitana em seus primórdios, criando importantes eixos de consolidação da expansão urbana, numa configuração espacial radial.

Pelo ainda reduzido número de habitantes, e através dos eixos de circulação definidos pelos trilhos de trens e bondes, até a metade do século XX, a cidade de São Paulo ainda não havia se definido como uma área urbana compacta e uniformemente urbanizada, como cita Aroldo de Azevedo em sua obra “A cidade de São Paulo”, salientando ainda que, no primeiro quartel do século XX, a cidade oferecia um aspecto fragmentário e estelar, pontuada por inúmeros trechos vazios. Note-se que o “estelar” corresponde exatamente aos tentáculos ao longo das linhas férreas.

A fusão parcial das áreas periféricas com a capital paulista, no entanto, só será verificada ao final da década de 60. À época, J. R. Langenbuch (1971), em seu

estudo “A Estruturação da Grande São Paulo”, já anunciava onde a fusão capital-periferia se concretizava. Inicialmente, ela ocorreu com São Caetano-Santo André e, posteriormente, com Guarulhos. Isto se explica por suas localizações próximas ao centro da capital, e por haver importantes ligações férreas norteadoras do crescimento no sentido centro-periferia (caso do ABCD), apesar de Guarulhos não contar com uma linha férrea que adentre a área do município<sup>22</sup>.

Atualmente, a expansão da área metropolitana, e o rápido crescimento populacional periférico das três últimas décadas, provocaram a conurbação de grande parte da área metropolitana, sendo que todos os municípios vizinhos da capital já se encontram a ela interligados. Isto se deve à mudança da modalidade de transporte utilizado, que migrou das linhas férreas para as vias rodoviárias, o que permitiu a maior difusão, em todas as direções e sentidos, de acesso dentro da região metropolitana.

Como expõe Barat:

*Sabe-se que o transporte sobre trilhos contribuíra, de forma decisiva, para a configuração atual da metrópole paulistana e sua periferia, na medida em que os principais corredores foram por eles definidos. Esses corredores mantiveram-se até hoje, apesar da substituição mencionada (pelos automóveis). Não resta dúvida, porém, que os transportes sobre pneus consolidaram um processo de agregação das periferias metropolitanas de baixa renda e de adensamento urbano, talvez sem paralelo nos países em desenvolvimento. (BARAT, 2001, p. 58)*

As ligações ferroviárias possuem limitações em termos de atendimento da demanda, pois sua área de abrangência fica restrita a seu entorno, aos limites abarcados pelas linhas, dificultando o atendimento de áreas que não se encontram em áreas próximas às vias férreas. Este tipo de povoamento adensado ao redor das estações foi chamado por Langenbuch de *povoamento em colar*.

A par do reduzido número de vias pavimentadas, e o desenvolvimento ainda precário dos veículos motorizados, surgem os veículos que promovem o

---

<sup>22</sup> A linha férrea à Guarulhos percorria larga extensão no município de São Paulo, pois fazia parte do sistema de abastecimento elétrico-hidráulico da Cantareira – São Paulo, vindo a ser suprimida na década de 70.

deslocamento da população em áreas não atendidas por trens, ou bondes.

Este foi o caso dos “tramways”, veículos de tração à gasolina que corriam por trilhos (pequenos bondes à gasolina), que faziam a ligação entre as áreas centrais dos municípios de Santo André, São Bernardo e São Caetano, haja vista que, em face da tecnologia da época, a opção pelos trilhos era a escolha quase sempre adotada<sup>23</sup>.

No início do século XX, as linhas de bondes se espalhavam por boa parte da cidade de São Paulo. As linhas se beneficiavam e/ou norteavam o crescimento da cidade. Elas se estendiam ao longo de seus vários espigões, permitindo o tráfego em áreas de pouca declividade, ao longo das vertentes mais altas, fora dos baixios (das planícies aluvionares dos rios que, à época das cheias, provocavam o alargamento da calha dos rios, ocupando toda sua área de várzea).

Esta modalidade de transporte urbano e suburbano persistiu, sem muitas alterações, até a Segunda Guerra Mundial, quando os veículos motorizados passam a ter um papel cada vez mais crescente no cenário de locomoção. Isto se dá com o aumento do número de ônibus, trafegando a gás, gasolina e diesel, além dos automóveis particulares.

No ABCD, a estruturação dos serviços de auto-ônibus no município de São Bernardo (então nome da região do ABCD) é de meados da década de 1920, com itinerários entre distritos da região e linhas que se dirigiam a São Paulo, então o grande centro urbano e catalizador das atividades urbanas (RODRIGUES, 2000, p. 24).

Os veículos de combustão interna podiam se beneficiar de freqüentes alterações no seu percurso, pois não mais dependiam de trilhos para sua locomoção. Isto

---

<sup>23</sup> O fato de ser movido à gasolina se explica pela Light, antiga empresa concessionária do serviço de energia da região, e responsável pela construção e operação das linhas de bondes na capital, estar incumbida da implantação de um sistema de bonde no ABC. Porém, por não cumprir o compromisso firmado, resolveu a administração local partir para a implantação do sistema. Por não haver rede de energia elétrica disponível na área (a Light era a única concessionária), a solução foi adotar a energia a gasolina, se transformando em um “bonde movido à gasolina”. Este sistema, levado à cabo pela *Empreza Imobiliária de São Bernardo* (dos irmãos Pujol) foi inaugurado em maio de 1923 com a linha circular na atual cidade de Santo André, e com um ramal à São Caetano. Esta partia da então estação de São Bernardo (atual Santo André). Em 1925 inaugura-se um ramal desta estação até a sede do município de São Bernardo, com um total de sete carros de pax e três de carga. O *bondinho do Pujol*, como ficou conhecido, funcionou apenas, provavelmente, até 1930. Interessante observar que o surgimento deste sistema se vinculava aos empreendimentos imobiliários do Grupo, para lhes dar acesso aos bairros residenciais construídos. Deste surgiram os bairros: Campestre, Operário, Santa Maria, da Saúde.

provocou uma liberdade de itinerários, com fortes impactos sobre as áreas de circulação e expansão urbanas. O quadro abaixo mostra o crescimento vertiginoso da frota de veículos na RMSP.

**Tabela 1.12:** Cronologia da expansão da frota de veículos na RMSP.

DATA	VEÍCULOS PART. (mil)	ÔNIBUS/ MOTOS/ CAMINHÕES (mil)	TOTAL (mil)
1917	1,76	S/DADOS	1,76
1930	13,65	0,30	13,92
1940	22,74	1,52	24,26
1960	132,50	17,40	150,00
1967	493,00	595,00	1.088,00
1977	1.384,00	1.139,00	2.523,00
1987	2.014,00	1.662,00	3.676,00
1999	3.095,00	1.916,00	5.011,00

(Fonte: MARCONDES, 1968; STIEL, 1978; LANGENBUCH, 1971; ENGENHARIA, 1998).

Observa-se a rápida motorização, principalmente durante o período militar (1964-1985), após a instalação das grandes indústrias automobilísticas no país. Atualmente, há um veículo particular para cada cinco habitantes na RMSP.

Juntamente ao rápido crescimento da motorização se processou o crescimento demográfico, período de grande crescimento populacional e expansão urbana da RMSP, pressionando a necessidade de locomoção e os meios de transporte.

Por sinal, Merlin, relacionando os meios de transporte e o crescimento urbano, cita:

*L'histoire des moyens de transport urbain est directement liée à l'histoire urbaine. On a pu observer qu'il avait un lien étroit entre la dimension spatiale des plus grandes villes, à une époque donnée, et les techniques dominantes de transport: le rayon de ces très grandes villes correspond à la distance atteinte en une heure (4 km à Rome, où la démarche à pied était le mode usuel de déplacements, 8 km à Londres ou le Paris du XIX<sup>e</sup> siècle, avec le tramways tirés par des chevaux, 25 km au début du XX<sup>e</sup> siècle, où on utilisait une combinaison de chemin de fer de banlieue – métro ou*

*autobus, 50 km en cette fin de siècle où l'automobile est, sinon généralisée, du moins banalisée dans les pays développés) (MERLIN, 1992, p. 5)*

Esta afirmação corrobora a estreita vinculação entre a expansão urbana e o transporte. Vale citar que é a partir da década de 70 que a periferia paulistana avança em largo ritmo para as cidades circunvizinhas, coligando-se. Com a posse do veículo particular, os deslocamentos são mais facilmente realizáveis, em geral por qualquer tipo de via, e a potencialidade de crescimento do sítio urbano passa a ocorrer em todas as direções. Isto diverge do modelo seguido pelas vias férreas, onde o crescimento ficava adstrito aos eixos de circulação ferroviários.

Contudi, diversamente ao considerado no texto de Merlin, São Paulo não contou com um sistema de metrô anterior à proliferação dos veículos particulares, o que provocou a dispersão do crescimento da cidade baseada nas modalidades ônibus (que o autor não cita) e automóveis, extrapolando a área urbana do município de forma considerável.

Neste aspecto, a Paris estudada por Merlin (resguardadas as proporções com a cidade de São Paulo), apresentou um papel diverso na proliferação dos automóveis. O próprio autor, após descrever os meios de circulação dispostos em sua ordem cronológica, faz a seguinte constatação sobre o aumento do número de automóveis:

*Le revenu fut longtemps le facteur discriminant de la possession d'une automobile, ce qui expliquait la prééminence du parc parisien. Peu à peu, les facilités de circulation et de stationnement et, a contrario, la qualité de desserte de transports en commun sont devenues le facteur principal: le taux de motorisation de la province a dépassé, vers 1965, celui de la région parisienne: celui de la banlieue est devenu supérieur à celui de Paris intra-muros dès les années 1950. (MERLIN, 1992, p.7)*

Isto mostra que a existência de transporte público de qualidade, aliada a características urbanas de concentração da circulação e escassez de áreas, torna o uso do automóvel mais incômodo, utilizando sua população os meios de TCU.

Inversamente, o caso de São Paulo se apresenta com o seguinte quadro, exposto por Barat, baseando-se em dados apresentados na tabela abaixo:

**Tabela 1.13:** Índices de motorização (habitantes/automóvel) na RMSP

DADOS (milhares)	1990	1995	1999
São Paulo	2.685 (3,49)	2.992 (3,25)	3.886 (2,55)
RMSP	3.132 (4,90)	3.574 (4,45)	4.950 (3,44)
Estado de São Paulo	5.050 (6,26)	7.077 (4,690)	8.897 (3,95)
Brasil	12.786 (11,27)	18.626 (8,25)	22.347 (7,33)

(Fonte: IBGE, apud Barat, 2001, p. 57)

Disto, cita o autor:

*O transporte público – principalmente os ônibus e trens – é o meio de deslocamento das populações de baixa renda das periferias. Dessa forma, o automóvel particular não teve, entre nós, o amplo papel estruturador e de fortalecimento dos subúrbios e periferias, tornando-os afluentes ou abastados – por propiciar ampla acessibilidade e mobilidade aos seus habitantes – como ocorreu nos Estados Unidos desde os anos 20. Assim, as elevadas taxas de crescimento demográfico, as carências de infra-estruturas de serviços públicos e a perpetuação do alto grau de desigualdade na distribuição da renda contribuíram para tornar nossa urbanização desordenada, e, mesmo, caótica. (BARAT, 2001, p. 56)*

E, oferecendo as considerações sobre os dados da tabela acima, prossegue o autor, mais adiante:

*Apesar da maior presença do automóvel na estruturação do espaço metropolitano em São Paulo – comparavelmente a outras cidades brasileiras – os graves problemas de circulação e mobilidade devem-se hoje: ao elevado grau de concentração das frotas; às deficiências estruturais dos sistemas viários; à deterioração acelerada das condições de pavimento das vias urbanas; e à falta de condições adequadas de sinalização e policiamento necessárias à segurança do tráfego. (BARAT, 2001, p. 57)*

Observa-se, do exposto, que um dos graves problemas da circulação, que afeta diretamente a questão da mobilidade, se relaciona à concentração da frota, principalmente, como cita o autor em outro trecho do mesmo trabalho: “O fenômeno

(circulação) tornou-se ainda mais grave, na medida em que a frota concentrou-se nos espaços centrais expandidos (grifo nosso) das metrópoles, como o meio principal de locomoção das camadas mais favorecidas” (2001,p. 56). Assim, diversamente do exposto por Merlin (caso francês), não é nos espaços periféricos que se dará a maior circulação da frota, mas sim nos espaços centrais, para onde ela convergirá ou já se encontra.

Este fato poderá ser claramente observado nas cidades componentes do ABCD, onde a circulação atinge um estágio crítico nas áreas centrais.

#### *As modalidades de transporte e a mobilidade*

Em relação ao transporte, o quadro abaixo apresenta algumas características do sistema da RMSP.

**Tabela 1.14:** Viagens diárias na RMSP por modo de transporte.

<b>Viagens/dia</b>	<b>Motorizadas</b>	<b>TCU</b>	<b>Veículos Part.</b>	<b>A pé</b>
30,9 milhões/dia	20,3 milhões/dia	10,3 milhões/dia	10 milhões/dia	10,6 milhões/dia

(Fonte: STM/2001)

Esta tabela indica que as viagens diárias se repartem igualmente entre TCU, veículos particulares e deslocamentos a pé, cada um com um terço do total de viagens.

Para esta região, o TCU conta com serviços de ônibus coletivos, fretados e lotação (conhecidas como “vans”), com linhas que se estendem localmente dentro de cada município (as linhas municipais), e linhas entre dois ou mais municípios da região metropolitana (as linhas intermunicipais). Os ônibus podem trafegar tanto em linhas compartilhadas como em linhas próprias ou exclusivas, os *corredores de ônibus*.

O TCU também conta com um serviço de transporte de massa ferro-metroviário.

Este é composto por dois sistemas distintos: o metrô e o trem urbano.

O sistema metroviário conta, atualmente, com quatro linhas em operação. Este possui as seguintes características:

<b>Característica</b>	<b>Linha 1 -Azul</b>	<b>Linha 2 - Verde</b>	<b>Linha 3 - Vermelha</b>	<b>Linha 5 - Lilás</b>	<b>Total da Rede</b>
Extensão	20,2 km	7,0 km	22 km	8,4 km	57,6 km
Estações	23	8	18	6	55
Atuação	Norte-Sul	Av. Paulista	Leste-Oeste	Morumbi	

O número de passageiros transportados, considerando o modal sobre trilhos e sobre pneus, é dado pela tabela abaixo:

**Tabela 1.15:** Dados sobre movimentação de passageiros pelo TCU na RMSP em 2000.

<b>Modal</b>		<b>Passageiros/ano(milhares)</b>	<b>Participação (%)</b>
<b>Transporte sobre Trilhos</b>		815.217	35,3
	<b>Metrô</b>	503.498	21,8
	<b>Trem Metropolitano</b>	311.719	13,5
<b>Transporte sobre Pneus</b>		1.495.731	64,7
	<b>Ônibus Municipal - São Paulo</b>	1.056.998	45,7
	<b>Ônibus intermunicipal</b>	438.733	19,0
	<b>EMTU</b>	62.783	2,7
	<b>Aeroporto Guarulhos</b>	1.448	0,1
	<b>Corredor Metropolitano</b>	61.335	2,7
	<b>Empresas particulares</b>	375.950	16,3
<b>TOTAL</b>		2.310.948	100,0

(Fonte: Metrô, Relatório Operacional, 2001, p. 19)



## **AS EMPRESAS DE TRANSPORTE MUNICIPAL:**

### **Breve histórico da composição atual no ABCD**

Na segunda metade da década de 80, as prefeituras das cidades de Santo André, São Bernardo e Diadema, através de governos de esquerda, com foco nas questões sociais e melhoria dos serviços públicos de transporte, passam a se preocupar com o estabelecimento de novos rumos para o sistema de TCU em suas cidades.

Por sinal, era um dos serviços que mais urgentemente necessitava de melhorias e que apresentava um baixo nível de atendimento e satisfação à população.

Assim, as prefeituras passaram a criar empresas municipais responsáveis pelo gerenciamento e operação do transporte coletivo nas respectivas cidades.

De imediato, as empresas municipais, nos três casos acima citados, passaram a operar o sistema, isoladamente ou conjuntamente a outras empresas privadas, buscando a melhoria no atendimento para servir de referência e parâmetro às demais empresas.

Contudo, com o passar dos anos, observou-se que as empresas públicas eram por demais burocráticas e vinculadas ao aparato político das cidades, prejudicando sensivelmente seu desempenho e não servindo de padrão nem em qualidade de serviço, nem em custo operacional da atividade.

Desta forma, dentro do mesmo quadro partidário encontrado uma década antes, as empresas municipais de transporte, se não todas, deixaram de operar o sistema de transporte público, transferindo-o para a iniciativa privada, ficando aquelas incumbidas apenas do gerenciamento, planejamento e fiscalização do TCU.

A seguir, passamos a descrever a situação das empresas de TCU das cidades componentes do ABCD.

## SANTO ANDRÉ

Em 1989, surge em Santo André a EPT (Empresa Pública de Transportes), subordinada à Secretaria de Transporte. À época, tinha como único papel operar o sistema de transporte da cidade, a fim de melhorar o serviço prestado e forçar a melhoria do serviço das demais empresas privadas de transporte na cidade. Cabia à EPT um terço do sistema de transporte coletivo, permanecendo o restante nas mãos da iniciativa privada.

A partir de 1990, no entanto, a EPT passa a funcionar, também, como a empresa gerenciadora dos transportes, e não somente como operadora, sendo a única concessionária das linhas de ônibus municipais.

Passa a ser responsável pela contratação de terceiros para operação do serviço de TCU – regime de concessão, e não mais pelo antigo sistema de permissão (Santo André, Transporte Coletivo, 1992, p. 56).

Em entrevista com o então Diretor da EPT (outubro/ 1998), observou-se que a implantação deste modelo ocorreu com subsídio da tarifa, mas buscando a auto-suficiência. A prefeitura pagava pelo quilômetro rodado, e daí o subsídio à passagem. Durante os quatro primeiros anos, a EPT deveria operar e ter regras iguais às empresas privadas.

Quando da gestão municipal seguinte, com a troca do governo, as empresas e a EPT passam a se manter somente da tarifa.

Com o retorno à prefeitura, em 1997, do governo que havia criado a EPT, este tenta dar novo alento à empresa como operadora. Porém, esta já se encontrava imersa em dívidas, com uma frota envelhecida, desta fazendo parte cem ônibus praticamente sucateados. A partir disto, a empresa passa a ter nova função no TCU da cidade, agora apenas como gerenciadora e fiscalizadora do sistema de linhas totalmente privatizadas e operadas por empresas particulares. A EPT, desde então, não mais opera linhas diretamente na cidade.

Desta forma, a empresa se une ao *Departamento de Transporte Público (DPT)* por seu novo caráter postulante de gerência e planejamento do transporte no município. Um dos seus objetivos passa a ser a maior integração do sistema de transporte

coletivo que, até então apenas radial, se direciona a ser um sistema com linhas troncais, e onde a integração passaria a ser uma das metas, devido à necessidade de transbordo. Soma-se a necessidade de implantação do sistema de integração tarifária, uma vez que várias são as empresas privadas responsáveis pela operação das linhas.

Com a disseminação de linhas de transporte irregular pela cidade, as conhecidas “vans”, a EPT também tenta forçar a melhoria do serviço, colocando em operação microônibus, para dar mais agilidade na locomoção de passageiros, além de um serviço diferenciado de atendimento – conhecido como sistema de transporte seletivo. Este passou a operar em 1999, sem que fosse obrigado a efetuar todo o percurso e cumprir todas as paradas. Em contrapartida, a passagem seria mais cara que a normalmente realizada. Tais serviços, contudo, não duraram mais de dois anos, devido à baixa rentabilidade destas linhas, vindo a ser extintos no início de 2001.

### SÃO BERNARDO

Nesta cidade, a criação da ETC/SBC (Empresa de Transporte Coletivo de São Bernardo do Campo) igualmente se deu em 1989, nos mesmos moldes do governo de Santo André. Contudo, pela própria caracterização da empresa, diversamente da empresa de Santo André, que se denominou “pública de transporte”, ela seria responsável pela operação do transporte coletivo no município, tomando para si toda a responsabilidade por sua execução. Antes disto, apenas empresas privadas operavam o sistema de transporte coletivo no município.

Com frota própria, a empresa cresceu segundo as necessidades de operação e os interesses dos governantes, chegando a atingir a marca de dois mil funcionários, sem ter, em contrapartida, um serviço de qualidade e quantidade compatível com a estrutura montada e oferecida à população.

Em 1997, no entanto, com o retorno ao poder do atual governo municipal (que criara esta mesma empresa), vê-se por bem colocar o sistema de linhas de TCU em licitação para uma completa reestruturação.

Esta licitação se deu dentro do sistema de concessão onerosa, ou seja, ocorreria a privatização do sistema. A empresa vencedora ficaria incumbida da operação do sistema por vinte anos, às custas apenas da tarifa fixada, baseada na planilha de custos do GEIPOT e outorgada pela prefeitura. No edital de licitação, foram inclusos, também, muitos outros serviços a serem cumpridos pela empresa vencedora, dentre eles: instalação de faixas-guia, construção de canaletas e abrigos, construção e operação da nova rodoviária da cidade, dentre outros.

A empresa vencedora foi o consórcio SBCTrans, formado da união entre a Auto-Viação ABC e a Viação Riacho Grande. Esta ficou encarregada de comprar toda a “empresa”, toda a frota da então ETC. Esta passou apenas a gerenciar o sistema, com um número de quarenta funcionários, bem mais reduzido.

Entre as atribuições da ETC na nova política de gestão, está a obrigação de fiscalizar o serviço. Porém, mais em “[...] serviço de parceria que de fiscalização ostensiva, de fato”, segundo informação de um dos representantes da ETC (em entrevista – março/2001), com o auxílio ao reordenamento das linhas, sua frequência horária, itinerário, etc. A readaptação das linhas passa por um levantamento da mesma com a confecção de pesquisas S-D (Sobe e Desce) ou O-D (Origem- Destino), buscando sempre a melhor configuração para se atingir a satisfação do usuário.

Em levantamento no final de 1999, 85% dos usuários se sentiam bem atendidos pelo serviço que, no começo de 2001, contava com 61 linhas, operadas por ônibus e micro-ônibus.

Outra incumbência da ETC/São Bernardo foi o trabalho de inibir o transporte irregular por vans na cidade, hoje sob controle, porém permanecendo como transporte irregular.

### DIADEMA

Como nas cidades anteriormente descritas, também há uma empresa de transporte público na cidade, a ETCD (Empresa de Transporte Coletivo de Diadema). Esta foi criada em 1986, sendo, de fato, a primeira empresa pública de transporte dentre as

idades do ABCD.

Esta empresa sempre funcionou conjuntamente com outras empresas privadas na cidade, buscando ser um modelo para as demais empresas do setor de transporte coletivo. Inicialmente, como em Santo André, a prefeitura desapropriou empresas privadas, passando-as para o poder público, a fim de facilitar o controle e forçar a melhoria do serviço por parte das demais empresas, à época contrárias ao novo modelo que se ia imprimindo no serviço.

Porém, uma característica, que diferencia a ETCD das demais empresas de transporte do ABCD, é que ela nunca obteve a função de gerenciar e fiscalizar o sistema, das demais operadoras. Esta responsabilidade ficou a cargo da própria prefeitura e seus órgãos de controle, que foram sendo alterados ao longo de sucessivos governos.

Atualmente, além da ETCD, mais duas empresas privadas, a Viação Riacho Grande e a Viação Alpina, operam o sistema municipal de ônibus. A ETCD opera com oito linhas regulares na cidade.

Com a mudança do governo em 2001, e a Lei de Responsabilidade Fiscal sob a mira das prefeituras, torna-se urgente uma nova posição para a ETCD, até então envolta em dívidas (o custo de seus funcionários são cerca de três vezes superiores ao pago pelas outras empresas privadas na cidade), e que a impulse para o mesmo caminho trilhado pelas demais empresas dos municípios do ABCD.

Seus responsáveis desejam, de pronto, rever o sistema de outorga onerosa das linhas, e assemelhá-los aos modelos já implementados em cidades como Sorocaba e Bauru, (como constatado em visita à empresa em maio/2001). Aguardam, também, a criação de uma Secretaria de Transporte na cidade, que se torne responsável pela implementação de uma política mais eficaz a ser aplicada ao setor de transporte público, concentrando todos os serviços específicos da área.

### SÃO CAETANO

Em São Caetano, diferentemente das demais cidades do ABCD, não há uma empresa específica para o setor de transporte público urbano, ficando o DTV

(*Departamento de Trânsito e Vias*) incumbido pela fiscalização e gerenciamento das três empresas que operam o sistema de transporte público na cidade.

Com uma menor população e área, e um menor número de passageiros transportados em relação às demais cidades do ABCD (em número e proporcionalmente), talvez seja isto a explicação em relação à diferença na organização do serviço, sem a presença de uma empresa específica para o setor.

A pequena área da cidade, com dispersão das atividades através de bairros de alta concentração populacional, também auxilia na alta acessibilidade a seus moradores. Além disto, a cidade conta com inúmeras linhas de ônibus intermunicipais, que acabam sendo utilizadas pelos habitantes para deslocamentos internos e externos à cidade, haja vista a sua posição geográfica entre as cidades do ABCD, e relativamente próxima ao centro da metrópole. Menos de dez quilômetros separam o marco zero da cidade de São Paulo do centro de São Caetano.

A par disto, as sete linhas em operação na cidade sofrem com o baixo IPK obtido, o menor do ABCD, com a perda de passageiros e com o alto custo da tarifa que, em 2003, equiparando-se a dos demais municípios da região, saltou de R\$ 1,40 para R\$ 1,75.

## **O PANORAMA ATUAL DE TCU NA REGIÃO DO ABCD**

Para se ter um panorama do transporte na região do ABCD, é necessário conhecermos algumas das características do sistema de transporte da RMSP, no qual ela se insere, e de sua evolução cronológica sobre dados que caracterizem este setor. A tabela abaixo mostra a evolução das viagens e o percentual das modalidades em uso.

**Tabela 1.16:** Número de passageiros transportados (viagens/dia) na RMSP ao longo das três últimas décadas (Pesquisa O/D do Metrô/SP)

<b>Modalidades</b>	<b>1967</b>	<b>1977</b>	<b>1987</b>	<b>1997</b>
<b>Ônibus/trólebus</b>	3.948 (62,1)	8.659 (54,1)	8.058 (42,8)	7.928 (38,9)
<b>Metrô</b>	-	542 (3,4)	1.438 (7,6)	1.697 (8,2)
<b>Trens</b>	252 (3,9)	512 (3,2)	649 (4,4)	649 (3,2)
<b>Lotação</b>	-	-	26 (0,01)	200 (0,1)
<b>Tansporte público</b>	4200 (66,1)	9.713 (60,7)	10.171 (54,9)	10.474 (50,4)
<b>Transporte individual</b>	2.153 (33,9)	6.127 (38,3)	7.995 (42,6)	9.741 (47,2)
<b>Outros</b>	-	159 (1,0)	473 (2,5)	406 (2,4)
<b>Total</b>	6.356 (100,0)	15.999 (100,0)	18.816 (100,0)	20.621 (100,0)

(Fonte: Metrô, 2001)

Da tabela acima, podemos concluir que a modalidade de maior impacto negativo foi a dos ônibus, enquanto o transporte individual foi a que mais se beneficiou disto. Conclui-se que houve uma migração dos que usavam os coletivos para a aquisição e uso de seus automóveis.

Aliás, o transporte individual passa a responder por metade das viagens diárias, tendo quintuplicado seu número em 30 anos. Já o transporte público cresceu apenas a metade desta proporção, duas vezes e meia, mesmo com a instalação do sistema de metrô na cidade, que corresponde a 10% das viagens diárias.

Mesmo com a maior parte do crescimento populacional tendo-se registrado na periferia da RMSP, vemos que o número de viagens por ônibus aumentou apenas na primeira década, decrescendo continuamente nas demais. A participação dos trens se manteve relativamente estável. Isto porque estes atendem limitadamente os subúrbios, através dos corredores de circulação, onde se concentrava majoritariamente a população até 1970. Após esta data, a periferia passa a crescer além das áreas de atendimento dos trilhos, fechando os espaços periféricos ainda disponíveis e agregando-os à RMSP.

Como são estas as modalidades que atendem a periferia (ônibus e trens), podemos inferir que os deslocamentos periféricos cresceram muito dependentes da mobilidade individual, como já descrito em citação anterior.

Observa-se, além disto, o aumento na proporção das modalidades “lotação” e “outros”, decorrente, principalmente, da entrada das vans. Estas últimas estão

trafegando, em boa parte, ilegalmente, mas que passam a ter participação efetiva no contexto do TCU da região metropolitana paulista.

Quanto à organização institucional, os serviços municipais de transporte público são de exclusiva responsabilidade de cada um dos municípios, consoante a Constituição Federal de 1988, onde empresas de transporte municipais, ou departamento de transporte, como aludido, ficam responsáveis por seu gerenciamento e/ou fiscalização.

Em relação às linhas intermunicipais, estas ficarão sob a responsabilidade da STM – Secretaria de Transporte Metropolitano, possuindo empresas públicas específicas a depender da modalidade de transporte considerada, como ônibus, metrô ou trem urbano.

Passamos a conhecer o funcionamento do TCU em particular para cada circunscrição em questão, o que permitirá, mais à frente, auxiliar na categorização das escalas de deslocamento que se pretende analisar.

## **Os Sistemas Municipais, ou Locais, de TCU**

### **1. SANTO ANDRÉ**

Em 2002, a cidade de Santo André contava com sete empresas de ônibus operando na cidade. Este sistema é composto por linhas independentes, que trafegam por vias compartilhadas ao tráfego de veículos privados (sistema predominante na cidade). A partir de 2001, passa a contar também com um sistema tronco-alimentador, em via exclusiva ou própria, direção centro - zona sul da cidade. Esta nova configuração, aliás, veio modificar as linhas na porção sul da cidade, pois as linhas anteriores passam a ser linhas alimentadoras do sistema, inaugurando-se, para tanto, um terminal fechado para a realização dos transbordos (ver Mapa 7).

O gerenciamento do sistema de transporte coletivo de Santo André é realizado pela EPT (Empresa Pública de Transporte) do município, vinculada à ST (Secretaria de Transporte). Esta é responsável por licitar as linhas de transporte do município para



empresas operadoras, contando, atualmente, com sete empresas permissionárias do transporte coletivo.

#### *Dados Quantitativos do Sistema*

Santo André conta com 43 linhas de ônibus, tendo transportado, no ano de 2000, 60 milhões de passageiros por 25,5 milhões de quilômetros percorridos, contando com uma frota de 294 veículos, entre ônibus e micro-ônibus em operação na cidade (dados da EPT). Isto forneceu ao sistema de transporte coletivo da cidade um IPK de 2,35 passageiros/km, um valor considerado baixo, principalmente numa cidade que possui apenas 175 km<sup>2</sup>, e onde menos de 50% compõem sua área urbana. Além disto, possui uma população de 650.000 habitantes, significando que há uma elevada concentração populacional, e as distâncias desenvolvidas pelos passageiros são relativamente pequenas.

Isto, talvez, demonstre que o transporte da cidade não se vincule diretamente à distância a ser percorrida, mas ao tempo dispendido para efetuá-la, o que importa em custos operacionais bastante elevados. Em conformidade com os dados obtidos junto ao órgão gestor responsável pelo TCU, o sistema de transporte da cidade apresenta uma velocidade operacional de 16 km/h, abaixo da média de 20km/h que deveria se esperar para um sistema sustentado sobre ônibus. Obviamente que nos horários de pico, responsáveis pela maior movimentação de usuários, esta velocidade se reduza consideravelmente, pois os ônibus trafegam em vias compartilhadas.

Em maio de 2003, o valor da tarifa praticada era de R\$ 1,75 por viagem/passageiro, valor maior que o praticado pela CPTM (trens urbanos, com direito à conexão), cuja tarifa é de R\$ 1,55. Os ônibus inter-municipais possuem tarifa variável a depender do trajeto, mas superior a R\$1,75. Já o trólebus custa R\$ 1,90 a passagem.

No início de 2005, a tarifa do transporte municipal foi elevada para R\$2,00.

#### *Sistema Eletrônico de Fiscalização Tarifária*

Santo André conta com um sistema de bilhetagem eletrônica em todos os seus ônibus, através do uso de bilhetes eletrônicos disponíveis em postos de venda pela

cidade. No interior dos veículos se encontram catracas eletrônicas, que validam a passagem permitindo o acesso do passageiro. Contudo, este sistema não dispensou a figura do cobrador, presente em todos os veículos, permitindo a cobrança da passagem e seu pagamento já tendo o pax embarcado no veículo. Tal sistema facilitaria a integração tarifária, em que o usuário não necessitará pagar nova passagem para se deslocar dentro da cidade em trajeto contínuo.

Por sinal, no início de 2001, quando houve a majoração da passagem de R\$ 1,15 para R\$ 1,40, foi divulgado que este aumento seria, em parte, para efetivar a integração tarifária, reduzindo os custos de deslocamento para aqueles que necessitassem realizar baldeação. Porém, até o presente momento, este projeto se encontra fora de operação.

Em 2002, o TCU de Santo André contava, além do sistema de cobrança da tarifa cheia, com a disponibilização dos vale-transporte e passe estudante. Também é facultado ao idoso o ingresso nos veículos, sem pagamento da tarifa.

#### *Empresas operadoras do TCU de Santo André:*

Abaixo, seguem as empresas que operam na cidade de Santo André e suas principais características:

- Viação Expresso Nova Santo André: opera dez linhas. É a empresa responsável pelo maior número de passageiros e quilometragem percorrida.
- Viação Guarará (antiga São José): opera oito linhas. É a segunda mais importante empresa da cidade em passageiros e quilometragem. É a responsável pela implantação e operacionalização do novo sistema tronco-alimentado da região sul da cidade.
- Viação Guaianazes (antiga Humaitá): opera onze linhas na cidade. É a terceira maior empresa da cidade.

Estas três empresas podem ser consideradas as grandes viações de TCU de Santo André. Somente elas são responsáveis por quase três quartos do total de passageiros transportados e da quilometragem percorrida.

- Viação Padroeira do Brasil: quarta maior empresa da cidade, operando quatro linhas.
- Viação Curuçá: é a quinta maior empresa e opera seis linhas na cidade.
- Viação São Camilo: sexta maior empresa da cidade, operando apenas três linhas na cidade.

Estas viações configuram o que podemos denominar de empresas médias da cidade. Operam um quarto do sistema em volume de passageiros transportados e quilometragem rodada.

- Viação Parque das Nações: opera apenas uma linha da cidade, e é a menor empresa dentre todas a participar em volume de passageiros transportados.

Esta última empresa é a única que poderíamos denominar de empresa pequena do TCU de Santo André. Isto se deve ao fato de se distanciar muito do grupo anterior para dela fazer parte. Sua participação no cômputo geral de dados significativos para o TCU da cidade é insignificante, respondendo por apenas 0,1% dos índices de serviço.

Do exposto, podemos observar que o TCU de Santo André é composto de empresas que participam diferenciadamente na operação do sistema. Isto se daria para manter um certo grau de concorrência entre elas, e evitando o domínio do sistema por poucas e poderosas viações. Porém, a própria caracterização das

empresas demonstram o grau de participação extremamente desigual entre elas.

*Nomenclatura das linhas de transporte urbano em Santo André:*

A cidade conta com uma nomenclatura alfa-numérica de suas linhas, além da nomenclatura onomástica, representada esta pelo nome dos bairros do ponto terminal das linhas de ônibus considerado o mais representativo do percurso.

A nomenclatura alfa-numérica é composta, por sua vez, por uma letra seguida de uma numeração de até dois dígitos, da seguinte forma:

*Letras:*

**I:** indica as linhas interdistritais, que cruzam o eixo do Rio Tamanduateí. São linhas diametrais.<sup>24</sup>

**B:** indica as linhas que têm como origem e destino das linhas os bairros da cidade. No entanto, todas estas cruzam a área central da cidade.

**T:** indica que as linhas têm como destino/origem o terminal da EMTU, no centro da cidade, onde também se localiza a estação férrea de Santo André da CPTM, apesar dos ônibus não disporem de acesso a este terminal, contornando-o somente.<sup>25</sup>

**S:** indica, igualmente, que as linhas possuem como origem/destino o terminal localizado junto à estação da CPTM de Prefeito Saladino.<sup>26</sup>

**U:** indica que as linhas possuem como origem/destino, a estação da CPTM de Utinga.

Os Algarismos seguem uma ordem de implantação de linhas na cidade, sem nenhuma relevância geográfica de atendimento. Há algumas linhas com duplicidade de nomes, onde uma das congêneres recebe ao final do nome a inclusão da letra R,

<sup>24</sup> A área urbana de Santo André é composta por dois sub-distritos, denominados de Primeiro (Área Norte) e Segundo (restante da cidade). Separam estes dois sub-distritos o Rio Tamanduateí, acompanhado por um importante eixo de transporte (rodoviário e ferroviário), a saber, respectivamente: Av. dos Estados e linha férrea da CPTM.

<sup>25</sup> Há um terminal de ônibus municipal localizado sob os viadutos que cruzam os distritos da cidade. Porém, este terminal somente serve às linhas do 1º Sub-Distrito que não cruzam para o 2º Sub-Distrito.

<sup>26</sup> Igualmente ao caso anterior, há um terminal de ônibus urbano que serve somente as linhas do 1º Sub-Distrito que não cruzam para o 2º Sub-Distrito.

que significa ser esta linha um ramal da homônima, apenas se diferenciando desta por uma pequena alteração em seu trajeto final.

Em 2002, estas eram as linhas existentes em Santo André, a partir da indicação das mesmas. (Ver Mapa 05)

Linhas I: I01/I02/I03/I03R/I04/I05/I06/I07/I08 (oito linhas);

Linhas B: B11/B13/B19/B21/B31/B47/B47R/B51/B63/B63R(nova)  
(dez linhas);

Linhas S: S36/S48 (duas linhas);

Linhas T: T12R/T15/T15R/T16/T16R/T17/T23/T24/T25/T25R/T27/T27R/T29/T35/  
T37/T39/T39R/T41/T43/ T43R/T45 (vinte e uma linhas);

Linhas U: U22/U26 (duas linhas).

Com a implantação do sistema tronco-alimentado na cidade no seu eixo centro-sul (Vila Luzita), as linhas desta região tiveram suas trajetórias alteradas, bem como sua denominação. Nesta nova organização, as linhas troncais receberam a denominação de **TR** seguida pela numeração das linhas, e as linhas alimentadoras receberam a sigla inicial **AL** e seu número de linha. Há, também, as linhas **LP**, que são as linhas paradoras, que seguem paralelas às linhas TR, percorrendo o trajeto como uma linha normal, com paradas menos espaçadas.

As linhas LP, diferentes das linhas TR, cruzam o terminal vindo da área mais ao extremo sul, e prosseguem até o centro da cidade, não havendo necessidade dos passageiros realizarem transbordo no Terminal Vila Luzita.

Para todas estas linhas, a numeração é composta de três dígitos.

Abaixo, seguem as linhas que servem esta região:

Linhas AL:AL111/AL113/AL115/AL117/AL119/AL121/AL123/AL125/  
AL127/ AL129/AL133/AL135/AL137 (treze linhas)

Linhas TR: TR101/TR103/TR141 (três linhas)

Linhas LP: LP107/LP109 (duas linhas)

*O Sistema Tronco-Alimentado Terminal Centro-Vila Luzita:*

No dia 2 de setembro de 2001 (Diário do Grande ABC, 24/08/2001, Sete Cidades, p. 5), foi colocado em funcionamento o corredor de ônibus que liga a região sul da cidade ao centro, a partir do terminal Vila Luzita, com a finalidade de aumentar a rapidez de deslocamento da população que reside nesta área da cidade, a mais distante do centro.

O trajeto entre o Terminal Sul – Vila Luzita até o centro é composto por faixas exclusivas, através de canaletas que as separam das demais pistas em nível. Ônibus de maior porte, num total de nove, dentre dez articulados, trafegam pelo lado esquerdo da Avenida Capitão Mário Toledo de Camargo, a intervalos de 5 a 6 minutos, ou seja, de reduzida frequência. Ao longo do percurso, foram construídas três estações sobre o córrego, ali existente entre as duas pistas direcionais contrárias da avenida citada. Ao todo, quinze linhas operarão neste Terminal.

Haverá três linhas troncais, porém somente a TR-101 tráfegará pela pista exclusiva. As outras duas, a TR-103 e a TR-141, não tráfegam pela via expressa, mas pela via D. Pedro I e via Vila Junqueira, respectivamente, adentrando o centro pela Avenida Perimetral.

Este sistema permitiu, com sua troncalização, a redução de 76 para 55 carros, de maior porte, que tráfegam em melhores condições que as pré-existentes.

Com a implantação deste novo sistema, a maioria das linhas na região sofre

alteração para se adequar ao sistema de alimentação das linhas troncais. Desta forma, as linhas próximas confluem para o terminal (linhas AL), onde descarregam seus passageiros, transferindo-os para os ônibus expressos (linhas troncais) que, com maior rapidez, devido à pista exclusiva e menor número de paradas, atingem a área central da cidade.

Este sistema foi um projeto da prefeitura, cuja licitação foi vencida pelo Consórcio Guarará, da Viação Guarará, concessionária deste sistema por 25 anos. Esta viação, inclusive, alterou sua antiga denominação (Viação São José), a fim de se adequar ao novo modelo a ser implantado.

Esta empresa não só ficou responsável pela operação deste sistema como, também, pela execução de toda a infra-estrutura a ser implantada, como: Terminal Vila Luzita; Três estações de paradas ao longo do trajeto; Pistas exclusivas.

Uma outra vantagem deste sistema é que, com a construção do Terminal da Vila Luzita, há a possibilidade de transferência de linhas sem novo pagamento de passagem, através de integração tarifária em terminal fechado.

## 2. SÃO BERNARDO DO CAMPO

A cidade de São Bernardo conta com a ETC/SBC (Empresa de Transporte Coletivo), responsável pelo gerenciamento e fiscalização do sistema de transporte público da cidade. Diversamente de Santo André, há apenas uma única operadora do sistema de transporte coletivo na cidade, o Consórcio SBCTrans. É formado pela Auto-Viação ABC e Viação Riacho Grande que, após ganhar a licitação em novembro de 1998, adquiriu toda a frota da ETC, anteriormente única operadora do sistema.

No ano de 2000, o TCU de São Bernardo contava com 61 linhas (Ver Mapas 02 e 03), transportando um volume de 60 milhões de passageiros/ano, ou seja, 170.000 passageiros/dia, num total de 877 quilômetros de linhas, o que representa uma média de 14,6 quilômetros por linha. Nesta época, o TCU de São Bernardo era composto de uma frota de 308 veículos em operação, entre ônibus e micro-ônibus,

de 355 disponíveis.

Considerando que a área urbana é de 120km<sup>2</sup>, a densidade de linha de coletivos na cidade é de 7,31km/km<sup>2</sup>, indicando um ótimo valor de ocupação do espaço por transporte público, apesar da distribuição irregular pelo tecido urbano.

O sistema de transporte urbano da cidade conta com um IPK de 2,2 passageiros/km, valor que também podemos considerar baixo para uma cidade de 700.000 habitantes e apenas 120km<sup>2</sup> de área urbana, considerando que apenas alguns trechos fora da zona urbana são servidos por sistema de transporte público.

São Bernardo não conta com um sistema de bilhetagem eletrônica. Como forma de direito a uso do transporte, há a passagem integral (tarifa de R\$1,75), sem direito ao sistema de integração. Outros sistemas de ingresso e uso do sistema de transporte são: o vale transporte, o passe escolar (com desconto de 50% sobre o total da tarifa), havendo ainda os não pagantes, compostos pela população superior a 65 anos, pensionistas e deficientes, que perfazem um montante de 15 a 20% do total de passageiros transportados.

São Bernardo conta com dois terminais de TCU, a saber:

- Terminal Metropolitano de Trólebus – Ferrazópolis;
- Terminal Metropolitano de Trólebus – Paço Municipal.

Apesar dos ônibus municipais não terem acesso interno a estes terminais, são estes, contudo, os pontos de referência para as linhas da cidade.

Como podemos ver, o sistema de TCU da cidade de São Bernardo é bem mais simplificado e menos modernizado que o de Santo André, pois conta com apenas uma empresa operadora. Além disto, seu sistema de linhas não segue nenhuma classificação locacional, e não apresenta bilhetagem eletrônica.

### O Novo Projeto Viário para SBC

Como tratado no início deste capítulo, o ABCD conta hoje com vias de todos os tipos a servirem sua área urbana.



Atualmente, o ABCD tem no eixo viário da Via Anchieta, o seu ponto de maior congestionamento. Esta via foi se transformando em uma importante artéria urbana da cidade e da região, apesar do pequeno número de acessos nela existente. A Via Anchieta funciona como um filtro, atraindo para si um enorme fluxo de veículos.

Com a expansão desenfreada da motorização urbana, cujo próprio espaço urbano passa a depender para a execução de suas funções, esta via se configura como um rápido meio de circulação para grande número de habitantes do ABCD. Isto provocou um estrangulamento da circulação viária na área, que atualmente não apresenta porte físico suficiente para fazer frente às atuais necessidades.

Assim, a partir de 2004, a cidade de SBC dá início a um programa de reordenamento urbano visando modernizar seu sistema viário, para melhorar a acessibilidade da cidade, mas considerando a modernização e readequamento do sistema de transporte público na cidade.

Ao longo de seis anos, com o auxílio do BID (Banco Interamericano de Desenvolvimento) será investido US\$120 milhões no TCU e no sistema viário da cidade. O sistema de TCU contará com linhas exclusivas de ônibus, na forma de “corredores”, interligando os principais sub-centros da cidade. Para isto, o sistema viário também passará por transformações, aumento da fluidez do tráfego, principalmente, através do alargamento de vias, desobstrução de cruzamentos (vias em desnível), além da melhora das alças de acesso à Via Anchieta, e de obras para novas vias que a transponham.

No todo, o projeto perfaz várias frentes de implementações, visando aumentar a acessibilidade e mobilidade urbana. Por isto, este projeto foi dividido em três tópicos, buscando beneficiar e melhorar: o Transporte Urbano (incluso o TCU), promover a Integração Urbana (com o TCU) e a Complementação Viária.

Deste modo, busca-se desafogar o trânsito na área, por onde circulam todos os níveis de tráfego: do local, passando pelo regional, estadual, até o nacional, hoje espinha-dorsal do sistema de transporte rodoviário do ABCD.

### 3. SÃO CAETANO DO SUL

A cidade de São Caetano é a única cidade do ABCD que não conta com uma empresa específica para o transporte urbano da cidade. Este fato se deve, provavelmente, à diminuta área da cidade, de apenas 13 km<sup>2</sup>, e com população de 150 mil habitantes, inferior a dos demais municípios que compõem o ABCD.

O órgão responsável pelo sistema de transporte público da cidade é o DTV – Departamento de Transporte Viário, que acumula também as funções de gerenciador do tráfego e da estrutura viária urbana do município.

A cidade possui três empresas que são permissionárias do sistema de transporte público, a saber:

- Empresa VIPE (Viação Padre Eustáquio Ltda): até 1984 como a antiga Benfica, que remonta à década de 50.
- Empresa SAFIRA: a partir de 1990.
- Empresa SANTA PAULA: conhecida até 1984 como São Bento, também originária da década de 50.

Estas empresas fazem parte do influente Grupo dos Mineiros, detentores de grande número de viagens por todo o país.

O sistema em serviço da cidade transportava, em 2000, uma média de 17.000 passageiros/dia, atingindo até 20.000 passageiros/dia útil, com um IPK de 1,59 passageiros/km, um valor extremamente baixo. Talvez a pequena dimensão da cidade, e a distribuição das atividades de serviço e comércio por seus diversos bairros, expliquem uma maior facilidade de mobilidade a pé por percursos geralmente curtos.

Apesar das pequenas dimensões do município, cujo diâmetro não ultrapassa quatro quilômetros, seu centro se localiza fora do centro geográfico da cidade, situando-se na região norte da cidade. Esta “não-centralização” da área central (fora do centro geográfico da cidade) acaba gerando maiores distâncias para determinadas regiões da cidade que se encontram na sua porção sul, criando a necessidade de locomoção motorizada. Para esta população estas regiões chegam a distar até quatro quilômetros do centro.

O centro “antigo” de São Caetano é composto de ruas estreitas, que se encontram constantemente congestionadas. Por causa disto, desde 1990, os ônibus não estão mais trafegando pelo centro “antigo”, devido à dificuldade de locomoção, inviabilizando o percurso em tempo razoável.

Mesmo sendo o município diminuto, o Bairro Prosperidade (região nordeste da cidade) não conta com serviço de transporte municipal. A dificuldade de acesso das linhas a esta área, mais encravada dentro dos municípios de São Paulo e Santo André, se deve a estar separada de São Caetano pela ferrovia e por grandes empresas ali localizadas, que ocupam amplos espaços entre este bairro e a cidade.

A cidade conta com apenas sete linhas de ônibus, sendo três da VIPE, duas da SAFIRA e duas da SANTA PAULA.

#### *Dados Quantitativos do Sistema*

Estas três empresas transportaram, em dezembro de 2002, 520 mil passageiros/mês, em 324 mil km rodados, com uma frota de 58 ônibus, resultando um baixo IPK, distribuídos em oito linhas. (Ver Mapa 01)

Como se pode observar, o transporte coletivo municipal nesta cidade tem um papel bastante secundário em relação às outras cidades da região, pois a relação passageiros transportados/número de habitantes/dia pouco ultrapassa a casa dos 10%, ao passo que, nos municípios anteriormente apresentados, esta mesma relação apresenta uma proporcionalidade ao redor de 25%, mais que o dobro desta última.

Tal quadro se explique, talvez, pela pequena área urbana, contra uma tarifa de “cidade grande”, e pela presença de linhas de transporte intermunicipais que cruzam toda a cidade, carreando para si boa parte dos passageiros que perfazem trajetos dentro da cidade. Isto porque São Caetano é uma cidade de passagem de grande número de linhas com origem em outras cidades rumo à São Paulo, que trafegam por suas artérias, principalmente a Av. Goiás, onde se processa grande parte do fluxo de movimentação de passageiros da cidade. Soma-se a isto o fato das tarifas praticadas pelas linhas intermunicipais serem quase equivalentes às municipais. Além disso, falta integração tarifária às linhas municipais, que poderia criar uma vantagem significativa a seu uso.

A densidade de linhas de São Caetano, com um total de 64 quilômetros, é de 5,33 km/km<sup>2</sup>, apresentando também bom índice de ocupação do solo através de coletivos.

#### 4. DIADEMA

A ETCD, Empresa de Transporte Coletivo de Diadema, criada em 1986, é a empresa municipal responsável pela política pública do transporte coletivo na cidade. Contudo, opera apenas uma parte das linhas de transporte da cidade junto a outras empresas privadas. A ETCD não tem poder gestor nem fiscalizador frente às demais empresas (como aconteceu com as demais empresas de transporte coletivo dos outros municípios).

São três as empresas na cidade a operarem o sistema de transporte público, a saber:

1. Viação Rio Grande; operando sete linhas.
2. Viação Alpina (ex-Viação Triângulo): operando quatro linhas.
3. ETCD: que opera oito linhas.

Em 2000, havia ao todo 19 linhas de ônibus na cidade, estando a ETCD e as demais empresas subordinadas ao DTP (Departamento de Transporte Público) da Prefeitura. Atualmente (2005), há um total de 26 linhas a operar na cidade (Ver Mapa 06).

#### *A Crise no Sistema Operacional de TCU de Diadema*

A ETCD, como empresa pública, acabou acumulando uma enorme dívida ao longo de sua existência, orçada em R\$58 milhões em 2001 (Livre Mercado, março/2001, p.14), dívida esta acrescida de mais R\$600 mil mensais, principalmente pelo comprometimento de 85% da receita da empresa com a folha de pagamento. A empresa conta um total de 560 funcionários.

A atual gestão tem a intenção de transformar a ETCD nos mesmos moldes das empresas de transporte público das demais cidades do ABCD, retirando-lhe sua função de operação de linhas.

Devido a este estado de profunda crise em que a empresa se encontra, a diretoria resolveu, em junho de 2001 (Diário do Grande ABC, 06/06/2001, Sete Cidades, p. 5), suprimir a operação de ônibus aos sábados, domingos e feriados. Em contrapartida, segundo palavras do seu presidente, “[,,] a quantidade será mantida por ônibus de empresas particulares”. Isto permitirá à empresa economizar em insumos e horas extras de funcionários, necessários para tentar evitar sua privatização.

#### *Dados Quantitativos do TCU de Diadema*

Em 2000, o IPK da cidade se encontrava em 2,27 passageiros/km. Portanto, outra cidade a apresentar um valor bastante reduzido. Em 1995, a frota de coletivos municipais transportava 60 mil passageiros/dia pela cidade, algo em torno de 24 milhões passageiros/ano, pouco tendo sido alterado este valor no ano 2000 (que atingiu a cifra de 66 mil passageiros/dia). Isto significa que a proporção passageiros/habitantes se encontra em torno de 18%, somente superior ao apresentado por São Caetano.

Um grande problema em Diadema, que se abateu também sobre as outras cidades do ABCD, foi a perda de passageiros para as vans. Estas se incluem dentro do sistema de transporte irregular, clandestino, na cidade, orçado em 1 milhão de passageiros/mês, segundo a revista *Livre Mercado* (março/2001, p. 15), representado um terço do transporte municipal. Assim, uma das lutas da ETCD é o combate ao transporte clandestino para absorver estes passageiros. Para isto, seria necessário investir pesado no sistema de transporte público, para que este atraia os passageiros que fazem uso do serviço clandestino.

Com a proibição e fiscalização do transporte informal, o município conseguiu coibir o tráfego e oferta deste serviço. Contudo, apenas se coibiu o serviço, mas não a vontade do usuário em fazer uso dele, uma vez que o sistema de TCU continua com os mesmos agravantes que provocaram a aparição dos informais.

Uma característica do transporte de Diadema é a integração das linhas municipais

com as linhas do Corredor São Mateus-Jabaquara. Calcula-se em 10% do total de passageiros os que se beneficiam desta integração, um custo oneroso para as empresas, notadamente a ETCD.

Em fevereiro de 2001 (Diário do Grande ABC, 5/02/2001, Sete Cidades, p. 1) a Prefeitura, no mesmo molde da de São Caetano tomou medidas a fim de retirar alguns ônibus de circulação do centro da cidade. Com ruas estreitas e excesso de veículos (notadamente nos horários de pico), os congestionamentos de suas ruas centrais acarretam excesso de lentidão, sentida pela queda da velocidade comercial dos ônibus. Assim, quatro linhas que atingiam o terminal central de Diadema são desviadas para ruas próximas, evitando o grande fluxo de veículos nesta região nos seus horários de pico.

## O Sistema intermunicipal, ou regional, do TCU no ABCD

### 1. O TCU por Ônibus

O sistema intermunicipal de ônibus da Região do Grande ABCD se enquadra dentro da RMSP. Este tem as seguintes características:

**Tabela 1.17 - Caracterização do Sistema de Ônibus Intermunicipal da RMSP.**

Passageiros/dia	Linhas no Município de São Paulo	Linhas nos demais municípios da RMSP	Linhas intermunicipais	Total da Frota	Ônibus Fretados
10,3 milhões	660	457	300	15 mil	10 mil

(Fonte: Metrô, 2002)

### As Linhas Intermunicipais

As linhas de ônibus intermunicipais, ao contrário das municipais, cuja competência cabe às prefeituras dos respectivos municípios, estão sob a responsabilidade da EMTU/SP – Empresa Metropolitana de Transporte Urbano da Região Metropolitana

de São Paulo, que foi criada em 13 de dezembro de 1977.

A EMTU/SP é uma das duas empresas metropolitanas criadas e existentes no país - a outra é a da região metropolitana do Recife - para a organização, estruturação, planejamento e gerenciamento do transporte público para áreas metropolitanas. Para São Paulo, a EMTU só recebeu a incumbência de fiscalizar e gerenciar o sistema de transporte público intermunicipal a partir de oito de junho de 1988 (até então, fora ela de responsabilidade do DER – Departamento Estadual de Estradas de Rodagem).

Em cinco de fevereiro de 1991, a EMTU/SP deixa de ser subordinada à *Emplasa – Empresa Metropolitana de Planejamento da Grande São Paulo*, para estar vinculada à recém criada *Secretaria (de Estado) dos Transportes Metropolitanos (STM)*. Até então, a EMTU/SP estava subordinada à Secretaria de Estado de Habitação e Desenvolvimento Urbano de São Paulo

Foi somente em 16 de julho de 1991 que a EMTU/SP passou, efetivamente, a estar subordinada à *STM – Secretaria de Transportes Metropolitanos*. A nova STM também abriga, conjuntamente, a *Companhia do Metropolitano – o Metrô*, e a *CPTM – Companhia Paulista de Trens Metropolitanos*. Desta forma, a EMTU/SP ficou direcionada, apenas, à fiscalização e gerenciamento do transporte intermunicipal por ônibus coletivo.

A EMTU é responsável pelo gerenciamento dos seguintes serviços de transporte na Grande São Paulo:

- Corredor Metropolitano São Mateus – Jabaquara;
- Ônibus coletivos metropolitanos;
- Sistema de ônibus Aeroporto;
- Fretamento metropolitano.

A distribuição modal dos usuários para cada tipo de serviço de transporte, em nível metropolitano, pode ser apreendida na tabela a seguir:

**Tabela 1.18:** Dados de passageiros transportados para cada uma das modalidades de transporte público da Região Metropolitana de São Paulo

<b>SISTEMA</b>	<b>EMPRESA</b>	<b>PASS/MÊS(milhões)</b>	<b>% DO TOTAL</b>
<b>METRÔ</b>	<b>METRÔ</b>	<b>57,5</b>	<b>44,65</b>
<b>TCU INTERMUNICIPAL</b>	<b>EMTU</b>	<b>30,66</b>	<b>23,81</b>
<b>TREM METROPOL.</b>	<b>CPTM</b>	<b>22,7</b>	<b>17,63</b>
<b>FRETAMENTO</b>	<b>EMTU</b>	<b>12,6</b>	<b>9,78</b>
<b>COR. S.MATEUS/JABAQ.</b>	<b>EMTU</b>	<b>5,18</b>	<b>4,02</b>
<b>SIST. AEROPORTO</b>	<b>EMTU</b>	<b>0,13</b>	<b>0,1</b>
<b>TOTAL</b>		<b>128,77</b>	<b>100</b>

(Fonte: STM/EMTU – março/2000)

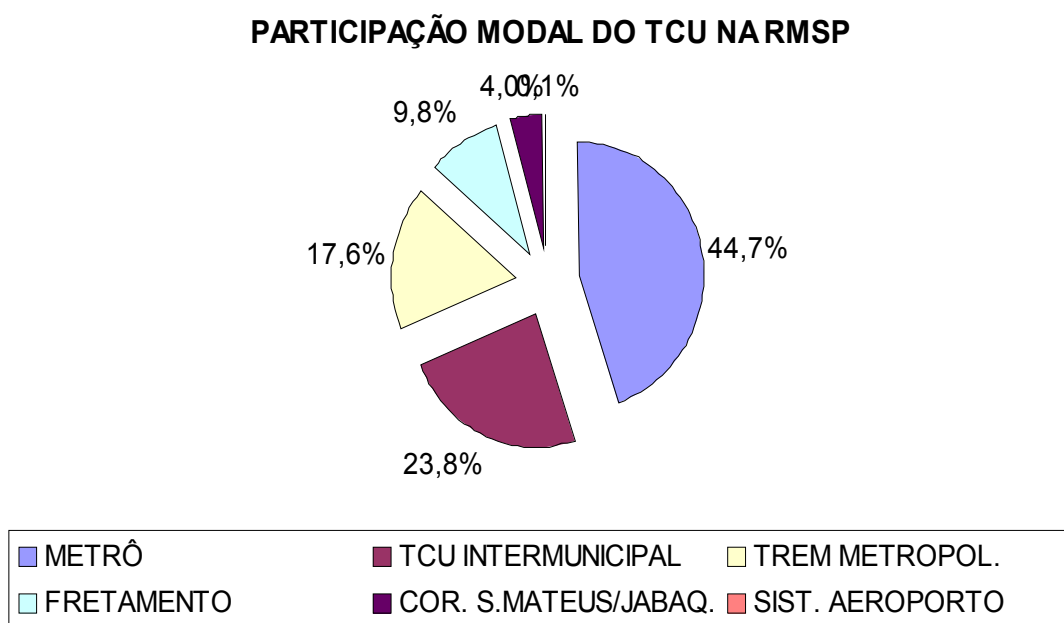
**Mapa 1.2.:** Dados do sistema metroplitano de alta capacidade – 2003.





(Fonte: STM/EMTU, 2003).

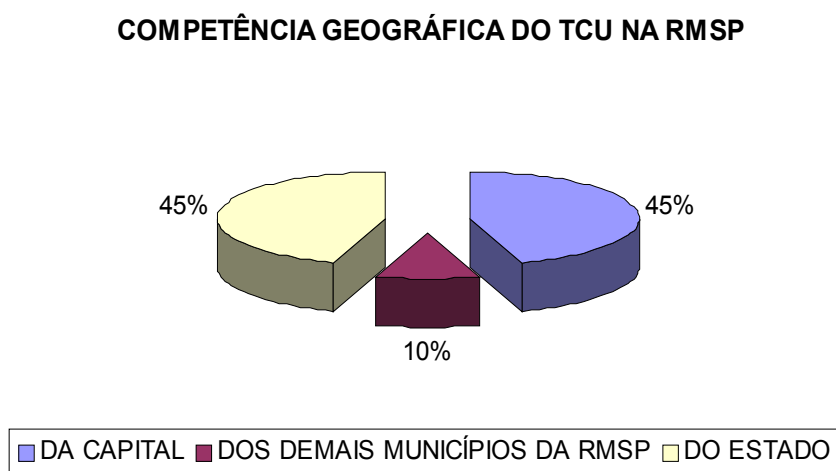
**Gráfico 1.2:** Distribuição modal do transporte público na Região Metropolitana de São Paulo.



(Fonte: STM/EMTU – março/2000).

Em relação à participação geográfica e respectiva competência, o TCU na RMSP fica distribuído da seguinte forma:

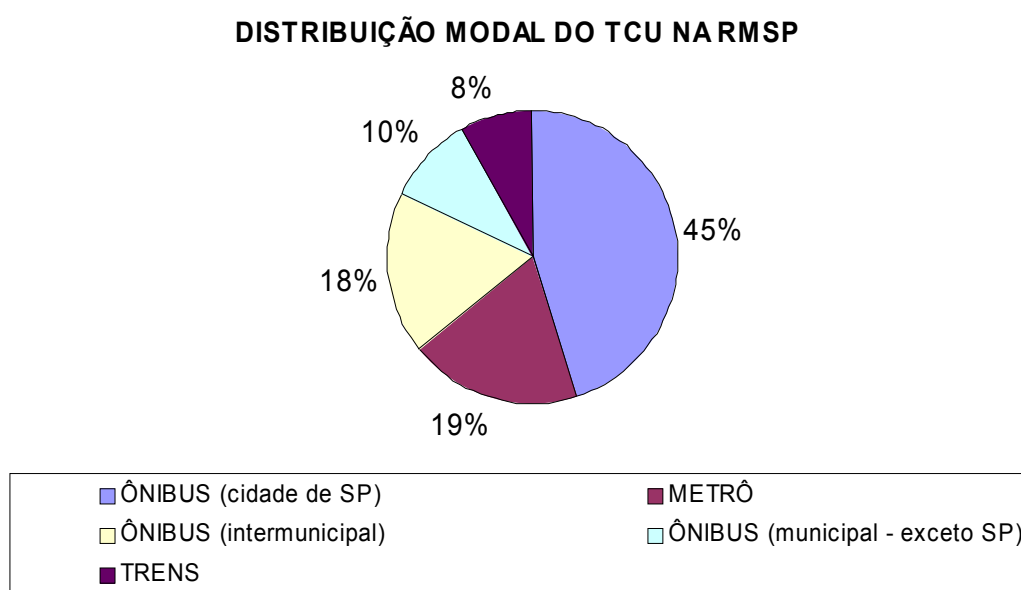
**Gráfico 1.3:** Distribuição da competência geográfica em matéria de TCU na Região Metropolitana de São Paulo



(Fonte: STM/EMTU, março/2000)

Abaixo representamos a participação modal dos meios de transporte do TCU na RMSP.

**Gráfico 1.4:** Distribuição modal do transporte coletivo na Região Metropolitana



(Fonte: STM/EMTU – março/2000)

Em relação ao sistema de transporte coletivo por ônibus intermunicipal da EMTU, de linhas regulares, são 50 as empresas operadoras deste tipo de sistema. Estas atendem os 39 municípios da Grande São Paulo, num total de 489 linhas, totalizando uma frota de 3.590 veículos.

Em relação ao sistema de fretamento intermunicipal da EMTU, têm-se 594 operadoras, em 5.654 linhas, ou seja, uma média de dez linhas por operadora, um valor semelhante ao das linhas de TCU por linhas regulares.

Para a região do ABCD, o Corredor São Mateus-Jabaquara, sob a responsabilidade da EMTU, se configura de grande importância para a estruturação do TCU nesta

área e iremos focá-lo, em particular.

### **O Corredor Metropolitano São Mateus-Jabaquara**

Uma das atribuições da EMTU é a fiscalização e gerenciamento deste corredor de ônibus na região sudeste da Grande São Paulo, também conhecido como Corredor Metropolitano do ABCD.

Este corredor foi posto em funcionamento em três de dezembro de 1988, inicialmente no trecho entre o Terminal Ferrazópolis (SBC) e o Terminal São Mateus (São Paulo), sendo entregue em definitivo, com sua atual configuração, do Terminal Jabaquara (São Paulo) ao de São Mateus, em 23 de outubro de 1990.

Este corredor de ônibus possui um total de 33 km de extensão, estando dois terços dele totalmente eletrificados. O projeto é eletrificar totalmente o sistema em curto espaço de tempo. Porém, a partir de janeiro de 2000, firma-se convênio para se estudar a viabilidade de implantação de ônibus movidos à célula de combustível hidrogênio, o que poderá dispensar a eletrificação total do trajeto. Neste mesmo ano, inicia-se a substituição dos controladores semaforicos por sistema eletrônico, o que aumentará a velocidade operacional dos veículos, evitando-se as paradas contínuas nos cruzamentos.

Outro procedimento que poderá aumentar a velocidade no sistema é a implantação de veículos “low-entry”<sup>27</sup>, que passou a ser testado em outubro de 2001, permitindo rápido acesso dos passageiros para dentro dos veículos.

Abaixo, informações adicionais sobre este corredor:

**Tabela 1.19** : Dados do Corredor São Mateus-Jabaquara,2001

<b>CORREDOR</b>	<b>Extensão</b>	<b>Passag.</b>	<b>Frota</b>	<b>Linhas</b>	<b>Termin</b>	<b>Paradas</b>
<b>SMATEUS-JABAQUARA</b>	33km	210mil/da	185veíc.	11	9	111

(Fonte: STM/EMTU – março/2002)

<sup>27</sup> Ou low-floor, denominação dos veículos de piso rebaixado, o que retira a necessidade de degraus para adentrar o mesmo, facilitando e agilizando o embarque/desembarque dos pax, notadamente os de maior dificuldade de locomoção.

**Mapa 10:** O Corredor Metropolitano São Mateus – Jabaquara.



(Fonte: STM/EMTU, 2003)

Em setembro de 1994, foi implantado o sistema eletrônico dentro dos veículos, portadores de catracas eletrônicas, para fiscalização tarifária. Desta forma, os passageiros deveriam providenciar bilhetes magnéticos para utilizarem o sistema, pois não há mais cobrador dentro dos veículos.

Transportando este corredor mais de 62 milhões de passageiros/ano, ele acaba se tornando o sistema de transporte coletivo mais importante do ABCD, suplantando até mesmo o sistema de transporte municipal de Santo André, com valor bem próximo a este.

A partir de maio de 1997, sua operação foi repassada para uma empresa privada.

Em licitação, a empresa vencedora foi o consórcio Metropolitano de Transporte, com o nome de *Metra Sistema de Transporte Ltda*, por um período de concessão de 20 anos, que extrapola somente a operação das linhas. A partir de setembro de 2001, através de um aditivo ao contrato, também é repassada a esta empresa a manutenção e conservação da infra-estrutura viária de todo o corredor. Porém, desde novembro de 1992, após a licitação, o corredor já vinha sendo operado por empresa terceirizada.

### **O PITU-2020 na RMSP**

Do exposto, observa-se que a EMTU é uma empresa responsável pelo transporte de 36 milhões de passageiros/mês na RMSP.

É um complexo sistema de linhas e empresas permissionárias, que passa por um processo de reordenação na operação deste sistema.

Com o projeto PITU-2020, *Plano Integrado de Transportes Urbanos*, da STM, passa-se a adotar uma logística de troncalização do sistema de transporte, permitindo racionalizar custos através da implantação de corredores de ônibus metropolitanos. Com estes corredores espera-se um sensível aumento da velocidade comercial dos veículos, e aumento na sua capacidade de transporte, permitindo, inclusive, a diminuição do número de veículos em circulação, o que incide diretamente nos custos envolvidos.

Para isto, encontram-se em curso novas licitações para as linhas de ônibus coletivos e para a reordenação do sistema de transporte público, uma vez que a troncalização afetará diretamente o itinerário das linhas já existentes, dado que as linhas serão diferenciadas entre linhas coletoras e alimentadoras.

Outro objetivo do PITU-2020 é a integração das modalidades de transporte, permitindo aumentar a velocidade de deslocamento das viagens e possibilitando a integração tarifária, barateando o custo total das viagens.

O objetivo é alcançar, com o PITU, mais de 300 km de corredores de ônibus, com o funcionamento de 32 terminais de integração, com a participação da iniciativa privada, trocando combustíveis poluentes por outras modalidades não-poluentes.

Atualmente, foi retomada a construção de um ramal do Corredor Metropolitano, a

partir de Diadema em direção ao bairro paulistano do Brooklin, com 11 km de extensão, atingindo a Linha C – Sul, Osasco-Jurubatuba, da CPTM.

## 2. AS LINHAS FÉRREAS DA CPTM

A *CPTM – Companhia Paulista de Trens Metropolitanos*, foi criada em 28 de maio de 1992, em substituição à antiga *CBTU – Companhia Brasileira de Trens Urbanos*. Como o próprio nome indica, esta substituição decorre das alterações da Constituição Federal de 1988, em que o transporte sobre trilhos passa da competência da União para a responsabilidade dos estados.

Funcionalmente, a CPTM foi criada para explorar o serviço de transporte de passageiros nas zonas regionais (regiões metropolitanas e aglomerações urbanas) do estado de São Paulo. Atualmente, contudo, a CPTM atua somente na região metropolitana de São Paulo.

Em fevereiro de 1996, com a política de privatização das ferrovias, os trechos urbanos da FEPASA passaram para o controle operacional da CPTM, permitindo sua efetiva consolidação.

A CPTM serve 22 municípios da RMSP, e sua rede é composta por 92 estações ao longo de 270 km de vias. Possuindo seis linhas, nomeadas de A a F, ela transporta uma média de um milhão de passageiros/dia. A figura seguinte mostra a disposição dos terminais na linha que atende a porção sudeste da RMSP.

**Figura 1.1.:** A linha D da CPTM



(Fonte: CPTM/2002).



**Tabela 1.20:** Dados relativos às linhas férreas da CPTM

Linha	Percurso (1)	Nº de (2) Estações	Intervalo (min) (3)	Extensão	Tempo de Percur.(4)	Pax/dia
<b>Linha A - Noroeste</b>	Brás-Fisco Morato / Fisco Morato - Jundiaí	14/4=18	8/ 15 a 20	62,6 km	55/24 min	125 mil
<b>Linha B - Oeste</b>	Júlio Prestes - Itapevi	20/4=24	7/15	41,8 km	59/14 min	270 mil
<b>Linha C - Sul</b>	Osasco-Jurubatuba	15	7/15	36,1 km	41/38 min	53 mil
<b>Linhas D - Sudeste</b>	Luz - Rio Grande da Serra (*)	15/2=17	8/ 15 a 20	48 km	56 min	175 mil
<b>Linha E - Leste</b>	Brás-Guaianazes Guaianazes-Estudantes	6/9=15	7/13	48,5 km	28/40 min	310 mil
<b>Leste Variante</b>	Brás - Calmon Viana	10	9/17	38,9 km	57 min	110 mil
<b>Total</b>		<b>92</b>		<b>275,9 km</b>		<b>1043 mil</b>

(Fonte: CPTM – março/2002)

**Observações:**

1. Quando os percursos são separados por um travessão, isto significa que há a necessidade de baldeação dos passageiros para continuar viagem.
2. Quando separado por travessão, significa que a linha é seccionada por trechos (com seu número correspondente de estações), não contando, para o segundo trecho, a estação de transbordo.
3. Intervalo na hora de pico e fora da hora de pico.
4. Quando separado por travessão, indica o tempo necessário para percorrer cada trecho da linha.

(\*) O trecho Rio Grande da Serra à Paranapiacaba opera em regime especial, segundo fonte da CPTM. Realmente, isto ocorria até 2002, com somente duas viagens diárias no período da manhã e final da tarde. Porém, desde então, estes trens não mais atingem Paranapiacaba nos finais-de-semana. A partir de 2004 o serviço de trens urbanos no trecho Rio Grande da Serra-Paranapiacaba foi interrompido definitivamente, sendo apenas possível realizar este trecho com baldeação para ônibus.

Como apresentado anteriormente, a CPTM é responsável por 8% do montante dos

usuários de transporte público na RMSP. Esta fatia deverá aumentar, pois faz parte da política de transporte da região metropolitana, delineada pelo PITU-2020, a prioridade para o transporte de massa por vias férreas, como integrante da troncalização do sistema. O objetivo é dobrar a capacidade de transporte de passageiros até 2020, através de 350 km de vias metro-ferroviárias, sendo que hoje este valor já alcança 320 km ao todo.

Para a abrangência geográfica específica do ABCD, somente a *Linha D*, Luz – Rio Grande da Serra, atende a região, atravessando os municípios de São Caetano e Santo André, para seguir adiante em direção à Mauá e demais municípios que fazem parte da região sudeste, a Sub-Região 6 (em termos de divisão intermunicipal de transporte). Portanto, nem Diadema e São Bernardo do Campo são atendidos pelas linhas férreas urbanas.

Importante é salientar o cruzamento do Corredor de Ônibus São Mateus-Jabaquara com a CPTM, que ocorre na estação Santo André da Linha D, em pleno centro da cidade de Santo André. Por sinal, o início da urbanização desta área se dá a partir da estação férrea que ali se instala, a partir dos trilhos da antiga São Paulo Railway e, posteriormente, Estrada de Ferro Santos-Jundiaí.

Esta linha é responsável por 17,5% da extensão das linhas da CPTM, e por 17% do número de passageiros transportados, se configurando como a terceira mais importante linha em termos de volume de usuários.

Desde 2000, as linhas da CPTM, principalmente esta linha D, estão passando por contínuos processos de modernização e recuperação em sua infra-estrutura viária, operacional e de instalações fixas, utilizando composições modernas e confortáveis. Neste sentido, a empresa adquiriu 78 novos trens, os conhecidos “trens espanhóis”, e mais dez provenientes da Alemanha, melhorando significativamente o transporte de grande massa de usuários.

Atualmente, o projeto mais importante da CPTM (em fase final de execução) é o *Projeto Integração Centro*, através da formação de um corredor ferroviário que permitirá que todas as linhas do sistema trafeguem entre as Estações Brás à Barra Funda. Isto não era possível para os trens das linhas *E* e *F*, que tinham como estação inicial o Terminal Brás.

Para tanto, a estação Luz, considerada o gargalo do sistema, passou por um processo de ampliação e de reestruturação, além de vir a possibilitar a integração física com a estação da Linha 1, ramal Norte-Sul, do Metrô, também denominada de estação Luz (hoje integradas fisicamente). Também se integrarão com a futura linha 4, Luz – Vila Sônia, do Metrô, se tornando o principal pólo de integração do sistema de transporte metro-ferroviário.

Tal estrutura permitirá que a atual estação Luz se torne um grande terminal de integração, atualmente capaz de atender um volume máximo de 100 mil passageiros/dia, mas que será ampliado para 500 mil, quando concluídas as obras.

Hoje, é possível efetuar-se a baldeação das linhas de trem para o metrô, nas estações com integração física entre as estações, sem pagamento de nova tarifa. Isto representa uma boa economia para quem necessita utilizar as duas modalidades de transporte para realizar seu deslocamento, da origem até o destino final. Neste momento inicial, a passagem do metrô, bilhete simples, era de R\$ 1,90 (janeiro/2003), e a do trem metropolitano de R\$1,55 (janeiro/2003). Assim, era mais barato iniciar a viagem pagando-se o trem, pois a transferência é gratuita.

Em 2005, a tarifa das linhas da CPTM e do Metrô subiram para R\$2,10, com direito à integração das linhas destas companhias, desde que realizada em estações/terminais fechados.

## **O TCU INTERMUNICIPAL POR ÔNIBUS NO ABCD**

A região do ABCD apresenta o seguinte quadro das linhas intermunicipais (Ver Apêndice – Quadro das Linhas Intermunicipais que atendem o ABCD), sob o gerenciamento da EMTU, operadas pelas respectivas empresas permissionárias:

**Quadro 1.1 - Relação das Empresas de Ônibus Intermunicipal que atendem o ABCD (2005)**

<b>Empresas</b>	<b>Nº de linhas</b>	<b>Seletivas</b>	<b>Circulares</b>	<b>Área de atendimento</b>
1. ABC	5(10)	0	0	SBC - SA
2. EAOSA	10(15)	4	2	Mauá/ABC/SP
3.EUSA	6(7)	3	0	MRB/ABC/SP
4.Exp.S.Bernardo	3(4)	0	2	Diadema/SBC
5. Humaitá	4(5)	0	2	SA/SP
6. Imigrantes	17(31)	6	5	ABD/SP
7.Interbus	7(11)	1	3	Mauá/AC/SP
8. Metra	1	0	1	Diadema/SP
9.Parq. Das Nações	3(4)	0	0	SA/SP
10.Riacho Grande	4(6)	0	0	SBC/SP
11.Ribeirão Pires	7(9)	0	0	ABCDMRR/SP
12. Rigras	1	0	0	Rib.Pires/SA
13.Santa Paula	3	0	1	SCS/SP
14. São Camilo	5	0	0	AC/SP
15. São José	2(3)	0	0	SCS/SA
16.Trans-Bus	4(7)	0	1	SB/SC/D
17. Triângulo	3(5)	0	1	SB/SC/D/SP
18. Tucuruvi	3	0	0	SA/SC/SP
19. Utinga	2(4)	0	0	SA/SP
20. Vipe	1(3)	0	1	SA/SP

<b>Empresas</b>	<b>Nº de linhas</b>	<b>Seletivas</b>	<b>Circulares</b>	<b>Área de atendimento</b>
Total	91(137)	14	19	

(Fonte: Emplasa, 2005)

Em 2005, o ABCD é atendido por 91 linhas de ônibus (137, se consideradas as variantes), que atendem internamente a região em questão. Mas, há linhas que se prolongam até os municípios vizinhos de São Paulo, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra.

Em Outubro de 2003, tinha-se a seguinte caracterização do sistema intermunicipal (regional):

**Quadro 1.2 - Relação das Empresas de Ônibus Intermunicipais que atendem o ABCD (2003)**

<b>Empresa</b>	<b>Nº de linhas</b>	<b>Média de Pax/Dia</b>	<b>Quilometragem/dia (média)</b>	<b>IPK</b>
ABC	8	31.987	18.175	1,76
EAOSA	11	18.474	16.495	1,12
E.S.BERNARDO	4	7.422	4.193	1,77
HUMAITÁ	5	2.242	5.748	0,39
IMIGRANTES	11	13.657	14.376	0,95
INTERBUS	10	20.097	13.050	1,54
PADROEIRA	4	5.312	3.143	1,69
PQ.DAS NAÇÕES	0*	5.387	3.132	1,72

<b>Empresa</b>	<b>Nº de linhas</b>	<b>Média de Pax/Dia</b>	<b>Quilometragem/dia (média)</b>	<b>IPK</b>
RIACHO GRANDE	4	10.064	11.437	0,88
RIB. PIRES	9	15.417	15.417	1,00
RIGRAS	8	10.134	7.038	1,44
SANTA PAULA	6	19.342	16.118	1,20
SÃO CAMILO	5	16.543	8.484	1,95
SÃO JOSÉ	3	6.785	5.301	1,28
TRANS-BUS	6	22.839	11.141	2,05
TRIÂNGULO	10	17.239	20.522	0,84
UTINGA	4	6.100	6.932	0,88
VIPE	2	5.546	6.028	0,92
<b>TOTAL</b>	<b>110</b>	<b>234.587</b>	<b>186.730</b>	<b>1,26</b>

(Fonte: Emplasa, 2005)

(\*) - Não consta o levantamento da Viação Padroeira em 2005, da mesma forma que neste levantamento de outubro/2003, a Viação Parque das Nações não vem contemplada com linhas de coletivos, apesar de atuar no transporte de pax, como mostra a tabela acima.

Vemos, através dos dados apresentados, que o IPK do sistema de transporte intermunicipal por ônibus é muito baixo, inferior ao IPK do município mais fraco do ABCD (São Caetano).

A quilometragem diária deste sistema é superior à soma do TCU local de Santo André e São Bernardo juntos. Por outro lado, o número de pax transportados é pouco superior ao apresentado pela cidade de São Bernardo, que dentre as cidades

do ABCD, é a que tem maior volume de pax no TCU municipal.

Disto decorre que o sistema é sub-utilizado, trafegando com uma capacidade muito aquém da desejável. Porém, pelo valor apresentado pelas tarifas, comparativamente ao TCU local, podemos considerar que este sistema é subsidiado pela esfera estadual, responsável pelo gerenciamento do sistema de TCU intermunicipal da região metropolitana.

Concluindo, podemos confirmar a precariedade na organização e no atendimento deste serviço na região do ABCD. São muitas as linhas existentes, havendo uma disparidade muito grande entre elas em função do tipo de serviço, da abrangência geográfica e do número de passageiros transportados. Há, inclusive, linhas com bom fluxo de passageiros. Porém, a maioria delas apresenta baixíssimo nível de ocupação de veículos.

Contudo, vale destacar que este total de pax, apesar de ser somente das linhas que atuam dentro da área do ABCD, também inclui o embarque/desembarque de pax fora desta região. Contudo, a grande maioria das linhas só serve a esta região.

## **CAPÍTULO II -** **O TCU E AS CIDADES**

### **2.1. O Transporte Coletivo Urbano: fator e fato urbano**

Definir o transporte coletivo urbano implica partir de definições anteriores, sendo uma delas a simples definição de transporte urbano. Segundo Wright, transporte urbano é uma atividade essencial, pois abrange a movimentação de pessoas e mercadorias das cidades. E prossegue, “[...] é uma atividade-meio que permite a realização das demais atividades urbanas, como trabalho, estudos, diversões, manufaturas e comércio. São as calçadas, ruas e avenidas que dão vida às cidades” (WRIGHT, 1988, p. 8). Aqui, ele ressalta a importância social desta atividade e os fixos que a sustentam.

Esta definição se relaciona a questões urbanas e demonstra a vital importância das vias de circulação, como infra-estrutura disponível, e dos transportes, que fazem fluir as mercadorias e as pessoas pelas diferentes áreas urbanas. O meio urbano se constitui de diferenciados elementos que precisam de conexão para que a produção urbana, a vida nas cidades, possa fluir de maneira coordenada e interligada. Portanto, o transporte passa a ser um elemento imprescindível para a manutenção do modo de vida urbano.

Urbanizar passa, também, a ser o ato de transportar, mas não somente isto. Outros elementos são importantes para o fato urbano. Mas, o importante, é se ter em vista que todos os demais elementos, como serviços públicos e habitação, dentre outros, precisam estar conectados uns aos outros. Disto decorre que políticas de planejamento de uso-do-solo urbano afetam diretamente os transportes, e vice-versa. Isto foi, até recentemente, pouco considerado em termos de políticas públicas e de gerenciamento das atividades urbanas por parte dos órgãos responsáveis.

Dentre os dez mitos que Wright coloca sobre o transporte urbano, o último dentre estes se refere, especificamente, ao transporte público. Cita, como mito, que “[...] a solução dos problemas do transporte urbano é o melhoramento dos transportes públicos” (WRIGHT, 1988, p. 18). Portanto, inicia a inclusão do transporte público



como fator não determinante na solução dos problemas de circulação urbana, considerando apenas que a melhoria dos transportes públicos seja parte da solução, mas não a *solução* para as cidades, uma vez que é uma saída onerosa para seus cofres. Se faz necessário, também, organizar as atividades urbanas, reduzindo a necessidade dos deslocamentos motorizados e privilegiando os deslocamentos não motorizados.

Barat (1978, p. 299) expõe a importância do transporte como fator estruturador da ordem social e econômica, e geográfica, imprimindo características de crescimento urbano e orientação na disponibilização do espaço entre os agentes sociais. Ele cita:

*Primeiramente, porque a disponibilidade de serviços de transporte condiciona o processo e os padrões de expansão das áreas urbanas e metropolitanas e define e reorienta os padrões de uso do solo. Em seguida porque, além de se constituir em condicionante de opções locacionais, um sistema de transporte racionalmente concebido constitui também um importante instrumento de redistribuição de renda em favor das populações economicamente menos favorecidas nestas áreas e fator de elevação dos níveis de vida em geral, na medida em que são proporcionados ganhos de tempo e conforto aos usuários. Finalmente, porque os transportes constituem fator de integração, compatibilização e racionalização dos mercados de bens e serviços, assim como fatores de produção. (BARAT, 1978, P. 299)*

Portanto, vemos que Barat coloca a questão do transporte como elemento estruturador em três diferentes esferas:

- 1º – *A de ordem geográfica*: orienta o vetor de crescimento ou as formas de espacialidade;
- 2º – *A de ordem econômico-social*: auxilia na distribuição de renda, e nas condicionantes espaço-temporais da população;
- 3º - *A de ordem econômica*: influi diretamente na organização dos mercados de bens e serviços.

Adiante, Barat (1978, pp. 300-301) coloca três níveis de planejamento, que devem ser realizados de forma complementar e harmônicos entre si, que são:

1. o trânsito;
2. o tráfego;
3. o transporte.

É ao nível do tráfego que se insere, o que ele considera, a questão do *equilíbrio entre o TCU e o transporte individual*.

Segundo Barat, a relação entre a estrutura urbana e o transporte é bi-unívoca, principalmente quando se verifica o condicionamento do crescimento urbano e a disponibilidade de transporte. Este condicionamento, dentro de uma perspectiva histórica, alinhou a expansão suburbana aos trens urbanos, a feição das cidades aos bondes, e o preenchimento de seus vazios aos ônibus (BARAT, 1978, p. 324).

Black (1995) apresenta o transporte como elemento fundamental da geografia urbana, salientando que, no passado, as rotas de transporte tiveram papel principal para o estabelecimento das cidades, e que, atualmente, os sistemas de transporte afetam “de que forma e para onde as cidades irão se expandir” (1995, p.1).

Black se refere ao problema do transporte urbano, ou à crise do transporte urbano, afirmando que ela se deve a três fatos: *o congestionamento, a mobilidade e os impactos subordinados*.

Segundo ele, congestionamento possui diversas causas genéricas, sendo a primeira a advinda da *urbanização*. Esta é responsável pela concentração de elevado número de pessoas e atividades econômicas em áreas urbanas, pois, para a maioria destas atividades econômicas, é interessante se agrupar em cidades. E, ironicamente, segundo este autor, a razão para isto é reduzir os trajetos que, em contrapartida, se tornam mais lentos.

A segunda causa se relacionaria à *especialização dentro das cidades*, em que as pessoas necessitam se deslocar entre diferentes atividades (ou usos-do-solo), que se encontram dispersas. Áreas de trabalho, áreas de habitação e áreas de lazer se encontram dispersas pela cidade. Porém, estas atividades são interdependentes, e as pessoas precisam se locomover entre as áreas.

A terceira causa adviria do problema de *equiparar, temporalmente, suprimento e demanda*. O suprimento de transporte é relativamente fixo, ao passo que a demanda varia grandemente ao longo do dia, ocasionando o problema de horário de pico. A quarta causa é que o *suprimento estimula a demanda*, ou seja, aumentar a capacidade de transporte pode ser auto-destrutivo. O próprio Black cita:

*A new highway that seems spacious when it opens may fill up with traffic in a few*

*years. People seize opportunities to travel more; this comes with a rising standard of living. Furthermore, development is attracted to sites with superior accessibility because of better movement facilities. In time, this advantage may decline because of congestion(grifo nosso).*

*Consequently, increasing transportation supply is not sufficient to end congestion. It is also not economic: the cost of building enough capacity to eliminate congestion would be overwhelming. It is more economic to allow some congestion. Hence it is likely that as long as we live in cities, we shall have to put up with some amount of congestion. People complain about it, but most tolerate it rather than move elsewhere. (BLACK, 1995, p.3-4)*

O autor salienta que a oportunidade para se locomover mais (mobilidade) está diretamente vinculada a um melhor nível de vida e, portanto, as pessoas buscam fazê-lo sempre quando se torna possível. Portanto, aumentar a capacidade de fluxo para o transporte parece nem sempre ser solução adequada, pois, além de não solucionar o problema, é bastante dispendiosa. Assim, o problema do congestionamento parece não ter solução. A tentativa seria apenas minimizá-lo, mas extingui-lo seria impossível e inviável, visto o surgimento da maior demanda.

A par destas considerações, o autor coloca o transporte público como um suprimento de transporte de grande capacidade, principalmente onde a aglomeração de atividades é muito densa em pequenas áreas, e a circulação por veículos particulares causaria congestão recorrente, ou seja, aquela onde a oferta provocaria maior demanda, num processo ininterrupto e auto-destrutivo.

O segundo aspecto, para a crise do transporte, seria relativo à mobilidade, ou acessibilidade. Neste item, o autor não parece distinguir um conceito do outro.

A mobilidade, ou acessibilidade, indicaria a *desigualdade* da capacidade de locomoção, ou de acesso ao sistema de transporte. Segundo Black: “In the United States, we have emphasized the automotive highway system of transportation. Most people find this more or less satisfactory, but some people are unable to use this system. They have been called the *transportation disadvantage*” (1995, p. 5).

Neste grupo “em desvantagem”, o autor argumenta que, de alguma forma, o transporte público sempre será necessário, mas com várias formas de atendimento, indo desde as modalidades mais tradicionais (ônibus, táxis), às formas menos usuais, como o pára-trânsito, vans, etc.

Por fim, como impactos subordinados, ou externalidades do transporte, há: *acidentes, consumo de energia, impactos ambientais, consumo de espaço, estética,*

*ruptura do tecido urbano, uso-do-solo.*

Em relação a *acidentes*, que causam 40 mil mortes/ano nos Estados Unidos, onde cada motorista estará envolvido num acidente a cada cinco anos, o transporte público sobressai como uma alternativa mais segura que os automóveis em áreas urbanas.

Em relação ao consumo de energia, ele se baseia quase completamente sobre o consumo em derivados do petróleo, um recurso, aliás, não renovável; só nos Estados Unidos 65% de seu uso são dispendidos para propulsionar o transporte. Já as modalidades de transporte público possuem um potencial muito maior de diminuição de consumo de combustível através de outras fontes renováveis de energia, como os ônibus híbridos – diesel/gás e eletricidade, e a célula combustível de hidrogênio, esta praticamente não-poluente (OLIVEIRA, 2002, p. 68/71)<sup>28</sup>.

Os *impactos ambientais* incluem a poluição do ar, da água e do som. O transporte público causa menos poluição por habitante que a modalidade privada.

Quanto ao *consumo de espaço*, somente nos Estados Unidos 30% das áreas urbanas são ocupadas pelo sistema de transporte, e o automóvel é o consumidor voraz. Há CBDs (Central Business District) onde 60 a 70% da superfície são consumidas por vias e estacionamentos.

No quesito *estética*, o transporte tende a prejudicar o visual das cidades, principalmente em relação à disposição de suas vias (em nível, suspensas, subterrâneas). Aqui, se incluem até os transportes públicos.

Na *ruptura do tecido urbano*, as rotas de transporte formam uma barreira física, dividindo vizinhanças. A construção de novas vias exige a ocupação de propriedades, e força a transferência de famílias e negócios. As vias para transporte público tendem a ocasionar menor obstrução, apesar de provocarem barreiras, ocasionalmente.

Em relação à questão do *uso-do-solo*, Black descreve:

*Since World War II, the country has adapted its economy and lifestyle to the automotive highway system, and this has altered urban development patterns.*

<sup>28</sup> Estas novas formas experimentais de tração (força motriz) estão sendo operacionalmente testadas em diversos corredores de ônibus da RMSPP, em particular no Corredor Metropolitano São Mateus-Jabaquara.

*Multicentered, low-density metropolises create many problems: They consume a lot of land, increase costs and energy use, and reduce walking to a minimum..... The suburban explosion and the depopulation of central cities have create difficult conditions for transit and cause ridership to fall. It is uneconomic for transit to serve low-density residential areas and scattered activity centers. Transit is efficient and attractive in older, dense cities, but mostly these are not the growth centers of the country. The sprawling, multinodal cities of the south and west are growing the fastest. (BLACK, 1995, p.8)*

Observa-se que o transporte privado, via automóveis, ao oferecer maior acessibilidade à população, reordena o uso do espaço urbano, com características bastante conflitantes em relação ao uso do transporte público, que necessita de maior densidade, maior proximidade de atividades, para ser um serviço de maior rentabilidade. Este uso-do-solo impõe dificuldades à adoção do sistema de transporte público, permanecendo um transporte de segunda categoria.

Assim, podemos observar que o TCU se insere dentro das considerações do transporte urbano, sofrendo as conseqüências no tocante à política nele empregadas. Apesar do TCU ser um transporte que oferece melhor benefício em praticamente todos os itens apresentados pelo autor, a política pública de benefício do veículo privado fez alterar profundamente a estrutura urbana das cidades, indo cada vez mais no sentido oposto aos interesses do transporte público. Isto, talvez, se deva à busca de resolução de problemas individuais como se estes fossem, de certa forma, coletivos<sup>29</sup>. Mas, como visto, a mobilidade por meio de modalidades individuais veio a conferir maior magnitude aos problemas urbanos, reforçando o caráter mais individualista de se tentar resguardar, para si, a resolução dos problemas urbanos, como uma tentativa de fuga aos congestionamentos, que só acabam por reforçá-los.

Atualmente, a aplicação do TCU se deve mais à minoração dos problemas apresentados pela saturação (provocada pelo transporte individual), do que, propriamente, ser possuidor de um papel norteador das atividades urbanas, de sua distribuição e conectividade. Desta forma, como podemos inferir, o TCU estará sempre sendo avaliado sob duas perspectivas nas políticas públicas: prover a cidade de formas de deslocamento adicionais, e minimizar os impactos advindos da sociedade motorizada privada.

<sup>29</sup> Para o transporte urbano se configura uma falácia considerar a solução do problema como a simples somatória das necessidades individuais. Aqui, os problemas sociais, de transporte, devem ser considerados coletivamente, e não na porção dos problemas individuais.

Vasconcellos (1998) estuda o transporte urbano propondo um enfoque sociológico sobre a questão. Parte de três estágios dentro da “antropologia do movimento”, ou “ritmos sociais”, onde haveria, como uma modalidade, a migração (internacional ou regional), a mobilidade residencial na cidade, e a mobilidade diária, esta relacionada às atividades cotidianas no tempo e no espaço. O autor explica:

Esta antropologia do movimento pretende analisar o padrão complexo da mobilidade espacial humana, a continuidade e descontinuidade dos ritmos sociais, conectando as práticas sociais, classes e agentes econômicos à organização do espaço e dos meios de transporte. Este enfoque precisa estar profundamente relacionado aos estudos de orçamento ‘espaço-tempo’ (Hagerstrand, 1987), na forma da interação das condições das pessoas e os condicionantes ambientais, apresentando certa semelhança com relação à ‘geografia do transporte’ (Rimmer, 1978) (VASCONCELLOS, 1998, p. 14)

Nota-se, portanto, que esta caracterização da “antropologia do movimento” se aproxima bastante da geografia, fazendo uso de seus conceitos e dentro da própria dimensão geográfica. Porém, para o autor, este enfoque é muito amplo, o que reduz sua aplicabilidade. Por isto, ele propõe um enfoque mais modesto,

*[...]referente a quando e por que é conveniente adotar perspectivas sociais e políticas nos problemas de transporte e trânsito, dentro de horizontes mais curtos....Sob o ponto de vista metodológico, a questão essencial diz respeito à validade científica da definição de uma abordagem sociológica do movimento ou do transporte, ou como alguns autores têm denominado, de definição de uma “sociologia do transporte”(De Boer, 1985; Yago, 1983) (VASCONCELLOS, 1998, p. 15).*

Na verdade, o que o autor pretende, é estudar apenas um dos aspectos do transporte (problemas referentes às perspectivas sociais e políticas), enquadrando um problema que extrapola esta fronteira. Obviamente que, ao delimitar o campo de atuação do enfoque metodológico sobre o problema, este se torna menos complexo. Porém, isto não implica considerar que a realidade faça o mesmo e que o problema, entendido dentro de certos parâmetros estritos, possa ser convenientemente solucionado ao se diminuir o número de variáveis inseridas no mesmo. Contudo, há, obviamente, que se estabelecer limites, para que o mesmo possa ser simplificado para fins de estudo e análise.

O próprio autor considera este problema, e segue fazendo a seguinte citação:

*De fato, a partir de Castells e Lojkine, 'a análise do urbano não é mais concebida como uma análise disciplinar(...), trabalha-se no campo da Ciência Social e mobiliza-se o conjunto de determinações necessárias para a construção de um objeto concreto independentemente de divisões interdisciplinares' (Gonçalves, 1989:71) (VASCONCELLOS, 1998, p.16).*

Ao tentar resolver este impasse, ele defende uma “sociologia do espaço”, não aos moldes de um espaço geográfico “natural”, mas como um espaço construído pelo homem, elemento das forças produtivas da sociedade, “um quarto domínio de relações sociais, ao lado da produção, do consumo e da troca (Lefebvre, 1979, apud Gottdiener, 1993: 127)” (1998, p.16), conciliando processos de produção e reprodução com o uso do espaço e da circulação.

Neste momento, não há como deixar de citar Santos que, em sua teoria espacial (situando o espaço como o objeto da Geografia, inversamente aos autores acima expostos), insere no contexto geográfico de análise os processos e dinâmicas sociais, de produção e reprodução. Por sua vez, os autores sociólogos inserem o uso do espaço, até então uma variável essencialmente geográfica, no contexto da Sociologia. Houve algo como uma aproximação entre áreas distintas, porém correlatas.

Posteriormente, em seu estudo sobre “Sociedade, mobilidade e equidade na RMSP”, Vanconcellos desenvolve seu trabalho através da análise de variáveis específicas do TCU e da Geografia, no nosso entender, pois extrapola os parâmetros puramente sociológicos. Adentra questões espaciais de uso dos meios de circulação e do seu espaço útil e envolvente, de forma bastante contundente, inclusive com critérios de análise quantitativos e descritivos que nos remetem a esta “ciência dos espaços”.

Já Mérenne, em seu livro “Geographie des transports” (1995), só incluirá o transporte urbano na seção referente aos *impactos do transporte*, demonstrando que nas áreas urbanas, além dos *efeitos estruturantes*, o transporte provoca problemas ambientais sérios. Isto se deve, fato que o autor não salienta, à escala envolvida. A elevada concentração populacional, e sua necessidade de locomoção, faz com que este problema adquira maior magnitude, ligado, principalmente, à escala de abrangência do problema.

Em relação à utilidade do transporte urbano, este autor cita:

*Les agglomérations ou régions urbaines organisent des services de transport en commun urbains ou interurbains entre autres, pour les 'navetteurs', dont la fidélité fluctue avec la variation même de l'offre; pour leur part, les transports en commun en site propre, comme le métro, sont très utilisés en raison de la fréquence, la capacité, la régularité, la rapidité, voir le coût. (MÉRENNE, 1995, p.156)*

Portanto, o autor estabelece relações entre a modalidade de transporte coletivo e a disponibilidade de seu uso, onde podemos considerar que transportes como o metrô, aqui denominado de “transporte em sítio próprio”, definem uma demanda particular, ao passo que o transporte de menor rigidez é definido, e não o contrário, pela demanda.

#### *O transporte como função urbana*

O transporte é um elemento essencial na concepção das cidades, revestido de maior importância na medida do crescimento e aumento do nível de hierarquização das atividades econômicas do sistema de produção segmentada.

O transporte, tanto de mercadorias como de passageiros, acaba se tornando imprescindível neste cenário, principalmente porque esta função urbana vai se firmando na infra-estrutura das cidades e na estrutura das relações sociais, conectando-as e amalgamando-as.

Outro fator de importância dos transportes para a geografia se justifica por ser o transporte um importante elemento na ocupação do espaço. Às vezes, mesmo, um voraz consumidor, entre estruturas viárias, terminais, portos de transferência, áreas de pedestres, estacionamentos, etc.

Sua inserção na paisagem urbana passa despercebida de sua real importância pelo cidadão, devido, principalmente, aos efeitos resultantes do funcionamento de sua atuação. É, neste aspecto, que o transporte se diferencia dos demais serviços. Ele promove a circulação, e são os efeitos provenientes desta circulação que provocarão, pelos cidadãos, a sua percepção dentro do espaço.

Não é sua estrutura física, muitas de vulto, que causa um melhor ou pior nível de satisfação adquirida por parte do usuário. Mas, é o resultado da forma de



locomoção pelo espaço que resultará na maior ou menor satisfação em relação a sua funcionalidade. Ou seja, resultante dos efeitos de mobilidade e acessibilidade.

No entanto, a infra-estrutura disponível está quase sempre associada ao nível de atendimento do serviço. Por isso, a necessidade de se estudar toda a sua estrutura física, sua configuração e dispersão espacial, e as diferentes modalidades disponíveis de transporte (que definem por si só inúmeras características de atendimento).

Assim, a forma de prestação deste serviço - frequência horária, veículos disponíveis, integração física, tarifária, e outras, é tão ou mais importante que a própria estrutura física disponível.

Como afirma Merlin:

*Les transport marquent l'espace, et ceci de deux façons principales. D'abord à travers l'espace qu'ils occupent eux-mêmes. Ensuite, à travers les formes d'occupation de l'espace, et en particulier d'urbanisation, qu'ils favorisent et qu'elles-mêmes sont inégalement consommatrices d'espace, mais qui, en outre, se traduisent dans le paysage, comme d'ailleurs les infra-structures elles-mêmes (MERLIN, 1992, p. 79).*

Porém, não é a ocupação espacial, propriamente, que será parâmetro para a melhor prestação ou não do serviço de transporte. Exemplo disto é Los Angeles, onde 70% de sua área é ocupada por infra-estruturas de transporte (27% compostos por vias, 11% de passeios e 32% de estacionamentos). Isto não significa, de forma alguma, que sua estrutura de locomoção seja melhor que a de Tóquio, onde o sistema de transporte só dispõe de 18% de sua superfície.

#### *O transporte público como categoria de transporte urbano*

Para as cidades, haja vista a necessidade da manutenção do processo de produção-reprodução, haverá a necessidade de um elemento físico, a estrutura viária, que conecte todas as suas áreas entre si. Todas as ligações possíveis distribuídas pelo tecido urbano devem ser contempladas e realizadas através de unidades de transporte, sendo elas dos mais diferentes matizes, como: automóveis particulares, ônibus, trem, metrô, ou mesmo formas não comuns, como funiculares, mon trilhos, elevadores, etc. Estes imprimirão características particulares às

paisagens locais, algumas de maneira bem singulares, como no caso da cidade italiana de Veneza, associada às gôndolas, responsáveis que são por mais da metade dos deslocamentos urbanos da cidade.

De grande importância se reveste o transporte coletivo urbano, pois se torna responsável pelo deslocamento físico das pessoas. Historicamente, os primeiros veículos automotivos a trafegarem pelas ruas das cidades advieram do transporte público, os *bondes*, transportando pessoas sem o uso da força física animal.

Posteriormente, com o aumento constante das necessidades de locomoção, o setor de transporte urbano passa por um efetivo incremento tecnológico e surgem os automóveis particulares, oferecendo excelente grau de mobilidade a seus usuários. Adaptaram-se sem problemas às vias urbanas, passando a fazer parte, cada vez em maior número, do cenário de suas vias.

Os automóveis, ao conferirem uma maior mobilidade aos indivíduos, até então inimaginável, atendem de forma perfeita às necessidades de deslocamentos diários ou esporádicos dos indivíduos. Isto até o momento em que a sua presença, em elevado número, acaba por prejudicar o seu próprio desempenho.

É em função deste problema que o transporte coletivo urbano, público, mesmo após a escalada vertiginosa apresentada pelos veículos individuais, permanece possuidor de um papel fundamental no sistema de transporte das áreas urbanas. Vários fatores o comprovam, sendo alguns deles:

- custo necessário para a aquisição dos veículos particulares;
- incapacidade das vias em darem conta do enorme fluxo de veículos que para elas acorrem, principalmente nos chamados horários de pico;
- falta de áreas disponíveis para o estacionamento dos veículos quando não estão em movimento, como em áreas centrais ou aquelas que concentram grande número de atividades econômicas;
- valorização de áreas urbanas, que acaba provocando a concentração de atividades, e também, por isto, acabam sendo mais valorizadas, num círculo “virtuoso”, onde o grau de adensamento e ocupação é muito elevado, e a concentração de automóveis cresce proporcionalmente;
- hierarquização das vias urbanas, em que poucas delas são elevadas à categoria

de vias expressas, concentradoras de enorme fluxos de veículos (por seu porte e infra-estrutura), “permitindo” maior escoamento a grande fluxo de veículos. Mas estas, em contrapartida, atingem rapidamente o grau de saturação pela inexistência de vias laterais de apoio.

Além destes, podemos, também, citar fatores pessoais que impedem a utilização de veículos individuais, pela impossibilidade de conduzi-los, como:

- menores de 18 anos (menoridade);
- portadores de deficiências;
- aqueles que simplesmente não possuem habilitação;
- incapacitados pela idade;
- os que não podem adquirir veículos, seja em número suficiente para realizar todas as necessidades de locomoção exigidas pela célula social, familiar, que a integram.

Nesta faixa, acima apresentada, podemos considerar que, ao excetuar o custo de aquisição e manutenção do veículo, praticamente um terço da população não terá suas necessidades de mobilidade satisfeitas se não houver outras alternativas que somente os veículos particulares.

#### *Acessibilidade e Mobilidade como desempenho do transporte urbano*

Podemos considerar que a estrutura viária das cidades é de fundamental importância para a realização dos deslocamentos, fazendo parte crucial do sistema de transporte urbano. É ela quem determinará o grau de funcionamento, operacionalidade, acessibilidade e mobilidade entre as distintas áreas onde se estabelecem as variadas atividades urbanas.

Aliás, poderíamos definir e distinguir **acessibilidade** e **mobilidade**, importantes conceitos ao se estudar a questão do transporte urbano, considerando que:

*A acessibilidade diz respeito à facilidade de acesso aos locais onde se desenvolvem as diversas atividades, sobretudo, da proximidade entre esses locais e a moradia das pessoas (em princípio, quanto mais próximo, mais acessível).*

*A mobilidade está associada à facilidade de deslocamento das pessoas para acessar as diversas atividades, o que depende das características do sistema de transporte urbano (infra-estrutura viária, sistema de circulação do trânsito, transporte público,*

*transporte semi-público, etc.). (FERRAZ & TORRES, 2001, p. 328)*

O transporte público, para fazer frente às necessidades de **mobilidade** da população, e a um determinado grau de **acessibilidade** disponível em determinada área geográfica, terá na malha viária um elemento vital para a realização de sua função. Dependerá, para isto, principalmente, do grau de utilização e disputa da mesma entre as diferentes modalidades de transporte. Isto coloca o espaço viário dentro de uma perspectiva política, pois a disponibilidade da malha viária deverá ser reflexo das preocupações da sociedade em atender a interesses diversos e, em geral, bastante conflitantes.

Desta forma, encontraremos uma disputa pelo espaço caracterizada, por um lado, pela *luta de espaços*, disponíveis ou não, para a circulação. Por outro lado, a disputa recairá sobre a quem caberá, dentro do espaço de circulação, o direito de sua ocupação em maior ou menor proporção.

Neste particular, o automóvel oferece um grau de mobilidade, até o presente momento, indisponível para qualquer outro. Como observa Merlin:

*Il est certain que la disposition de l'automobile favorise la mobilité, en particulier, pour les déplacements non obligés (achats, loisirs). Elle donne accès au multiples possibilités qu'offre la ville (...) Il est vrai que l'automobile est parfois considérée, non plus comme un moyen, mais comme une fin en soi, un outil autour duquel s'organise la ville, et dont dépendent les choix quotidiens, comme les banlieues américains. (MERLIN, 1992, p.20)*

Atualmente, os espaços de circulação são ocupados diferentemente pela população. Os automóveis, por exemplo, ocupam muito mais espaço por metro quadrado, tomando-se como referência o número de passageiros transportados em relação aos meios coletivos, como os ônibus.

Assim, há que se repensar esta iniquidade na ocupação do espaço. A questão a refletir é se se justifica que a competição entre as modalidades de transporte se dê exclusivamente no “campo da batalha”. Ou seja, nos momentos em que os veículos de circulação estejam sobre a via. Ou, de outro modo, seja discutida uma justa repartição de ocupação espacial das vias, que são públicas, e não privadas, entre os elementos de transporte.

Dentro deste ponto-de-vista, relativo à ocupação e uso-do-solo diferenciados segundo as atividades, de acordo com as finalidades existentes na sociedade urbana e segundo um padrão da malha viária e as opções de transporte, teremos um impacto direto sobre as formas de deslocamento e, sobretudo, o grau de deslocamento realizado.

Santos (1997) explica esta relação:

*Com a difusão dos transportes e das comunicações cria-se a possibilidade de especialização produtiva... Hoje, assistimos à especialização funcional das áreas e lugares, o que leva à intensificação do movimento e à possibilidade crescente das trocas. Por isso, crescem não só as grandes cidades, mas também as cidades médias. Quanto maior a inserção da ciência e tecnologia, mais um lugar se especializa, mais aumenta o número, intensidade e qualidade dos fluxos que chegam e saem de uma área.*

*A relativa diminuição dos preços dos transportes, sua qualidade, diversidade e quantidade, criam uma tendência ao aumento de movimento. (SANTOS, 1997, p.50-51)*

Santos afirma que o deslocamento impõe uma nova configuração urbana que retroage sobre a própria circulação, estimulando-a. Quanto ao tempo, ele expõe:

*Mas, sobretudo o que é importante é que, com a evolução dos sistemas de engenharia, a própria noção de tempo muda: o tempo da produção, o tempo da circulação, o do consumo e da realização da mais-valia. Quanto mais evoluem os sistemas de engenharia, mais coisas se produzem em menos tempo. Também se transportam mais objetos em menos tempo, o consumo se faz mais imediatamente, tornando tudo isso mais e mais fácil graças aos equipamentos criados pelo Estado para facilitar a circulação. (SANTOS, 1997, p. 81)*

Vemos que a circulação toma novos aspectos. O movimento deve ser realizado em menos tempo, o espaço se amplia, se distancia, e o tempo, ao contrário, se escalona, se compartimenta. E o transporte deve fazer frente a este “enjeu” espaço-temporal que se estabelece dentro do sistema de produção capitalista.

#### *Acessibilidade e mobilidade como vertentes espaciais*

Podemos considerar, num primeiro momento, que a **acessibilidade** disponível no meio urbano, pela alocação de atividades e funções urbanas, é o elemento diretamente perceptível pelo cidadão em seus deslocamentos. O que este conhece,

de antemão, é a distância a ser percorrida em seu trajeto, que deverá ser vencida dentro da cidade, ou área urbana, e dentro de que “espaço de tempo” isto se realizará, avaliando-se os custos das variáveis (tempo e espaço).

A par das tarifas envolvidas, e a depender da questão *rentabilidade x eficiência* (que engloba *espaço a ser transposto x custos*), considerando critérios de conforto, pontualidade, segurança, etc., é que a afirmação: “Vou utilizar, ou não, tal modalidade de transporte (pois me é mais adequada)”, passa a ser uma decisão, e não somente uma constatação.

Dentro desta análise, e tomando-se em consideração o fato de estarmos estudando a questão da **acessibilidade**, e como a mobilidade poderá facilitá-la, concluímos que a circulação é uma questão de importância geográfica, uma vez que depende fundamentalmente da ocupação e uso-do-solo, inserindo-se nas questões espaciais. Para isto, não podemos deixar de considerar que a *escala* passa a ser um referencial, tanto do ponto de vista espacial (discutida por Santos), como locacional (tanto considerada pela geografia econômica de Lösch, Christaller e Von Thünen).

Desta forma, importante é conhecer as variadas *escalas de abrangência* do transporte dentro da área urbana, se questionando como estas escalas, como *categoria de análise*, cumprem suas funções dentro dos diferentes níveis locacionais urbanos. Estas “categorias de análise”, por sua vez, poderiam ser descritas com diferentes níveis de abrangência da mobilidade e acessibilidade. A escala passa a ser um importante instrumento, uma ferramenta valiosa, de constatação das condições de ocupação e disposição das modalidades de transporte da população em diferentes graus de mobilidade. Além disto, a escala é, de praxe, um elemento para aprofundamento da análise do espaço, fundamental dentro do contexto geográfico.

#### *Transporte e a escala de atendimento*

O transporte, sob a ótica de distribuição das atividades espaciais, não se exterioriza uniformemente, devendo seu serviço atender, de forma padronizada, os diferentes níveis de escala geográfica ao consideramos questões de grandezas espaciais, escalares, de ordem diversa.

Isto se deve à existência de uma hierarquização dos serviços urbanos. Com isto, o

grau de acessibilidade dentro das cidades é bastante diferenciado, principalmente em áreas metropolitanas que concentram diferentes níveis hierárquicos, a depender do tipo de serviço e da abrangência espacial que se deva atender.

A questão escalar do transporte não se resume apenas na distância, mas, sobretudo, na relação/interação espaço-tempo, com repercussões espaciais profundas no ambiente urbano.

Caracterizado o transporte como um “serviço sem finalidade própria” (“Car la mobilité et donc les transports ne sont pas une fin en soi” – Merlin, 1992, p. 3) durante sua realização, só se tem proveito deste serviço após o seu término. Assim, uma má prestação desse serviço reforçará esta sensação de inutilidade, apesar de necessário para a realização das atividades produtivas e ociosas.

Neste sentido, uma corrente propugna a máxima eliminação possível do transporte motorizado, através do oferecimento da melhor acessibilidade aos cidadãos. Isto, porque os custos da manutenção dos sistemas de transporte - como unidades de transporte, vias, terminais, e os impactos produzidos pela força motriz, para impulsionar os veículos (produtores de poluição química e sonora conhecidos, espaço viário consumido, e áreas de circulação e estacionamento) - corroboram no sentido da extinção dos transportes motorizados.

Contudo, o transporte continuará sendo um dos elementos vitais da sociedade. Como alega Merlin:

*La ville se traduit donc par la concentration spatiale, mais aussi par la mobilité: mobilité externe pour s'échapper(...), mobilité interne surtout, pour tirer profit des multiples possibilités (emploi, achats, loisirs, relations), que la ville offre à ses habitants (...) les quatre besoins humains universels: habiter, travailler, orienter, se cultiver le corps et l'esprit. C'était là confondre les objectifs (se cultiver le corps et l'esprit), les besoins (habiter) et les moyens (travailler, circuler) (MERLIN, 1992, p.3).*

O autor deixa claro que somente o transporte pode efetivar a consecução das atividades das quatro necessidades humanas universais, notadamente numa sociedade onde estas atividades podem ser realizadas em graus hierárquicos cada vez mais distintos.

### *Análise escalar e Redes de transporte*

A avaliação escalar, em relação ao atendimento do TCU, é um tipo de análise não muito considerada para efeito de estudo geográfico sobre o transporte.

Mesmo os modelos de redes de transporte não levam em consideração, notadamente para estudos de acessibilidade e mobilidade intra-urbanos, os conceitos referentes às diversas abrangências escalares.

Plassard comenta, a respeito das redes de transporte, que o espaço se torna cada vez mais dicotômico e polarizado, dando surgimento a duas modalidades de espaço:

*Il y aurait un premier espace formé par l'ensemble des noeuds situés sur les grands réseaux, par les grandes villes à vocation internationale et par quelques grandes métropoles régionales, entre lesquelles il est possible de faire circuler rapidement aussi bien les personnes que les marchandises et les informations, entre lesquelles le niveau d'accessibilité (grifo nosso) ne dépend que des techniques de transport mises en oeuvre et non des distances ou des caractéristiques des espaces traversés.*

*Et il y aurait ensuite l'espace banal, celui où la durée des déplacements est encore fonction de la distance, où les notions de proximité, de continuité et de contiguïté ont encore un contenu correspondant aux espaces que l'on parcourt et que l'on traverse: appartient à cet espace l'espace régional qui entoure les grandes métropoles évoquées précédemment.*

*On s'achemine ainsi d'une part vers un espace banal défini par la proximité et la contiguïté et d'autre part vers un espace réseau défini par l'accessibilité (grifo nosso), et l'on ignore encore comment l'articulation entre ces deux espaces pourra se faire. (PLASSARD, 1995, p.536-537)*

Portanto, há uma diferença em relação à abrangência escalar a que o autor se reporta, um verdadeiro hiato entre o espaço das redes e o banal. Colocando a questão da dualidade entre ambos, Plassard não consegue determinar como esta articulação poderá ser operada e se a rede de transporte pode construir a interface entre ambos.

Contudo, a importância e o significado das redes de transporte é apresentada, em seguida, pelo autor, afirmando:

*La carte de nos réseaux des transport (grifo nosso) peut être lue aujourd'hui comme l'inscription sur le sol de la valeur incontestée de la vitesse et du temps gagné, comme l'affirmation de la priorité de la rentabilité économique et ce qui conduit à concentrer les activités et les hommes dans quelques lieux pour bénéficier d'économies*



*d'échelles. (PLASSARD, 1995:537)*

Aqui deixa-se transparecer que se “banalizarmos” a rede (reduzi-la ao espaço banal), estaremos redistribuindo esta rentabilidade econômica a todo o espaço vivido, propiciando ao cidadão os benefícios da economia de escala.

### *Categorias de análise escalar*

Considerando que a questão escalar é multiforme, um estudo a nível regional pode compreender diversas escalas de análise. A região do ABCD, na área metropolitana de São Paulo, se configura um local adequado para se empreender o estudo e aplicação de tal categorização, como uma área onde se encaixariam diversos níveis escalares, desde os de menor abrangência territorial(banal) até alguns de grande abrangência(transnacional), sobre o urbano.

A região do ABCD possui fortes ligações com a capital paulista, pela proximidade e contigüidade. Mas, também, apresenta grande independência da mesma, possuindo uma dinâmica urbana que lhe é particular e, ao mesmo tempo, similar a de outras áreas, dentro destas mesmas características físico-espaciais intra-metropolitanas.

### **As escalas de análise: integração-independência dos sistemas de transporte – O quadro da circulação na Região do ABCD.**

O transporte se organiza em diferentes níveis de escala geográfica. Na esfera da instância política, esta se segrega em transportes municipais e inter-municipais, de responsabilidade de diferentes esferas públicas, como as secretarias municipais e estaduais. Representando a primeira, os departamentos ou empresas públicas de transporte e, no segundo caso, a Empresa Metropolitana de Transporte, para a RMSP.

Uma vez que as escalas de análise se superpõem, pois trabalham ao mesmo tempo sobre a mesma área, torna-se necessário o aprofundamento da conexão entre as modalidades de transporte. A questão que se coloca, portanto, é na forma com que as modalidades de transporte, presentes no ABCD, interagem entre si, auxiliando na

otimização da mobilidade da população e atendendo às necessidades (acessibilidade) de transporte.

Outro objetivo é acompanhar como o TCU vêm se adaptando aos novos desafios do transporte de passageiros, e como sua integração e modernização vem se operando no contexto urbano. O fato do transporte estar intimamente relacionado ao uso-do-solo, muitas vezes, cria tendências específicas na forma de funcionalidade do serviço de transporte para a área de estudo. Esta possui características geográficas particulares, como: adensamento populacional, nível econômico da população, variabilidade e concentração de atividades e serviços desenvolvidos na área, etc.

Em relação ao quadro ora apresentado para esta sub-região metropolitana, podemos levantar algumas considerações iniciais sobre a caracterização do TCU nesta área. Estas são:

1º - O TCU da região do ABCD é melhor atendido dentro das escalas espaciais superiores – micro-regional, intra-metropolitana - em integração com outras regiões, pois quanto maior a abrangência espacial, melhor a integração entre as redes.

2º - Em contrapartida, os deslocamentos de escala espacial menores – local, intraurbano, acabam sendo relegados a um segundo plano dentro do serviço de TCU. Fatores estruturais e operacionais relegam os curtos trajetos em não serem convenientemente atendidos pelos transportes públicos. Estes são onerosos, quando comparados com os meios de transporte de maior abrangência escalar.

A afirmação abaixo corrobora esta assertiva:

*Outra evidência significativa é que, apesar dos automóveis se concentrarem no município de São Paulo, na divisão modal deste município predomina o transporte coletivo sobre o transporte individual. Na maioria das outras sub-regiões ( da área metropolitana paulista) ocorre o contrário, ou seja, o domínio das viagens de automóvel sobre os modos coletivos. (Pesquisa Origem-Destino/1997, p. 8)*

Desta constatação, podemos inferir que, nos municípios da Grande São Paulo, pelo mau tratamento da **acessibilidade** de pequena abrangência, cresce a importância do uso dos meios particulares de locomoção. O transporte público não atende

adequadamente às necessidades dos curtos trechos/deslocamentos, principalmente porque conta com número de passageiros bem menores que as grandes linhas, numericamente bem mais rentosas.

Tal reflexo da realidade, junto às questões teóricas aqui traçadas, nos conduz a considerar a aplicação da abordagem espacial em rede para dentro do nível local (espaço banal), esperando avaliar o desempenho desta abordagem neste nível de abrangência. Contudo, nenhuma análise anterior, neste aspecto, foi até agora considerada.

Em suma, considerando as diferentes abrangências espaciais, pretendemos demonstrar a viabilidade da aplicação da teoria das redes ao nível local, adotando os conceitos geográficos aplicados a este tipo de configuração geográfica.

### **Acessibilidade e mobilidade dos transportes e do espaço**

Partindo-se do conhecimento do grau de **mobilidade** urbana, é possível prever uma tipificação (quantitativa/qualitativa) da **acessibilidade** dentro do conceito de abrangência espacial, para a caracterização e análise do serviço de TCU.

Neste aspecto, podemos especificar diferentes categorias de deslocamento a partir da abrangência espacial de meios não-motorizados e motorizados. Estas categorias, geralmente, são consideradas baseadas nas distâncias a serem percorridas. Estas poderiam ser descritas da seguinte forma:

**Deslocamentos até 500m:** estes deslocamentos são desconsiderados para efeito de geração de viagens motorizadas, pois não há meio de transporte público, ou veículo particular, que compita, em rapidez e economia, com transportes não motorizados de deslocamento, como a caminhada, a bicicleta, patins, dentre outros.

**De 500 a 1000m:** esta distância se configura como uma região de transição, onde modalidades de transporte não motorizado, caminhada/bicicleta, passam a dar

margem a pequenos movimentos motorizados (motocicletas, automóveis e, até, ônibus).

**Deslocamentos motorizados de curta distância:** os consideraremos como passíveis de geração de viagens motorizadas. Os situaremos entre 1.000 m a 5.000 m, aproximadamente. Estes deslocamentos se referem àqueles realizados inter-bairros, ou entre bairros contíguos ou próximos. Constituem-se de pequenos deslocamentos onde o ato de caminhar perde espaço para os meios motorizados, pelas dificuldades exigidas para se vencer distâncias maiores, e pelo tempo requerido para realizar este percurso aumentar consideravelmente.

- Para exemplificarmos a análise, dentro destas escalas apresentadas para deslocamentos por TCU, podemos considerar a seguinte situação:

Para se transpor uma distância de 1,5 km a pé<sup>30</sup>, se despenderia meia-hora (30 minutos) no percurso, requerendo força física, além de dificuldades atmosféricas (chuva, sol, vento, frio) e as inerentes ao percurso (subidas e descidas acentuadas).

Já para o mesmo percurso em transporte público por ônibus, consideremos um percurso de 1,2 km por ônibus, mais as distâncias de 150 m entre as paradas de ônibus e o ponto de origem e destino. Estipulando 20km/h a velocidade do veículo, isto resultaria em cerca de 4 minutos o percurso no ônibus, devendo adicionar mais 2x3 minutos para o caminhar entre a origem e o destino e as paradas. Adicione-se, ainda, mais cinco minutos de espera no ponto de parada, o que resulta num total de 15 minutos, metade do tempo total dispendido a pé, e com o conforto de ser transportado sem gerar esforço acentuado, mas com a contra-partida de pagamento da tarifa. Esta é a que realmente importa na decisão final do usuário.

Contudo, apesar do ganho em tempo, se a perda monetária – a tarifa - for elevada, esta não resultará em opção viável ao cidadão, que tenderá a migrar para outras formas de transporte, ou mesmo, ser desestimulado a exercê-lo<sup>31</sup>.

---

<sup>30</sup> Para o ser humano a velocidade de locomoção se encontra em torno de três km/hora – o ser humano pode caminhar até 4 km/h em condições ideais, como para um indivíduo adulto em perfeito estado de saúde (MERLIN, 1992, p.5)

<sup>31</sup> Para o usuário, é caro se pagar por um curto e simples deslocamento de 4 minutos uma tarifa de

A própria pesquisa O/D de 1997 comprovou o seguinte panorama:

*Desde 1967, o ritmo de crescimento das viagens motorizadas vem diminuindo na Região Metropolitana de São Paulo... Paradoxalmente, a frota de automóveis particulares teve acréscimos significativos, principalmente no período de 1987 a 1997.” [...] “Os dados de circulação e transporte confirmam a queda constante do índice de **mobilidade** (dificuldade de **acessibilidade?**, observação nossa) da população, e, concomitantemente, o crescimento da taxa de motorização dessa mesma população. (1997, p. 8)*

Podemos observar que a população circula, ou se desloca, cada vez menos. Talvez, porque acumulam diversos destinos dentro da mesma viagem, otimizando tempo, custos e distâncias de circulação, em horários previamente combinados para fugir das horas de pico e dos efeitos nefastos advindos de um trânsito que beira o caos. Os freqüentes congestionamentos não atrapalham somente os automóveis, mas os ônibus coletivos que não trafegam por vias exclusivas.

Os dados revelam que 90% das viagens na Grande São Paulo têm como origem e destino a residência, e 90% dos passageiros viajam nos horários de pico. Isto revela um grande problema no transporte coletivo, que é o da grande sazonalidade diária no seu uso: a grande maioria das pessoas utiliza os serviços de transporte público no momento em que eles possuem a menor capacidade de oferta de bom serviço (como superlotação, maior dificuldade em trafegarem por vias nos momentos de maior congestionamento).

Isto acaba limitando o uso do TCU ao estritamente necessário, às atividades *obrigatórias*<sup>32</sup> (trabalho e estudo) e que, por sua vez, acarretam os motivos de viagem que mais estimulam os horários-de-pico. Ao se concentrarem nos momentos de maior dificuldade de prestação do serviço, tal fato acaba se refletindo na sua utilização, criando um círculo vicioso, de deterioração da qualidade do transporte coletivo, que fica sub-utilizado entre os horários de pico (os horários de vale), prejudicando a qualidade do serviço prestado.

---

ônibus de R\$ 2,00, enquanto se paga R\$ 2,10 de tarifa para o trem urbano, que transporta os passageiros por distâncias bem maiores. Além disto, há ainda a possibilidade de realização de transferência gratuita para outras modalidades, no caso o metrô, aumentando muito a **acessibilidade**, e com um conforto superior aos encontrados nos ônibus urbano.

<sup>32</sup> E não somente às necessidades humanas universais.

Na dissertação de mestrado sobre o TCU em Rio Claro (GROTTA, 1995), o *Coefficiente de elasticidade* caminha no mesmo sentido da análise da acessibilidade. A modificação dos trajetos das linhas de coletivos para atender a novas escalas de **mobilidade**, aumentando a área de atendimento (representada pela facilidade dos deslocamentos), altera o *coeficiente de elasticidade* das linhas dentro do sistema de TCU. Como verificado, as linhas de ônibus possuem um limite (“threshold”) para atendimento aos diferentes tipos de demanda. Ou seja, modificações nas linhas dos coletivos alteram suas características de atendimento e acabam provocando sérias repercussões espaciais sobre o serviço proporcionado e, especificamente, sobre a acessibilidade.

Portanto, há a necessidade da consideração das diferentes escalas de análise da acessibilidade para o serviço de transporte urbano, o que nos remete às considerações das redes (espaços intra e inter-urbanos, como apresentado por Plassard). Mas sem perder a noção de *interagibilidade* entre as escalas espaciais, para proporcionar melhores índices de mobilidade e acessibilidade que atendam às necessidades de deslocamento da população. Até porque, por mais que se queira, o espaço sempre imporá certo nível de resiliência<sup>33</sup> (fricção) própria aos deslocamentos.

### **Desempenho espaço-temporal: A circulação no Sistema de Transporte Urbano**

No tocante ao aspecto de análise geográfica aplicada aos transportes, a questão física de fluidez do tráfego se encontra na base das avaliações da estrutura do transporte urbano.

Qualquer componente, ou unidade de transporte, irá, como princípio natural, escoar ou se deslocar seguindo a direção de maior capacidade de vazão entre as opções disponíveis. Como a água, escoando segundo a força da gravidade, buscando consumir toda a energia potencial da forma mais rápida e eficaz possível.

O homem, em seus deslocamentos diários, também busca realizar seus

---

<sup>33</sup> Resiliência é a capacidade de resistência que os corpos oferecem a um choque – a capacidade de ser (ou não) flexível, elástico.

deslocamentos por onde encontra a maior fluidez no tráfego, demonstrando que o tempo dispendido neste ato é apenas “tempo perdido”. Contudo, se usamos um TCU, podemos aproveitar este tempo de deslocamento para a realização de outras funções, não sendo simples tempo desperdiçado.

Para o cidadão, sua energia potencial acumulada é tanto maior quanto mais se deslocar de seu ponto de origem, para onde pretenderá retornar após seu período de ciclo diário, ou jornada. Sua tendência será, portanto, querer aproveitar ao máximo esta energia potencial armazenada, transformando-a na maior velocidade possível durante seu percurso.

Dentro desta maior rapidez de deslocamento, a sociedade busca criar novas formas de rearranjo estrutural dos elementos fixos e fluxos do sistema, como salienta Santos:

*[...] para a sociedade, dependerá do momento histórico, em que ela se situa, pois ela é quem cria os arranjos desses objetos sobre o território, que vai criar a configuração territorial ou configuração espacial, onde caminhos, portos e aeroportos, redes de comunicação, prédios residenciais e industriais estarão dispostos. E é o conjunto destes objetos criados que forma o meio técnico, sobre o qual se baseia a produção (hoje, globalizada, e portanto frenética – observação nossa), evoluindo em função desta. (SANTOS, 1997, p. 111)*

Em função do ritmo acelerado da produção, os objetos acabam se distanciando, numa configuração espacial dispersa e conectada nos nós. Desta forma, a sociedade aumenta a velocidade de produção (e da vida, pois esta é comandada por aquela), impondo novas concepções à “distância”. Esta faz parte da fricção do espaço, havendo uma co-dependência entre a distância e a produção de bens e serviços e troca de informações, buscando-se uma menor acumulação de energia potencial (na forma de matéria) em relação a um maior acúmulo de informação e tecnologia (energia cinética dissipada).

E Santos corrobora:

*[...] o espaço total é constituído de sub-espacos.... somente o sub-espaco urbano tem as condições requeridas (o aparelho terciário) para manter relações com os demais sub-espacos. Naturalmente essas relações são, também, interurbanas. O conjunto de cidades e das infra-estruturas de transporte (grifo nosso) e comunicação forma o verdadeiro arcabouço da economia (SANTOS, 1997, p. 112)*

O transporte só conseguirá otimizar sua funcionalidade, através do maior incremento da velocidade (imposta pelo sistema de produção) para a interligação das porções materiais que se encontram dispersas. Nesta nova etapa, não é importante apenas o transportar (para onde, de onde, o que), mas o tempo de transportar (quando, como).

Ao trafegar por vias estranguladas, o TCU, bem como o transporte pesado de carga, não possui a maleabilidade de poder alterar seu percurso – e acaba sendo vítima da perda de fluidez, prejudicando a *oferta ideal de serviço*.

É, neste momento, que a população perde o parâmetro do serviço, pois o que deveria ser melhor, em sua arrazoada percepção, assim não se configura na prática. É a partir deste momento que o TCU perde *importância* no espaço social, altamente tecnificado e globalizado.

## **2.2. O TRANSPORTE, O PODER PÚBLICO E O CENÁRIO SÓCIO-ECONÔMICO-ESPACIAL DA POPULAÇÃO**

O Estado, como salientado por Santos (1978), tem o papel maior de estabelecer as regras e os ditames das políticas e da função a ser desempenhada pelos seus elementos integrantes através da organização jurídica e do arcabouço funcional do sistema de reprodução das forças capitalistas. Em suma, ele organiza e estabelece as forças verticais a comporem o campo de ação dos atores responsáveis pela operação dos serviços.

Isto não é diferente em relação ao transporte. O Estado, ao atuar no domínio econômico, acaba estabelecendo posicionamentos sobre os serviços, principalmente os de utilidade pública.

Para o caso brasileiro, verificou-se ao longo da última década de 90, no campo econômico, a abertura do mercado brasileiro ao capital estrangeiro. Este se fixou em boa parte através de sua instalação no setor industrial, particularmente na área automotiva.



Com isto, uma modificação do parque industrial brasileiro, principalmente no campo geográfico, ocorreu neste contexto. Até a década de 80 se concentravam no ABCD três quartos da produção automobilística do país, participação que decaiu para apenas um terço em 2004. Da mesma forma, o número de montadoras estrangeiras se diversificou e se pulverizou. Anteriormente, apenas quatro companhias produziam veículos automotivos, saltando para onze no final do período citado. A mesma evolução se fez sentir na produção, que atingia um milhão de unidades/ano, e atingem um recorde de 2,5 milhões de unidades/ano produzidas.

Porém, este período foi marcado por dois padrões de consumo diversificados. Na primeira fase, houve um aumento da produção alavancada pelo aumento do consumo interno. Dobrou-se o número de veículos privados em circulação num curto e expressivo crescimento da demanda interna, que saltou de 20 milhões para mais de 40 milhões de veículos. (Emplasa, 2005)

Já o segundo período foi marcado pela manutenção do quadro de consumo, sem aumentos significativos da demanda interna, mas pela manutenção da produção puxada pelo aumento da exportação, quando se atinge o ápice de produção de veículos no país. O mercado interno se estagna.

Neste cenário, a duplicação do número de veículos particulares em circulação no país, conseqüentemente, atuou diretamente na matriz de transporte urbano. A população passa a se deslocar cada vez mais via transporte privado, diminuindo a participação percentual do transporte público.

Tal fato se deu de modo generalizado, levando a uma estagnação ou mesmo queda no número de passageiros transportados em cidades de médio e grande porte por todo o país, onde o TCU desenvolvia um papel muito participativo na mobilidade da população.

Deve-se ressaltar que a mobilidade é característica essencial do transporte. Já a acessibilidade é uma característica essencial à geografia, pois nesta se estabelecerá a disposição da infra-estrutura que dará guarida ao estabelecimento dos serviços urbanos e do que é essencial à manutenção da vida. Para que tudo isto funcione, é importante que eles (espaço e serviços urbanos) possam executar a troca de informações, mercadorias e pessoas.

Portanto, será a localização e a distribuição destes serviços no sítio urbano que irá determinar o grau de acessibilidade entre os elementos integrantes da cidade. Assim, podemos dizer que a mobilidade de uma cidade (aqui no caso, somente dos cidadãos, uma vez que não estamos trabalhando com outros tipos de transporte) é determinada pelo seu sistema de transporte. Já a acessibilidade, entre seus elementos funcionais (de serviços) e essenciais (da vida) dos municípios, é dada pela caracterização e distribuição locacional das atividades e da forma como o sistema viário permite o acesso a elas. Porém, estes conceitos podem ser subjetivos e objetivos. Da mesma forma, a mobilidade e a acessibilidade podem ser vistas dentro de graus escalares múltiplos, uma vez que, como conceitos geográficos que são, acabam se incluindo em diferentes graus de magnitude.

Desta forma, uma acessibilidade pode ser “boa ou ruim”, a depender do grau escalar utilizado. Assim, também, é a mobilidade, que pode ser considerada, baixa, média ou alta dependente do grau escalar que pretende estudar o fenômeno, dentro da relação espaço x tempo, a que aludimos neste trabalho. Assim, uma mobilidade de fim-de-semana pode ser diferente em relação a de um outro dia da semana, sem que o seu valor, sua grandeza escalar, signifique ser ela baixo ou não.

Da mesma forma, a acessibilidade dependerá da “facilidade de acesso”, que muito depende da escala abrangida. Um supermercado afastado do sítio urbano pode ter uma dificuldade de acessibilidade da população para a compra de produtos de consumo diários, mas sua acessibilidade pode não o ser em relação a produtos de alto valor agregado quando, por exemplo, se vende aparelhos eletrônicos de tecnologia de ponta.

Também, acessibilidade e mobilidade são muito interdependentes entre si. A acessibilidade será boa a um determinado local se há um bom meio de transporte para atingi-lo. E a mobilidade será alta se as condições físicas de acessibilidade forem boas. Por isso, é que devemos nos referir à acessibilidade e mobilidade, mais corretamente, como um binômio *acessibilidade x mobilidade*. Alguns autores, particularmente os de língua inglesa, não fazem diferenciação entre acessibilidade e mobilidade, de modo geral.

Outra consideração importante entre mobilidade e acessibilidade é sua caracterização subjetiva e objetiva, como já foi aludido. A acessibilidade pode ser vista como boa ou ruim sobre um ponto de vista científico (a par de critérios de classificação, por exemplo), como também do ponto de vista do cidadão que, a depender de critérios pessoais e de situações particulares, pode relativizar sua própria consideração de acessibilidade.

Porém, o estudo da acessibilidade e mobilidade dependerá muito do enfoque e do objeto a que se pretende. Como este trabalho visa o estudo do transporte (público), o ponto de referência a que nos detemos no estudo do problema é a mobilidade. Afinal, quando nos perguntamos como é o TCU de uma área, sob o enfoque geográfico a que aqui nos propomos, queremos responder à questão de *como se dá a mobilidade* de sua população. Portanto, o ponto de partida é levantar as questões que se relacionam ao problema da mobilidade.

Porém, a mobilidade, para estudo sob o aspecto geográfico, dependerá de relacionarmos *mobilidade à acessibilidade*, esta bem mais vinculada à geografia. Assim, para se estudar a mobilidade, pelo viés da geografia, a relacionaremos à acessibilidade, dentro de uma interação e conexão profunda entre ambas (acessibilidade x mobilidade).

A acessibilidade, por sua vez, poderá se dar nas seguintes formas:

- 1) física:
  - a) aos terminais,
  - b) às unidades de transporte.
- 2) tarifária:
  - a) de uso do transporte.
- 3) temporal:
  - a) para ingresso (na unidade de transporte),
  - b) de deslocamento (entre a origem e o destino).

A par destas acessibilidades, poderemos então congelar a mobilidade ao seu

valor meramente numérico (grandeza escalar) e relativizar (sob o aspecto espaço x tempo) somente a acessibilidade, sob o aspecto subjetivo x objetivo, e dentro de diferentes escalas de atuação.

Contudo, se do ponto de vista dos atores do sistema (as empresas transportadoras e os usuários) há este grau de análise acessibilidade-mobilidade, não podemos esquecer que o espaço também produz seus impactos e seus determinantes sobre tudo aquilo que está inserido na realidade material da sociedade.

Assim, há que se estudar o próprio espaço, como ele age, sua dinâmica própria, a fricção que ele impõe a tudo o que existe dentro dele. Isto implica, principalmente, no conhecimento das condições geográficas do local de realização do serviço de transporte e da sociedade que ali se estabeleceu, e como ela se reproduz dentro deste ambiente, através de suas forças horizontais (endógenas), e através das imposições, decisões, que lhe são aplicadas de contextos externos, através das forças verticais (exógenas), advindas de quadros políticos em outras esferas que não as locais.

Só a partir do estudo de todos estes elementos, poderemos avaliar o atual cenário do TCU na região do ABCD e tomar medidas propositivas visando a melhoria de seu desempenho como serviço público, com base em dados e em análise teórico-metodológica confiável e realista.

### **A importância da mobilidade e sua importância para o estudo do TCU**

Estudar a mobilidade implica conhecer o sistema de transporte público sob o ponto de vista do prestador de serviço. Mas, estudar a mobilidade implica, também, conhecer o padrão de comportamento dos cidadãos da área de estudo. Para isto, é preciso conhecer suas necessidades de deslocamento, saber onde estão, para onde se dirigem, como o fazem, porque se locomovem, e para quais finalidades. É estudar o padrão de locomoção de seus habitantes, a partir de suas necessidades particulares e/ou coletivas, baseadas na disposição do

aparelhamento urbano e das necessidades reprodutivas impostas pela esfera sócio-econômica, que também estabelece padrões comportamentais de locomoção.

O estudo dos padrões comportamentais de locomoção se baseia no conhecimento das atividades e segmentos produtivos da área (importância do setor primário, secundário e terciário) e da ocupação do solo, sua distribuição no sítio urbano, tanto das atividades produtivas como das demais atividades urbanas não ligadas diretamente à produção, que aqui denominamos de essenciais à vida, como habitação, estudo, consumo doméstico, lazer, dentre outras.

A par disto, poderemos avaliar a que tipos de deslocamento, bem como a que parcela da população e a que locais da área estudada, o TCU presta seu serviço. Partimos do princípio de que o TCU deveria atender a todos os tipos de deslocamento urbano de passageiros, a toda parcela da população e a toda a área legalmente definida de prestação do serviço, sem limitações ou impedimentos. Ou seja, dentro do contexto mais amplo possível de prestação deste serviço.

Assim, vinculamos as necessidades dos habitantes ao seu atendimento, otimizando ao máximo as necessidades dos primeiros para a execução do serviço pelo segundo, e tirando deste a maior eficiência e rentabilidade, a serem revertidas totalmente em benefício da população.

O atual, e anteriores, modelo de prestação de serviço, com sua configuração de linhas, clientela atendida, fluxo de passageiros, perfil dos usuários, etc, bem como os demais tipos de transporte disponíveis, fornecerão o quadro do tipo de mobilidade da população. Porém, o quadro atual não pode servir de base somente para a busca de novas implementações no sistema, pois pode haver uma demanda latente, uma insatisfação por parte da população do presente sistema de transporte. Daí, a importância de sair em busca da própria configuração espacial da região estudada, pois ela servirá tanto para análise pretérita do sistema, como para a atual e futura.

Neste sentido, a importância do espaço (como totalidade) é fundamental, pois não há necessidade que passe despercebida. Neste aspecto, a mobilidade, de

uma forma ou de outra, deverá ser atendida, se não pelos transportes convencionais, como o privado ou TCU, ao menos pelo informal, pelos fretamentos, ou ainda através dos meios não motorizados (bicicletas, a pé, e outros).

Tudo isto deverá ser levado em consideração para o estabelecimento de um padrão de TCU o mais abrangente possível (leia-se o mais acessível possível), ao buscar atender às necessidades atuais e latentes, de uma sociedade e de uma área que passaram por profundas mudanças nas duas últimas décadas, e cuja importância no cenário nacional ultrapassa sua própria delimitação física para atingir níveis supra-nacionais.

### **O Estado brasileiro e o TCU**

O Estado brasileiro (a União) nunca teve uma posição definitivamente pró-TCU. Tanto que, constitucionalmente, o TCU é de responsabilidade das prefeituras, tanto em termos de gerenciamento quanto de prestação de serviço.

### **O papel do estado como regulador do serviço de transporte público e definidor do perfil do usuário**

O TCU é considerado serviço essencial e de caráter público, tendo o seu usuário a figura do cidadão, perante o Estado, mas de cliente, para as empresas prestadoras do serviço. Esta forma do poder público tratar o usuário, faz com que o mesmo tenha um papel ambíguo e difuso, e claramente dualista, gravitando em torno da denominação **consumidor-cidadão**, quando na figura de passageiro do TCU. Na nossa sociedade, no entanto, não há uma regulamentação claramente nítida desta figura “jurídica”, um misto de Direito Público (cidadão) e Direito Privado.

Neste aspecto, há a necessidade de se colocar dois comportamentos específicos em relação a este tipo de serviço, sob a ótica de cada um dos papéis assumidos pelo usuário.

Como **cidadão-usuário**, sujeito a direito e deveres, o TCU deveria ter as seguintes

características:

- atender a população de forma igualitária, independente da abrangência espacial e temporal. Neste aspecto, o cidadão é, ao mesmo tempo, um usuário efetivo ou potencial do sistema. Usuário efetivo, quando ele realmente faz uso do serviço. E potencial (ou latente), quando ele não o utiliza, mas o serviço de transporte está preparado para atender suas necessidades caso, em algum momento ou estado, venha ele a ter necessidade de utilizá-lo.

Portanto, neste estado, o transporte deve estar preparado para servir além das suas reais possibilidades de custeio pelos usuários já em serviço, pois uma parcela adicional pode vir a se somar junto aos usuários “cativos” do sistema.

Se por um lado, a capacidade portante do sistema sempre deixa “reservas” para os passageiros “latentes”, uma vez que os veículos não são dimensionados para transportar o número efetivo de passageiros de cada linha (em geral, eles são padronizados), por outro lado, a frequência horária e a abrangência espacial nem sempre permitem que os passageiros potenciais se decidam a fazer uso deste serviço, mesmo que muito ocasionalmente.

A falta de acessibilidade como: linhas onde as paradas se encontram muito distantes, baixa frequência de circulação (longo tempo de espera), e alto valor da tarifa (face ao tipo de percurso a ser realizado), afugentam os cidadãos que se vêem, desta forma, afastados do uso deste serviço, mas que, pela definição de serviço público, deveria levá-los, fácil e eficazmente, a serem usuários nos instantes que dele precisassem fazer uso.

Quanto ao serviço na figura de **cliente-consumidor**, o TCU deveria apresentar o seguinte caráter funcional:

- se adequar para atender somente a clientela atual, existente. A clientela eventual deveria estar dentro dos padrões dos clientes efetivos, exceto se houvesse a intenção de expandir o serviço, a fim de aumentar o volume de usuários. Em geral, isto é feito quando, por necessidade de implantação de novos equipamentos e/ou competição econômica, há a necessidade de se viabilizar uma expansão do sistema, abarcando novos mercados. É importante salientar que a implantação de novas tecnologias importa gastos, que para serem custeados e serem viáveis

economicamente, exigem, muitas vezes, a ampliação do mercado. A fim de pulverizar os custos de implantação destas novas tecnologias, buscam-se novos usuários. Desta forma, a tecnologia só se torna viável, muitas vezes, a partir de um determinado volume de clientes.

Pelo quadro acima apresentado, conclui-se que este serviço atende a uma clientela particular, limitada à população “cativa” do sistema.

Se tomamos o TCU pelo seu sentido público, de atendimento de toda a população, seja ela proveniente de qualquer tipo de demanda, então deveríamos esperar um TCU do primeiro tipo, ou seja, atendendo os requisitos do cidadão-usuário.

Contudo, ao observarmos o padrão de atendimento, e o perfil do usuário, verificaremos que o o serviço do TCU funciona exatamente dentro do padrão do segundo tipo, como “cliente-consumidor”.

Por outro lado, atualmente, este cliente-consumidor não é aleatório, mas escolhido dentro de uma parcela da população, pois a forma como se realizará a prestação do serviço influenciará definitivamente no tipo de usuário-cliente.

Assim, o TCU adota padrões de mobilidade/acessibilidade específicos a um tipo particular de usuário. Contudo, um serviço baseado num tipo de usuário particular pode sofrer as mazelas de uma clientela insatisfeita, acarretando a perda de usuários, e provocando uma deterioração contínua no serviço. Ou, então, um encarecimento de tal monta que extrapola os custos, resultando tarifas incompatíveis com as que os usuários podem ser capazes de arcar.

O trabalho *Mobilidade e Pobreza* (Itrans – Instituto de Desenvolvimento e Informação em Transporte) revela que a população das classes mais carentes estão cada vez menos participando do montante de usuários do TCU.

Os mais pobres, por sua vez, são os que mais dependem do TCU para terem suas necessidades de locomoção atendidas, já que dependem da localização e do atendimento dos serviços públicos, em geral. Não podendo fazer uso deste serviço, a mobilidade desta população se vê significativamente reduzida, o que afeta ainda mais o panorama de exclusão social e pobreza em que se encontram, fortalecendo o quadro de degradação social.



Fazendo um levantamento dos problemas do transporte urbano e considerando as questões sociais, buscamos apresentar um quadro descritivo do atual panorama do uso do TCU e de sua população usuária.

Como cita o trabalho Mobilidade e Pobreza (2003, p. 6), no que se refere à dificuldade de acesso à mobilidade das classes D e E<sup>34</sup>, a respeito da população urbana brasileira:

*Uma situação como essa, de restrição da mobilidade das populações urbanas, implicaria no agravamento dos níveis de pobreza e de exclusão social, pois a mobilidade é condição necessária para o acesso ao trabalho, aos serviços e equipamentos sociais, como educação e saúde, e às atividades de lazer e integração social. Em outras palavras, a restrição da mobilidade urbana pode significar a restrição da própria cidadania. (MOBILIDADE E POBREZA, 2003, p. 6)*

Segundo este estudo, as classes D e E são as minoritárias no TCU das metrópoles, porém majoritárias na composição da população urbana. Outro estudo realizado neste trabalho se refere ao *custo das tarifas x renda do trabalhador* entre 1995 e 2002. Partindo do valor 100 para ambos os índices em 1995, observou-se que a tarifa oscilava entre 130 e 140, enquanto a renda permaneceu no mesmo patamar no ano de 2002.

Isto mostra a queda do poder aquisitivo do trabalhador. Este tende a cortar os gastos supérfluos, notadamente no transporte, em que se dispende um determinado valor para utilizá-lo, mas em cujo serviço não há agregação de valor ao consumidor ou usuário. Além disto, mostra-se que a mobilidade da população de baixa renda não está sendo atendida pelo TCU, uma vez que o valor das tarifas pesa na renda familiar mensal. Atualmente, apenas três viagens urbanas/mês de TCU são suficientes para comprometerem o equivalente a 2% do salário-mínimo<sup>35</sup> (R\$6,00), na região do ABCD.

O trabalho realizado pelo Ministério das Cidades (SEDU/PR), intitulado “Motivações que Regem o Novo Perfil de Deslocamento da População Urbana Brasileira”, traça o perfil do usuário<sup>36</sup> de TCU e conclui que 65% a 80% dos usuários de TCU

<sup>34</sup> As classes D e E, de acordo com o Critério Brasil, são aquelas que possuem renda familiar inferior a 3 salários mínimos.

<sup>35</sup> Salário Mínimo vigente em 2005 de R\$300,00.

<sup>36</sup> O levantamento do perfil do usuário do TCU foi realizado nos municípios das áreas consideradas metrópoles nacionais, como Belo Horizonte, Curitiba, Porto Alegre, Recife e outras. Isto exclui as

(basicamente ônibus municipais e intermunicipais) são compostos pelas classes B e C<sup>37</sup>, apresentando a moda da distribuição na classe C (de 40% a 50%) (2002, p. 38).

Comparativamente aos transportes individuais, este mesmo estudo mostra que três quartos dos usuários de veículos privados proveem das classes A (26,1%) e B (48,6%). Apenas 4,3% dos usuários são provenientes das classes D e E.

Portanto, o que se observa, de forma geral, é que as classes D e E têm uma participação muito baixa no cômputo geral dos usuários do TCU. A única participação significativa ocorre na modalidade de trens urbanos. O oposto ocorre nos veículos privados, com uma participação ínfima. Nas demais modalidades de transporte público, a participação das classes D e E oscila entre 18 e 28%. Nos transportes individuais a maior participação desta classe é na modalidade moto-táxi e bicicleta, com um terço da participação.

Dentro da disponibilidade (acessibilidade) às modalidades de transporte, apresentado nesta pesquisa, obteve-se:

**Quadro 2.1:** Acessibilidade às modalidades de TCU

<i>modalidade</i>	<i>disponibilidade</i>
Ônibus municipal	94,70%
Táxi	83,40%
Lotação	38,60%
Ônibus metropolitano	38,40%
Mototáxi	19,00%
Trem	6,70%
Metrô	6,30%

(Fonte: SEDU/PR, 2002)

mega-metrópoles como São Paulo e Rio de Janeiro. Tal fato nos leva a considerar os valores apresentados de forma genérica, sem nos determos a detalhes sobre este usuário.

<sup>37</sup> Classe B: de 5,0 a 10,0 SM/família. Classe C: de 2,5 a 5,0 SM/família.

Verifica-se a importante presença dos ônibus municipais para o atendimento das necessidades de transporte da população. Os táxis, uma modalidade híbrida entre transporte público e privado, também possui uma participação importante na acessibilidade geográfica, porém não em termos de tarifa. Já em relação às demais modalidades de transporte, suas disponibilidades ficaram em patamares bem menores, denotando o fato dos ônibus serem os grandes responsáveis pelo atendimento do TCU no Brasil.

Além disto, observa-se que o *sistema municipal* é a única modalidade de TCU a atender às necessidades de transporte da população, por sua disponibilidade/acessibilidade, enquanto os demais são limitados neste quesito. Desta forma, melhorar o sistema de TCU, mesmo em áreas metropolitanas, implica na melhoria dos sistemas locais, pois este é a base do sistema, da abrangência geográfica, do cerne do TCU metropolitano. Sem esta constatação e consideração, corre-se o risco de tomada de decisões paliativas, que não atinjam, de fato, as reais necessidades de locomoção da população.

O trabalho realizado pelo Ministério das Cidades buscou conhecer a mobilidade da população total, e não apenas dos usuários de TCU. Isto é importante, pois pesquisas com usuários levantam os problemas apenas de quem é usuário do serviço (e se utiliza é porque “pode”), ao invés de ouvir, também, os não-usuários, que teriam outras reclamações a respeito do atendimento e serviço daquilo que não podem fazer uso.

Aparentemente, os de maior poder aquisitivo fazem uso de modalidades privadas de deslocamento. O inverso não se pode afirmar em relação aos mais pobres. Pelo valor das tarifas praticadas, estes também não perfazem uma grande participação entre os usuários do sistema de transporte público, pois acabam se afastando de qualquer forma de transporte, exceto o que pode ser praticado caminhando-se à pé.

De tudo isto emerge, primeiramente, que o TCU está sendo “sub-utilizado”, ou utilizado menos do que deveria, pois:

- a população das classes D e E participam cada vez menos no cômputo dos usuários, apesar de serem aquelas que menos possuem mobilidade individual motorizada própria;

- as classes B e C possuem a maior participação no TCU por ônibus (três quartos do total), mas também têm uma boa participação na mobilidade privada (dois terços do total). Contudo, a mobilidade da população destas classes é baixa, o que nos leva a inferir que o TCU é pouco utilizado pela população de forma geral.

Isto significa que o TCU poderia ter um aumento substancial no volume de passageiros transportados se, basicamente:

- fosse acessível, tarifariamente, para a população de mais baixa renda (classes D e E), auxiliando a que eles participassem no bojo da divisão do custeio deste sistema.
- atendesse às necessidades de locomoção da “classe média” (B e C), visando modificar sua matriz de deslocamento (mais baseada no transporte privado) e aumentando sua mobilidade.

Com estas medidas se poderia, considerando a baixa mobilidade da população apresentada, ao menos duplicar o volume de pax em curto prazo de tempo. Isto denota que a demanda de passageiros está reprimida, mitigada pelo mal atendimento do serviço do TCU, seja de ordem geográfica, econômica ou social, que é o que pretendemos estudar neste trabalho.

Na região do ABCD o número de passageiros municipais transportados em relação à população equivale à:

**Tabela 2.1** : Participação da população no TCU municipal de pax

<b>Cidade</b>	<b>Nº de Pax (dia útil)</b>	<b>População (2000)</b>	<b>% da população</b>
Diadema	65.000	360.000	18,05
Santo André	175.000	640.000	27,34
São Bernardo do Campo	201.000	665.000	30,22
São Caetano do Sul	20.000	145.000	13,80
<b>Total</b>	<b>461.000</b>	<b>1.810.000</b>	<b>25,47</b>

(Fonte: Departamento Municipal de Trânsito de SCS, Empresas Públicas de Transporte de SA/SBC/Diadema, 2000)

A tabela acima mostra que o número de viagens atendidas pelos meios de transporte municipais é baixo em relação ao número de habitantes das cidades. Um valor médio comparativo apropriado é da ordem de 40% da população o utilizando freqüentemente. Além disto, observa-se valores díspares entre as cidades de pequena dimensão territorial (Diadema e São Caetano do Sul) com as de maior superfície (Santo André e São Bernardo do Campo).

Quanto ao atendimento (quilometragem/dia realizada) em relação à área urbana:

**Tabela 2.2** : Quilometragem/dia (ônibus municipais) x Superfície dos Municípios

<b>Cidade</b>	<b>Quilometragem/dia</b>	<b>Área urbana (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Km/Superfície</b>
Diadema	28.500	23	1.239
Santo André	90.000	75	1.200
São Bernardo do Campo	100.000	115	870
São Caetano do Sul	13.500	13	1.038
Total	232.000	226	1.027

(Fonte: Departamento Municipal de Trânsito de SCS, Empresas Públicas de Transporte de SA/SBC/Diadema, 2000)

Observa-se, de maneira geral, que as cidades têm suas áreas urbanas igualmente atendidas. São Bernardo apresenta um valor mais baixo. Mas isto porque possui as únicas áreas sub-urbanizadas dos quatro municípios da região, elevando sua área de atendimento, mas que ainda não passou por processos de intensificação da urbanização como nas demais cidades. Estas áreas ainda são um misto de áreas pouco e densamente ocupadas.

Considerando as áreas urbanas contíguas, realmente urbanizadas, temos o seguinte quadro para o ABCD:

**Tabela 2.3** : Quilometragem/dia (ônibus municipais) x Superfície dos Municípios - valor corrigido

<b>Cidade</b>	<b>Quilometragem /dia</b>	<b>Área urbana (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Km/Superfície</b>
Diadema	28.500	23	1.244
Santo André	90.000	53	1.698
São Bernardo do Campo	100.000	45	2.222
São Caetano do Sul	13.500	12	1.125
Total	232.000	133	1.744

(Fonte: Departamento Municipal de Trânsito de SCS, Empresas Públicas de Transporte de SA/SBC/Diadema, 2000)

Observa-se, agora, que a cidade de São Bernardo é a que conta com maior relação de atendimento, se considerada apenas a área urbana compacta. Por outro lado, este índice também não reflete o atendimento desta área, pois na quilometragem total computa-se o serviço para as áreas não-urbanizadas. Desta forma, podemos considerar como um valor válido o intermediário entre as duas últimas tabelas, o que resulta em 1546, bastante próximo à média das demais cidades.

Assim, conclui-se que as cidades pequenas realmente apresentam menor número de pax que as grandes, e não por motivos de serem melhor atendidas (maior quilometragem), pois elas se encontram até em desvantagem neste quesito. Uma explicação se deve à tarifa, pois sendo igual a dos demais municípios, nos pequenos as curtas distâncias encarecem proporcionalmente o seu uso.

Portanto, uma queda no valor da tarifa, além de beneficiar a todos eles, virá em

grande proveito para os pequenos municípios, pois têm uma demanda potencial/latente maior a ser adicionada, que nos municípios de Santo André e São Bernardo.

O trabalho do SEDU/PR resume os seguintes dados obtidos em seu relatório:

***As classes mais elevadas utilizam efetivamente o transporte individual e as classes menos favorecidas, o transporte coletivo.***

***[...] o veículo particular também está relacionado entre os modos mais utilizados pela população[...] (grifo do autor)***

*A relação entre classe social e modo de transporte individual (veículo particular) está associada ao padrão de consumo dos seus usuários. É importante destacar, entretanto, que a preferência pelo táxi foi significativamente indicada pela população das classes C, D e E, o que leva a inferir que estas classes demandam rapidez, acessibilidade e conforto (SEDU/PR, 2002, p. 41).*

Vemos que, também, há uma tendência de fuga do TCU, onde mesmo as classes menos favorecidas buscam outras modalidades de transporte.

Porém, se observa que, independente de classes sociais, as necessidades de locomoção são de forma igualitária, exigindo um comportamento de atendimento do TCU que comporte as considerações de: **rapidez, acessibilidade e conforto**.

Aliás, as reclamações vêm exatamente neste sentido, pois os entrevistados consideram o TCU lento (**rapidez**), trafegando lotado e sem segurança (**conforto**), de elevada demora de atendimento e tarifa (**acessibilidade**)

Esta mesma pesquisa mostra que não há tendência de troca do transporte privado pelo público (realizada na megametrópole do Rio de Janeiro). Mais de 93% não trocam o veículo privado pelo TCU. Os motivos alegados pelos poucos que o fazem se deve à queda do padrão de vida e aumento do preço do combustível.

Portanto, podemos resumir que não haverá alteração na tendência de queda do número de pax nas áreas urbanas se não houver uma mudança substancial no TCU, a fim de fazer face às três necessidades expressas: rapidez, conforto e acessibilidade. Necessidades estas, por sinal, oferecidas em alto grau na mobilidade realizada pelo veículo particular.

## O Estado-Nação e o TCU

Segundo Pacheco:

*A prestação de serviços públicos é da responsabilidade do Estado, seja por tratar-se de direitos sociais fundamentais ou por gerar externalidades que não devem ser apropriadas privadamente. No entanto, tal responsabilidade não implica a operação direta desses serviços por empresas estatais. Mas implica, certamente, a capacidade do Estado de contratar bem, fiscalizar com precisão e cobrar resultados [...] Alguns órgãos gestores de transportes coletivos já experimentaram essa capacidade no Brasil. Às vezes, passam por problemas de descontinuidade e desmonte. (PACHECO, 2003, p. 16)*

Portanto, é inegável a importância e a participação do Estado, em todos os níveis, para a organização do serviço de transporte. Isto porque é o próprio Estado um beneficiário de um sistema de transporte público que auxilia no desenvolvimento econômico e no bem-estar coletivo da população, fundamentos basilares do Estado moderno.

O Estado, também, não é somente mero gestor. Mas ele, também, impacta o setor de transportes, através da organização do mercado e da economia, que atuam diretamente no desempenho e custo do transporte público urbano.

O Brasil atuou diretamente na organização do TCU, como atesta Brasileiro et al. :

*Como em outros países, as intervenções dos poderes de tutela em todas as cidades brasileiras estiveram concentradas em nível federal durante décadas. Mas, aqui, tal poder se foi profissionalizando e tecnicando através de organismos como a EBTU e o GEIPOT, os quais contribuíram para a especialização de um corpo de profissionais sem similar no resto da América Latina. (BRASILEIRO et al, 2003, p. 31)*

O estado brasileiro atuou definitivamente para o estabelecimento de um sistema de TCU nas cidades (médias e grandes) sólido e legalizado. Este quadro, por sinal, é único na América Latina, onde o TCU ficou pulverizado em pequenas empresas ou em veículos particulares (lotação), sem uma legislação nacional que os controlasse e servisse de instrumento para o controle e desenvolvimento desta atividade.

Segundo Barat (1978, p. 308), o estado brasileiro atuou firmemente no sentido “rodoviarista” do transporte, dando nítida preferência ao transporte urbano de



automóveis (veículos particulares e ônibus), em detrimento do transporte não-rodoviário e com força motriz que não a de combustão (a gasolina) e diesel. Para este autor, tal quadro promoveu a disparidade de renda da população, dentro do seguinte cenário:

- a) nas duas últimas décadas<sup>38</sup>, grande parte dos investimentos públicos favoreceu o usuário do automóvel e do ônibus, que ocuparam os espaços mais “nobres” das áreas metropolitanas;*
- b) pela ausência de planejamento e coordenação intermodal, foi estimulada a competição irrestrita dos ônibus com os trens suburbanos e os bondes, desviando fluxos de passageiros destes para aqueles [...];*
- c) as soluções de transporte coletivo por ônibus para as populações de nível de renda mais baixo relegadas aos espaços periféricos são onerosas. Qualquer medida governamental no sentido de favorecer soluções de transporte de massa viria favorecer estas camadas populacionais em termos de elevação de sua renda real. (BARAT, 1978, p. 308)*

Observa-se o foco, enunciado pelo Estado, em promover e intensificar a mobilidade da população baseada em um modelo que amplie a subordinação do trabalho ao capital, explorando a classe trabalhadora assalariada de menor nível de renda, estabelecendo um processo de *empobrecimento* da população sob este aspecto.

E Barat também chega a ser categórico na medida em que o poder público abandonou a organização racional do sistema de transporte público em proveito do sistema individual e privado do transporte urbano. Ao invés disto, o Estado tentou definir uma política de “padrões racionais de utilização do solo” (1978, p. 309), orientando o espaço urbano a finalidades em que o viés desta política fosse, o máximo possível, dissimulada em padrões espaciais racionais em equilíbrio.

Contudo, o Estado nunca deixou de regularizar a atividade de transporte que não sob o aspecto de empresa, com conotação capitalista. E não, de fato, como de empresa prestadora de serviço público, passível de estratégias de custeio e de políticas de financiamento que atendessem diretamente o usuário, ao invés das empresas de TCU.

Com isto, o TCU ficou muito mais à mercê dos empresários de ônibus do que visando atender aos interesses da população.

Como diz Brasileiro et al. (1999, p. 32): “Não há dúvida, então, que o transporte aqui

<sup>38</sup> O autor se refere desde o final da década de 1950, início da indústria automotiva nacional de produção em massa.

(e talvez à diferença do que ocorre em outras regiões, como em certas partes do continente africano) constitui um campo de atração de capitais (ou de constituição dos mesmos) em um processo que evoca a acumulação primitiva”.

Isto significa ser o TCU, como outros setores econômicos, uma indústria aos moldes capitalistas (de profissionais e serviços especializados, tecnicados). Disto, porém, decorre um interesse incomum entre o Estado e o empresariado, altamente dependente e vulnerável, particularmente num setor de acumulação primitiva.

Brasileiro et al. chegam a afirmar que “o diagnóstico do setor atualmente predominantemente em muitos países é o de um capitalismo estagnado e de um 'pseudo-empresariado' que não demonstra grande autonomia frente ao poder político” (1999, p.37). E isto, explicam estes autores, se deve às conjunturas extra-econômicas que também permeiam a regularização deste serviço, como os sindicatos, pelas mudanças das variáveis do domínio político, de mudanças na política urbana e da conjuntura econômica, mesmo em épocas de aparente estabilidade.

Contudo, as relações entre poder público e privado não parecem ser sempre de articulação, mas também de confronto, principalmente quando o poder gerenciador passa para a tutela do poder municipal, como atestam estes autores (1999, p. 40). Mas atestam que o confronto ocorre muito mais dentro das relações prestador/usuário que dentro da relação capital/trabalho.

De fato, considerando as características do transporte público, que visa atender precipuamente as urgências do trabalho e da sua locomoção, observa-se que a disputa no cenário deste transporte, até agora apresentado, se limita ao conflito de interesses entre os prestadores do serviço e os usuários (e até os não-usuários, que se viram impedidos ao acesso deste serviço “público”).

Assim, o transporte, ao invés de atender o binômio Origem/Destino (O/D), ou Oferta/Demanda, parece estabelecer mais a ligação dos extremos da apropriação do capital, configurado pela obtenção da mais-valia (trabalho) de um lado, e a recuperação desta força produtiva (moradia), de outro.

Este é o quadro conjuntural do TCU: atendimento da acumulação capitalista. Atendimento do trabalho (venda da força de trabalho) com acumulação primitiva (do

capital)<sup>39</sup>.

Muitas são as regras estabelecidas entre poder público e privado para a manutenção de um quadro de geração de capital apropriado pelas empresas de transporte. Um deles, apresentado por Brasileiro et al., se refere à existência de uma multiplicidade de empresas convivendo num mesmo complexo urbano-regional, quadro reforçado pelos próprios empresários do setor. Este é um quadro bastante semelhante ao verificado no ABCD, por sinal. Estes autores assim afirmam:

*É conhecida a regra segundo a qual a concorrência desigual entre as empresas permite fazer artificialmente pressão por um aumento das tarifas, ainda mais quando existem instâncias de compensação do lucro. E, obviamente, isso permite uma pressão maior sobre os poderes públicos, mantendo-se na opinião a imagem de um grupo social 'arcaico'. Tudo isto mostraria que esse setor está longe de ser regulado exclusivamente pelas leis do capital e do mercado, sublinhando seu caráter de 'capital improdutivo' como estabelecido na teoria econômica clássica. (BRASILEIRO et al., 1999, p. 39)*

Resumindo, o setor se aproveita de uma organização estruturalmente herdada e consolidada que, em épocas de crise (e isto é constante), exige a reparação das tarifas para o estabelecimento de compensação para a manutenção do sistema. Só que este sistema, como agora se configura, contribuirá para sofrer os impactos estruturais de uma nova organização econômico-social, levando a um quadro de permanente crise no setor.

O que se precisa modificar é a atual estrutura organizacional vigente, impondo uma nova dinâmica e transformação do sistema de transporte público, sob o risco de sempre se combater os mesmos problemas, sempre pelas mesmas razões. Porém, isto parece nunca bastar para resolver os graves problemas conjunturais do setor.

Este quadro de crise, assim configurado, poderá levar a sua completa desarticulação. Mas, talvez, quando isto ocorrer, o Estado será chamado para atuar diretamente com sua contribuição fiscal-financeira, sanando as dívidas das empresas e facilitando o circuito produtivo da circulação do capital (através de empréstimos do BNDS, políticas fiscais compensatórias, etc.).

Por sinal, já são grandes os apelos para que o estado financie os sistemas de

---

<sup>39</sup> Isto nos remete à equiparação do TCU aos mesmos moldes em que se configurava o “tráfico negreiro”.

transporte (como o são no caso do transporte intermunicipal de pax das regiões metropolitanas). Vivem a exigir cortes de impostos (no combustível), isenção na cobrança de taxas e financiamento direto das passagens. Porém, pouco se faz para repensar o atual sistema de gestão pública de transporte, a sua forma de prestação do serviço, e em formas mais efetivas de atendimento à população, sem que isto implique em mais gastos, aumento de custos e da tarifa. Afinal, o “caixa” das empresas são diretamente aferidos da quilometragem praticada e paga pelo usuário sem direito à crédito.

### *O fretamento e o transporte informal*

Uma outra modalidade de transporte coletivo urbano é a de fretamento. Sua diferença do transporte regular é o atendimento a um grupo particular de usuários, com horários pré-determinados, em geral, atendendo a destinos específicos do grupo transportado.

Esta modalidade de transporte é comum ser realizada pelas grandes empresas no traslado casa-trabalho de seus empregados. Este tipo de transporte é considerado como fretamento fechado, pois atende a uma clientela que se desloca pelo mesmo motivo, o da realização de trabalho em determinada firma. O fretamento escolar, também, é uma modalidade bastante utilizada.

Da mesma forma, existe o fretamento aberto. Este se refere ao transporte de pax que, via de regra, se deslocam ao mesmo destino, mas não sendo este destino a mesma empresa ou escola. O fretamento aberto se aproxima mais do transporte regular de pax realizado pelo TCU, pois atende a qualquer tipo de pax, ao longo da área de percurso, com a diferença de um contrato firmado pelo pax, por tempo determinado, para o direito ao serviço.

O que difere o fretamento, do TCU, é a maleabilidade de locomoção e a realização das paradas para o atendimento particular dos pax cativos, aqui denominados de clientes. Por sinal, estes passageiros assumem o compromisso de arcar com o custo do transporte mediante rateamento por determinado período, no limite da capacidade de transporte dos pax confortavelmente sentados.

Os ônibus fretados têm uma finalidade, portanto, mais específica que o TCU, que é o do atendimento particular de seus clientes. É um grupo de usuários que, mediante o interesse particular para um determinado fim ou destino-itinerário, se unem (ou são agrupados) para finalidade de transporte. Isto facilita o deslocamento destes usuários, pois o trajeto é racionalmente determinado para o seu atendimento, com horários previamente determinados e definidos.

Já o TCU deve atender a uma demanda mais heterogênea e heteróclita, onde não se visa atender interesses particulares dos usuários, mas atender a demanda geral. Assim, se busca definir padrões de deslocamento generalizados, através do levantamento de áreas geradoras de demanda ou de oferta, ou por meio de estudos de avaliação da origem-destino dos usuários. A par destes dados, busca-se definir trajetos que maximizem a proximidade da rota com a origem-destino dos usuários.

Porém, neste último caso, nem sempre é possível estabelecer rotas/itinerários que atendam os interesses privados, como no caso estabelecido pelo fretamento. Da mesma forma, o TCU acaba descartando (ao optar por melhor atender aos usuários e às áreas de maior “demanda-oferta” de pax) os cidadãos que não utilizam o TCU, ou determinadas áreas não geradoras de um determinado volume de pax.

Assim, observa-se que o TCU tem uma tendência geral de adaptação para o atendimento preferencial dos pax com motivo trabalho/escola, motivo este da grande maioria dos seus atuais usuários. Com isto, o atendimento de outros motivos de viagem acabam não sendo atendidos.

Também, isto se deve ao fato de que os demais motivos de viagem (à exceção do trabalho/escola) não possuem um caráter de imprescindibilidade. Uma vez que trabalho e estudo são duas atividades que, na grande maioria das vezes, não permitem a decisão do cidadão em definir onde realizá-las, acaba obrigando-o, de qualquer forma, ao pagamento de tarifas elevadas de transporte caso necessite se deslocar para a realização destas atividades. Além disto, são duas atividades que apresentam uma repetitividade constante na sua execução, obrigando a deslocamentos pendulares/sazonais contínuos.

Em vista disto, áreas que não atraem grande número de pax acabam sendo mal atendidas. E, com isto, não têm boa circulação entre si. Estas áreas encontram-se ligadas somente às grandes áreas atrativas de demanda.

Desta forma, vemos que o TCU acaba se moldando a uma finalidade de transporte bastante particular. O problema deste modelo de TCU reside no atendimento aos motivos trabalho/estudo, que são muito concentrados temporalmente (horas de pico), quando o TCU chega a atender 80% ou mais do total de seus usuários.

Neste sentido, o fretamento enfrenta com muita vantagem o TCU, pois, ao atender uma demanda com o mesmo motivo de viagem, não tem a necessidade de trafegar e cumprir horários programados nos períodos em que não há passageiros.

O TCU, portanto, acaba trafegando praticamente vazio nos horários de vale, pois os motivos de viagem neste período são diversos. Além disto, o valor da tarifa não estimula a mobilidade para outras finalidades não “obrigatórias” e “intransferíveis” (de local). Neste aspecto, abre-se margem para os deslocamentos e mobilidade com os veículos privados.

Outra desvantagem do TCU, devido a este quadro *temporal*-diário e atendimento *espacial*/ residência-trabalho-estudo apresentado, é que a grande variação de pax entre horários de pico e de vale resulta num sistema ocioso a maior parte do tempo, mas superlotados nas poucas horas de pico. Se assim não fosse, muitos cidadãos, que se dirigem para o trabalho, não fariam uso de seus veículos particulares. Tal quadro mostra que o TCU, também, não é capaz de atendimento de toda esta clientela. Isto, tanto por uma questão *temporal* de uso, quanto também *espacial*, pois há também trabalhadores cujo itinerário casa-trabalho não são suficientemente atendidos pelo TCU.

Contudo, se o fretamento não atende a todos os usuários, é porque ele exige um grupo suficientemente coeso para ser transportado, com finalidades, itinerários e horários semelhantes de atendimento. E, nem sempre se consegue tal abrangência espacial para a formação de grupos de fretamento, restando ao TCU e aos veículos privados a realização dos deslocamentos com estes objetivos.

Por outro lado, a concentração dos deslocamentos para o atendimento ao motivo trabalho-estudo, também não traz benefícios para a totalidade das necessidades de atendimento do TCU. O importante é que o fretamento tenha um papel fundamental para aliviar a concentração de pax em períodos muito determinados e curtos, cujo atendimento apenas pelo TCU (principalmente sobre os transportes leves) seria extremamente prejudicial.

Neste aspecto, grupos de afinidades se unem para a realização de transporte fretado. Nisto se enquadram as grandes empresas, que oferecem a seus empregados tal serviço. Até porque qualquer problema decorrente do trajeto residência-trabalho-residência se configura como acidente de trabalho pela presente legislação.

### *O transporte informal e o TCU*

O transporte informal<sup>40</sup>, por sua vez, se configura como um transporte público não legalizado, daí a denominação de transporte ilegal. Este tipo de transporte se aproxima muito do fretamento aberto. Mas, a grande diferença entre ambos, é que o transporte informal concorre diretamente com o TCU, e esta concorrência direta dá margem a inúmeros conflitos.

O transporte informal visa atender a um grupo coeso de afinidades espaço-temporais, com necessidades de deslocamento de horário e itinerário bastante semelhantes. Como o fretamento, não possui um serviço regular de transporte ao longo de todo o dia. Atende, preferencialmente, os horários de pico, quando o serviço prestado pelo TCU é deficiente, e a ocupação dos veículos pode ser máxima.

Contudo, é um fretamento com “ares” de serviço público, pois atende a qualquer cidadão pelo simples contra-préstimo do pagamento da tarifa, nos moldes do TCU. Por sinal, pela não necessidade de prestação de atendimento regular, o transporte informal consegue arcar com suas despesas a um custo inferior, pela maximização da ocupação dos veículos, quando em circulação.

Porém, o TCU, baseando sua prestação de serviço no limite de atendimento a sua clientela, não consegue suportar a perda de passageiros dentro deste ambiente concorrencial. Como vimos, o TCU baseia a manutenção de seu serviço quase que, exclusivamente, em determinados horários e itinerários/percursos, mas que funciona ao longo de todo o dia. É neste horário que o TCU tira a desvantagem/prejuízo de

---

<sup>40</sup> Pode ser, também, denominado de *lotação*. Porém, como não foi regulamentado no Brasil, único país da América Latina em que houve uma “institucionalização” do transporte urbano, seu caráter de ilegalidade, neste contexto, fez com que sua denominação fosse mais ligado a este seu caráter não institucional.

funcionamento durante os horários de vale.

Assim, vemos um TCU cativo de determinantes e condicionantes espaço-temporais, cuja forma de prestação do serviço atual não consegue aliviar o peso destas condicionantes. Ao invés do transporte informal poder trabalhar aliviando o excesso, o acúmulo de pax nos horários de pico, este tipo de transporte acaba por prejudicá-lo concorrencialmente. O TCU acabou se tornando cativo do atual modelo de transporte público, um modelo baseado no atendimento de uma demanda que cada vez menos o sustém. Isto ocorre, provavelmente, pela modificação da matriz de deslocamento espacial da população, atualmente muito menos orientada pelas forças atrativo-repulsivas do modelo centro-periferia, ou polar, até então existentes, e que hoje se orienta em todas as direções.

A região do ABCD, por se encontrar em região metropolitana, sofre os efeitos multidirecionais de deslocamento da população, ocorrendo em diferentes períodos do dia. Isto porque os vários centros urbanos, que aí se localizam e se pulverizaram espacialmente, possuem áreas de abrangência da atratividade se espalhando sobre áreas de abrangência de outros centros e sub-centros.

Tal quadro mostra a vulnerabilidade do atual modelo de TCU dentro do atual contexto da circulação urbana regional. Apesar da importância do fretamento no transporte de parcela da população, o transporte informal (realizado pelas vans) teve que ser duramente combatido, sob pena de, não o fazendo, entrar o TCU em colapso.

O transporte informal foi uma realidade bastante presente no ABCD nos anos de seu aparecimento na RMSP, entre 1999 e 2001. Contudo, o combate ao transporte informal foi levado a cabo e com êxito em todas as cidades do ABCD, banindo-o do cenário do seu transporte público de pax.

Pelo atual quadro de configuração e atendimento do TCU no ABCD, não houve qualquer margem para prestação do transporte efetuado pelas vans. O sistema de fretamento, da mesma forma, mesmo que indiretamente, só é permitido quando não concorre junto ao itinerário das linhas municipais e intermunicipais, apesar do menor poder do sistema de fretamento em atender diversos tipos de pax.



Contudo, vale destacar que o TCU no ABCD nasce como um misto entre o TCU, o fretamento e o informal. Com o atendimento para o prosseguimento das viagens a partir dos núcleos-estação, os serviços coletivos de ônibus funcionavam como empresas familiares, onde a figura do empresário (dono do veículo) era o mesmo da do condutor, e os horários de atendimento estavam longe de se configurarem como um verdadeiro serviço regular de pax.

Rodrigues (2000, p. 25) cita como uma das primeiras linhas da região, ligando a Vila (atual sede de São Bernardo do Campo) à estação (de Santo André), foi iniciada por João Setti e Antônio Pinotti (1925), que começaram a operar com apenas uma *jardineira*<sup>41</sup>. Outros exemplos se somam, segundo a própria autora, como Djalma de Souza (1928, quatro auto-ônibus, São Bernardo), Luiz Veronesi (1928, São Caetano, uma linha), Cincinato Reichert (1929, São Caetano, uma linha), Vicente Tersarolli (1929, São Caetano, uma linha). Vê-se que eram pequenos empreendimentos, familiares, visando atender à expansão urbana, em que muitas vezes o solicitante da linha era o próprio loteador do empreendimento imobiliário.

Rodrigues ainda afirma que “[...] data da segunda metade da década de 1930 o início da estruturação empresarial do serviço de transporte, o que também envolve o início da divisão do trabalho própria do setor”. E continua, pouco mais adiante: “Não obstante, até a década de 1960, continuariam a surgir entre os que se dedicavam ao transporte de passageiros, empreendedores independentes.” (RODRIGUES, 2000, p. 35)

### **2.3. O ESPAÇO DA CIRCULAÇÃO X DA TRANSITORIEDADE**

As cidades do ABCD, apesar de suas particularidades físico-sócio-econômicas, apresentam a mesma configuração do TCU em modelo radial. Os Mapas 01 a 06 (de diferentes períodos e cidades), mostram que a quase totalidade das linhas convergem para o centro das cidades.

Tal fato mostra que o sistema de TCU de ônibus do ABCD é, direcionalmente,

---

<sup>41</sup> Denominação utilizada quando do aparecimento dos veículos fechados de uma só porta.

centralizado. Além disto, estas linhas possuem um coeficiente de elasticidade<sup>42</sup> muito baixo, o que demonstra o grau de periferização do sistema de TCU nestas cidades. Isto porque passamos a considerar aqui, dentro da contextualização do conceito de coeficiente de elasticidade, a seguinte definição:

$$Ec^{43}_{da\ linha} = (N^{\circ}\ de\ Pax_{da\ linha} / \text{tempo} \times \text{distância média}_{dos\ pax}), \text{ nos veículos.}$$

Este coeficiente (**Ec**) mostra a *rotatividade* dos pax, bem como a *ocupação efetiva* (num determinado instante) dentro dos veículos. A partir do momento em que os passageiros necessitam passar mais tempo dentro dos veículos, entre a origem e o destino, os resultados decorrentes disto, são:

- aumento do desconforto (e do grau de insatisfação) do pax, por:

- a) maior número de pax ali concentrados;
- b) aumento do tempo de percurso.

Este item (b) apresenta um aspecto bastante interessante da evolução dos transportes, principalmente quando de sua periferização. Num estágio inicial, de alongamento das linhas para áreas mais afastadas e menos urbanizadas, o tempo de deslocamento gasto para se ir do ponto extremo (mais periférico) até o centro da cidade é menor nos estágios iniciais em relação aos subseqüentes. Porém, com o adensamento populacional, o tráfego vai se avolumando e o tempo de percurso (pela queda paulatina e constante da velocidade<sup>44</sup>) vai aumentando, particularmente nos horários de pico (com o maior fluxo de veículos, principalmente nos pontos mais

<sup>42</sup> Na dissertação de mestrado deste autor (O Transporte Coletivo Urbano em Rio Claro, 1995), este apresenta o conceito de coeficiente de elasticidade das linhas de ônibus baseado na evolução do TCU e as conseqüências advindas deste processo. Relacionando-se à expansão urbana, as linhas são cada vez mais "esticadas" para atender uma periferia cada vez mais distante e esparsa.

<sup>43</sup> Ec = coeficiente de elasticidade da linha (de ônibus).

<sup>44</sup> A queda da velocidade ocorre pela própria característica do crescimento urbano. Inicialmente, ele é longitudinal, no sentido de se afastar mais das áreas periféricas contíguas. Depois disto, as áreas que foram deixadas desocupadas, entre a ocupação mais recente e a anterior, vão sendo ocupadas e adensadas populacionalmente, quando vão aparecendo as vias transversais. A partir daí, os cruzamentos entre a longitudinal e as transversais vão sendo uma constante, surgindo a necessidade de disciplinar o tráfego pela instalação de equipamentos semafóricos seguidamente. Estes, para ordenar o fluxo do tráfego, acabam reduzindo substancialmente a velocidade dos veículos, aumentando o desconforto (estresse) dos que trafegam pela área.

requisitados do sistema, pontos de estrangulamento das vias de circulação<sup>45</sup>).

A importância do  $E_c$  é de nele estar embutido a relação *espaço x tempo* subjetivo (do usuário) no uso do sistema de transporte. Isto afeta diretamente a rentabilidade do serviço, ou seja, incide sobre o custo. Tal relação espaço-temporal se insere na abordagem espacial (geográfica) que desenvolvemos e aplicamos neste trabalho, e acreditamos ser fundamental para a compreensão da dinâmica das transformações por que passa o TCU.

A diminuição do  $E_c$  pode ser decorrente do alongamento das linhas (que reflete diretamente no IPK), ou através do aumento de tempo de percurso. Ou, então, através da mudança do perfil do usuário, que passa a ser composto por pax que se dirigem a pontos cada vez mais periféricos no sistema.

Contudo, o que ocorre no transporte, por suas características físicas e sociais, é a somatória de todos estes fatores. Porém, vistos isoladamente, não representam, na devida proporção, o grau de impacto no TCU e na periferização ocorrida.

Tomando-se as linhas do ABCD de característica de atendimento mais periférico, vemos que elas representam uma parcela extremamente grande da quilometragem total, o que demonstra o forte impacto dos longos percursos sobre a tarifa, calculada diretamente pelo valor do IPK (= Nº de Pax/ Km rodados).

Assim, quando o  $E_c$  diminui, isto ocorre pela confluência de todos os fatores enumerados. Com a diminuição do IPK, pelo aumento da quilometragem rodada (indicando que os usuários estão sendo transportados por maior distância), isto resulta, também, no aumento do tempo de percurso. Porém, o aumento do tempo de percurso não precisa ser diretamente atrelado à distância, pois fatores supervenientes (como, e.g., aumento do congestionamento) podem provocar dilatações deste tempo.

A fim de minimizar tais danos ao sistema de transporte, para diminuir o tempo e a distância de percurso, a medida acaba sendo aumentar o CD (coeficiente de direitura) do sistema. Ou seja, adotar o caminho mais curto ao ponto final da linha.

---

<sup>45</sup> Apesar dos pontos de estrangulamento poderem se localizar praticamente em qualquer local, eles são praticamente uma constante nas áreas centrais, onde a maior concentração de veículos alia-se, na maioria dos casos, a uma estrutura viária arcaica, e onde os nós de circulação (leia-se os cruzamentos) são altamente exigidos. Isto é uma característica de regiões onde o tráfego produzido é do tipo em área, e não em linha, (como o realizado nos núcleos de bairros, onde geralmente os serviços e comércios tendem a se concentrar ao longo de uma rua principal).

Porém, isto só beneficia a quem se dirige aos pontos finais do trajeto (que vêem um ganho de tempo). Mas, não aos pax que utilizavam a linha nos trajetos intermediários que, pela correção da linha, acabam ficando longe demais de seus pontos de destino.

Além do mais, a correção dos trajetos implica no uso das vias de maior porte que, via de regra, são as mais requisitas, e que nos horários de picos apresentam os maiores congestionamentos. Como os horários de pico são os momentos em que se transportam a maior parte dos pax diários, observa-se que a percepção da queda na qualidade de prestação do TCU é acentuada.

Considerando novamente o Ec, e sua queda, este reflete também a necessidade de reparos nas tarifas, uma vez que a queda do IPK (embutido no Ec) se reflete no custo. Com isto, a piora na qualidade do serviço e o aumento das tarifas resultam, por correlação direta, em maior perda de pax. É claro que esta queda será, também, particularmente geográfica, pois são os pax que realizam curtos e médios trajetos aqueles que se considerarão os mais prejudicados frente às modificações operadas. Por sua vez, queda de pax, num cenário de aumento da quilometragem, impacta ainda mais fortemente na diminuição do IPK e do Ec.

Assim, mais que um valor, o Ec é a constatação de um fato. Fato este explicativo do adensamento populacional maior a partir do centro. Adensamento este que acaba encarecendo substancialmente o custo da terra (implícito aqui o custo diferencial), e que ocasiona o efeito contrário, que é a busca, principalmente pelas camadas mais carentes da população, das áreas marginais, de custo mais acessível.

Da mesma forma, a degradação ambiental (que ocorre pelo adensamento populacional) e intensificação do setor de serviços e comércio, incentiva a busca por uma melhor qualidade de vida nas áreas mais periféricas (novas periferias), mais apropriadas paisagisticamente para uma melhora na qualidade de vida. Ao menos naquele primeiro momento.

Assim, o ambiente urbano vive sobre a constante lei da atração-repulsão, em que decisões individuais e coletivas convergem simultaneamente para a geração do campo de forças que sustenta este cenário.

Este cenário tenta demonstrar porque o IPK é tão baixo nas cidades do ABCD,

idades que possuem alta concentração populacional (densamente ocupadas), em áreas urbanas de dimensões reduzidas (particularmente, São Caetano do Sul e Diadema), quadro este propício para elevados índices de pax/km. A alta tarifa aplicada (até 2004, o valor era R\$1,75 para todas as cidades do ABCD; em janeiro de 2005, passou a vigorar nova tarifa de R\$2,00, à exceção, até agora, de SCS) é, ao menos, resultado deste processo, e também causa, dentro de um sistema de retro-alimentação positiva que conduz à queda do número de pax, acabando por transformar esta cadeia de fatos num processo contínuo. E, a partir do momento em que se torna processo, só uma mudança substancial é capaz de estancar, romper, a cadeia retroalimentadora que o sustém, e reverter a tendência atual.

Assim, queda no conforto do pax, diminuição da qualidade de prestação do serviço, juntamente com aumento das tarifas, formam todos eles um tripé de fatores condicionantes – condicionados que levam à perda de passageiros.

### **Um ponto de inflexão no sistema de TCU no ABCD**

Qualquer sistema, quando alterado o seu estado de equilíbrio, neste caso de crescimento/estabilidade para uma situação de declínio (perda), apresenta uma causa maior que motiva os primeiros impulsos no sentido de uma tendência. E esta causa primária deverá ser, sob o enfoque *espaço x temporal*, relacionada à sua amplitude geográfica.

Vimos que as forças *espaço x temporais*, coercitivas sobre o transporte, vieram acarretar **duas situações espaciais opostas**, porém discursivas, que as relacionam, provenientes de um par de forças opostas e complementares, que são: a de atração (ou concentração) e a repulsão (ou dispersão).

Estas são forças horizontais. Dependem do embate entre o tempo e o espaço. Do tempo, por intermédio da sociedade que o gera, que se apropria do espaço para lhe dar novos significados. São os *sinais dos novos tempos*. Da fricção entre o espaço, do passado, materializado no presente, surgem as rugosidades frente às novas urgências do futuro. A tendência se antecipa ao espaço. O espaço presente, já materializado, precisa se adequar às necessidades do devir. E o devir exige um espaço todo conectado, em tempo real e disponível.

O espaço, na sua totalidade também como mercadoria, já foi apropriado. Agora, o

presente impõe a necessidade de apropriar o tempo. O espaço é real e presente. Compete, agora, ao tempo, também ser total. Vencer o tempo é coligar todo o espaço, deixando-o sem fronteiras. Pois o espaço, como matéria, tem seus limites. Já o tempo, como transição, pode maquiar as fronteiras pré-estabelecidas.

O tempo, de hoje, coloca o ontem no passado e o amanhã no futuro. Já o amanhã transforma o hoje em passado, como antes era o futuro. **O tempo é, também, o espaço da transitoriedade.** O espaço do indefinido. O tempo é o espaço em transformação. É o espaço em “pulsação”. Neste sentido, transporte é espaço e tempo na interação mais completa, pois é o perfeito espaço da transitoriedade. Transportar é vencer o tempo e o espaço. Como ato econômico, em que tempo e espaço são mercadorias de valor (e isto porque são bens escassos), torna-se necessário limitá-los, até o limite de comprimir ao máximo seu uso. Pode, também, ocorrer o inverso, com a extinção do transporte (quando a aglutinação é máxima, ou a dispersão é total).

Neste sentido, o transporte é *transitoriedade*, pois além de *função* (transportar), também é igualmente *processo*. Processo, por carregar em si o meio de difundir. Todo *processo* precisa de uma base espacial, de um gradiente de forças, para avançar algumas frentes e recuar em outras. Atuar sobre o transporte é definir a forma como o espaço desenvolve suas mudanças e transformações, como ele distribui as inovações e coordena a dinâmica espacial. Neste sentido, o transporte é *civilizatório*, em toda a sua complexidade, incutindo novas dimensões às relações sócio-espaciais, principalmente quando o transporte é de pessoas. Mas não só delas.

Desde as primeiras fases de desenvolvimento do ABCD, o transporte tinha manifestamente o caráter civilizatório. Era através dele, e somente por ele, que os diferentes *lugares* mantinham contato entre si. Mas a velocidade com que este processo ocorria era de outra magnitude.

Atualmente, as “tropas de burros” foram substituídas por modalidades de transporte muito mais velozes. Os fixos, que sustentavam os fluxos, não tinham especialização. Eram as pousadas, as mercearias. Era apenas comércio, que sobrevivia do transporte e da dinâmica que ele proporcionava. Sobrevivia do transporte, pois sua localização o vinculava a isto, i.e., se localizava junto às vias de

circulação.

Atualmente, com a especialização dos serviços, as estações de apoio (ao transporte) acabam ganhando a liberdade de se afastarem da contigüidade geográfica. A necessidade de estarem junto às vias de passagem já não é o fator primordial para efeito de localização. Da mesma forma, a localização do serviço, hoje, pode dar-se alhures ao local de sua prestação. Com isso, a alteração espacial provocada no comércio foi sensível e profunda.

O que antes chegava a determinar o tipo de prestação do serviço por sua localização, posição geográfica, hoje torna-se irrelevante. Com esta dispersão espacial, temos um espaço cada vez mais cheio de símbolos, pois há a necessidade de se caracterizar o tipo de serviço, não mais por sua localização, mas por sua especialidade. Com isto, temos um espaço em **mosaico**, pois além de marcadamente “implodido”, hoje só se compreende o espaço através de sua *leitura*. Não é mais a sua localização que dá a sua significação (às vezes, em parte, isto é possível), mas esta só será clara através da sua função.

Por sua vez, a leitura do espaço só é possível através do conhecimento de seus símbolos, e da sua ontologia. Pelo próprio fato do espaço ser simbólico, ele também é carregado de ideologia. Portanto, sua leitura é mais uma dissecação (hieroglífica) que propriamente fonética. Pois os próprios símbolos-elementos, trazem em si o seu significado, e não através das palavras que o denominam. Descrever o espaço implica hoje um trabalho de dissecação, e somente o todo pode explicar o comportamento das partes. O espaço possui sua própria lógica. A leitura é mais complexa. E a leitura que realizaremos aqui é o das *categorias de análise*.

Neste sentido, as cidades são o campo perfeito de ação do *tempo x espaço*. Como cita Graham (2005, p.4), “a função da cidade é fundir tempo com espaço. Desenvolvida para facilitar as comunicações pela redução das limitações de *espaço*, superando as limitações de *tempo*.” Desta definição obtem-se claramente que a cidade nasce para se comunicar, interna e externamente. E, naturalmente, o faz consciente dos limites impostos pelo tempo e espaço.

O desenvolvimento das comunicações, por outro lado, ao invés de minimizar a necessidade de deslocamento (pelos contatos virtuais), ao contrário, só instigou e

aumentou o volume de fluxos. Com o estabelecimento de uma rede de contatos, via fone, fax, e internet, os meios virtuais aproximaram os “distantes”, que buscam e necessitam, em muitos momentos, da proximidade física, somente possível pelo deslocamento. Com isto, numericamente, mas nem tanto em termos de participação percentual, a rede de contatos físicos se ampliou e se espalhou espacialmente, criando um quadro novo no cenário urbano, com a não necessidade de proximidade geográfica (contigüidade) para dar suporte à interconexão entre sistemas. Como cita novamente Graham:

*[...] ao mesmo tempo em que se estabelecem algumas destas interconexões e sobreposições (de redes sociais, institucionais e tecnológicas) pelo espaço urbano físico, formando nós na rede, não existem, necessariamente, correlações entre proximidade física e relações significativas, como era freqüentemente assumido pelas antigas idéias sobre cidades. Assim, as cidades estão se tornando mais fragmentadas física, econômica, social e culturalmente. (GRAHAM, 2005, p.7)*

E, neste novo cenário urbano, a fragmentação deve ser contraposta com a interação, realizada através do transporte.

Como cita Sposito:

*Na escala de cada aglomeração urbana, a especialização funcional e a segmentação sócio-econômica produzem uma sorte de reconcentração territorial que fragmenta a textura constituída pelas formas pretéritas de produção do território da cidade e da territorialização intra-urbana de seus múltiplos papéis. Observa-se uma dispersão contínua dos grandes equipamentos e por conseguinte, a produção de novas centralidades. A complementaridade e a concorrência que se estabelecem entre esses novos nódulos de fluxo no interior da cidade não geram, necessariamente, a integração, mas, ao contrário, como a rapidez da mobilidade tem relação direta com o uso do automóvel, o que se observa é a fragmentação da cidade. (SPOSITO, 1999, p. 94)*

Ao mesmo tempo, as necessidades de locomoção não se restringem ao interior das cidades, mas também, entre as cidades. As comunicações virtuais (telecomunicações), ao incentivarem a fragmentação e a não-contigüidade (mas necessitarem da conectividade), provocaram dois fenômenos complementares e opostos: a concentração e a descentralização. As *forças horizontais centralizadoras e descentralizadoras*, provocam, ao mesmo tempo, a concentração do poder de decisão, que pode se espalhar num maior raio de ação. Assim, Graham, citando Sassen: “é exatamente por causa da dispersão territorial, facilitada pelas



telecomunicações, que o agrupamento de determinadas atividades centralizadas tem sido bastante crescente”. E, também, citando Simmons: “a melhoria tecnológica amplia o raio de ação pelo qual se podem oferecer serviços” (apud Graham, 2005, p. 10). Mais a frente, o próprio autor afirma:

*A outra face da centralização das funções de controle corporativas, dos grandes prestadores de serviços e dos mercados financeiros mundiais reflete um processo de descentralização em larga escala das funções de produção rotineiras e de serviços de consumo. Na verdade, estes dois processos estão ligados de forma simbiótica. O início da descentralização das atividades produtivas das corporações levou à centralização das funções de controle corporativas; esse movimento leva agora à descentralização dos serviços rotineiros, visando o corte de custos, a revitalização dos lucros e a manutenção da competitividade. (GRAHAM, 2005, p.12)*

Esta dinâmica e correspondência centro-periferia, pode se dar segundo quatro níveis de re-alocação diferenciados, sendo um deles a descentralização do centro das cidades para os subúrbios. E, segundo Judy Hillman, este quadro confere a seguinte consideração: “está cada vez mais difícil saber quem está fazendo o quê e onde. A economia invisível pode ser tão ilusória quanto a escuridão.” (apud Graham, 2005, p.13). E isto, se deve, nas palavras do próprio autor, à assertiva de que: *a manipulação da tecnologia é remota. Mas em tempo real.*

### **Telemática ou Transporte - o cenário das cidades virtuais**

Segundo Graham, qual será o futuro de nossas cidades com base nas tecnologias de comunicação? O embate entre o espaço urbano e o espaço virtual poderá desembocar em dois quadros opostos: o negativo e o positivo (Graham, 2005, p. 17).

O quadro positivo somente se sustenta se esta tecnologia for colocada em proveito da base local, auxiliando a integração comunitária. O quadro negativo, portanto, é a negação da base local, quando as redes virtuais utilizam seus recursos para “encastelar” as pessoas, destruindo a vida social e pública das localidades. “Aqui, a inovação municipal e local das 'cidades virtuais' com base na internet e na World Wide Web parece ser o caminho da interligação entre os fragmentos sociais e geográficos que configuram as cidades reais”. E continua afirmando a importância da inclusão das políticas de telecomunicações em outras questões urbanas, como o transporte. (Graham, 2005, p. 19)

Deste cenário, podemos considerar que o avanço do contato virtual entre as pessoas, em suas relações sociais e econômicas, não prescinde da necessidade da proximidade física em determinados momentos, uma vez que a vida comunitária (entende-se aqui os espaços públicos) está desaparecendo. Apesar da mudança de nível, número e grau desta proximidade física, ela é imprescindível. E, neste momento, o transporte tem um papel fundamental a desempenhar, a fim de atender a esta nova cadeia de relações sociais que se estabelece.

Citando o exemplo da rede de cidades virtuais nos Países Baixos, Graham mostra que ali a internet tem a ênfase nas discussões locais dos cidadãos. É a internet aproximando e servindo aos mais próximos. Portanto, podemos dizer que o cenário a ser obtido com as redes virtuais é de cunho político. É a política que definirá o rumo da geografia das cidades. A tecnologia será mero recurso. Mas um recurso que dependerá da decisão dos grupos e da comunidade onde ela é empregada. Neste sentido, afirma que:

O desafio para planejadores e legisladores é a construção de cidades virtuais consistentes, acessíveis e localizadas, que viabilizem uma visão urbana pública e positiva na tentativa de re-conectar os diversos fragmentos dos elementos de uma cidade. Esses são os difíceis desafios políticos numa área que os legisladores têm pouca experiência e habilidade. (GRAHAM, 2005, p. 21)

Outra questão colocada por este autor, mas como um freio à expansão das redes virtuais, é a questão da acessibilidade. Enquanto o acesso aos lugares públicos exige uma caminhada ou, no máximo, um transporte motorizado, o acesso à rede exige equipamentos como computador, modem, linha telefônica, habilidades computacionais e poder de custear estes serviços. Isto é impossível, atualmente, para grande parcela da população mais carente dos países em desenvolvimento. Por outro lado, enquanto alguns se “empanturram” com um excesso de informações, uma parcela considerável da população passa ao largo de todo este processo.

Porém, são exatamente os detentores do poder, os legisladores, os promotores territoriais, aqueles que decidem o rumo das políticas públicas, com efeitos diretos sobre o espaço urbano, os que mais têm acesso às informações e que vão direcionar as reformas estruturais urbanas no sentido de servi-las. Portanto, não se

trata de substituir espaço cibernético por espaço urbano. Mas de direcionar o espaço urbano, físico, aos interesses e, principalmente, do domínio do espaço físico pelo espaço cibernético. Pois, quem tem o domínio da informação (em tempo e espaço real), pode comandar o espaço e, assim, controlá-lo, detendo o poder de aliená-lo segundo seus interesses e conveniências.

Independente disto, Graham suscita a necessidade de se melhorar nossas cidades reais. Isto para que não caiamos na “fantasia” das cidades virtuais “imaginárias”.

Assim, podemos esperar que as telecomunicações possam vir a ter um papel real de conectar (virtualmente) os distantes, e não tão distantes, através de fluxos virtuais, criando uma nova cadeia (série de relações) que passa a ser estabelecida independente da contigüidade geográfica. Mas, a cadeia virtual, certamente, irá evoluir para estágios de contato e proximidade físicos imprescindíveis, onde o transporte deverá estar apto a atender às novas reivindicações de um espaço fragmentado cada vez mais disperso, e que dependerá cada vez mais da conectividade para a integração das partes, fundamental no âmbito da configuração espacial.

As forças de concentração, por sua vez, provocam um arranjo espacial diverso das forças dispersivas. A cada tipo de arranjo espacial corresponde uma relação *espaço x tempo* distinta. Porém, o espaço não apresenta limites espaciais nítidos, até porque atração e repulsão atuam ao mesmo tempo em todo o lugar (mas de grandezas escalares diferentes), o que leva ao predomínio de uma ou de outra em determinadas áreas, e em determinados períodos, e nas escalas as mais diversas no campo bi-dimensional de atuação do tempo e espaço. Na realidade, as forças que prevalecerão dependerão do campo que as suporta, campo este formado pela correlação espaço x tempo.

As dimensões das variáveis espaço x tempo podem se correlacionar em dois estágios diferentes: o de ação e o do inerte.

O inerte é representado quando *espaço x tempo* estão em equilíbrio. Neste caso, as rugosidades são menos perceptíveis. Aqui, o campo de forças desaparece. Teremos, no entanto, duas situações distintas: o estado de equilíbrio estático (quando não há predominância nem do tempo sobre o espaço, nem o inverso. Há

campo de forças, mas elas se equilibram ). Pode-se continuar falando de um espaço bi-dimensional (espaço x tempo). Porém, cada um independentemente.

Ou, então, uma das dimensões desaparece: ou não há espaço, ou não há tempo. Neste caso, não há que se falar em espaço social bi-dimensional. Só um deles domina, ou existe. Aqui o espaço social é unidimensional. E isto só ocorrerá no caso de congelamento do tempo, quando então o espaço social perde sua significação, restando apenas o espaço imutável. Este estado pode ser denominado de não-estado, ou estado a-temporal.

Porém, o espaço social está continuamente em movimento, em estágio de ação, que causa desequilíbrios. A dinâmica temporal *pulsiona* o espaço. A este estado incorrem duas situações distintas: o de desequilíbrio total, ou o estado de equilíbrio dinâmico.

O estado de desequilíbrio total é quando uma das variáveis dimensionais é muito mais forte que a outra, mas sem anulá-la completamente, levando a um processo em que a variável contrária busca, de todas as formas, atenuar aquela que tenta extingui-la. Aqui, é a variável temporal que tenta dominar o espaço. É um estado de super-dinâmica, a fim de anular a variável espaço.

Já o estado de equilíbrio dinâmico é aquele em que espaço e tempo apresentam uma interação. Porém, sem se anularem, dominarem ou se afastarem totalmente um do outro. Buscam um equilíbrio sem predomínio. É o espaço bi-dimensional por excelência. É o espaço social em todas as suas dimensões históricas, sociais e físicas. É o espaço em estado de pujança (equilíbrio estável e instável). Seria o espaço banal coexistindo com o espaço das redes.

Porém, haveria espaço onde só conta o tempo? Haveria espaço onde a prevalência do tempo descarta a materialidade física do espaço?

De certa forma, poderíamos ser levados a considerar que sim. Hoje, através das formas de comunicação e interação humanas pelas redes virtuais de comunicação já existe uma sociedade onde o espaço físico não existe (pois poderíamos considerá-lo tão fragmentado, tão pulverizado e onde não haveria o contato físico

entre os ínfimos e pequenos espaços onde ele se ocuparia), que implicaria somente na existência da circulação, ou melhor, do **espaço** da comunicação. Este é o que se costuma chamar de **ciberespaço**. Sua existência é tão significativa que há, inclusive, leis específicas para regular este “novo território”, o que marca definitivamente a sua existência como espaço, pois o aparecimento de um corpo legislativo, neste caso, cria uma identidade institucional, própria e concreta, deste mundo freqüentado, e diversamente habitado<sup>46</sup>. Um mundo livre, mesmo que invisível e dotado de ficção, pelo qual muitos se aventuram. Muitas vezes, um mundo de fuga do mundo “real”. Um mundo feito do tamanho das ilusões de seus “internautas”. Como citam Silva & Silva:

*Estas formas estáticas (monitor, teclado, etc), nos transportam, através da virtualidade, para um mundo onde prevalecem as nossas sensações. A experiência de tempo e espaço não existe 'nas coisas visíveis do ciberespaço', mas sim aparecem na zona do subjetivo. Desse modo, o ciberespaço é uma veleidade, no sentido de abrir alguma possibilidade de enfoque idealista da materialidade social da sociedade moderna. (SILVA & SILVA, s/data, p. 4)*

Segundo estes autores (s/data, p. 2), o fato do espaço tender a desaparecer, “enquanto expressão material das práticas sociais no seu contínuo movimento de transformação”, através da telemática com suas imagens em tempo real dominando as relações sociais, não implica o fim do espaço. Ao contrário. Para eles, “o ciberespaço é uma dimensão da sociedade em rede, onde os fluxos definem novas formas de relações sociais”. E afirmam que, ao invés do aniquilamento do tempo pelo espaço, “[...] é o espaço material que organiza o tempo, 'estruturando a temporalidade em lógicas diferentes e até contraditórias de acordo com a dinâmica sócio-espacial” (apud Castells, 1999, p.490).

Se é o espaço quem organiza o tempo, por conseguinte, será a partir do conhecimento do processo, do controle do espaço sobre o tempo, que poderemos vir a controlá-lo melhor.

<sup>46</sup>“**Ciberespaço**”, do inglês “cyberspace”, é como se poderia denominar o espaço onde ocorre a comunicação entre máquinas, ou “espaço cibernético”, como querem alguns. É o ambiente digital, formado por redes de computadores, denominadas, genericamente, internet.

O direito do ciberespaço, por seu turno, é o conjunto de leis, regulamentações em geral e práticas contratuais de todos os tipos e níveis, que envolvam a utilização e funcionamento de redes de software e computadores. É também chamado “direito online”, debatido nos Estados Unidos desde 1985, com o objetivo de se estabelecerem regras para a comunicação, os negócios e o uso em geral das redes de computadores. (CERQUEIRA, Tarcísio Queiroz. O direito no ciberespaço. In: “A priori”. INTERNET. Disponível em: <[http://www.apriori.com.br/artigos/direito\\_no\\_ciberespaço\\_2.shtml](http://www.apriori.com.br/artigos/direito_no_ciberespaço_2.shtml)>. Acesso em 02/03/2005).

Segundo Weinrich (2005), o tempo se escasseou porque ele se periodizou (*Friste Zeit, Knappe Zeit*<sup>47</sup>). Considerando Castells, o espaço deve tê-lo provocado, realmente, pois o espaço também se fragmentou. Porém, ao invés de se periodizar (como o tempo), por sua materialidade este se desintegrou. Uma desintegração que o pulverizou, que o espalhou. É o “miscellaneous” espacial.

Cassé (1995, p. 1027), ao estudar as redes de telecomunicações e a construção territorial, aventa a possibilidade de uma nova organização espacial baseada nas TIC (*Téchnologies d'information et de communication*), pois libera o homem das imposições da distância e do tempo. Chega a considerá-la como uma verdadeira “revolução espacial”, mediatizada pela possibilidade do tempo real, liberando a organização do espaço baseada na geometria. A questão da proximidade física (em dissonância com a telecomunicação), desestruturaria as relações centro-periferia, “[...] les anciens modèles fonctionnant sur les concepts de centre et de périphérie sont en train de disparaître. Il faut également repenser la notion de mobilité [...]”.

E a autora conclui:

*Si l'on réduit le temps à la notion de temps réel, immédiat, la durée de construction des faits spatiaux disparaît (temps longs, cycliques, temps courts...). Or, on le sait depuis longtemps, cette durée constitue la base même de construction des territoires. Fait plus grave, le changement technique devient, dans ce raisonnement, le moteur du changement social et économique. Les caractéristiques spécifiques à la communication électronique sont transférées directement au social: la société est baptisée 'société de l'information', 'société du temps réel'. Il nous apparaît plutôt que, si l'espace reste différencié aujourd'hui, ce n'est pas à cause d'une contrainte technique fondamentale, mais bien en raison de contradictions sociales si fortes qu'elles créent de la distance et de l'éloignement. (CASSÉ, 1995, p. 1027)*

Portanto, a diferenciação do espaço se estabelece através da criação e estabelecimento de uma pluralidade territorial. Esta que, por suas contradições sociais, configura o espaço, e que não desaparece na sociedade do tempo real. Assim, o espaço continua a existir, com o tempo e a distância que lhe são peculiares e inerentes.

Contudo, aqui a autora coloca o tempo como produtora do espaço, mas um tempo que determina as noções de distância e afastamento. Ou seja, um tempo corporificado num espaço geométrico.

---

<sup>47</sup> Do alemão: *tempo em prazos (compartimentado), tempo rarefeito*.

No espaço fragmentado, implodido, em que vivemos, o espaço virtual se torna o momento da possibilidade de se re-integrar a um mundo da simulação, onde as relações sociais, cada vez mais difusas e complexas, parecem corresponder a anseios individuais e necessidades coletivas. Num mundo que está perdendo a identidade do lugar (os lugares passam a ser caracterizados transnacionalmente, e, assim, se uniformizam), o espaço cibernético passa a oferecer uma identidade local subjetiva que, ao invés do local, apenas oferece um simulacro.

Como diz Castells (1999, p.423), o espaço das telecidades é “não um lugar, e sim um processo caracterizado pelo predomínio do espaço dos fluxos”. Esta assertiva corrobora o que analisamos a respeito do transporte, mostrando a sua proximidade à atual realidade espacial (e ao ciberespaço), quando falamos da perda da identidade do lugar, de dizer que o transporte é, além de função, também processo (geograficidade), e que o espaço está se tornando cada vez mais fluxo, que fixo.

Portanto, não é o ciberespaço que surgiu, primeiramente, impondo um novo ritmo e relação *espaço x tempo*. Mas, é a insurgência de uma nova realidade sócio-espacial, com suas modificações sócio-econômicas, que impulsiona os indivíduos a trafegarem, “navegarem” calmamente neste novo espaço (cibernético). A diferença é que, neste, a realidade virtual “subjetiva” é seu próprio contexto “objetivo”, enquanto que no espaço real, material, físico, a realidade “objetiva” é apenas um pretexto “subjetivo”, ensejando uma multiplicidade de relações, pois este se complexificou integralmente. Neste sentido, ambos se aproximaram, se tornando um campo comum de ações.

Mas porque se falar em ciberespaço, se aqui o que nos interessa é o espaço dos deslocamentos? Como salientado anteriormente, o espaço (cujo tempo parece querer superá-lo, a que chamamos de espaço da transitoriedade) é o espaço por onde os fluxos escoam.

O ciberespaço nada mais é que o espaço da transitoriedade, mas onde o tempo mitigou tanto o espaço à pontualidade, parecendo aniquilá-lo. Mas, se o tempo é controlado pelo espaço, então espaço e tempo são aniquilados. Daí, dizemos que o transporte das informações, neste caso, se dá em tempo real, de imediato. O tempo

também é vencido. Tempo e espaço são realidades que se interagem, e a existência de um pressupõe a do outro.

O ciberespaço é o espaço sem barreiras. O ciberespaço é o espaço sem “rugosidades”, o **espaço “ideal”**, onde as formas materializadas do passado não existem, e não interferem na realidade do “presente”. De um presente que também é virtual, pois também o tempo é tão vago nesta “realidade” quanto o próprio espaço.

Portanto, ao adentramos na “idealização”, independente de se querer adotá-lo, ou não, como padrão, ele (o ciberespaço) serve como um modelo de estudo, principalmente porque aponta uma tendência. E, antes que espaço só se apresente como uma previsão apocalíptica, seria melhor estudá-lo de forma escatológica, como previsibilidade, de forma a modificar e adequar as estruturas físicas existentes ao contexto sócio-econômico que se visualiza como destino.

Assim, de um tempo em que o deslocamento, o transporte, ocorria num espaço onde os fixos mantinham os fluxos e vice-versa (remontando à época da tropa de burros), passamos, hoje, a um mundo econômico onde as informações são trocadas instantaneamente, independentes do transporte. O transporte, por sua vez, busca se locomover tão eficazmente quanto a telemática, quiçá existisse o próprio “teletransporte”.

É dentro desta velocidade espaço-temporal que as interações sociais e as trocas econômicas se realizam atualmente. Num mundo onde o espaço dos fixos deve cada vez mais se voltar ao fluxo, numa gestão próxima do *just-in-time*<sup>48</sup>).

Num país como o Brasil, e numa região altamente concentradora de riqueza e pobreza (contrastes) como o ABCD, este é o quadro perfeito onde a realidade concreta busca um desempenho semelhante ao da realidade virtual, adquirindo o “seu ritmo, sua estrutura e sua forma”.

Na realidade de uma área onde se realizam trocas múltiplas, a todo momento, com todos os setores, o “mapa do espaço cibernético” parece ser o projeto idealizado do mapa do espaço concreto. Como no espaço cibernético, as redes são formadas

---

<sup>48</sup> O *just-in-time*, na concepção econômico-administrativa, é a maneira de solicitar os produtos apenas quando necessários, evitando-se, assim, o acúmulo de estoques de produtos desnecessários a determinadas fases produtivas. Sua aquisição deve ser imediata, e o uso dos produtos deve se dar no momento de sua obtenção.



apenas de nós, ligações e conexões. Este parece ser o mapa, a forma do espaço concreto do ABCD. Antes, território máximo da produção industrial. Hoje, conhecendo e dando maior importância a sua posição estratégica de área de passagem (primeiro período na evolução da RMSP, de Langenbuch), mas cuja acumulação material sobre o espaço físico (urbanização descontrolada, intensificação do tráfego), e a par de suas deseconomias urbanas, provocou um quadro de colapso sobre a estrutura viária, insuficiente para atender o aumento da circulação urbana.

Portanto, o melhor mapa do espaço da transitoriedade é o mapa do ciberespaço. E este nada mais é que o **espaço das redes**, em sua configuração mais pura<sup>49</sup>. Já o espaço da transitoriedade, físico e concreto, com suas rugosidades, tem a marca da história impressa em seu meio físico-social, com toda a riqueza que a geograficidade lhe imprimiu. E isto lhe confere características que vão além da simples imposição de uma *rede em estado puro*.

Sendo a rede um elemento geográfico por excelência, então a ela, em seu estado mais perfeito, seria o **espaço ideal**<sup>50</sup>. É o que já tínhamos anunciado também através da avaliação espaço-temporal.

Clozier, em sua definição sobre as cidades, citada por Sposito (1999, p. 89), diz que as cidades são verdadeiros nós de vias, mas que as metrópoles se configuram como uma trama urbana (leia-se rede de nós e ligações internas) mais ou menos densa, e onde a intensidade de relações e de trocas estabelece os liames da vida coletiva. Assim, a rede está dentro das áreas urbanas, em maior ou menor grau, e não somente se configura como nós (a cidade), que forma uma rede de cidades.

E Sposito, agora citando Baudrillard, prossegue:

*... as novas áreas de habitat urbano são satelizadas pelos hipermercados ou pelos shopping-centers, servidas por uma rede programada de trânsito, deixando de ser cidades para se tornarem aglomerações. Aponta, ainda, que uma nova morfogênese urbana se constitui, do tipo cibernético, que reproduz, ao nível do território e do*

<sup>49</sup> A estrutura organizacional desta cidade (ciberespaço) lembra um rizoma, ou seja, uma multiplicidade de conexões sem sujeito e objeto. Os rizomas se ramificam e se reticulam, num intenso processo de desterritorialização e reterritorialização das relações sociais (Guattari e Deleuze, 1982, apud Silva & Silva, p. 9). Observem que (des)territorialização é um processo. E rizoma é uma raiz, que se ramifica.

<sup>50</sup> Na ciência física, o ideal é simplesmente utópico, aquilo que não tem ocorrência na realidade. O mesmo, portanto, podemos falar do espaço ideal, aquele que só existe virtualmente, nada mais sendo que o espaço da ficção.

*habitat, o trânsito do tipo molecular, definido pelo código genético, produzindo uma forma nuclear e satelizada. (SPOSITO, 1999, p. 91)*

Assim, observamos que o modelo cibernético já se afigura, também, como modelo geográfico, do espaço real, mesmo que intencionalmente. Isto, porque o espaço real também possui sua lógica. Lógica que caminha, intencionalmente ou não, para supressão dos constrangimentos espaço-temporais, em direção de um espaço “ideal”. Veremos que esta lógica terá, como mecanismo, a **entropia** do sistema urbano.

Continuando, Silva & Silva citam:

*Curioso é que a concepção materialista da geograficidade, deste final de século, apresenta um sistema de relações sociais, expressas no ciberespaço, no qual o tempo é o real-instantâneo e um tempo sem tempo e a nova cotidianeidade é destituída de espaço e matéria. (SILVA & SILVA, s/data, p.9)*

Porém, qual o impacto do ciberespaço sobre a cidade? Seria o de suprimi-la, substituí-la, uma vez que sua materialidade está cada vez mais sendo pressionada pelos fluxos, e pelos fixos dos fluxos?

Na realidade, o ciberespaço é um “sobre-espaço”. É a possibilidade de obter a “raridade” do espaço, que são o espaço (físico) e o tempo (real). Num mundo onde o espaço se torna cada vez mais processo, e o tempo cada vez mais matéria (marcados pela historicidade), cada vez mais se parte na busca de espaço e tempo em seu estado puro. Como o ciberespaço não demanda nem espaço nem tempo (pois não há necessidade de aí consumi-los), é nele que a sociedade irá disponibilizar o **seu** espaço e o **seu** tempo, já que praticamente tudo, no espaço real, virou mercadoria para consumo. É um outro campo, onde o par dialético objetividade-subjetividade interagem em menor confronto, uma vez que, como citamos, no espaço os pares dialéticos dialogam (se confrontam) cada vez com maior vigor. Daí chamarmos o ciberespaço do espaço da “fuga”, onde espaço e tempo individuais se conformam com o espaço e tempo social.

Estamos, cada vez mais, sendo lançados/alienados para um mundo virtual. Estão nos sendo negados espaço e tempo geográficos (territórios), pois estes se tornam cada vez mais objetos de consumo. E quando o consumo medeia as relações

sociais, abre-se cada vez mais espaço para o campo dos conflitos. Como assevera Sposito:

*É necessário considerar que essa nova territorialidade sem contigüidade, fragmentada e dispersa encerra não apenas problemas de ordem urbanística, referentes às dificuldades de gestão dessas extensas áreas urbanas, mas também problemas de ordem existencial, e portanto filosófica, decorrentes das impossibilidades de se liberar das pressões urbanas, mesmo em se optando por essas novas formas de habitat e consumo urbano que, aparentemente, amenizariam as conseqüências da concentração e do adensamento que marcam as aglomerações urbanas. (SPOSITO, 1999, p. 95)*

Assim, o ciberespaço não busca aniquilar ou mitigar o espaço real. Ao contrário, ele oferece este “sobre-espaço”, ou seja, um **espaço adicional**. E, também, um “sobre-tempo” (pois não há um sem estar conectado ao outro), ao espaço presente. Espaço e tempo estes que seriam demandados pelo espaço da transitoriedade, querendo se impor sobre o espaço dos físicos (materiais). Da mesma forma, o espaço da transitoriedade não busca aniquilar o espaço dos fixos. Ao contrário. Aquele busca oferecer aos fixos a dinâmica da nova ordem territorial, de uma nova organização espacial, baseadas em intensa dinâmica de circulação, e não somente de produção, até porque esta também depende em muito daquela. Mais uma vez, o espaço virtual é o escape do espaço real. “O deslocamento não elimina a fixação: ele a setoriza, codifica, tornando-a dispersa, internamente fragmentada” (Levy, apud Silva & Silva, s/data, p. 9). Aliás, esta é a lógica da rede, pois sua composição (nós, ligação e conexão) é exatamente reforçar a configuração dos nós, que nada mais são que os fixos. Mas, lembremos, fixos com identidade geográfica.

### **O transporte e a paisagem urbana**

Neste contexto, a circulação pede cada vez mais espaço. Quando não é possível oferecer o espaço da cotidianidade/local, abrem-se outros sobre-espacos, como os subterrâneos (caso notório dos metrôs) ou elevados (caso notório dos mon trilhos, mas também bastante comum dos metrôs e das pistas elevadas). Os subterrâneos parecem impactar menos o ambiente circundante que o elevado, uma vez que o subterrâneo, pela necessidade de estar confinado, diminui/atenua sensivelmente a poluição sonora e visual (mas ainda mantém a poluição mecânica de trepidação/sonora).

Já os elevados, por não serem confinados, mantêm a poluição no mesmo nível que a de superfície, quando não a acentua, pois sua posição permite expandir ainda mais a poluição sonora/visual, além do campo de atuação da superfície. Além disto, nos países em desenvolvimento, a área localizada abaixo e lateralmente aos elevados, devido à sua depreciação (por se localizar em área de elevada poluição), acaba sendo ocupada pela população que não tem acesso às mínimas condições de moradia/transporte<sup>51</sup>.

No entanto, os custos para abertura de novas “frentes civilizatórias” (subterrâneos/elevados) são muito elevados, principalmente no caso dos subterrâneos. Acaba-se, assim, dando preferência para os elevados, em nome da falta de espaço em superfície. Em muitos casos, estas obras rumam para atender à necessidade de mobilidade de uma população metropolitana, pois elas são capazes de captação de grande volume de fluxos. No caso do *Paulistão*, ex-“Fura-Fila”, sua área de abrangência excede a da cidade de São Paulo, onde se localiza, para atender cidades próximas, como as do ABCD. Pelo seu elevado custo, esta obra monumental é constantemente paralisada, recebendo denominações a cada novo governo municipal, para imprimir a “marca” do governante. Provavelmente, no atual, seu nome seja outro.

Assim, o que se nota é uma busca incessante de espaços para a circulação, antes tomados por outras finalidades. Caso bastante marcante, no ABCD, foi o alargamento da AV. Goiás, em SCS, que obrigou a demolição de uma quadra de casas e pequenos estabelecimentos comerciais e fabris, numa extensão de dois quilômetros, no centro da cidade. Foi uma verdadeira incisão cirúrgica no coração da cidade no final da década de setenta. Além da demolição para a utilização de seu sítio, continua até hoje um processo de reorganização espacial da área, onde as moradias e os pequenos estabelecimentos cedem cada vez mais espaço para as grandes redes/cadeias de alimentação, entretenimento, de serviços e financeiras.

---

<sup>51</sup> Sob inúmeras pontes e viadutos da cidade de São Paulo é possível se localizar habitações precárias, formando verdadeiros nichos habitacionais, favelas. No famoso caso do Elevado Costa & Silva (centro de São Paulo) a deterioração urbana foi maciça e implacável. Mesmo após medidas de redução do fluxo de veículos (em dias e horários), muitos ainda cogitam da derrubada da obra, pois as medidas até agora tomadas impediram qualquer processo de uma revitalização da área abrangida. Para o ABCD, moradias junto a elevados se devem também à localização dos mesmos em áreas de urbanização pouco intensas. Mas as autoridades públicas tentam coibir, cada vez mais, este tipo de ocupação irregular.

Isto ocorreu uma vez que a Av. Goiás acabou se transformando no centro nevrálgico da cidade, posição que foi sendo cedida pelo centro tradicional, “espremido”, comprimido, por uma estrutura viária arcaica e deficitária.

Assim, na sociedade da circulação, os espaços para o tráfego são cada vez mais solicitados. E, por esta necessidade, as obras viárias acabam sendo as catalizadoras, em grande parte, dos anseios políticos dos dirigentes municipais, vendo nelas a possibilidade de construir obras, cujos benefícios políticos, por sua visibilidade e uso, acabam sendo de forte impacto político. A isto se deve o fato de, constantemente, nos depararmos com obras monumentais, para a solução de problemas de tráfego que sabemos meramente paliativas, mas que solidificam o nome dos dirigentes através de tais obras.

Mesmo assim, os problemas, de longe, ficam por resolver, e o resultado das obras se firma mais sobre as dívidas e os altos custos acumulados pela construção (principalmente na forma de desapropriações e perda da identidade local da comunidade), do que pela solução do problema de tráfego.

Para o aumento do fluxo, não basta somente aumentar a área disponível, mas também a velocidade de tráfego. Daí, capacitar as novas vias a facilitar a circulação de alta velocidade. Isto acaba sendo realizado através do mínimo de entroncamentos possíveis. Ou seja, tenta-se evitar ao máximo os cruzamentos de vias no mesmo plano, inter-seccionando-as. Com isto, os veículos não precisam realizar paradas freqüentes, o que permite a manutenção de uma alta velocidade de circulação. Por isto, o uso recorrente das vias elevadas, principalmente através de viadutos cruzando a cidade.

Em compensação, ao se aumentar a velocidade, acaba-se dificultando o seu acesso. Por isto, estas vias são mais empregadas para a circulação a grandes distâncias do que para o uso de deslocamento para a própria localidade em que se situam. Por isto se consideram estas grandes artérias de circulação mais voltadas para finalidades exógenas que endógenas (ao local). Sua ocupação degrada o espaço local, e não serve a sua circulação. São verdadeiros espaços de fluxos. Basta observar ao longo das Marginais da cidade de São Paulo. Ao lado das grandes corporações ali estabelecidas, os únicos sobreviventes que ali habitam são os “excluídos do sistema” da circulação. Ali, os fixos se dão na forma de resquícios,

e de setores deprimidos da economia e da sociedade. São as áreas de despojo, de dejetos social e econômico. Aí, os excedentes do sistema, aqueles que ficaram privados do acesso à mercadoria, acabam utilizando-as para sua fixação. Num espaço de circulação, é ali que eles têm uma oportunidade para se fixarem.

Desta forma, podemos dizer que estamos no interior de um processo de retroalimentação positiva em cadeia. O espaço fragmentado, setorizado (pelos meios de transporte que demandam maior autonomia e flexibilidade, como os disponibilizados pelos veículos pessoais), agora acaba tendo este processo reforçado, em muito, pela telemática.

O que nos cabe é avaliar como o espaço da transitoriedade (e aqui incluímos o ciberespaço, como uma categoria especial deste), ao invés de somente complementar o espaço real (o espaço em que vivemos, nos socializamos e nos territorializamos), pode ser usado no sentido de nos desapropriar do espaço real, para nos lançar diretamente sobre o virtual, o imaginário, o fictício, e mesmo, o supérfluo. Daí, o espaço virtual também se revestir de sua capa ideológica.

Acreditamos ser o papel dos transportes, neste novo cenário, reverter aquilo que ele auxilia a intensificar (através das formas mais autônomas e flexíveis de locomoção), mas que ao longo do processo acabou perdendo as “rédeas”. Acreditamos que somente através do sistema de TCU isto será possível, pois somente ele, se bem organizado, poderá oferecer **acessibilidade e mobilidade** a toda a população. Esta poderá desfrutar do espaço real, na sua totalidade, e não ter que se limitar somente aos espaços virtuais, para ter suas necessidades atendidas.

Para fazê-lo, entretanto, é preciso entender o processo sócio-econômico que impulsiona a velocidade das transformações espaciais para, a partir delas, oferecermos um modelo (forma espacial) que se enquadre ao padrão comportamental vigente. Mas um modelo real, que corresponda às necessidades do espaço, e que também vá aliviar o embate no campo de forças que se processa, entre *espaço x tempo*, para tornar o espaço urbano menos estressante e menos opressor aos cidadãos.

Aqui, o grande problema é conciliar o espaçoxtempo da realidade geográfica com o espaçoxtempo do cidadão. O que nos parece aí se encontrar um ponto de inflexão,

onde o TCU perdeu o controle dos mecanismos espaço-temporais geográficos onde atua, do qual ele fazia parte como motor propulsor.

Há tempos, a natureza (primária) vem perdendo importância na realidade geográfica do espaço-tempo dos cidadãos. Antigamente, o homem determinava seu bio-ritmo e estilo de vida pelas imposições do meio onde habitava. Sua vida era condicionada pelas relações do homem com a natureza próxima, que eram determinadas pela imposição da natureza sobre o humano. Tal fato marcava uma sincronicidade entre espaço (imposição da natureza) e sociedade.

Por sinal, quando falamos em sociedade, estamos nos referindo a este grupo como um corpo homogêneo, tendo que se adequar às imposições físicas do meio. Contudo, presentemente, este panorama se alterou. Atualmente, a sociedade não precisa mais se adequar e se limitar à natureza. Ao contrário, hoje a natureza é um objeto que cada vez mais se molda às imposições do meio técnico-científico-informacional, da qual o homem consegue se livrar e impor a sua vontade. É a domesticação da natureza pelo homem. Daí, dizemos que vivemos numa “Segunda natureza”.

Hoje, o homem molda o seu estilo de vida, e ritmo, cada vez mais dependente da sua vontade, ou, melhor dizendo, do seu poder aquisitivo. Neste aspecto, livre da dependência da natureza, o homem se torna dependente do *poder de consumo*.

Outrora, o poder imperativo da natureza se dava sobre o corpo social dentro das concepções de tempo e espaço do seu dominador/determinante, a própria natureza. E de forma homogênea à localidade onde os indivíduos se agrupavam. Porém, hoje, livre do domínio de seu campo de forças, o poder aquisitivo comanda o estilo e ritmo de vida humanos. Assim, o que antes era um padrão social, hoje passa a ser apenas um padrão de consumo, e nem sempre bem aplicável a um grupo específico, pois o poder aquisitivo apenas limita, mas não estipula, os padrões subjetivos de consumo<sup>52</sup>.

Assim sendo, o que antes era um comportamento social generalizado, hoje se configura como comportamento de indivíduos com atitudes similares, dispersos

---

<sup>52</sup> Se tomarmos o exemplo do padrão alimentar de uma população há cem anos atrás, observaremos que ela dependia do produto ali produzido (espaço) e da sua sazonalidade (tempo). Hoje, produtos de todo o mundo e de qualquer época do ano, se encontram disponíveis nas gôndolas de um supermercado. Mas, para consumi-los, é o poder aquisitivo que disponibiliza a obtenção dos produtos.

especialmente. Hoje, o comportamento individual é cada vez menos imposição da sociedade, ou de importantes grupos sociais localmente estabelecidos, até porque eles estão desaparecendo. E é o poder aquisitivo que determina sobre que ordem de imposições e restrições recairão as nossas escolhas, atitudes, valores e, mesmo, vontades.

Sposito, em texto sobre o fenômeno da urbanização, comenta o estudo do urbano como:

*Não temos mais, apenas, um processo de difusão da urbanização pelo aumento do número e tamanho das cidades e dos papéis que desempenham na divisão social do trabalho, mas temos uma urbanização que se reconstrói, também, como espacialidade que se redesenha a partir da fragmentação do tecido urbano e da intensificação da circulação de pessoas, mercadorias, informações, idéias e símbolos. A urbanização da sociedade não compreende, portanto, apenas a dinâmica demográfica de concentração de homens, ou a dinâmica econômica de concentração de riquezas, nem as formas concretas que expressam ou determinam essas dinâmicas, mas seu conteúdo social e cultural. (SPOSITO, 1999, p. 84)*

Disto, resulta a necessidade das pessoas em se reagruparem através dos espaços cibernéticos (através de redes de relações), pois os indivíduos estão em busca dos seus semelhantes, dispersos pelo espaço artificializado. Não sendo mais a sociedade impositiva de padrões limitativos de comportamento (a sociedade se pluralizou, se diversificou). Os indivíduos, por sua vez, buscam grupos de afinidades para compartilhamento dos mesmos gostos, para travar amizades, para aumentar e ampliar sua rede de relações num ambiente em que as pessoas precisam aproveitar o tempo para si mesmas, da forma mais rentável possível.

### **Espaço cibernético: público ou privado?**

Mas como devemos considerar o espaço cibernético sob o aspecto de sua utilização? Como sendo público ou privado?

Se o seu acesso é livre, público, por outro lado seu uso é privado. Esta lógica também caminha no sentido da ótica do mercado, do consumo. Todos podem consumir, mas cada um à sua maneira. Porém, livremente e indiscriminadamente. Neste aspecto, o próprio espaço cibernético é o espaço do consumo.

Antigamente, no Brasil, o Direito se dividia nos ramos público e privado. Com a introdução, principalmente, do Direito do Consumidor, surge o Direito de Interesses



Difusos ou Coletivos. Este novo ramo do direito se pauta como um Misto entre o público e o privado. Daí, em decorrência, também ser denominado de Direito Misto.

Em diversas formas de consumo, o cidadão tem direito ao uso privado de algo (de um bem) público. Seu uso será, portanto, diretamente proporcional ao seu poder aquisitivo. E valor-de-uso, por valor-de-troca, remete, inexoravelmente, à proporcionalidade do consumo. Se alto, o produto escasseia, e seu preço (mediador) sobe. Esta é a ótica do mercado no capitalismo.

Parece-nos que as vias de circulação (principalmente as ruas), se tornaram espaços mistos (público-privados). Oferece-se direito ao uso público. Porém, seu consumo é condicionado à posse de um bem privado. Consomem mais os que podem pagar mais por este consumo. Porém, o rateio do consumo (preço pago) de um bem público não retorna em benefício social. Isto, porque, como raridade que se torna o espaço da circulação (por congestionamentos, excesso de tráfego, etc), seu consumo implica sempre em escassez. O que sobra, para os que menos podem, é sempre a carência no seu uso, carência que significa sempre o patamar da insuficiência<sup>53</sup>.

Ou seja, os menos aquinhoados, financeiramente, serão os que mais sofrem com a escassez de um bem (público).

Considerando que o espaço da circulação é a via, esta, em regra geral no Brasil, se compõe de espaço para os veículos e espaço segregado para os pedestres, “transeuntes”. Estes espaços convivem lado a lado.

Apesar das calçadas estarem separadas da rua por um desnível (o que oferece certa proteção aos pedestres), este desnível não é acompanhado quando do cruzamento das vias, quando apenas uma faixa de pedestres está ali desenhada, a demonstrar o percurso que deve realizar para atravessá-la.

No Brasil, em quase toda a totalidade (Brasília, é uma exceção), as faixas de pedestres não são preferenciais (como apregoado no Código de Trânsito Brasileiro CTB). Isto se deve a uma cultura fortemente arraigada no país, de que o espaço público, quando em competição com o privado, perde para este último. Principalmente, quando o espaço privado é confundido com o espaço de poder. No

<sup>53</sup> Weinrich (2005, pp 11-12), aliás, bem retrata (ao estudar os conceitos relativos ao tempo) que pouco/pequeno não necessariamente equivalem a insuficiente/escasso. Não é, contudo, o que se vislumbra aqui no tempo/espaço público.

Brasil, quem anda a pé deve dar preferência aos que andam em veículos privados.

Este fato, também, se deve ao mau posicionamento das faixas de pedestres. Estas, ao se localizarem junto às esquinas, fazem com que os veículos estacionem sobre elas quando precisam realizar o cruzamento sem preferência. Com isto, os pedestres acabam tendo que caminhar fora da faixa de pedestres, pois estas estão sendo ocupadas pelos veículos, aguardando o cruzamento.

Mas este é apenas um dos aspectos da iniquidade entre pedestres e motoristas. Isto, porque, a própria rua nunca foi somente o espaço da circulação de veículos, mas também o da socialibilidade, da socialização. Este espaço, como tal, foi completamente destruído por uma horda de invasores motorizados que, em nome do seu maior porte e velocidade, simplesmente expulsaram a população das ruas, do espaço de entretenimento de um enorme número da população, hoje confinados em suas residências e apartamentos.

Esta expulsão não se deu somente pela presença física real destes veículos (automóveis, caminhões, motocicletas, ônibus), mas também pelos efeitos nefastos de sua passagem (principalmente nas formas de poluição química, visual e sonora), e pela possibilidade (potencial) de surgimento destes veículos nas vias, que devem ser desimpedidas quando estes dão o menor sinal de aproximação.

A pior desigualdade de ocupação, porém, se refere aos estacionamentos. Atualmente, mais de 80% do espaço das vias são ocupados por veículos estacionados. Estes ocupam, enfileirados, áreas extensas, muitas vezes dificultando a passagem de pedestres, bem como as paradas instantâneas para embarque e desembarque de passageiros (principalmente nos ônibus circulares, que acabam fazendo suas paradas afastados dos pontos).

Além do mais, como se só coubesse ao cidadão a preferência das estreitas e mal cuidadas calçadas, estas, muitas vezes, também devem ser ocupadas por outros espaços que não o da circulação, como o das bancas, pequenos quiosques, etc. E, ultimamente, e em muito mais elevado grau de ocupação, as bancas de camelôs (o comércio informal), onde se vende de tudo, e onde o espaço é disputado, palmo a palmo. Assim, o pedestre, mais uma vez, acaba sendo o último a ter sua preferência assistida.

Isto acontece, mais uma vez, porque o espaço público (entende-se aqui espaço da

socialização) está cada vez mais sendo preterido por outros espaços, principalmente pelo do consumo. Estamos a precisar mais de um Direito Misto Público, que dê mais atendimento ao público que ao privado, pois o que agora vige é um verdadeiro Direito Misto Privado.

De fato, nem precisaríamos de um Direito Misto. Bastaria apenas que o Direito Público existente, realmente, fosse eficaz e proporcionasse, por parte das autoridades, a importância que deveria ter.

Carlos cita a importância da rua como este espaço da sociabilidade:

*[...] o processo de reprodução espacial se articula ao plano da reprodução da vida, o que significa levar em consideração o ponto de vista do habitante, para quem o espaço se reproduz enquanto lugar onde se desenrola a vida em todas as suas dimensões – o habitar e tudo que ele implica e/ou revela. Refere-se àquilo que inclui, mas também àquilo que foge à racionalidade homogeneizante (imposta pela sociedade de consumo), acentuando o diferente – que tem capacidade de engendrar formas a partir de conteúdos diferenciados e que se liga à idéia do espaço apropriado à realização dos desejos, lugares reapropriados para um outro uso, cujo caso mais marcante é a rua. (CARLOS, 1999, p. 65)*

Vemos aqui a importância dada à rua, como o espaço de liberdade, imprescindível para a sociabilidade. Como a rua perde este papel de aproximar os “próximos” (na verdade a sociabilidade aqui é que ganha novo sentido), se convertendo em mais um elemento das relações de consumo (pois também é fruto da reprodução das relações sociais), mais uma vez ressalta-se o surgimento do espaço cibernético para fins de sociabilidade. Neste espaço, o que comanda sua sociabilidade recai puramente sobre a sua escolha, sobre as suas vontades e desejos, ao passo que a sociabilidade da rua impõe a necessidade de compreender o diferente que está próximo.

No espaço cibernético, basta apenas procurar o semelhante que está distante. Assim, próximos-distintos (da rua) cedem lugar ao semelhante-distante (do ciberespaço). Porém, os primeiros criam identidade (de lugar), ao passo que os segundo cria contatos (temporários). Mais uma vez, temos o embate *espaço x tempo*. Mas, como é o espaço quem comanda, devemos supor que a identidade advém do próprio espaço, que se recria sob a ótica de um processo (a urbanidade), de uma forma em que as relações sociais de proximidade (de contato), que são mais estáveis, mais prolongadas (menos temporárias), não conseguem se organizar

frente às modificações engendradas no espaço.

Assim, as pessoas não possuem mais tempo para estabelecer relações sólidas e duradouras. Não há tempo suficiente para travar laços de amizade baseados em longas, e às vezes, “não produtivas” conversas. Mas, no espaço cibernético, se pulam etapas. Se conduz diretamente ao assunto que se intenciona. Porém, na rapidez do encontro e da troca de informações, se chega rapidamente ao fim, pois o indivíduo é bem mais complexo. E ele precisa do “outro” não somente para discutir o que sabe ou prefere, mas também para adentrar em novos ramos de conhecimento, aprender coisas ainda desconhecidas, o que só é possível através da sociabilidade.

Continuando, Carlos afirma, ao comentar o espaço público:

*[...] mas estes espaços têm um sentido outro enquanto possibilidades de apropriações múltiplas, funcionando como lugar de encontros-desencontros – são também o lugar da comunicação, do diálogo, de morar, de brincar, de namorar, de se expor, de conversar, de reivindicar, por isso referem-se a usuários e não a usuários de equipamentos coletivos, uma diferença fundamental. Produz-se uma visibilidade que cria identidades – a identidade que humaniza as relações através de laços de convivência e na sensação do “pertencer”. O uso guarda a dimensão da vida. Contraditoriamente, a rua une e separa, é o universo da impessoalidade e do anonimato, revela formas sociais através dos cheios e vazios. E assim, os usos da rua, marcados pelas formas de apropriação diferenciadas, são momentos privilegiados para o entendimento de como se organiza a sociedade através de seus hábitos e consumos, pois a rua é a construção de ‘caminhos’, que junto com a moradia criam o quadro onde se desenrola a vida. (CARLOS, 1999, p. 66)*

Contudo, a rua, cenário e palco das relações sociais, de onde se descortinaria a identidade do local, torna-se o espaço do ideológico, pois agora, como meio de circulação, e não mais de comunicação e convivência, ele se tornou repleto de símbolos e fetiches de consumo. Ao invés de palco (de ação), se tornou uma imensa faixa de propaganda. E no tempo da circulação, o tempo “perdido” é um excelente momento para a mercantilização do espaço, que como diz esta autora, “no processo o espaço produzido serve cada vez mais às necessidades da acumulação”.

No ver de Damiani (1999, p. 54), “o espaço social com conteúdos restringidos, quase pura forma é que parece se tentar firmar. Ele aparece límpido, racional, apropriado para organizar um caos de conteúdos e ações.” Este é o panorama de nossas ruas de hoje. Um cenário. Para uma platéia cada vez mais absorta em si

mesma, pois a vida social se dispersa nesta tela de projeção.

Se, como diz Lefébvre, as relações sociais se concretizam enquanto relações espaciais, então a rua, espaço de circulação, deixou de ser o palco do concreto, para ser, como ele mesmo afirma, o espaço do nulo.

Neste aspecto, o próprio Lefébvre expõe a importância da análise espacial, contrariando a teoria Marxista que não dava importância ao espaço. Contudo, apesar de idéias opostas, a explicação é a mesma. Se no marxismo só se dava importância à mercadoria como fundamento da análise, Lefébvre não contrapõe este fato. Pois, na verdade, o espaço é que se transformou em mercadoria. Portanto, agora também pode-se relacionar as relações sociais pelas determinações espaciais, também exposta como mercadoria ou produto mercantilizado. Daí, ele afirmar que se deve abordar a análise do espaço como leitura das verdadeiras relações sociais do capitalismo.

Resumindo com as palavras de Alfredo:

*A cidade como obra tem, desta forma, o seu sentido de uso suprimido pela funcionalização da vida cuja estratégia é realizar a troca. Não só o espaço ganha forma de mercadoria, como o próprio indivíduo tende à total homogeneização neste processo de mercantilização de nossa existência. A homogeneização do indivíduo enquanto trabalhador, homem-mercadoria, generaliza-se na sua própria atividade diária. O deslocamento rítmico de trabalhadores todos os dias, o que provoca congestionamentos também rítmicos, ao menos duas vezes por dia, é a supressão da diferença que ganha contorno de particularidade, ou seja, a diferença propiciada pela individualidade permanece latente na forma de particularidade porque é suprimida pela lógica homogeneizante da troca. Os usuários da cidade (isto implica no direito à diferença) ganham a forma de usuários (e isto está ligado à tendência de homogeneização, do repetitivo), indivíduos que executam a função estratégica do espaço. O caminhar, nesta grande concentração urbana, encontra sua forma mais acabada no deslocamento diário casa-trabalho-casa. Os usuários, neste caso os que utilizam os ônibus, muitas vezes preferem fazer seu deslocamento dormindo nos bancos quando não estão em pé. O caminho perde seu sentido. Caminhar substitui-se por deslocar cuja finalidade é, assim, encontrar o fim do trajeto. Neste percurso o olhar é cooptado pela lógica da mercadoria exposta nos belíssimos painéis (outdoor) que muitas vezes escondem os prédios e casas deterioradas. (ALFREDO, 1999, p. 140)*

Assim, vemos que, mais uma vez, o deslocar-se tomou outro sentido. Antes, parte da socialização humana, hoje se transformou em mais um produto mercantilizado, desprovido de sentimento, de humanidade/sociabilidade. Deslocar se transformou em elemento de troca (tarifa), na forma mais bruta da relação do homem na esfera

do espaço x tempo.

Aquilo que se lhe afigurava como um elemento dentro das demais relações sociais, hoje, mercantilizado, só lhe confere o serviço de transporte, o deslocamento “puro”, desprovido de qualquer outro significado. É um momento da existência como “não-existência” (como anulação da individualidade), preferindo esquecer o trajeto, as trocas afetivas e sociais durante o percurso. É a simples transferência de espaço, de um espaço apenas geométrico, cartesiano, e não mais de um espaço social.<sup>54</sup>

Como 90% dos deslocamentos pelo TCU se dão na esfera casa-trabalho, e/ou escola-casa, isto mostra que a mobilidade da população usuária se restringiu ao limite do indefensável, do urgente. E, com isto, o intuito do deslocamento também se homogeneizou, se proletarizou, fazendo parte de um contexto (trabalho/deslocamento, estudo/deslocamento) onde a sociabilidade faz parte do dever/imposição, e não de um direito/prazer. Neste contexto, a sociabilidade não se firma.

Por isto, que o espaço é cada vez mais considerado um “território” de coaçoões (sem se falar da violência urbana, da falta de segurança, da criminalidade, etc.)

### **O espaço social da rua**

A rua, ou como poderíamos denominar o espaço de circulação entre as casas e estabelecimentos, era o espaço social da população antes do advento dos velozes e privados veículos motorizados.

Era na rua que se dava o convívio social, a sociabilidade, que se trocavam informações, que se realizavam encontros. Servia até mesmo para o comércio (as feiras ainda subexistem) e eventos sociais (procissões/desfiles), dentre outras atividades sócio-culturais e econômicas.

Porém, com o advento e entupimento das vias para finalidade única, ou principal, de tráfego e estacionamento, a rua foi perdendo a sua conotação social. Com isto, os próximos (vizinhos), foram ficando cada vez mais distantes, e os laços sociais, que

<sup>54</sup> O tráfego também é notícia. Muitas rádios em São Paulo mapeiam a cidade a todo instante (com a ajuda de helicópteros) fornecendo informações sobre o trânsito na cidade, como uma forma de captar a atenção e manter a audiência do ouvinte. Em meio ao caos, os indivíduos buscam fugir de um problema que está muito além de ser resolvido isoladamente. E, frente à impotência de se livrar dos constantes congestionamentos, a população assiste os desdobramentos da crise através da informação imediata, buscando a explicação do fato (sensível) sob o alarme da mídia.

se estabeleciam pelas relações de vizinhança, foram quase extintos. Hoje, há pluralidade de tipos sociais na vizinhança. Se de um lado esta pluralidade é interessante, por outro lado ela é desconhecida, pois os diferentes não se interagem. Pois o espaço de convívio para isto lhes foi tirado, suprimido.

Por outro lado, o que ganhamos com o advento da circulação/trânsito em grande escala?

Também aqui devemos vislumbrar os dois lados conflitantes da questão. De um lado, temos que o comércio local sofre um impacto pela concorrência do comércio mais distante, pois agora há a mobilidade dos consumidores. De outro, os consumidores acabam ganhando, pois agora têm o poder de seleção, ou seja, *possuem a liberdade* de se deslocarem em busca daquilo que mais lhes agrada ou satisfaz.

Tomando como exemplo a atividade turística (onde o transporte tem um papel essencial, pois, basicamente, o turismo se caracteriza como o consumo, onde consumidor vai à mercadoria, e não a mercadoria ao consumidor), vemos na figura do turista a encarnação do papel da liberdade de “escolha”, importante como consciência de seu papel e seu poder de escapar da opressão do confinamento espacial (e do trabalho) no qual vivia. Neste sentido, o transporte vem desenvolver um papel crucial no amadurecimento da liberdade e consciência do cidadão.

É o poder de escolha que oferece a liberdade, aquela que lhe permite, através de seu próprio “nó” (pessoal/existencial) se estender em todas as direções. Porém, vale ressaltar aqui, como pode o cidadão, dentro do trânsito caótico da cidade, fazer realmente desenvolver o seu papel de liberdade, se o que ele mais sofre no trânsito são a coerção e o estresse? Aqui, portanto, aparece um papel de antagonismo e paradoxo do transporte, pois as cidades ainda não se capacitaram suficientemente para oferecer, em um mesmo nível, o grau de liberdade para todos os cidadãos, uma vez que a mobilidade e acessibilidade não se dão por igual nas diferentes camadas sociais.

Assim, devemos considerar que a melhoria nas condições de transporte pode afetar positivamente a liberdade do homem enquanto ser psíquico e social.

Além disto, a rua não deixou de sofrer o impacto da mercantilização. Hoje, o pedestre precisa lutar pelo seu espaço nas calçadas, pois estas estão cada vez

mais tomadas pelo comércio ambulante (camelôs, informais), pelas bancas e quiosques dos mais diversos tipos, formatos e tamanhos. Os calçadões, que foram uma vitória cívica para a população, acabaram se tornando no espaço da pechincha, dos produtos “pirateados” e “sem nota fiscal”. Estes espaços viraram a terra-de-ninguém, onde tudo é válido, permitido, apesar das leis municipais que resguardam estes espaços exclusivos aos transeuntes.

Por outro lado, as calçadas ainda continuam como o retrato fiel de um sociedade que tenta mascarar espacialmente as mazelas do domínio econômico sobre o sócio-espacial. É nela que, resguardadas as devidas proporções, encontraremos os indivíduos das mais diferentes classes sociais, apresentados dentro de sua tipificação, não escondendo a realidade em que vivem e vivemos. Sob este aspecto, a calçada (principalmente no centro urbano) ainda é o espaço fiel, não simulado, da realidade. É aí que todas as iniquidades estarão presentes e convivendo lado-a-lado.

Neste aspecto, a convivência lado-a-lado das iniquidades sociais tem o suporte do transporte, com seu papel de locomoção. Talvez seja por isto que as tarifas estão cada vez mais inacessíveis à população mais carente, com o intuito de afastá-la do contato, da proximidade com os mais abastados, evitando-lhes a proximidade física vexatória. Porém, mesmo assim, o espaço tem mecanismos próprios, que não permitem separar, segregar, em definitivo, as classes sociais.

Cassé chega a considerar que o espaço das sociedades é a resposta dos homens ao problema da distância, como proximidade e afastamento, que concorrem para a formação da vida social. Mesmo a facilidade de contato proporcionada pelas telecomunicações não é passível de suprimir a questão da distância, pois:

*La société suppose l'interactivité, le contact médiatisé par des instruments de télécommunication mais aussi, dans de nombreux cas, un contact sensoriel direct indispensable pour que s'effectue la rencontre. La distance constitue bien une contradiction majeure fichée em plein coeur de la vie sociale, une réalité oubliée parce que trop évidente. La première question qu'il faut poser au réel est bien: 'est-ce qu'il y a de la distance?'" (CASSÉ, 1995, p. 1026)*

Portanto, a vida social não prescinde da necessidade de contato. Ela exige interações que permitem o contato real, e não apenas imediato das comunicações. O próprio espaço se exprime pelas relações de proximidade (contigüidade,



proximidade), e o transporte é a única forma de colocar em contato físico a contradição estabelecida pela distância, contradição criadora, mas também contraditória.

Assim, vemos que, se de um lado, o espaço foi fragmentado, o mesmo sucedeu com a sociedade. Hoje, ela é cada vez mais composta de indivíduos com hábitos e características particulares, cuja coesão social é fraca. Antes os indivíduos se submetiam às imposições sócio-naturais. Hoje, esta imposição não mais é suficiente para agregar os indivíduos num corpo social compacto e uniforme. Num mundo de circulação, caminhamos cada vez mais sozinhos.

A sociedade perdeu a padronização do local e ganhou a homogeneização e hegemonização do mundo, do global. Na verdade, uma homogeneização do mercado (de consumo), que apenas classifica os consumidores em categorias.

Se a sociedade se fragmentou, isto se vincula ao próprio espaço que, na descrição de Milton Santos (1977, p.22), é um fato social (se impõe à sociedade, é produtor e produto), é um fator (reprodução das linhas de força e do padrão espacial) e instância social (não é inocente).

Se o espaço comanda e reproduz os campos de força, pois o espaço tem a capacidade de condicionar, nem sempre ele os determina. Até porque os embates, as contradições, ocorrem dentro do próprio âmbito espacial. Afinal, até mesmo as sincronias convivem com as diacronias espaço-temporais. Daí, ser o estudo geográfico mais complexo. O espaço apenas aponta caminhos, mas não **determina** soluções. Não existem verdades, há apenas possibilidades. O espaço não pode ser estudado e testado num tubo de ensaio. Inferência e dedução são métodos sempre discutíveis na ciência espacial.

Obviamente que algumas soluções se revelam muito mais apropriadas e oportunas que outras. E é neste sentido que queremos caminhar, ao propor um modelo espacial de TCU que tenha uma forma geográfica mais concisa à realidade na qual irá se inserir.

Assim sendo, o problema que se nos impõe é conhecer a lógica espaço-temporal da realidade geográfica em estudo, condicionante da sociedade, mas que cada vez mais avança somente a favor de atitudes volitivas individuais. Tudo isto considerado

dentro de um cenário de completa entropia (desordem do sistema).

Por sinal, Milton Santos afirma que o espaço só pode condicionar por suas características sistêmicas. Porém, se o espaço e, por conseguinte, a sociedade, se fragmentam continuamente, ocorre um verdadeiro processo entrópico, que nada mais é que o estabelecimento do “estado de desordem”. E, a **entropia**, esta desordem, apenas se aplica aos sistemas. Assim, não é o espaço que se desordena, através do recriar e do destruir, mas são os sistemas que perdem suas características particulares, adotando novas formas, se reconfigurando incessantemente. Eles se miscigenam, se complementam, e se recriam. Aliás, Milton Santos, se referindo aos objetos geográficos, já salientava a respeito da complexidade de quais estavam se revestindo. Talvez seja o momento de se repensar o transporte não apenas como fator de deslocamento, mas também atuando dentro de outras finalidades, em sistemas mais complexos.

Desta forma, se os sistemas espaciais estão cada vez mais desordenados, cada vez mais dispersos e interligados, a questão é muito mais reunir e juntar os fragmentos espaciais que buscar, de fato, uma organização sistêmica do espaço. O todo é cada vez mais único. O todo não é, somente, a mera somatória das partes. O que o espaço está a pedir é a coesão, uma costura para ligar e unir a textura espacial, hoje dispersa numa “colcha de retalhos”, na forma de um “mosaico”. Hoje, pode-se falar de um sistema urbano complexificado. Por isto, o estudo particular de sistemas (urbanos) fica cada vez mais difícil de ser considerado sob a análise espacial, devido à forma como eles se compartilham e se miscigenam junto a outros sistemas.

Considerar o sistema de TCU, sob a ótica espacial, isoladamente, é cada vez mais difícil, e corre-se o risco de não se atingir objetivos práticos, concretos, para resolução dos graves problemas que permeiam este serviço. É necessária a consideração da realidade espacial como um todo, inclusive sua interligação com outros sistemas urbanos, como o do transporte urbano geral, o trânsito, o urbano-paisagístico (ambiental), o econômico, etc. É, portanto, fundamental avaliar o TCU sobre o aspecto espacial mais abrangente, na sua concepção mais integral e holística.

Para tanto, deve-se entender a dinâmica do espaço, da sociedade, e dos indivíduos,

estes que querem se ver cada vez mais libertos do jugo espaço-temporal geográfico. Somente após aproximarmos a realidade espaço-temporal da geografia com a dos anseios individuais, é que podemos traçar um projeto de TCU que atenda às necessidades dos cidadãos. É por isto que o veículo particular, símbolo de liberdade e autonomia, é o objeto máximo de consumo dos indivíduos, uma vez que atende suas necessidades particulares com bastante independência espaço-temporal, dentro de um espaço geográfico cada vez mais “implodido” e “rebelde”.

Neste aspecto, cita Sposito:

*Na escala de cada aglomeração urbana, a especialização funcional e a segmentação sócio-econômica produzem uma sorte de reconcentração territorial que fratura a textura constituída pelas formas pretéritas de produção do território da cidade e de territorialização intra-urbana de seus múltiplos papéis. Observa-se uma dispersão contínua dos grandes equipamentos e por conseguinte, a produção de novas centralidades. A complementaridade e a concorrência que se estabelecem entre esses novos nódulos de fluxos no interior da cidade não geram, necessariamente, a integração, mas, ao contrário, como a rapidez da mobilidade tem relação direta com o uso do automóvel, o que se observa é a fragmentação da cidade. (SPOSITO, 1999, p. 94)*

Afinal, para que serve conhecer o espaço, se não se pode depreender nada dele em proveito e benefício da sociedade? Ou o estudo do espaço somente serviria à compreensão do espaço e, assim, estaremos sempre limitados a seu jugo, à mercê de sua vontade (determinada pelos atores sócio-econômicos dominantes), sem podermos tomar a rédea de nosso próprio futuro?

### **O processo entrópico e a formatação espacial: por uma transitoriedade espacial**

Segundo a concepção das ciências naturais, **entropia** é o processo por que passa o sistema em busca do melhor estado de equilíbrio (leia-se com menor consumo de energia), para um novo **nível de energia** disponível. Ou seja, dependendo do montante de energia ali existente, o sistema urbano (para o nosso caso) buscará estabelecer um novo estado de consumo/uso desta energia num patamar em que ela não seja desperdiçada, mas esteja completamente armazenada dentro do sistema. Ou seja, para o caso de um *surplus* de energia ali inserido, que este não se

perca/volatilize, mas que seja utilizado e confinado dentro do próprio sistema até um estado de equilíbrio. Assim, muda-se o estado (na geografia antes correspondente principalmente à forma) através de um processo de distribuição desta energia.

Este quadro entrópico conduz sempre ao estado de “desorganização”, pois o consumo da energia será empregado para o desligamento e deslocamento dos elementos componentes do sistema. Desta forma, os elementos homogêneos, integrantes do sistema, são redistribuídos, proporcionando sua desagregação e sua posterior/nova combinação ou ligação com outros elementos, em novos locais. Daí o caráter de “desordem”, pois as misturas se acentuam.

Com o advento de novas fontes de energia e sua disponibilidade nas áreas urbanas, o acréscimo de energia parece ter provocado novos re-arranjos do sistema urbano. Se, por um lado, este acréscimo de energia permitiu o aporte/afluxo de uma grande quantidade de habitantes para áreas urbanas, é verdade que num segundo momento, quando ocorre a estabilização da população, o acréscimo e aumento da disponibilidade de energia acaba sendo utilizada somente para o rearranjo do sistema, num consumo voraz via “processo”, e não meramente pela forma.

Ao longo de todo o período, tanto de crescimento quanto de estabilização populacional, o acréscimo de energia (tanto através da materialização quanto da circulação) engendrou este processo entrópico de “desorganização”, com a fragmentação do espaço.

O próprio sistema busca gerenciar esta energia na forma de um estado de equilíbrio mais eficaz, sem perdas. A questão que nos compete responder, portanto, é como adequar este novo estado de energia, (no nosso caso, novo *estado de circulação*), de forma a minimizar as perdas de energia do sistema, que ocorrem devido à diacronia entre um modelo de TCU antigo e um espaço “novo”. O que devemos é propor um re-equacionamento da oferta de TCU para a população, que corresponda ao mínimo consumo de energia dentro da atual caracterização espacial. Caso contrário, estaremos desperdiçando energia (circulação), pois o padrão espacial ora vigente não se conforma com o padrão de TCU ainda existente. Notemos que o desperdício se deve a não conformação do uso ao meio.

Para a realidade brasileira do TCU, o desperdício do poder de circulação, através de formas arcaicas de atendimento, acarreta a necessidade de acréscimos na tarifa

para custear um serviço não subsidiado. Além do mais, o TCU não é um serviço hegemônico do transporte urbano, tanto do ponto de vista de condicionador do espaço da transitoriedade, quanto como forma única de opção de transporte. Por isto, as pessoas acabam migrando para outras formas de locomoção, como a dos veículos particulares e, até mesmo, as informais ou irregulares.

É no intuito de conciliar mobilidade e acessibilidade, dentro do cenário entrópico atual da espacialidade urbana do ABCD, que se deve repensar uma nova formatação espacial ao TCU.

### **O quadro espacial do TCU**

Acreditamos, por hora, termos dissecado aqui a espacialidade urbana, seus processos e mecanismos, para podermos, a partir de agora, trabalharmos diretamente sobre a formatação de um sistema de TCU que possa realmente vir a enfrentar os desafios do quadro/cenário espacial traçado até aqui.

No espaço que pretendemos aqui estudar - o espaço urbano do ABCD - este se insere dentro do estado de equilíbrio dinâmico, regulando o campo de forças atrativas e repulsivas que sobre ele atuam na escala espaço-temporal estudada (local-cotidiana).

Por sua vez, este estado apresenta, por sua dinâmica intrínseca, as seguintes correlações de forças:

1) Quando há o predomínio das forças de atração:

- o espaço comanda a organização: o tempo é corporificado no espaço. Este se torna espaço cada vez mais historicizado. É o tempo materializado. Estas forças são nitidamente mais fortes nas áreas centrais (ou que assim podem ser denominadas). Isto porque nas áreas centrais é o espaço quem comanda (caso contrário não seria centro). Aqui, o elemento espaço físico é a variável escassa. Daí, o espaço se valorizar. O concreto, o físico, possui uma inércia muito forte. Já o tempo se curva sobre o espaço. Os fluxos sofrem diretamente a ação dos fixos (o físico, a materialidade), pois estes estão em toda a parte. Porém, como os fluxos dependem

dos fixos, a simbiose entre ambos pode se dar tanto favoravelmente como desfavoravelmente. Porém, com a especialização dos fixos, que sustentam os fluxos, estes precisam disputar espaço também entre si.

2) No predomínio das forças de repulsão, o tempo é que comanda a organização. As forças repulsivas são, por sua vez, nitidamente mais fortes nas áreas periféricas. Sua característica de repulsividade advém de sua dependência<sup>55</sup> ao centro. Para atingir o centro, portanto, precisa vencer distâncias. Do lado do campo de forças, o espaço se amplia, mas o tempo vai sendo consumido com maior intensidade para coligar os espaços. Disto decorre que o tempo escasseia, pois sua base de organização depende do contato que possui com a não-periferia.

Desta relação decorre que: o espaço é diluído (relativizado) pelo tempo. Historicizado, também, pois as marcas da nova dinâmica diferenciam o espaço, segundo os seus atributos e qualificativos, tornando-os, no entanto, cada vez mais dependentes, pois estão cada vez mais fragmentados em suas funções. São espaços de aglutinação de atividades comuns e interdependentes. Mas a sociedade, no seu conjunto, é dependente de todas as funções urbanas, segregadas e dispersas, que precisam estar continuamente em troca de informações, de pessoas e mercadorias. Mas, o tempo materializado só se conceberá no futuro. O presente se dedica a vencer o espaço.

Porém, o transporte é um fluxo diretamente dependente dos fixos, dependendo diretamente de um certo nível estrutural estabelecido. Fluxo é uma função dos fixos.

**Fluxo= f (fixos)** (Fluxo função dos fixos).

Transportar implica consumir espaço e tempo. Espaço e tempo de outra categoria, em outra escala. Não o espaço e tempo do espaço geográfico, mas os da escala do cidadão, este que se desloca pelo tecido urbano. Para ele, o quadro apresentado é exatamente o inverso.

Para o cidadão, não é no centro onde espaço se escasseia, mas sim o tempo<sup>56</sup>.

<sup>55</sup> Esta dependência se refere, somente, a de poder ter atendida parte de suas necessidades com o acesso ao centro (que possui oferta), pois este comanda. O inverso, porém, também se aplica. O centro também depende da periferia, sem o qual não se sustenta isoladamente em termos de demanda.

<sup>56</sup> Por sinal, a definição externa de cidade, é o da teoria da aglomeração, como *superação das restrições de tempo pela minimização das limitações de espaço*.(Graham, *Rumo à cidade em*

Para ele, o centro, é onde o espaço para o consumo é diversificado e ampliado. Porém, para ele poder fazer uso de todo este espaço, é o tempo que lhe escasseia. O próprio cenário de um centro urbano mostra claramente a “pressa” dos cidadãos se deslocando freneticamente.

Já na periferia, lhes falta espaço para completar suas necessidades. Ali, o tempo sobeja. O espaço, diluído pelo tempo, pouco materializado, numa sociedade cada vez mais artificializada, onde os espaços precisam estar prontos para o consumo (hipertelia), é pouco e esparso. Os espaços do consumo são rarefeitos, pouco disponíveis.

Por conseguinte, as distâncias precisam ser percorridas, vencidas no menor tempo possível. Passam, então, a existir, o distante próximo e o próximo distante, aquele que se atinge rapidamente, apesar da distância, e aquele que se atinge demoradamente, apesar de próximo.

Aqui os fixos escasseiam. Porém, os fixos que sustentam os fluxos apresentam maior visibilidade.

Mas, entre eles, há os espaços não-periféricos, em geral especializados para determinados fins, seguindo a lógica das leis de localização. Nestes, forças de atração e dispersão se dão conjuntamente no tempo e no espaço.

Estas são as forças que agem quando consideramos uma sociedade em movimento. E hoje, a sociedade está cada vez mais dependente do movimento (dos fluxos). O ritmo de vida da população se estabelece através de deslocamentos sucessivos. A vida se especializou, como os serviços se especializaram. Seja no comércio, na área médica, no entretenimento, na área financeira, na acadêmica, tudo se especializou. Porém, elas precisam se complementar, se coordenar, pois a especialização fragmenta o todo. Mas só o todo completa a individualidade de cada

---

*tempo real, p.4). E continua: concentração nas cidades significa que a proximidade física possibilita a operação de mercados de serviços, propriedade, trabalho e produção já que os elementos de uma cidade podem ser acessados e integrados sem grandes perdas de tempo. As cidades permitem que os trabalhadores se desloquem para o trabalho; as pessoas podem obter uma ampla variedade de bens e serviços; e a vida social e cultural das cidades ocorre através de contatos face a face.*

setor, de cada serviço. Por isso, é preciso conectá-los. Por isto, eles sempre estão se integrando, entre si e com o todo.

Sposito, citando Dadognet, diz que a cidade, neste campo de forças, se torna cada vez mais um campo de luta;

*A cidade luta contra o espaço e a dispersão, porque ela não consegue reunir o que ela organiza. Acrescenta, ainda, que a cidade não cessa de se desdobrar e se recentrar, como um esforço para minimizar sua extensão e, para tal, multiplica os olhares unificantes e recapitulativos, como se quisesse se auto-representar em seus múltiplos espaços. (SPOSITO, 1999, p. 95)*

Este quadro faz com que o tráfego nas vias cresça ainda mais, pois parece que somente o todo pode dar significado às partes, aspecto este que já havíamos traçado quando consideramos a tendência unificante dos variados sistemas.

Não é apenas o crescimento de veículos que causa o aumento do tráfego. Veículos parados não criam tráfego. É preciso que eles circulem, que eles interliguem os serviços hoje fragmentados, especializados. Esta especialização está hoje presente em todas as áreas e setores, e vai se projetar sobre o espaço. São os espaços fragmentados, especializados.

3) Estes espaços, por sua vez, são aqueles onde atuarão atração e repulsão, em nível de igualdade muito semelhantes, como espaços que poderão ser considerados tanto centrais como periféricos, pois tanto comandam (em sua área de especialização) como dependem (das demais áreas que lhe dão suporte).

Nestas áreas, fixos e fluxos se equivalem. O fixo dos fluxos não precisa ainda competir com os demais fixos.

Assim, pela existência, em diferentes graus, de força de atração e repulsão, acabamos tendo três diferentes áreas urbanas características: as centrais, as periféricas, e as centro-periféricas. As demais decorrem da variação em gênero, grau e número dentre estas (É o caso dos sub-centros ou centros de bairro, as periferias marginais, os condomínios residenciais, etc).

## **O transporte, a caracterização das áreas e as forças de atração e repulsão**



O transporte é o elemento não somente de ligação entre as áreas urbanas, que precisam se conectar, mas também dependem do transporte para manterem, em cada porção do espaço, o desempenho pleno e eficaz de suas múltiplas funções. Pois, o espaço também é mercadoria, e como tal deve apresentar a maior rentabilidade possível para o desempenho de suas funções.

Frente à dinâmica do espaço (espaço que é físico, material e social), encontram-se embutidos nele estruturas que lhe conferem a execução das diferentes funções urbanas. Para o transporte, existe também uma estrutura particular para o desempenho de sua função. O transporte, como toda realidade física, material, depende dos fixos. Porém, é intrínseco a ele a capacitação à dinâmica, ao prover o fluxo. Os fixos aqui existem para servir os fluxos. No caso do TCU, fixos para servir os fluxos de pessoas.

A estrutura precisa se moldar à função, para que esta funcione eficientemente. A função dá forma à estrutura, que estabelece a relação entre os fixos. Mas, para oferecer forma a uma estrutura, condizente à função, há uma dinâmica (de transformação), que estabelece um processo. A forma não é criada nem transformada desprezando-se a realidade material e temporal. Do lapso temporal entre a intencionalidade (destino) e a materialidade (presente) resulta, portanto, o processo.

Numa seqüência entre diferentes formas, se estruturando em diferentes funções, seguem-se numerosos processos. Dos diferentes processos surgem as periodizações. A periodização é a concretização das etapas em que determinadas funções correspondem a formas particulares da estrutura. Uma nova periodização implica no estabelecimento de novas formas, pelas novas imposições das funções.

Na rapidez da evolução da economia mundial, a dinâmica dos processos é tão rápida que função, forma e estrutura nem sempre podem acompanhar as mudanças engendradas pelos processos. Ou, então, nunca se define claramente qual processo deu causa a determinada forma ou estrutura, uma vez que uma função pode ser mais rapidamente modificada pelo processo.

Como a geografia se dedicou, em sua história, mais à análise da forma e estrutura (o espaço materializado, como a descrição da paisagem), a dificuldade em discernir

e correlacionar estas *categorias de análise*, na atualidade, ficou incomensuravelmente maior.

Antigamente, o processo se dava num tal nível de lentidão, que sua importância tocava o nível de irrelevância. Porém, no cenário atual, compreender e discernir o processo, as transformações do espaço (mesmo as menos visíveis, pois muitas das mudanças são carregadas de sentido meramente ideológico), são fundamentais para que as demais peças da engrenagem possam ser articuladas, vencendo-se as rugosidades espaciais. Só através da compreensão dos processos, e de sua transmutação no espaço, é que poderemos agir sobre ele, transformando-o em prol de uma sociedade mais justa e igualitária, a fim de oferecer a toda a sociedade as mesmas condições de acessibilidade ao equipamento urbano à disposição dos cidadãos.

Assim, os processos chegam a tal importância que não se fala apenas em cidades, mas no par cidade-urbanização, visto que atrás da função, forma e estrutura, há um processo retroalimentativo em contínua ação, a dar-lhe uma dinâmica de transformação.

Como serviço urbano, o TCU sofre as forças das novas tendências de espacialização, impostas pelo mercado. O inverso também se verifica, pois o transporte, ao depender dos fixos, impõe seus determinantes sobre as tendências de espacialização. O ponto de equilíbrio estável surge quando há uma interação de forças entre os ditames da espacialização e as especificações do sistema de transporte.

O TCU, como um sistema de transporte, tem como objetivo único o ato de transportar, de deslocar pessoas entre origens e destinos diversos, por todo o tecido urbano e por todo o tempo.

Porém, como atividade econômica autônoma (não subvencionada pelo Estado), o transporte está sujeito às leis do mercado. Como o espaço se estrutura sobre fixos, e muitos destes já estruturados em outros períodos, as leis de mercado acabarão por incidir mais facilmente sobre os fluxos.

Neste sentido, para que o transporte se adeque às exigências do mercado, ele deverá trabalhar muito sobre os fluxos (vamos considerar, para efeito de estudo dos

fluxos, seu volume, sua direção e sentido).

Uma vez que as cidades do ABCD passaram por períodos distintos de organização de seu território (espacialização), cumpre fazer o questionamento do modo que o TCU participou e influenciou nesta organização urbana, para que hoje, dentro de um novo processo (de um novo período) possa o TCU cumprir o papel que a sociedade, e o espaço, reivindicam.

Quando se passa de um período a outro, o campo de forças se torna instável (apesar de ainda poder permanecer dentro do estágio de equilíbrio dinâmico, e não necessariamente migrar para um estágio de desequilíbrio), pois novas regras virão se adicionar à organização de uma nova realidade. Regras antigas, por sua vez, poderão tender para o desaparecimento, ou terem bastante diminuída sua importância.

Talvez, o TCU esteja no processo de busca de um equilíbrio dinâmico. Ou, então, ele já esteja atravessando o limiar do equilíbrio para o de desequilíbrio.

Pela análise cronológica dos períodos, percebemos que:

- Entre os períodos anteriores e o atual (análise diacrônica), observa-se:

1) Em relação aos trens urbanos: por sua enorme inércia, de fixação rígida, os trens que atendem SA e SCS não adequaram seu trajeto segundo as regras do mercado e a variação do fluxo para atenderem a uma nova demanda. Se isto fez com que os trens perdessem importância na participação total de pax transportados (pois mantiveram sua área de abrangência geográfica), permitiu que os trens fugissem às forças advindas da variação temporal, o que lhes trouxe alguns benefícios (caráter de a-temporalidade). O maior deles é não terem tido congestionadas suas vias de tráfego, podendo desenvolver as mesmas velocidades de percurso, ou até superiores (pela potência do material rodante) às de quando se iniciou este tipo de transporte.

Contudo, a clientela mudou. Se, antes, era praticamente a única forma de transporte motorizado, hoje enfrenta a concorrência dos ônibus e carros de passeio que desenvolvem o mesmo trajeto. Igualmente, as indústrias, que se instalaram ao longo

da linha férrea (e eram as responsáveis pelo maior fluxo de passageiros que nela transitavam), tiveram uma redução substancial na forma como se utilizam agora desta modalidade de transporte.

Muitas das indústrias foram realocadas ou fecharam, sem que em seus imóveis viessem se instalar outras indústrias. Também, o volume de empregados (operários) nas indústrias teve uma redução significativa, e grande parte de seus funcionários passaram a ser transportados por ônibus fretados ou veículos particulares, haja vista a melhora no poder aquisitivo da classe operária das grandes indústrias que se localizam nos municípios referidos.

Dentro da análise sincrônica, os trens urbanos tiveram aumento do número de passageiros que usam o trem como um dos meios de transporte entre a origem-destino, necessitando baldear para outros modos de transporte. Hoje, há integração física e tarifária entre algumas estações da CPTM e do Metrô na cidade de São Paulo (Brás, Luz e Barra Funda). Assim, o trem acabou tomando um caráter de **modo auxiliar** (auxiliar intermediário<sup>57</sup>), no sistema de transporte para os usuários, pois as áreas lindeiras da ferrovia não são mais áreas atrativas e repulsivas suficientes para servirem como únicos polos geradores de viagens.

2) Em relação ao sistema de ônibus há a predominância e tendência constante à radialização do sistema de TCU, no sentido de sempre estender as linhas de coletivos para as novas áreas periféricas. Aliás, historicamente, surgiram exatamente para atender as áreas urbanas que iam se distanciando do núcleo das estações (subúrbios-estações).

Assim, o sistema de transporte por ônibus ainda segue a mesma lógica diacrônica, se adaptando menos que os fatos sincrônicos atuais impõem como necessidade de transporte.

Afinal, as áreas periféricas apenas criam motivos de viagem muito particulares, não respondendo por outros motivos que não, praticamente, o de domicílio/trabalho/escola. Com a atual crise do trabalho formal, o motivo trabalho impactou fortemente na queda do número de pax, e o sistema, como está

---

<sup>57</sup> Pois é comum os pax usarem outro modo de transporte entre a origem e estação, e entre esta e o destino para a mesma viagem. Daí, chamá-lo aqui de modo de transporte auxiliar intermediário.

configurado, não é capaz de atender eficazmente novas “clientelas<sup>58</sup>”.

---

<sup>58</sup> Apesar de serviço público, o termo clientela parece ser mais pejorativo que descritivo. Num país onde este tipo de serviço sobrevive apenas da tarifa dos usuários, não caberia aqui termo mais explicativo da situação dos usuários. Por outro lado, a política de transporte público do país é dúbia. Coloca o usuário como cidadão e cliente deste serviço. No caso de cidadão, quando ele tem que subvencionar as passagens de outros cidadãos (idosos, portadores de vale-transporte, etc), sujeito a “direitos” e “deveres” (no caso, só este prevalece). Mas quando o momento é tratá-los como clientes, ele se mostra um gerenciador negligente do sistema de transporte, quando não aplica e estimula a análise econômico-mercadológica para atrair novos usuários.

## CAPÍTULO III - AS REDES NA ANÁLISE ESPACIAL

### 3.1. REDE E GEOGRAFIA - O TCU EM REDES

O conceito de rede é bastante conhecido em Geografia, bem como em outras ciências. O conceito de Redes na ciência geográfica, contudo, tem bastado apenas para se referir à disposição entre as cidades, denotando um profundo caráter de dependência e vinculação entre as mesmas, devido, sobretudo, às imposições econômicas sobre a organização e configuração espacial.

No TCU, também é muito comum o emprego da palavra rede. Porém, sem que este conceito implique na observância ou existência de características que realmente configurem o sistema de transporte dentro desta definição.

Como visto, o conceito de rede implica na existência de três elementos básicos, fundamentais: 1) os nós; 2) as ligações; e 3) a conexidade (conectividade). Portanto, só podemos definitivamente empregar a palavra rede a uma estrutura que determine a existência destes três elementos.

Estes três elementos, isoladamente, bastam para a presença de uma rede, dentro de uma constatação puramente estética de cada um deles. Contudo, deve-se ir além no que se refere à concepção de redes, inculcando nela o que lhe é mais fundamental, além de seus elementos isolados, que é o que se refere à dinâmica destes três elementos. E a dinâmica que envolve os três elementos ocorre com o conceito de **integração**.

Integração é o elemento dinâmico que vincula os elementos constitutivos de uma rede. Falar em uma rede sem integração dos nós, e das ligações entre si, é apenas falar de uma configuração formada a partir da presença dos três elementos, mas que não confere o verdadeiro valor potencial à estrutura formada pela “tríplice aliança”. Desta forma, quando, estruturalmente, temos um padrão espacial configurado na forma de rede, esta só poderá maximizar o seu verdadeiro potencial de ação se, de fato, seus elementos puderem trabalhar integradamente.

Por sua vez, integração é um conceito bastante utilizado em transporte, mas nem sempre aliado a uma premissa anterior de uma rede estruturada. Integração e Rede nunca são vinculadas, univocamente, a um sistema de transporte. Comumente se reporta à rede de transporte e integração do transporte como se as duas pudessem existir sem a concordância de uma com a outra. No entanto, é baseado na forma como um sistema de transporte se estrutura em rede, que se pode avaliar a sua capacidade de integração.

Aqui, a função só será verdadeiramente eficaz se ela se configurar à forma e à estrutura, e vice-versa. Da mesma forma, a rede será mais ou menos eficaz, útil, a depender da forma como ela se encontra integrada.

Por sua vez, uma rede pode estar totalmente, parcialmente ou não-integrada. Integração, portanto, é um atributo, um qualificativo da rede, aquilo que lhe atribui uma potencialidade para aumentar a eficiência do sistema de transporte em “estado” de rede.

Assim, podemos caracterizar uma rede como:

1) Rede totalmente integrada:

Apresenta a mais avançada e completa interação entre os nós e as ligações. Dispõe do maior grau de conectividade entre todos os elementos participantes do sistema, e não somente da rede. Inclui, portanto, todos os elementos de transporte (terminal, unidades de transporte, vias e força motriz), bem como dos usuários do sistema e da bilhetagem empregada.

Igualmente, apresenta todos os tipos de integração (física, tarifária, geral, etc.) envolvidos e que se encontram disponíveis no transporte em questão. Além do mais, os diversos tipos de integração se encontram em alto grau de operacionalidade.

A rede totalmente integrada é característica de sistemas de transporte bem desenvolvidos, em que diversas modalidades de transporte (ônibus, trens, metrô, VLTs, etc.) se disponibilizam e interagem. Estes sistemas se caracterizam, em geral, em áreas de elevado uso do TCU, de elevada concentração populacional e de alto grau de conectividade. Também se encontram em áreas urbanas, onde suas funções se acham dispersas por todo o sítio urbano, e com os mais diversos usos-do-solo.

Este tipo de rede, em geral, é caracterizado por ser um sistema mais caro, devido a sua complexidade. Mas isto vai depender das características da área, pois este **modelo** pode ser o mais adequado, ou seja, o mais econômico, para o seu atendimento de forma mais eficaz.

2) Rede parcialmente integrada: apresenta-se em estágio intermediário entre a totalmente integrada e a não-integrada.

3) Rede não-integrada: apesar da configuração espacial do sistema de transporte se apresentar na forma de rede, esta não apresenta qualquer tipo de integração entre seus elementos e componentes. Este tipo caracteriza as regiões com baixa capacidade de uso do TCU. Geralmente caracterizam sistemas de transporte de tipo gravitacional, em que as linhas convergem para um único e determinado ponto, sendo o centro do aglomerado urbano o mais utilizado para isto, e onde há a concentração das atividades urbanas neste centro poli-funcional.

Poderíamos dizer que o TCU se estabelece nas cidades em uma ordem cronológica inversa à apresentada nesta classificação. Inicialmente, teríamos o estabelecimento de linhas radiais em direção aos bairros (que cada vez mais se afastam para a periferia) e, em seguida, devido ao aumento da população e da variedade de funções econômicas que vão se estabelecendo nas cidades, o sistema evolui para níveis maiores de integração. Porém, isto só ocorre se a estrutura disponível da rede puder dar suporte ao nível de integração que se deseja. Portanto, estrutura (materialidade) e integração (atributo) são diretamente dependentes e vinculadas.

### **Integração Espacial**

Há um tipo de integração que não se encontra estabelecido nas integrações acima descritas. Esta integração é a resultante da conectividade disponibilizada dentro da área espacial abrangida pelo sistema de transporte ali existente.

A este tipo de integração denominaremos aqui de integração espacial, denotando a facilidade ou dificuldade de se atingir, ou se locomover, em determinadas áreas



urbanas, com a disponibilidade da rede e da integração ali existente.

Muitas vezes, a integração é possível. Porém, apenas em determinadas áreas, ou na grande maioria dos casos, somente em certos nós é possível realizar a integração. Enquanto isto, a maior parte do restante da área urbana fica impossibilitada de realizar a integração.

Este parece ser, principalmente no âmbito da Geografia, o tipo de integração para o qual mais se deve atentar o estudioso do TCU, pois a forma como o serviço é oferecido na área em questão é um dos seus principais interesses de estudo (para a avaliação do TCU no âmbito geográfico).

### **Panorama da Organização Espacial das Cidades**

Atualmente, os sistemas de TCUs, na grande maioria dos casos, senão na sua quase totalidade, atendem o sistema radial, de polarização tipo centro-periferia. Este modelo, padrão, advém de um processo histórico de formação dos aglomerados urbanos.

Inicialmente, um pequeno núcleo urbano surge, pelos mais diversos motivos. Tudo gravita em torno deste pequeno núcleo. Ao redor dele vão se agregando novas áreas urbanizadas, que vão cercando o pequeno núcleo inicial. Este processo de expansão vai se intensificando com o decorrer do tempo, até o limite em que a mobilidade das pessoas será prejudicada caso não haja o estabelecimento de um serviço de transporte público, que ofereça mobilidade à população pelo tecido urbano, agora estendido e ampliado.

Instalado este serviço de transporte, o TCU acaba por intensificar este processo, sempre atuando no sentido de afastar áreas periféricas cada vez mais distantes do núcleo aglutinador inicial. Isto ocorre, haja vista que o transporte deve, precipuamente, atender às áreas mais afastadas da zona central da cidade. Nesta fase, o centro urbano é o único ainda a contar com uma diversidade de serviços, como supermercados, bancos, órgãos públicos, que necessitam de certo montante de clientes para seu funcionamento. Isto sem contar que muitos dos serviços instalados na área central são interdependentes, necessitando da contigüidade

espacial para desenvolverem a contento suas funções.

Desta forma, o TCU acaba intensificando este processo, fortalecendo a influência das áreas centrais sobre as periféricas, num relacionamento de completa dependência da periferia em relação ao centro.

Contudo, a cidade continua esta expansão de tal forma que o custo para o transporte da população periférica ao centro passa a ser oneroso para muitos segmentos da população. Neste cenário, o trajeto desenvolvido pelos habitantes é muito díspare com a tendência contínua à periferização.

Neste contexto, o trabalho realizado sobre o TCU da cidade de Rio Claro (GROTTA, 1995), mostra claramente a involução do sistema de transporte nas áreas mais próximas ao centro, e o claro sentido dado às linhas de ônibus em direção às novas periferias. Este cenário acarretou o esvaziamento no uso do serviço de transporte pelas pessoas das antigas periferias, o espaço centro-periférico/semi-periférico, ou o que poderíamos denominar de periferias “próximas”.

Este processo de avanço contínuo das áreas periféricas, com as limitações impostas pelo transporte (aumento nas tarifas), ocasiona o desenvolvimento de centros, núcleos semi - periféricos ao núcleo inicial. Estes núcleos são utilizados, principalmente, pelas pessoas que não têm como se locomover ao núcleo central, mais desenvolvido, e que não se submetem às novas limitações impostas pelo TCU. Entre estas novas limitações do TCU (ver GROTTA, 1995) estão a diminuição da frequência horária dos veículos; estado de ocupação do mesmo ao adentrar as áreas mais próximas ao centro; diminuição do número de linhas de transporte oferecidas na área do usuário e, fundamentalmente, elevação do custo da tarifa. Tudo acarretado pela diminuição do Ec das linhas de ônibus, como já aludido.

Ao atingir um patamar de inclusão e de exclusão de habitantes entre o rol de usuários, observa-se um rearranjo na configuração espacial urbana, ensejando, portanto, a criação de pequenos centros, sub-centros, que, pelo adensamento da população, permitem o surgimento de serviços em áreas anteriormente inviáveis, haja vista a demanda necessária para sua consolidação.

Assim, a cidade continua neste processo ininterruptamente, tendo como causa motriz o transporte, de forma geral o TCU, dentro de um quadro de expansão urbana. Esta expansão, na grande maioria das vezes, impulsionada pelas

populações menos abastadas, que se mudam para áreas cada vez mais distantes em busca de terrenos mais baratos. E as linhas do TCU vão se alongando do centro à periferia. Neste novo quadro, o uso do TCU não mais se limita a um único destino: o centro. Agora, áreas intermediárias surgem como polos atratores, sub-centros de atração de outra ordem de serviços.

Neste ponto de inflexão da expansão e da modificação urbana, é que o TCU precisa se readequar ao novo panorama. Porém, ele continua a avançar dentro do modelo centro-periferia. Como o TCU é um serviço, seus usuários só o utilizarão se suas finalidades de locomoção estiverem no trajeto desenvolvido pelo sistema de transporte existente. Caso contrário, buscarão outras formas de se locomoverem.

Ao não se adaptar às novas conformações urbanas, o TCU acaba por atender somente novas demandas periféricas deixando, atrás de si, enorme gama de usuários, antes cativos deste meio de transporte. Este usuários, agora, necessitam de novas configurações de locomoção, ao invés das simples rotas centro/sub-centros/periferia, até então disponibilizadas.

#### *POR UM NOVO CENÁRIO ESPACIAL DE ATENDIMENTO DO TCU*

Mas por que haveria a necessidade para estes moradores de novas rotas de transporte, anteriormente “periféricos” e hoje centro-periféricos?

Diversos fatores explicam a necessidade de mudança no comportamento do deslocamento dos usuários. Porém, as causas repousam no processo de modificação na forma da configuração urbana.

Antigas áreas-periféricas passam a contar com uma série de serviços básicos, como saneamento, escolas, asfalto, iluminação pública, comércio diversificado, acarretando um incremento no preço dos lotes disponíveis e encarecimento dos já existentes. Isto, se acresce o aumento dos custos advindos nas taxas que devem ser pagas pela população usuária destes serviços, refletindo uma melhora do padrão de vida da população que para lá se desloca, ou que ali já habita. Este novo padrão de vida, em contrapartida, implica uma mudança nas necessidades de locomoção da população, que passa a ser mais numerosa, ao mesmo tempo que passa a buscar serviços mais especializados, cuja lógica de localização nem sempre atende os serviços essenciais disponíveis à população de mais baixa renda.

Porém, o maior problema encontrado pela população de maior nível de renda em se locomover pelo modelo de TCU já traçado, se deve à mudança da lógica de localização dos serviços e comércio, que cada vez mais se especializam e se pulverizam, pelo espaço urbano. Atualmente, os serviços passam a ser cada vez mais especializados (serviços de saúde, educação, comércio), e para poucos e determinados fins.

Dentro deste quadro, expande-se a área de localização de tantas e tão variadas atividades, que o antigo núcleo urbano não é mais o único a abrigá-las. Até mesmo porque este centro “antigo” apresenta características, formas arcaicas, da época de sua instalação, muitas vezes incompatíveis com as novas necessidades dos serviços. Estes centros contam com prédios antigos, ruas estreitas, etc, ocasionando um superutilização da área e do sistema viário, que acarreta congestionamentos (e seus efeitos nefastos: poluição visual, sonora e química), além da alta valorização dos terrenos. Isto determina a necessidade de novas localizações para as atividades que vão se agregando ao mercado consumidor e de prestação de serviço.

Junto à necessidade de ampliar os horizontes e de determinar facilmente a localização geográfica das atividades, adiciona-se a todo este quadro um fator fundamental da nova configuração urbana: o automóvel particular.

### AUTOMÓVEL PARTICULAR

O veículo de passeio veio oferecer a mobilidade, a liberdade e a autonomia de locomoção que a sociedade de consumo necessitava. Com ele, o comércio e serviços não mais precisam ficar atrelados a uma proximidade com as linhas de TCU. O automóvel permite o acesso a qualquer localização urbana, desde que haja vias adequadas para sua locomoção.

Portanto, três fatos provocaram o atual quadro de locomoção urbana do país, a saber:

- 1) a inserção do automóvel no panorama nacional, com seu incremento vertiginoso na última década (de 90);

2) difusão e pulverização dos serviços e comércio, sofrendo os mais diversificados processos de concentração/desconcentração, estimulando um novo rearranjo espacial;

3) enorme incremento da população urbana nas últimas décadas, transformando, em curto período de tempo, áreas periféricas em semi-periféricas, e estas em sub-centros, ao mesmo tempo que agrega às cidades novas periferias.

Estes três mecanismos foram modificando, de forma contundente e ininterrupta, a configuração urbana, ao mesmo tempo em que fortaleceram processos antagônicos, e dialéticos, na localização das atividades urbanas.

Com o advento e massificação do uso dos automóveis particulares, começa a se configurar um novo modelo de deslocamento. Contudo, o TCU ainda mantém um papel de predominância no início desta nova fase, por sua importância e volume de tráfego, na organização do espaço.

O espaço, por sua inércia, pelos seus fixos, e por sua própria lógica (seja ela locacional ou conjuntural) de ação, ainda fez prevalecer a ótica da mobilidade impetrada pelo TCU por tempo ainda maior que o advindo de sua importância, cada vez mais decrescente.

O aumento incessante da motorização da população e o crescimento urbano vertiginoso impulsionaram a guinada a uma nova reorganização locacional. A partir de uma nova realidade, o espaço passa a se organizar voltado a uma nova lógica, à lógica do automóvel, à lógica do individual frente ao coletivo.

Neste sentido, o papel da Geografia é marcante, pois dentro dos novos padrões, baseados nas escalas espaço-temporais do cidadão e do seu cotidiano, o anterior espaço organizado pelo público passa agora a ser dominado pelo privado, também para as atividades de locomoção. Agora, a locomoção irá se curvar aos imperativos do setor de serviços e de consumo.

Assim, o quadro espacial que deu origem ao surgimento e expansão, do TCU, já não lhe é mais propício dentro da nova ordem espacial. É neste momento que a curva ascendente do aumento do número de passageiros passa a declinar, às vezes bem timidamente, porém continuamente. E todos os esforços realizados

contra esta tendência não surtiram o efeito esperado.

Exemplo disto foram, até agora, as tentativas de integração do transporte urbano operadas em diversas cidades do país, que não se verificou suficiente para conter a queda do número de pax.<sup>59</sup> Foi verificado que, na grande maioria dos casos em que se operou a integração, houve um aumento na quilometragem do sistema, ocasionando a queda do IPK (NTU, 1999, p. 12). Isto, certamente, provocou um aumento nas tarifas, estimulando ainda mais a perda de pax e insuficiência da fonte financiadora do sistema.

O próprio estudo da NTU vem afirmar que: “A julgar pelas variáveis representadas nos gráficos, o desempenho operacional dos sistemas integrados (grifo nosso) não tem sido muito diferente do que vem sendo observado na maioria das cidades brasileiras (grifo nosso)” (NTU, 1999, p. 12). Ou seja, a queda no número de pax ou, se preferirmos, a diminuição do IPK, é um processo que não se conseguiu frear, mesmo considerando que os usuários (que não abandonaram o sistema) tendem a aprovar as mudanças operadas na implantação da integração.

Parece que somente uma ingerência direta sobre a configuração espacial do sistema de TCU, que provocasse a diminuição do IPK (com o aumento da rentabilidade do serviço prestado e, conseqüentemente, com a redução da tarifa), possa vir a ser a alternativa viável para reverter a atual tendência de queda. Por sinal, mais a frente, este estudo da NTU se indaga:

*Uma outra limitação importante dos sistemas integrados tem sido a sua incapacidade para conter a diminuição do número de passageiros no transporte público e que é resultado de um conjunto de fatores (entre os quais não se encontra a integração). De fato, nesse aspecto, eles não se diferenciam dos outros sistemas de transporte público e perdem clientela rapidamente. A pergunta é: porque os sistemas integrados não estão ajudando a reter e atrair usuários, uma vez que são bem aceitos e oferecem serviços de boa qualidade? Em outras palavras, até que ponto vale a pena investir na integração se o número de beneficiados está decrescendo sem relação aparente com os resultados do projeto? (NTU, 1999, p. 14)*

Fica claro, primeiramente, que a integração, por si só, não é suficiente para estancar este processo de perda de pax. Segundo, que somente resta à questão da

---

<sup>59</sup> Estudos realizados nos sistemas de TCU que implantaram a integração, como os de Criciúma (SC), Uberlândia (MG), Fortaleza (CE), Vitória (ES) e Campinas (SP) mostraram que a integração não estancou a perda de pax. No máximo, atenuou-a.

*espacialidade do sistema*, dentro das esferas sociais, econômicas e ambientais das áreas urbanizadas, a resposta para se equacionar a diacronia entre o modelo espacial do TCU vigente e as reais necessidades de circulação da população.

Por fim, este mesmo estudo levanta a questão de se pensar na sua eficácia. Uma questão colocada é de se “aceitar a diversidade tarifária como premissa, pois o sistema de tarifa única oferece pouca flexibilidade para lidar com tecnologias de transporte de custos muito diferenciados, além de limitar o manejo de políticas tarifárias com objetivos diferenciados” (NTU, 1999, p. 14). Portanto, nunca se pode prescindir da rentabilidade do serviço. E esta rentabilidade/eficácia só será ótima quando a questão espacial influir diretamente na configuração do sistema de TCU, atendendo as escalas espaço-temporais da cidade, ou seja, do ritmo dos seus cidadãos.

#### *O NOVO PADRÃO DE TCU*

Com esta revolução silenciosa, o espaço finalmente passa a ceder às imposições dos novos detentores do poder da circulação.

Com o novo rearranjo espacial definido paulatinamente nas últimas décadas, um novo modelo de transporte precisa ser pensado, para substituir o atual que, como vimos, se tornou arcaico e obsoleto há bom tempo.

O novo padrão, que vamos propor, baseia-se num dos modelos básicos de configuração do TCU, e também é intimamente vinculado e conhecido pela ciência geográfica, que é o padrão de REDE.

Inicialmente estudada na Geografia de forma bastante estrutural, somente vinculada a identificar modelos e padrões, majoritariamente de configuração (de rios, de núcleos urbanos, etc), a REDE vem tomando na Geografia uma dimensão mais ativa, não meramente descritiva, haja vista o posicionamento de Santos (1978), quando declara ser necessário buscar uma *Geografia das Redes*. Considerando a nova ordem mundial estabelecida, pela globalização e economia transnacional, defendeu o autor uma Geografia das Redes neste cenário, dentro da consideração das horizontalidades e verticalidades, impondo um novo rearranjo espacial (e o Estado como agente na dianteira destas novas determinações espaciais)

Vimos, aqui, achar produtivo e urgente a inclusão do padrão de Redes dentro do contexto de modelização da configuração das linhas do TCU. Este novo padrão vem adicionar esperanças renovadas ao TCU, que vê seu atual padrão caminhar ao ponto de ruptura e fim trágico. A seguir, mostraremos o quadro conceitual que poderemos partir para a implantação de sistemas de TCU voltados ao padrão das Redes, na real dimensão e conceituação teórico-geográfica.

Inicialmente, as redes podem ser dos mais variados modelos. Neste aspecto, praticamente nenhum sistema de TCU poderia deixar de ser considerado como rede, haja vista a utilização, até certo modo banal, deste vocábulo quando se refere ao sistema de TCU de uma área qualquer.

Porém, como definido anteriormente, as redes trazem consigo a possibilidade de diversas formas de execução e organização do serviço de transporte, permitidas através dos diferentes tipos e graus de Integração que se deseja implantar.

Contudo, estes graus e tipos de integração não são externos às redes. Vai depender da real estrutura da Rede a possibilidade de implantação da integração nas diversas esferas.

Até agora, a idéia de rede integrada de transporte parecia ser o máximo a que se podia atingir como solução num problema de transporte. Contudo, os fatos e dados mostrarão que, ao invés de ser a última solução a ser adotada, deverá ser considerada desde o início da implantação de um projeto de TCU.

Uma rede pode assumir diversas configurações espaciais. De fato, implantar uma rede totalmente integrada dentro dos atuais padrões espaciais das “redes”, em vigor, tornaria as mesmas ainda mais custosas, como foi o exemplo de inúmeras capitais do país (Goiânia, Recife, Vitória), onde a integração causou o aumento no custo tarifário, e a conseqüente perda de passageiros.

O que se visa aqui é propor um modelo de arranjo estrutural das redes diverso dos atualmente empregados, até porque os mesmos não atendem às necessidades de boa parte da população urbana, exceto dos que não possuem outra opção.

Este novo modelo de arranjo estrutural das redes deve, contudo, buscar possibilitar a maior integração possível, em todas as suas formas e graus.

A necessidade da integração decorre de não ser o TCU o elemento determinante da



organização espacial, tendo ele de se adequar aos novos padrões de mobilidade da sociedade, resultantes da difusão locacional das atividades pelo tecido urbano.

E a realidade dos novos padrões de mobilidade, ao menos dos grandes e altamente povoados centros urbanos, deve atender aos seguintes requisitos:

1. Permitir a maior acessibilidade possível para todo e qualquer ponto da área urbana (abrangência geográfica).
2. Fazê-lo dentro de intervalos de tempo compatíveis à distância que se pretende vencer, sem diferenciação em relação a áreas melhor localizadas.

Dentro da escala de atendimento ao cidadão, isto significa:

- (1). O tempo de espera nos pontos não deve ser diferenciado. A necessidade de se realizar baldeação, entre linhas que apresentam diferentes intervalos, faz com que todo o trajeto seja avaliado pelo pior tempo dentre elas, o que ocasiona uma pior avaliação do usuário da situação existente. (Um deslocamento que depende da transferência de linhas, uma de intervalo de 2 minutos, e outra de 20 minutos, será um deslocamento a ser realizado com intervalo de 20 minutos, mesmo que esta linha sirva para realizar apenas a porção diminuta do trajeto)
- (2). Realizar deslocamentos que permitam caminhos mais curtos e diretos entre origem e destino. Realizar um percurso que exija a necessidade de um “tour” pela cidade desestimula o uso do TCU, até porque hoje, mais que nunca, “tempo é dinheiro”.

#### *COMO ATUAM OS ATUAIS SISTEMAS DE TCU?*

Dentro dos requisitos expostos acima, poucos são os sistemas de TCU que permitem oferecer ao passageiro, em larga e ampla escala espacial, a realização de deslocamentos para qualquer área urbana. Isto porque os sistemas de TCU ainda se encontram no estágio de desenvolvimento de uma cidade, e sua periferia, que se encontravam em estágio evolutivo inicial. Este período para as grandes cidades já se foi. Não há tantas áreas urbanas periféricas que justifiquem a continuidade e preferência deste sistema por parte dos habitantes.

A clientela do TCU ainda continua a ser a mesma de quando a cidade se encontrava em sua fase de expansão e de anexação de novas áreas? Como se

configura esta nova clientela? Utilizam os ônibus majoritariamente para os seguintes deslocamentos: casa-trabalho/ casa-estudo?

Neste quadro de atendimento, o TCU apresenta os seguintes aspectos em relação à prestação do serviço:

1. Alta concentração de usuários nas horas de pico (rush). Como a grande maioria dos serviços de TCU se dão em vias compartilhadas (não exclusivas), a prestação e recepção do serviço possui uma pior qualificação pelos usuários, que os utilizam sempre acima da capacidade mínima de conforto, além da realização da viagem em tempos maiores (ou seja, o desconforto é acrescido pelo aumento do tempo que o usuário deve permanecer dentro dos veículos). Acresce-se a isto que os carros, em sua maioria, também trafegam nestes horários, senão não haveria congestionamentos. Porém, os veículos têm a maleabilidade de alterarem seu trajeto, o que não pode ser realizado pelos ônibus, que devem permanecer em seus trajetos fixos. Estes, pelo fato de realizarem seus trajetos em áreas de alta capacidade de recrutar usuários, acabam trafegando pelas vias de maior concentração de veículos e congestionamentos. Esta é o atual panorama da locomoção de veículos do TCU. Este é seu espaço de prestação de serviços.

2. Com este tipo de atendimento, verifica-se no TCU um uso baseado somente no *deslocamento pendular* dos usuários. Estes, na grande maioria, e nos horários de pico (quando se concentra o grande volume de passageiros transportados), se dirigem da periferia para as áreas centrais. Ao final do dia o movimento é inverso, retornando às áreas mais afastadas do centro.

Isto implica um padrão de uso temporal das unidades de locomoção bastante assimétrico. Enquanto, de manhã, os veículos em direção ao centro se locomovem com ocupação bem acima da normal, os veículos que realizam o sentido contrário trafegam quase vazios. O inverso se dá ao fim do dia, quando os veículos que se dirigem para fora das áreas centrais se encontram no limite de sua capacidade de carga. O oposto se verifica no outro sentido. (Há casos em que algumas atividades localizadas na periferia podem inverter este estado, caso de uma grande universidade localizada extra-centro, e que tem o grande fluxo de alunos no período noturno).

Deste quadro resulta uma brutal ociosidade do sistema, tanto espacial quanto

temporal.

Com um sistema de TCU baseado neste tipo de usuário, podemos definir o sistema como sendo de:

1. Baixa utilização de sua capacidade instalada (de veículos e assentos) por grande parte do dia.
2. Grande diferença na ocupação do veículo para a realização de seu circuito (ônibus muito cheios em um sentido e quase vazios no outro)

Tal quadro mostra que este tipo de TCU trafega, na grande parte do tempo, com uma ocupação muito abaixo de sua capacidade, ao passo que, em poucos intervalos, ele trafega com capacidade muito acima do que se consideraria confortável. (As baixas ocupações ocorrem nos horários de “vale” ou extra-picos, e nos horários de pico nos ônibus fora da direção da demanda).

Isto resulta, obviamente, num alto custo de manutenção das atividades de transporte, custo que será suprimido pelas poucas horas de alta demanda, e pela sazonalidade diária de uso pelos passageiros.

Dentro deste cenário, o importante é buscar formas de atrair uma demanda que possa utilizar a oferta não atendida pela demanda nas condições espaço-temporais salientadas acima.

Contudo, não será com a atuação da atual configuração das linhas (advindas de um processo histórico de evolução das cidades muito distinto do que se verifica nos dias de hoje), que se conseguirá modificá-lo. Atualmente, os TCUs se limitam ao atendimento da demanda existente, deixando descartada toda uma demanda potencial, hoje alheia a seus serviços.

### *NOVO PADRÃO DE TCU PARA UM NOVO USUÁRIO*

O novo usuário exige os requisitos já expostos. Aliam-se, a isto, conforto e tarifas acessíveis.

Para atender a estas atuais necessidades de locomoção, deve-se aliar o que o TCU já oferece, mas também um novo padrão de configuração.

Se os novos usuários puderem desfrutar dos veículos nos horários e itinerários de “vale”, a que nos referimos anteriormente, então eles já encontram de imediato um novo nível de conforto, sem as superlotações que ocorrem amiúde.

Quanto às tarifas, nos casos de aumento da qualidade e do conforto, elas podem não parecer tão elevadas, uma vez dada a melhoria no padrão de atendimento do serviço prestado. Porém, o conforto, por si só, não justifica a tarifa. É necessário o atendimento dos dois requisitos iniciais já expostos (o primeiro temporal, de frequência do serviço, e o segundo espacial, de atendimento geral das áreas urbanas). Satisfeitos estes últimos, pode-se realmente atingir o nível de qualidade que se deseja para o TCU. Isto ocasionaria um aumento suficiente da demanda, que poderia provocar a queda da tarifa, hoje rateada apenas pelos usuários efetivos.

Contudo, basear a alteração num sistema apenas na promessa futura de uma demanda potencial e latente, dificilmente seria motivo suficiente para se reorganizar o sistema, incorrendo em riscos aos atuais empreendedores e demais atores responsáveis por sua prestação, como empresários e autoridades locais. Apostar numa demanda potencial (de longo prazo) para a manutenção de um serviço, e não somente na atualmente disponibilizada, seria de alto risco, pois esta demanda pode não surgir (ou apenas após muito tempo, visto a inércia apresentada pelo espaço em oposição às necessidades da população), o que desestruturaria o TCU, prejudicando os usuários.

Portanto, a mudança (com o novo padrão de organização do TCU) deve permitir a instalação de um sistema que, de imediato, apresente melhoras substanciais no transporte. Ou seja, deveria, junto à sua implantação, atender aos dois requisitos espaço-temporais já apresentados e, ainda, apresentar uma redução da tarifa (importante para atrair a demanda potencial) aludida. Este quadro poderia acarretar uma inversão na tendência de queda do número de passageiros, vindo a construir um ciclo virtuoso, onde a melhoria provoca o aumento do número de ocupantes, viabilizando novas melhorias, resultando em mais aumento da demanda. Tudo isto, refletiria na maior repartição dos custos fixos do TCU, o que viabilizaria a cobrança de tarifas mais acessíveis.

O padrão de TCU, que desejamos expor, deverá se encaixar neste quadro traçado.

Dependerá das características geográficas da área (população, densidade populacional, nível de renda, padrões sócio-econômicos, estrutura urbana, traçado viário, etc). Veremos como poderá ser aplicado à área em estudo neste trabalho.

### **AS CONFIGURAÇÕES E PADRÕES DE TCU – POR UM TCU EM REDES TOTALMENTE INTEGRADAS.**

O ABCD já atingiu um estágio de desenvolvimento bastante distinto daqueles apresentados por Langenbuch em seu livro “Estruturação da Grande São Paulo” (1971), quando as cidades do ABCD (à exceção de SCS) ainda estavam em processo de contínuo e forte incremento populacional. Este quadro se modificou bastante, bem como as funções e atividades econômicas que nele se realizam no início deste novo século .

De cidades industriais de capital local (1ª Metade do Século XX), para cidades das grandes indústrias químicas, automotivas e metalúrgicas, de capitais transnacionais (2ª Metade do Séc. XX), as cidades do ABCD estão passando por mudanças profundas no seu perfil sócio-econômico, a partir da abertura econômica e liberalização da economia, iniciada na última década de 90. O ABCD entra no séc. XXI com cidades que perderam muito de sua massa de trabalhadores industriais e, principalmente, em relação à sua participação no cômputo da produção industrial do país.

Hoje, a economia está se tornando cada vez mais dependente do setor terciário (prestação de serviços, setor financeiro) e, no setor secundário, com o crescimento do comércio (com diminuição da participação industrial, em relação ao número de vagas de trabalhos oferecido).

Klink (2001), no seu estudo referente à necessidade de integração regional do ABCD, em termos de definição e orientação a um padrão de regionalismo, observa que:

*Constatamos novamente um crescimento acentuado em determinados serviços no Grande ABC em relação ao padrão de crescimento desses setores na região metropolitana, mais particularmente para os serviços técnicos e profissionais [...], e os transportes e comunicações [...]. por outro lado, tanto o comércio varejista como o*

*atacadista ficam novamente abaixo do crescimento desses setores na região metropolitana [...], apontando mais uma vez para a centralidade da região metropolitana (mais particularmente a capital). (KLINK, 2001, p. 114)*

Isto mostra que o perfil econômico do ABCD está modificando, aumentando a participação em outras áreas que não a industrial. Por outro lado, ainda a localização geográfica da área influencia determinadas atividades econômicas (como o aumento nos serviços de transporte), além de continuar a sentir a “atração” de atividades comerciais sobre o consumidor da região.

Como em outras regiões metropolitanas do país, o ABCD também conta com grande participação da massa de trabalhadores informais (perfazendo quase a metade da força de trabalho). Estes, por sua vez, estão alijados da proteção estatal (aposentadoria, vale-transporte, seguridade social, etc), sem garantia de sobrevivência, trabalhando à “margem” do sistema legalista do Estado-Nação. São os “marginalizados” do mercado de trabalho e, por conseguinte, da sociedade.

Como vimos até o momento, o espaço urbano passa por transformações sensíveis em sua organização, com reflexos diretos sobre sua forma e estrutura, advindas dos processos econômico-sociais que as engendram, estipulando novas funções.

Para se adaptar às novas funções, os espaços modificam sua forma e adaptam sua estrutura.

Dos fatores que modificam a forma e estrutura urbana, mais profundos a partir da última década de 90, têm-se:

- no transporte: o automóvel particular, que ofereceu acessibilidade e flexibilidade em grau quase ilimitado, principalmente frente aos antigos modos de transporte. Com isto, ofereceu maior “autonomia”, liberdade de ir-e-vir quase ilimitada.
- na economia: a globalização, que alterou profundamente a composição do emprego/serviço; das trocas econômicas mundiais, modificando a estrutura de poder dos Estados-Nações, com a expansão e poder de decisão se estabelecendo no mercado financeiro<sup>60</sup>;

<sup>60</sup> Sobre a importância do Regionalismo, apresentado por Klink à região do ABC, este afirma que: “Estariamos assistindo a um crescimento dramático do papel das cidades-região, relacionado com

- nas comunicações: a telemática e telecomunicação, que permitiram o acesso à informação de qualquer lugar do mundo para qualquer lugar do mundo em tempo real, e através de um espaço virtual.

Este, por sinal, são os sinais do período técnico-científico-informacional. O poder econômico centrado nas informações técnicas científicas. Um mundo repleto de ações, que se opõem, mais que se conectam, e quanto mais elas operam e desenvolvem o jogo em campos bi-polares, mais elas compartilham suas forças (e destroem suas fraquezas), fortalecendo o atual modelo econômico vigente.

Por sinal, a urbanização está se polarizando incessantemente, “urbanização que se expressava pelas localizações, pelos adensamentos, pelas concentrações, colocava para a reflexão os pares interior/exterior, centro/periferia, aquém/além das cidades.” (SPOSITO, 1999, p. 84). E, continuando: “A urbanização que se constitui pelo movimento, pelos fluxos que articulam as localizações, pela territorialidade que é expansão mas também extensão, **propõe a reconstrução da geometria objetiva e subjetiva desses pares dialéticos**(grifo nosso)”.

Portanto, precisamos estudar os pares dialéticos, para que possamos agir sobre o espaço de forma a reconstruí-lo segundo os padrões da nova espacialidade dominada pelos detentores do poder, que alijam da sua esfera aqueles que não podem fazer parte da dinâmica da circulação, que reflete e impulsiona a urbanização de nossas cidades. Mais uma vez, aparece o domínio dos fluxos, dentro de um ambiente urbano de espacialidade implodida, no entender de Lefèbvre (1999, pp. 7 e seguintes), onde o transporte terá um papel fundamental para conectar a “colcha de retalhos” em que se transformaram, e ainda em processo de transformação, o *tecido urbano*.

Como o espaço só sobrevive da própria lógica, obviamente que o TCU também estará incluso neste contexto espacial. Tudo levaria a crer que os transportes deveriam estar num elevado grau de desenvolvimento numa sociedade que hoje lhes necessita, imensamente.

Contudo, se observa que os países menos desenvolvidos, caso do Brasil, são muito volúveis às regras de mercado. A fragmentação espacial também se espalhou pela social, uma vez que o próprio espaço se compõe deste elemento social. E,

---

a globalização, a queda de barreiras aduaneiras entre os mercados nacionais e, *last but not least*, o esvaziamento do papel do Estado-Nação. (2001, p. 14)

desta forma, camadas cada vez mais crescentes da população passam por um processo de segmentação, alijadas dos recursos necessários para sua subsistência, o que não dizer da capacidade de deslocamento, a mobilidade. Esta representa um custo que a população marginalizada se vê impedida de arcar. Portanto, ela restringe a sua mobilidade apenas a formas de deslocamento não tarifados.

Por outro lado, as necessidades de locomoção aumentam, mas a capacidade de locomoção dos cidadãos é bastante precária nestes países detentores de uma infraestrutura bastante limitada. Este quadro causa o completo esgotamento das infraestruturas existentes.

A sociedade, por sua vez, buscará formas não convencionais de transporte para fazer frente à estrutura espacial. Daí, pululam os casos de transporte irregular, fretamentos e, hoje, muito comum, o transporte de mercadorias e pessoas por motocicletas. Este, dentro de um ambiente urbano caótico, acaba sucumbindo com maior facilidade às mazelas do sistema de tráfego das grandes cidades, em que mortes são tão freqüentes que já nem causam qualquer tipo de comoção. Isto, porque o papel dos *não-convencionais*, *dos não-formais*, *irregulares*, não é bem visto pela população de maior renda, que os consideram intrusos. Estes parecem querer contornar os problemas de trânsito e congestionamento sem qualquer regra pré-estabelecida, a exemplo dos “fora da lei”, lembrando um cenário de verdadeiro “faroeste” no trânsito de nossas megalópoles.

Para os que estão dentro do modelo ora vigente, possuidores dos meios-de-produção, e dotados dos recursos e conhecimentos necessários a seu comando, estes compartilharão do lado mais benéfico, positivo, do sistema, se apropriando de suas benesses, enquanto os demais devem se contentar com as “sobras”. Porém, os que não possuem os suficientes meios e conhecimentos necessários, por dificuldade de acesso, estarão do lado oposto, beirando a marginalidade, tendo que sobreviver destas sobras, cada vez mais escassas, mas fundamentais.

Assim, observamos que todos trabalham em uníssono e voltados ao mesmo fim: se tornarem independentes dos constrangimentos do espaço x tempo.

Nosso mundo se tornou um sistema complexo em circulação. Tudo circula. Bens de



capital, pessoas e mercadorias estão em contínuo ir-e-vir. O espaço da circulação é temporalmente tão intenso quanto o espaço solidificado, materializado, fixo.

Os bens de capital tiveram na telemática e telecomunicação a infra-estrutura para sua circulação em escala global e real.

As pessoas e mercadorias tiveram na melhoria dos sistemas de transporte a autonomia de circulação que precisavam.

E a economia cada vez mais globalizada foi a mola propulsora e mantenedora do mundo em circulação.

Este cenário, contudo, provocou o “éclatement” espacial, sua implosão. Processos de centralização-descentralização se sucederam em todas as escalas de tempo e espaço. Era preciso vencer as limitações do espaço e do tempo. Tudo, para manter um circuito que estimulasse a acumulação da mais-valia em todos os procedimentos da vida do homem, e que agora se dá, sobretudo, nos procedimentos de circulação.

Como cita Sposito:

*Passando, agora, por uma Terceira Revolução Industrial, observamos a generalização da urbanização produzida por (e produzindo) novas lógicas de comportamento espacial das empresas, de expansão extensiva das áreas residenciais, e de multiplicação do consumo gerando novas espacialidades, expressas pela articulação entre novas e antigas localizações e os múltiplos fluxos que se **interconectam**(grifo nosso). (SPOSITO, 1999, p. 94)*

A questão, portanto, é conectar os espaços, ou os sub-espços que foram sendo formados a partir da especialização. Hoje, com a complexidade da vida moderna, torna difícil a própria definição setorial de uma série de serviços. Da mesma forma, a conexão entre eles se dá em número muito diversificado.

Assim, a exigência de oferecer acessibilidade ao espaço aumentou enormemente. No caso de aglomerações urbanas como Los Angeles, 80% do espaço total da cidade estão voltados ao atendimento da circulação, com vias e estacionamentos<sup>61</sup>.

<sup>61</sup> Esta relação tão desproporcional, no caso de Los Angeles, entre espaços de circulação e os demais, acaba transformando esta cidade num grande entrocamento, mas que dentro dela abriga um paradoxo: *muita possibilidade de ir-e-vir, mas sem ter para onde ir ou chegar, a cidade do “lugar nenhum”*, pois nada sobrou na cidade, praticamente, que pudesse abrigar qualquer outra coisa que avenidas, ruas, estradas, .....

Sua paisagem são suas pontes, viadutos e vias expressas, cruzando-a em todos os sentidos e direções. E lá está o automóvel a ocupar, em movimento ou estacionado, a maior parte de um espaço que é público.

Por sinal, Lefèbvre (1984, p.223) fala sobre o *grau zero do espaço* ou *espaços neutralizados*, locais onde se neutraliza os conteúdos vivos da vida social (como as contradições, as diferenças, as qualidades sensíveis). É o que ele, também, considerou como o *espaço do espetáculo*, sendo um deles o espaço da circulação, o espaço desértico, mesmo que no coração da cidade (neste espaço poderíamos incluir também o espaço cibernético).

Resguardada as devidas proporções entre o espaço de circulação das cidades americanas com as brasileiras, acreditamos que a materialidade do espaço (fixos), para a realização dos fluxos (circulação), passa pela questão da apropriação do espaço. Neste sentido, o espaço de convívio e produção acaba sendo restringido (e por isto se torna mais valorizado), pela apropriação de um espaço (o da circulação, que é público), diferenciadamente, seguindo as regras e ideologias do sistema sócio-econômico que os engendra.

O transporte tem que cumprir seu papel em um ambiente urbano complexificado, de espaços urbanos fragmentados, onde a circulação geral não tem mais limites, nem sentidos e direções definidas, e o uso-do-solo atende funções múltiplas, seguindo a regra da acumulação. Neste sentido, o automóvel particular e a telemática estão cumprindo seu papel, vencendo e destruindo todos os limites e imposições geográficas.

É neste contexto que o TCU deve se moldar, atendendo as necessidades de locomoção de uma população circulante cada vez maior. E de uma população cada vez mais desprovida dos meios de sobrevivência, de cidadãos transformados em consumidores. O consumo alçado à forma mais eficiente para a acumulação capitalista.

Neste sentido, o TCU é o único transporte a poder atender às camadas mais desfavorecidas da população. Portanto, somente através de uma ação de minimização do custo da tarifa, é que será possível atrair novamente as classes D e E (inclusão social) para o acesso à mobilidade, e pela mobilidade poderem ter acesso à totalidade do espaço urbano. Porém, não apenas dotar o TCU de

mobilidade e acessibilidade para o transporte, mas como forma de transformar o espaço de circulação também como espaço de comunicação (sociabilidade), como verdadeiro *espaço da transitoriedade*, aquele oferecido aos transeuntes.

Por outro lado, o ambiente caótico em que as cidades se transformaram, pelo crescimento e adensamento do espaço de circulação, fez com que os ambientes urbanos necessitassem de medidas que regulassem o efeito perverso de um sistema de tráfego que atinge à exaustão, provocando a falência do sistema de circulação nas grandes áreas urbanas.

### **As redes urbanas e as territorialidades**

Se o espaço está parcelado, fragmentado, setorizado, então este é o panorama do atual quadro urbano da circulação. Pois, não há dúvida de que o transporte precisa desta realidade material do espaço deslocamento.

Da mesma forma, a população, que sente o impacto das relações sociais sobre o seu espaço vivido, também observa a necessidade de se locomover pelo espaço. O lema da atual civilização: “É preciso circular”. O espaço se dirige ao infinito, devido à sua própria finitude. Busca se estender e se comprimir, num incessante movimento de vai-e-vem. **O espaço pulsa.**

Neste cenário, o veículo particular preenche as necessidades de locomoção dentro desta lógica de acumulação/dispersão. Por outro lado, como vimos, o TCU (não mais detentor dos mecanismos de configuração espacial, como no passado) se vê no mesmo panorama de atendimento espacial (geométrico) de cinquenta anos atrás. A tecnologia evoluiu, novas modalidades de locomoção surgiram, para competir e dotar o espaço de novas territorialidades. Porém, o TCU apenas sofreu rearranjos parciais e pontuais. Sob o ponto de vista institucional-jurídico, o TCU continua a ter o mesmo padrão de atendimento.

Porém, a ação dos agentes do espaço se dá no mesmo sentido emoldurado pelo próprio espaço. A teia de ações dos agentes espaciais se dá na forma de rede, catalizando as particularidades territoriais, e imprimindo seu controle e tirando vantagem das lógicas espaço-temporais.

Esta representação, contudo, está sendo subtraída da população, quando, pela insuficiência de mobilidade e carência de acessibilidade, o deslocamento acaba sendo um outro encargo, uma nova despesa, uma nova subtração de renda.

A população, que observa o espaço como algo não-articulado, disperso e setorizado, acaba tendo também a percepção da vida de forma parcial, e não em sua totalidade. E, ter direito à parte e não ao todo, é mais uma forma de escassear o produto (o espaço), transformando-o em mercadoria rara, por isto, valiosa, cujo valor resulta apenas da fragmentação. Neste aspecto, o mercado e os agentes territoriais (des-)/(re-)territorializam o espaço, para cada vez mais tornando-o fracionado, valorizado.

É necessário recompor os pedaços, tornando o espaço acessível, não só para e pelo deslocamento, mas como verdadeiro espaço das relações sociais. Para isto, é preciso dar contigüidade espacial (dentro dos parâmetros das relações sociais: real noção de proximidade e separabilidade), o que o transporte individual, privado, só soube preencher na tendência contrária do revelado até aqui, reforçando a dispersão-fragmentação.

É importante que a população possa ser dotada de mecanismos de comunicação (transporte) e sociabilidade que conectem o espaço, através de uma rede estrutural (física), condizente à forma da estrutura do espaço (social), dentro dos processos espaciais já analisados.

Trindade Jr. (1999, p. 151), ao citar Gottdiener, mostra a lógica da organização espacial:

*[...] esse autor (Gottdienst) mostra que as formas espaciais urbanas são produtos contingentes de articulação dialética entre ação e estrutura. Nesse sentido, a organização sócio-espacial está vinculada a relações políticas, econômicas e culturais que são conjuntas, contíguas e hierárquicas. (TRINDADE Jr, 1999, p. 51)*

E, mais à frente, continua:

*É preciso considerar a formação de redes de agentes, ou seja, a articulação ou coligação de sujeitos locais que se estruturam em torno da apropriação da terra; esta entendida com todos os seus atributos de localização e acessibilidade, socialmente produzidos, responsáveis, em grande parte, por definir a economia política do espaço intra-urbano.*

*Não se concebe, dessa maneira, a atuação de agentes isolados na definição das formas urbanas, mas a articulação de interesses de agentes social e hierarquicamente diferentes. Essas redes, são complexas na sua configuração. (grifo nosso)[...] (TRINDADE Jr, 1999, pp. 154 - 155)*

Se a ação dos agentes, seja de qualquer tipo, assim se estrutura, o espaço também requisita e apresenta este tipo de relação em rede para cooptar a segmentação/parcelização e setorização que nele vêm se processando. Então, importante refletir que a circulação dos atores sociais (dos cidadãos, em seu contexto mais amplo, no espaço social em que vivemos), deve buscar uma forma que corresponda a este tipo de estrutura social hoje presente.

Assim, devemos repensar uma estrutura do TCU que atenda às necessidades das relações sociais, para que elas, se fortificando, também se estruturam em bases geográficas sólidas.

Como objeto geográfico, o TCU, no seu processo de transformação aqui proposto, precisa adaptar sua estrutura à forma geográfica, obtendo ele também a característica desta forma. Assim, ele se mesclará ao espaço, ao sistema urbano, cujos sistemas estão cada vez mais em interação, em contato (sinergia/entropia), favorecendo os usuários, novamente elevados à categoria de cidadãos.

Porém, se o espaço social é o que pretendemos valorizar aqui, é também com base no espaço geométrico, e físico, que o TCU desenvolve suas atividades. E seria possível basear as leis de funcionamento do transporte, adaptando-o a um **sistema de rede** num espaço geométrico/físico, em proveito de uma **rede** espacial social?

Esta resposta só poderá ser encontrada após o levantamento dos seguintes aspectos:

- geografia urbana da área do ABCD;
- funcionamento do seu sistema de TCU e sua caracterização;
- elaboração de um sistema de rede (geométrica), que poderia ser adaptado às condições acima.

Como as duas primeiras etapas já foram apresentadas neste trabalho, precisamos agora levantar um sistema em rede que possa atender às necessidades do ABCD, a par de sua geografia.

Considerando que o modelo de rede se adapta às qualificações do TCU, e que a geografia urbana do ABCD apresenta o modelo polinuclear implodido das novas “urbanidades”, então podemos partir para um modelo que se agregue a esta forma, a fim de fornecer uma base real de locomoção ao espaço social.

## **3.2. A TEORIA ESPACIAL DA ACESSIBILIDADE**

### **O TCU E O ESPAÇO: MOBILIDADE, REDE E ACESSIBILIDADE**

#### Considerações Metodológicas sobre a Geografia e o TCU

Para que a presente tese busque avaliar e compreender o TCU do ABCD sob uma abordagem espacial, é necessário que o transporte seja estudado e refletido dentro de um contexto espaço-temporal, abarcando todos os componentes que compreendem o próprio espaço, a citar: população, sociedade, modo de produção econômico, meio ambiente, poder gerenciador do Estado, globalização, tecnologia, e afins.

Segundo a teoria proposta, a análise do espaço deve refletir a avaliação da relação profunda entre espaço e tempo. Segundo Milton Santos, o meio é importante na compreensão dos sistemas humanos, onde o transporte se configura como um deles.

Segundo sua análise espacial, vivemos atualmente o meio técnico-científico-informacional. Assim, a compreensão do sistema de transporte deve ser realizada sob a ótica de cada um destes meios, devendo-se considerar: *serviço de transporte x técnica*, *serviço de transporte x ciência*, e *serviço de transporte x informação*. Isto não significa que existam três meios distintos e separados. Ao contrário, os elementos que compõem o meio (que se constitui na evolução das relações sociais do modo de produção adotado) são inseparáveis e só se justificam em suas inter-relações. No entanto, para fins de melhor avaliação e estudo do tema proposto, iremos fazer essa secção para, novamente, fazermos a conjunção e integração das partes para melhor análise e compreensão do todo.

Metodologicamente, podemos considerar que cada um destes meios reflete a seguinte análise:

1. Transporte x Meio Técnico: Esta relação envolve a compreensão dos dados fundamentais do sistema de TCU (como a região é atendida pelo sistema de

transporte). Isto significa avaliar como a técnica presentemente adotada faz frente às necessidades de um serviço de transporte que atenda a população usuária.

Partindo do modo de produção, o meio técnico implica na apropriação de técnicas para a realização do trabalho. O meio técnico, em relação aos modos de produção anteriores, implica no homem passar a adotar sistemas mecânicos para a realização do trabalho. Como exemplo, tem-se o sistema de produção industrial, que parcelou a produção em diversos segmentos. Como resultado, tem-se a expropriação dos meios de produção do trabalhador, que passa a vender seu trabalho para os detentores dos meios de produção. O trabalho não é mais puro e simples fruto direto do trabalho braçal humano, mas sim dos meios de produção, composto de trabalho acumulado na própria força de trabalho realizada (já existente e cada vez mais mental que braçal), mais o trabalho acumulado nos instrumentos de produção (na forma de mecanização).

Fazendo um paralelo, podemos considerar que o transporte adentra o meio-técnico quando ele se integra ao modo de produção vigente (do sistema capitalista), em que o homem não mais realiza sua locomoção independentemente de um meio particular que não esteja embutida a tecnologia. Este é o caso da implantação do sistema de bondes, movidos a cavalos (tração animal), o primórdio do meio-técnico do transporte, sendo necessário pagar para realizar as necessidades de deslocamento. Assim, o TCU passa a ser mais um meio de apropriação da renda do trabalho, a partir do momento em que ele não somente paga pelo serviço, mas quando a tarifa auxilia a acumulação capitalista através do lucro.

Com isso, o homem passa a não ser mais o agente fundamental e independente de seu meio de locomoção. Ele faz uso de aparelhos técnicos para isso. E dentro do sistema vigente, ele se obriga a pagá-los. Neste contexto, o transporte se insere no sistema de acumulação capitalista, onde a renda do trabalhador não somente é expropriada na venda da sua força de trabalho, mas também como uma das necessidades para que ele possa vendê-la. É a integração do transporte dentro do sistema de produção vigente.

2. Transporte X Meio Técnico-Científico: A passagem do meio técnico para o meio técnico-científico predispõe técnicas não mais baseadas somente na evolução natural das mesmas. Porém, sua evolução acolhe os aprimoramentos resultantes do

conhecimento científico. Assim sendo, as técnicas evoluem com maior acuracidade e os objetos técnicos apresentam maior eficiência, tanto em relação aos insumos necessários para o seu funcionamento, quanto aos resultados obtidos.

Desta forma, os objetos, antes meramente técnicos, evoluem para o nível técnico-científico, com uma quantidade muito maior de trabalho mental humano acumulado, de domínio sobre as forças da natureza e de possibilidades de uso.

Em relação aos transportes, resulta o rápido aprimoramento de seus elementos constitutivos, principalmente a força motriz que, inicialmente baseada no carvão (produção a vapor), passa a formas mais eficientes de produção de energia, como o gás, a gasolina, o diesel, a energia elétrica, dentre outras mais modernas.

Porém, o avanço tecnológico também se deu em relação às unidades de transporte, atualmente bem mais confortáveis, sem falar nos terminais e, principalmente, no tocante às vias.

Em relação ao modo de produção vigente, considerando as relações sociais de produção, o meio técnico-científico avança sobre o anterior, para nele incluir um elemento adicional: o avanço científico, advindo das pesquisas, que irá se incorporar de forma definitiva aos objetos humanos. Neste aspecto, os países que desenvolvem a ciência aplicada, baseada em fundamentos científicos, avançam sobre aqueles que só o obtém puramente através da técnica. As relações sociais de produção se separam entre a aplicação da técnica e a incorporação da ciência, estas realizadas conjuntamente nos países desenvolvidos. Enquanto isto, os demais países importam, ou somente a ciência a ser aplicada ao objeto, ou o próprio objeto do meio técnico-científico.

3. Transporte X Meio Técnico-Científico-Informacional: Neste período, o objeto não corresponde somente à técnica aprimorada pelo conhecimento científico, mas ele também é fruto de um sistema e de uma cadeia de rede de informações cada vez mais ampla, a nível mundial.

Fruto da rápida evolução da globalização, os objetos, anteriormente só mecânicos (científicos), evoluem para sistemas eletrônicos e digitais. Seu funcionamento depende, para melhor rentabilidade e eficiência, da entrada de uma série de dados e informações para seu ajuste a condições específicas. Estas condições podem ser alteradas de imediato, permitindo o controle do funcionamento destes objetos quase



que instantaneamente. Desta forma, os objetos adquirem grande complexidade de funcionamento, o que exige uma formação extremamente qualificada por parte de quem o opera.

Em contrapartida, os mecanismos intrínsecos de funcionamento do objeto são praticamente desconhecidos pelo operador, que agora só tem acesso ao manual de instruções operacionais, haja vista sua complexidade. Como salienta Milton Santos (1999), o objeto, neste novo meio, acaba desenvolvendo várias funções integradas dentro de uma cadeia produtiva, pois eles são cada vez mais precisos na confecção de um determinado serviço ou produto.

Em relação aos transportes, observa-se a difusão do meio técnico-científico-informacional pela segregação cada vez maior entre as finalidades de uso de cada um dos tipos de transporte. Anteriormente, poucas eram as modalidades de transporte, e as mesmas possuíam fins e usos diversos. Como exemplo, citamos a locomotiva a vapor, que tracionava tanto um comboio de cargas quanto de passageiros, sendo igualmente de longo como de curto percurso.

Atualmente, as unidades de transporte são completamente especializadas, sendo seu uso voltado a uma finalidade específica. Assim, os passageiros dos trens urbanos são transportados em composições extremamente distintas de qualquer outro tipo de transporte, em geral em composições com força motriz distribuída por todos os vagões, diferente do que ocorre hoje em dia com os comboios de carga. Além disto, os próprios meios de transporte acabam sendo adaptados a fins específicos. Vemos os trens e metrô atuando em linhas troncais, dando-se o mesmo com os corredores de ônibus. Já os ônibus comuns estão cada vez mais se voltando a finalidades de linhas alimentadoras ou linhas independentes. Tudo isto para adequar o sistema à melhor relação *rentabilidade x custo x eficiência*, numa situação de limiar ou ponto ótimo entre estas três variáveis.

Este meio técnico-científico-informacional também atua sobre os outros elementos de transporte. No caso da força motriz, observam-se hoje inúmeras formas de obtenção de energia para a locomoção do transporte, como: gasolina, diesel, gás natural, hidrogênio, tração elétrica, células foto-voltáicas, dentre outras, tudo para oferecer a maior eficiência segundo as características de funcionamento e finalidade do meio de transporte em questão.

Disto decorre um importante aspecto para a relevância do estudo do transporte para a geografia, uma vez que as características do local vão incidir diretamente sobre a forma como os elementos de transporte serão definidos, pois, para se atingir a maior eficiência da técnica, se faz necessário conhecer o espaço onde atuam e se localizam os elementos constitutivos do sistema em que ele será implantado.

Assim, as características sócio-econômicas, as imposições topográfico-climáticas, dentre outras, são condições extremamente importantes para a obtenção da máxima rentabilidade dos meios de transporte e a sua inserção dentro do quadro social, ou dos arranjos espaciais construídos na área geográfica em estudo.

Neste aspecto, o estudo das vias se torna imprescindível no “cenário” de atuação do sistema de transporte. Dentro do meio técnico-científico-informacional em que vivemos, todos os elementos atuantes dentro dele devem funcionar coesos e integradamente. O transporte só obterá máxima eficiência quando todos os seus elementos integrantes estiverem atuando em uníssono para atingi-la. Neste aspecto, as vias são fundamentais, pois são o elemento da interface entre o transporte e demais sistemas urbanos. As vias são sempre solicitadas e modificadas, não somente para a máxima eficiência dos transportes, mas para melhor funcionalidade dos demais sistemas urbanos. Tráfego e trânsito se vinculam diretamente às características das vias que cada vez mais estão exigindo as modificações das unidades de transporte, dos veículos, que por elas trafegam e também estacionam.

No sistema capitalista globalizado, Milton Santos (1999) afirma que a acumulação do capital atinge níveis e proporções mundiais, caracterizado como capitalismo monopolista globalizado. Um dos efeitos disto é a circulação de mercadorias, pessoas e informações, que fluem pelo espaço. A circulação se dá em todos os níveis, tanto de capitais (bens e serviços) como de elementos materiais e humanos.

Quanto maior a circulação - imprescindível no sistema capitalista de acumulação - maior e mais ágil será a acumulação do capital, pois ela atua a todo instante sobre todos os atos humanos. Uma forma para que este mecanismo ocorra é a segmentação e fragmentação da produção. Objetos técnicos menores, que serão utilizados para a produção de objetos técnicos de maior porte, são confeccionados separadamente, distribuídos ao redor do mundo, porém interligados em uma rede mundial de produção. Os objetos técnicos, para se completarem, precisam da

junção de suas partes distribuídas ao redor do mundo, em locais específicos. Esta difusão espacial não é somente de mercadorias, mas também de pessoas, que têm a necessidade de circular em maior grau para realizar o trabalho de concatenação de todas as peças que irão resultar no objeto técnico-científico-informacional complexo da era atual.

Assim, conhecer as vias pressupõe compreender a relação sistema de transporte versus demais sistemas urbanos. É a via o elemento fixo que se insere definitivamente na paisagem, dentro da configuração espacial urbana.

As vias se configuram, portanto, como elemento fundamental dentro da análise geográfica do transporte. Inicialmente, porque ocupam espaço físico, suporte e elemento integrante da ciência geográfica. Mas não somente espaço físico, mas também espaço em sua plenitude. Espaço que é instância e fator, ao mesmo tempo, espaço condicionado pelas variáveis sócio-econômicas presentes, mas que não se limita a elas, pois o espaço também condiciona as relações sociais e seus modos de produção. Nesta concepção, Milton Santos (1978) estuda a integração espaço x tempo e, sob a ótica desta relação, os acontecimentos e fatos sociais passam a ser condicionados, praticados e definidos.

Assim, as vias, notadamente as urbanas, têm o caráter da materialidade espaço-temporal de que trata o autor. A via foi condicionada e existe dentro de um processo histórico, onde a circulação urbana se realizava dentro de condições diversas, e em grau distinto, que a realizada atualmente.

A via é o elemento de transporte geográfico por excelência. Ao ocupar o espaço materializado, se torna parte integrante e ativa da paisagem, agente dentro das configurações espaciais que vão se desenvolvendo.

Historicamente, as vias urbanas surgiram dentro de uma necessidade de locomoção bastante diversa da existente nos dias de hoje. Porém, elas também tiveram que se adequar às necessidades cada vez mais presentes de circulação, aumentada pelo fluxo de mercadorias e passageiros.

Igualmente, as unidades de transporte (veículos) tiveram que se adequar à configuração das vias existentes. Com o aumento crescente do volume de usuários de transporte, as vias são readequadas para suprir a demanda crescente. Esta

readequação pode se dar de diferentes formas, sob os mais diversos aspectos, como:

- aumento das dimensões das vias;
- sinalização, que controla e orienta o tráfego;
- direcionamento do fluxo de veículos;
- melhorias estruturais nas mesmas, como a pavimentação que permite imprimir maior velocidade aos veículos.

Estes são alguns dos itens técnicos que foram sendo aplicados às vias para a obtenção da maior eficiência em relação ao volume de tráfego, pautados pelos limites do fator *espaço x tempo*.

Mas, inseridos no meio técnico-científico-informacional, não devemos esquecer que hoje já existe o controle do fluxo de veículos por centrais de tráfego à distância, que coordenam a circulação através de comandos semaforicos e de comunicação com os agentes de trânsito, alterando, de forma relativamente eficaz, o desvio do tráfego. Ou seja, o homem passa a controlar e interferir no tráfego através da telemática em tempo real e sem, efetivamente, estar presente no local.

No entanto, a eficiência da via depende substancialmente dos outros elementos técnicos do transporte, a saber:

- a força motriz;
- o terminal;
- a unidade de transporte.

A via é também um elemento do transporte, dentre os acima elencados.

### **Caracterização dos elementos de transporte**

Via: meio pelo qual o veículo de transporte efetua seu deslocamento. A via pode ser bem delimitada e definida, ou não. No primeiro caso, temos as rodovias e ferrovias. Para o segundo caso, o meio aquaviário e aeroviário.

Há exceções, contudo, quanto à rigidez de trajeto imposta pelas vias aos veículos.

Há veículos rodoviários que podem se deslocar até em áreas sem qualquer tipo de via, no qual ela não esteja delimitada (a exemplo do meio aquaviário e aéreo). Já, no caso de um meio fluvial, suas bordas delimitam, especificamente, o trajeto a ser desenvolvido por um barco, por exemplo.

Para o TCU, a via sempre será delimitada, se não por ela mesma, o que praticamente sempre acontecerá, ainda por outros objetos geográficos, como as construções, que criam um espaço disponível de circulação entre elas. Os veículos urbanos, para melhor eficiência do sistema de transporte, estarão sempre trafegando em vias apropriadas a seu percurso. Ruas, avenidas, ferrovias, sempre serão os meios pelos quais trafegarão os veículos. Até mesmo barcas e balsas, apesar de trafegarem por vias aquáticas, praticamente sem delimitações, terão o seu trajeto praticamente fixo, como os serviços de *ferry* urbanos. Neste caso, é o próprio veículo que delimita a via para o seu trajeto.

Quando da sua implantação, em geral, a via terá muitos obstáculos para a sua construção, ou prolongamento. Inúmeras obras de engenharia acabam sendo adotadas para permitir a implantação da via ou seu prosseguimento, como: pontes, viadutos, túneis, elevados, subterrâneos, dentre outros menos comuns.

A via é o mais importante elemento para a classificação dos meios de transporte, dada a sua importância em caracterizar a eficiência e à prestação do serviço de transporte. Além disto, como já vimos, é o grande elo de ligação entre o sistema de transporte e os demais sistemas urbanos.

Terminal: Nos transportes, em geral, os terminais são objetos de grande importância e visibilidade, mas quase nunca considerados isoladamente para efeito de estudo na área de transporte.

São inúmeras as configurações de terminal. Apesar do nome, não se refere somente ao término de uma linha, mas à junção de diversas linhas num mesmo ponto de apoio, ou conexão.

No TCU há a presença muito mais acentuada de pontos de parada que de terminais, propriamente. Mas, para efeito de estudo, consideram-se os pontos de parada como um elemento da categoria terminal, sobretudo por sua presença física imóvel e por onde se realiza o embarque e desembarque de passageiros, sua

função principal.

Os terminais e pontos de parada são, também, pontos de ruptura, de seccionamento dos deslocamentos, obtendo um papel importante na análise espaço x tempo.

Os terminais, de fato, são as áreas de cruzamento entre mais de uma linha de um serviço de transporte, como um terminal de ônibus, composto por uma infraestrutura visível e capaz de permitir a transferência, embarque e desembarque de passageiros, com uma funcionalidade maior que a realizada nos pontos de parada. São, também, a confluência de distintas e inúmeras modalidades de transporte, onde o passageiro pode realizar a transferência de um meio de transporte para outro. É o caso dos terminais multi-modais de ônibus municipais, ônibus intermunicipais, trens, metrô, etc.

A única diferença clara entre terminal e ponto de parada se dará em relação à estrutura física dos mesmos, pois mesmo os pontos de paradas podem ser, por vezes, pontos terminais de linhas. O terminal tem uma estrutura física maior e mais complexa, haja vista as transferências em número, gênero e grau de passageiros e viagens.

Força Motriz: A força motriz se refere ao meio pelo qual as unidades de transporte (veículos) desenvolvem a capacidade de locomoção. Excetuando os veículos de tração animal ou eólica (como os planadores), todos os demais devem possuir um motor, para que um determinado tipo de energia seja convertido em produção de movimento.

A caracterização do motor, mais propriamente a forma em que se transforma a energia (advinda de algum tipo de combustível) em energia cinética (de movimento), é o que configurará o tipo de força motriz. Assim, teremos a força motriz de motor à combustão, motor à diesel, motor elétrico, motor diesel-elétrico, motor eletrolítico (baterias de células foto-voltáicas, de hidrogênio), estes os mais comuns no TCU. Também haveria a força motriz do tipo à vela, à turbina, à hélice, exemplos que não se aplicam a este tipo de transporte, apesar da existência do aeromóvel, presente no Brasil (experimentalmente), e em funcionamento em Jacarta (Indonésia).

Atualmente, a discussão sobre a força motriz é um dos pontos que mais interessa

ao TCU, pois, quando da produção da força motriz, ocorre a emissão de poluentes, proporcionando impacto ao meio ambiente. Ainda se utiliza, com maior frequência, tipos de força motriz responsáveis pela emissão acentuada de poluentes químicos, de grande produção de ruído, e por uma boa parte da poluição visual presente nas cidades. Estas questões são as que balizam grande parte das decisões sobre os veículos a serem empregados na execução do serviço de transporte. Também é neste campo que se estabelecerá boa parte dos debates ideológicos sobre a execução do serviço, ao não considerar corretamente as relações *sociedade x natureza*. Além disto, a força motriz está no foco das questões do meio técnico-científico-informacional em que vivemos.

Unidades de transporte (os veículos): O último elemento do transporte se refere às unidades de locomoção, ou seja, aquelas que efetivamente são responsáveis pela realização do serviço de transporte.

Vimos a importância do caráter geográfico das vias pelo seu poder de fricção e materialidade no espaço geográfico. Em relação às unidades de transporte, por sua vez, estes se configuram como objetos geográficos, pois neles está presente a materialização histórica da sociedade, representada pela técnica, esta a mediadora entre o espaço e o tempo.

As unidades de transporte são objetos geográficos, não particularmente por sua materialidade física, mas pelo desempenho de sua função. É a função de promover o deslocamento do que se deseja transportar, de fato, o que insere estes objetos dentro da paisagem e da configuração espacial.

É na unidade de transporte que se realiza efetivamente o ato de transporte. Deslocar pessoas é imanente às relações econômicas e sociais em um centro urbano. A especificidade das cidades, sua setorização, sua divisão em áreas funcionais distintas, exigem a locomoção de seus habitantes.

Portanto, enquanto a via detém um caráter geográfico quase a-temporal (predominância quase absoluta do espaço sobre o tempo), a unidade de transporte possui, por sua vez, um forte caráter de temporalidade. No binômio espaço x tempo, o tempo quase se congela quando se leva em consideração a via. Esta tem um profundo caráter de espacialidade, pois sua rede de vias se impregna

profundamente na paisagem urbana, daí seu caráter de a-temporalidade já referido.

O inverso pode ser aplicado às unidades de transporte. Por ser a função um elemento mais importante do que a própria existência material, dentro do binômio espaço x tempo, a unidade de transporte será muito mais temporal e muito menos espacial. Por isto, se coloca a funcionalidade do transporte mais a depender das unidades de transporte que nas vias, para uma boa execução do serviço. Esquece-se, muitas vezes, que a via também possui um caráter imprescindível para a realização dos transportes, pois é nela que a unidade de transporte encontrará o seu campo de atuação, onde o deslocamento se efetuará dentro dos limites de tempo estabelecidos pela estrutura espacial urbana, pois a relação espaço x tempo funciona em sinergia.

Para o transporte, o binômio geográfico espaço x tempo será composto do binômio correspondente via x unidades de transporte. Pois, as relações e os embates entre espaço e tempo serão os mesmos verificados na relação via x unidades de transporte, tendo, como pontos de convergência, os outros dois elementos de transporte estudados: o terminal e a força motriz.

O terminal é o elemento espacial que aproxima a via das unidades de transporte, ou seja, o espaço ao tempo, através do deslocamento dos passageiros. Já a força motriz é o elemento que aproxima as unidades de transporte às vias, ou seja, o tempo ao espaço, através do deslocamento dos veículos. Portanto, há um campo relacional entre os elementos da atuação tempo x espaço, da mesma forma que na relação matéria x energia, no campo da física relativística. No campo de atuação das forças que realizam o transporte, são estes elementos de transporte os objetos geográficos de importância para se entender o campo de forças atuantes.

Há inúmeras formas de veículos, contudo, a sua função é sempre a mesma, promover o transporte. É praticamente inexistente qualquer outra utilidade dada aos veículos que não o ato de transportar. (Em alguns casos turísticos, o ato de transportar se liga a outras utilidades como lazer, recreação, hospedagem. Exemplo são os cruzeiros marítimos).

As unidades de transporte podem ter inúmeras formas. Porém, o seu conteúdo, o que vai definir sua função, será o tipo de serviço prestado. A variedade de formas implica nas relações que esta deverá estabelecer com a via, dentro do campo



relacional espaço x tempo. Já em função da operacionalidade e capacidade de prestação do serviço, a relação unidade de transporte x via será representado pela relação distância x velocidade.

A via é o objeto que estabelece as relações diretas com o meio sócio-econômico da localidade. Assim sendo, o estabelecimento de um padrão de estudo entre a Geografia e o TCU será aquele estabelecido pelas correlações entre os fatores geográficos, espaço-temporais, e a função operacional do TCU, como distância x velocidade.

A par disto, os veículos serão de características distintas para se adequar às necessidades de transporte. Porém, dentro dos limites impostos pelas vias, que atuam como caráter de fricção do espaço sobre o serviço de transporte.

### **A rede de transporte**

Os elementos de transporte se associam para um melhor atendimento do serviço de transporte, como exposto. E a Geografia desenvolve o seu papel de receptáculo na execução deste serviço e, através da estrutura espacial, atuando como instância e fator sociais, atua sobre estes elementos, sobre o sistema de transporte, com seus enfoques espaço-temporais e as relações que disto decorrem. A questão que se coloca, quando se trata do transporte em específico, é em que tipo de escala espaço-temporal deve-se trabalhar. A geografia lida com escalas de tempo muito variadas.

Para o transporte, a execução da atividade é de rotina diária. Por conseguinte, a escala dos efeitos espaço-temporais de importância para o serviço de transporte é da mesma magnitude, pontuais e em tempo reais. Daí decorre o fato de uma (espaço ou tempo) querer anular a outra, pois ambas trabalham conjuntamente. O tempo quer dominar o espaço, tornando-o o mais curto possível para vencê-lo. E o espaço quer dominar o tempo, transpondo-o a intervalos sucessivos sem nos dar conta da sua passagem. E isto, porque o **serviço de transporte** não tem no espaço, nem no tempo, local próprio, definido, para sua realização. Porém, o **sistema de transporte**, pela presença de seus elementos em determinada área, tem espaço e tempo definidos, e isto lhes garante a aplicação da Geografia em sua

análise.

Assim, analisar o transporte, com o objetivo de entender seu papel na Geografia, e esta servir de importante ferramenta para melhorar o atendimento ao usuário e a qualquer cidadão, necessita da análise associativa entre serviço (prestado) x sistema, operação x estrutura (operacional), usuário(não-usuário) x empresas, e entre espaço x tempo.

Esta última associação acaba por caracterizar uma rede de transporte. Isto porque o serviço de transporte só tem uma escala espaço-temporal pontual para nível de análise, implicando que uma sucessão de pontos (que podemos denominar de rede) nos forneceria a disposição do sistema de transporte que podemos estudar em Geografia.

Uma rede se compõe de três propriedades topológicas (Dupuy, 1985, apud Plassard, 1995, p.519) distintas, que são:

A conectividade: No transporte, representa o cruzamento das linhas, das ligações, permitindo a transferência para diferentes itinerários.

Quanto maior a conectividade, maior a possibilidade e facilidade de se atingir o destino por diferentes trajetos. Assim, quanto maior a conectividade do sistema de transporte, maior será a possibilidade de itinerários diversos à disposição do usuário. Portanto, conectividade auxilia no aumento da acessibilidade/mobilidade do cidadão.

No transporte, a conectividade é uma capacidade que pode ser empregada através de bases representadas pelos terminais, quando há uma pluralidade de ligações que confluem para o mesmo ponto. Ou, então, através de pontos de paradas, quando as ligações, junções de linhas, se dão em menor porte, e em menor número de transferências. Portanto, há um elemento material, um objeto geográfico no transporte que permite a acessibilidade através do emprego da conectividade.

Por mais simples que seja o ponto de parada (ponto de baldeação, transferência), há um elemento material, construído, que indique a existência da propriedade de conectividade do transporte.

Porém, nem todo ponto de parada implica em possibilidade de conexão. Aliás, o

mais comum é sua não ocorrência no TCU da maioria das cidades brasileiras.

Portanto, a conectividade permite avaliar o grau de interação do sistema de transporte, oferecendo um importante parâmetro para sua avaliação.

A conectividade, como capacidade de transferência do transporte, deve ser avaliada em termos de grau (elevada, média, baixa, etc).

As ligações: estas se referem ao fluxo existente na rede de transporte. São, portanto, altamente dependentes dos fatores distância e velocidade, para dar vazão ao número de passageiros.

As ligações se vinculam à capacidade de realização do transporte, e são dependentes dos veículos à disposição para realização dos deslocamentos e do estado e capacidade das vias. Quanto mais fortes forem as ligações entre nós da rede de transporte, com a possibilidade da conectividade, maior deverá ser a capacidade de transporte a ser oferecida.

Para o conhecimento do estudo das ligações e avaliação do sistema de TCU operante, pressupõe-se a necessidade do estudo do fluxo de passageiros, do número de veículos, da velocidade operacional e do tipo de via por onde estes mesmos trafegam.

Ou seja, as ligações nada mais são que as próprias linhas do TCU.

Diferentemente da conectividade, que implica a noção de cruzamento e transferência, as ligações pressupõem possibilidades abertas, disponíveis, de percursos e itinerários entre origem e destino.

O conceito de ligações nos remete à idéia de isotropia, relativa à variação da homogeneidade entre as ligações. As ligações, ou as características do transporte, podem ser homogêneas ou heterogêneas, considerando-se mais o caráter de capacidade de transporte ofertado que o número de passageiros transportados, efetivamente, nas ligações. No caso do transporte urbano da cidade de São Paulo, por exemplo, se considerarmos o metrô e as linhas de ônibus alimentadoras como uma rede de transporte, um sistema, podemos dizer que o caráter das ligações é heterogêneo, pois a linha de metrô possui uma capacidade de carga (de transporte ofertado) maior que uma linha de ônibus. Assim, necessitam-se de muitas linhas de

ônibus para dar conta da capacidade de uma linha de metrô, fazendo com que o ponto de conexão (de transbordo de passageiros) esteja numa relação anisotrópica entre linhas de ônibus e metrô.

A nodosidade: Uma rede de transporte implica, necessariamente, na existência de nós. Um nó surge no local onde duas ou mais linhas (ligações) se cruzam. Diferencia-se da conectividade, pois os nós não precisam possuir um caráter relacional na intersecção das linhas (ligações). O nó se refere ao cruzamento das ligações, sem real presunção de transferência neste ponto de cruzamento, ao passo que a conectividade pressupõe haver possibilidade real de transferência.

Os nós, portanto, permitem oferecer uma hierarquização dos tipos de rede através de sua maior ou menor capacidade relacional entre as ligações, expressando o grau de conectividade do sistema, exigível quando se pretende implantar a integração no sistema do TCU.

Em suma, podemos dizer que:

1. pode haver transporte com ligação, nodosidade e conectividade;
2. pode haver transporte com ligação e nodosidade;
3. não pode haver transporte sem ligação;
4. para que haja conectividade no transporte exige-se a presença de ligações e nodosidade.
5. Ligação é o elemento que caracteriza materialmente o transporte, ao passo que a nodosidade e a conectividade são apenas atributos do sistema. No entanto, quanto maior o grau de participação destes dois últimos, mais o transporte será caracterizado por seus atributos qualificativos, e não somente quantitativos.

Portanto, o mais alto grau de aperfeiçoamento do transporte, dentro de um sistema em rede, é quando ele atinge um elevado nível de conectividade, que no TCU costuma-se denominar de integração<sup>62</sup>.

---

<sup>62</sup> *A integração pode ocorrer de diferentes formas (geral, mecânica, física, tarifária).'*

As redes sempre tiveram um importante na Geografia. Milton Santos chega a expressar a necessidade da geografia das redes. Santos (1999) cita a definição de Curién (1998, apud SANTOS, 1999, p. 197) que considera redes como “toda infraestrutura, permitindo o transporte de matéria, de energia ou de informação... e que se caracteriza pela topologia de seus pontos de acesso ou pontos terminais, seus arcos de transmissão, seus nós de bifurcação ou de comunicação”. Para Plassard (1995, pg), rede é um termo eminentemente geográfico, o que nos assegura seu emprego/análise para o enfoque geográfico.

Haveria três sentidos no conceito de redes, sendo apenas duas delas de interesse para este trabalho, que são:

- a primeira, referente à polarização de pontos de atração e difusão (caso das redes urbanas),
- a segunda diz respeito à projeção concreta de linhas de relações e ligações (caso das redes hidrográficas), apesar da ausência de linhas (em algumas redes) e com uma estrutura física limitada aos nós.

Para o caso do transporte, as linhas não são elementos materiais, mas apenas projeções dos traçados/itinerários. Já para a Geografia, o uso do sistema viário, pelo TCU, compõe uma rede material/física, e, portanto, finita, uma vez que possui uma capacidade de carga limitada. O TCU utiliza um bem público que, na grande maioria das vezes, não lhe é exclusivo, devendo compartilhá-lo com outros veículos de transporte.

Neste aspecto, podemos afirmar que as linhas de TCU têm um substrato material (representado pelas vias). Isto caracteriza uma estrutura física, que também pode estar bem presente nos nós, na forma de terminais (pontos de acesso). Se as vias nem sempre são um elemento exclusivo do TCU, os terminais e seus veículos de transporte o são. Este fato explica o porquê de vias e da configuração das linhas/itinerários terem tido uma posição de menor importância, de menor visibilidade, na caracterização do TCU por muito tempo.

Para Santos (1999), rede também é uma mera abstração, pois também há uma rede de valores sociais e políticos. Assim, podemos considerar que existem redes dentro das redes, para o caso dos serviços de transporte que prescindem das decisões

humanas. Quanto a esta superposição de redes, Santos também afirma que o espaço não é homogêneo, que as redes não são uniformes, “pois levando-se em conta seu aproveitamento social, registram-se desigualdades no uso e é diverso o papel dos agentes no processo de controle e de regulação de seu funcionamento”. (1999, p. 198). Para isto, o autor parte da consideração de que há superposição de redes, afluentes ou tributárias, constelação de pontos e traçados de linhas.

A importância dada às redes parte do “processo global da produção, a circulação sobre a produção propriamente, onde os fluxos se tornam mais importantes para a explicação de uma dada situação”, concluindo que “o próprio padrão geográfico é definido pela circulação, já que esta, mais numerosa, mais densa, detém o comando das mudanças de valor no espaço” (Santos, 1999, p. 198).

Assim, os fluxos são mais importantes que a própria produção. No caso do TCU, os fluxos são mais importantes que o “próprio serviço em si”, considerando que o ato de transportar deve atender, antes de tudo, o acesso entre pontos de origem e destino (acessibilidade), e não mais focar apenas sobre o aspecto exclusivo da mobilidade.

Portanto, estudar o TCU, que possui um padrão, uma estrutura espacial de atuação do serviço, é uma das melhores formas de conhecimento e controle do espaço, pois o espaço se reveste de padrões. O TCU vai auxiliar no desvendamento das lógicas de sua configuração, ou seja, pela sua grande (presença) ou inexpressiva importância (ausência).

Em relação à força que origina o estabelecimento das redes, Santos (1999, p.275) identifica três níveis de solidariedade:

- a mundial (global), como totalidade completa e empírica;
- o território: de um país ou estado, enfraquecido pela mundialização. (Para o caso da região metropolitana paulista, o controle é do estado)
- o lugar: última totalidade, onde os fragmentos da rede possuem dimensão única e concreta. Ou seja, é no lugar que se realiza a unicidade do TCU, sua real configuração espacial. Porém, não serve, por si só, para explicá-lo em sua real dimensão e realidade, haja vista que muitas das decisões nele empregadas são exógenas ao local.

Ainda, “[...] as redes são um veículo do movimento dialético que ao mundo opõe o território e o lugar, e confronta o lugar ao território”, e isto remete diretamente à questão de poder. E conclui, “[...] há uma tendência à passagem de uma polarização de tipo zona para a de tipo em rede” (SANTOS, 1999, p. 201), que, em nosso ponto de vista, implica em uma maior solidariedade entre os elementos integrantes da rede, que a de competição verificada entre os elementos integrantes da zona. Afinal, rede implica necessariamente no conceito de integração, apesar da noção de polarização de pontos de atração e difusão. Ambos estão presentes na rede e se dão de forma concomitante.

Santos ainda expõe a forma necessária para o estudo das redes, salientando o seu estudo diacrônico (enfoque genético) e sincrônico (enfoque atual). Determina ainda “[...] o estudo estatístico das quantidades e qualidades técnicas, mas também a avaliação das relações que os elementos de rede mantêm com a presente vida social, servindo como suporte corpóreo do cotidiano”, o que também “envolve o uso que lhes é dado, das modalidades de controle e regulação do seu funcionamento” (1999, p. 281). É fato, o papel do TCU no cotidiano dos usuários e dos habitantes, e a forma como serve para estabelecer determinados comportamentos sociais na conduta diária da população.

A respeito da historicidade das redes, Santos periodiza os momentos da produção e vida em três etapas, a saber:

1. um largo período pré-mecânico, em que as redes se formavam espontaneamente;
2. um período mecânico intermediário;
3. a fase atual: os suportes das redes encontram-se parcialmente no território e nas forças elaboradas pela inteligência e contidas nos objetos técnicos (tipo computador).

Em relação ao último momento, aquele que realmente se pretende conhecer para podermos agir como atores sociais, tomadores de decisões. Santos afirma que quanto mais a civilização material avança, mais se impõe o caráter deliberado na constituição das redes. Ou seja, estas não surgem mais espontaneamente (como na primeira etapa), mas sim do estudo minucioso das características espaciais e do

campo de forças que atuam sobre as variáveis sócio-econômicas.

Quanto às conseqüências sociais deste processo, o autor considera que o espaço da conectividade (conceito por nós já salientado), é organizado pelo discurso, sendo o espaço reticular o que preside uma sociabilidade à distância. Além do mais, continua o autor, tais redes seriam os mais eficazes instrumentos transmissores.

Portanto, frente às necessidades de se atender a um mundo de fluxos, de um espaço organizado em padrões, segundo estruturas espaciais fixas, o próprio autor anuncia que as redes são o instrumento de maior valia para organizar todo o processo de produção e de controle do cotidiano do cidadão. Porém, elas não surgem mais de forma espontânea. É preciso estudar todos os componentes espaciais para estabelecê-las no espaço, a fim de controlá-las e melhor atender às suas finalidades.

Assim, no nosso entender, parece ser a rede a melhor forma para estruturar e compreender um novo sistema de TCU, utilizando para isto conceitos basicamente geográficos, levando em consideração todas as ordens de relações entre a sociedade x natureza, o espaço x tempo, cidadão x serviço.

Em vista das citações, podemos considerar que o serviço de TCU é passível de estudo, reflexão e análise geográficos, pois se insere dentro das relações do espaço, permitindo avançar sobre questões outras que as demais disciplinas não consideram, devido à diversidade do objeto de estudo e enfoque analítico apresentados aqui. Para a geografia, o estudo do TCU, como **objeto geográfico**, pelo fato de estar inserido nos processos atuais do capitalismo - reproduzindo as ações sociais e suas representações no espaço - é de extrema importância para a evolução do estudo geográfico, e decodificação da realidade e dos condicionantes sócio-econômicos da população.

Dentro da reflexão sobre as redes, Milton Santos ainda abarca o universo do tempo, rápido ou lento, considerando-os em termos de temporalidade. Pois, o tempo a que se refere, depende da particularidade do tempo social de um grupo ou indivíduo. Neste sentido, podemos nos remeter às questões da subjetividade, que expusemos, presente na relação fatorial espaço x tempo.

Por fim, em relação a uma geografia das redes, Milton Santos termina sua reflexão



com a seguinte consideração:

A geografia deve trabalhar com uma noção de espaço que nele veja a forma-conteúdo e considere os sistemas técnicos como uma união entre tempo e matéria, entre estabilidade e história. Desse modo, superaremos as dualidades que são, também, direta ou indiretamente, as matrizes da maior parte das ambigüidades do discurso e do método da geografia (SANTOS, 1999, p. 115).

Consideramos que a vinculação entre a teoria do espaço (geográfico) e a caracterização do sistema (serviço) do TCU, se encaixa perfeitamente dentro do quadro conceitual-teórico desenvolvido por esse autor em relação às redes. Isto nos faz concluir que o estudo do transporte, sob o prisma geográfico, pode ser estudado, com muita propriedade, sob a ótica da geografia das redes.

### **Fatores do Transporte**

Dois são os fatores primordiais na realização do transporte: a distância a percorrer e o tempo para efetuar-lo. Toda consideração econômica em relação ao custo (tarifa), a ser determinada, decorre destes fatores.

Estes fatores nos remetem a duas variáveis geográficas que norteiam o estudo da geografia e do TCU: a relação espaço e tempo. Relacionar transporte e geografia se dá, portanto, sobre o mesmo substrato conceitual.

Para efeito de transporte, os fatores distância e tempo se direcionam para a relação desempenho x custo. Esta relação incorre na eficiência (rentabilidade) do sistema, altamente relacionada à capacidade de apresentar variados graus de conectividade. Aumentar o desempenho do sistema pode impor custos que diminuam sua rentabilidade. O mesmo se aplica quando, ao se diminuir custos, diminui-se o desempenho e, conseqüentemente, resulta na diminuição da eficiência.

Desta forma, devemos considerar desempenho x custo como um par dialético (sempre se dialogando para estabelecer o serviço de transporte no ponto ótimo de serviço), cujo efeito, a eficiência (ou sua rentabilidade, se considerarmos sob um prisma econômico, e não somente sobre a qualidade de prestação do serviço), nos fornecerá seu quadro sinóptico.

No transporte há uma taxa de rentabilidade para investimento (Plassard, 1995, p.

527), cujo cálculo econômico se baseia em duas outras taxas: a taxa de rentabilidade interna e a taxa de rentabilidade coletiva.

A taxa de rentabilidade interna corresponde aos custos intrínsecos do transporte, como a duração do equipamento, seus custos e receitas esperados, considerando-se, inclusive, a taxa de amortização da dívida em relação às receitas.

A taxa de rentabilidade coletiva, por sua vez, leva em consideração duas outras variáveis, que são: as despesas coletivas correspondentes à infra-estrutura a ser disponibilizada e aos custos a serem suportados pela coletividade (acidente, poluição, barulho, etc); e as receitas coletivas referentes às vantagens propiciadas pelo transporte (segurança, melhorias ambientais, ganho de tempo, etc).

Todas estas taxas e cálculos são expressos sob forma monetária, para comparação entre as opções de transporte, antes que a escolha recaia sobre uma delas.

Deve-se sempre ir em busca da melhor eficiência do sistema, considerando o espaço total. Para isto, as variáveis reais e concretas serão aquelas que irão majorar a eficiência, determinando como trabalhar a questão do desempenho e dos custos.

As variáveis concretas, a que nos referimos, serão aquelas que colocarão sempre os interesses do cidadão (e do usuário) como determinantes. Tudo o que implicar numa diminuição do serviço prestado ao cidadão, será por nós considerado como perda da eficiência do sistema, nos obrigando a rever os fatores da equação desempenho x custo.

Este é o paradigma que será por nós utilizado neste trabalho.

Os fatores distância e tempo serão os balizadores do sistema de transporte de passageiros.

A finalidade do TCU é a locomoção de pessoas, percorrendo distâncias. No entanto, o tempo a ser gasto para a execução deste deslocamento, um tempo “inútil”, deve estar dentro de parâmetros que não incidam negativamente na prestação do serviço. As pessoas buscam, atualmente, diminuir consideravelmente o tempo dispendido nos deslocamento, pois, como apregoa Milton Santos, estamos sendo cada vez mais privados do tempo. Isto leva a considerar que, de alguma forma, também estamos sendo privados do espaço, pois espaço e tempo são fatores

(categorias, instâncias) correlacionais. Hoje, somos expropriados do tempo. E é do tempo subtraído, que o capitalismo monopolista se torna ainda mais cumulativo.

### ***TCU: um sistema de transporte***

O transporte, como um sistema operante em uma determinada região ou localidade, necessita da integração das diversas modalidades de transporte disponíveis, e da correta adequação entre todos os seus elementos para seu melhor aproveitamento/desempenho. Nenhum deles pode funcionar, em plenitude, sem a concorrência perfeita e integrada dos demais, sob pena deles não estarem trabalhando solidariamente, mas sim concorrencialmente. Neste caso, não se terá um único sistema de transporte, mas vários sistemas.

Um sistema de transporte apresenta grande diversidade e relações entre seus elementos constitutivos, que muito depender das condições geográficas presentes<sup>63</sup>.

A via, como elemento-chave para a discussão do transporte dentro do contexto da geografia, recairá, em última instância, a discussão sobre o papel dos transportes no ambiente urbano. É neste espaço físico, o das vias, que obteremos os dados quantitativos e qualitativos de seu desempenho.

Como exposto, os demais elementos do transporte deverão fazer frente aos ditames das vias para sua melhor eficiência. Em muitos casos, as vias deverão se adequar às novas tecnologias dos demais elementos. Tomando-se o caso do metrô, uma nova via teve que ser construída para atender às necessidades de transporte, cuja eficácia dependia, primordialmente, do total desimpedimento de locomoção para o tráfego deste único tipo de veículo. Assim, não haveria cruzamentos a impedirem o seu livre deslocamento.

Disto, resulta o metrô como o meio de transporte por excelência em áreas de grande adensamento populacional, pois a exclusividade das vias permite a maior interação do binômio espaço x tempo, resultando num ponto ótimo de eficiência muito superior às demais modalidades de transporte, o que permite transportar milhares

---

<sup>63</sup> Como exemplo, podemos falar sobre os carros particulares, onde os terminais possuem nenhuma ou praticamente nenhuma importância, ao passo que, para o setor ferroviário, o terminal é de importância fundamental para o embarque/desembarque dos passageiros.

de passageiros/hora.

A via sempre se configurou como uma das principais responsáveis pelo descompasso entre a capacidade e a demanda. Contudo, é importante lembrar que as vias não estão sempre congestionadas em todo o tempo e lugar. Em termos de espaço, existem locais que se configuram como um gargalo, um estrangulamento, geralmente em áreas de cruzamento de vias (nós do sistema).

Em termos de tempo, existem os momentos de pico, horas do “rush”, e as horas “de vale”. Por isso, as vias são o elemento-chave da relação com a geografia, pois segundo M. Santos, a geografia estabelece uma correlação diferencial entre as variáveis espaço-temporais. Se esta correlação fosse estanque, invariável ao longo do tempo e do espaço, não haveria ciência geográfica, pois ciência predispõe sobretudo a variação, a tendência, o deslocamento, a dispersão, a concentração, pressupondo o dinamismo e os processos.

Se a via é o elemento principal de ligação entre o transporte e a geografia, ela também não o seria para outras áreas de estudo?

Esta pergunta, na verdade, serve para melhor delimitar o campo de estudo do transporte dentro da ciência geográfica, uma vez que o transporte também desperta o interesse de outras áreas científicas<sup>64</sup>.

A resposta à questão proposta não repousa na distinção dos objetos entre duas ou mais ciências, mas no enfoque dado ao estudo do objeto. Portanto, a resposta repousa na própria concepção das ciências.

Para a Geografia, a melhoria do sistema viário e, conseqüentemente, da circulação e do tráfego que nela se realizam, deve ser vista em relação aos impactos em outros sistemas urbanos, e não somente ao aplicado diretamente no sistema de estudo. Principalmente nos sistemas sociais, o que denota um caráter mais político às decisões de intervenção em determinados serviços, uma vez que elas devem ter aprovação ou respaldo da população e, não somente, as decisões serem acatadas por simulação de modelos que deram uma melhor resposta matemática, pois a

---

<sup>64</sup> Uma ciência, como a engenharia, por exemplo, busca soluções viárias como a construção, o ampliamiento e aperfeiçoamento da rede, baseada em estudos e cálculos matemático-estáticos, de modelagem probabilística, que comprovem a solução de problemas de transporte específicos, mas com repercussões que podem ir muito além da área de intervenção.

decisão de um grupo social se baseia muito em questões valorativo-subjetivas, e não meramente abstratas e "racionais".

Portanto, a geografia encara o problema do TCU sob o ponto de vista de sua integração com outros sistemas sociais e setoriais urbanos, o que implica em adotar uma área de estudo e nela não descurar da teia de relações que o TCU mantém com os demais. Portanto, trabalhar a geografia com o TCU é não estudá-lo pontualmente nem isoladamente, mas numa cadeia de inter-relações.

A solução adotada para o sistema viário (de transporte) pode se basear, muitas vezes, em uma questão valorativa, quando se decide por uma opção na rede viária que não aquela com a melhor rentabilidade dentro das variáveis técnicas do problema. Uma melhor opção em termos quantitativos pode, por sua vez, impactar negativamente uma determinada área, levando-a à degradação. Exemplo disto foi a construção do elevador Costa e Silva, no centro da cidade de São Paulo. Apesar de ser a melhor forma, à época, de resolver a questão de acesso e congestionamento no centro urbano da cidade, seu impacto foi tão nefasto sobre os demais sistemas urbanos (habitação, poluição, volume de tráfego) que se cogita a demolição da obra. Porém, representava, à época, a "melhor solução" para o problema, pois as variáveis estudadas eram apenas de caráter local e dentro de uma abrangência temporal imediata (a da época), não considerando seu passado, desejando-se apenas obter respostas positivas as mais imediatas possíveis. Ou seja, dispunha da melhor eficácia para responder simplesmente a questão de congestionamento e maior fluidez de tráfego da região, sem correlação com os demais sistemas urbanos.

A geografia deve buscar a melhor eficácia para a solução do problema de circulação urbana com base nas características do meio-ambiente em que ela está inserida. Para a geografia, o melhor equacionamento na relação eficácia/desempenho de diversas opções deve se basear em premissas sócio-econômicas, levando em consideração uma série de efeitos impactantes à sociedade, delimitando estes problemas dentro da abrangência espaço-temporal estipulada por teorias geográficas.

Barat mostra como a preferência por uma determinada modalidade de transporte

pode acarretar mazelas para toda a população quando se refere à clara opção pelo transporte individual em relação ao coletivo. Este autor considera que:

*“[...] mesmo para as populações de nível de renda mais alto, que se utilizam do automóvel particular, o congestionamento nas áreas urbanas – cada vez mais intenso- acabará por colocar os usuários do automóvel num dilema de perda do seu tempo disponível para trabalho e lazer, versus opção por um sistema eficiente de transporte de massa”. (BARAT, 1978, p. 309)*

Um projeto de obra viária pode obter a melhor avaliação para fluidez e vazão do tráfego, melhorando sensivelmente a circulação na área. Porém, seus efeitos sobre a comunidade local e sobre o meio-ambiente podem ser altamente prejudiciais, elevando o grau de problemas oriundos decorrentes. Esta solução, aparentemente a mais eficiente, pode apresentar custos econômicos elevados, num contexto em que há outros problemas sociais urgentes a serem atendidos. Ou então, a busca de melhor vazão e fluxo no transporte propiciará ganhos apenas para os já privilegiados, e ônus, os mais diversos, para os menos favorecidos.

Todos estes fatos devem ser realçados e conhecidos pelo geógrafo, para auxiliar na tomada de decisões, não somente considerando o transporte, a circulação viária em si, mas todo o contexto, baseando-se na configuração espacial estabelecida.

Equívocos em relação às decisões no transporte ocorrem pelo fato de, ao se utilizar a palavra sistema, poder ela ser, justificadamente, estudada por si só. No entanto, o sistema de transporte não é o espaço. O espaço é muito mais complexo. O espaço é o todo, o verdadeiro, e sobre ele não se deve deixar de lado a avaliação e o impacto sobre outros sistemas urbanos que, certamente, irão responder às modificações impostas pelo sistema de transporte.

Portanto, se o transporte não se coadunar aos valores sociais, aos anseios da sociedade, respeitando o espaço onde presta o serviço, correrá o risco de não atingir os objetivos propostos.

Assim, dentro de uma determinada sociedade urbana, outros sistemas coexistem e interagem íntima e diretamente, fazendo que o organismo urbano funcione vinculadamente.

Desta forma, o sistema de transporte apresentará problemas, mas sua ótica, no

panorama geográfico, deve ultrapassar suas fronteiras e adentrar no campo de forças da sociedade, da economia, das relações sociais de produção, que nela se fazem presentes. Só assim o transporte poderá atender as necessidades, não somente do próprio transporte, mas de toda a sociedade.

São conhecidas as tentativas no transporte que, ao empregarem soluções limitadas às suas próprias características, resultaram em respostas ainda mais equivocadas. Black (1995, p. 3) cita o caso de cidades americanas que tentaram resolver o problema de congestionamento de seus centros urbanos através da construção de mais vias, artérias, pontes, viadutos, e toda sorte de obras viárias. Em pouco tempo, toda esta nova estrutura viária estava novamente congestionada. O processo se repetiu novamente, com a construção de novas vias, novas artérias, de elevados custos econômicos e sociais. E, ao final, o excesso de veículos a congestionar as vias recém construídas redundava em situação ainda mais crítica.

Isto demonstra que o espaço é também um recurso, mas limitado às suas próprias características, ordenado pelas imposições econômicas e pelas relações sociais de produção.

A geografia deve, aplicando a metodologia que lhe é própria na avaliação e intervenção dos problemas urbanos, atender às questões mais amplas presentes no espaço das configurações sociais e do contexto sócio-econômico presente.

### **A Questão Técnica e o Espaço**

A importância em se ater ao estudo espacial mais detalhadamente, se vincula, também, pela dispersão de seu uso pelas unidades de transporte (os veículos), responsáveis pela realização do serviço de transporte. Em geral, muito se discute sobre a melhoria dos transportes com a compra/aquisição de mais equipamento. Como enfatiza o atual secretário de transporte do estado de São Paulo (Revista Ônibus, 2004), hoje se verifica uma sobre-oferta de veículos em circulação.

Um problema em se focar a solução somente nos veículos de transporte se deve à

antítese entre o transporte urbano e o transporte não-urbano<sup>65</sup>. Em meio urbano, torna-se mais simples adaptar novos veículos aos problemas de tráfego do que fazê-los em relação às vias, pois elas se transformam muito pouco e vagarosamente, pois possuem uma inércia muito grande à alteração. Aí repousa a fricção do espaço, de que trata Milton Santos (1999). Assim, podemos mesmo afirmar que a via é, em si mesma, um sub-espaço, contendo nele todos os elementos intrínsecos do espaço.

Milton Santos (1999) nos lembra que a ideologia repousa muito fortemente sobre os objetos da atualidade. Uma vez que as unidades de transporte, os veículos, se transformam constantemente, é sobre eles que recairá grande parte da ideologia do sistema de produção dominante, onde só se apresentam as virtudes, e pouco se lhes vêem os defeitos. Estes devem ser analisados e descobertos pelo estudo científico, principalmente geográfico, dado que seu enfoque é a totalidade, que se vê contida no espaço. E a totalidade é a única capaz de revelar o conhecimento da verdade científica.

Já as vias, por seu caráter de difícil transformação, acabam sendo menos receptivas de carga ideológica, principalmente quando construídas dentro de outras *temporalidades*. Por sinal, é possível detectar a ideologia quando a forma se modifica para atender a uma nova função, pois é no momento que a função principal arcaica se desprende da forma antiga que se destaca o meramente simbólico, o mítico, fruto da ideologia das classes sociais dominantes. Este processo nos permite o conhecimento do ideológico. E conhecer a ideologia do objeto é desvencilhar o que lhe é útil do que é pura aparência.

Apenas nos casos de implantação ou grande modificação da via é que os aspectos ideológicos irão querer se instalar. E provirão com grande força, pois as características geográficas da via se dão em maior grau que nas unidades de transporte.

### **A via e os demais elementos do transporte**

Vista a importância das vias como elemento de transporte, com as características

---

<sup>65</sup> Enquanto nestes há relativa facilidade em construir novas vias e remodelar as já existentes, naquelas as vias apresentam uma iniciativa à mudança quase perfeita.



necessárias a serem consideradas um objeto geográfico e, portanto, de interesse no seu campo de estudo, resta agora estabelecer a posição dos seus demais elementos no contexto da ciência geográfica.

Milton Santos (1978) afirma que a geografia é o estudo do espaço. Porém, este espaço é histórico, fruto do trabalho humano materializado e impresso na superfície terrestre. Dentro disto, ele afirma também que o espaço é uma teia formada das vinculações entre espaço e tempo. Isto implica dizer que há uma relação íntima e indissociável entre o espaço (o elemento material, físico) e o tempo. O autor chega mesmo a afirmar que há uma dependência relativística, de íntima associação entre estas duas variáveis, não podendo se desvincular uma da outra.

Assim, se a via é um elemento material fundamental dentro da variável espaço, com predominância do físico, do construído, não será o elemento via o que mais atuará quando adentrarmos pelo campo da variável tempo. Quando vinculamos espaço e tempo, ou seja, damos um real significado à variabilidade espacial através do tempo (ou mesmo variabilidade tempo através do espaço), serão os outros elementos de transporte que irão se sobressair.

Assim, as unidades de transporte e a força motriz serão as maiores responsáveis em imprimir esta vinculação entre espaço x tempo na realização do serviço no âmbito da esfera geográfica, principalmente quando a temporalidade envolvida é a do cidadão.

Se tomarmos a via, simplesmente, não será ela a responsável, isoladamente, pelo transporte. Uma via sem veículos pode ser um estacionamento ou uma área de pedestres, mas não de circulação como a entendemos atualmente, apesar dela continuar sendo uma via.

O que dá caráter de funcionalidade à via são, exatamente, os outros elementos de transporte que a ela se agregam.

A própria denominação via tem, em seu significado, a conotação de “dar acesso à”. Isto só será possível através do movimento, que é o elemento resultante da relação espaço x tempo. A via só tem significância espaço-temporal quando de sua implantação, imprimindo características específicas à sua forma e, especialmente, à sua funcionalidade.

Precisamos esclarecer que a relação *espaço x tempo* se estabelece em diversas

esferas de magnitude. Porém, analisamos aqui a que consideramos a da escala do tempo do cotidiano e do espaço local. Nesta escala, os cidadãos necessitam, dentro de determinados ciclos de tempo (que podem ser diários, semanais, ou até mesmo anuais), se deslocarem com um certo padrão de regularidade.

Assim, serão as características dos veículos, embutidos neles também a força motriz e os terminais (estes mais atrelados às vias), os responsáveis pelos deslocamentos cíclicos da população, deslocamentos estes do tipo casa-trabalho, trabalho-escola, casa-escola, os mais comumente realizados. São os veículos que transportam a população, dando-lhes todo o seu significado em termos de qualidade, conforto e eficiência sob o ponto de vista do usuário. A via será, somente para o usuário (aqui sempre considerado como cidadão), o meio pelo qual o veículo trafega, e não o seu determinante de qualidade.

Parece haver, portanto, uma separação entre a maior importância da via, para a geografia, e do veículo, para o usuário, que se estabelece numa relação de espaço-tempo dinâmicos do cotidiano, por si só uma relação espaço-tempo. Sob o ponto de vista de prestação de serviço, o transporte não separa a sua eficácia considerando apenas as partes, mas o resultado do todo. Via, sem veículo apropriado, não resulta em bons serviços. Como propõe Milton Santos (1997), uma geografia cidadã e não uma simples geografia do espaço físico, do espaço medido, do espaço material atemporal. Mas uma geografia como ciência do homem, que deve ser alçada à categoria de cidadão, devidamente inserido dentro do processo histórico-econômico-social atual.

A diferença no tocante ao estudo das vias e demais elementos recai sobre os métodos de investigação do próprio serviço de transporte. A via será o ponto de partida para se entender o transporte como disponibilidade de acessibilidade. Já os veículos serão o ponto de partida para a compreensão do transporte sob o ponto de vista do usuário, que nele se desloca. Portanto, visto sob o aspecto da mobilidade.

Contudo, a acessibilidade se vincula mais às características do meio, um estado potencial de uso, enquanto mobilidade se vincula mais ao ato, à necessidade do cidadão, o que realmente é possível se realizar em termos de deslocamento. A mobilidade se prende ao estado cinético de deslocamento dos cidadãos, e a

acessibilidade a um estado potencial, a uma possibilidade e a um limitativo ao deslocamento, perceptível quando ocorrem congestionamentos e superlotação. Este estado permite a realização do deslocamento, mas não é condição *suficiente* para que ele ocorra.

Uma cidade possui acessibilidade (pois tem vias e elementos de transporte que permitem oferecer a capacidade de deslocamento). Já o ato do cidadão é o da mobilidade, pois, com bases em suas necessidades e possibilidades, pode se deslocar sob diferentes condições de grau, gênero e número.

Lembremos que acessibilidade, fundamentalmente, depende do ato volitivo do agente, do seu grau de possibilidade frente aos equipamentos de transporte existentes. Acessibilidade é subjetiva. Quem a define é o próprio cidadão, e frente a um mesmo equipamento de transporte existem variados graus de acessibilidade. E isto é de fácil detecção quando comparamos a acessibilidade de um usuário comum com um outro que apresenta alguma deficiência motora.

O cidadão depende da disposição e localização das atividades urbanas na cidade e da disponibilidade do transporte, todos eles elementos geográficos. A acessibilidade depende, dentre outros, da:

- localização das funções urbanas;
- capacidade de deslocamento do cidadão;
- disponibilidade do transporte; inclusive frente a seus custos.

Já mobilidade se refere ao ato de transporte em si, de sua realização. É a execução do ato. É de caráter, sobretudo, objetivo, pois a mobilidade é quantificável, dependente da estrutura do transporte, e secundariamente das características e condições do usuário.

Depende, também, das disponibilidades de acessibilidade para se efetivar o ato de se *deslocar*. A mobilidade vai depender, sobretudo:

- das atividades do cidadão;
- do seu nível sócio-econômico;

- da disponibilidade de transporte.

Portanto, **acessibilidade e mobilidade** são características imanentes do cidadão, ofertadas a ele pela configuração da cidade (localização das atividades, malha viária, sistema de transporte), mas também dependentes amplamente das características sócio-econômicas do cidadão, como de seu nível-de-renda, atividade profissional, de sua idade, etc.

Portanto, podemos inferir que acessibilidade se refere ao que a cidade oferece ao cidadão em termos de disposição e localização das funções urbanas, e mobilidade é o que o transporte oferece ao cidadão. Porém, como ambos são um par dialético, se associam às características urbanas, às necessidades do cidadão, como ser social. É, neste contexto, que o transporte deve atender a ambas as variáveis independentes anteriores, ou seja, o transporte deve se conformar à configuração urbana, e às características geográficas que a engendram, e atender aos anseios dos cidadãos, que dele fazem uso determinado pelas dimensões políticas e sócio-econômicas presentes.

Assim, a questão a saber, neste trabalho, é de que forma o transporte se conforma ao espaço, uma vez que este trata tanto das considerações físicas e locacionais de uma determinada área, como também dos elementos imateriais, que condicionam a necessidade de transporte da população.

### **As categorias de análise**

Do exposto, deve-se estudar todos elementos de transporte para a avaliação do TCU no ABCD. Isto compreenderá o estudo das vias, da rede de tráfego, dos veículos e sua força motriz, que determinam a própria estrutura de prestação deste serviço integrada ao corpo social, e executado nas esferas político-institucionais-administrativas.

Para tanto, utilizaremos as categorias de análise propostas por Milton Santos, que se compõem de:

1. Estudo das formas;
2. Estudo da função;

3. Estudo da estrutura;

4. Estudo do processo.

Passamos , abaixo, a desenvolver o estudo de cada um deles separadamente para o TCU.

### 1. Estudo das Formas

Para a análise dos objetos geográficos, a forma como os mesmos se apresentam na realidade é o indício mais visível de sua representatividade. Contudo, a forma, isoladamente, não é passível de trazer em si todo o seu significado. Esta só se apresenta em sua plenitude quando do estudo da relação forma-conteúdo.

Ou seja, uma mesma forma pode trazer embutida em si conteúdos diversos daqueles inicialmente estipuladas originalmente. Contudo, forma e conteúdo são também um par dialético, onde a forma se modifica a qualquer alteração do conteúdo, e o conteúdo também se altera às mudanças da forma. Muitas vezes, a modificação da forma ou do conteúdo se dá em menor grau que do seu correspondente. Tomando como exemplo o transporte, o objeto veículo modifica mais acentuadamente a forma que o seu conteúdo. As vias também apresentam maior modificação das formas que de conteúdo, mas ambos sofrem modificações. Por sinal, quando a função não se modifica, é por algum desarranjo do sistema ou por alguma inércia que deve ser vencida. São nestes momentos que surgem os conflitos entre os agentes, pois a modificação sempre é seguida de fatos conflituosos entre os setores envolvidos.

Mas, se a forma não é o todo, ela sempre será o ponto-de-partida para seu estudo, pois se dá no domínio do visível. É sua arquitetura, sua fisionomia, sua ergonomia, em suma, a estética que a caracteriza. É o elemento primordial para a configuração da paisagem.

Para Milton Santos, os objetos geográficos podem se dar sob a forma de fixos e fluxos. Para o caso do transporte, a forma se revestirá de fixos, representados pelas vias, pelos terminais e pelos veículos (unidades de transporte), ou pelos fluxos, na forma da circulação e do tráfego (seu dinamismo), pois o quadro que nos apresenta os fixos e os fluxos, como objetos geográficos, será tanto estático como dinâmico,

com relações espaço-temporais as mais variadas. A forma não será somente a quantificação dos fixos, mas também, a valoração do seu movimento.

Neste aspecto, o transporte traz um elemento diferencial em relação aos outros serviços. Enquanto outros somente apresentam fluxos na inter-relação entre os objetos, os transportes apresentam fluxos dos próprios fixos. Um veículo é uma dualidade de fixo/fluxo, mas seu conjunto em movimento ordenado forma um fluxo. É a relatividade pura dos fixos que são fluxos, e dos fluxos que se revestem de fixos.

Mas como todos os demais serviços, o transporte também possui fluxos que não se compõem de fixos em movimento, mas da circulação de objetos imateriais, como as informações e o capital, que são transmitidas entre os fixos.

Para o transporte, fixos e fluxos de objetos geográficos são outro par dialético.

## 2. Estudo da Função

A função é um par dialético da forma, pois cada uma não tem sentido por si só sem a presença da outra. O mesmo ocorrerá em relação ao par dialético estrutura e processo.

Função é o papel a ser desempenhado pela forma. E a forma determina o grau de funcionalidade do objeto.

No caso presente, de estudo do TCU, a função se vincula diretamente ao ato de transportar passageiros. Contudo, sob o aspecto geográfico, implica mais que isto. Implica também na estruturação urbana, pois a função do transporte, sob o ponto de vista da cidade, é interligar suas diferentes áreas, conferindo-lhes funcionalidade.

Portanto, temos uma relação estreita entre a prestação e eficiência na realização da função urbana com a função do transporte. E é neste aspecto que o presente estudo se dirigirá, ao correlacionar a prestação do serviço de transporte do TCU com o atendimento das necessidades de transporte de um corpo social urbano que necessita se deslocar.

## 3. Estudo da Estrutura

Todo sistema, para se manter em funcionamento, necessita de uma estrutura. Esta se caracteriza pela relação funcional entre as partes que a mantêm atuante para a prestação do serviço que pretende realizar. Em outras palavras, são as relações fundamentais que mantêm o sistema em funcionamento. Como diz Santos, a estrutura é a essência, a totalidade nua (1999, p.101).

A estrutura é o que confere a organização para o estabelecimento da função do objeto como sistema. Porém, a estrutura não é função nem conteúdo do objeto, mas aquilo que lhe confere o suporte das relações para que o objeto realize sua função.

Estrutura e função não são diretamente proporcionais em magnitude. Para os transportes, a única função é o próprio transporte. Mas a estrutura para a realização deste objetivo pode ser bastante complexa, em nível organizacional, político-institucional e administrativo.

Estrutura e função estão intimamente relacionados, permitindo a precisa coordenação dos elementos constituintes do sistema. Enquanto a função se realiza no objeto, a estrutura extrapola o objeto, sua forma e seu conteúdo. A função, contudo, resultante do objeto, só tem avaliação mediante a prestação da forma-conteúdo.

Portanto, podemos fazer uma vinculação entre o sistema, cuja finalidade é a prestação do serviço de transporte, e as noções de estrutura, forma-conteúdo e função. Estrutura impõe as limitações e possibilidades para que a função resulte da forma-conteúdo para o atendimento dos objetivos da realização do transporte. Deste modo todos são, de uma certa forma, interdependentes. A estrutura é que permitirá definir o arranjo do sistema e a melhor configuração forma-conteúdo para que a função se realize mais harmoniosamente. Estrutura é a base para que o sistema opere e funcione corretamente. Dele dependerá todo o resto.

No caso dos transportes, a estrutura é formada por uma série integrada de setores organizacionais. A estrutura estabelece a organização do sistema. Ela permite a conectividade entre as partes ao mesmo tempo sólidas (pois necessitam de uma base para a realização de suas operações), e ao mesmo tempo fluidas (pois os setores precisam estar sempre se comunicando para troca de novas informações entre os diferentes setores). É o preceito dos fixos e dos fluxos.

No TCU, a estrutura é composta pelas empresas operantes, pelas empresas

gerenciadoras do sistema de transporte e, em nível local, pela organização político-administrativa municipal e, a nível metropolitano, pela organização político-administrativa do Estado.

O Estado-Nação é o funil pelo qual adentrarão e virão se estabelecer as novas relações estruturais dentro do cenário sócio-econômico da nação que organizará e estruturará a sociedade e, por conseguinte, os serviços que nela se operam.

Milton Santos descreve o Estado-Nação como o elemento catalisador do campo de forças que atuam sobre as localidades. Se as localidades estabelecem as necessidades e urgências para a realização do TCU, é o Estado que fornecerá as bases do poder jurisdicional para a equacionalização dos problemas. Ou seja, em última instância, é o Estado-Nação que estabelece as leis e as competências para a regulação do serviço de transporte.

Este embate de forças entre o poder local e o poder do Estado é o que Milton Santos chamou de, respectivamente, *horizontalidade* e *verticalidade*. A horizontalidade é a relação direta, de contato entre os elementos que compõem o sistema. A verticalidade, por sua vez, decorre das relações sistêmicas que extrapolam as decisões locais, mas que atingem a localidade. Ambos devem interagir simbioticamente, através das organizações estatais catalisadoras deste processo. E a ligação, o cruzamento, o choque entre o horizontal e o vertical se dá no plano local (espaço) e no cotidiano (tempo). Os únicos tempo e espaço realmente presentes (e a geografia é sempre o estudo do presente), que devem estar a serviço do cidadão.

Para o TCU, é importante o conhecimento das instâncias e fatores estruturais (portanto, espaciais) que são compostos pela:

- Estrutura urbana;
- Estrutura viária;
- Estrutura organizacional;
- Estrutura gerencial;
- Estrutura político-administrativa.

Estas estruturas, em si, formam o arcabouço que dão o sustentáculo para a realização do serviço de transporte. Sem o conhecimento da estrutura urbana (sua



morfologia), corre-se o risco de oferecer um serviço com problemas de rentabilidade, pois não está se considerando as características particulares das áreas a serem atendidas, e a configuração do sistema de transporte pode ficar prejudicada ao não se adaptar às características urbanas locais.

Sem o conhecimento da estrutura viária, corre-se o risco de estabelecer linhas de transporte que poderiam ser otimizadas para funcionarem em vias mais apropriadas.

O desconhecimento da estrutura organizacional pode levar a conflitos entre o que o poder público encara como o padrão de serviço a ser oferecido, e aquilo que está disponibilizado ou é passível de ser realizado.

Já a estrutura gerencial deve ser considerada, pois o sistema de transporte ficaria sem avaliação do serviço prestado se ficasse somente a cargo das empresas operadoras.

Por fim, a estrutura político-administrativa é a responsável pelo estabelecimento de parâmetros que vão nortear o funcionamento do serviço de transporte. Cabe a ela o poder decisório, fazer a interface entre todos os poderes e interesses conflitantes em relação aos sujeitos e agentes do transporte. Estes agentes são: operadores do sistema, poder público, empresários do setor (das empresas operadoras, do setor de equipamento), dentre outros, e a população usuária e local (através de associações, ONG's, etc) que, mesmo não sendo usuária, acaba tendo um papel de decisão importante no tocante às políticas públicas a serem implementadas.

#### 4) Estudo dos Processos

Este trata da transformação, da evolução, da periodização do estudo geográfico, dando-se ênfase à análise e às sucessões temporais que ocorrem. É o estudo temporal da modificação dos rearranjos estruturais e da forma-conteúdo. São os processos históricos modificando os objetos geográficos. É a geografia materializando a história.

Para Milton Santos, o estudo dos processos pode ser realizado dentro de uma escala (de tempo) sincrônica de elementos geográficos assíncronicos, pois materializados em diferentes épocas. Ou, então, realizar-se dentro de uma escala (tempo) diacrônica, quando se comparam diferentes épocas entre si. Aqui se trata

do estudo da evolução.

Isto encerra a necessidade do estudo das sucessões, o que implica na periodização para efeito comparativo e evolutivo. Na análise sincrônica, acompanharemos a evolução dos elementos dentro do sistema, e que se readequam às novas informações, às problematizações.

Na análise diacrônica, comparamos arranjos estruturais em tempos distintos para verificarmos a avaliação quantitativa e qualitativa das modificações operadas. Nesta última análise, observam-se as grandes transformações, onde o que se ressalta é o caráter ideológico presente na forma-conteúdo, que se revela quando das transformações das funções dos objetos geográficos.

A análise sincrônica aplicada aos transportes se refere ao estudo do conjunto de condições de um determinado momento, como quando consideramos o presente estágio do TCU na região do ABCD, em sua evolução natural dentro do atual sistema sócio-econômico em que está inserido, das suas relações de produção, das relações sociais, do paradigma vigente.

Já a aplicação da análise diacrônica aos transportes se refere ao transcorrer histórico que podemos traçar entre os diferentes períodos, como, por exemplo, quando comparamos o atual estágio do TCU no ABCD com outros períodos de diferentes arranjos estruturais e morfológicos.

Na análise sincrônica, as transformações são de readequação, na grande maioria das vezes, entre os próprios elementos constituintes do sistema. É o tempo das coexistências, da simultaneidade (tempo concreto). Na análise diacrônica, o que mais interessa avaliar é a readequação do sistema de TCU aos novos problemas impostos pela alteração da conjuntura. É o tempo das sucessões (tempo abstrato). No primeiro caso, a análise se dá mais ao nível do micro-sistema, ao passo que no segundo ela é mais macro, pois os arranjos estruturais externos tendem a forçar sua entrada sobre outros sistemas, principalmente quando há mudanças dos paradigmas.

É o estudo dos processos o que mais demonstra as ações sociais aplicadas ao sistema para satisfazer às necessidades e urgências de um determinado período histórico.

### **3.3. A ABORDAGEM DO TRANSPORTE CENTRADA NO ESPAÇO: A ACESSIBILIDADE**

Se, no presente estudo, temos o transporte, com a mobilidade, de outro temos o espaço, onde se presta o serviço. Ao transporte cabe ver o mundo em movimento, cabe ao espaço enxergar este mundo de fluxos sob a ótica dos fixos, delimitando-lhe as condições e suportes para que a circulação opere.

No mundo em circulação, a velocidade impõe a transitoriedade, que leva à perenidade, à instantaneidade. Quando o transporte operava com a tropa de burros, os fixos se sucediam a pequenos intervalos, e o transporte tinha um poder civilizatório.

Com o aumento da velocidade, o espaço da circulação se expande, mas o tempo parece se diluir. Grandes e imponentes vias de circulação são estabelecidas, demarcando o espaço, estabelecendo sua importância sobre a vida econômico-social. Porém, contrariamente, o tempo de contato com o espaço circundante foi sensivelmente reduzido. O espaço de circulação, até então de passagem, vira o espaço da transitoriedade, da instantaneidade e, nas palavras de Lefébvre, o espaço das nulidades. Este espaço, em si, não representa nada em termos sociais. Não há socialização neste espaço cada vez mais fluido.

O próprio espaço, com seus condicionantes, impõe os limites a este espaço da nulidade. Enquanto espaço para a reprodução, o espaço da circulação possui sua própria lógica: quanto maior a fluidez, maior a circulação. Afinal, a circulação não carrega nenhum significado útil em si mesmo. É pura acumulação da mais-valia sobre o processo (de deslocamento), mas não sobre a produção (que não se cria e nem se transforma nesta atividade).

Porém, a concentração espacial de certos processos produtivos traz um importante efeito sobre a produção e, conseqüentemente, sobre a acumulação, que agora se faz quase independente das condições naturais de onde se situa. Os efeitos de concentração-desconcentração também ocorrem sobre a produção, até porque serão estes efeitos que imporão sua lógica ao espaço. Esta lógica se espalhará, não somente sobre o espaço da produção, mas também sobre o espaço da vida, da

sociabilidade.

Estes espaços, no seu processo de se assemelharem ao espaço da circulação, adotando a sua lógica, vão se aproximando do espaço da nulidade. Um espaço sem finalidade aparente, ou de uma finalidade dissimulada, criada para servir de simulacro, cuja significância retrata a própria reprodução das relações sociais de produção.

É, neste sentido, que buscamos retomar um espaço da circulação que contemple, em si, todas as categorias fundamentais da vida, da sociabilidade humanas. Aquelas que estavam presentes quando as vias serviam para encontros, pequenas caminhadas, passeios, encontros ocasionais, brincadeiras de rua, que se realizavam no simples ato do caminhar, do brincar, de um andar a esmo ou contemplativo de vitrines, dos jardins, das casas, ou pelo simples caminhar reflexivo.

Tudo isto foi desaparecendo com a lógica da produção, ditada pelo mercado, que condicionou a vida a seus padrões. A velocidade foi afastando o próximo, e foi nos unindo ao distante, ao irreal, ao intocável. Tudo foi se transformando em “virtual”.

Com o automóvel, este processo atingiu seu ápice. As pessoas se enclausuram dentro do veículo particular, levando para o espaço público aquilo que elas consideram agora como “seu”. Saem da garagem de suas casas carregando o seu mundo “interno” para o mundo “externo”. Caminham para o destino, como se entrassem para dentro de um túnel que os levassem diretamente a ele, ao fim, ao objetivo. E, quando isto não acontece, quando a viagem não é fácil, rápida e sem contra-tempos, as pessoas se estressam, se enervam, pois descobrem que não possuem controle ilimitado sobre este mundo “interior”.

Com o veículo particular, os espaços distantes se aproximaram e o tempo parece ter sido dominado em proveito das necessidades e vontades pessoais. Agora, parece que tudo passa a ser acessível, independente de tempo, de espaço e, até mesmo, das disponibilidades materiais. Não é por menos que o automóvel é o sonho de consumo da sociedade capitalista. Mas isto não porque nele se realiza a necessidade de consumir o produto, mas porque nele se vislumbra o poder multiplicador de novos consumos, de novas posses, de novas acessibilidades para toda uma cadeia multiplicadora de uma sociedade de consumo.

Possuir um veículo particular significa atingir o mais alto grau na cadeia de

consumo, pois abre as portas para tantas outras. O quadro seria perfeito se entre o “sonhador e a varinha mágica” não existisse a figura do espaço, que representa a realidade na sua forma mais contundente, através de sua materialidade. Como mercadoria, em que ele também se transforma, o espaço impõe restrições e impedimentos ao «sonho».

O espaço traz à realidade a limitação do meio físico em poder sustentar todas as formas espaciais harmoniosamente distribuídas. O espaço mostra que a acessibilidade móvel, proporcionada pelo carro, precisa de um meio natural para sua locomoção. Além do carro, precisa-se também de uma acessibilidade espacial, que permita a sua circulação.

Como objeto de poder, o carro foi abrindo cada vez mais espaço entre os demais espaços. A “ótica da circulação” passa a ter um papel fundamental para a nova forma e estrutura das cidades.

Uma cidade moderna, civilizada, precisa de vias de comunicação que a ligue com os mais diferentes pontos e com as menores fricções possíveis. O carro passa a comandar a **orientação** do espaço. O mesmo não se pode falar sobre sua organização. Esta caminhou no sentido inverso, de uma “desorganização”, pois a lógica da circulação parece ter dominado o espaço, mais pela dominação, pela ideologia, que pelo entrosamento saudável e coordenado das demais lógicas que compõem o espaço da vida, do banal, dos seus cidadãos.

E, sob o comando da ótica da circulação, e seu objeto supremo, a cidade foi se rearranjando e se readequando segundo sua lógica, que avança até o limite do capital, representado no espaço pela especulação, pelo espalhamento da cidade, ou seja, pela ótica da acumulação. Ambos se aliam até o momento em que a lógica do mercado se impõe.

Assim, o espaço não pode se tornar uma única e imensa avenida de carros circulantes, uma vez que o espaço da circulação, em si mesmo, nada produz. Mas consome, e muito, o que agrada a cadeia da acumulação cada vez mais ágil e veloz que a utiliza em seu proveito.

O espaço ainda prescinde dos meios de produção (até dos próprios espaços de sobrevivência e da vida), pois são estes que desencadeiam o processo da acumulação. É neles, e a partir deles, que os demais espaços vão se revestindo da

ideologia, representada pelo consumo, obnubilando até mesmo os olhos mais atentos.

Desta forma, num mundo onde tudo se torna mercadoria, é preciso ter acesso a elas, e o carro possibilita esta acessibilidade. Anteriormente, o transporte também oferecia certa acessibilidade. Porém coletiva, pública, dentro de escalas espaço-temporais de menor magnitude. Com o veículo particular, a acessibilidade se tornou uma questão de escolha e de possibilidade quase ilimitadas. Vencidas estas, o carro traz consigo, em oposição a um mundo opressor, todas as vantagens da “liberdade” (da acessibilidade), que são:

- autonomia;
- flexibilidade;
- privacidade.

Apesar da privacidade ser quase uma consequência e, ao mesmo tempo, um determinante das demais condicionantes, ela traz uma outra idéia embutida em si. A idéia do mundo “interior” a que nos referimos acima. Como dissemos, é a intromissão do privado no espaço onde somente predominava o público.

Por isto, as outras condicionantes acabam se revestindo de maior importância, pois agora autonomia e flexibilidade decorrem diretamente da capacidade volitiva do agente condutor. Daí, o hábito de privatização de todos os segmentos da vida.

Entender o papel atual do TCU dentro da realidade da vida contemporânea sem considerar a atual presença, e hoje dominação, do transporte privado sobre o público, significa mascarar a verdadeira função de que se reveste o transporte.

O espaço se fragmentou, se segmentarizou, implodiu e se polarizou em escala nunca antes verificada. Mas uma polarização fragmentada. Resquícios da implosão a que o espaço foi submetido, e cujos interstícios (cacos resultantes) serviram para cristalizar as vias de circulação.

O antigo espaço urbano (modelo centro-periferia), resultante das forças de atração-repulsão, passa a proliferar e se multiplicar, em todos os sentidos e direções. O transporte veio proporcionar coesão à colcha de retalhos do espaço das cidades. Notadamente nas cidades do ABCD, onde processos de dinamismo territorial (pólo da indústria automobilística e, posteriormente, área chave no processo de

globalização e dispersão da produção) repercutiram fortemente nos três últimos quinquênios.

### **Uma área dominada pelas transformações espaciais**

O sistema econômico, agente motor deste processo, também se transforma no agente agregador do espaço, deste mosaico. Neste contexto, o TCU não soube se adequar à nova realidade, cada vez mais cristalizada.

Do modelo de TCU ainda calcado sobre o modelo centro-periferia, as linhas de ônibus percorrem as cidades em direção ao centro. O centro, por sua vez, continua a sentir os efeitos históricos materializados de sua importância no ambiente urbano, pela atração ainda dominante sobre uma periferia que se torna cada vez mais distante, e não contígua. Por sua vez, as áreas intermediárias adquirem um novo perfil, buscando se coligar com áreas também não centro-periféricas, com áreas mais jovens e dinâmicas, mais adequadas à modernidade. Mas o centro ainda é o baricentro, o ponto mais equidistante de todos os demais, caminho preferencial para todas as rotas.

Mas, se ainda detém certa importância, não mais monopoliza o espaço. Ao contrário, na nova ordem vigente, seu papel histórico, e por seu sítio urbano, lhe trouxe graves constrangimentos. Com ruas estreitas, não consegue dar conta do grande fluxo de circulação, por si só um verdadeiro devorador de espaço.

Assim, entre o centro não-hegemônico e sua referida periferia cada vez mais distante, abriu-se um vácuo enorme para o transporte público, que não se adaptou para conquistar o vazio espacial assim criado. Mas este espaço soube se orientar no sentido das bipolarizações segmentárias, dos infinitos serviços que se pulverizam nesta zona urbana, num misto de vantagens do centro e da periferia, mas sem incorrer em seus graves problemas. Porém, as vantagens só são adquiridas com a posse do automóvel. Só com o automóvel se pode enfrentar o novo cenário da mobilidade espacial. O automóvel se apresenta como o único a oferecer a acessibilidade a tudo o que se esbalece nesta zona intermediária e pulsante.

Assim, nasce a nova cidade dentro da ótica da circulação. Circulação que somente

será atendida pela acessibilidade que o espaço lhe disponibiliza. Mas a acessibilidade exigida do espaço é apenas o apresentado pela via, uma vez que o automóvel particular traz embutido em si as demais características para oferecer ao consumidor o restante da acessibilidade.

No sentido de resgatar este tempo e espaço perdidos nas áreas urbanas, é que precisamos rever o papel do transporte público, integrando-o à cidade em toda a sua complexidade e, particularmente, inserindo-o à vida dos cidadãos, pois é o único meio motorizado de locomoção capaz de conciliar espaço de circulação com espaço social (resgatando o espaço da transitoriedade), de convivência e de sociabilidade, tanto internamente às unidades de transporte, quanto externamente a elas, ao longo das vias, das calçadas, por toda a cidade.

Só o TCU, pelo seu caráter não privado, pode colocar novamente as pessoas em contato entre si, em ambiente de ressociabilidade. Só o TCU é capaz de promover a re-pedestrianização da população e da cidade que, pelo uso do automóvel (serviço porta-à-porta), praticamente deixou de existir. O deslocamento origem-parada/parada-destino, só pode ser efetuado deslocando-se à pé.

A mobilidade, feita em coletivo, reforça e estimula mais o caráter social e público, retomando a sua função social, promovendo contatos públicos, desenvolvendo uma interação pessoal direta e mais afetiva entre as pessoas, hoje limitada, praticamente, aos meios de comunicação (telefones, celulares, internet). Tais contatos provocam uma interação entre pessoas apenas no nível intencional, singular, não tendo o caráter cultural da pluralidade. A questão da civilidade, da sociabilidade, passa pela questão da multiplicidade, do intercâmbio entre todas as formas e estilos. Porém, mais do que conhecer, é preciso interagir com esta multiplicidade, o que os meios de comunicação não permitem fazê-lo.

Se por um lado nossas cidades apresentam uma maior multiplicidade de culturas, por outro lado as populações, os grupos, os territórios dentro dela, não interagem. Ao contrário, se afastam, se segregam uns dos outros. Não há contato físico real, apenas fronteiras, zonas, limites que, quando se cruzam, se confrontam.

Porém, este diálogo pode renascer, aliando-se o deslocamento (que não agrega valor em si mesmo) junto ao seu papel social de aproximação, de contato, seja no veículo, nas paradas, ou nos trajetos até elas. Mas, para isto, o TCU tem que mudar



seu papel de atendimento, adequar seus padrões às novas mudanças operadas no espaço, principalmente nas áreas sitas entre o centro e a periferia.

E este diálogo, esta interação, só é possível, em uma grande cidade, a partir do transporte. Mas que esteja disponível ao uso. Ele deve ser **acessível** à população, para que ela possa se locomover pela área urbana em boas condições. Mas, a mobilidade da população anda prejudicada por uma série de entraves, principalmente os de ordem espacial, como desejamos mostrar. Além disto, o veículo particular não pode tomar o papel socializador do transporte, como revitalizador de uma cidade mais humana, mais eqüânime e ambientalmente mais saudável a seus moradores.

Como expõe Barat, nossas cidades também são reflexo da carência e abundância da acessibilidade. Uma vez que nossas cidades são carentes em infra-estrutura, principalmente na periferia, a cidade avança na vertical, onde as classes mais aquinhoadas buscam ter **acesso** aos serviços e infra-estruturas sociais, como saneamento, segurança, saúde, educação, lazer, etc (1978, p. 323). Tal fato se deve a uma sobre-valorização (incluindo-se a especulação) do espaço imobiliário, também decorrente da carência do transporte em oferecer acessibilidade (de mobilidade) à população que se encontra mais afastada, carente destes mesmos recursos sociais.

O TCU, com o advento do veículo particular, perdeu seu papel de agente de mobilidade mas, principalmente, de acessibilidade, comparativamente àquele. E, com a modificação do espaço operado pelo veículo particular, o TCU perdeu o papel de condicionador deste espaço.

No intuito de continuar atendendo uma parte da população que não pode ter a posse do veículo privado, o ônibus acabou por adotar o procedimento de atendimento apenas à população “cativa”, perdendo terreno junto à população que poderia migrar para o veículo particular.

Grotta (1995) mostrou como os ônibus, numa evolução espaço-temporal, vão se perifalizando, deixando um deserto nas áreas que rodeiam o centro, mas que deixaram de ser periféricas. E, ainda, constatou a piora de acessibilidade da população desta área, que vai abandonando este serviço.

O TCU deve, para competir com o automóvel, ganhar acessibilidade. Uma

acessibilidade ao nível da oferecida pelo veículo privado. A acessibilidade deste funciona baseada na sua flexibilidade e autonomia, onde predomina:

- **Acessibilidade espacial:** esta se subdivide em outras três, a saber:
- Acessibilidade de origem (considerada para se atingir o veículo locomotor): este apresenta fácil acesso até o veículo locomotor (em geral, na garagem da residência);
- Acessibilidade à mobilidade (em se “locomover” dentro do espaço): aqui ele tem a capacidade de se deslocar para **qualquer ponto** que se deseja atingir. Basta decidir o itinerário. O itinerário escolhido não é fixo, mas pode ser modificado.
- Acessibilidade de destino: apresenta fácil acesso ao ponto de destino, desde que haja estacionamento disponível nas proximidades. Hoje, aumentou-se muito o número de estacionamentos na área urbana.

Além desta, temos:

- Acessibilidade de custo (da viagem): o veículo particular apresenta elevado custo fixo, mas não variável. O veículo particular, em circulação, faz rentabilizar o investimento efetuado na compra e manutenção do veículo.

No momento do deslocamento, o usuário só despende o valor do combustível. E o preço do combustível pode ser estocado (no tanque de gasolina), e pode ser pago a crédito. Assim, o usuário acaba não levando em consideração o custo particular da viagem, o seu custo “real”. Até porque o proprietário do veículo tende a separar os custos do equipamento (da propriedade, do capital investido) do custo para movimentá-lo, em desenvolver sua função de transportar, do seu custo de “uso”.

Isto decorre pelo fato do veículo particular ainda ser considerado um “bem”, uma propriedade (um “bem de capital”), que até tempos atrás também se valorizava em uma economia extremamente inflacionada. Daí, a impressão de ser mais “barato” se locomover com veículo privado do que com um veículo público, pois neste o custo se insere diretamente na tarifa a ser paga no ato, ou mesmo antecipadamente, ao uso, sem acrescer nenhum valor agregado ao serviço

oferecido<sup>66</sup>.

Uma vez que o transporte não é um agregador de valor ao produto durante a execução do serviço, coube ao veículo (privado) a responsabilidade de maquiar os efeitos nefastos do transporte através de sua simples posse. Assim, o veículo privado se vê constantemente valorizado como um BEM (de capital) a ser adquirido pelos consumidores. Aqui, mais uma vez o cidadão é reduzido à condição de usuário/consumidor, vendendo-lhe a imagem que a posse de um bem, “investindo” seu dinheiro, pode levá-lo à quase posição de um verdadeiro capitalista integrante do sistema. Daí, a imagem<sup>67</sup> formada de que os não proprietários do veículo individual são/estão excluídos do sistema.

Por isto, não basta apenas tributar a posse do veículo, como se faz atualmente<sup>68</sup>. Por sinal, quanto mais se tributa a posse, mais se arrefece o seu uso, como única forma de amenizar as “externalidades”, de forma a contrabalançar o custo total do veículo. Elevados custos de posse do veículo, comparativamente aos seus custos de uso, influenciarão positivamente para o estímulo do uso, como forma de vaibilizar a posse através do uso<sup>69</sup>.

Daí, a necessidade de se buscar um meio termo, um equilíbrio, entre custos advindos da simples posse (do veículo) e do seu uso. Desta forma, buscar-se-ia coibir o uso (que mais afeta o espaço) através do seu encarecimento efetivo, e não presumido, como se faz atualmente. Hoje, se tributa a circulação do veículo de forma indiferenciada, independente do seu real uso. Portanto, quanto mais se usa, maior a amortização do valor previamente cobrado para adquiri-lo..

Para, efetivamente, coibir o uso do veículo privado, é necessário tributar, taxar o seu uso com base real no tempo de uso, para que este custo seja contabilizado, pelo usuário no ato de deslocamento com o veículo. Como mostrado, o cômputo

---

<sup>66</sup> Hoje, com o litro da gasolina ao preço de uma passagem de ônibus, o passageiro sabe que paga por um deslocamento de mais de dez quilômetros por carro, com toda a facilidade que o TCU não proporciona.

<sup>67</sup> A escassez ao acesso é a principal *conotação* da exclusão social.

<sup>68</sup> Hoje, muitos são os impostos e taxas que incidem sobre a propriedade do veículo, como o IPVA, Licenciamento, Seguro Obrigatório e Opcional.

<sup>69</sup> Sherman assegura que o usuário, do veículo privado, faz frente somente ao “seu custo privado da viagem”. E, no caso de congestionamento, que este custo será ainda menor que o custo marginal social da viagem, a que fica submetido o TCU. Este autor considera que mesmo o aumento da tributação sobre os insumos, que recaiam sobre o uso, ser ineficaz, pois a sua aquisição, compra, pode ser estocada, realizada fora destes momentos de congestionamentos. Ele crê que a única forma é subsidiar o TCU (SHERMAN, apud BARAT, 1978, p. 303).

do custo no ato de deslocamento é visto pelo usuário apenas como o do combustível. Esforços, em diversos países, têm sido empregados exatamente em coibir o uso através de sua taxaço. Na maioria dos casos, esta taxaço recai na forma de dias de licença de uso do veículo (Cingapura), ou restrição de acesso a determinadas áreas urbanas (em geral, o centro), cujo acesso só é permitido pagando-se uma liberaço de tráfeço nessas áreas (Londres).

- **Acessibilidade ao serviço:** o serviço é o mesmo para qualquer tipo de veículo particular (forma de conduço), com sinalizaço padronizada. Havendo veículo disponível, ele pode ser utilizado a qualquer hora, para qualquer tipo de trajeto. Basta que o motorista, que se reveste de usuário, conheça a cidade e sua malha viária.

O fato do motorista ser o passageiro, neste aspecto, dificulta sua acessibilidade a uma parcela significativa da população, uma vez que as condições para isto (pela obtenço da carteira de habilitaço) exigem algumas capacidades pessoais (mentais e físicas).

No caso da pessoa ser o próprio condutor, ela precisa estar atenta todo o tempo ao tránsito, tendo pouca capacidade de atentar aos fatos externos à conduço, ao mundo circundante.

Comparativamente, o TCU apresenta, nas cidades pesquisadas, as seguintes acessibilidades:

### **Acessibilidade Espacial:**

Acessibilidade de origem: deve-se caminhar até o ponto de parada da linha que fará o percurso mais próximo ao destino, podendo a parada estar próxima ou muito distante. Em geral, sem a mínima proteção contra as intempéries climáticas, e sem assentos. A caminhada passa por calçadas mal conservadas, de precárias condições paisagísticas (arboreamento, assiduidade), apesar da iluminação de rua ser satisfatória nestes municípios. Dada a preferência por trafegar nas avenidas de maior concentraço, a espera pelo veículo ainda deve ser realizada em locais

insalubres, barulhentos, e com excesso de movimento de usuários nas vias de pedestres.

Acessibilidade à mobilidade: esta se limita ao considerado no itinerário. Pode ser o mais curto, como pode, por questão de atender a demanda, apresentar vários contornos e desvios.

A mobilidade, aqui, é também vista como uma acessibilidade. Se a função do transporte é oferecer a mobilidade, a geografia é que dará os determinantes desta mobilidade no espaço. A mobilidade será condicionada, portanto, pela acessibilidade oferecida pelo sistema viário; pela preferência, oferecida no espaço, à circulação; bem como pelas formas e condicionantes que esta circulação pode ser realizada no espaço, como a possibilidade do desenvolvimento da mobilidade individual à pé, por bicicleta, etc.

Visando atender à demanda, o TCU em vias compartilhadas tende a seguir pelos caminhos mais congestionados, aumentando o tempo de percurso. Uma vez dentro do veículo, o caminho a ser seguido é o do itinerário. Assim, não é possível o acesso a qualquer ponto da cidade, a não ser aqueles estabelecidos no itinerário das linhas. Como, exceto em alguns pontos, não há conexão entre as linhas, o destino é extremamente limitado, podendo-se atingir uma parcela espacial muito pequena da cidade. A baldeação é quase proibitiva, haja vista não haver nenhum tipo de integração entre as linhas nos municípios pesquisados.

Acessibilidade de destino: dependendo do destino a se atingir, o usuário pode ter de caminhar muito até a parada mais próxima, sendo obrigado a finalizar o trajeto após longa caminhada, dentro das mesmas condições apresentadas em relação à parada de origem.

Acessibilidade de custo: exige o pagamento da tarifa no ato da viagem ou, como em Santo André, pelo pagamento antecipado de um cartão com vários créditos de viagem. A tarifa é responsável pelo custeio de todo o sistema. Com a presença das gratuidades (aos idosos, algumas categorias profissionais e estudantes), compete aos usuários arcarem com este custo “solidariamente”<sup>70</sup>.

<sup>70</sup> O poder público, neste caso, presta um favor diretamente com o dinheiro alheio, pois é a clientela

Acessibilidade ao serviço: o serviço varia de local a local, com freqüência horária muito variada e concentração de linhas em locais específicos, e outras áreas com baixíssimo atendimento. Não há informações disponíveis de todo o sistema de transporte público, que informem os itinerários das linhas e horários de atendimento. Realmente, se configura como um serviço para usuários “cativos”, pois quem não conhece o sistema não consegue obter nenhuma informação clara, precisa e imediata. Aliás, com o advento do veículo particular, que passou a ditar o modelo de transporte, as pessoas dão pouca importância ao conhecimento do TCU.

Em contrapartida, o cidadão não precisa dispendir elevada soma para a aquisição do veículo. Igualmente, o usuário não precisa de qualquer tipo de habilitação para usá-lo, pois, sendo público, está a disposição de todos indistintamente.

Aqui, como a figura do condutor está dissociada do passageiro, este pode utilizar o tempo de deslocamento para todo o tipo de atividade, como ler, relaxar, atentar à paisagem, conversar, etc, podendo enriquecer a sua experiência de vida a partir do contato direto, real, com o mundo que o circunda e no qual ele circula. É, portanto, “um momento para si e para o mundo”, resultando um importante enriquecimento pessoal, social.

A acessibilidade ao serviço mostra, portanto, que o TCU é o único meio de transporte que pode vir a ser realmente acessível a todos. Porém, em relação à acessibilidade espacial, o TCU acaba apresentando uma prestação de serviço muito inferior ao veículo privado.

Assim, é exatamente no espaço onde jaz o maior problema do TCU. E a vinculação entre o espaço e o TCU ocorre exatamente na interface da **acessibilidade**. Somente através da melhoria da acessibilidade espacial é que o TCU poderá retomar o papel de re-organizador do espaço.

Se o veículo privado tem a seu favor a acessibilidade, o TCU tem a seu favor a mobilidade, pois pode trafegar preferencialmente pelas vias (preferenciais, exclusivas, expressas, etc), e sem demandar qualquer habilidade especial do usuário. Portanto, o TCU pode voltar a ter um papel primaz no transporte e no

---

quem arca com os custos da gratuidade do transporte. Desta forma, os usuários deveriam ser chamados a serem sócios das empresas de ônibus, e não apenas contribuintes do serviço.

espaço, se ele se organizar a fim de melhorar a acessibilidade, atualmente bastante delimitada pelos sistemas de TCU empregados.

Mas, a importância do TCU para a mobilidade é um fator inerente a sua capacidade de transporte, com impactos geográficos profundos. Enquanto as cidades estão sendo congestionadas, literalmente “entupidas” com o volume de veículos privados (que demandam muito espaço para trafegarem), o TCU atende a demanda com uma capacidade de carga muito maior, ajudando a desobstruir o trânsito. Daí, a importância e preferência a ser dada ao transporte público, pois somente ele pode fazer frente aos engarrafamentos, que provocam enormes deseconomias urbanas (para a sociedade e também diretamente para o cidadão).

Este consumo voraz por espaço, é citado por Ferraz & Torres:

*Para enfatizar a importância do transporte coletivo no combate aos congestionamentos, à poluição e ao uso indiscriminado de energia automotiva, é interessante colocar alguns valores comparativos entre os transportes por automóvel e por ônibus convencional (o modo público mais utilizado)*

*Estudos realizados chegam a apontar que o consumo do espaço viário por passageiro transportado é, em média, 18 vezes maior no transporte por carro em relação ao ônibus convencional, sendo que no período de pico esse valor pode chegar a 40 vezes.*

*Essa diferença é ainda maior se também for considerada a área ocupada pelo carro para estacionar, sendo que o valor depende do tempo que o automóvel permanece estacionado. No tocante aos modos públicos sobre trilhos (metrô e pré-metrô), essa relação pode chegar a 60 vezes ou mais.*

*Quanto à questão do estacionamento, estudos realizados mostram que no caso de um edifício de escritórios, se todas as pessoas que ali trabalham utilizassem carros, seria necessário construir um outro edifício 20% maior para atender a demanda de estacionamento. (2001, p. 84)*

Isto mostra que o veículo privado acaba consumindo mais espaço que aquilo que ele vêm atender. Exemplo nítido disto são os shoppings, onde as áreas de estacionamento são muito superiores à área construída.

Com isto, a fim de oferecer mobilidade (pelo “excesso” de acessibilidade) o veículo privado acaba (por ser um devorador de espaço), conduzindo a um quadro de crise à mobilidade. Como o transporte pressupõe diretamente (salvo raras exceções) a presença de infra-estrutura (vias), os veículos privados obstruem a mobilidade. Este é, talvez, o mais nefasto dos efeitos provocados pelo veículo privado, e, sem dúvida, para a geografia, principalmente pelos efeitos decorrentes desta apropriação do espaço (principalmente porque é o privado que mitiga o público).

Neste aspecto, sem dúvida, o TCU é a melhor solução para este quadro de crise da mobilidade urbana. Porém, como mobilidade e acessibilidade formam um par dialético, a melhor forma de transporte só pode resultar da melhor interação e colaboração entre estas variáveis. E, com a melhoria da acessibilidade do TCU e seu efeito sobre a mobilidade (e desta novamente sobre a acessibilidade), poderá este oferecer um quadro urbano muito mais profícuo, sem os problemas de externalidades geradas pelo atual quadro de circulação das cidades, que repousa na preferência dada aos meios particulares de deslocamento.

Mas, para tanto, transformações profundas devem ser operadas no sistema geral de circulação para a melhora da acessibilidade do TCU. Isto, porque o deslocamento do TCU também depende, e diretamente, da mobilidade do pedestre. Somente pelo ato de caminhar é possível atingir os pontos de parada do TCU. Desta forma, o respeito e resguardo dos direitos do pedestre, acima de tudo, é a primeira forma de fomentar o seu uso.

O desrespeito ao pedestre, ao não se dar preferência a eles nas respectivas faixas, no desleixo do trato das calçadas, na segurança, e no devido conforto que deve ser propiciado nas paradas, afastam o cidadão (potencial usuário) do uso do TCU.

Mas, pela importância acima demonstrada nas áreas urbanas, é de vital importância a prioridade a ser dada ao sistema de TCU sobre os demais meios de circulação. Uma “eventual” economia a ser decretada ao TCU irá provocar, certamente, as deseconomias que imporão perdas ainda maiores que aquelas provenientes de um incentivo.

Contudo, um incentivo, um auxílio ao TCU só deve ocorrer após a certeza de que estes virão no sentido de otimizar a prestação do serviço, e não meramente de “engarrafar” a cidade com uma infinidade de linhas e de ônibus (vazios), como se assiste no panorama diário das cidades. É com este exato objetivo, que queremos avançar neste trabalho.

A fim de atender aos padrões de acessibilidade espacial, facilitando a integração da sociedade ao espaço da locomoção, exporemos aqui uma **Teoria Espacial da Acessibilidade**. Considerando os critérios nela apresentados, iremos desenvolver uma aplicação ao TCU do ABCD, mostrando as melhorias que podem ser realizadas



no sistema.

### **A Teoria Espacial da Acessibilidade**

Do apresentado, a rede se configura como uma importante ferramenta geográfica, capaz de dotar as áreas de uma melhor acessibilidade.

Para que a acessibilidade espacial possa oferecer o melhor desempenho em sua aplicação, passamos a apresentar certos componentes a serem considerados:

1. quanto à configuração: em redes simples e/ou compostas (tipos e hierarquias);
2. quanto à conexidade: presença da integração (tarifária, física, geral, etc), e social;
3. quanto à inter-dependência: apresentarem características de complementaridade, e não-competitividade;
4. quanto à inserção no espaço: dependente do grau de reticularidade, homogeneidade e assimetria.

Dentro destas considerações, o TCU poderá oferecer a melhor acessibilidade (atendimento e serviço) à área pesquisada. Abaixo, passamos a definir os componentes apresentados.

#### **Configuração em Rede Simples ou Complexa: tipos e hierarquia.**

O sistema de transporte pode se configurar dentro de um único tipo de rede (simples), ou com a combinação de mais de um tipo de rede. É o caso quando aparece uma rede em árvore conjugada com a rede linear.

Igualmente, pode haver hierarquia de redes dentro da mesma área espacial. Exemplo disto ocorre quando há uma rede de transporte municipal, e uma outra rede de transporte intermunicipal ou regional. Milton Santos já previa a existência de redes dentro de redes. Aqui estabelecemos a distinção entre elas pela categoria de

hierarquia, para fim de distinção.

### **A imprescindibilidade da integração**

Na configuração em rede, a integração não é somente uma característica, mas uma exigência. Como a rede tem como pressuposto intrínseco a conexidade (interação das linhas nos nós), baseada na total independência das ligações, isto significa que a rede só poderá funcionar como sistema (como um conjunto coordenado e interligado), se houver a presença da integração.

A integração, por sua vez, se subdivide em inúmeras outras, como: tarifária, geral, física, etc:

Mas, além destas, queremos definir aqui a **integração espacial**. Esta não se resume, somente, em um espaço geométrico, mas também de uma integração social, no sentido de ser, sobretudo, acessível a todos. Uma acessibilidade espacial balizada em termos de custo, seja por atender toda a área urbana (distância e tempo compatíveis), e por um transporte coletivo de integração com o ambiente urbano da cidade. Ou seja, que se identifica com a cidade, e com a cidade compartilha suas aspirações e necessidades, obtendo a identidade da cidade.

O transporte público é um elemento integrante, apesar de singular, mas que não o capacita a estar separado do todo, pois é somente com o todo que ele se identifica e consegue prestar o serviço. Nisto reside seu caráter de objeto geográfico.

Esta integração espacial é a que envolve e justifica a presença e atuação de todos os demais tipos de integração. A integração espacial é seu objetivo, das quais as demais são decorrência.

### **Os efeitos da complementaridade e da não-concorrência**

Se a rede precisa, como vimos, de integração para dar conexão (coesão) ao sistema, seria incoerente que ele funcionasse na forma de elementos se confrontando. Ao inverso, para se atingir um maior grau de acessibilidade, o sistema

deve funcionar sempre voltado à complementaridade em relação a todos os seus elementos.

Desta forma, num sistema de rede complexa, os diferentes tipos de rede devem trabalhar coordenadamente, se auxiliando mutuamente. Da mesma forma, as redes que trabalham em diferentes graus hierárquicos também devem se auxiliar mutuamente, pois elas devem existir dentro de uma base de dependência (a rede inferior alimenta a superior para longos trajetos e vice-versa). A concorrência leva somente ao prejuízo de uma ou todas elas, pois como “uma se alimenta da outra”, ambas acabarão alimentando um ciclo autofágico, se auto-destruindo.

Portanto, só a complementaridade pode vir a oferecer o máximo de acessibilidade.

Como afirma Barat (1978, p. 302) o planejamento em transporte sempre deveria priorizar a complementaridade dos sistemas: “A coordenação intermodal envolve medidas executivas, dirigidas mais no sentido de complementaridade de soluções do que de competição entre modalidades de transportes.” E prossegue: “Tais sistemas devem integrar-se e complementar-se no sentido de proporcionar etapas articuladas nas viagens, muito embora seja crescente a competição entre o transporte público e o transporte individual” (1978, p. 303).

Aqui, este autor expande a questão da complementaridade e concorrência para além do simples escopo do TCU, para incluir nele o transporte privado, querendo crer que ambos deveriam se relacionar e serem considerados dentro de uma ótica global de complementaridade. Talvez este autor não acredite haver um cenário concorrencial entre TCU e veículo privado que traga vantagens a qualquer um deles, e mesmo à sociedade como um todo, apesar de clara a desproporcionalidade competitiva do TCU frente aos veículos privados. Tal quadro concorrencial foi responsável, segundo Barat, pela própria forma em que se constituíram nossas áreas metropolitanas:

*A decadência do transporte público de massa e a ênfase nas soluções viárias para atendimento das necessidades de viagens por parte de automóveis e ônibus – soluções estas competitivas e não concebidas dentro de um sistema de complementaridade com o transporte de massa – impediram, no contexto de falta de planejamento metropolitano, que a expansão física das metrópoles se fizesse no sentido de aliviá-las das grandes pressões habitacionais sobre os espaços intra-urbanos, favorecendo o crescimento vertical desordenado. (BARAT, 1978, pp. 316, 317)*

### **A dependência do grau de reticularidade, homogeneidade e assimetria**

Se o que se busca é o máximo de acessibilidade, então a rede deveria completar e preencher o todo de forma homogênea.

A reticularidade se refere às formas geométricas, tipos de configuração, que devem apresentar sempre o mesmo padrão dentro do contexto espaço-temporal a que se vincularam. Porém, o espaço geográfico, mais fruto do intencional e não diretamente do planejado, impõe distorções às formas, às figuras, que acabam se deformando. No entanto, deve-se buscar formas de corrigir as distorções, as “imperfeições” resultantes do quadro urbano já estruturado. Mas, antes disto, o transporte coletivo deve se integrar espacialmente ao contexto urbano, se identificando com ele, antes de querer impor incondicionalmente uma lógica “idealizada”.

Homogeneidade se aplica ao funcionamento do serviço, a sua prestação. O sistema deve funcionar de forma a apresentar o mesmo padrão de serviço em termos de frequência, de velocidade de locomoção, de conforto, para todas as linhas. Um sistema que apresenta diferenças contrastantes na prestação do serviço entre suas linhas expõe o usuário a uma padronização deficiente, não reconhecendo o mesmo serviço por todo o ambiente urbano. Isto pode condicionar os usuários a considerarem o padrão de serviço pelas piores situações oferecidas e não pela média, ou mesmo, pelas melhores situações.

A assimetria se refere à vinculação a ser estabelecida entre a capacidade de carga e a demanda. Sabemos que o espaço não é uniforme, e não tem seus recursos igualmente distribuídos. Assim, certas áreas apresentarão um volume maior de pax que em outros. As forças do espaço se distribuem em diferentes graus de magnitude.

Por isto, o TCU precisa estar apto a prestar seu serviço no mesmo nível a todas as áreas. Para isto, o serviço deve estar apto às necessidades de sua área. Áreas com maior volume de pax deverão apresentar veículos de maior porte (para oferecer maior conforto). A depender da situação, apresentar até mesmo uma frequência horária maior, mas não o suficiente para descaracterizar o atributo da homogeneidade. Ao contrário; para manter o mesmo nível de serviço homogêneo,

às vezes é necessário causar algumas distorções.

Neste atributo, a geografia do local apresenta o seu poder particular. Aqui, o local vai impor variações ao geral, sejam estas mais significativas em relação à forma ou à estrutura. O modelo de transporte terá que se adaptar às fricções do espaço. É aqui que o modelo se particulariza, se localiza dentro das características espaciais da área.

Se o modelo proposto é genérico, será pela assimetria que iremos avaliar o seu grau de adaptação à realidade. Contudo, apesar das distorções, ainda é perceptível a presença do modelo. Ele apenas ganha contornos locais de adaptação. Mas é aqui que o modelo se enriquece.

Como um espelho que reflete a simetria do objeto, aqui o modelo também será refletido. Mas o espaço não atua como um espelho plano, perfeito, daí a presença das distorções. Mas o que se reflete continua a ser o modelo, o que veremos refletido no espaço, mesmo que com distorções..

Uma vez que o espaço e transporte são, ambos, fato e fator, disto decorre um fenômeno de repercussão geográfica. O transporte não é só **causa**, mas também **efeito**. O transporte não se encontra somente no início do processo, mas também no fim. Como num processo contínuo, o transporte está no começo e no fim de um processo circular, e onde fim e início se unem e se reforçam.

Se o transporte necessita responder às necessidades de circulação de uma determinada geografia urbana, também o transporte influe decisivamente para determinar esta geografia. Concentração, adensamento, exclusão, dispersão, são sintomas de processos espaciais, para cujas existências o transporte é determinante. E esta existência dependerá da própria configuração do transporte.

Uma sociedade baseada estritamente no automóvel, com um sistema viário que atenda às suas necessidades e urgências, terá uma dispersão das atividades e um baixo adensamento populacional, como verificado nos Estados Unidos.

Já no caso do Brasil, apesar do transporte individual ser atualmente responsável por metade dos deslocamentos motorizados, e um terço da mobilidade total, o sistema viário existente ainda não comporta o livre exercício da mobilidade privada (alto grau de congestionamentos), e por isto ainda impõe graus de concentração e adensamento urbanos elevados. Fatores de ordem econômica influenciam

diretamente no grau de concentração. Porém, o processo de dispersão das atividades se intensificou bastante, principalmente pela forte vinculação das camadas sociais mais privilegiadas e o uso marcante que fazem do veículo particular, resultando um poder de determinação do espaço pelo veículo particular bem maior que pelos demais meios de transporte.

Assim, um modelo, quando aplicado, deve levar em consideração as características espaciais particulares em questão. Na região do ABCD, onde o sistema de TCU ainda é fortemente radial-centrípeto, qualquer outro modelo que se queira implantar precisa levar em consideração a configuração original, sob pena de não se coadunar a um arranjo espacial anterior. Igualmente, um modelo que não seja, especificamente, radial-centrípeto, provocará um novo rearranjo espacial, impondo novas forças de reordenamento espacial, resultando uma estrutura espacial diferente da configuração existente.

Por isto que um modelo, quando implantado, precisa atender o arranjo espacial existente, mas tentando modificar o quadro de forças que o determinavam pois, no processo de implantação da nova lógica espacial, isto permite o avanço para a melhor adaptação ao “ideal”. Assim, num primeiro momento, o modelo tende a apresentar maiores assimetrias que nos seguintes, quando o arranjo espacial vai se conformando com a nova lógica.

Assim, modelo e realidade vão se conformando, até que o modelo e realidade sejam reflexo um do outro. Assimetria também é um processo. Um processo de adaptação.

Das quatro categorias acima apresentadas, ainda podemos considerar que:

1. Elas possuem uma seqüência de definição do modelo da acessibilidade na mesma ordem aqui apresentada. Não há como se pensar a integração antes que seja determinado o tipo de rede e suas hierarquias. Obviamente que, à medida que se passa aos atributos subseqüentes, eles passam a dialogar entre si, impondo alterações às etapas já definidas. Porém, são os anteriores que impõem a caracterização aos ulteriores.
2. Inversamente ao anterior, as transformações são maiores dos últimos componentes para os primeiros. Enquanto o último atributo possui um maior dinamismo, os anteriores são menos maleáveis a modificações.

Portanto, será com base nestas considerações que seguiremos para propor um novo modelo de transporte público, até agora não considerado sob a ótica espacial, pois não levava em consideração a complexidade das variáveis geográficas.

## CAPÍTULO IV - O TCU EM REDE ESPACIAL

### 4.1. POR UM MODELO DE REDE DE TRANSPORTE ESPACIAL “IDEAL” (morfologia em grade)

Vimos que a estrutura de uma rede se configura como um conjunto de *nós e ligações*, com a capacidade da *conectividade*, capacidade esta que estabelece as relações entre os nós e que caracteriza a intensidade e tipo das ligações.

Graham discute a caracterização das redes e seu estabelecimento dentro do processo de concentração/difusão espacial, da seguinte forma:

*As cidades podem, cada vez mais, serem vistas como centros de cruzamento e interconexão de redes sociais, institucionais e tecnológicas. Ao mesmo tempo em que se estabelecem algumas destas interconexões e sobreposições pelo espaço urbano físico, formando nós na rede, não existem, necessariamente, correlações entre proximidade física e relações significativas, como era freqüentemente assumido pelas antigas idéias sobre cidades. Assim, as cidades estão se tornando mais fragmentadas física, econômica, social e culturalmente. (GRAHAM, 1996, p. 7)*

Ao estudarmos o espaço cibernético, o espaço “ideal” (pois este se estrutura apenas como rede), observamos como a rede atendia às necessidades do capital, e como forma de “fuga” do espaço das coações, este em que se transformou o espaço banal, do cotidiano do cidadão.

Mas o espaço real só se vê atendido na forma de rede pelos veículos particulares (autonomia e flexibilidade). O TCU, ao contrário, não se adaptou a esta nova forma-estrutura do espaço, daí se encontrar em constante crise com a perda contínua de passageiros e aumento das tarifas.

Assim, observa-se que o espaço procura se organizar em rede. Através dela poderíamos buscar a comunicação e circulação imprescindíveis para à manutenção das territorialidades, através do seu poder de conexão dos fragmentos do espaço.

A rede, como objeto técnico e também geográfico (nela inseridos a realidade



material dos fixos e dos fluxos, do social e do político), tem no espaço cibernético a sua melhor representação. Da Silva & da Silva apresentam a configuração das redes e das televidades sob a seguinte forma:

*A estrutura organizacional desta cidade lembra um rizoma, ou seja, uma multiplicidade de conexões sem sujeito ou objeto. Os rizomas se ramificam e se reticulam, num intenso processo de desterritorialização e reterritorialização das relações sociais (Guattari e Deleuze, 1982). Isso porque, a cidade digital é um corredor de movimentação de informações e imagens que demanda organizar zonas de fixação. De acordo com Levy (1996, p. 52), “o deslocamento não elimina a fixação: ele a setoriza, codifica, tornando-a dispersa, internamente fragmentada”. A concepção desta cidade formada por rede de fluxos possibilita vislumbrar um ordenamento da imaterialidade das relações sociais. A análise desta cidade implica uma concepção de espaço deslocada do movimento de matérias (átomos) e do tempo-duração. (SILVA & SILVA, s/data, p. 9)*

Se o espaço cibernético se apropria do conceito de rede para anular as imposições geográficas, vencendo suas rugosidades, poderíamos transpor o conceito de redes para a organização do TCU, pois este também se configura como transporte da matéria (pessoas), com sujeito e objeto definidos (cidadãos, socialização, deslocamento), pelo espaço social urbano. Porém, a rede teria aqui o papel de reduzir e atenuar as “externalidades”, influenciando positivamente no deslocamento espacial e temporal dos cidadãos, através do aumento de sua acessibilidade/mobilidade, de forma menos estressante e dispendiosa sobre o espaço geográfico. Desta forma, poderíamos novamente ter o espaço da circulação elevado à categoria de espaço social, através de sua transformação em *espaço da transitoriedade*.

Considerando que a rede pode beneficiar os cidadãos no estabelecimento de uma rede pessoal de relações, através do estabelecimento de uma nova dinâmica territorial (apropriação do espaço mais justa por todas as camadas populacionais), então devemos agora balizar a sua configuração/estruturação sobre o espaço físico.

Se o automóvel impôs o ritmo de fragmentação do território, então a desfragmentação (processo inverso) deve ser realizada por uma modalidade de transporte que conte com maior poder de religar e conectar. Esta atuação, contudo, só poderá ser efetiva se for:

- pública (acesso a todos);

- acessível (econômica/tarifária) a todas as camadas da população;
- abrangente espacialmente (acessibilidade espacial);
- atender às demandas de tempo e de percurso (acessibilidade de deslocamento);
- permitir o embarque e desembarque em tempo e distância plausíveis (acessibilidade de embarque/desembarque).

Ao atender estes critérios, que são os perceptíveis pela população/usuários (pois a população não percebe a complexidade do todo, ou seja, o espaço, em sua teia de processos e formas, mas apenas os serviços, isoladamente), estaremos integrando o deslocamento aos condicionantes espaciais. E, somente desta forma, poderemos propor uma configuração espacial ao TCU que se conforme a uma aplicação prática à realidade espacial.

Uma vez que o espaço cibernético utiliza da forma rizomática, veremos como o seu emprego sobre o espaço nos forneceria uma forma espacial correspondente e condizente à estrutura do espaço real.

### **As redes planas no espaço geográfico**

Segundo Haggett (1974, p. 156 e seguintes), há quatro modelos de rede (classes topológicas):

1. de itinerário único; 2. sem circuito (ou em árvore); 3. com circuitos; 4. celular. Estas são as redes de tipo planas, que são as que nos interessam aqui.

Cada um destes modelos poderia ser representado, esquematicamente, pelos seguintes grafos:

#### 1. Modelo de Rede de itinerário único:

Este modelo tem como fundamento o fato das conexões não se darem sobre os nós. Portanto, este modelo pode ser bem complexo, quando se aumenta o número de nós e ligações.

Este tipo de rede busca, fundamentalmente, a ligação mais curta entre os nós, considerando o conjunto total deles. Para o caso de um passageiro de TCU, seu interesse, especificamente, é sua locomoção entre uma origem e um destino, e não entre todas as origens e destinos possíveis.

Este modelo, em geral, tem como meta estabelecer a distância mais curta para a conexão dos pontos, ou nós. Isto adquire alta complexidade quando se conta com grande quantidade de nós. Neste caso, há a prevalência da distância em detrimento das ligações e conectividade, pois o que se pretende encontrar é a distância mínima de ligação entre todos os pontos vistos em conjunto, e não somente entre alguns ou poucos deles.

Este modelo se aplica bem no caso de construção de uma estrada, que precisa ligar todas as cidades de forma contínua, e onde a dispersão entre pontos é mínima. Ou seja, este modelo é mais facilmente aplicável para o caso de distribuição linear, ou em colar, por exemplo. Para distribuição em área, suas ligações apresentam uma conectividade bastante prejudicada.

## 2. Modelo de Rede em árvores:

Este tipo tem sua estrutura com a semelhança de uma árvore. Não apresentam nenhuma volta completa, por isto são considerados “grafos ligados sem circuitos”. Tem na rede hidrográfica seu principal modelo.

Este tipo de rede mostra que a conectividade de fluxos se realiza sobre os nós e as ligações se complementam. Este é, hoje, um modelo de rede bastante citado na configuração do TCU.<sup>71</sup>

Neste modelo, há uma hierarquização de nós e, conseqüentemente, de ligações. Por isto, se falar em *ordenamento dos fluxos*, que seguem para ordens mais elevadas à medida que os fluxos vão se avolumando nos nós.

Há linhas que concentram o fluxo, e outras que os distribuem para uma abrangência

<sup>71</sup> O novo modelo de transporte da cidade de São Paulo, o *Interligado* (2004), tem como princípio a configuração do sistema de transporte em corredores coletores, e sua ramificação em linhas alimentadoras. Na aviação, este é um modelo atualmente bastante recorrente pelas companhias de aviação, denominado de *spoke (ligação) & hub (nó principal)*. Este modelo, nos Estados Unidos, conduziu a uma verdadeira setorização aérea, levando cada companhia de aviação a comandar uma parte do território americano, dominando cada companhia aérea um determinado *hub*.

espacial maior (No TCU: linhas coletoras e alimentadoras). Este tipo de rede apresenta sentidos de fluxo bem determinados, e há nós que, mesmo estando próximos, não apresentam nenhuma ligação entre si. Por isso, o deslocamento entre estes nós só pode ser realizado através de várias transferências entre ligações (linhas), determinando trajetos bem mais longos e demorados em relação à real distância existente entre eles.

São os rios, as bacias hidrográficas, os melhores modelos de rede em árvores. Isto se deve ao fato de, nos rios, as águas caminharem segundo a irregularidade topográfica e pela presença de uma força única, mas sempre presente, a da gravidade. Todas as águas, de uma determinada bacia, caminharão até o nível mínimo de altimetria, quando toda sua energia potencial, transformada em cinética, volta a ser novamente nula.

Assim, este caso é interessante quando se tem forças convergentes/divergentes na mesma direção, com o mesmo propósito. Este é um bom modelo para áreas cujos subcentros catalizam o fluxo para si, e destes para um centro maior. Os antigos modelos de atratividade (Lösch e Von Thünen) seguem este campo de forças.

Como cita Haggett, acerca deste modelo de rede:

*Já que há apenas um itinerário ligando qualquer par de vértices numa árvore, os problemas de localização do "itinerário mais curto" são aqui menos importantes, ao passo que os problemas de forma apresentados pela linha irregular de segmentos de curso de água (isto é, o problemas dos meandros) já foram estudados. A tônica varia, portanto, nesta seção, da localização e forma para a estrutura e o crescimento; aqui as questões são dirigidas no sentido dos intrincados conceitos da ordem da rede e a inter-relação de suas várias partes, e no sentido das mudanças da ordem e do equilíbrio no tempo. (HAGGETT, 1976, p. 171)*

Observe-se a tônica para a questão do crescimento. Para o nosso caso, seria considerar áreas de expansão do sítio urbano, em cidades que estão em fase de captação e absorção de novas áreas periféricas, e de que forma elas se estruturam com as já existentes. É o caso da árvore, onde suas raízes e galhos crescem dentro desta ordem dentrítica. Há, neste modelo, avanço das ramificações, porém sem competitividade, o que poderia levar ao risco de prejudicar o próprio sistema em progressão.

Este modelo também pode ser estudado sob o aspecto de sistema, pois pode-se efetuar uma avaliação temporal de sua evolução, como no caso do *processo de*

*consecução (modelos dinâmicos)*. Estes modelos trazem em si, de alguma forma, a noção de *optimalidade*, pois evoluem na busca do melhor rearranjo e incremento do sistema com o tempo (caso das redes neurais, hídricas, etc). Este tipo de rede apresenta o que se denomina de *extensões diacrônicas*.

Observou-se que esta evolução tende a características de maior *densidade e integração* para todos os casos estudados. Isto muda o conceito de *estado* (tempo e espaço definidos), pois não haveria casos especiais. Assim, poder-se-ia falar em modelos *espaciais* (regionais) e *temporais* (periódicos), sendo o estado internamente ajustado e teoricamente independente do tempo e do espaço (Haggett, 1999, p. 176).

Por fim, o tratamento *espaço x tempo* neste modelo implica a análise do sistema em células, em cujos nós há a captação do material que será escoado (fluxo) pelas ligações.

### 3. Modelo de Rede com circuitos:

Este tipo de rede apresenta elevado grau de conectividade possível em cada nó. Há várias ligações entre os nós, que não convergem para apenas um único nó, que catalizaria muitas ou todass as ligações, como no caso antecedente.

Para a aplicação a uma determinada área urbana, este modelo serve bastante para espaços polinucleados, cujos nós se encontram distribuídos sem uma hierarquização de ligações (como ocorria no caso das linhas alimentadoras e coletoras). Neste tipo de espaço, as linhas não apresentam uma ligação, que guie ou dirija os fluxos. Eles se dão indistintamente sobre todo o espaço.

Pode ocorrer que o fluxo seja maior em determinadas ligações. Porém, seu fluxo se limita à abrangência geográfica da área. Poderíamos considerá-lo como um modelo do tipo homogêneo (em relação à distribuição das linhas e nós). Aqui, a conectividade é importante, mas não exige grande número de transferências por parte do usuário do TCU, pois cada nó apresenta ligações diversas com os demais que lhe são próximos geograficamente.

Em geral, seus estudos se concentram sobre a estrutura dessas redes e de

modelos de crescimento. Este modelo pode atingir alto grau de complexidade, relativo ao número de ligações entre os nós. Quanto mais os nós são interligados (com ligações diretas) entre si, maior será o parâmetro  $\alpha$ , ou *grau de redundância*, que varia de zero (ligações simples entre os nós – apenas com os pontos mais próximos) até 100%.

Por este grafo, percebemos que as ligações entre os nós próximos são diretas. Entre os mais distantes, as ligações necessariamente passam por outros nós. Contudo, todos os pontos próximos estão ligados entre si. Isto daria a este modelo um  $\alpha = 50\%$  (aproximadamente).

3.1. Para um  $\alpha = 0\%$ , observa-se que as ligações são simples. Há apenas uma ligação com o nó mais próximo. As ligações entre nós distantes são feitas recorrendo-se a conexões entre as ligações.

3.2. Para  $\alpha = 100\%$ , observa-se que todos os nós estão conectados diretamente entre si. Isto facilita a ligação entre os nós, mesmo que distantes. Em contrapartida, para o caso de aplicação aos transportes, aumenta-se muito a quilometragem a ser percorrida para atender a cada par de nós isoladamente.

Dentro deste modelo, também foram estudadas as inter-relações estruturais entre sistemas (estudos de Garrison & Marble, e Kansky, apud Haggett, 1974, p. 184), no tocante à vinculação entre sistema de transporte e sistema ambiental em vários países. Porém, a avaliação dentro desta metodologia (análise sistêmica) se realiza por meio de “caixas pretas” (pois não se conhece o real funcionamento intrínseco dos sistemas, exceto pelo comportamento matemático-físico da rede ali representada).

Aqui, a análise proposta parte exatamente das características internas para sua exteriorização no espaço real (exterior). Ou seja, é a partir do conhecimento intrínseco, da análise da realidade “micro-corpúscular” do espaço, é que partimos para a aplicação de modelos (estrutura, forma e função) que se adaptem à realidade sócio-econômica espacial da área em estudo.

Assim, na metodologia quantitativa, busca-se conhecer a geografia pela aplicação

de modelos, e reaplicá-los para finalidade de planejamento. Neste estudo aplicam-se modelos que se adaptem à realidade espacial estudada da área, considerando o seu grau evolutivo, o imbricamento espaço-temporal da localidade, não definindo o modelo a realidade, mas o contrário, a realidade definindo o modelo. É descobrir, portanto, aquilo que já existe, mas que está coberto pelas ideologias, e também pelo espaço, pelos períodos (históricos), e pelo poder.

Aqui os modelos estão encobertos, obscurecidos, mas são ativos. No presente caso, ele é ativo, pois, mesmo sem existir como realidade subjetiva, concreta, é uma imposição das configurações espaço-temporais, é a realidade sensível que aflora e que comanda a realidade sócio-espacial ali detectada.

Enquanto na metodologia sistêmica inicia-se o estudo com a aplicação das análises físico-matemáticas dos modelos sobre uma determinada área, terminamos nosso estudo com a caracterização do modelo advindo do estudo do espaço em questão.

#### 4. Modelo de Rede Celular

Este modelo difere dos anteriores pois, ao invés das ligações representarem os fluxos, elas são apenas as linhas divisórias entre as células. Ou seja, as linhas são atravessadas pelos fluxos, ao passo que nas anteriores as linhas conduziam os fluxos.

Exemplo disto são as redes celulares, a divisão em unidades administrativas, cujos fluxos atravessam as linhas limites entre células e unidades. Assim, elas são geometricamente fechadas, e consideradas como áreas de contenção. Em suma, elas se constituem apenas de contornos. Mesmo assim, elas podem ser de dois tipos: contorno isolado (e.g. linha de praia de uma ilha), ou de contornos contíguos (formam fronteiras mútuas) (Haggett, 1974, p. 191).

As redes celulares, por isto, são consideradas como grafos poligonais, uma classe topológica distinta daquela dos grafos planares vistos até agora.

Em geral, o estudo das redes celulares tem sido focado sobre as considerações de densidade e forma. Outras questões envolvem as próprias questões topológicas, como o estudo do número de nós e de ligações de diversos poliedros, a fim de

configurar os mosaicos de figuras geométricas com características que vão do tipo de redes não-limitadas, ao problema de rede celular em ilha. Todos estes estudos levam em conta considerações geométricas de alta complexidade do mundo natural/físico.

Adentramos aqui, então, à questão levantada por Plassard, que observa uma ruptura entre o mundo da contigüidade e o mundo das redes. Esperamos, agora, apresentarmos uma via de acesso entre ambos estes “mundos”.

### **As redes e sua inserção no espaço: uma função do transporte.**

Como podemos inserir as redes acima ao presente contexto espacial? Vimos, até agora, que o espaço vem se consolidando em redes (ciberespaço, informacional, tecnológico, social, etc), isto devido ao quadro de implosão, fragmentação e setorização do espaço geográfico.

Com este panorama espacial, todo elemento do espaço precisa se vincular a inúmeros outros elementos distribuídos dispersamente sobre o espaço, onde cada elemento se configura num nó, cujas relações se dão em todas as direções e sentidos. Cada elemento do espaço está vinculado a outros como em um campo de forças polares, forças de atração-repulsão entre os elementos, isoladamente ou em conjunto. Tal campo de forças, por sua vez, é determinado pelas relações *espaço x tempo* já descritas neste trabalho, impondo suas rugosidades e temporalidades.

Porém, das redes acima estudadas, qual(is) é (são) aquela(s) que se conforma(m) à configuração espacial e às suas reais necessidades de integração a um espaço implodido?

Do apresentado até agora, a par das considerações sobre redes, partiremos dos pressupostos espaciais abaixo, para definir o padrão espacial do transporte:

- 1º) o espaço está recoberto e se define por uma série de redes;
- 2º) todas as redes apresentam campos de forças que orientam o sentido, direção e hierarquia dos fluxos que nelas operam;
- 3º) em todos os tipos de redes há uma grande vinculação entre estrutura e densidade, como o atesta o próprio Haggett (1975, p. 210);



4º) observando mais acuradamente, podemos ver que há uma ordem temporal entre as redes (I) a (III) (que progridem neste sentido), e uma maior conotação espacial na rede de tipo (IV) (esta última se vincula menos com a direção de fluxo, e mais com a de área-célula).

Deste quadro, podemos, de início, considerar que o espaço se conforma com todos os tipos de redes apresentados. Porém, dependerá dos campos de forças espaço-temporais vigentes, a conformação a um determinado tipo de rede.

Assim, tem-se que:

O modelo (I) se aplica aos casos onde a densidade é baixa, resultando numa estrutura que segue linhas de fluxo bem definidas e únicas. Geograficamente, elas se aplicam em áreas onde há uma direção no fluxo, característica de um tipo linear.

O modelo (II) apresenta uma evolução em relação ao precedente. Existe um adensamento maior. As relações entre nós se dão em níveis hierárquicos distintos, com centros principais, sub-centros, e nós periféricos, distribuídos não mais linearmente, mas espalhados, via de regra seguindo formas areolares.

Já no modelo (III), tem-se uma importância menos hierarquizada dos nós, mas a densidade aqui é elevada e a estrutura atinge seu ápice. Podemos falar em grupos de nós, pela importância que eles apresentam. Nestes grupos, a conexão entre eles é elevada, mantendo relações com todos os demais, sem ordem de preferência, e a direção apenas sofre os efeitos da sazonalidade.

Este é o exemplo de áreas metropolitanas onde a vinculação entre os centros e sub-centros urbanos ocorre em elevado grau de dependência entre si, e onde a especialização acarretou a necessidade de contatos entre todos os nós para que as funções se realizem plena e eficazmente.

Este modelo é o mais próximo das mais conhecidas redes de transporte, onde a integração é elemento fundamental do sistema, pois quase todos os trajetos devem ser realizados efetuando-se transferências de ligações (linhas).

**O modelo espacial-geométrico das células e o espaço urbano.**

Se, por um lado, os tipos de redes até agora vistos podem ser aplicados à realidade dos transportes, o mesmo não se aplica em relação ao tipo (IV), pois este não trata da relação de fluxo em suas ligações. Aqui, os fluxos se dão entre áreas, delimitadas através de células.

Porém, é importante considerar que o espaço urbano é um espaço contínuo, principalmente na área que estamos considerando, exceto em algumas áreas que se encontram separadas do *continuum* urbano.

A representação espacial da rede para o TCU ocorre da composição de nós (que representariam as paradas dos coletivos). Mas, a vinculação entre os nós, do TCU, e o espaço real decorre da “virtualização”, da “minimalização”, das respectivas pequenas áreas representadas pelos nós. Estas, ligadas e conectadas entre si, formariam o espaço urbano total. A rede é apenas uma das estruturas do espaço, de grande importância, mas não o espaço total. É, de fato, apenas uma representação, de interesse crucial para o desvendamento de sua função e forma.

Assim, o espaço, esquematicamente, poderia ser representado como um mosaico de células justapostas (pequenas áreas), componente do espaço social, representantes de uma divisão do espaço baseada na acessibilidade.

Assim considerado, o espaço necessitaria das ligações, para poder manter as trocas (de pessoas) necessárias entre as diferentes células, incapazes de se manterem, isoladamente. Uma vez que o espaço se complexificou, as relações de bipolaridade, atrativa-repulsiva (centralizante/descentralizante), ocorre a todo momento por todo o espaço urbano, porém a diferentes graus de magnitude.

O espaço passou a comandar as relações econômico-sociais, pois ele agora é o resultado mais completo deste processo. Tudo se materializa no espaço. As pessoas vivem na justaposição do espaço e do tempo (e onde o tempo é qualificativo, atributo do espaço, pois o espaço é passado, futuro e presente). Mas a vida do homem, seu cotidiano, ocorre no presente. Ninguém vive no passado ou no futuro, a menos quando comparamos diferentes sociedades que se encontram em diferentes fases evolutivas.

No capitalismo, a tendência é a da acumulação, e tudo caminha em direção a este objetivo. O que muda é a escala espacial de abrangência dos processos. Alguns comandados por centros hegemônicos mundiais, outros regionais, e assim

sucessivamente. E estas escalas espaciais se alteram, temporalmente. Assim, temos fases evolutivas diversas, mas segundo as mesmas determinantes espaço-temporais.

Assim, o espaço só se completa com as ligações dos seus micro-cosmos celulares.

Mas, como determinar estas micro-células? Se elas não existem de fato, elas só têm significado na escala que desejamos ofertá-la. Usando aqui a *Teoria da Projeção*, de Merleau-Ponty, a escala dos fenômenos é aquela em que o pesquisador consegue discernir o fenômeno. Portanto, para este caso, a célula será definida na escala do trabalho proposto, que é a do transporte coletivo urbano.

Segundo a teoria das redes, podemos intercalar tanto as redes planas (estruturantes), com a rede celular (morfológica, de fluxo), de forma que a primeira é responsável por transportar o fluxo carregado pela segunda, dentro dos seus limites.

Uma vez que não há uma linha mestra de fluxo nas células urbanas, como ocorre, por exemplo, nas bacias hidrográficas (onde a água escoar para a menor linha de energia potencial), então devemos propor, com base na oferta e premissas do TCU, qual seria a caracterização destas células, a fim de minimizar os gastos energéticos (aqui se entende todos os recursos necessários para a sua operação como: material rodante, mão-de-obra, combustível, dentre outros) para a oferta do serviço. Porém, sem prejudicar o atendimento dado à população, considerando a teoria espacial da acessibilidade.

Para isto, temos que considerar como premissa a mais importante variável do TCU, o IPK. Este índice é usado, para todas as cidades do ABCD, como o indicador final para o cálculo da tarifa.

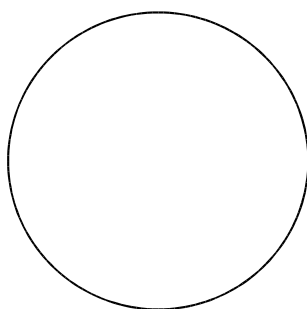
No cômputo do  $IPK = (N^{\circ} \text{ de Pax} / \text{Quilometragem})$ , não se tem o controle do número de pax (variável independente), mas sim o da quilometragem (variável dependente). Assim, podemos considerar que o custo da manutenção de um sistema de transporte depende, do ponto de vista de planejamento operacional, da sua configuração, marcado pela quilometragem rodante.

Para se racionalizar o sistema e minimizar os custos, faz-se necessário atender o espaço com a maior abrangência espacial possível. Porém, consumindo a menor quilometragem para isto, o que parece ser contraditório: o máximo de atendimento, em área, com o mínimo de percursos lineares.

A solução deve ser, então, considerar a rede celular (de área) com a rede plana (de ligações dos fluxos).

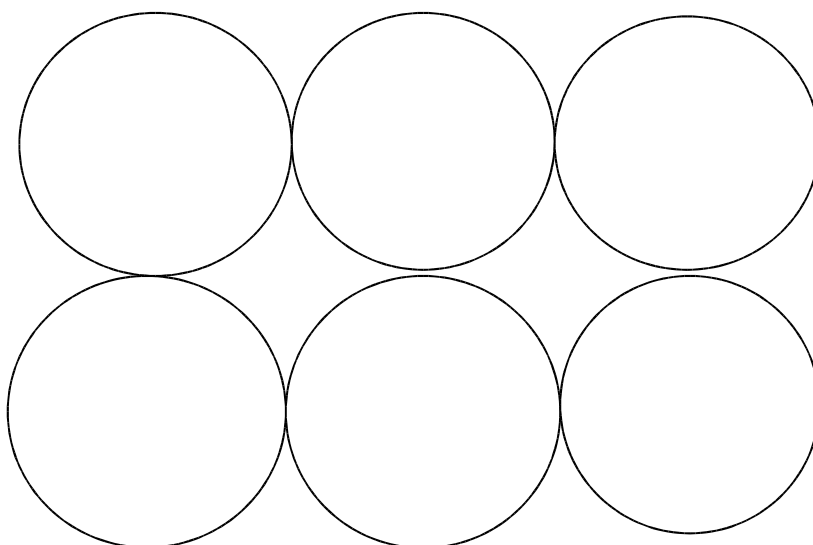
### **A configuração ótima entre *atendimento espacial e ligação linear***

A geometria demonstra que a maior área abrangida pelo menor perímetro é ofertada pela circunferência.



A figura acima, portanto, seria representativa do melhor atendimento (interior ao círculo), feito por uma ligação (que correria pela linha da circunferência). Esta seria a melhor representação de uma célula, isoladamente.

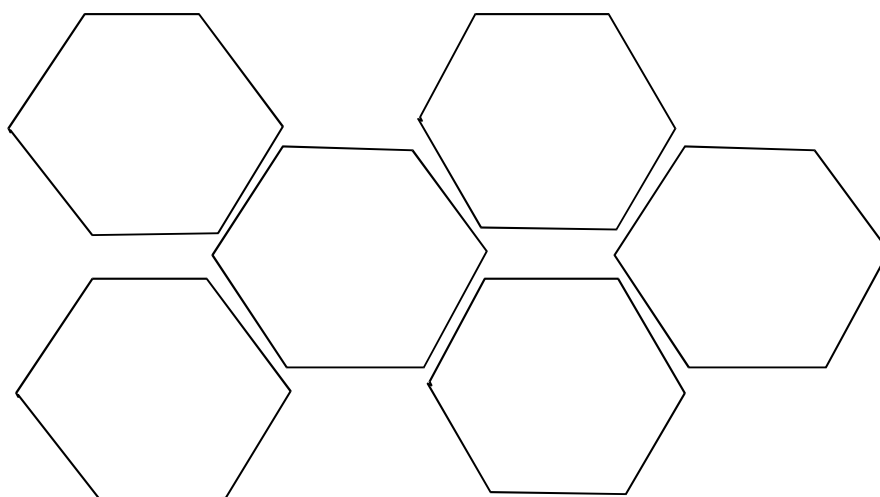
Porém, o espaço urbano não é composto por uma única célula mas pela justaposição de inúmeras delas. Assim, teríamos a seguinte configuração abaixo:



Esta seria a configuração de várias células justapostas. A partir dela, poderíamos considerar, para efeito de rede, que a cada intersecção entre as circunferências teríamos o surgimento de um nó (representado no TCU por uma parada).

Porém, esta configuração deixa vazios entre as células, espaços não ocupados, o que não acontece na realidade.

Para contornar este problema, preenchendo os vazios intersticiais, a melhor configuração representativa seria:



Esta configuração é bastante conhecida na geografia (Teoria das Localidades Centrais de Lösch), demonstrando uma distribuição hierárquica das localidades nos vértices e centros dos hexágonos (Distribuição em Colméia).

Segundo o próprio Haggett (1974, p. 192), o estudo da topologia das redes celulares mostrou a Lösch que “[...] polígonos regulares de área igual podem ser usados para preencher completamente um plano sem se superporem ou deixarem espaço sem utilização”. E Haggett (1974, p. 194) comenta a fascinação dos matemáticos (Euler, Gauss, Kepler, Plateau, Riemann) pelas estruturas celulares em *favo-de-mel*, sendo que os físicos (Maxwell, Kelvin) acreditavam ser a força de tensão a responsável pela arquitetura hexagonal, configuração esta que consideravam de *estado estável*.

Em relação aos que estudaram este fenômeno - geógrafos e economistas - (apud Haggett, 1974, pp. 194 e seguintes), como Christaller (1933) e Lösch (1954), estes o

fizeram pela característica de minimização entre as *superfícies de contato*, e da distância de *acessibilidade* (entre o centro da célula e todos os pontos do perímetro). Vemos que aqui respondemos à questão levantada no início deste tópico, em que buscaríamos minimizar a distância das ligações e maximizar a área de atuação.

O modelo hexagonal, portanto, aplicado a um sistema de redes em transporte, ofereceria:

- a maior área de atendimento de uma área (por nós chamada de célula), num menor percurso;
- disto resultariam as menores distâncias a serem percorridas, dentro de uma área, para se atingir o serviço de transporte que trafegaria no perímetro (periferia) de cada célula.

Porém, para que o sistema de transporte (suas linhas) possa ser configurado no modelo hexagonal, devem as vias, primeiramente, estarem adaptadas a esta configuração. Vimos como as vias são o elemento material/físico da inserção do transporte no espaço (elemento do transporte). Contudo, em nenhum local a estrutura viária, de crescimento espontâneo de uma cidade, se apresenta neste tipo de configuração hexagonal.

Porém, a própria estrutura das redes explica a negação do modelo hexagonal. O próprio espaço urbano oferece uma solução alternativa mais produtora.

Vimos, pela teoria das redes espaciais, que esta se compõe de três elementos: ligações, nós e conectividade (conexidade).

Num sistema de circulação, os nós são os pontos que permitem a realização das conexões entre as ligações, pois os nós são as interações entre as ligações, e as conexões a capacidade de alterar o sentido e a direção dos fluxos nos nós. Não há que se falar em rede onde não há a presença destes elementos.

Assim, em uma célula de transporte, temos apenas uma ligação (que ocorre na sua linha demarcatória). É no conjunto das células que teremos a configuração dos nós e da conectividade. E é exatamente nos nós e na conectividade (ou seja, no conjunto das células) que o modelo hexagonal apresentará desvantagens em

relação a um outro padrão espacial: o padrão reticular ou em tabuleiro de xadrez.

Isto porque, comparando o número de nós e ligações entre o modelo hexagonal e reticular, temos, para cada célula:

**Tabela 4.1:** Relação entre nós, ligações e conectividade entre os modelos hexagonal e reticular/retangular.

<i>modelo</i>	<i>nós</i>	<i>Ligações/nós</i>	<i>conexidade</i>
hexagonal	6	3	18
Reticular/retangular	4	4	16

Na tabela acima, observa-se que o modelo hexagonal apresenta um número maior de nós (50% a mais). Porém, em relação à conectividade entre as ligações, a diferença é bem menor, apresentando apenas 11,2% a mais. Isto significa que os nós do modelo reticular são mais eficientes em termos de conexão que os do modelo hexagonal.

Como ainda as distâncias a serem percorridas das ligações entre nós próximos acabam sendo superiores no modelo hexagonal, em relação ao modelo retangular. Além disto, as ligações no modelo reticular se cruzam em ângulo reto, e não em obtuso (modelo hexagonal), o que permite ligações sem a necessidade de curvas, aumentando a rapidez nos cruzamentos (nós).

Além disto, o modelo retangular permite uma distribuição mais rápida do fluxo no nó que o modelo hexagonal (até um certo limite de tráfego), mesmo com quatro conexões disponíveis. Por outro lado, quando o fluxo no nó/cruzamento é intenso, o nó do modelo hexagonal permite uma conectividade mais ágil, pois ali confluem apenas três ligações (e não quatro), principalmente no caso de ali haver uma rotatória, e não apenas cruzamento em esquina (retangular).

Por isto, as cidades acabaram se organizando em quarteirões retangulares (majoritariamente na forma de quadrados) e não na forma hexagonal, pois sua

funcionalidade e simplicidade assim o impuseram.

Além disto, o modelo retangular facilita a percepção de localização, direção e sentido, o que é muito mais difícil no modelo hexagonal. E, também, o modelo retangular permite a ligação entre os nós que se encontram na mesma direção, ao passo que, no modelo hexagonal, isto só é possível a cada par de nós.

Não é por menos que na solução de problemas de localização ótima de linhas em relação a áreas (Modelo de Rede em Árvore), Steinhaus (apud Haggett, 1975, p. 177) apresenta um modelo muito próximo ao do sistema reticular/retangular.

Assim, as vantagens do modelo retangular são maiores para o sistema de circulação. Sendo este o modelo em que as vias urbanas estão majoritariamente dispostas, é sobre ele que basearemos a configuração do novo padrão espacial para o TCU das cidades do ABCD.

### **A configuração viária x Configuração em rede**

O presente modelo se baseará numa configuração retangular/reticular, pelos benefícios ora apresentados. Pudemos verificar que o padrão viário das cidades do ABCD segue o modelo retangular, exceto nos casos em que as vias se aproveitaram de leitos especiais de fixação (como junto aos rios), e nos casos onde as vias de tráfego não são meramente locais, mas atendem fluxos regionais ou maiores, caso das Vias Anchieta, Imigrantes, e Av. dos Estados. Portanto, tal fato nos permite confirmar a viabilidade do emprego desta configuração ao modelo de TCU.

Em suma, estaremos utilizando aqui um modelo de área (4º caso), transformando-o num modelo de contorno para, em seguida, inserirmos nele um modelo de fluxo linear (um dos três apresentados no início).

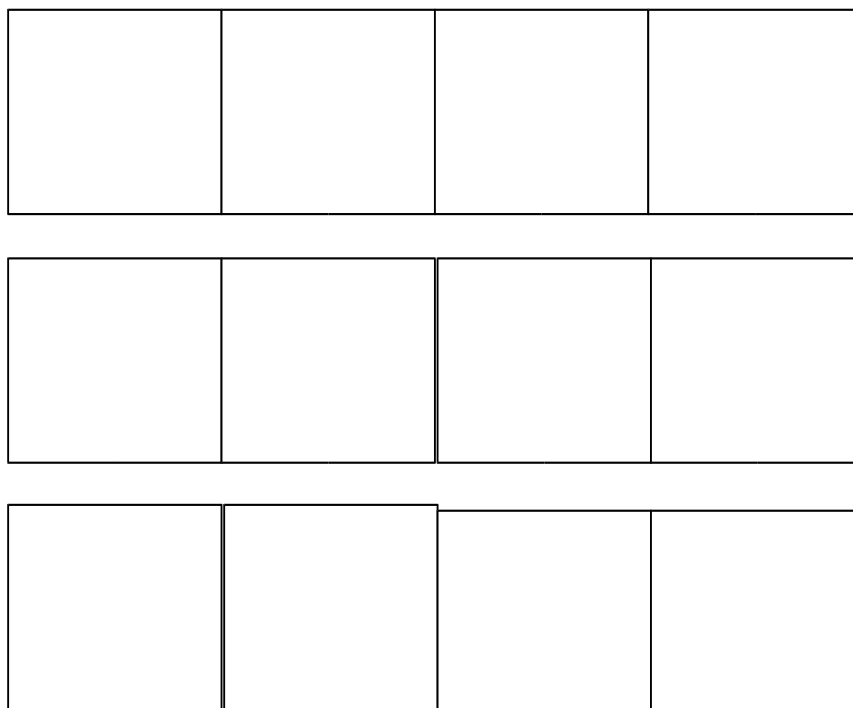
Desta forma, propomos uma configuração de TCU baseada em células retangulares/quadrangulares, em cujos contornos se realizariam as ligações (linhas) de transporte, em padrões que podem variar da rede linear, passando pela geometria em árvore, até a rede em circuitos.

Uma vez que a região do ABCD apresenta a maior parte de sua área densamente



urbanizada, podemos considerar a divisão do espaço em células coligadas. O modelo mais adequado para esta região seria o de células quadrangulares, e a rede em circuitos.

Assim, ela se apresentaria da seguinte forma:



**Fig. 4.1 - Padrão do TCU em malha**

Apesar de bastante simples e real, esta forma comporta a complexidade de atender a maior área, relacionada ao menor número de ligações (para atendê-la), sem acarretar um fluxo intenso nos nós, o que dificultaria a conexão entre as ligações.

Contudo, ainda é necessário definir a dimensão da célula neste sistema.

Tendo em vista que esta célula tem como finalidade o atendimento ao transporte público, então devemos buscar as dimensões da mesma dentro das considerações de atendimento deste serviço e da acessibilidade necessária aos usuários.

Considerando que o sistema proposto é o coletivo por ônibus (bem mais barato e sem necessidade de investimentos em infra-estrutura), considera-se que as distâncias entre as paradas de ônibus devem se localizar de 200 a 600m de

distância entre si (Ferraz & Torres, 2002, p. 207).

Paradas muito distantes dificultam o acesso das pessoas até elas (precisam caminhar muito), e menos de 200m aumentam a necessidade de paradas freqüentes no percurso, aumentando o tempo da viagem.

Em estudo realizado por Grotta (1995) para a cidade de Rio Claro, observou-se que aproximadamente 90% dos usuários caminhavam até 300m até a parada mais próxima. Isto indica que distâncias superiores desestimulam as pessoas a usarem o TCU. Desta forma, propomos aqui uma distância de 400m entre as paradas, implicando que 90% da população dentro da célula não precisará caminhar mais de 300m para atingi-la. Com isto, ganhamos agilidade no sistema de transporte, sem efetuar paradas freqüentes que diminuem sensivelmente a velocidade, o que acarreta deseconomias no sistema de transporte e acaba elevando consideravelmente o custo da tarifa para os cidadãos.

Segundo Feder (apud Black, 1995, p. 194), o espaçamento ótimo entre as paradas de ônibus deveria ser de 0,5 milha<sup>72</sup>. Porém, as paradas típicas ocorrem entre seis a dez a cada milha, ou seja, paradas entre 150 a 250 m nos Estados Unidos. Isto se deve, no caso norte-americano, ao fato de haver poucas rotas de ônibus em circulação, o que acaba por prejudicar as únicas existentes, que precisam servir a grandes áreas cada uma delas, elevando sobremaneira o número de paradas.

Definido, assim, o padrão espacial e a configuração do sistema, falta somente caracterizar o padrão de atendimento do serviço. Uma vez que propusemos a sua integração total, isto implica que em todos os nós haverá conexão para as linhas que para ali se dirigem. Isto significa dizer que as linhas não precisam mudar de direção (rumo), pois com a conexão entre as linhas, os próprios passageiros poderão desembarcar nas paradas (nós) e realizarem a baldeação. Com isto, os ônibus ganham mais agilidade, não necessitando fazer as freqüentes conversões em esquinas, que em ruas estreitas prejudicam severamente sua velocidade operacional.

## **A Integração Tarifária**

---

<sup>72</sup> Uma milha equivale a 1,467 quilômetros.

Pela necessidade de baldeação, se impõe que a integração tarifária seja obrigatória e não apenas uma opção, pois a maior parte dos usuários precisará realizá-la. E o pagamento de duas tarifas, ao custo atual, inviabilizaria este sistema.

Por outro lado, qualquer usuário poderá percorrer todo o espaço urbano municipal pagando uma só tarifa, o que hoje não ocorre. Além disto, através deste modelo, se poderá atingir qualquer ponto da cidade, através de duas rotas distintas, exceto nos casos em que o trajeto do usuário não envolva baldeação.

Mas a necessidade de baldeação para a grande maioria dos trajetos também impõe uma outra característica: o intervalo entre coletivos não pode ser grande pois, além da necessidade de espera no ponto de embarque, também haverá uma nova espera no ponto de baldeação que, se longa, desestimularia o seu uso. Em contrapartida, o menor intervalo entre os coletivos permite maior uso pela população. E, sendo este intervalo constante e homogêneo para toda a cidade, eleva a confiança no sistema de TCU, pois todos poderão atingir qualquer ponto da cidade pagando apenas uma tarifa, com rapidez, a intervalos de espera reduzidos.

Assim, definidas as características do sistema em rede integrada, em muito se beneficiam os usuários, atraindo também os não-usuários.

Como a abrangência espacial é total no espaço urbano, sem áreas preferenciais de melhor atendimento, pois o espaçamento entre as paradas e as linhas são iguais por toda a cidade, bem como o tempo de atendimento, agora não mais importará qual a origem e o destino do trajeto, pois o padrão é o mesmo em toda a cidade. Cidade esta polarizada, fragmentada, setorizada, sem linhas preferenciais de direção e sentido do fluxo de deslocamento das pessoas, visto que o espaço somente se auto-completa apenas em sua totalidade, e não isoladamente em suas partes.

A cidade tem apenas no todo a caracterização de sua unicidade. As partes não representam a totalidade, apesar de tentar reprojeta-la na sua fragmentação. Tomar a parte pelo todo, característica das cidades modernas, representa a própria crise de identidade que atualmente se abate sobre elas.

Desta forma, acreditamos que o sistema em rede integrada atende, de melhor forma, o espaço urbano, pois hoje este não mais apresenta linhas preferenciais de

expansão, exigindo novas formas para melhorar o atendimento de serviços de forma indiferenciada. E isto não encontramos no sistema atual, em que há áreas e linhas preferenciais.

Com um melhor atendimento do serviço de transporte, diminuem-se as deseconomias urbanas, que se elevam a valores de milhões/ano, devido aos constantes congestionamentos, atrasos e lentidões das viagens.

Ferraz & Torres, ao tratarem sucintamente da organização do TCU em rede, o definem da seguinte forma:

*A rede em grelha consiste em dois conjuntos de rotas paralelas, aproximadamente perpendiculares entre si.... Este tipo de rede é indicado para as cidades onde não é tão forte a concentração de negócios na zona central, estando as atividades comerciais e de prestação de serviços dispersos no meio urbano...*

*A rede do tipo grelha é viável somente em cidades bastante densas, com alta dispersão das atividades comerciais e prestação de serviços e com altos índices de utilização do transporte público, para que todas as linhas possam ter frequências aceitáveis. (FERRAZ & TORRES, 2001, p. 133)*

E concluem:

*Na prática, por força da descontinuidade da malha viária, conforme a necessidade de atendimento das maiores demandas com viagens diretas, etc, a estrutura teórica da rede em grelha é significativamente modificada, com a inclusão de linhas ligando algumas regiões diretamente com a área central. (FERRAZ & TORRES, 2001, p. 134)*

Vemos que a descrição da rede em grelha, apresentada por estes autores, combina com o modelo aqui descrito de rede em circuitos. A própria descontinuidade da rede viária, por eles citada, mostra a assimetria entre o modelo e o real. Porém, eles chegam a enfatizar, ao fim, que praticamente nenhuma cidade utiliza, de fato, o sistema de rede em grelha.

Estes autores chegam a citar algumas cidades que se utilizam deste tipo de rede, como Toronto (Canadá), Chicago e Milwaukee (ambas nos Estados Unidos). Porém, estas cidades não apresentam a elevada densidade urbana e o alto uso do TCU citados como necessidades básicas, exceto se considerarmos o CBD (Central Business District) destas cidades. Por outro lado, parece contraditório dizer que somente no centro destas cidades se aplica o modelo em rede, porque os autores também argumentam que este modelo só se aplica às áreas onde as atividades são

dispersas e não se aglomeram somente no centro. Tal assertiva também é apresentada pelos autores quando tratam da relação do TCU com as características da cidade, afirmando que:

*Nas cidades muito descentralizadas pode ser viável o emprego de uma rede de transporte público em grelha ou malha, ou de um sistema de linhas-tronco ligando as estações (terminais) implantadas nos principais polos comerciais, complementado com linhas alimentadoras e linhas comuns. (FERRAZ & TORRES, 2001, p. 357)*

Estas cidades também não apresentam uma configuração em rede de grelha completa. Como atestam estes autores, as redes sofrem quebras de continuidade em diversas áreas destas cidades. Porém, eles não especificam as causas destas quebras, se por motivos geográficos, de demanda ou outro motivo qualquer.

Assim, vemos que o estudo e a aplicação do sistema em rede foram pouco vinculados à realidade geográfica urbana, uma vez que teoria e prática parecem não se coordenar nos casos onde se verifica a existência das redes.

No caso presente, propomos adotar toda a rede em circuito à área urbana das cidades, baseando-nos na realidade espacial e nas características geográficas da área, pois esta configuração se mostrou bem mais racional que o padrão atualmente em vigor.

Entendemos que somente através do estudo espacial-geográfico será realmente possível avançar sobre as questões teóricas e aplicativas das redes, baseando-se nas escalas espaço-temporais e no campo de forças atuantes sobre o espaço. Apenas desta forma, poder-se-á aprofundar o estudo das redes aos sistemas, particularmente ao efetuado aqui para análise e execução do TCU.

### **Intervalo/Freqüência de Atendimento**

Definir o intervalo de atendimento em rede implica pensar na necessidade de baldeação. Da mesma forma que definimos a distância entre as paradas, faremos uma avaliação da freqüência pelos padrões de TCU existentes.

Esta avaliação se diferencia entre tipos de atendimento e horários, variando a

freqüência entre os horários de pico e os de vale. Em geral, estes valores ficam em intervalos de cinco minutos a uma hora, ou seja, doze e um veículos/hora, respectivamente.

Para qualquer caso hipotético, é certo que quanto mais veículos/hora houver, melhor será o atendimento à população. Mas, considerando as cidades do ABCD, com seus variados tempos de atendimento, preferimos fixar a freqüência em intervalos de 6 minutos e 12 minutos (respectivamente, 10 e 5 veículos/hora).

Considerando que qualquer trajeto poderá ser realizado considerando o tempo de espera na origem e outra na baldeação (que, para efeito de cálculo, se considera como a metade do tempo de espera), então os usuários gastarão apenas entre 6 e 12 minutos de espera nas paradas.

Mas, este horário de atendimento somente poderá ser confirmado comparando o modelo, hoje em vigor, com este proposto, pois não podemos aumentar a quilometragem rodada acima da apresentada no sistema em vigor.

### **O modelo atual e o proposto**

Para compararmos o modelo atual com aquele que construímos hipoteticamente aqui, com base nas teorias geográficas e na realidade sócio-espacial da área em estudo, precisamos colocar todos os dados de atendimento e verificarmos o custo necessário para a manutenção dos dois sistemas. O que deve predominar é a melhora da acessibilidade.

Partindo da premissa que o modelo proposto não pode ser mais oneroso que o atual, apesar de suas vantagens até agora apresentadas, um maior custo (maior tarifa) apenas repercutiria negativamente. Além disto, partimos de todos os pressupostos básicos da configuração das redes, mostrando ser esta a mais eficaz. Por isto, esperamos encontrar resultados bem mais satisfatórios que os apresentados pelo atual sistema rádio-concêntrico.

Assim, os dados revelam:

<b>Cidades</b>	<b>Quilometragem/dia (km) Dias úteis</b>	<b>Pax transportado/Dia</b>	<b>IPK</b>
Santo André	90.000 (2000)	175.000	1,95
São Bernardo	100.000 (OUT/2000)	201.000	2,01
São Caetano	13.500 (DEZ/2000)	20.000	1,48
Diadema	28.500 (2000)	65.000	2,25
<b>Total</b>	<b>232.000 (2000)</b>	<b>461.000</b>	<b>1,99</b>

Para compararmos os dados do modelo atual, acima, com o modelo proposto, precisamos encontrar os dados hipotéticos, com base na frequência de intervalo definido.

Considerando que o nosso sistema funciona na forma de reticulado (grade), com linhas espaçadas a cada 400m, então, em 1Km<sup>2</sup> (um quilômetro quadrado), teremos 5 km de linhas em cada direção, ou seja, um total de 10km/km<sup>2</sup> de linhas em todas as direções, realizadas por viagem. O atendimento médio/dia só será encontrado a partir da definição da frequência das viagens, que estabelecemos entre 6 e 12 minutos, e com um intervalo de atendimento diário das 6h às 24h (18 horas ininterruptas<sup>73</sup>).

Assim, para cada um destes intervalos, teremos os seguintes resultados:

<b><i>ci</i>dades</b>	<b><i>Á</i>rea <i>Urbana*</i></b>	<b><i>Quilometragemx</i> <i>km2 urbano</i></b>	<b><i>Quilometragem/dia</i></b>	
		(x 10km/km <sup>2</sup> )	Intervalo(6 min) (x180)	(12 min) (x90)
Santo André	53 km <sup>2</sup>	530 km	95.400 km	47.700 km
São Bernardo	45 km <sup>2</sup>	450 km	81.000 km	40.500 km

<sup>73</sup> Estes intervalos correspondem, respectivamente, a 180 e 90 viagens/dia.

<b><i>idades</i></b>	<b><i>Área Urbana*</i></b>	<b><i>Quilometragemx km2 urbano</i></b>	<b><i>Quilometragem/dia</i></b>	
São Caetano	12 km <sup>2</sup>	120 km	21.600 km	10.800 km
Diadema	22,5 km <sup>2</sup>	225 km	40.500 km	20.250 km

\*Não se inclui neste total áreas urbanas periféricas sem continuidade física à mancha urbana existente. (vide explicação à frente)

Assim, o menor intervalo aqui proposto (melhor atendimento), como resultado do modelo proposto atual, apresenta a mesma quilometragem que o apresentado nos dias de hoje, sendo que o modelo proposto apresenta um atendimento para o usuário muito melhor que o atualmente praticado. E com um grau de acessibilidade muito maior.

Porém, como desejamos uma redução do custo tarifa, para de imediato atrair mais usuários e mitigar as desvantagens para alguns passageiros, é preferível não adotar o melhor intervalo de atendimento, mas também não o maior aqui proposto, para que a melhoria do serviço possa vir conjuntamente a uma redução da tarifa.

Assim, propomos novos intervalos de frequência, que são os de 7,5 e 10 minutos (respectivamente 8 e 6 veículos/hora<sup>74</sup>):

<b><i>idades</i></b>	<b><i>Área Urbana</i></b>	<b><i>Quilometragem *km2 urbano</i></b>	<b><i>Quilometragem/dia (km)</i></b>	<b><i>(km)</i></b>
	(km <sup>2</sup> )	(km)	(7,5 min.) (x144)	(10 min.) (x108)
Santo André	53	530	76.320	57.240
São Bernardo	45	450	64.800	48.600

<sup>74</sup> O que num período de 18 horas, correspondem a 144 e 108 viagens/dia, respectivamente.



<i>idades</i>	<i>Área Urbana</i>	<i>Quilometragem *km2 urbano</i>	<i>Quilometragem/dia (km)</i>	<i>(km)</i>
São Caetano	12	120	17.280	12.960
Diadema	23	225	32.400	24.300
Total	133	1.325	190.800	143.100

Nesta tabela podemos observar que é possível reduzir a tarifa de 20 a 50%, mesmo oferecendo um melhor atendimento ao usuário. Melhor porque mais apropriado à nova realidade espacial das cidades e atendendo os requisitos da Teoria Espacial da Acessibilidade. Assim, considerando que a tarifa atual é de R\$2,00, poderíamos abaixá-la para algo entre R\$1,60 a R\$1,00.

Considerando que, com a melhoria do serviço, conjuntamente a um barateamento da tarifa, poderíamos ter um acréscimo no número de usuários, a tarifa pode ser reduzida ainda mais, criando então um círculo virtuoso, benéfico (retroalimentação positiva), para o TCU da região, quebrando a tendência oposta, de diminuição do número de passageiros, que acarretou a perda de usuários e a diminuição do número de viagens/pax.

Considerando, ainda, a retirada das gratuidades, ou estas serem subsidiadas por quem realmente tem a obrigação de arcá-las (o Poder Público), poder-se-ia reduzir ainda mais a tarifa (em torno de 10 a 20%, que é o montante dos pax que dela se utilizam). E isto seria possível, uma vez que a redução da tarifa (pela metade, como podemos comprovar), permitiria que boa parte dos usuários, que hoje dela se beneficiam, pudessem arcá-la completamente e, também, porque as baldeações não implicariam no pagamento de nova tarifa.

Dentro deste ciclo virtuoso, o aumento do número de pax (daqueles que hoje não o utilizam), permitiria o aumento da frequência horária, causando uma melhoria ainda maior do serviço, atraindo ainda mais usuários.

E, vale lembrar, que nem chegamos a considerar aqui, a inserção dos pax das linhas intermunicipais. Considerando que no modelo em rede, apenas as linhas

municipais de ônibus atenderiam o transporte local (as linhas regionais seriam atendidas apenas pelos sistemas de alta capacidade/velocidade). Então, teríamos acrescido ainda mais o número de pax que fariam uso do sistema local, propiciando uma melhoria substancial no serviço, que hoje se apresenta diluído, e sem critério, sobre a região.

Vimos, no quadro das ligações intermunicipais, o seguinte:

<i><b>Sistema Regional de Ônibus</b></i>	<i><b>Nº de linhas</b></i>	<i><b>Média de Pax/Dia</b></i>	<i><b>Quilometragem/dia(média)</b></i>	<i><b>IPK</b></i>
TOTAL	110	234.587	186.730	1,26

Considerando a supressão destas linhas regionais (que passariam a ser substituídas pelos sistemas de alta capacidade), a maior parte destes pax, contudo, necessitariam se deslocar internamente (às cidades) pelo sistema de TCU local. Com isto, o volume de usuários seria aumentado de 25%, auxiliando no rateamento do custo de manutenção de um serviço que poderia, inclusive, melhorar ainda mais suas qualidades.

O estabelecimento de uma tarifa mais econômica para a baldeação do sistema local ao regional, e vice-versa, pelos custos que estes sistemas agora representam, estimularia muito seu uso, principalmente devido à acessibilidade que agora o sistema, como um todo, oferece,

### **A integração horária/tarifária**

Para efetuarem a baldeação de uma linha a outra, os usuários precisam de um tempo útil para realizá-la em prazo compatível. Este tempo, basicamente, vai depender do trajeto mais longo que se possa fazer dentro da cidade, e onde a operação de transferência é válida.

Assim, tomando a velocidade de circulação dos ônibus e as maiores distâncias na

cidade, acreditamos que o tempo útil para se efetuar a transferência, sem o pagamento de nova tarifa, ficaria entre uma hora e hora e meia.

Porém, a transposição da relação espaço-tempo para os serviços implica não apenas no direito ao uso por uma hora, ou mais, para efetuar uma viagem. Este direito ao tempo de uso não deve se limitar a uma simples viagem, mas a quantas viagens forem possíveis serem feitas dentro deste período. Se um usuário se locomove por curta distância até seu destino (gasta pouco tempo), e resolve retornar à origem dentro do espaço de tempo previsto (pela isenção de nova tarifa, ou se dirigir a outro destino), tem ele o direito de fazê-lo dentro do tempo aprazado, pois ele não pagou apenas por uma distância (que não é fixa dentro dos limites urbanos), mas também por um prazo de uso.

Isto não ocasiona a queda da receita e nem a piora da qualidade do serviço. Isto porque os cidadãos deixam de usar os coletivos quando as distâncias são curtas em relação à tarifa praticada, que hoje é elevada, acima do modelo aqui proposto. Além disto, o pagamento de uma única tarifa “ida-e-volta” (dentro do prazo), pode ser um estímulo ao uso dos coletivos que, em geral, apresentam uma única direção de lotação. Como se observa, os ônibus andam mais lotados em determinados períodos e direções. Influenciar a ida-e-volta (ou o “bate-volta” rápido), com o pagamento de uma única tarifa, serviria para reforçar o uso dos coletivos também para outras finalidades que não somente estes tipos de viagem.

Além disto, é preciso destacar que a integração, com o uso de apenas uma tarifa, não reduz o número de passageiros, pois atualmente o número dos que fazem uso do pagamento de mais de uma passagem para deslocamento é ínfimo, insignificante, haja vista os custos tarifários decorrentes disto, fora as péssimas condições de acessibilidade. Ao contrário, esperamos estimular o uso cada vez maior por parte da população do sistema de TCU, como forma de mobilidade nas cidades.

Assim, quanto mais pessoas puderem aderir ao serviço de transporte público, maior será a repartição do custo fixo deste serviço. Segundo estudos de marketing<sup>75</sup>, o serviço de transporte tem a característica da perecibilidade, ou seja, não pode ser estocado. Junte-se a isto o fato deste serviço ser de consumo coletivo, e não ~~abordagem espacial~~ que aplicamos aqui.

individual. Portanto, ao se juntar estas duas características, resulta que o serviço de transporte deve sempre caminhar para o seu ponto ótimo, ou seja, o da lotação do veículo. Veículo pouco ocupado resultará no rateio do custo pelos pagantes, com altas tarifas.

Hoje, mais de 60% do custo de transporte<sup>76</sup> advém somente da mão-de-obra que, adicionado aos demais custos fixos, se eleva a 73%. Como os custos variáveis, para o TCU, decorrem da quilometragem rodada<sup>77</sup>, isto significa que praticamente os 100% de custo do TCU são fixos.

A questão da tarifação pode ser melhor trabalhada e tratada quando se insere o sistema eletrônico, como as catracas eletrônicas. Com elas, pode-se programar formas de cobrança mais complexas, principalmente em relação à transferência para outros (sub-) sistemas. Das cidades analisadas, Santo André já conta com um sistema eletrônico em toda a sua frota municipal.

Contudo, o sistema eletrônico não é imprescindível, haja vista o caso de Rio Claro, cidade que chegou a adotar o sistema de integração tarifária em suas linhas de forma manual. Além disto, é uma tecnologia que demanda custo, o que pode vir a prejudicar a acessibilidade tarifária.

Por sinal, precisamos sempre estar atentos ao discurso ideológico da tecnologia, sempre permeado como a grande tábua de salvação dos problemas sociais/econômicos. No atual estágio em que se encontra o sistema de TCU, a tecnologia pode ser mesmo um elemento prejudicial, pois seu custo e assimilação pelo sistema podem causar efeitos contrários à acessibilidade. O emprego da tecnologia, com seus efeitos sobre o conforto, o atendimento, a tarifação, etc, precisa ser considerado dentro do conjunto total do transporte e, no nosso entender, ser subseqüente ao seu atendimento social e sua abrangência espacial.

Obviamente que a tecnologia pode vir a melhorar ou impor parâmetros de qualidade importantes aos transportes, como o fez no caso dos veículos particulares, impondo novas ordenações e formas de controle sobre o espaço. No entanto, não pode ter a primazia diante das considerações sociais envolvidas.

Por isto, adotamos aqui, como entendido por Milton Santos, trabalhar o objeto sob o

<sup>76</sup> 64,28%, em média. (Lima & Henares, 2005, p.10)

<sup>77</sup> No caso dos táxis, eles ficam parados à espera do pax, não consumindo combustível, lubrificante, etc. Já os circulares não podem ficar à espera de pax.

enfoque espacial, desconsiderando a tecnologia como o elemento salvador para as mazelas encontradas. Não devemos buscar resolver os problemas sociais apenas pela implantação da tecnologia, mas buscar aperfeiçoar as condicionantes espaciais, que são as que realmente atuam diretamente sobre a sociedade e que são a ferramenta do trabalho do geógrafo.

Deixemos, portanto, que as implantações tecnológicas possam estar na dependência das considerações espaciais. Mas isto não impede que o geógrafo possa vir a ter um papel **ativo**, determinante, principalmente ao tratar dos problemas sociais e políticos, sempre permeados pela visão ideológica das esferas dominantes da produção.

#### **A integração hierárquica: redes municipais e redes intermunicipais/metropolitanas: Aproveitando os corredores de ônibus e as ferrovias urbanas**

Ainda é possível uma melhora no sistema de TCU da região, uma vez que não estamos somente trabalhando com municípios, isoladamente, mas também conjuntamente. Assim, poderíamos melhorá-lo, aproveitando os sistemas de transporte de massa à disposição na região.

Todos os municípios do ABCD são atendidos e atravessados por sistemas de transporte de massa, como o trem urbano (em Santo André e São Caetano do Sul), e o Corredor de Ônibus/Trólebus (Diadema, São Bernardo e Santo André). Estes dois sistemas de alto/médio desempenho/capacidade interligam os municípios do ABCD com o restante da região metropolitana, particularmente com o município de São Paulo. A interligação com os demais municípios da RMSP também é realizada através de inúmeras linhas de ônibus que cruzam os municípios do ABCD.

Enquanto as passagens de trem e trólebus possuem valor equivalente à dos ônibus municipais (em 2005, sua tarifa é de R\$2,10), as passagens entre as diferentes linhas de ônibus variam entre si, segundo o destino das mesmas.

Contudo, apesar dos destinos dos passageiros municipais e inter-municipais serem distintos, acontece haver uma concorrência entre as linhas de ônibus municipais e

intermunicipais e não, de fato, uma complementaridade.

Para que esta complementaridade ocorra, atendendo a *Teoria Espacial da Acessibilidade*, deve-se fazer a integração entre os sistemas de transporte municipal e intermunicipal, sendo que o primeiro teria o papel de linhas alimentadoras do segundo, que seriam linhas coletoras. Assim, aproveitar-se-iam das linhas locais para o acesso às linhas intermunicipais.

Mas para que esta integração venha melhorar o sistema de transporte, a transferência de sistemas locais para regionais deveria ser compensatória aos usuários. E isto ocorreria se as linhas regionais apresentassem características de alta velocidade, uma vez que os trajetos efetuados por elas são mais longos. Desta forma, os usuários teriam preferência na transferência, em decorrência de sua agilidade.

Assim, um usuário, em seu trajeto, utilizaria uma linha local (municipal) até os transportes de massa/alta velocidade. Este o deslocaria rapidamente até a localidade de destino, onde novamente realizaria a transferência para o sistema local de transporte, atingindo seu destino final.

Os sistemas de transportes regionais devem ter a capacidade de realizar o percurso num lapso temporal inferior aos sistemas convencionais de ônibus. Para que isto ocorra, os deslocamentos precisam ser realizados com velocidade operacional elevada, possuindo o mínimo de cruzamentos entre as paradas. Estas devem se localizar a maiores intervalos entre si (evitando paradas freqüentes), boa freqüência de veículos, reduzindo o tempo de espera, e rapidez na entrada e saída de passageiros dos veículos.

Tudo isto permitiria que o tempo de percurso fosse sensivelmente reduzido em comparação às linhas locais, apesar destas apresentarem maior acessibilidade, pois têm uma abrangência espacial maior. Já as linhas regionais teriam corredores exclusivos de circulação, ligando, de preferência, as grandes áreas de demanda de transporte, que atraem grande fluxo de passageiros. Daí a denominação deste sistema de transporte de massa.

A melhor utilização destes sistema de maior capacidade implicaria:

- uso dos TCUs locais e regionais em complementaridade, e não-concorrência;

- diminuição da quilometragem, aproveitando ao máximo a capacidade de cada um deles;
- melhoria das condições ambientais, com a diminuição da emissão de poluentes (redução da quilometragem), e também porque os sistemas de maior capacidade empregam a força motriz elétrica para deslocamento.

## **4.2. A INSERÇÃO DO TCU EM REDE AO QUADRO ESPACIAL DO ABCD**

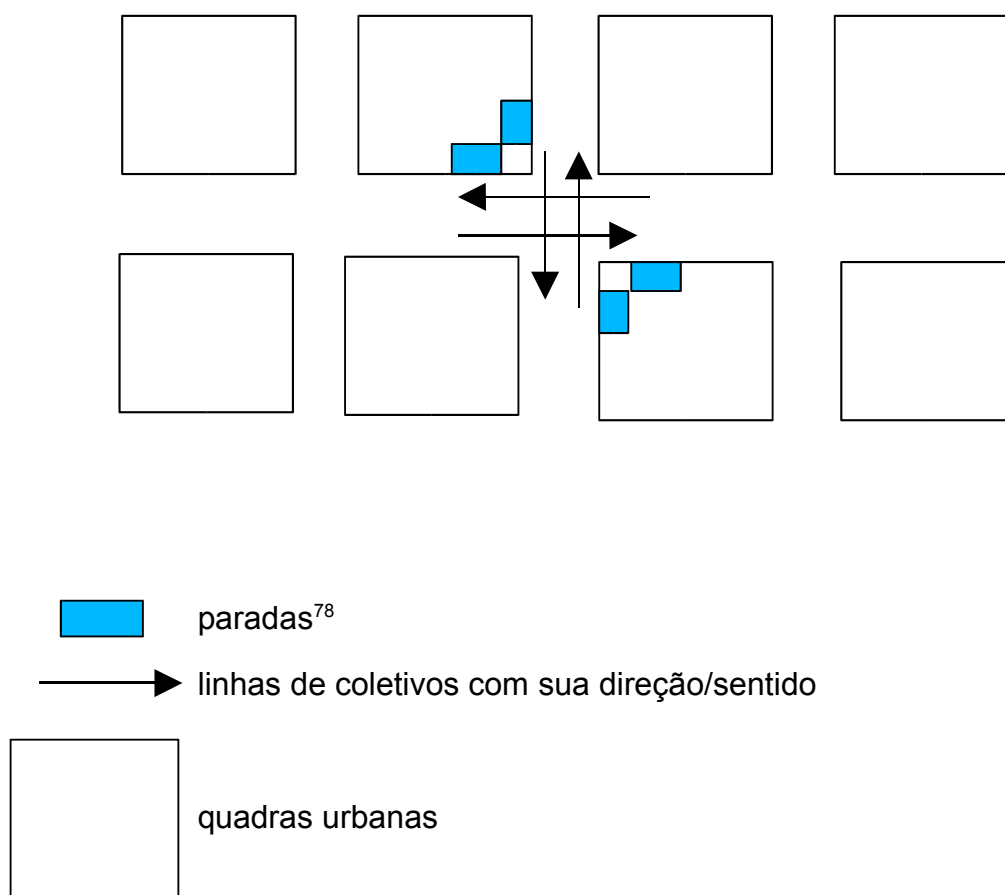
### **O modelo proposto e sua aplicação para a região do ABCD**

Apesar do modelo proposto ser radicalmente diferente do existente, as mudanças físicas (investimento) para a implantação são, contudo, bem poucas e de impactos reduzidos.

#### *- As linhas municipais:*

Para as linhas municipais, de ônibus convencionais, apenas seria necessário a reordenação das linhas, dentro do sistema reticular/em grade, com abrangência por todo o espaço urbano contínuo das cidades.

Cuidado especial deveria ser tomado em relação ao sistema de integração. Uma vez que toda a mudança de direção e sentido deve ser operada através da transferência de linhas, todo o cruzamento (nós) destas linhas deve estar equipado com pontos de paradas das linhas que atendem (ver exemplo abaixo), e próximos entre si, para que a transferência dos passageiros seja a mais fácil e rápida possível.



Com esta configuração, os passageiros podem se “transferir” de uma linha a outra com facilidade. Este modelo, contudo, mostra a importância que deve se revestir as paradas, pois devem ser visíveis e confortáveis (proteção contra vento, chuva e sol excessivo), e bancos de espera, pois o número de transferências é bastante freqüente<sup>79</sup>. Paradas desprovidas de abrigo e proteção podem desestimular ou irritar os passageiros quando da baldeação, não apoiando a adoção deste sistema.

<sup>78</sup> Observemos a importância da posição das paradas, permitindo a mais fácil transferência de uma direção para outra. Até porque este modelo permite que os trajetos sejam feitos por dois itinerários distintos, e o usuário poderá escolher qual deles quiser, até mesmo pelo simples motivo de tomar o ônibus que esteja chegando primeiro.

<sup>79</sup> Nos corredores de ônibus do Novo Sistema Transmilênio, na cidade de Bogotá (Colômbia), desenvolveu-se um estudo bioclimático dos pontos-de-parada para oferecer maior conforto aos pax. (BARROSO, H; MACHADO, P. *Parada Bioclimática de Transporte*. In: Revista dos Transportes Públicos. Ano 24, 1º trim., 2002, nº 94, pp. 85-102)



Assim, vemos que a única necessidade em termos de estrutura é a melhora dos terminais (paradas), medida, aliás, que já deveria ser uma constante, mas nunca levada a efeito em definitivo.

São justamente as paradas os locais onde se dá a maior sinergia com outros sistemas urbanos, até porque a parada (terminal) é o ponto de integração do transporte com a cidade dos fixos. Com o aumento da entropia, a interligação dos sistemas entre si é cada vez mais intensa e difusa. Daí, a importância a ser dada às paradas, à conexão do transporte com o sistema viário, com o meio-ambiente, com a educação, com a segurança, com o social.

*- Linhas de Alta Velocidade: Via Férrea e Corredor Metropolitano do ABD*

*Os Trens:*

Este sistema atende às cidades de São Caetano e Santo André, e as atravessa, cruzando-as completamente. No caso de Santo André, divide a cidade em duas partes (praticamente ao meio). Já em relação à São Caetano, cruza a porção norte da cidade, fazendo divisa com São Paulo. Por isto, atendendo a ambos os municípios.

Não há, estruturalmente, nada a se modificar neste sistema, pela inércia de sua presença. Não há cruzamentos, ou paradas fora das estações.

Geograficamente, sua localização é ideal, pois atravessa o centro das cidades e as áreas de maior demanda. Aliás, foi a ferrovia que deu início ao povoamento da região ao redor das estações que foram sendo criadas.

Porém, o tempo de atendimento da linha (E) da CPTM é de 20 minutos, muito elevada para um sistema que servirá de ponte para o deslocamento integrado a outros. Além do mais, com a supressão das linhas de ônibus inter-municipais, haverá o aumento do fluxo de passageiros, o que implicará na necessidade de aumento da capacidade de fluxo.

Por isto, a frequência dos trens deveria ser, ao menos, duplicada, reduzindo o tempo de espera dos passageiros. Isto, com certeza, ocasionaria aumento do fluxo de pax.

Quanto às medidas tarifárias de integração, estas estariam sujeitas à análise do número de passageiros que seriam transportados pelo sistema. Não achamos conveniente uma integração tarifária entre o sistema local e o regional, sem acréscimo no valor da tarifa, pois ocorreria o mesmo problema: as tarifas de grande deslocamento (regionais) ao mesmo preço das de menor deslocamento (locais). Isto acaba por desestimular o uso em pequenas distâncias (perda da acessibilidade), pois a tarifa fica ao meio termo entre a pequena e a grande distância, o que provoca o barateamento da última e o encarecimento da primeira, com a conseqüente perda de passageiros pelos sistemas de transporte locais.

Outro ponto a ser considerado é o da integração física entre o sistema local e o regional. Como consideramos o sistema local disposto em linhas a uma distância aproximada de 400m, seria conveniente que as estações estivessem localizadas a distâncias médias de múltiplos destes valores.

Se tomarmos as quatro estações que atendem a região (poderíamos contar também a quinta, estação de Capuava, que fica na divisa entre Santo André e Mauá), veremos que o espaçamento é de 1.600m e 3.200 m, em média. O valor de 1.600m, portanto, permitiria que quatro linhas de ônibus acessassem cada estação. Isto, também mostra que a distância de 3200m (entre as estações São Caetano e Utinga, e Santo André e Capuava) é muito grande, o que nos levaria a sugerir a construção de uma estação intermediária entre cada um destes trechos.

Por sinal, estas duas estações adicionais iriam se localizar em áreas bastante estratégicas. Entre Santo André e Capuava, se construiria uma estação que daria fácil acesso ao sistema do Corredor de Ônibus da Vila Luzita. Por sinal, o único corredor municipal de transporte de toda a região do ABCD. Considerando que o sistema local proposto é em rede, os usuários deste corredor teriam que realizar muitas transferências para terem acesso ao sistema de massa (que seria realizado na distante estação de Santo André). E, como a região sul de Santo André teve uma expansão vertiginosa na última década, seria razoável utilizar a proximidade da ferrovia, para ali construir um acesso direto a este núcleo (V. Luzita). Até porque este núcleo é, hoje, tão importante quanto os núcleos ferroviários do passado.

Da mesma forma, a estação intermediária entre as estações de São Caetano e Utinga deveria contar com uma outra estação, a ser localizada no início da Av.

Kennedy, em São Caetano. Nesta importante artéria viária da cidade se poderia instalar um mini-corredor de ônibus na região, semelhante ao corredor da V. Luzita (porém em menores proporções), haja vista a menor dimensão e fluxo daquela.

#### *Corredor Metropolitano ABD*

Este sistema também possui uma localização geográfica importante, inclusive da qual deriva o seu alto grau de aceitação. Porém, mudanças no funcionamento deveriam ser realizadas para melhor atender a um sistema de alta/média velocidade, principalmente com a integração aos sistemas locais de circulação.

Diferentemente das vias férreas, as vias deste corredor não são totalmente segregadas ao longo de seu trajeto, apesar de sê-lo em sua grande parte. Contudo, é exatamente nas áreas em que ele precisa ter faixa exclusiva, ou segregada, que ele acaba não o sendo. Isto ocorre nos centros das cidades, particularmente em São Bernardo e Santo André, onde os veículos trafegam em vias compartilhadas, junto ao tráfego mais intenso da região. Tais congestionamentos, inclusive, influenciam os órgãos gestores do transporte a evitarem o cruzamento nas áreas mais centrais da cidade pelas linhas de ônibus, mas que ainda continuam a contribuir para o excesso de tráfego na região.

Apesar de trafegar em vias compartilhadas em pequeno percurso, são nelas que os veículos acabam perdendo velocidade operacional pelos congestionamentos, vias não preferenciais e sinalização semaforica.

Também nas vias segregadas, este corredor não conta com preferência exclusiva em relação aos cruzamentos. E é bastante comum ao longo de todo o percurso (inclusive por percorrer vias de grande fluxo, em áreas de intensa circulação) ocorrerem inúmeros cruzamentos com vias igualmente importantes. Por não haver preferência para o corredor, seus veículos têm reduzida sua velocidade operacional ao longo de todo o trajeto.

Junto a isto, consideramos excessivo, para uma linha que se pretende de alta velocidade, o elevado número de pontos de parada ao longo do trajeto. Em média, o Corredor possui paradas variando de 200m a até 800m de distância uma da outra, sendo mais freqüentes as distâncias de 400m a 600m no trecho em apreço. Seria necessário diminuir as paradas, aumentando a rapidez do serviço, que é muito

prejudicada pela existência de inúmeras delas.

Com isto, se observa que o Corredor de Trólebus não opera, de fato, como um corredor rápido de transporte, devido aos problemas apresentados. Porém, se diminuirmos o número de paradas (poderíamos diminuí-las à metade do atual número), dando preferência semafórica total a seus veículos (através de dispositivos localizados dentro dos veículos, que acionariam o sinal verde de passagem), com a construção de linhas exclusivas a este corredor nas áreas centrais (que poderiam ser vias aéreas ou subterrâneas, pois o são em curtos trechos de grande concentração de tráfego), conseguiríamos melhorar sobremaneira a velocidade operacional destes veículos, aumentando inclusive o volume de passageiros/hora, posto que atrairia os usuários a se transferirem dos sistemas locais para estes sistemas regionais. Estes, por sua velocidade e capacidade de tráfego, fariam parte de uma rede de transporte hierarquicamente superior aos locais, e a eles sobreposta.

Uma vez fixados o valor de 400m às linhas locais, poderíamos estipular as paradas deste corredor a cada 1.200m. Assim, cada terminal seria atendido por três linhas do sistema local.

Este Corredor, por sinal, obtém a melhor avaliação por parte dos usuários do TCU em toda a RMSP. Porém, esta avaliação até agora realizada se refere apenas aos usuários efetivos, e não em relação aos usuários potenciais, aqueles que gostariam de fazer uso deste sistema, mas não têm acessibilidade para fazê-lo. Obviamente que, da forma como este corredor está atualmente estruturado, praticamente para atendimento local, ele presta um serviço de melhor qualidade que os ônibus locais e intermunicipais. Porém, gostaríamos de aproveitar sua posição geográfica para utilizá-lo para aumentar sua importância e influência para áreas muito maiores do que as atuais. Este corredor é o que mais concorre com as linhas locais.

Em termos locais, deveríamos contar com sistema de alta velocidade/capacidade cruzando as cidades e interligando seus centros urbanos, permitindo uma verdadeira integração e complementaridade também entre os sistemas de alta capacidade, a ferrovia e o corredor.

Isto ocorre em Santo André, onde na estação central há transferência (mas não física) com o trólebus. E no corredor, também com outro sistema de alta capacidade, o metrô, mas já fora da presente área de estudo.

Assim, seria importante se pensar no prolongamento de sistemas de corredores de ônibus/trólebus exclusivos, permitindo maior integração com a ferrovia e, também, com o futuro sistema de VLP<sup>80</sup>, que atingirá a região do Sacomã, em São Paulo, na divisa com o município de São Caetano, também próximo a São Bernardo.

É importante que, ao se evitar a concorrência entre linhas locais e regionais, haja linhas regionais suficientes para atender aos usuários e atrair maior demanda, intenção também deste novo sistema de transporte, pois conhecemos a carência do sistema de transporte público, tanto local como regional.

Portanto, exceto Santo André, que já conta com linhas de alta capacidade, tanto no sentido norte-sul (ferrovia) quanto leste-oeste (trólebus), as outras cidades não contam com este sistema cruzando a cidade. Seria interessante que houvesse nas demais cidades aqui estudadas, uma rede regional superposta ao sistema local, de alta velocidade. Assim, a linha de trólebus da variante do tronco principal do corredor metropolitano, em São Bernardo, que opera do terminal Central da cidade até o Terminal de Ferrazópolis, deveria ser estendida para a região norte da cidade, visando atender o importante núcleo de Rudge Ramos (denominado por Langenbuch de “núcleo rodoviário”), já na vizinhança de São Caetano, atravessando uma das principais vias da cidade, a Av. Senador Vergueiro.

Com a finalidade de interligar o sistema regional em rede, poderíamos estender este corredor para São Caetano, que não possui uma linha de alta velocidade no sentido norte-sul, até a ferrovia. Esta linha adentraria São Caetano, cruzando-o completamente. Contudo, poucas ou quase inexistentes são as avenidas interiores em São Caetano que permitem a instalação de uma linha bi-direcional de corredor exclusivo de ônibus. A Av. Visconde de Inhaúmas, que corta de norte a sul o coração da cidade, é muito estreita. Assim, a nosso ver, a única opção disponível,

---

<sup>80</sup> O VLP (Veículo Leve sobre Pneus), inicialmente lançado com o nome de “fura-fila” e depois rebatizado de “Paulistão” pelos sucessivos governos municipais, está com suas obras paralisadas, e teve a sua construção interrompida em intermitentes períodos há dez anos. A concepção deste modelo para a cidade de São Paulo, vem da Alemanha, onde foi batizado de *O-Bahn*. Se caracteriza como um veículo guiado automaticamente, pois pode ser teleguiado pelo uso de canaletas laterais. Pelo tipo de via exclusiva construída em São Paulo, e contando quase que exclusivamente com recursos municipais, seu término continua indefinido.

hoje, seria o seu desvio para a Av. Presidente Kennedy, onde desembocaria na estação ferroviária aqui proposta.

A outra alternativa seria adentrar a porção sudoeste de São Caetano somente, e se interligar ao VLP, que terá seu terminal no Sacomã (São Paulo), que se localiza nas proximidades. Provavelmente, interligando o trólebus ao VLP, poder-se-ia alavancar finalmente o término desta obra. Porém, o problema desta interligação advém da competência dos poderes gestores, pois o Trólebus está sob a competência da EMTU (estadual), e o VLP na esfera municipal de São Paulo.

Desta forma, teríamos atendidos, com uma rede de alta velocidade, três dos quatro municípios estudados.

Diadema é somente atendida por uma linha de alta velocidade, o Corredor Metropolitano, na direção leste-oeste. A cidade, que é cortada totalmente ao centro pela rodovia dos Imigrantes, não apresenta, contudo, uma ligação contínua com os vizinhos entre os seus extremos sul e norte. Ao sul, divisa com São Bernardo, há a área de proteção ambiental da Represa Billings, pouco e esparsamente habitada. Ao norte, apesar da divisa contínua e densa com os bairros do Taboão e Paulicéia, ambos em São Bernardo, encontra-se a área de proteção ambiental do Parque do Estado. Além disto, não há nenhuma outra linha de alta velocidade nestas proximidades, com a qual poderia fazer ligação, estabelecendo uma rede regional de transporte.

Contudo, Diadema necessitaria de uma rede de alta capacidade, de maior porte que a atualmente existente. Acreditamos que a solução seria o estabelecimento de um corredor que partisse das proximidades do centro desta cidade e caminhasse na direção sudeste da cidade, adentrando São Bernardo, dirigindo-se para as proximidades do Terminal Ferrazópolis. Este corredor, inclusive, poderia ser prolongado, pelo eixo sul, até o terminal da Vila Luzita, em Santo André, onde já existe um corredor de via segregada, que iria atingir a ferrovia na estação aqui proposta, entre as estações de Santo André e Capuava.

Estaria, assim, concluída a ligação das redes regionais a toda a área sudeste da região metropolitana de São Paulo, conhecida como ABCDMRR<sup>81</sup>. Por sinal, esta

---

<sup>81</sup> ABCDMRR são as siglas das iniciais das cidades do sudeste da região metropolitana de São Paulo, a saber: Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra.

última ligação aproximaria boa parte da porção sul do ABCD à importante área industrial de São Bernardo. O único problema, para esta ligação, são algumas vias pouco capacitadas para um corredor de alta circulação, particularmente na cidade de Diadema. Porém, seria a cidade que mais se beneficiaria desta extensão.

Este seria um corredor que atenderia boa parte da região centro-sul-sudeste de Diadema, e da região centro-sudoeste de São Bernardo, área de alta concentração populacional, que carece de um sistema de maior capacidade/velocidade que a ligue com a rede regional. Esta ligação estaria completa com a sua extensão, a partir do Terminal da Vila Luzita (Santo André), adentrando a região sudoeste de Mauá até atingir sua estação central.

Corredores posteriores poderiam ser aglutinados a estes propostos, a depender da demanda, facilitando tanto a circulação interna aos municípios, quanto entre eles.

## **Os Planos Metropolitanos**

Segundo o *Plano Metropolitano de Desenvolvimento Integrado – PMDI – GSP* (Grande São Paulo), de 1970, destacamos, entre as três linhas orientadoras do sistema, os seguintes aspectos:

1. Implantar um sistema de transporte rápido de massas para atender 60% das viagens.
2. Racionalizar o sistema de trânsito e transportes coletivos. (Emplasa, 2005)

Em 1982 seguiu-se uma atualização e revisão deste mesmo plano. Dentro das três linhas mestras, citamos:

1. Implantação de sistema regional integrado de metrô, ferrovia, ônibus e rede e vias expressas arteriais.
2. Intensificar o uso dos transportes coletivos através da priorização do sistema de transporte rápido de massa.
3. Utilização progressiva e prioritária das linhas ferroviárias inseridas na área urbana.

Observamos que, praticamente, os mesmos pontos do plano inicial voltaram à tona

doze anos depois, mostrando a necessidade de priorizar a integração, e colocar o transporte rápido de massa como o grande meio de transporte para a RMSP. Contudo, observa-se que a necessidade de fazê-lo aumentou no período, mas não foi possível levá-lo a cabo durante todo este período.

Já no *Plano Metropolitano da Grande São Paulo 1994/2010*, entre seus nove pontos básicos de atendimento às questões de circulação e transportes da metrópole, consideramos para efeito de interesse (Emplasa, 2005):

1. Implantar melhorias e consolidar, em bases estruturais e de operação de alta qualidade técnica, o sistema ferroviário de passageiros (e cargas).
2. Implantar rede estrutural de transporte de passageiros de média capacidade.
3. Reforçar o processo de integração multimodal dos sistemas para passageiros da Grande São Paulo.

Vemos, novamente, que a questão da integração continua sendo prioritária, mas até agora não resolvida. Igualmente, a questão do uso do meio ferroviário continua secundária no panorama do transporte de passageiro metropolitano, bem como da integração intermodal. Agora se vislumbra a inserção e vinculação com os transportes de média capacidade (Corredor de Trólebus, VLTs/VLPs), tentando dar um prosseguimento à tentativa anterior de fazê-lo apenas se utilizando do metrô e das ferrovias, cujos custos são muito superiores aos sistemas de média capacidade e de corredores exclusivos de ônibus.

Contudo, salientamos que a integração com os meios de média e alta capacidade não conseguirá êxito se o problema do transporte municipal (local) não for solucionado. Pois, é o transporte municipal o alimentador dos sistemas de maior capacidade, visto terem este últimos menor abrangência espacial.

Mas, é difícil falar em integração se o usuário não tem acesso ao serviço. O transporte local é muito caro (mesmo valor que a tarifa regional, metropolitana). Assim, o usuário acaba pagando apenas uma tarifa, a dos ônibus intermunicipais, que adentram o espaço dos ônibus de circulação local, roubando-lhes, inclusive, a clientela.

Portanto, somente com a diminuição da tarifa do transporte local é que se poderá arcar com os custos de integração entre os sistemas de baixa, média e alta



capacidade. Com a integração, a tarifa se localiza entre o valor da mais cara dentre elas e o valor da somatória dentre todas. Mas, se todas são caras, a integração ficará ainda mais cara, o que inviabiliza sua adoção.

Pior resulta a adoção da integração gratuita. Pois esta encarece toda a cadeia do transporte, prejudicando fortemente os elos mais fracos do sistema, como o transporte local, resultando numa tarifa elevada e inviabilizando seu uso para pequenas distâncias, com grande prejuízo à acessibilidade do transporte local.

Isto mostra que a integração com sistemas de média e alta capacidade só será eficaz quando o sistema de baixa capacidade (a dos coletivos municipais), for suficientemente capaz de atender às necessidades de deslocamento de baixos percursos, através da melhoria da acessibilidade, perdida ao longo dos tempos com o aumento tarifário e a insuficiência da abrangência espacial.

Vale ressaltar o item 2, de 1970, do PMDI, sobre a racionalização do sistema. Desde então, já se verificava a necessidade de remodelação do padrão de serviço prestado na região. Contudo, que teoria seria aplicada a esta *racionalização*?

Assim, há que se repensar seriamente o transporte local para se resolver a circulação regional-inter-metropolitana em bases ideais. E acreditamos que a teoria da acessibilidade, aqui proposta, é uma ferramenta crucial para sua execução, tanto para a integração quanto para a racionalização do TCU.

A concepção de resolver o problema de transporte a partir das escalas geográficas superiores não só não resolveu o problema do transporte de massa (que no transporte ferroviário ainda se encontra sub-utilizado), como não resolveu o grave problema do transporte local. Como cita Milton Santos, as forças verticais tentam se impor sobre as horizontais. Mas vemos que, sem forças horizontais bem consolidadas, os problemas persistem, e em escalas cada vez maiores.

## **Os Subsistemas de Transporte**

Se, por um lado, falamos de rede sobrepondo redes, como nos cita Milton Santos, há também sistemas que se encontram em posição distinta na relação espaço-temporal. Ou seja, o espaço apresenta períodos, fases *espaço x tempo* distintas, e

por isto, precisam ser tratadas diferencialmente.

Porém, estes outros sistemas (ou sub-sistemas) não se configuram como um outro tipo de rede, superior ou inferior, pois não funcionam como uma malha independente. Estas são dependentes das demais redes, e estão a elas diretamente ligadas. Acabam por atuar na forma de apêndice.

Como subsistemas de transporte, em categoria espacial, destacamos duas áreas extremamente polarizadas entre si, a saber:

- o “velho” centro;
- a periferia “recente”<sup>82</sup>.

Estas áreas, por suas características particulares em relação ao restante da cidade, pedem considerações especiais sobre o sistema de transporte, que veremos a seguir.

#### *A periferia recente*

Esta área se refere à periferia em intensa fase de expansão. Na sua grande maioria se relaciona a bairros (periféricos) de parca estrutura urbana, ou mesmo dela desprovidos.

Esta área também apresenta fases evolutivas diferenciadas. Há a fase inicial, onde mal se consegue distinguir a urbanização. Já as fases posteriores mostram o crescimento das moradias, com um comércio ainda incipente, até se chegar à fase em que há áreas (em geral, ruas) definidas pela atividade comercial, quando a ocupação é praticamente contínua, e os trechos pouco ocupados são esparsos. A partir deste núcleo, há linhas de crescimento definidas, pois o crescimento desta área, apesar de não-planejado, tem sua própria lógica de expansão.

Porém, esta área apresenta, mesmo nas fases mais evoluídas, uma ocupação desordenada, sem planejamento definido, de crescimento espontâneo. Nada que lembre uma organização “racional” do espaço. É típico de áreas carentes, onde a paisagem apresenta uma baixa qualidade visual.

---

<sup>82</sup> A denominação aqui proposta busca, inicialmente, evidenciar a importância da relação espaço-tempo na análise espacial, onde os termos centro-periferia (espaços) são adjetivados/substantivados pelos termos velho-recente (temporais).

Esta fase, portanto, não possui uma integração completa com as áreas já urbanizadas e que demonstram uma estruturação planejada em termos de pavimentação, saneamento, iluminação pública, etc.

Neste nível evolutivo, ainda precário em termos estruturais, de espaços irregularmente ocupados, o padrão de TCU deve ser diferente das áreas não-periféricas, mais homogêneas e integradas à urbanização. Muitas vezes, a periferia-recente surge afastada da “antiga” periferia da cidade.

Assim, fazendo um retrospecto dos tipos de rede, verificamos que devemos adotar aqui ou o Modelo de Rede *linear* ou em *árvore*. Como estas áreas não apresentam muita complexidade em termos de distribuição populacional (que vão crescendo ao redor de um núcleo reduzido, ou ao longo de um eixo, rua, estruturante), deverá ser adotado um modelo de configuração linear.

Assim, temos que algumas áreas do ABCD, ainda não totalmente urbanizadas, em geral afastadas do adensamento urbano, deverão adotar este tipo de modelo. Estas áreas são:

- Extremo Sul de Santo André: área junto à Represa Billings, afastada da Vila Luzita pela interposição do Parque do Pedroso, área ambiental de nascentes de diversos riachos, que alimentam lagos de captação de água.

Este bairro, de ocupação irregular, cresceu ao redor da única via de entrada a esta área, de onde partem ruas laterais que foram sendo tomadas por inúmeros domicílios, numa expansão desordenada.

A via principal, de acesso, já se encontra tomada por comércio e serviços, de cunho local, de atendimento das necessidades imediatas da população que, em geral, se dirige ao centro da Vila Luzita (distante aproximadamente 4km), ou ao centro de Santo André (distante 10km ou mais).

Com um relevo muito irregular, montanhoso, as ruas vão serpenteando as encostas, de inclinações muito acentuadas, por onde a população vai se dispersando.

- Região Sul de São Bernardo do Campo: esta se divide em três áreas distintas, a saber:

1. Entre a Via Anchieta e Santo André;
2. Entre a Via Anchieta e a Rodovia dos Imigrantes;
3. Além da Rodovia dos Imigrantes.

Estas áreas, distantes mais de 7km da região central, possuem as mesmas características da área acima. Região de expansão recente, década de 90, seu crescimento se deu a partir de uma única via de acesso, a partir da qual se estendem ruas transversais, subindo encostas de muito a extremamente íngrimes.

A primeira área dista mais de 4km do Bairro de Ferrazópolis, com o qual também possui ligação através de ruas muito sinuosas, de relevo muito acidentado. Esta topografia aumenta consideravelmente o tempo e a distância de trajeto do percurso entre eles. As únicas áreas planas são aluvionares. Daí os constantes problemas de enchentes e desmoronamentos de encostas instáveis, que acontecem na região.

A segunda área se estende ao longo da Estrada Galvão Bueno, continuação da Av. Maria Servidei Demarchi. Esta dista acima de 4km da região de Ferrazópolis. Área menos acidentada que as demais, mas de população bem mais rarefeita e dispersa que as anteriores.

A terceira área, além da Rodovia dos Imigrantes, dista de 6km a 10 km de Ferrazópolis, estando bem mais próxima à Diadema, pela proximidade e vizinhança. Se estende ao longo da Estrada do Alvarenga (direção de São Bernardo), e da Estrada do Acampamento (direção Diadema). Localiza-se em área de proteção ambiental, e as autoridades tentam, ultimamente, coibir a ocupação irregular destas áreas.

Estas áreas consistem de uma população de baixa renda, com poucos e esparsos serviços e comércio básicos, necessitando se locomoverem a outras áreas para efeito de trabalho e demais atividades e serviços. Como a área antecedente, avança cada vez mais em direção à represa Billings.

*Vila Prosperidade (São Caetano do Sul)*

Esta área não pode ser considerada como periférica, mas um verdadeiro apêndice da cidade. Este bairro perde a continuidade física com a cidade pela presença da ferrovia e de um parque industrial.

Atualmente, não há sequer linhas municipais que sirvam este bairro, devido a problemas de acesso. Contudo, seria possível a adoção de uma linha até a estação de trem aqui proposta (entre as estações São Caetano e Utinga). Dali, os pax poderiam fazer a conexão com o sistema convencional urbano.

Todas estas áreas apresentam grande dependência das demais áreas urbanizadas já consolidadas, haja vista sua carência em muitos aspectos, e por sua insipiente infra-estrutura.

Já a última área a ser citada neste tópico apresenta características diferenciais das anteriores, encontrando-se aqui mais pela sua localização deslocada à mancha urbana principal da cidade, que propriamente por uma ocupação recente.

#### Riacho Grande:

Importante aglomerado urbano de São Bernardo, porém separado da mancha urbana deste município pelo relevo bastante acidentado ali presente e, a partir do século XX, também os separam a Represa Billings, em cujas margens repousa esta localidade.

Tão antiga quanto o próprio município de São Bernardo, servia de pouso de tropas de comerciantes que vinham de Santos e se dirigiam ao Planalto Central, à cidade de São Paulo.

Se estagna quando da construção da ferrovia (São Paulo Railway, em 1867), que canaliza a maior parte do fluxo de mercadorias e passageiros. Hoje, é mais conhecida por sua função turística e de lazer, aproveitando-se da proximidade com as montanhas (clima e paisagem diferenciados, porém não muito salubres) e da represa (pesca e náutica).

Seu núcleo dista 10km do centro de São Bernardo, e 4km após o fim de sua mancha urbana contínua.

Este núcleo cresceu muito na década de 90, principalmente pela finalidade turística

(comércio e serviços), além de pessoas que, com a acessibilidade proporcionada pelos veículos, para lá mudaram buscando um melhor padrão de vida (transformando-se em viajantes pendulares), pela tranquilidade e apelo paisagístico da área.

Houve uma grande expansão, a partir deste aglomerado, para as áreas interiores, aproveitando os inúmeros contornos da represa, que se multiplicam nesta área. Esta paisagem se prolonga até a divisa com a zona sul da cidade de São Paulo, proximidade de Parelheiros, na direção oeste. Ao todo são 15km, a partir do núcleo do Riacho Grande.

Em direção leste, a partir deste aglomerado, sentido Santo André, a ocupação humana é bem menos intensa, pois se afasta da represa, distando da divisa com Santo André, em 6km.

Estas são as áreas deslocadas da grande mancha urbana do ABCD. Apesar de Diadema possuir sua região sul dentro da área de Proteção de Mananciais da Represa Billings, esta área se integra à continuação da mancha urbana da cidade, com a dificuldade de acesso por avenidas que estruturam o sistema de circulação intra-urbana da porção sul da cidade.

Separadas que estão da mancha urbana contínua, não é possível o emprego da Rede em Circuito, como o proposto para as áreas mais “maduramente” urbanizadas. Isto se deve à baixa densidade apresentada, pela concentração em torno de eixos viários específicos, que levaria à sub-utilização do sistema, com reflexo negativo nos custos e tarifa.

Assim, dentro da relação espaço-tempo das redes, propomos a adoção de um sub-sistema em rede linear para estas áreas. Estes subsistemas partiriam de um núcleo (sub-centro) mais próximo e mais importante destas áreas, com uma única linha que percorresse a via de importância dentro das áreas acima descritas

Este sub-sistema teria, além da configuração linear, outras características distintas. Sua tarifa seria diferenciada em relação à tarifa municipal, até porque esta tarifa serviria somente para o percurso até o núcleo mais importante e próximo. E esta tarifa seria, no máximo, de igual valor à tarifa empregada no município. Por outro lado, caso o usuário quisesse adentrar o sistema municipal de transporte, ele

deveria acrescentar um valor adicional à tarifa exclusiva paga neste subsistema, valor definido segundo as características de atendimento (quilometragem e frequência). Obviamente, que o subsistema não precisa se bastar por si só, mas se restringir a custos que não impliquem no encarecimento da tarifa municipal, a que ele mesmo terá que arcar subsidiariamente.

Isto serve para que a população destas localidades, carente em sua grande maioria, possa atingir áreas que possuam melhores serviços e comércio, a menor distância, pagando, inclusive, menos por este trajeto. O que se verifica, atualmente, é que a da população destas áreas, poucos podem fazer uso do serviço de TCU, pela impossibilidade do pagamento das atuais tarifas praticadas nos municípios. Com isto, ofereceríamos maior acessibilidade, física e móvel a estas populações, passando, elas também, a cooperar com a manutenção do transporte público.

Por sinal, esta população precisa se sentir realmente integrada (socialmente) a este sistema urbano. Seria a única forma que a levaria a respeitar os equipamentos urbanos públicos. Principalmente os ônibus, que hoje são objeto de depreciação (e depredação) da população, que os vêem como o elemento mais característico de sua miserabilidade.<sup>83</sup>

#### *O Centro “Antigo”:*

Além da periferia, outra área que merece atenção especial é o centro das cidades. Estas áreas, por sua relação *espaço x tempo* já estudado, apresentam características urbanísticas e econômicas distintas do restante da cidade. Além disto, apresentam os maiores índices de concentração, onde congestionamentos e tráfego intenso são uma constante.

O centro se diferencia, precipuamente, pela sua posição geográfica. Isto o caracteriza como área de passagem entre as diferentes regiões da cidade, exceto quando o núcleo apresenta uma excentricidade em seu posicionamento. Este é o caso de São Caetano, por exemplo, cujo centro surgiu junto às fronteiras noroeste com a cidade de São Paulo. Diadema também, de uma certa forma, apresenta

---

<sup>83</sup> Segundo pesquisa realizada pela Rede Globo (apresentada em 16/03/2003), ser pobre implicava - 1º (item citado): andar de ônibus. *Quem usa é pobre*. (apud Travassos, 2005, p.44)

excentricidade quanto à exata posição do seu baricentro e centro (mais próximo da cidade de São Paulo).

Já em relação à São Bernardo e Santo André, a posição do centro da cidade e seu baricentro são quase idênticos, influenciando para que estes se transformem, também, em intensa área de passagem. Medidas de dispersão do tráfego, para coibir sua travessia pela área central, têm sido tomadas pelo poder público, até mesmo tentando deslocar certas atividades burocráticas do centro da cidade para alhures.

O que diferencia o centro do resto da cidade é a grande concentração de serviços e atividades comerciais (as mais diversas), que aproveitam do grande fluxo de pessoas. É fato que o TCU, da forma como está estruturado atualmente, influencia positivamente para reforçar o caráter centralista da cidade, aumentando a carga e volume de bens e pessoas nesta área.

Mas, pela característica de forte concentração, aliada à ocupação antiga da área (centro histórico), de ruas estreitas, verticalização, ocupação intensiva dos espaços prediais, a área central possui um poder catalizador<sup>84</sup> das atividades econômicas muito grande, se beneficiando das curtas distâncias entre várias atividades ali localizadas e agregadas, mas que, por outro lado, deve lutar contra os efeitos perversos decorrentes, como o congestionamento.

Desta forma, o problema não é somente o da distância a ser vencida, dentro da área central, mas o tempo dispendido para a realização dos trajetos, mesmo que curtos.

Por isto, é importante dar uma atenção especial ao centro, pois, apesar de ser a região para onde conflui a maioria das linhas municipais de ônibus, ela é mal atendida por este serviço.

Apesar do tamanho da área central destas cidades não ser muito vasto (se expandindo para áreas contíguas), as pessoas que precisam se locomover dentro da área central da cidade não são bem atendidas pelo TCU.

Isto se deve ao alto valor da tarifa que, como visto, afasta o usuário de curtos

---

<sup>84</sup> O centro, pela concentração espacial bem próxima de inúmeras atividades, faz criar atividades subsidiárias ou complementares. Desta forma, a presença de muitos serviços públicos, cria outros serviços que lhes dão suporte, dentro de uma hierarquização das atividades setoriais. Por isto, dizemos que o centro possui este poder catalizador (além de cristalizador), pois da proximidade entre dois, três diferentes serviços e atividades, outros são criados ou atraídos a ali se estabelecerem.



trajetos. Além disto, itinerários que não atendem ao interesse dos usuários (itinerários que apenas cruzam o centro da cidade) desestimulam seu uso. Aliás, *o TCU serve para transportar ao centro, e não para servir ao centro.*

Somam-se a isto, ainda, os tempos de espera e as paradas distantes entre si, que, para uma área onde as distâncias não são muito grandes, dificultam o seu uso.

Precisa-se de um transporte que não seja vítima dos congestionamentos do centro urbano, vencendo-os, com paradas não tão distantes, para facilitar o acesso do usuário aos pontos de origem e destino, e com freqüência pertinentes ao serviço.

Assim, propomos, para esta área, um transporte público especial. Este sub-sistema teria característica de uma linha circular (uma para cada sentido), atendendo somente ao centro urbano<sup>85</sup>. Por isto ter-se-ia, diferencialmente do restante do sistema convencional, paradas menos espaçadas, em torno de 200m, e nunca superior a 300m, pois aqui as paradas não se configurariam como nós de outras linhas.

Também deveria, essencialmente, ter prioridade no trânsito, tanto em vias quanto cruzamentos, ou seja, ter preferência na circulação.

Antagonicamente, e isto pareceria um paradoxo, este sistema não deveria, ou precisaria, desenvolver altas velocidades, pois as distâncias não são grandes, e as paradas mais freqüentes, além do fato de estar trafegando em áreas com grande número de pessoas. Altas velocidades poriam em risco a vida de cidadãos e usuários.

Este sistema teria como público principal idosos e crianças (que possuem maior dificuldade de locomoção) e pessoas que precisam se locomover por vários pontos do centro. E, também, uma categoria bastante particular de cidadão, os turistas.

Por ser o centro, muitas vezes, a principal área histórica da cidade, onde se concentram muitas áreas de interesse histórico-cultural, arquitetônico, entre outros, é a principal área por onde trafegam os turistas para conhecer a cidade e sua história. Seria interessante, até para diferenciar o serviço do sistema convencional deste sub-sistema, se adotar um tipo, estilo, de unidade de transporte diferenciado, onde o simples ato de deslocamento poderia ser justaposto a um atrativo em si,

---

<sup>85</sup> Em centros urbanos maiores e mais expandidos, ao invés de uma linha circular, poderia-se pensar em uma linha no formato de um 8, aumentando a sua abrangência espacial.

como o fazem os transportes eminentemente turísticos.

Exemplos, neste sentido, são inúmeros ao redor do mundo, particularmente na Europa, e até mesmo nos Estados Unidos, onde VLT/VLPs, mon trilhos e bondes perfazem circuitos no centro da cidade, atendendo a todos estes quesitos acima apresentados. Em uma cidade dos Estados Unidos, inclusive, chegou-se a pintar a fachada de ônibus convencionais para ganharem o aspecto de antigos bondes. É mais uma tentativa de atrair maior número de usuários. E, nesta direção, interessante é o uso de calçadas, nos quais somente este meio de transporte pode trafegar, dando características paisagísticas particulares a várias áreas centrais, hoje muito deterioradas pelo acúmulo de tráfego e poluição ocasionada por um excesso de veículos.

O sub-sistema do centro apenas estaria conectado em alguns pontos com as linhas do sistema. Evitar-se-ia, assim, o cruzamento das linhas de ônibus pelo centro, fazendo com que elas margeassem a área central. Isto, para respeitarmos a condição de *complementaridade* do serviço, e de *não concorrência* entre os diferentes sistemas existentes.

Atualmente, os ônibus são um dos principais tipos de veículos a congestionarem as vias centrais que, em excesso, muito poluem o visual, a atmosfera e tiram o que resta de tranqüilidade destas áreas. Neste sentido, São Caetano do Sul e Diadema já impedem o acesso dos ônibus ao centro, visto que os constantes congestionamentos prejudicavam seu próprio desempenho.

Por isto, a importância em coibir o tráfego nas áreas centrais, mas, dotando-as, de uma forma de circulação que ofereça acessibilidade na locomoção, auxiliando a devolver ao centro, esta importante área da cidade, a beleza, a tranqüilidade e pujança de outrora.

Por ser um integrante heterogêneo do sistema, a tarifa praticada por este sub-sistema também deve ser diferenciada, uma vez que as distâncias são mais curtas, devendo ela se limitar, no máximo, ao mesmo valor praticado no sistema comum. A transferência do/para o sistema comum, portanto, dependeria do pagamento de um acréscimo (ou de outra tarifa), pois não se pode prejudicar um ou outro pela intromissão de viagens adicionais que não sejam pertinentes ao trajeto e ao tempo de uso de cada sistema. Deve-se sempre ter o cuidado de pensar na equanimidade

do uso do TCU, sob pena de se recair novamente em infortúnios que afastam os usuários, sejam os cativos, os ocasionais, ou potenciais pax.

Quanto à validade da passagem, esta deveria ter um período de duração, contudo, não inferior ao do sistema geral, pois, em muitos casos, as distâncias percorridas podem ser tão curtas (porém repetitivas<sup>86</sup>), que o pouco uso a que teriam direito não atrairia o cidadão. Vale ressaltar aqui que a presença deste sub-sistema só se justifica se puder atrair aqueles que precisam se deslocar por vários pontos do centro.

Este “sub-sistema central” teria sua maior importância nos centros de Santo André e São Bernardo, pela sua área e importância. Para estas duas cidades poderíamos ter um sistema-central atendendo às características do centro urbano de cada uma delas:

<b>Cidade</b>	<b>Área central</b>	<b>Quilometragem (circular)/viagem</b>	<b>Frequência (minutos)</b>	<b>Km Total/dia</b>
Santo André	2,5km x 0,8km = 2,0 km <sup>2</sup>	4,5km x 2 (sentidos) = 9km	6 (10h – 17h) 10 (6-10h/17-24h)	1.224 km/dia (136 viagens/dia)
São Bernardo	2,5km x 1,0km = 2,5 km <sup>2</sup>	5km x 2(sentidos) =10km	6 (10h - 17h) 10 (6-10h/17-24h)	1.360 km/dia (136 viagens/dia)

Colocamos um intervalo menor exatamente no período onde as pessoas mais trafegam pelo centro da cidade, quando coincide o horário bancário com as repartições públicas e restante dos serviços. Mas, a frequência dos ônibus nos horários fora deste período é importante para a revitalização do centro, bem como para a manutenção das atividades de lazer e recreação no centro das cidades (cinemas, bares, teatro, dentre outros), serviços estes muito prejudicados pela sua

<sup>86</sup> É o caso de pessoas que se dirigem ao centro para pagarem a conta num banco e, lá chegando, precisam se dirigir a uma repartição para acertar o valor, e de lá se dirigem a um cartório para a validação do título, exigindo do cidadão uma série de deslocamentos que, apesar de relativamente curtos, criam um circuito longo a ser desenvolvido somente a pé, e que deve ser feito em cadeia e em curto prazo de tempo.

deterioração, resultantes do seu abandono, seguido de seu esvaziamento residencial.

Assim, esperamos que a melhoria do serviço de transporte na zona central sirva de estímulo à recuperação da vitalidade do centro urbano, área fundamental a ser redescoberta para a melhoria da auto-imagem da cidade, e também da imagem de qualquer serviço público, pois o centro é o cartão-de-visita das cidades.

Como trabalhamos aqui sobre modelos de transportes ainda não em operação, acreditamos que o estímulo ao seu uso, pela melhoria na sua qualidade, serviço e tarifa, atraia um grande contingente de usuários que ocasionem ainda mais o aumento da frequência, num sistema de retro-alimentação positiva para o serviço de transporte coletivo como um todo.

Como o atual IPK destas cidades é inferior a 2,5 pax/km, bastaria o seu uso por 3 mil pagantes/dia que este serviço se auto-sustentaria. Considerando que o montante de pax pode superar em muito este valor, pelo enorme fluxo de habitantes nesta área central da cidade, então poderíamos ter uma tarifação ainda inferior àquela cobrada pelo sistema.

### **A reticularidade do Modelo de Rede em Circuito**

Se propomos, aqui, a implantação de um modelo de rede integrada em circuitos, isto se deve às características espaço-temporais apresentadas, basicamente porque apresenta a melhor abrangência espaço-temporal com as menores trajetórias percorridas. Porém, este modelo é máximo apenas quando a **reticularidade**<sup>87</sup> (a perfeição da grelha – malha) é máxima, ou seja, todas as ligações estão igualmente distribuídas e distânciadas entre si, atingindo os nós com o mesmo ângulo.

Mas isto depende profundamente do sistema viário das cidades. Este sistema viário, por sua vez, depende de uma série de fatores para a sua configuração, como:

---

<sup>87</sup> Reticularidade se refere à forma de distribuição das ligações nos nós. Quanto mais for uniforme a distribuição das ligações nos nós (com a mesma conformação geométrica) maior é considerada a reticularidade. Já quando a rede possui ligações com diferentes conformações ao atingir o nó, então a reticularidade é menor.  
A configuração com a melhor eficiência e desempenho em uma rede em circuitos é na forma de uma grelha reticular.

*expansão das novas áreas*: muitas vezes, elas nascem totalmente integradas às áreas existentes, ou possuem uma ligação muito fraca, definindo o seu crescimento de forma autônoma e isolada;

*topografia*: influencia na adequação das ruas à forma do relevo, seguindo, preferencialmente, o sistema viário as curvas de nível;

*elementos/barreiras físicos* (naturais, artificiais): a presença destes quebram a continuidade do sistema viário, como a presença de um rio, lago, várzea, etc), ou de uma estrutura artificial, caso de uma ferrovia, aeroporto, parques, etc, que interrompem a continuidade do sistema viário.

*Considerações políticas/arquitetônicas*: na idéia de quebrar o padrão viário existente (construção de um *carrefour*, praça central circular para onde afluem diversas vias, mudando o modelo de tabuleiro de xadrez), ou no sentido de isolar/diferenciar uma área do entorno (um condomínio fechado, um grande parque), tais influências podem alterar a continuidade do sistema viário.

Todos estes fatores fazem com que a reticularidade não seja homogênea, nem atinja o seu grau máximo de desempenho, devendo o modelo apresentado ter que se adequar às exigências pré-existentes do local. Porém, pode-se, em muitos casos, vencer as barreiras existentes, principalmente as físicas. Isto, para dotar a reticularidade da rede de seu mais alto grau de desempenho.

Em consideração à reticularidade, dividimos a região do ABCD em dois grupos distintos:

1. Santo André e São Caetano do Sul.
2. São Bernardo do Campo e Diadema.

#### 1.Santo André e São Caetano do Sul:

Apresentam características para a obtenção de um maior grau de reticularidade, pelas características topográficas e de acréscimo de novos bairros, respeitando o padrão vigente. Santo André, contudo, por ter uma área muito superior a São Caetano, apresenta alguns bairros de topografia irregular, onde a disposição do sistema viário segue padrões locais bem distintos. Contudo, em ambas as cidades, o tecido urbano é bastante coeso e interligado, o que facilita a inserção do modelo

descrito, não necessitando de muitas obras para a readequação da infra-estrutura ao modelo de rede proposto.

Santo André, com a presença da ferrovia e do Rio Tamanduateí, ficou seccionada, e a ligação entre os seus sub-distritos e que houvesse a abertura de mais ligações entre os distritos. Seria importante que estas obras atendessem, preferencialmente, a mobilidade do TCU, para que elas não fossem motivo para aumento do tráfego indiscriminado de veículos particulares.

Teríamos, então, uma configuração do TCU, deste grupo, com alto desempenho e poucas necessidades de alteração das características do sistema viário e de demais equipamentos urbanos.

## 2.São Bernardo e Diadema:

Por apresentarem um crescimento urbano mais recente, de curto prazo, verificamos uma maior especulação imobiliária nestas duas cidades, onde bairros periféricos foram instalados sem uma contigüidade física às áreas já urbanizadas, modificando-se também o traçado das vias, para se adequarem à topografia, não respeitando a continuidade do bairro precedente.

São Bernardo e Diadema já apresentam um mosaico diferenciado em relação ao seu sistema viário, onde apenas em trechos isolados ele apresenta homogeneidade. Além disto, vários vazios se interpolam entre as áreas urbanas, prejudicando a continuidade do modelo proposto.

Além disto, estas duas cidades são fracionadas exatamente ao meio em sua malha urbana, do extremo norte ao extremo sul. Estes dois obstáculos físicos também prejudicam a interligação das duas metades da cidade. Com isto, seria necessário, da mesma forma que em Santo André, aumentar o número de ligações sobre estas barreiras, facilitando o acesso entre um e outro lado.

Porém, aqui não se trata de simples intervenção viária. O sistema viário, da forma como ele está distribuído, não permitirá a adoção do modelo próximo a sua forma pura.

No entanto, as distorções locais em nada impedem sua adoção. São apenas rugosidades contornáveis, aplicando-se soluções locais. Cabe à assimetria

verificada vencer as barreiras encontradas e impor sua própria identidade ao sistema de TCU local, baseando-se no modelo genérico aqui apresentado.

### *O TCU e a Localização Espacial: um sistema de localização geográfica*

Uma questão fundamental que hoje pesa sobre qualquer serviço, se refere à informação. Sem informação, usuários e cidadãos demoram a se identificar com o serviço oferecido e seu funcionamento, apresentando maior dificuldade em aceitá-lo. Por isto, quanto mais conhecimento adquire o cidadão sobre o serviço, nasce daí uma maior identificação entre a pessoa do *cidadão-usuário*, e um respeito mútuo assim se instala. E, quanto mais cedo isto ocorre, mais rápido e fortes são os laços estabelecidos entre o serviço e o usuário/cidadão.

Sob estes aspectos é que o modelo proposto apresenta características que facilitam o contato usuário-serviço. A linearidade do trajeto, as ligações estabelecidas nos nós, a abrangência espacial completa pela cidade com intervalos de frequência conhecidos e reduzidos, permitem à população se identificar com as características do sistema, e a fixar na mente que o modelo de TCU permite acessibilidade a todas as regiões da cidade, e da região, por uma única forma de transporte. Seja em que parada estiver, ele poderá atingir qualquer outra em tempo e distância compatíveis pagando uma única tarifa.

Porém, um agravante se estabelece, em relação ao sistema atual, no que se refere às baldeações. Pelo sistema atual, a linha de coletivo utilizada é escolhida porque ela conduz diretamente ao destino. Com o modelo proposto, isto raramente acontece. Apenas a baldeação permitirá o acesso ao destino. Assim, duas questões a mais se colocam agora:

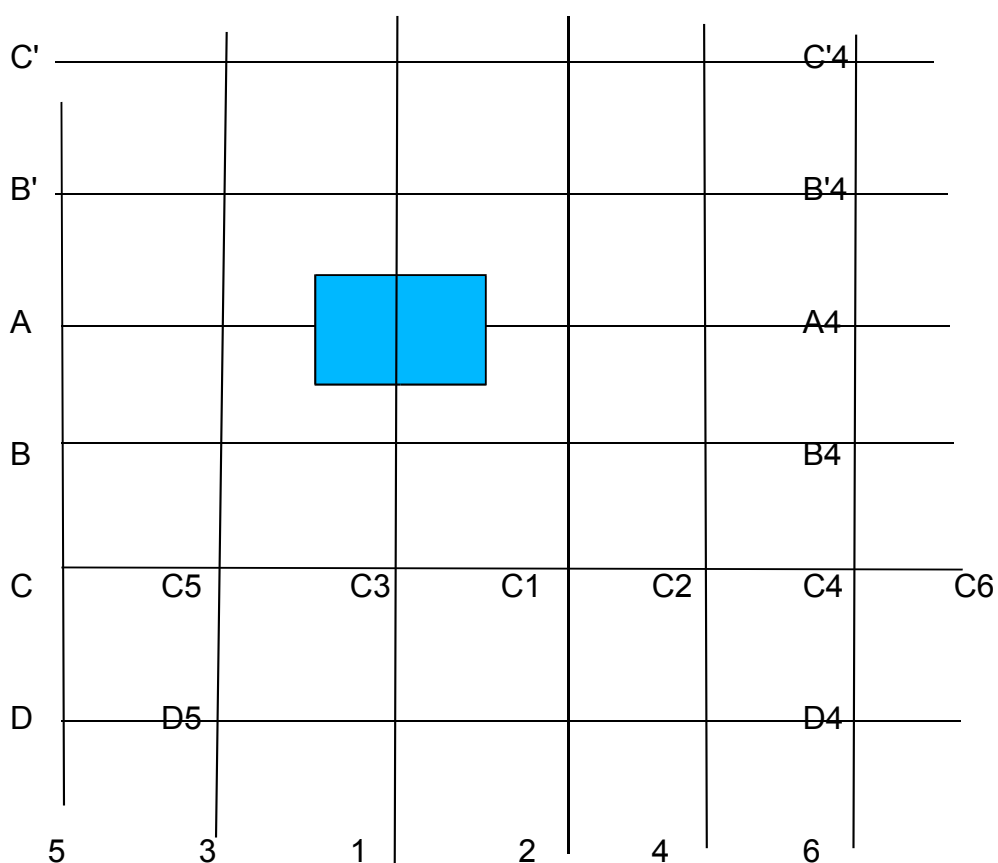
- aonde realizar a baldeação;
- qual a direção e sentido da segunda linha a ser seguida.

Estas questões, contudo, ao invés de dificultar o desempenho do sistema, podem vir a ser importantes ferramentas a seu favor, por que há aqui um liame entre o TCU e o espaço. Se queremos aumentar a acessibilidade, facilitando o deslocamento origem-destino, o usuário precisa, rapidamente, se situar frente ao serviço, sob pena

de se ver desestimulado e não utilizá-lo.

O sistema em rede pode se sobrepor a estas duas dificuldades apresentadas acima se, ao invés de limitarmos as instruções às ligações (linhas) somente, como faz o sistema atual, atuarmos também com informações sobre os nós (paradas), que neste sistema se revestem de profunda importância.

Para vencer estes dois impedimentos, devemos trabalhar com a informação não apenas na caracterização das linhas, mas de todos os elementos do sistema. Oferecemos, então, como exemplo propositivo, o seguinte formato:



 Área central



No esquema acima, apresentamos uma nomenclatura para as linhas (ligações) com repercussão nos nós. Nele, as linhas (ligações) horizontais recebem a denominação de letras, que se inicia a partir do centro. Na direção oposta ao avanço da letra, passa-se a distinguir pelo acréscimo do símbolo ( ' ) (linha).

Já na vertical, as linhas são referenciadas por números, com origem igualmente no centro, aumentando para ambas as direções, de um lado par e de outro ímpar.

A par desta nomenclatura, o usuário pode, de imediato, se localizar no espaço geográfico. Basta oferecer as coordenadas de destino (e.g. C'4) que ele, independente de onde estiver, saberá se dirigir à parada desejada, através do uso das linhas que também serão denominadas seguindo o presente padrão.

Imaginemos que um usuário, que esteja na parada D5, queira se dirigir para a parada C'4. Teremos então o seguinte trajeto: O/D = (D5/C'4), onde O=origem; D=destino. Na origem D5, ele pode decidir tomar a linha D ou 5 e dois percursos podem ser realizados:

1. Se optar por tomar a linha D: Ele deverá seguir até a linha 4, onde fará a transferência na parada D4. Dali, ele seguirá até a parada que cruzar com a linha C.
2. Se optar em seguir pela linha 5, deverá fazer a transferência no cruzamento com a linha C' (parada C'5). Dali, ele seguirá até o cruzamento com a linha 4 (parada C'4).

Portanto, agora se torna muito mais preciso e simples se deslocar pela cidade com uma denominação clara e explicativa das linhas e nós. Assim, acessar qualquer ponto da cidade se torna extremamente fácil e preciso, sem necessitar recorrer a informações desconstruídas de usuários, haja vista que o sistema de TCU nas cidades estudadas é praticamente inexistente. Basta que todos os ônibus e paradas tragam, bem visível, sua denominação.

Considerando que utilizamos como ponto de partida as redes em células, poderíamos então extrapolar o sistema de denominação dos nós para dentro das próprias células. Assim, qualquer habitante usaria seu ponto de acesso como uma marca descritiva de sua posição, próximo ao que ocorre em cidades como Paris,

onde o nome da estação do metrô (uma vez que esta cidade é muito bem servida por esta modalidade de transporte) serve de referência para a localização de comércio e serviços. Mesmo Paris utiliza um outro tipo de denominação *alfa-numérica* para suas “células” (*arrondissements*), para designar a situação e localização.

Uma vez os cidadãos se habituarem a se orientar e locomover pela cidade utilizando-se das denominações das células, teremos, agora, um outro tipo de integração do TCU. Talvez, esta seja, de todas as formas de integração, a mais significativa, ao menos em sua repercussão geográfica e que, por isto, vamos passar a chamar de *integração espacial*. É o casamento entre a configuração do TCU, que de certa forma é fictícia (pois dispensa uma via particular para seu deslocamento), com a sociedade, que a utilizará tanto como fator de deslocamento (mobilidade) como de localização (acessibilidade).

Assim, o TCU estará desenvolvendo um papel não só meramente de transporte, mas de característica física marcante na paisagem urbana através de seus nós, que guiarão e posicionarão os habitantes ao contexto urbano. Pois, *antes de se estabelecer no espaço, o homem precisa se orientar no espaço*. (Brunet, 1991, p. )

Mas, para isto, é necessário que as paradas sejam agradáveis, apreciáveis, e confortáveis aos habitantes. Elas devem ser um marco de referência às cidades e prontas a desenvolverem seu papel através da integração de sua forma, função e estrutura.

### **A flexibilidade do modelo proposto**

Da caracterização de nosso modelo, podemos concluir que o transporte em rede integrada pode ser uma ferramenta poderosa para reverter o atual quadro de crise no TCU desta área.

Podemos concluir que o quadro espacial do ABCD está apto a recebê-lo, e necessita de modificações profundas e ao mesmo tempo tênues, para atender uma demanda potencial e melhorar significativamente o serviço prestado.

Como modelo, sua adoção requer adaptação a situações reais, mas que mostra ser

uma excelente opção. Do mostrado, a região do ABCD viabiliza a adoção de uma rede com malha média de 400mx400m, bem como dar guarida aos demais sub-sistemas propostos.

Em relação ao tempo de atendimento, este ficará a cargo da atual capacidade de carga do sistema. Apesar das linhas poderem trabalhar em intervalos diferenciados uma das outras (pois não há necessidade de cruzamento de horários para que os ônibus atinjam os nós em horários pré-fixados, pois preferimos estabelecer mais frequências/intervalos que, propriamente, horários de atendimento), é interessante que haja uma certa sincronia, principalmente para o usuário, em relação à frequência particular das linhas. Como exemplo, podemos considerar que linhas em vias principais que se direcionem diretamente ao centro tenham intervalos menores entre os veículos que as demais linhas (rotas).

E, isto, porque a cidade se acostumou, por muito tempo, ao modelo rádio-concêntrico, e ainda levará tempo para que ela se adeque logicamente ao novo proposto. Por seu turno, o poder público também levará tempo para readequar as vias não-centrais às necessidades de linhas expressas para ônibus.

Contudo, como apresentado, os intervalos devem e podem variar, eficazmente, entre cinco e dez minutos (exceto para o sub-sistema periférico, que dependerá da demanda, sempre dentro deste intervalo, nunca superior, nem inferior a isto, sob o risco do pax ainda considerar o TCU como um serviço desigual em termos de atendimento), denotando uma dificuldade na acessibilidade, pois o cidadão tende sempre a tomar como base o pior caso, e afetará sua decisão.

Assim, é importante deixar bem claro quais as linhas de menor frequência horária, e sempre enfatizar onde a frequência é maior, para que ele possa tomar sua decisão com maior conhecimento de causa e “a favor” da preferência de utilizá-lo. Daí, o serviço ser o mais homogêneo possível.

Mas, é preciso ressaltar que o usuário é o objetivo final do TCU, como pax/consumidor, e também como ator, responsável pela execução e melhora do atendimento. Para isto, o fato de conhecê-lo “integralmente” é fundamental.

Assim, acreditamos que a região do ABCD em muito se beneficiaria do modelo em redes proposto.

Porém, a geografia, com suas fricções, suas características físicas e sociais, não aceita as imposições e determinações, passivamente. Ela atua, também, em adequar padrões e modelos a suas especificidades.

Como o modelo proposto se baseia nas características espaço-temporais gerais da área estudada, o modelo continua válido, mesmo na presença das “distorções” a que estará submetido.

### **4.3. O EMBATE URBANO DA GEOGRAFIA COM O ATUAL ESTÁGIO DA CIRCULAÇÃO**

O importante, como salientado, é dispor as cidades de acessibilidade. Acessibilidade geográfica, uma vez que compete ao transporte a função da mobilidade pura. Por outro lado, o espaço se configura na forma de “se fazer funcionar” (intencionalmente ou propositalmente), interligando as diferentes funções urbanas, conferindo-lhes uma acessibilidade para executar todas as tarefas urbanas, cada vez mais inter-relacionadas.

A par da acessibilidade (embutida nela a acessibilidade móvel), tentamos reduzir e minimizar os impedimentos à exclusão social. Se, anteriormente, a exclusão se limitava quase que exclusivamente à posse, ao domínio do espaço, pudemos ver que a circulação tomou um papel decisivo na definição sócio-econômica da população. Hoje, já temos uma outra categoria fundamental de exclusão, tão importante quanto à anterior, a dos “*excluídos da circulação*”. Estes têm na mobilidade a maior caracterização de sua miserabilidade.

Vencendo, por sua vez, este estado de exclusão, através do acesso à mobilidade, procuramos reordenar o espaço geográfico a uma nova forma de integração social, pois o espaço, como anteriormente descrito, também atua no sentido de enfatizar o modelo sócio-econômico vigente.

Antigamente, a mobilidade do homem estava sujeita às condições naturais de sustentabilidade, como o nomadismo. Hoje, ela se vincula ao modelo econômico, às regras de mercado, exigindo uma mobilidade hierárquica – sazonal (tempo), distribuída (espaço), muito mais intensa e sem fins de pura manutenção da

sustentabilidade da vida. Hoje, a circulação se inseriu dentro de mais uma nova forma de apropriação do salário dos usuários, sem um fim em si mesmo. Ao adotarmos conceitos espaciais puros, estamos buscando clarificar as formas de dominação sobre a circulação, retirando-a da simples esfera de reprodução do capital, vendo-a sob a ótica espacial, inserida no jogo de relações espaço-tempo, sociedade-economia, apropriação-desapropriação da vida e da mercadoria.

Assim, é importante dispor o espaço de elementos e capacitações, e à toda a sociedade, de meios para que o mecanismo da exclusão possa ser vencido, e disponibilizadas novas formas espaciais, que atuem para promover a liberdade e beneficiar o homem da tecnologia disponível, em prol de uma sociedade mais justa e capaz de lutar contra todas as formas de iniquidade.

Acreditamos, agora, podermos responder definitivamente a indagação de Plassard, formulada no início deste trabalho, em relação ao espaço banal e o espaço das redes, através da aplicação da teoria aqui proposta.

Verificamos que a rede tem o poder de ser aplicada a qualquer nível escalar, sem prejuízo da noção de contigüidade e proximidade. Ao contrário, se bem planejada, ela pode reforçar os vínculos de proximidade, no sentido de permitir o avanço da proximidade/contigüidade espaciais.

Afinal, a função do transporte é aproximar pelo deslocamento (mobilidade) para “conduzir” ao contato em proximidade. Proximidade esta não do espaço (que é indeslocável), mas dos cidadãos, que trazem em si as particularidades do seu espaço banal, agora dirigido, transportado para dentro do espaço das redes, para dentro do espaço banal do outro.

Inversamente à comunicação, onde o espaço banal dos indivíduos é transferido, deslocado, apenas através de imagens discursivas, e não da interação pessoal, em todos os sentidos, da realidade física que permite a troca, o intercâmbio entre emissor e receptor. Neste caso, a rede de transporte é a responsável pela identificação e definição do espaço banal.

Novamente, considerando Plassard, que diz somente interessar às redes a acessibilidade, e não ao espaço banal, então podemos observar que o espaço banal se encontra em regressão no próprio espaço urbano.

Com a fragmentação do espaço, pelo aumento da entropia, o espaço banal do

cidadão está sendo reduzido pela necessidade de interações com espaços cada vez mais distantes e de diferentes capacitações. O homem não mais consegue ver satisfeitas, no espaço urbano-metropolitano, suas necessidades humanas básicas, providas apenas pelas relações espaciais estabelecidas da proximidade/contigüidade. Ele a extrapola constantemente.

Assim, os dois espaços (o das redes e o banal) coexistem como uma díade. Não estão isolados (não há mais o hiato). Se intercomunicam e entrecruzam, formando um novo espaço **rede x banal**.

A rede se alimenta do espaço banal, e o espaço banal se amplia (ganha contigüidade e proximidade no distante, no separado) no espaço fragmentado das nossas cidades. A rede pode servir a expandir as fronteiras do banal.

Se assim não o for, o espaço banal poderá tender a uma fragmentação, parcelamento cada vez menores, quiçá seu desaparecimento. No espaço das nulidades (espaço da circulação), não haverá espaço para os cidadãos desenvolverem as necessidades da vida.

O fim do espaço banal vai de encontro ao embate das contradições espaciais. Ao mesmo tempo que o espaço explodiu (se estilhaçou, se fragmentou, se lançou alhures), o espaço também passa a se reduzir sobre si mesmo (o espaço banal), se reduzindo a apenas um nó (ponto) no espaço geral.

Mas o espaço banal não é representado pelos nós, simples pontos numa rede. Neste trabalho, ele é composto pelas células. Células que possuem contigüidade e proximidade umas com as outras. O que a rede perfaz é dar coesão entre as células, inclusive mantendo firme as suas ligações, suas estruturas. A rede estrutura o espaço banal, para que ele não se converta no simples ponto, num único nó, que hoje está sendo a residência (de onde as pessoas partem com seu automóvel), que conecta as pessoas ao mundo da *não-proximidade*. Outros nós também vão compor o espaço que, cada vez mais fragmentado, só se compõe de nós e ligações, sem conectividade.

Desta forma, podemos dizer que o espaço também apresenta a contradição da explosão - implosão. A este fenômeno podemos passar a denominá-lo de *genbakushi*<sup>88</sup>, como a bomba atômica, pois no primeiro momento da fissão ela

<sup>88</sup> *Gen(guen)bakushi* é palavra japonesa (oriunda da junção de três ideogramas) utilizada para

explode (avanço), para depois rapidamente se implodir (absorção).

E para que o espaço possa funcionar como espaço banal (do cidadão), e não somente como espaço da circulação (mercadoria), é que propomos a utilização da acessibilidade ao espaço total.

O transporte, e aqui se inclui o TCU, volta-se cada vez mais à se resumir a sua função principal, a seu papel de deslocamento. Para isto, ele também limita a atuação dos seus elementos constitutivos (os terminais, as unidades de transporte, as vias) para atender a este fim somente, a fim de maximizar a circulação (do capital), e aumentar a rentabilidade da apropriação da vida dos cidadãos.

Assim, o transporte acaba se transformando num elemento de reprodução e apropriação. Neste sentido, a fragmentação do espaço, e sua pulverização em nós, estimula o uso do transporte. Mas aquele que não pode se utilizar do transporte acaba se tornando um excluído.

O poder público também auxilia nesta fragmentação do espaço. O meio-ambiente parece ser um exemplo típico. As vias, as ruas, são devastadas de árvores, de contato humano, de condições mínimas de trafegabilidade pelos pedestres, transeuntes. Porém, o poder público refuta esta piora nas condições ambientais urbanas criando parques, reservas ecológicas, praças multi-usos, em determinadas áreas específicas das cidades. Somente ali podem os moradores se sentirem mais próximos à natureza, a um ambiente minimamente agradável, como se o restante da cidade tivesse que se contentar com todas as formas de poluição, de degradação ambiental, e de descaso e abandono. Tem de se contentar com o enclausuramento da natureza primária, apresentada na forma de “redoma”. Esta natureza deixa de participar do cotidiano dos cidadãos.

Tudo isto repercute no esfacelamento do espaço banal, que dia-a-dia perde mais a contigüidade, pois as necessidades da vida somente podem ser satisfeitas em nós de uma rede dispersa, baseada em deslocamento (ligações) realizadas sobre veículos privados, os únicos capazes de proverem conexão aos demais nós das cadeias e redes espaciais. Aos “excluídos” deste tipo de mobilidade, o espaço banal, o espaço do cotidiano é puramente fragmento, nunca um espaço total. A vida é parcelada, e da forma mais brutal, pois ao “espetáculo das redomas” se contrapõe o

---

exprimir, significar explosão / implosão de bombas. É a palavra utilizada para descrever a explosão das bombas nucleares lançadas no país em 1945.

espaço do abandono, da violência, do descaso. Fora destes nós, a vida é mera marginalidade.

Mas, para que isto não se reflita na vida como um todo, levando a um equilíbrio instável (ou mesmo desequilíbrio), trazendo instabilidade ao “status quo”, foi necessário o enclausuramento da marginalidade. E este confinamento se deu exatamente nos espaços públicos (leia-se também serviços públicos). Desta forma, apenas no espaço privado (leia-se espaço do consumo) é possível se ver aparentemente livre da marginalidade. As políticas públicas mostram claramente terem se encaminhado neste sentido.

Os estudos mostram a queda da mobilidade da população (Cia do Metropolitano, 1997, p. 8) da RMSP desde o primeiro estudo realizado em 1967, refletindo o grau de “exclusão” em que a população se encontra em constante avanço. Isto, mesmo com o aumento da taxa de motorização da população, que apresenta maior mobilidade em relação aos que não possuem os meios privados de fazê-lo.

A inversão a este processo, portanto, é a melhoria da área social, pública, resgatando seu espaço, muitas vezes subtraído pelo privado, como vimos no casos das vias, das ruas. Este, aliás, o maior motivo para a marginalidade. Apenas recolocando o acento sobre o social, recuperando seu espaço, é que se poderá evitar o colapso do espaço banal, da sua fetichização na forma do simulacro em que este está se revestindo.

Como diz Damiani: “colocando-se o acento no social, coloca-se o acento na cotidianidade como nível de análise da totalidade”. E acrescenta: “ a crítica da vida cotidiana propõe 'mudar a vida', ou melhor, todo o projeto revolucionário deve incluir mudar a vida inteira, inclusive a vida privada, o indivíduo, o vivido” (1999, p. 162).

### O espaço banal e o espaço das redes: “os epicentros”

Este cenário mostra que o espaço banal se torna cada vez mais o espaço das redes, pois a reprodução das necessidades “vitais” não é mais possível apenas pela simples contigüidade física. É preciso estender o contíguo, o próximo, para outras fronteiras, o que o aproxima do espaço das redes, particularmente nos espaços



metropolitanos, onde o processo de fragmentação, o efeito *genbakushi*, é mais intenso. Isto leva a considerarmos que o espaço banal, cotidiano, precisa se ver ampliado, através de formas de acessibilidade à mobilidade, que anteriormente se dava em relações de proximidade de “contato” limitadas às imposições naturais do meio.

Hoje, as necessidades da vida se ampliou, mas as necessidades básicas são mixadas às necessidades frívolas, perdendo muitas vezes sua autenticidade. É o espaço do simulacro. Mas é este quem faz o modo-de-produção funcionar, nas palavras de Damiani, “pois lidar com o cotidiano é, em princípio, lidar com alienações superiores à necessidade bruta do alimento, da casa, transcendendo o nível estrito da sobrevivência... atingindo (o cotidiano) inúmeros momentos da vida social, num processo de reprodução ampliada”. (1999, p. 163).

### *Os epicentros*

Interessante é observar que as cidades ganham uma configuração local cada vez mais global. O espaço banal se mesclando cada vez mais ao espaço das redes, sem se saber onde começa e termina o tempo e espaço do cotidiano, seus ritmos e frustrações.

Dentro do jogo das relações espaciais de concentração e dispersão, nota-se que o espaço toma a forma impressa pelo campo de forças em (inter-)ação. Temos, assim, uma geografia urbana onde a concentração da população é resultado das condições de circulação (mobilidade e acessibilidade) que ela encontra.

De um lado, temos uma cidade onde a população se adensa em áreas cada vez mais dispersas (fruto da mobilidade), e de outro, uma concentração do setor de serviços (pela necessidade de fácil e ágil acessibilidade), possível de ser encontrada num único nó.

Deste quadro, observa-se que, junto à dispersão da centralidade das zonas urbanas, surge o fenômeno do aparecimento de “outros centros”. Mas não como os antigos centros urbanos, concatenadores de todas as atividades e zona de atração múltipla. Tem-se, hoje a formação do que passamos a denotar aqui como

“epicentros”.

Os *epicentros* são nós, dentro da rede intra-urbana, que tendem à concentração máxima das atividades, em geral voltados a fins específicos, mas sem deixar de ter o poder de atração sobre as demais atividades urbanas. Como exemplo temos os centros industriais, os centros comerciais (*shopping-centers*), os centros de negócios (*business-centers*). Estes, muitas vezes, são nós de uma rede que ultrapassa as fronteiras nacionais, ligados que estão a redes de hierarquia internacionais, globais.

Nada mais são que resultado do *efeito genbakushi*, da desintegração e dispersão urbanas, que se reconectam, se aglomeram, dentro de novos campos de forças e atuações. Neste efeito, espaço banal e espaço das redes ganham sua forma mais concreta, mais perfeita, bem como mais superficializada, e por que não, mais cruel, pois sua finalidade é objetiva e subjetiva simultaneamente. Ou seja, espaço privado e público nada mais são que os lados da mesma moeda. Não se chocam, não se confrontam, mas fazem parte do mesmo objeto, do mesmo “simulacro”.

Como epicentros, surgem de forma racional, elaborada, e a-histórica em relação à sociedade local. Surgem, também, muito rapidamente, construindo ou reconstruindo o espaço, com suas novas figuras, formas e representações. Sua arquitetura (forma) não deve passar despercebida, pois sua inserção no espaço deve causar “impressão”, “espanto”, “admiração” até. Mas deve chamar a atenção pois, descolada da realidade material local, da sociedade ali existente, se não causasse “espanto”, poderia mesmo sequer ser notada.

Nasce, portanto, na forma de uma “explosão”, que irrompe no espaço, que deflagra o espanto, que surge no espaço abrindo sua posição e situação como objeto incontestado, sem que algo ali possa existir para fazer frente ao objeto geográfico ora estabelecido.

Buscam se localizar nos nós das redes, estruturadas com base nos sistemas de circulação, como no cruzamento de importantes artérias viárias, sendo uma delas, de preferência, de caráter regional. Pois, aí, acham uma maior facilidade de acesso, onde se firmam, estendendo seus tentáculos de sustentação (atração) sobre suas áreas de influência.

Em áreas, muitas vezes reduzidas ou mesmo diminutas, expandem suas relações

de comunicação e interação com vastas áreas, até mesmo o mundo todo. Se a fricção do espaço impede uma grande ocupação territorial, então elas se erguem aos céus, como uma torre de comunicação. Pois, afinal, sua grande função é exatamente a de se conectar com todos os “locais” do sistema mundo, mundo este onde as informações são trocadas, compartilhadas e controladas para o domínio da *circulação* de produtos, pessoas e capital.

Não é por menos que os grandes centros globais (Nova Iorque<sup>89</sup>, Londres, Tóquio, Chicago, Frankfurt, Hong-Kong, Paris, Cingapura, São Paulo e, hoje, Shanghai) ostentam um “sky-line” particular à “altura” do contato e posição com todo o globo. Mas estes são os grandes polos, nós do sistema mundo, centros das inúmeras ligações globais para a sustentação de uma circulação visível e invisível.

Porém, se neste nível de rede hierárquica as ligações estão soltas do espaço-tempo (vinculando-se mais aos nós – espaço das redes), o mesmo não se pode esperar dos TCU locais e regionais, que precisam se manter fortemente agregados às particularidades geográficas, pois seus usuários estão suscetíveis do campo de forças e de suas imposições espaço-temporais que ali atuam, e reinam. Mesmo com a presença cada vez maior das forças verticais que aí vão se imiscuindo ou invadindo tal espaço.

Por sinal, o TCU tem uma base física, geográfica bem mais forte que o automóvel, quando se trata de transporte. Podemos falar, e aqui enfatizamos isto, em TCU local (municipal), regional (metropolitano) – só citando os urbanos. Mas há ainda os intermunicipais, os estaduais, nacionais e até internacionais. Já os veículos privados não possuem esta particularidade. O único elemento do transporte a atuar diretamente sobre a mobilidade-acessibilidade do veículo privado é a via, que pode ser local, regional (metropolitana), estadual, nacional, etc. Por isto, caracterizamos a via como o elemento do transporte mais importante para a geografia até então.

---

<sup>89</sup> Exemplo máximo era o “sky-line” nova-iorquino, emoldurado, até 2001, pelas *Twin Towers* do *World Trade Center*. Como o próprio nome especifica, um monumental centro de negócios constituído de 110 andares, e que guardou a marca, durante muito tempo, dos edifícios mais altos do mundo. Mas a sua silhueta não era apenas arquitetônica. Guardava em si o símbolo do Império Americano, emoldurado por duas torres completamente lisas e que só tinham o céu como limite. Ali, muitos escritórios, que detinham grande parte do poderio econômico/financeiro mundial, tinham sua sede. Portanto, foram elas que sofreram o maior estrago com os ataques terroristas de 11 de setembro de 2001, nos Estados Unidos. Contudo, o efeito foi, também, apenas simbólico, como a própria representação das Torres. Pois, o que dá âmago ao poderio econômico/financeiro é tão volátil, tão sem raízes, que poderíamos considerá-lo virtual, irreal, mas que recobre praticamente todo o globo, com seu poder invisível, mas sempre presente e alocacional.

Isto mostra, também, como a geografia (com a acessibilidade por ela proporcionada) é muito mais presente e vincula-se diretamente aos sistemas de TCU. Com a virtualização da circulação (através do maior impacto na comunicação), a circulação, e o transporte são exigidos cada vez mais junto às variáveis espaço-tempo. Com isto, busca-se vencer as fricções do espaço a todo custo, tornando a circulação apenas um reflexo unidimensional do seu atributo, que é a função de transportar.

Por isto, os veículos privados (unidade de transporte) e os demais elementos de transporte serem cada vez mais semelhantes em todo o mundo, buscando apenas o desenvolvimento da função, dissociada da base social e material que a sustenta. Mas, será apenas no TCU, como sistema de transporte a se adaptar à fricção espacial, que a realidade geográfica deverá ser melhor compreendida e trabalhada, para que a circulação recobre o seu papel civilizatório (espaço da transitoriedade) de particularidades e ritmos locais concernentes à aplicação desejada, seja ela local, regional, nacional, etc.

Aqui, nos referimos aos *epicentros* apenas, que estão concatenados ao mundo, mas não possuem o poder decisório destes grandes centros. Por outro lado, podem ser encontrados em qualquer canto, em qualquer lugar, pois eles, também, são os nós das redes hierarquicamente inferiores, mas que com sua *conexidade* e *nodosidade* vão (re-)criando uma teia, uma *rede espaço-temporal em pulsação*, que dá sustentação às malhas de redes superiores. Nestas, as ligações estão completamente desvinculadas do espaço real, físico, em que se situam, se comportando como cordas soltas no espaço. Apenas os nós se fixam no espaço, com a característica de sofrerem as imposições do meio circundante, mas de também deterem o poder de atuar sobre o espaço ao redor, como um verdadeiro e potente *efeito genbakushi*.

Exemplo supremo são os “shopping-centers” (centros de consumo). Até seu próprio nome, em palavra inglesa, dissimula o seu fim (função) através da valorização da forma, pois o “simulacro” deve acentuar apenas a aparência, não denunciando sua função real, verdadeira.

Estes centros de consumo vão acumulando os mais variados serviços sob a mesma forma, e função (a do consumo). Como ponto, como um nó da rede, possui um

poder de atração tanto maior quanto mais variada a rede de serviços oferecida com suas ligações ao espaço circundante. Quanto mais estruturado este nó, na rede, maior a sua capacidade de atração, de concentração de serviços, e consumidores.

Apesar da inegável prova de que o transporte atuou decisivamente na urbanização, nos parece que hoje, uma vez que a dualidade urbano/rural se dissipou (tudo se urbanizou), nos remete a indagar que o transporte, passado o seu papel predominantemente espacial de urbanizar, atua hoje em dia no sentido do incremento das polarizações. O espaço se polariza em redes sucessivas e interconectadas, que se firmam nos nós (epicentros), sustentadas pelas ligações em múltiplas escalas espaço-temporais.

E, quanto mais o espaço se polariza, mais há a necessidade de conexão entre os pólos (nós) da configuração espacial, num novo processo de retro-alimentação positiva. Quando estes polos são muitos, e difusos, com atividades dispersas (mononucleadas, mas polidifusas), somente a rede é capaz de interligá-los eficazmente.

A polarização, muito mais que meramente espacial, também é temporal (na escala do banal, do usuário-cidadão), que precisa conectar-se aos diferentes polos de forma cíclica (periódica, diurna), sazonalmente. Por isto, não há mais limites definidos para o desenvolvimento das atividades. Elas se encontram dispersas. Serão as redes que irão captá-las, envolvê-las e sustentá-las, conectando os fluxos e os distribuindo por meio das ligações.

Contudo, o nó “só atua” a partir das ligações que estabelece. Estas ligações, estes contatos, se dão na forma de transporte. É o fluxo estabelecendo os fixos. Mas o contrário também ocorre. Fluxos e fixos se interagindo e se reforçando uns aos outros. A diferença entre esta rede de transporte, e a rede (de TCU) aqui proposta, é que esta possui a capacidade da conexidade (conectividade) dos usuários, que o transporte atual, principalmente o privado, não possui. Além disto, nesta rede *espacial* proposta, o espaço não se configura como simples marcação de pontos, mas de células justapostas e interligadas, reforçando a estrutura espacial total, da cotidianeidade, presente por todo o espaço e por todo o tempo do cidadão.

Assim, o espaço ganha coesão através de uma estrutura espacial sociabilizada, e

não apenas privada, fragmentada, pulverizada.

Lacour e Puissant, ao relacionar a globalização ao *éclatement* urbano, concluem para as áreas metropolitanas:

*L'éclatement urbain, c'est aussi l'éclatement interne des agglomération. Des espaces plus fonctionnalisés encore qu'il y a vingt ans, plus spécialisés, la richesses de zones résidentielles, la nature des activités de commandement et de production, la concentration de zones à proximité des grands axes (grifo nosso), érigent em ensembles puissants qui rendent d'autant plus visibles, et à terme insupportables, des espaces fragiles et en voie de marginalisation. Les explosions sociales dans certaines banlieues, le nombre croissant de homeless dans les villes américaines sont, sans conteste, la démonstration de l'évolution des villes à n vitesses, et celle de la fragilité des tissus urbains (grifo nosso) ( LACOUR & PUISSANT, 1995, p. 1010).*

Nos shopping-centers espaço e tempo banais, cotidianos, se anulam. O espaço é reduzido ao ponto (a “proximidade” é imediata, evitando o confronto social). O tempo deve ter o aspecto de nulidade, pois o espaço determina o tempo, e o tempo de circulação é minimizado ao extremo. Não há dia, nem noite, não há sol, nem chuva. Aqui, também, a organização deste espaço deve otimizar a função, apesar de dissimulada, do ato de consumo. Aqui, socialização também é um ato de consumo, transfigurada no lazer, na alimentação, na diversão, nas compras.

Como aqui a *distância* chega ao nível do nulo, também o é o espaço social, como considerou Cassé. Portanto, lembrando Lefèbvre, o *espaço das nulidades* não se limitaria à circulação entre pontos, percorrendo distâncias, mas também poderíamos aplicá-las ao espaço pontual, apenas nodal (existente nos nós), onde não há distâncias a serem vencidas, apesar de nele haver a circulação. E vemos que estes “espaços” se configuram apenas como pontos e ligações, mas onde a rede sofre a inexistência da conectividade. Retomando Cassé, em que a sociedade pressupõe a interatividade, esta ocorre no nó sem a presença do fator distância. Aqui, a interatividade é mais subjetiva, aqui, que objetiva. O encontro social se realiza num “espaço sem território”.

Plassard diz que “plus les réseaux sont rapides, plus l'usager est indifférent à l'itinéraire, l'archétype étant sans aucun doute le réseau téléphonique où seuls comptent les points d'entrée et de sortie mais où l'usager ignore totalement l'itinéraire”(1995, p. 530)

Mais à frente, este mesmo autor coloca a questão da evolução do espaço (mas não do espaço urbano) cada vez mais concentrado e descontínuo (efeito *genbakushi*):

*Au lieu d'évoluer de façon régulière à travers l'espace, l'**accessibilité** évolue de façon*

*discontinue en fonction de la proximité ou non d'un de ces noeuds (points privilégiés). On voit ainsi apparaître un véritable effet 'tunnel' (Plassard, 1989): entre deux noeuds des grands réseaux modernes, il existe une sorte de raccourci technologique qui permet de se rendre de l'un à l'autre dans des conditions de temps ou des coûts bien inférieures à ce qu'il faudrait supporter si l'on traversait la totalité de l'espace qui les sépare. (PLASSARD, 1995. p. 536).*

Apesar do autor não empregar este conceito ao espaço urbano, podemos considerá-lo dentro desta escala de análise aqui empregada, tanto pela caracterização espacial do urbano (proximidade) quanto do espaço das redes.

No meio urbano, o efeito túnel pode ser visto pelo metrô e, mais predominantemente, pelo veículo particular. Este efeito túnel acaba sendo um dos responsáveis em reforçar o efeito dos nós, como os nós reforçam o emprego generalizado deste efeito, em completa sinergia.

Se por um lado o metrô possui o efeito túnel utilizando-se de uma série de nós (e muitas vezes com conectividade), o mesmo não se pode dizer do veículo particular, sob a inteira responsabilidade de seu condutor, traído pelo nós de concentração das atividades e serviços. Além disto, como dito acima, quanto mais rápido se faz o itinerário (vencer o tempo), menos importância se reveste o itinerário. Isto faz com que muitos nós possuam uma importância atrativa muito grande.

O espaço urbano é o único capaz de oferecer, na sua totalidade e complexidade, uma estrutura de locomoção social irrestrita e eficiente (com todas as capacidades da acessibilidade), podendo manter o espaço banal em expansão e não em retrocesso. E, somente recriando o espaço banal, cotidiano, através de espaços sociais, públicos, justos e acessíveis, é que poderemos reverter o atual quadro de comercialização do espaço (privatização) e da vida, oferecendo condições de sociabilidade reais para a inclusão de toda a população e exclusão da marginalidade.

Assim, consideramos poder contribuir neste sentido através da apresentação de um modelo de TCU mais acessível, e não impeditivo e destruidor de distâncias, nem do espaço geográfico. Mas, promotor do enriquecimento da vida social e da criação de espaços de encontros (interatividade) objetivos.

Um transporte que considere o local, o cotidiano, dentro das relações sociais de proximidade e “distanciamento”, e que respeite a vida em suas necessidades essenciais e não ilusórias.

## Considerações Finais

Pelo presente estudo, observamos que o estudo geográfico, baseado nas teorias espaciais, é um campo frutífero de investigação e análise.

E a análise espacial, aqui empregada, nos permitiu a elaboração de uma teoria espacial da acessibilidade, útil para o estudo e análise de sistemas de transporte.

Esta teoria só foi possível com o aporte teórico-metodológico do espaço, principalmente com o emprego do conceito de redes, tão utilizado na geografia.

A partir das categorias de análise espaciais, pudemos traçar o panorama histórico, econômico e social da área, e tecer condireções sobre a sua configuração espacial. Segue-se a isto, a análise profunda sobre o transporte público urbano, um importante objeto componente do espaço. Neste aspecto, o transporte público urbano é parte integrante do espaço e, como ele, fato e fator urbano, num cenário conturbado de conflitos diversos entre as forças espaço-temporais ali atuantes.

Mas, igualmente importante, foi poder, com base em todas estas análises e abordagens, propôr um modelo de transporte que julgamos ser mais adequado ao atual contexto histórico e espacial da área, trazendo benefícios à população em geral.

Além disto, cremos ter nos aprofundado na análise de uma parte essencial do espaço, a que se refere ao espaço da circulação, que provoca importantes repercussões ao espaço total.

Assim, acreditamos ter atingido um objetivo ainda maior, que é o de poder apresentar a contribuição do estudo geográfico sobre os sistemas físicos e sociais, realçando o papel e o poder que a geografia tem em aprimorar as reflexões e ações humanas nas mais diferentes escalas, dentro do contexto da realidade estudada.

Mais que um estudo, há a intenção implícita, neste trabalho, de desenvolver e promover ações sociais sobre o espaço (aqui representado por um dos seus objetos – o transporte) que seja mais humano e socialmente justo e igualitário.



## BIBLIOGRAFIA

ALFREDO, Anselmo. *A cidade capitalista: uma centralidade que impõe a descentralização*. In: DAMIANI, Amélia Luísa; CARLOS, Ana Fani Alessandri; SEABRA, Odette Carvalho de Lima (org). O Espaço no fim do século: a nova raridade. São Paulo: Contexto, 1999, pp. 137- 143.

AZEVEDO, A et al. A cidade de São Paulo – Estudos de Geografia Urbana. São Paulo: Nacional, Vol II a IV, 1958.

BARAT, Josef. A Evolução dos Transportes no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE/IPEA, 1978.

\_\_\_\_\_. *Transporte e mobilidade em São Paulo*. Revista dos Transportes Públicos. São Paulo: ANTP, Ano 24, 4º Trim., n.º 93, 2001, pp. 51 – 74.

BLACK, Alan. Urban Mass Transportation Planning. New York: McGraw-Hill, 1995

BRASILEIRO, A. & HENRY, E. (org) Viação ilimitada – ônibus das cidades brasileiras. São Paulo: Cultura, 1999.

CARLOS, Ana Fani Alessandri. “*Novas*” *contradições do espaço*. In: DAMIANI, Amélia Luísa; CARLOS, Ana Fani Alessandri; SEABRA, Odette Carvalho de Lima (orgs). O Espaço no fim do século: a nova raridade. São Paulo: Contexto, 1999, pp. 62 – 74.

CASSÉ, Marie-Claude. *Réseaux de télécommunications et construction territoriale*. BAILLY, A.; FERRAS, R.; PUMAIN, D.(org.) Encyclopédie de Géographie. Paris: Economica, 1995.

CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

COMPANHIA DO METROPOLITANO DE SÃO PAULO – METRÔ. Pesquisa Origem-Destino/1997 – Região Metropolitana de São Paulo. São Paulo, 1999.

COMPANHIA DO METROPOLITANO DE SÃO PAULO – METRÔ. Relatório Operacional. São Paulo, 2002.

DAMIANI, Amélia Luisa. *As contradições do espaço: da lógica (formal) à lógica dialética, a propósito do espaço*. In: DAMIANI, Amélia Luísa; CARLOS, Ana Fani Alessandri; SEABRA, Odette Carvalho de Lima (orgs). O Espaço no fim do século: a nova raridade. São Paulo:Contexto, 1999, pp. 48 – 61.

DIÁRIO DO GRANDE ABC – LIVRE MERCADO. Por que Diadema passou do ponto? – Santo André, Ano XII, Ed. 132, março/2001.

ENGENHARIA. Metrô, 30 anos de São Paulo. São Paulo, Ano 56, nº 529, 1998.

EPT – EMPRESA PÚBLICA DE TRANSPORTE. Relatório de dados do Sistema. Santo André: Diretoria de Transporte Público, 1998.

ETC – EMPRESA DE TRANSPORTE COLETIVO DE SBCAMPO. Linhas Municipais: Informações Operacionais. São Bernardo do Campo: DO – Depto de Operações, 2000.

FERNANDES, Jurandir. *Quase todas as nossas cidades têm excesso de frota devido à irracionalidade* (entrevista). In: Revista Ônibus. Nº 15, 2004.

FERRAZ, A.C.P.; TORRES, I.G.E. Transporte Público Urbano. São Carlos: Rima, 2001.

GROTTA, Carlos A. D. O transporte coletivo urbano em Rio Claro, SP. (Dissertação de Mestrado). Rio Claro: UNESP, 1995.

HAGGETT, Peter. *Modelos de Rede em Geografia*. In: CHORLEY, Richard J.;

HAGGETT, Peter (orgs). Modelos integrados em geografia. São Paulo: Edusp, 1974, pp. 156 – 213.

ITRANS – Instituto de Desenvolvimento e Informação em Transporte. Mobilidade e Pobreza: relatório preliminar. Brasília, Julho-2003.

KLINK, Jeroen Johannes. A cidade-região: regionalismo e reestruturação no Grande ABC Paulista. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

LACOUR, Claude, PUISSANT, Sylvette. *Géographie appliquée et science des territoires*. BAILLY, A.; FERRAS, R.; PUMAIN, D.(org.) Encyclopédie de Géographie. Paris: Economica, 1995.

LANGENBUCH, J.R. A Estruturação da Grande São Paulo. Rio de Janeiro: IBGE, 1971.

LEFEBVRE, Henri. A revolução Urbana. Belo Horizonte: UFMG, 1999.

\_\_\_\_\_. La production de l'espace. Paris:Anthropos, 1974.

\_\_\_\_\_. La vida cotidiana en el mundo moderno. Madri: Alianza, 1984.

MACHADO, P.L.B. *Operação do Corredor São Mateus/Jabaquara*. Revista dos Transportes Públicos. São Paulo: ANTP, Ano 20, 4º trim, nº 77, 1997.

MARCONDES, J.V.F. et al. São Paulo: espírito, povo e instituições. São Paulo: Pioneira, 1968.

MÉRENNE, Émile. Géographie des transports. Paris: Nathan, 1995.

MERLIN, Pierre. Les transports urbains. Paris: “Que sais-je?”, Presses Universitaires de France, 1992.

NTU – Associação Nacional de Empresas de Transportes Urbanos. *Integração nos Transportes Urbanos: uma análise dos sistemas implantados*. Brasília: NTU, 1999.

OLIVEIRA, César C. de. *Alternativas imediatas e futuras para a tração no transporte público urbano*. Revista dos Transportes Públicos. São Paulo: ANTP, Ano 24, 1º trim., 2002, pp. 65 –74.

PACHECO, Regina. *Dos coletivos ao coletivo na cidade*. BRASILEIRO, A. & HENRY, E. (org) Viação ilimitada – ônibus das cidades brasileiras. São Paulo: Cultura, 1999.

PLASSARD, François. *Les réseaux de transport et de communication*. BAILLY, A.; FERRAS, R.; PUMAIN, D.(org.) Encyclopédie de Géographie. Paris: Economica, 1995.

REBELO, J. & BENVENUTO, P.P. *Concessões de Corredores em São Paulo: lições para o futuro*. Revista dos Transportes Públicos. São Paulo: ANTP, Ano 20, 4º trim, nº 77, 1997.

RODRIGUES, Marly. Linhas e trajetos – História do serviço de transporte coletivo em Santo André. Santo André: Memórias Assessorias e Projetos, 2000.

RUDOLFER, B. & LE VOCI, A. O transporte coletivo na cidade de São Paulo. São Paulo: Prefeitura Municipal, Vol I, 1943.

SANTO ANDRÉ, PREFEITURA MUNICIPAL. Santo André: transporte coletivo. Santo André: Fundação Santo André, 1992.

SANTOS, Milton. A Natureza do Espaço – técnica e tempo, razão e emoção. São Paulo: HUCITEC, 1999.

\_\_\_\_\_. Metamorfoses do espaço habitado. São Paulo: HUCITEC, 1997.

\_\_\_\_\_. Por uma Geografia Nova: da crítica da geografia a uma geografia crítica. São Paulo: HUCITEC, 1978.

SEDU/PR. Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República. Grupo Executivo de Transporte Urbano. *Motivações que regem o novo perfil de deslocamento da população urbana brasileira: pesquisa de imagem e opinião sobre os transportes urbanos.* Relatório Final. Brasília, DF. Dezembro de 2002.

SPOSITO, Maria Encarnação Beltrão. *A Urbanização da sociedade: reflexões para um debate sobre as novas formas espaciais.* In: DAMIANI, Amélia Luísa; CARLOS, Ana Fani Alessandri; SEABRA, Odette Carvalho de Lima (orgs). O Espaço no fim do século: a nova raridade. São Paulo: Contexto, 1999, pp. 83 – 99.

STIEL, W.C. História dos transportes coletivos em São Paulo. São Paulo: McGraw-Hill, 1978.

\_\_\_\_\_. História do Transporte Urbano no Brasil. São Paulo: PINI, 1984.

TRAVASSOS, Germano. *Peculiaridades que condicionam ações de marketing nos transportes públicos.* Revista dos Transportes Públicos. São Paulo: ANTP, Vol. 105, Ano 27, 1º Trim, 2005, pp. 33-50.

TRINDADE Jr, Saint Clair Cordeiro da. *Sujeitos políticos e territorialidades urbanas.* In: DAMIANI, Amélia Luísa; CARLOS, Ana Fani Alessandri; SEABRA, Odette Carvalho de Lima (orgs). O Espaço no fim do século: a nova raridade. São Paulo: Contexto, 1999, pp. 150 - 159.

VASCONCELLOS, Eduardo A. de. *Sociedade, mobilidade e equidade na RMSP.* Revista dos Transportes Públicos. São Paulo: ANTP, Ano 24, 1º trim, nº 94, 2002, pp. 7 – 33.

\_\_\_\_\_. Transporte urbano, espaço e equidade: análise das políticas públicas.

São Paulo: Netpress, 1998.

WEINRICH, Harald. Knappe Zeit: Kunst und Kritik des befristesten Daseins.  
Munique: C.H. Beck, 2004.

WRIGHT, Charles L. O que é transporte urbano. São Paulo: Brasiliense, 1988.

Sites pesquisados:

EMPLASA – Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano SA. Planos e Projetos: Plano Metropolitano de Desenvolvimento Integrado. INTERNET. Disponível em: <[http://www.emplasa.sp.gov.br/planos\\_projetos/Diretrizes1.asp](http://www.emplasa.sp.gov.br/planos_projetos/Diretrizes1.asp)>. Acesso em: 10/05/2005.

GRAHAM, Stephen. Rumo à cidade em tempo real. Desenvolvimento urbano numa sociedade globalizada e telemediática. INTERNET. Disponível em: <[http://www.wisetel.com.br/espaco\\_de\\_futuros/vcidade.htm](http://www.wisetel.com.br/espaco_de_futuros/vcidade.htm)>. Acesso em: 22/02/2005.

SILVA, Carlos A. F. da; SILVA, Michéle T. C. da. A dimensão Socioespacial do ciberespaço: uma nota. INTERNET. Disponível em: <<http://www.tamandare.g12.br/indexciber.htm>>. Acesso em: 02/03/05.

## APÊNDICE

### Legenda:

T. - Terminal

T.M. - Terminal Metropolitano

T.U. - Terminal Urbano

(\*) – a referida linha se encontra paralisada

TR – linha troncal

EX – Extensão

BI – Bifurcação de linha

PR – Prolongamento

DV – Derivação

VP – Viagem Parcial

### **Empresa Auto-Viação ABC:**

<b>LINHA</b>	<b>SERVIÇO</b>	<b>CIRCULAR</b>	<b>DENOMINAÇÃO</b>	<b>EXTENSÃO</b>	<b>TARIFA</b>
195	COMUM	-	SBC(T.Ferrazópolis)-Diadema(T.Piraporinha)	13,10	2,00
195EX1	COMUM	-	SBC(T.Ferrazópolis)-Diadema(T.Piraporinha)	13,10	2,00
196	COMUM	-	SBC(Pq.Seleta)-S.André(T.M.Oeste)	16,82	2,00
196EX1	COMUM	-	SBC(Pq.Seleta)-S.André(T.M.Oeste)	16,82	2,00
238	COMUM	-	SBC(Pq.LosAngeles)-S.André(T.M.Oeste)	25,21	2,00
238EX1	COMUM	-	SBC(Pq.LosAngeles)-S.André(T.M.Oeste)	25,21	2,00
366	COMUM	-	SBC(Pq.Selecta) -S.André(Jd.Cristiane)	19,32	2,00
409	COMUM	-	SBC(Jd.LasPalmas) -S.André(T.M.Oeste)	25,26	2,00
409BI1	COMUM	-	SBC(Pq..Alvarenga)-S.André(T.M.Oeste)	24,04	2,00
409EX1	COMUM	-	SBC(Jd.LasPalmas)-S.André(T.M.Oeste)	24,42	2,00
<b>Total</b>			10 linhas	<b>20,33</b>	<b>2,00</b>

### **Empresa EAOSA (Auto-Ônibus Santo André Ltda):**

<b>LINHA</b>	<b>SERVIÇO</b>	<b>CIRCULAR</b>	<b>DENOMINAÇÃO</b>	<b>EXTENSÃO</b>	<b>TARIFA</b>
143	COMUM	-	Mauá(Pq.dasAméricas)-S.André(T.M.Leste)	22,60	2,50
158	COMUM	-	Mauá(Jd.Zaira) – São Paulo(Glicério)	36,48	3,20

<b>LINHA</b>	<b>SERVIÇO</b>	<b>CIRCULAR</b>	<b>DENOMINAÇÃO</b>	<b>EXTENSÃO</b>	<b>TARIFA</b>
158BI1	COMUM	-	Mauá(Jd.Zaira) – SCS(B. S. Antônio)	25,18	2,65
158EX1	COMUM	-	Mauá (Jd.Zaira) – São Paulo(Glicério)	36,48	3,20
159	COMUM	-	Mauá (V.Mercês) – SCS(B. S. Antônio)	25,89	2,65
159EX1	COMUM	-	Mauá(Sertãozinho) – SCS (B.S. Antônio)	31,38	3,00
160	COMUM	-	Mauá (Jd.Adelina) – São Paulo (Glicério)	40,81	3,20
160BI1	COMUM	-	Mauá(Jd. Adelina) – SCS (B. S. Antônio)	30,74	3,00
325	Seletivo	Circular	Mauá(Jd.Zaira)/SP(Pacaembu)/Mauá(Pq.S.Vicente)	92,35	4,50
382	COMUM	-	Mauá(B.Feital) – SCS(T.R.José Pedrassani)	26,66	2,65
382PR1	COMUM	-	Mauá(T.M.Jd.Itapeva)-SCS (T.R.José Pedrassani)	30,78	3,00
400	Seletivo	-	Mauá(Zaira)-Diadema(Centro)-SBC(Paulicéia)	32,28	4,80
400DV1	Seletivo	-	Mauá(Zaira)-Diadema(Centro)-SA - SBC(Paulicéia)	32,60	4,80
403	COMUM	-	Mauá(V.NovaMauá) – SCS(Santo Antônio)	23,96	2,65
441	Seletivo	Circular	Mauá(pq.SãoVicente) -SP(Paulista)	63,05	4,50
<b>Total</b>			15 linhas	36,75	3,35

#### **Empresa EUSA (Expresso Urbano Santo André Ltda):**

<b>LINHA</b>	<b>SERVIÇO</b>	<b>CIRCULAR</b>	<b>DENOMINAÇÃO</b>	<b>EXTENSÃO</b>	<b>TARIFA</b>
151	COMUM	-	S.André(Jd.Cambuí) -SP (Fábrica Trol) – Via SBC	15,48	2,00
151DV1	COMUM	-	S.A.( Jd.Cambuí)/SP (Fáb.Trol)/S.A./SBC(R.Ramos)	16,93	2,00
161	Seletivo	-	Ribeirão Pires(T.R.Rib.Pires) -São Paulo(Rod.Tietê)	42,51	4,80
162	Seletivo	-	Mauá(Centro) – São Paulo (Rod. Tietê)	34,91	4,80
304	Seletivo	-	S. André(T.M.S.A. Leste)- São Paulo(T.Rod.Tietê)	29,20	3,80
406	COMUM	-	S. A.(T.M.S.A. Leste)-SP(Fáb.Trol)-SBC(R.Ramos)	10,06	2,00
432	COMUM	-	S. André(T.M.S.A. Leste) -SBC(B.Taboão)	13,15	2,00
<b>Total</b>			7 linhas	23,18	3,06

#### **Empresa Expresso São Bernardo:**

<b>LINHA</b>	<b>SERVIÇO</b>	<b>CIRCULAR</b>	<b>DENOMINAÇÃO</b>	<b>EXTENSÃO</b>	<b>TARIFA</b>
156	COMUM	-	Diadema(Eldorado) -SBC(Baeta Neves/Paço)	17,30	2,00
156BI1	COMUM	Circular	Diadema(Eldorado) – SBC(Baeta Neves/Carrefour)	35,24	2,00
255	COMUM	-	Diadema(Jd.P.Anchieta)-SBC(T.M. SBC)	11,98	2,00
305	COMUM	Circular	Diadema(J.P.Anchieta) – SBC(J. do Lago)	40,51	2,00
<b>Total</b>			4 linhas	26,26	2,00

#### **Empresa Humaitá:**

<b>LINHA</b>	<b>SERVIÇO</b>	<b>CIRCULAR</b>	<b>DENOMINAÇÃO</b>	<b>EXTENSÃO</b>	<b>TARIFA</b>
66	COMUM	Circular	SA(Jd.LasVegas)-SP(metrô-Luz)-SA(Jd.Alvorada)	70,00	3,20



<b>LINHA</b>	<b>SERVIÇO</b>	<b>CIRCULAR</b>	<b>DENOMINAÇÃO</b>	<b>EXTENSÃO</b>	<b>TARIFA</b>
066EX1	COMUM	Circular	SA(Jd.LasVegas)-SP(metrô-Luz)-SA(Jd.Alvorada)	70,00	3,20
172	COMUM	-	SA(Cid. São Jorge) – SP(Pq. D. Pedroll)	33,09	3,00
444	COMUM	-	SA (Pq. Capuava) – SP(Pq. D.Pedro II)	25,30	2,65
445	COMUM	-	SA(Jd. Do Estádio) – SP(Pq. D. Pedro II)	30,70	3,00
<b>Total</b>			5 linhas	45,82	3,01

### Empresa Imigrantes:

<b>LINHA</b>	<b>SERVIÇO</b>	<b>CIRCULAR</b>	<b>DENOMINAÇÃO</b>	<b>EXTENSÃO</b>	<b>TARIFA</b>
6	COMUM	-	SBC(Jd. Nazaré)-SP(Glicério)	27,04	2,65
006EX1	COMUM	-	SBC(Jd. Nazaré)-SP(Glicério)	27,04	2,65
44	COMUM	Circular	Diadema(Term. Metropolitano)-SP(Itaim Bibi)	32,68	2,00
044EX1	COMUM	Circular	Diadema(Term. Metropolitano)-SP(Itaim Bibi)	32,68	2,00
51	COMUM	-	Diadema(V.S.José) – SP(Saúde)-SBC(Paulicéia)	16,01	2,00
051EX1	COMUM	-	Diadema(V.S.José) – SP(Saúde)	10,37	2,00
112	COMUM	Circular	Diadema(T.M.Metrop)-SP(S.Amaro)	44,30	2,50
112BI1	COMUM	Circular	Diadema(V.Paulina)-SP(S.Amaro)	32,83	2,00
154	COMUM	-	SBC(J.Nazaré)-SP(Glicério)	33,31	3,00
154EX1	COMUM	-	SBC(J.Nazaré)-SP(Glicério)	33,31	3,00
182	COMUM	-	SBC(Acamp. Engenheiros)-Diadema(T.M.Metropol)	12,35	2,00
182DV1	COMUM	-	SBC(Acamp. Engenheiros)-Diadema(T.M.Metropol)	13,61	2,00
212	COMUM	-	Diadema(Serraria)-SP(Glicério)	25,63	2,65
212(01)	COMUM	-	Diadema(Campanário)-SP(Glicério)	17,48	2,20
217	Seletivo	-	SBC(Pq. Espacial)-SP(T.R.Tietê)	32,04	4,60
217PR1	Seletivo	-	SBC(Jd. Ipê)-SP(T.R.Tietê)	34,17	4,60
218	Seletivo	-	SBC(Pq. Espacial)-SP(T.R.Tietê)	31,93	4,60
218EX1	Seletivo	-	SBC(T.M.Ferrazópolis)-SP(T.R.Tietê)	24,90	3,65
236	COMUM	-	Diadema(T.M.Piraporinha)-SP(Glicério)	25,25	2,65
236(01)	COMUM	-	Diadema(Campanário)-SP(Glicério)	17,12	2,20
279	COMUM	-	Diadema(T.Metropol)-SP(MetrôS.Judas)	14,96	2,00
279BI1	COMUM	-	Diadema(P.Reid)-SP(Metrô S.Judas)	9,28	1,70
279DV1*	COMUM	-	Diadema(T.Metropol)- SP(Metrô S. Judas)	15,28	2,00
279EX1*	COMUM	-	Diadema(T.Metropol)-SP(Metrô S.Judas)	14,96	2,00
314	Seletivo	-	SBC(J.Júlia)-SP(R.Tietê)	33,36	3,00
358	COMUM	-	Diadema(V.S.José)-SP(Saúde)	18,05	2,00
358EX1	COMUM	-	Diadema(J.dasNações)-SP(Saúde)	13,00	2,00
380	COMUM	Circular	Diadema(T.Metropol)-SP(J.Guaçuri)	9,11	1,70
425	Seletivo	-	Diadema(V.Paulina)-SP(T.R.Tietê)-Diadema(J.Cam)	37,78	3,00

<b>LINHA</b>	<b>SERVIÇO</b>	<b>CIRCULAR</b>	<b>DENOMINAÇÃO</b>	<b>EXTENSÃO</b>	<b>TARIFA</b>
446	COMUM	-	SBC(V.Flórida)-SP(Saúde)-Diadema	11,89	2,00
482	COMUM	-	Diadema(Pq.Reid) – SP(Metrô S.Judas)	9,43	1,70
<b>Total</b>			31 linhas	22,94	2,52

### Empresa Interbus:

<b>LINHA</b>	<b>SERVIÇO</b>	<b>CIRCULAR</b>	<b>DENOMINAÇÃO</b>	<b>EXTENSÃO</b>	<b>TARIFA</b>
101	COMUM	Circular	SCS(V.Prospereidad)/SP(V.dasOlarias)/SCS(V.Calif.)	12,34	2,00
101EX1	COMUM	Circular	SCS(V.Prospereidad)/SP(V.dasOlarias)/SCS(V.Calif.)	12,34	2,00
102	COMUM	-	SCS (B.Fundação) – SP (IV Centenário)	16,80	2,00
107	COMUM	-	S.André (Estação) – SP (Jd. Ester)	11,43	2,00
157	COMUM	-	Mauá (Sílvia Maria) – S.André (T.U.Pref. Saladino)	11,95	2,00
157EX1	COMUM	-	Mauá (Sílvia Maria) – S.André (T.U.Pref. Saladino)	11,95	2,00
170	COMUM	-	SCS (Estação) – São Paulo (Tietê)	14,84	2,00
170EX1	COMUM	-	SCS (Estação) – São Paulo (Tietê)	14,84	2,00
171	COMUM	-	SCS (Estação) – São Paulo (V. Industrial)	10,01	2,00
171EX1	COMUM	-	SCS (Estação) – São Paulo (V. Industrial)	10,01	2,00
470	Seletivo	Circular	S.A..(Cidade S. Jorge)/SP(Campo Belo)/SCS	61,38	4,80
<b>Total</b>			11 linhas	17,08	2,25

### Empresa Metra:

<b>LINHA</b>	<b>SERVIÇO</b>	<b>CIRCULAR</b>	<b>DENOMINAÇÃO</b>	<b>EXTENSÃO</b>	<b>TARIFA</b>
376	COMUM	Circular	Diadema (T. Metropolitano) – São Paulo (Brooklin)	29,04	2,00
<b>Total</b>			1 linha	29,04	2,00

### Empresa Parque das Nações:

<b>LINHA</b>	<b>SERVIÇO</b>	<b>CIRCULAR</b>	<b>DENOMINAÇÃO</b>	<b>EXTENSÃO</b>	<b>TARIFA</b>
27	COMUM	-	S.A. (T.M. Leste) – SP(Jd.Tietê) -	11,34	2,00
027EX1	COMUM	-	S.A. (Hosp.Reg. Das Clínicas) – SP (Jd. Tietê)	14,21	2,00
265	COMUM	-	S.A. (T.M.Leste) –SP(Conj.Hab.Sen.Teotônio Vilela)	11,19	2,00
452	COMUM	-	S.A. (T.M.Leste) – SP (Jd. S. Roberto)	10,07	2,00
<b>Total</b>			4 linhas	11,70	2,00

### Empresa Viação Riacho Grande:

<b>LINHA</b>	<b>SERVIÇO</b>	<b>CIRCULAR</b>	<b>DENOMINAÇÃO</b>	<b>EXTENSÃO</b>	<b>TARIFA</b>
4	COMUM	-	SBC (Pq. Alvarenga) – SP (Glicério)	34,51	3,00
152	COMUM	-	SBC (V. Euro) – SP (Glicério)	29,75	3,00
152EX1	COMUM	-	SBC (T.M. Ferrazópolis) – SP (Glicério)	24,46	2,65
153	COMUM	-	SBC (Conj.Terra Nova II) – SP (Glicério)	30,21	3,00
153EX1	COMUM	-	SBC (Conj.Terra Nova II) – SP (Glicério)	29,83	3,00
431	COMUM	-	SBC (Jd.Las Palmas) – SP (Glicério)	32,28	3,00
<b>Total</b>			6 linhas	30,17	2,94

### Empresa Ribeirão Pires (Viripisa):

	<b>SERVIÇO</b>	<b>CIRCULAR</b>	<b>DENOMINAÇÃO</b>	<b>EXTENSÃO</b>	<b>TARIFA</b>
40	COMUM	-	S.A. (Paranapiacaba) – S.A.(T.Pref.Saladino)	38,58	3,20
63	COMUM	-	Rib.Pires(Ouro Fino) – SP (Glicério)	49,06	3,20
063BI1	COMUM	-	Rio Grande da Serra(S. Tereza) – SP (Glicério)	43,16	3,30
64	COMUM	-	Mauá (V. Mercedes) – SCS (B. S. Antônio)	25,21	3,30
165	COMUM	-	Rib. Pires(Centro) – SBC (T.M. Paço)	35,29	3,20
165BI1	COMUM	-	R.Gde. Da Serra(centro) – SBC(T.M. Paço)	33,91	3,00
165BI2	COMUM	-	S.A.(Pq.Rep.Billings) – SBC (T.M.Paço)	22,63	2,50
177	COMUM	-	Rib. Pires (T. Rodoviário) – S.A.(T.M.Leste)	18,46	2,20
424	COMUM	-	R.G.da Serra(centro) – S.A. (Paranapiacaba)	13,46	2,00
424	COMUM	-	Integração com Linhas da CPTM(#)		2,85
<b>Total</b>			10 linhas	31,08	2,88

# - o pax paga esta tarifa para integração com os trens da CPTM

### Empresa Rigras (Viação Riacho Grande da Serra Ltda):

	<b>SERVIÇO</b>	<b>CIRCULAR</b>	<b>DENOMINAÇÃO</b>	<b>EXTENSÃO</b>	<b>TARIFA</b>
117	COMUM	-	Rib.Pires(T.R.Rib.Pires)-SA(Elclor)	10,19	2,00
<b>Total</b>			1 linha	10,19	2,00

### Empresa Santa Paula:

<b>LINHA</b>	<b>SERVIÇO</b>	<b>CIRCULAR</b>	<b>DENOMINAÇÃO</b>	<b>EXTENSÃO</b>	<b>TARIFA</b>
067	COMUM	-	SCS(T.R.Nicolau)-SP(Metrô Santana)	21,85	2,20
150	COMUM	-	SCS(Jd. SCS)-SP(Metrô Carrão)	20,29	2,20
268	COMUM	Circular	SCS(T.R.Nicolau Delic) – SP(Metrô S. Cruz)	36,39	2,20
<b>Total</b>			3 linhas	26,17	2,20

**Empresa São Camilo:**

<i>LINHA</i>	<i>SERVIÇO</i>	<i>CIRCULAR</i>	<i>DENOMINAÇÃO</i>	<i>EXTENSÃO</i>	<i>TARIFA</i>
69	COMUM	-	SA(T.M.Oeste)-SP(Fábrica Troll)	8,70	1,70
70	COMUM	-	SA(T.M.Oeste)-SP(Fábrica Troll)	12,77	2,00
140	COMUM	-	SCS(T.R.Nicolau Delic)-SA(T.M.Leste)	13,99	2,00
173	COMUM	-	SA(Jd.S.Cristina)-SP(Jd.Planalto)	18,15	2,20
323	COMUM	-	SA(T.M.Oeste)-SP(Jd. Clímax)	15,56	2,00
<b>Total</b>			5 linhas	13,83	1,98

**Empresa Viação São José:**

<i>LINHA</i>	<i>SERVIÇO</i>	<i>CIRCULAR</i>	<i>DENOMINAÇÃO</i>	<i>EXTENSÃO</i>	<i>TARIFA</i>
043	COMUM	-	SCS(T.R.JoséPedrassani)-SA(Cata Preta)	25,23	2,10
000	COMUM	-	SCS(T.R.JoséPedrassani)-SA(Represa)	29,74	2,10
194	COMUM	-	SCS(T.R.JoséPedrassani)-SA(Cata Preta)	26,50	2,10
<b>Total</b>			3 linhas	27,16	2,10

**Empresa Trans-Bus:**

<i>LINHA</i>	<i>SERVIÇO</i>	<i>CIRCULAR</i>	<i>DENOMINAÇÃO</i>	<i>EXTENSÃO</i>	<i>TARIFA</i>
147	COMUM	-	SCS(T.J.Pedrassani)-SBC(J.Laura)	28,76	2,65
147VP1	COMUM	Circular	SCS(T.J.Pedrassani)-Diadema(T.Piraporinha)	36,30	2,20
148	COMUM	-	SCS(T.J.Pedrassani)-SBC(J.Leblon)	16,88	2,00
149	COMUM	-	SCS(T.J.Pedrassani)-SBC(V.S.José)	19,72	2,00
254	COMUM	-	SCS(T.J.Pedrassani)-Diadema(T.M.Diadema)	16,99	2,00
254BI1	COMUM	-	SCS(T.J.Pedrassani)-Diadema(Pq.Reid)	15,03	2,00
254DV1	COMUM	-	SCS(T.J.Pedrassani)-Diadema(T.M.Diadema)	17,67	2,00
<b>Total</b>			7 linhas	21,62	2,12

**Empresa Auto-Viação Triângulo:**

<i>LINHA</i>	<i>SERVIÇO</i>	<i>CIRCULAR</i>	<i>DENOMINAÇÃO</i>	<i>EXTENSÃO</i>	<i>TARIFA</i>
50	COMUM	-	SBC (Paço Municipal) – SP (Saúde)	20,88	2,50
050BI1	COMUM	Circular	SBC (Paço Municipal) – SP (Campo Belo)	46,96	2,50
050DV1	COMUM	-	SBC (Paço Municipal) -SP (Saúde)	19,82	2,20
330*	COMUM	-	Diadema (Centro) – SCS (T.José Pedrassani)	23,19	2,65
359	COMUM	-	SBC (Paço Municipal) – SP (Saúde)	20,85	2,50
<b>Total</b>			5 linhas	26,34	2,47

**Empresa Viação Tucuruvi:**

<b>LINHA</b>	<b>SERVIÇO</b>	<b>CIRCULAR</b>	<b>DENOMINAÇÃO</b>	<b>EXTENSÃO</b>	<b>TARIFA</b>
8	COMUM	-	SCS (B.Nova Gerti) – SP (Pq. D. Pedro II)	17,01	2,20
47	COMUM	-	SCS (T.R.Dr.Nicolau Delic) – S. A. (V. Palmares)	11,86	2,00
123	COMUM	-	SCS (T.R.Nicolau Delic) – SP (Pq. D. Pedro II)	19,87	2,20
<b>Total</b>			3 linhas	16,25	2,13

**Empresa Transportadora Utinga:**

<b>LINHA</b>	<b>SERVIÇO</b>	<b>CIRCULAR</b>	<b>DENOMINAÇÃO</b>	<b>EXTENSÃO</b>	<b>TARIFA</b>
87	COMUM	-	S.André(T.M.Leste) – São Paulo (Est. Guaianazes)	32,75	2,30
087EX1	COMUM	-	S.André(T.M.Leste) - São Paulo (Est. Guaianazes)	32,75	2,30
262	COMUM	-	S.André (T.M.Leste) – S.Paulo (Artur Alvim)	28,01	2,30
262EX1	COMUM	-	S.André (T.M.Leste) – S.Paulo (Artur Alvim)	28,01	2,30
<b>Total</b>			4 linhas	30,38	2,30

**Empresa Vipe (Viação Padre Eustáquio):**

<b>LINHA</b>	<b>SERVIÇO</b>	<b>CIRCULAR</b>	<b>DENOMINAÇÃO</b>	<b>EXTENSÃO</b>	<b>TARIFA</b>
18	COMUM	-	Santo André(Prínc. De Gales) – SP (Pq. D. Pedro II)	22,14	2,50
18DV1	COMUM	-	Santo André(Prínc. De Gales) – SP (Pq. D. Pedro II)	22,38	2,50
018EX1	COMUM	Circular	Santo André(Prínc. De Gales) –SP(Metrô Ana Rosa)	41,56	2,50
<b>Total</b>			3 linhas	28,69	2,5