

23308/83

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
PROGRAMA DE POS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

POLÍTICA MUNICIPAL DE TRANSPORTES:
POSSIBILIDADE E NECESSIDADE

Jarbas Luiz Macedo Haag

Programa de Pós-Graduação em Administração
BIBLIOTECA

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre.

Paulo Cesar Delayti Motta
Orientador

Porto Alegre, outubro de 1982

*Disse o salmista: "ōpibus, si crescant, ne
adhaesēritis corde"! Sl 62 (61) 11b; bem
poderia dizer o administrador urbano: ur-
bibus, si crescant, ne adhaesēritis corde.*

AGRADECIMENTOS

Ao Prefeito GUILHERME SOCIAS VILLELA, pela oportunidade que me proporcionou.

Ao Professor PAULO CESAR DELAYTI MOTTA, pela segura e esclarecida orientação e pelo ânimo que soube, constantemente, dar-me.

Aos colegas LUIZ MÁRIO MAGALHÃES SÁ, CELSO FERNANDO FERREIRA DA SILVA, PAULO TADEU LÜW BANDEIRA, ANTONIO CARLOS CARRACHO FERREIRA e GILBERTO PINÓS ALVES pelo que me ensinaram.

Aos colegas MANUEL JOSÉ GUERREIRO PELÁGIO, ISIS MACHADO SPADARO, BEATRIZ REGINA NETTO PIVOTO e VERA REGINA LIMA DORNELES, pelas pesquisas pacientemente desenvolvidas e serviços de revisão, correção e datilografia dedicadamente executados.

O Autor.

SUMÁRIO

| | |
|---|------|
| LISTA DE QUADROS | VII |
| SINOPSE | X |
| ABSTRACT | XIII |
| 1 - INTRODUÇÃO | 1 |
| 1.1 - Importância e oportunidade | 1 |
| 1.2 - Formulação do problema | 5 |
| 1.3 - Proposição | 6 |
| 1.4 - Método | 7 |
| 2 - O CENÁRIO DA MOVIMENTAÇÃO URBANA | 8 |
| 2.1 - Formação e desenvolvimento espontâneos das cidades | 8 |
| 2.2 - Desenvolvimento urbano no Brasil | 15 |
| 2.3 - Efeito polarizador das cidades de médio e grande portes | 21 |
| 2.4 - Regiões metropolitanas | 24 |
| 3 - A CAUSALIDADE DOS MOVIMENTOS URBANOS | 30 |
| 3.1 - Considerações gerais | 30 |
| 3.2 - Causa eficiente da movimentação urbana | 32 |
| 3.3 - Causa material da movimentação urbana | 40 |
| 3.4 - Causa formal da movimentação urbana | 57 |
| 3.5 - A causa final da movimentação urbana | 83 |
| 4 - ASPECTOS INSTITUCIONAIS E CONJUNTURAIS | 88 |
| 4.1 - Considerações iniciais | 88 |
| 4.2 - Institucionalização e operacionalização de sistemas modais | 89 |
| 4.2.1 - A institucionalização | 89 |
| 4.2.2 - A operacionalização | 95 |

| | | |
|-------|--|-----|
| 4.3 | - Engenharia de tráfego e sinalização viária | 98 |
| 4.3.1 | - Engenharia de tráfego | 98 |
| 4.3.2 | - Sinalização viária | 104 |
| 4.4 | - O licenciamento de veículos e condutores | 112 |
| 4.5 | - Fiscalização da circulação urbana | 116 |
| 4.6 | - A crise dos combustíveis | 124 |
| 4.6.1 | - Restrição ao uso de combustíveis | 124 |
| 4.6.2 | - Alternativas energéticas | 127 |
| 4.6.3 | - Efeitos da crise sobre a movimentação urbana | 130 |
| 4.7 | - A poluição ambiental | 134 |
| 5 | - ELEMENTOS PARA A ELABORAÇÃO DE UMA POLÍTICA MUNICIPAL DE TRANSPORTES | 140 |
| 5.1 | - Considerações iniciais | 140 |
| 5.2 | - Nível federal | 142 |
| 5.3 | - Nível estadual | 145 |
| 5.4 | - Nível municipal | 149 |
| 5.4.1 | - Elementos relacionados com a causa eficiente da movimentação urbana | 149 |
| 5.4.2 | - Elementos relacionados com a causa material da movimentação urbana | 152 |
| 5.4.3 | - Elementos relacionados com a causa formal da movimentação urbana | 158 |
| 5.4.4 | - Elementos relacionados com a causa final da movimentação urbana | 161 |
| 5.4.5 | - Elementos relacionados com a institucionalização dos sistemas modais | 163 |
| 5.4.6 | - Elementos relacionados com a operacionalização dos sistemas modais | 166 |
| 5.4.7 | - Elementos relacionados com a engenharia de tráfego | 170 |

| | |
|---|-----|
| 5.4.8 - Elementos relacionados com a sinalização viária | 171 |
| 5.4.9 - Elementos relacionados com o licenciamento de veículos e condutores | 177 |
| 5.4.10 - Elementos relacionados com a fiscalização da circulação urbana | 179 |
| 5.4.11 - Elementos relacionados com a crise de energia | 183 |
| 5.4.12 - Elementos relacionados com a poluição ambiental | 186 |
| 6 - CONCLUSÃO | 189 |
| 7 - BIBLIOGRAFIA | 193 |

LISTA DE QUADROS

| | | |
|--------|--|----|
| QUADRO | I - Tendência de concentração populacional em área urbana no Brasil | 16 |
| QUADRO | II - Relação entre população urbana e produto nacional bruto | 17 |
| QUADRO | III - Crescimento dos núcleos urbanos brasileiros por tamanho da população 1940-1980 .. | 19 |
| QUADRO | IV - BRASIL: Estrutura das regiões metropolitanas ano base 1980 | 26 |
| QUADRO | V - População residente recenseada, urbana e rural segundo as áreas metropolitanas 1980 | 27 |
| QUADRO | VI - População residente recenseada, urbana e rural na região metropolitana de Porto Alegre - 1975 a 1980 | 28 |
| QUADRO | VII - Viagens habituais de pessoas na região metropolitana de Porto Alegre dia útil-transporte coletivo - 1976 | 36 |
| QUADRO | VIII - Viagens habituais de pessoas na região metropolitana de Porto Alegre dia útil-transporte privado - 1976 | 37 |
| QUADRO | IX - Viagens habituais de pessoas na região metropolitana de Porto Alegre dia útil-transporte geral - 1976 | 37 |
| QUADRO | X - Frota urbana de veículos e estatísticas de acidentes - Porto Alegre - 1976/1981 .. | 42 |
| QUADRO | XI - Frota nacional de veículos e estatísticas de acidentes - Brasil - 1972/1976 | 43 |

VIII

| | | | |
|--------|-------|--|----|
| QUADRO | XII | - Frotas nacionais de veículos e estatística de acidentes de trânsito - Brasil e outros países - 1975 | 44 |
| QUADRO | XIII | - Passageiros residentes em Porto Alegre - número de viagens (média de dia útil) 1974/1975 | 46 |
| QUADRO | XIV | - Variações dos valores em Cr\$ do salário mínimo e das tarifas do transporte público - Porto Alegre - 1976/82 | 47 |
| QUADRO | XV | - Duração de viagens - 99 linhas Porto Alegre - novembro de 1980 | 51 |
| QUADRO | XVI | - Transporte coletivo interurbano na RMPA - tempo de viagem - outubro de 1974 | 53 |
| QUADRO | XVII | - Regiões Metropolitanas: Demanda diária de viagens motorizadas e sua repartição - MODAL - 1977 | 61 |
| QUADRO | XVIII | - Custo passageiro/quilômetro por modalidade de transporte - 1975 | 62 |
| QUADRO | XIX | - Fontes de poluição do ar na região metropolitana de São Paulo - estimativa de toneladas/dia - 1977 | 65 |
| QUADRO | XX | - Número de acidentes de trânsito por tipo de veículo - Porto Alegre - 1976/1981 | 68 |
| QUADRO | XXI | - Dimensões e ocupação de veículos | 69 |
| QUADRO | XXII | - Comparação entre operações de ônibus em corredores exclusivos e vias normais - Lima, Peru - 1975 | 72 |
| QUADRO | XXIII | - Capacidade de um sistema de prē-metrô | 74 |
| QUADRO | XXIV | - Índice de ocupação de Tãxi - Porto Alegre - 1976/81 | 78 |
| QUADRO | XXV | - Tãxi-Lotação - dados de ocupação - Porto Alegre - 1978/81 | 79 |

| | | |
|---------------|--|-----|
| QUADRO XXVI | - Tãxi-Lotação - valores tarifãrios (em Cr\$) - Porto Alegre - 1977/82 | 81 |
| QUADRO XXVII | - Evoluçãõ dos valores arrecadados em multas aplicadas e dos gastos em sinalizaçãõ implantada - Porto Alegre - 1978/81 | 107 |
| QUADRO XXVIII | - Crescimento percentual dos valores arrecadados em multas aplicadas e dos gastos em sinalizaçãõ implantada - Porto Alegre - 1978/81 | 107 |
| QUADRO XXIX | - Participaçãõ da Secretaria Municipal dos Transportes no orçamento do municĩpio de Porto Alegre - 1978 a 1981 | 109 |
| QUADRO XXX | - Recursos aplicados em sinalizaçãõ - Porto Alegre - 1978 a 1981 | 111 |
| QUADRO XXXI | - Estimativa da demanda de transporte urbano no Brasil nos anos 1975 - 1980 - 1985 | 132 |
| QUADRO XXXII | - Comparativo da ocupaçãõ do sistema de transporte coletivo na cidade de Porto Alegre em 1979 e 1981 | 134 |
| QUADRO XXXIII | - Nĩveis de ruĩdo | 135 |
| QUADRO XXXIV | - Índices mãximos permissĩveis de ruĩdos produzidos por veĩculos | 137 |

SINOPSE

O objetivo precípua desta dissertação é demonstrar a possibilidade e a necessidade de ser formulada uma política municipal de transportes urbanos, identificando alguns dos elementos a serem considerados pelas administrações de cidades de médio e grande portes, quando desta elaboração. Ela deriva, também, do fato de que a falta de uma política urbana para o setor resulta no comprometimento da continuidade dos planos e projetos que, em matéria de transportes públicos, dificilmente logram ser implementados com rapidez. A dissertação não considera as cidades de pequeno porte e, quando pertinente, tece considerações sobre a problemática metropolitana.

O trabalho, na sua Introdução, aborda a importância e oportunidade da matéria, identificando com exatidão o problema a ser estudado e formulando os objetivos do estudo.

Sob o título de O Cenário da Movimentação Urbana, pretende descrever a base física desses movimentos, demonstrando a espontaneidade com que o ambiente natural foi transformado, mercê das conveniências dos habitantes e, praticamente, sem nenhuma dependência de um processo eficaz de planejamento ou, mesmo, de uma política geral de uso do solo. Segue uma demonstração sobre o porte que vêm assumindo as cidades brasileiras, a fim de evidenciar a tendência ao crescimento urbano,

na maioria dos casos, desordenado. O capítulo encerra com considerações sobre a polarização exercida pelas cidades de médio e grande portes, bem como sobre os efeitos desta polarização e as características das regiões humanizadas dela resultantes.

A Causalidade dos Movimentos Urbanos, que é o terceiro capítulo, analisa a movimentação sob o enfoque de suas causas eficiente, material, formal e final. O estudo da causa eficiente prende-se à identificação dos fatores que dão origem à movimentação urbana, fatores estes que, quando identificados, constituem-se em valioso subsídio para a formulação da política urbana de transportes. O exame da causa material tem o propósito de analisar as características das pessoas que se movimentam no cenário urbano, análise esta que resulta em importantes elementos para a elaboração de uma política urbana de transportes, especificamente, no que concerne à adequação dos sistemas modais às conveniências do usuário. O estudo da causa formal constitui-se em uma abordagem histórica sobre a evolução dos diferentes modos de deslocamento, bem como sua configuração atual e suas tendências face às novas características urbanas e avanços tecnológicos na área do equipamento de transporte. Esta abordagem contribui com dados fundamentais para a elaboração de uma política urbana de transportes públicos, particularmente, no que diz respeito à previsão de adequação do sistema viário aos sistemas modais existentes ou possíveis de serem implantados. O estudo da causa final dos movimentos urbanos tem por finalidade expor, embora brevemente, a importância desta movimentação no processo de realização pessoal do habitante urbano. Por outro lado, objeti-

va mostrar como esta movimentação é importante, também, para a própria cidade. Deste estudo pode resultar um valioso subsídio para a identificação do equilíbrio entre as medidas que visem a diminuir a movimentação urbana e as que visem a torná-la mais eficiente.

No quarto título, Aspectos Institucionais e Conjunturais, são feitas referências a alguns temas que, apesar de sua relevância, não poderiam ser explorados em profundidade nesta dissertação, uma vez que cada um deles, provavelmente, ensejaria uma ou mais dissertações à parte. Com esta limitação são feitas abordagens sobre a institucionalização e a operacionalização dos diferentes sistemas modais; engenharia de tráfego e sinalização viária; credenciamento para a utilização da malha viária urbana por veículos e condutores; fiscalização da circulação urbana; a crise de combustíveis e a poluição ambiental.

Sob a designação de Elementos para Elaboração de uma Política Municipal de Transportes são destacados e ordenados devidamente os subsídios extraídos dos títulos anteriores, subsídios estes que, neste capítulo, ao lado de outros pertinentes, são apresentados sob a forma de sugestões para a elaboração de uma política municipal para o setor, suficientemente fundamentada na realidade urbana.

A Conclusão, finalmente, arrola os argumentos que demonstram a possibilidade e a necessidade de formulação de uma política municipal de transportes, bem como os aspectos que esta política deve contemplar.

ABSTRACT

This dissertation main objective is to demonstrate the possibility and the need for the formulation of an urban transportation policy at the county level, by identifying some of the elements to be taken into account by those administering medium and big-sized cities.

In the "Introduction", while showing both the importance and opportunity of the subject, the problem to be studied is accurately identified and the objectives for the study established.

Under the caption "The Urban Circulation Scenery", the physical base of this circulation will be described showing the spontaneity with which the natural environment has been transformed, under the dwellers' convenience and practically independent from an effective planning process or even a general urban land use policy. It follows a discussion on the size which the Brazilian cities are growing into in order to show the tendency to an, in most cases, uncontrolled urban sprawl. The chapter ends with considerations upon the polarizing effect exerted by the medium and big-sized cities, as well as upon the effects of such a polarization and the characteristics of the human settlements resulting from it.

The "Urban Circulation Causality", which is the third chapter, analyses the urban circulation from the point of view of its efficient, material, formal and final causes. The study of the efficient cause deals with identifying those factors which originate the urban circulation. These factors, when identified, are a valuable asset for the formulation of an urban transportation policy. The examination of the material cause aims at analysing the characteristics of those persons moving around in the urban scenery; this analysis will show important elements for the establishment of an urban transportation policy, regarding specifically the adequation of the modal systems to the users' conveniences. The study of the formal cause deals with the evolution of several means of transportation from a historical point of view, as well as its actual configuration and its tendencies vis-à-vis the new urban characteristics and the technological advances in the transportation equipments field. This approach provides fundamental data for the establishment of an urban public transportation policy, particularly regarding the need to adapt the urban grid to the existing modal systems or to those that might be established in the future. The study of the urban circulation final cause aims at exposing, although briefly, this movement importance to the urban dwellers' personal realization process. It also aims, on the other hand, at showing how this circulation is important to the city itself. This study may produce valuable subsidies for establishing a balance between those measures aiming at diminishing the urban circulation and those aiming at making it more efficient.

In the fourth chapter, "Institutional and Conjunctural Aspects", a discussion is made about some subjects which, although being relevant, cannot be discussed here in deeper detail since each one of them would, probably, be the subject of one or more separate studies. With this limitation in mind, some comments are made on the institutionalization and operationalization of the different modal systems; on traffic engineering and sign-posting; on the licensing of both vehicles and drivers for using the urban grid; on the fiscalization of the urban circulation; on the energy crisis; and on environmental pollution.

Under the title "Elements for Establishing a Municipal Transportation Policy" the more relevant aspects discussed in the previous chapters are highlighted and properly ordained. These, together with others equally pertinent, are presented as suggestions for establishing a municipal transportation policy based on the urban reality.

Finally, the "Conclusion" puts forward the facts which demonstrate the possibility and necessity of formulating a municipal transportation policy as well as the aspects that such a policy must take into account.

1 - INTRODUÇÃO

1.1 - Importância e oportunidade

A observação do processo evolutivo pelo qual passou ou vem passando a grande maioria das cidades é suficiente para revelar sua tendência em ocupar plenamente os espaços disponíveis com o propósito de viabilizar o exercício e a expansão de sua atividade social, política e econômica.

Pode-se considerar que, até o fim do século XVIII, o processo de urbanização era lento, o que limitava a área urbana a dimensões relativamente reduzidas, onde os precários meios de transporte — na sua maioria dependentes do animal de montaria ou tração — eram fatores que restringiam e equilibravam a distribuição das pessoas no espaço territorial.

Foi ao longo do século XIX que se iniciou o ciclo vicioso entre o crescimento urbano e a expansão dos meios de transporte.

... entre 1820 e 1900, o caos das grandes cidades é como um campo de batalha, levando-se em conta a própria extensão de seu equipamento e a combinação das forças empregadas. Nos novos domínios da construção de cidades, devia-se agora ficar de olhos voltados para os banqueiros, os industriais e os inventores mecânicos. Eram eles responsáveis pela maior parte do que era bom e por

quase tudo o que era mau. À sua própria imagem, criaram eles um novo tipo de cidade, o tipo a que Dickens, em *Tempos Difíceis*, chamou Coketown. Em maior ou menor grau, todas as cidades do Mundo Ocidental foram marcadas com as características de Coketown.¹

Munford, ao fazer tais considerações, certamente quis atribuir à Revolução Industrial, particularmente no que concerne à indústria da construção e à indústria mecânica, a responsabilidade pelo vertiginoso crescimento urbano e expansão dos meios de transporte configurados ao longo do século XIX.

Com essa mesma preocupação, Francesco Campagna afirma que:

Em todo o mundo os problemas de urbanismo se converteram em motivo de crescente preocupação para os legisladores, administradores, "planejadores" e, em particular, para os responsáveis pela política de valorização do território, onde, em escala nacional ou regional, entre as classes políticas e dirigentes, houve lugar para a certeza de que uma política de valorização do território é possível e necessário: em primeiro lugar, para fins de uma equilibrada distribuição da população não só por tipos de atividades, mas também por tipo de construção. Trata-se de problemas relacionados com a expansão e transformação da vida urbana, com a ordenação de novas paisagens urbanas, com a adequação de estruturas e infraestruturas às novas dimensões, territoriais e demográficas, da cidade. E são fenômenos decorrentes do chamado "Gigantismo" urbano os que suscitam as maiores apreensões e parecem mais difíceis de controlar.²

¹ MUNFORD, Lewis. *A cultura das cidades*. Trad. de Neil R. da Silva. Belo Horizonte, Itatiaia, 1961, p. 153.

² COMPAGNA, Francesco. *La política de la ciudad*. Trad. Isabel Barros Salinas e Maria Moreau Rondon. Madrid, Instituto de Administracion, 1974, p. 19.

Embora reconhecendo ser o crescimento urbano motivo de fundamentada preocupação, o autor manifesta sua convicção de que uma política de uso do solo não é só possível, mas também necessária.

Por outro lado, é sabido que, em outros aspectos da política urbana, tais como habitação e trabalho, a metodologia de abordagem tende a tornar-se convencional; essas metodologias foram aperfeiçoadas durante algum tempo e os pesquisadores defrontam-se com uma escolha entre opções consagradas, já suficientemente testadas e comprovadas. No entanto, não é tão simples quando se trata de transporte urbano.

Esse assunto foi dominado, durante muitos anos, pelo enfoque dos estudos baseados em modelos quantitativos de desenvolvimento da terra e demanda de viagens. As opções, frente a tal enfoque, tiveram lento e modesto desenvolvimento, tornando-se difícil avaliar os resultados, bem como obter o apoio de novas e mais aperfeiçoadas teorias e o interesse sério e aprofundado de profissionais. Contudo, a escolha de um enfoque para o trato de problemas referentes ao transporte urbano acha-se, relativamente, aberta na atualidade. A necessidade de corrigir a orientação tradicional foi claramente reconhecida, e uma eventual escolha está, em certa medida, livre de preconceito. No entanto, na maioria das cidades não foram ainda feitos investimentos de muito vulto na busca de uma tecnologia de transporte público, o que, de certa forma, facilita uma troca do enfoque tradicional por outras metodologias de planejamento de transportes, sem grandes custos e sem contrariar eventuais interesses de grupos profissionais.

Talvez não fosse fora de propósito concluir que,

por já existir uma abordagem convencional da política social urbana — particularmente no que concerne aos aspectos habitacionais — e praticamente inexistirem subsídios relevantes sobre uma política de transporte urbano, a não ser estudos simples baseados na quantificação de demanda, haja nisso uma vantagem e uma desvantagem. A desvantagem, obviamente, seria o atraso em que se encontra o setor, apresentando uma estrutura de transporte não compatível com as atuais necessidades e conveniências urbanas. A vantagem residiria na existência de um campo novo de estudos, aberto e livre de preconceitos.

Lewis Mumford adverte:

*As novas energias e a nova disciplina da sociedade estavam mais concentradas, mostravam os maiores desvios em relação às melhores normas... O caos das grandes cidades é como um campo de batalha... os industriais e os inventores mecânicos são responsáveis pela maior parte do que era bom e por quase tudo o que era mau.*³

Francesco Compagna acena com a solução: "... uma política de valorização do território é possível e necessária..."⁴

Essas idéias vão ao encontro do fato de estar o campo de pesquisas em transporte urbano ainda livre de princípios arraigados, o que o torna passível de ser explorado sob uma abordagem metodológica e científica.

³ MUNFORD, op. cit., p. 153.
⁴ COMPAGNA, op. cit., p. 19.

1.2 - Formulação do problema

O transporte público urbano, abrangendo, particularmente, a circulação de pessoas, não recebeu, na formulação de uma teoria urbana, a atenção e o grau de importância que merece. Disso resulta uma inadequação das infra-estruturas e estruturas de transporte público às atuais dimensões que vêm assumindo algumas cidades.

Devido ao fato de as cidades terem chegado, ao longo do tempo, ao estado em que se encontram, por um processo natural de aglutinação humana, às necessidades e conveniências dos habitantes foram mobiliando e modificando a área ocupada ao sabor das circunstâncias do momento, sô encontrando limitações, de maneira geral, nas condicionantes geográficas e topográficas.

É evidente que os administradores urbanos de então não poderiam ter previsto o que viria a ocorrer no futuro em termos de necessidades de deslocamento das pessoas nos espaços humanizados. Muito menos poderiam ter imaginado as respostas que a ciência, a tecnologia e a indústria viriam a dar a tais necessidades. Isto posto, fácil se torna explicar a inadequação dos atuais sistemas viários urbanos às necessidades de movimentação e a inadequação dos sistemas modais de transporte aos sistemas viários e, principalmente, às necessidades dos habitantes das cidades.

Por outro lado, superar inadequações representa, em nossos dias, um ônus muito elevado aos orçamentos públicos, não sô pelo crescente custo do solo urbano, decorrente do aumento

progressivo da concentração urbana, entre outros fatores de valorização, como pela grande sofisticação com que a tecnologia moderna vem dotando os novos sistemas modais, tais como metrô e monotrilhos aéreos, o que os torna de custo inacessível à grande maioria das cidades.

Nas áreas metropolitanas, o problema aumenta de complexidade pelo fato de estar, no âmbito do município, o direito de legislar sobre o uso do solo e sobre a execução do transporte público, embora as relações de dependência entre os diferentes núcleos humanizados em tais regiões, de modo muito particular nas áreas conturbadas, esteja a exigir integração e homogeneização tanto nos sistemas viários como nos sistemas modais.

1.3 - Proposição

Constatada a ausência de uma política de transportes urbanos capaz de assegurar a continuidade, com eficácia, da movimentação humana em curto, médio e longo prazos, é propósito desta dissertação demonstrar a possibilidade de formulá-la e identificar alguns elementos a serem considerados pelas administrações das cidades de médio e grande portes quando da sua formulação.

Não são consideradas as necessidades pertinentes às cidades de pequeno porte por não apresentarem, ainda, elementos concretos que forneçam subsídios úteis a esta dissertação.

Embora seja propósito específico deste estudo levar em conta somente cidades de médio e grande portes, algo é dito sobre regiões metropolitanas, quando pertinente.

1.4 - Método

É evidente que, para a elaboração de uma política urbana de movimentação, há a inevitável necessidade de um conhecimento exato de como se configura esta realidade no cenário das cidades. O método clássico em filosofia, adotado na teorização do conhecimento lógico, é o da identificação das causas que regem a existência dos seres, cuja realidade objetiva é definida pelo conhecimento de sua origem ou procedência, que é a sua causa eficiente; pelo conhecimento de seus aspectos essenciais ou substancias, de sua composição ou constituição, que é a sua causa material; pelo conhecimento dos aspectos e dos acidentes que caracterizam sua existência, que é a sua causa formal e, por último, de sua razão de ser, de sua destinação, que é a sua causa final.

Este estudo é uma tentativa de adoção deste método para se chegar a um conhecimento mais profundo e exato da movimentação urbana e, a partir deste conhecimento, elaborar uma política para o setor.

2 - O CENÁRIO DA MOVIMENTAÇÃO URBANA

2.1 - Formação e desenvolvimento espontâneos das cidades

Embora seja estimada, pelos estudiosos da matéria, em mais de 200 mil anos a presença do homem na face da terra, os mesmos não crêem que as primeiras aglomerações de moradas permanentes possam remontar a mais de 6 mil anos. Isto porque o homem, em sua fase primitiva, não sabia mais do que errar, como nômade, em busca de pesca, caça e outros alimentos que, encontrados ora aqui, ora ali, forçavam o nomadismo como um requisito de sobrevivência. Tais migrações, fruto da inexistência de qualquer conhecimento relativo à produção de alimentos, em um mesmo sítio, qualquer que fosse a estação do ano, caracterizaram o período paleolítico (pedra lascada). A cultura não era, ainda, suficiente para nada mais do que, com pedras e galhos, construir instrumentos para a caça e pesca.

Já na fase neolítica (pedra polida), o homem aprendeu a fabricar instrumentos que não só permitiram uma ação mais eficaz no que respeita ao esforço transformador da natureza, isto é, à capacidade de trabalhar o solo visando à produção de alimentos, como também à construção de abrigos e ao provimento de meios de defesa. Tais avanços já foram suficientes para ensejar o surgimento das primeiras aglomerações de moradas. Evidentemente, o tipo de aglomeração que surgia era uma decorrência não só dos padrões culturais já atingidos pelo grupo humano envolvido, mas também das características do meio físico, da geografia local. Antes da instalação dos grupos humanos,

o ambiente natural estava em perfeito equilíbrio. Foram os grupos humanos, mais especialmente ao se tornarem sedentários, que iniciaram o processo de transformação do meio-ambiente à medida de seus próprios interesses.

Obviamente, a localização de tais aglomerados não podia fugir a um mínimo de racionalidade; talvez fosse melhor dizer de logicidade intuitiva. O que os antigos buscavam era alimentação e segurança, esta visando à proteção no que concerne a interpêries, possíveis assédios de animais e até de outros grupos humanos. Nesse sentido, a racionalidade se traduzia na escolha de um sítio cuja morfologia topográfica favorecesse a segurança e cujos arredores propiciassem a obtenção de alimentos. Fator básico, preponderante mesmo, era a proximidade da água, pela sua essencialidade no que diz respeito à viabilidade de vida.

O fato de ser escolhido um local próximo à água, com potencialidade de fornecer alimento, quer de procedência animal como vegetal, passível de ser tornado mais seguro por meio de cercas, paliçadas e fossos, já podia comportar, embora em termos bem primitivos, a designação de "planejamento". Este "planejamento" não pôde deixar de envolver toda a espontaneidade com que a ocupação do solo se processava, mas já significava um primeiro embrião, um primeiro veio do que, hoje, se tem como planejamento.

Mas, essa expressão primeira de "planejamento" era então mais do que suficiente, pois o estágio cultural de tais agrupamentos comportava uma homogeneidade acentuada nas relações entre os indivíduos, nas atividades por eles desenvolvidas, nas coisas que possuíam e no modo como pensavam. A ho-

mogeneidade se transportava para o cenário em que desenvolviam sua vida. Os abrigos por eles usados eram, praticamente, iguais. A disposição desses abrigos no espaço "urbano" era semelhante em todas as povoações. Em cada povoação havia uma área para atividades conjuntas dos habitantes e formas de proteção muito assemelhadas. Assim, tornava-se simples o "planejamento" urbano, por constar, praticamente, de simples imitações.

Como se vê, o homem se fixou geograficamente por ter atingido um nível de necessidades qualitativamente superiores às do nômade, tais como segurança, outras formas de alimento, modificação do ambiente natural em proveito próprio, entre outras. Mas as necessidades do homem, por definição, são ilimitadas. Não seria o fato da fixação que poria termo ao processo natural pelo qual outras e mais sofisticadas necessidades iriam surgir. Em consequência, à medida que novas necessidades surgiam, imediatos eram os impactos por elas produzidos no cenário da vida dos agrupamentos sociais.

Convém atentar, também, para o fato, aparentemente simples, da moradia permanente em local determinado ter constituído, inevitavelmente, instrumento acelerador do surgimento de novas necessidades, proporcionando condições outras dentro das quais o progresso adquiriu novo ritmo, traduzindo-se em técnicas, sedimentação de conhecimentos, registro de experiências e comunicação de descobertas a outras gerações.

Com o passar do tempo, essa tendência natural foi tornando as povoações antigas mais complexas. Tal fenômeno — a complexidade crescente — é inerente ao processo evolutivo de qualquer organização.

Eis como Weisskopf entende o problema:

*Esse desenvolvimento apresenta uma linha característica — as unidades tendem a tornar-se cada vez mais complexas. Elas perdem os traços singelos que apresentavam no início da história da vida. A maior parte das mudanças se traduzem em avanços rumo a uma diferenciação mais acentuada, à alteração dos ácidos nucleicos, que passam a produzir mais proteínas e com finalidades mais especializadas. Por conseguinte, a partir do momento em que existem unidades capazes de produzir réplicas de si próprias, há a possibilidade de iniciar-se uma evolução para unidades cada vez mais complexas. E a melhor adaptação às condições externas quase sempre conduz a unidades ainda mais complexas.*⁵

Tanto nos organismos naturais como nas organizações sociais, a passagem progressiva do simples para o complexo apresenta um elemento essencial, que é a tendência para a especialização. Nos grupos humanos, essa tendência se traduz por meio da divisão do trabalho, com o intuito de tornar mais eficaz a contribuição de cada parte no esforço grupal em direção ao objetivo comum.

Esse objetivo comum deve, entretanto, ser objeto de uma definição. E, para que haja eficiência na soma de esforços diferenciados que visem à sua consecução, é conveniente, também, que haja aceitação consensual por parte do grupo humano diretamente envolvido.

Uma aceitação consensual, entretanto, não é fácil de ser obtida, se estiverem em confronto objetivos indivi-

⁵ WEISSKOPF, Victor F. *Knowledge and wonder*. New York, Doubleday e Company, Garden City, 1966, p. 251.

duais e grupais não coincidentes. Até mesmo uma simples conjugação de esforços se torna difícil se conveniências pessoais se sobrepuserem ao bem comum. Assim é que, para definir objetivos e coordenar esforços diferenciados, não houve outra alternativa, entre os primitivos, a não ser aceitar a autoridade e o poder daqueles que, no seu âmbito social, se distinguiram como mais aptos para o exercício do mesmo.

Com o surgimento da autoridade social e do poder, isto é, das primeiras expressões do que hoje se chama Estado; com o reconhecimento das desigualdades entre os homens primitivos no que concerne às aptidões para o governo, coordenação de atividades e transformação da natureza; com o instituto da propriedade privada sobre a natureza e sobre os meios de produção; com o advento das trocas de produtos oportunizando a concentração de bens nas mãos de alguns, e, finalmente, com a implantação de uma hierarquia social, os grupamentos humanos, radicados geograficamente, perderam de vez a homogeneidade primitiva e transformaram-se em conjuntos de elementos diferenciados, cada um com uma função no seio da comunidade. Os núcleos urbanizados já abrigavam sociedades complexas. As cidades haviam perdido sua simplicidade.

Embora a história registre, como se viu, a existência de atividades sistematizadas de "planejamento" urbano desde a Antigüidade, particularmente no que concerne à orientação, abastecimento de água, defesa, espaços urbanos destinados às pompas cívicas e religiosas, praticamente tudo o que poderia ter constituído uma verdadeira teoria de planejamento urbano, com o advento da Revolução Industrial, ficou comprometido. Lograram sobreviver, ao impacto da Revolução Industrial,

apenas alguns esforços isolados e, ainda assim, com visão parcial do problema.

No século XIX, alguns outros esforços surgiram em decorrência das epidemias e das pestes que tiveram origem nas aglomerações humanas, não raro dizimando as populações afetadas. Sob tal pressão, alguns princípios de engenharia sanitária foram formulados no que concerne ao saneamento urbano, princípios esses de real valia, mas não suficientes para levar a medidas mais abrangentes de planificação.

Foi somente no início do século XX — com o nascimento de uma nova ciência social, o Urbanismo — que o planejamento urbano começou a assumir um papel realmente importante. Em 1914, foi fundada, em Paris, a Sociedade Francesa de Arquitetos-Urbanistas. Em 1924, foi fundado o Instituto de Urbanismo da Universidade de Paris. Entre as conclusões do quarto Congresso Internacional de Arquitetura Moderna (CIAM), realizado em Atenas, no ano de 1933, consta:

O urbanismo em vigência não tem atacado até agora senão um problema, o da circulação. Tem-se contentado em rasgar avenidas ou traçar ruas, criando assim ilhotas edificadas cujo destino é abandonado às iniciativas particulares. Eis aí uma estreita e insuficiente visão da missão que lhe tem sido adjudicada. O urbanismo tem quatro objetivos:

- a) assegurar aos homens alojamento saudável, isto é, lugares em que o espaço, o ar puro e o sol, estas três condições estejam amplamente garantidas;
- b) organizar os lugares de trabalho, de modo que este, em vez de ser uma penosa sujeição, recupere seu caráter de atividade humana natural;
- c) prever as instalações necessárias para uma boa utilização das horas livres, fazendo-as benéficas e fecundas;

*d) estabelecer o vínculo entre estas diversas organizações por meio de uma rede circulatória que garanta os intercâmbios sem deixar de respeitar as prerrogativas de cada uma delas. Estes quatro objetivos são as quatro chaves do urbanismo.*⁶

No que concerne à integração dos núcleos habitacionais com a região em que se situam, diz o mesmo documento: "A cidade não é senão uma parte de um conjunto econômico, social e político que constitui a Região".⁷

No campo das ciências surgia, portanto, uma nova área definida de pesquisa metodológica e de ordenação de conhecimentos visando à organização da vida nos espaços humanizados, tratando, para tanto, dos aspectos relacionados à habitação, ao trabalho, ao lazer e à circulação; mostrando a conveniência de uma mudança na legislação vigente, para que tal ordenação fosse possível; encarecendo a necessidade que tal ordenação fosse, progressivamente, compatibilizada com o progresso técnico; e apontando, finalmente, as relações de dependência mútua existente entre a cidade e a região culturalizada na qual ela se insere.

Por outro lado, nossas cidades já existiam e tais posicionamentos, que redundaram em esforços não pequenos, se defrontaram com uma realidade urbana já consolidada. E o que é mais grave: consolidada espontaneamente, ao sabor de inte-

⁶ CARTA DE ATENAS. *Cadernos de estudos*. In: Centro Acadêmico — Arquitetura — Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1961, p. 32.

⁷ *Ibidem*, p. 1.

resses individuais vez por outra contornados ou impedidos por esforços isolados de quem não possuía mais do que uma visão parcial do problema.

2.2 - Desenvolvimento urbano no Brasil

As cidades que desempenharam um papel destacado na história da humanidade possuíam dimensões territoriais e demográficas que hoje caracterizariam cidades de pequeno e médio portes. Roma, por exemplo, no apogeu do Império Romano, possuía uma superfície de $19,5\text{km}^2$; Tebas, 50km^2 ; Babilônia, 113km^2 ; Cartago, $22,5\text{km}^2$. Em Atenas, na época de Péricles, havia 100 mil habitantes.

No Brasil, com menos de 100km^2 , existiam, em 1975, somente 269 municípios, sendo que, desses, dois com menos de 10km^2 (Santa Luzia do Norte, em Alagoas, e Águas de São Pedro, em São Paulo, ambos com 8km^2 de área terrestre)⁸, o que bem demonstra que o tamanho médio do município brasileiro é razoavelmente grande. Em 1980, havia, no país, 4011 municípios.

No que concerne ao crescimento e à distribuição da população, constata-se que, com o passar do tempo, vai-se acentuando um movimento migratório interno pelo qual os habitantes das regiões rurais se transferem, aos poucos, para as áreas urbanas.

⁸ FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Anuário Estatístico do Brasil. Rio de Janeiro, 1977-1980, p. 92-120.

QUADRO I
TENDÊNCIA DE CONCENTRAÇÃO POPULACIONAL EM ÁREA NO BRASIL
1940 - 1980

| DATA | População Total | População Rural | População Urbana | % da população urbana sobre a população total |
|----------|-----------------|-----------------|------------------|---|
| 01.09.40 | 41.236.315 | 28.356.133 | 12.880.182 | 31,235 |
| 01.07.50 | 51.944.397 | 33.161.506 | 18.782.891 | 36,160 |
| 01.09.60 | 70.191.370 | 38.657.689 | 31.533.681 | 44,925 |
| 01.09.70 | 93.139.037 | 41.054.053 | 52.084.984 | 55,922 |
| 01.09.80 | 123.032.100 | 44.878.800 | 78.153.800 | 63,522 * |

FONTES: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

(*) Valores estimados constantes do Anuário Estatístico de 1980.

As informações constantes do Quadro I configuram um incremento muito acentuado nas populações urbanas e bastante moderado nas populações rurais, podendo-se afirmar que, de 1940 a 1980, em quarenta anos, portanto, a população urbana brasileira passou de 1/3 do total para 2/3 aproximadamente, o que corresponde a uma duplicação.

Esse índice de urbanização torna-se mais significativo se se considerar que

*O nível atual de urbanização do país é semelhante ao da América Latina como um todo, que é de 54,4% e superior ao da Ásia (25,4%), África (21,8%) e Oceania (7,8%), isto é, o Brasil atingiu um nível de urbanização intermediário, situando-se entre as nações desenvolvidas e subdesenvolvidas, no que diz respeito à relação entre população urbana e total.*⁹

⁹ MELLO, José Carlos. Planejamento dos transportes urbanos. Rio de Janeiro, 1978, (Tese apresentada a Universidade do Rio de Janeiro), p. 121.

O crescimento das populações urbanas está também relacionado com o Produto Nacional Bruto (PNB). À medida que este aumenta, aumentam aquelas. Esta relação é evidenciada no quadro abaixo.¹⁰

QUADRO II

RELAÇÃO ENTRE POPULAÇÃO URBANA E PRODUTO NACIONAL BRUTO

| PAÍS | PNB Per Capita em US\$ (*) | % da população urbana sobre a total (**) |
|--------------------|----------------------------|--|
| EEUU | 6.200 | 74 |
| Canadá | 5.450 | 58 |
| Alemanha Ocidental | 5.320 | 68 |
| França | 4.540 | 79 |
| Austrália | 4.350 | 63 |
| Japão | 3.630 | 77 |
| Inglaterra | 3.060 | 48 |
| Itália | 2.450 | 76 |
| URSS | 2.030 | 73 |
| Argentina | 1.640 | 62 |
| Brasil | 760 | 60 |

(*) World Bank Atlas - 1975 (dados relativos a 1973).

(**) SILVA, Alberto Tavares. Transportes Urbanos - EBTU - 1977 (dados relativos a 1976).

Se o desempenho da economia nacional conduzir a um crescimento expressivo do PNB, deve-se contar com índices cada vez maiores de urbanização até que seja atingido um ponto de equilíbrio que, pelos padrões internacionais, se situa em torno dos 70%.

¹⁰ Ibidem.

É bem verdade que a concentração da população em áreas urbanizadas não é função de uma única variável — o PNB, no caso —, mas de uma complexa equação de variáveis referentes à extensão territorial, tamanho da população, densidade demográfica, política de uso do solo e política agrícola. Entretanto, de 1966 para cá, o Brasil vem mantendo uma taxa média anual de crescimento do PNB da ordem de 8,35%. Esta variável, apresentando este comportamento, associada à extensão territorial desuniformemente ocupada, à uma população mal distribuída, à uma densidade demográfica irregular, à ausência quase que generalizada de políticas de uso de solo e aos resultados modestos das medidas que visam à fixação do homem nas zonas rurais, realmente tem contribuído significativamente para um aumento do índice de urbanização. Este aumento não pode deixar de ter um profundo impacto nas estruturas urbanas.

Este impacto é maior nas cidades de 20 a 100 mil habitantes, pois nestes municípios a taxa de crescimento populacional tem sido superior às taxas apresentadas pelas demais cidades, conforme se pode observar no quadro a seguir:

QUADRO III

CRESCIMENTO DOS NÚCLEOS URBANOS BRASILEIROS POR TAMANHO DA POPULAÇÃO

1940 - 1980

| DIMENSÕES DO NÚCLEO URBANO (1000 hab.) | TAXAS DE CRESCIMENTO (%) | | |
|--|--------------------------|-------------|-------------|
| | 1940 - 1950 | 1950 - 1960 | 1960 - 1970 |
| 05 - 10 | 3,2 | 3,7 | 4,8 |
| 10 - 20 | 3,6 | 6,0 | 5,5 |
| 20 - 50 | 3,6 | 6,4 | 5,6 |
| 50 - 100 | 3,3 | 5,5 | 5,6 |
| 100 - 500 | 3,4 | 5,1 | 5,0 |
| 500 - 1000 | - | 5,1 | 4,3 |
| 1000 - ou mais | 3,9 | 3,9 | 4,1 |
| TOTAL URBANO | 3,9 | 5,4 | 5,2 |

FONTE: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Assim é que o Brasil está em um franco processo de crescimento urbano e este crescimento se faz sentir mais acentuadamente nas cidades de portes médio e grande.

Hã ainda a considerar se esse crescimento urbano vem se processando de forma ordenada ou não. A resposta se encontra nas palavras de Cêlson Ferrari:

A urbanização acelerada do Brasil e de toda a América Latina é um fenômeno doentio sob o aspecto econômico e social. Quando a urbanização resulta de uma alta produtividade agrícola (agricultura mecanizada, com utilização de adubos, seleção de sementes, combate às pragas, curvas de nível, etc.) e encontra nas áreas urbanas um setor secundário (indústria manufatureira) desenvolvido, capaz de absorver toda a mão-de-obra deslocada da agricultura, é sadia e deve ser incentivada. No Brasil, entretanto, há uma baixa produtividade na zona rural e uma indústria pouca desenvolvida nas áreas urba-

*nas... Na cidade não encontra trabalho (o homem do campo) e se marginaliza no sentido físico e social... Por tais razões, essa urbanização ou êxodo rural é um mal. Daí a necessidade inadiável de se definir e de se implantar uma política nacional de desenvolvimento do complexo urbano-rural do país.*¹¹

O crescimento urbano poderia vir a ser ordenado e a constituir um autêntico processo de desenvolvimento, desde que os núcleos urbanos se tornassem adequados para comportar um aumento populacional sem detrimento da qualidade de vida. Para isso, haveria necessidade de definições quanto ao uso do solo, implantação de indústrias, habitação, saúde, lazer, educação, poluição, sistema viário e circulação e transportes, em particular o transporte público.

Não são muitas as cidades, em nível nacional, particularmente entre as de médio e grande portes, que podem apresentar tais definições de uma forma ordenada e integrada. Por isso, embora se constate um vertiginoso crescimento urbano no país, não se pode afirmar que ele se processe de forma ordenada. Há muito, ainda, por definir.

¹¹ FERRARI, Celson. Curso de Planejamento municipal integrado do-urbanismo. São Paulo, Pioneira, 1977, p. 34-35.

2.3 - Efeito polarizador das cidades de médio e grande portes

Um espaço polarizado é um conjunto de unidades ou pólos econômicos que mantêm com um pólo, de ordem imediatamente superior, mais relações de troca ou conexões que com qualquer outro pólo de mesma ordem.¹²

Na verdade, se fosse analisado mais a fundo o efeito polarizador dos núcleos urbanizados de maior porte sobre os de menor, chegar-se-ia à conclusão de que as relações entre tais áreas constituiriam uma complexa e intrincada malha. Ver-se-ia, também, que existem inúmeras relações de dependência entre os próprios núcleos urbanizados de menor porte de uma mesma região. Essa trama de relações de dependência existente entre os municípios urbanos de uma mesma área geográfica, poderia ser assemelhada às relações existentes entre satélites, planetas e constelações em termos siderais. As relações de gravidade que asseguram o equilíbrio macrocósmico dependem dos movimentos dos satélites em torno dos planetas, das posições relativas dos satélites entre si, do movimento dos planetas nas grandes constelações e assim por diante. Em uma região humanizada, podem surgir núcleos que se conduzam como verdadeiros planetas e que, portanto, polarizem, com maior vigor, as relações com os demais núcleos urbanizados. Isso não significa monopólio de relacionamento, mas preponderância. Na medida em que tendesse para uma monopolização, haveria risco

¹² BOUDEVILLE, Jacques R. Apud Celson Ferrari, Curso de planejamento municipal integrado-urbanismo. São Paulo, Pioneira, 1977, p. 181.

para o equilíbrio político, social e econômico da região humanizada em questão.

Existem vários métodos¹³ para quantificar o grau de polarização atingido por uma determinada cidade em um contexto regional: o que compara as importações e exportações de bens e serviços dentro de uma determinada região; o que compara as quantidades de telefones instalados; o que fornece número de empregos nos setores secundário e terciário da economia; o que relaciona população, serviços destinados às atividades econômicas, serviços relacionados com as atividades sociais e influência exterior da cidade. Este último é o que foi utilizado pelo Conselho Nacional de Geografia nos estudos desenvolvidos sobre a hierarquização das cidades brasileiras. Tais métodos definem se uma determinada cidade exerce efeito polarizador local, sub-regional, microrregional, macrorregional ou, finalmente, nacional.

As características de cada tipo de polarização acima enumerado foram formuladas pelo geógrafo francês Michel Rochefort e, ao que tudo indica, não estão mais adaptadas à realidade brasileira hodierna. Assim é que, segundo o método preconizado por este geógrafo, a polarização exercida por um determinado centro urbano seria uma função das características e do porte do comércio; do nível das escolas existentes, se primárias, secundárias ou superiores; da existência de médicos clínicos gerais ou especialistas, bem como de farmácias e hospitais; da existência de agências ou de rede bancária; da

¹³ FERRARI, Celson, op. cit., p. 183-9.

existência de consultorias especializadas; da existência de equipamento cultural e artístico; e do fato de sediar ou não centros de decisão política.

Das características apontadas e da observação da realidade brasileira, em qualquer que seja a região de humanização contínua, constata-se o efeito de polarização entre os núcleos componentes. Esse efeito pode configurar-se em maior ou menor intensidade: é uma questão de escala. As disponibilidades de comunicações e transportes influem significativamente no exercício da função polarizadora em maior ou menor intensidade. Mas a possibilidade de existência de meios de transporte e de comunicação está, também, relacionada com a distância que separa os diferentes núcleos urbanos de uma mesma região homogênea. É na região homogênea que, mais nitidamente, são identificadas e definidas as relações de dependência entre os diferentes núcleos urbanos e, por conseguinte, onde, mais claramente, se exerce a função polarizadora de um determinado núcleo urbano.

Entende-se por região homogênea "a área física, contínua e localizada, caracterizada pela presença uniforme de elementos físicos, econômicos e sociais".¹⁴ Uma região poderá ser considerada elementarmente homogênea quando o fator homogeneizador for único, tal como topografia, clima, vegetação, economia e assim por diante. Poderá ser considerada, também, complexamente homogênea quando forem vários os fatores de homogeneização.

¹⁴ FERRARI, Célson, op. cit., p.177.

2.4 - Regiões metropolitanas

No Brasil, um exemplo típico de regiões complexamente homogêneas são as Regiões Metropolitanas, hoje em dia oficialmente designadas como tal e institucionalizadas por meio das Leis Complementares nº 14, de 08 de junho de 1973, e nº 20, de 19 de julho de 1974. Entretanto, antes de se tornarem uma realidade legalmente instituída, as áreas metropolitanas já se caracterizavam pela presença de inúmeros elementos de homogeneização. Em algumas delas, eram tão intensas as relações de dependência entre os núcleos urbanos componentes que chegaram a exigir, mesmo antes da publicação das Leis Complementares acima citadas, instrumentos integrados de planejamento regional. Foi o caso do Rio Grande do Sul que, em 1967, com vistas ao artigo 167 da Constituição Federal de 1967 (correspondente ao art. 164 da Emenda Constitucional nº 1, de 17 de outubro de 1969), criou um grupo de trabalho para a delimitação da área metropolitana de Porto Alegre e, em 1970, o Conselho Metropolitano dos Municípios, integrado pelos Prefeitos dos catorze municípios componentes da região e representantes dos Governos do Estado e da União. Em São Paulo, no ano de 1972, foi criado um órgão administrativo para se posicionar entre a administração estadual (a que estava subordinado) e as administrações dos 37 municípios que integram a área metropolitana. Esse órgão era, inicialmente, o Grupo Executivo da Grande São Paulo (GEGRAN), que possuía natureza autárquica e se voltava para as funções de planejamento, programação e coordenação de obras referentes a abastecimento, transporte, lazer, gás, lixo e outras de interesse comum à área como um todo.

Dentre os serviços de interesse metropolitano, a Lei Complementar nº 14, de 08 de junho de 1973, prevê: planejamento integrado do desenvolvimento econômico e social; saneamento básico, notadamente abastecimento d'água, rede de esgotos e serviços de limpeza pública; uso do solo metropolitano; transportes e sistema viário; produção e distribuição de gás combustível canalizado; aproveitamento dos recursos hídricos e controle da poluição ambiental. A criação das Regiões Metropolitanas não importou, forçosamente, na diminuição da autonomia municipal, embora existam muitas questões a serem mais precisamente esclarecidas sobre o assunto, particularmente no que concerne à operacionalização de sistemas viários de interesse comum e de equipamento de transporte público. Na realidade, a integração do município à Região Metropolitana deve apresentar aspectos altamente vantajosos, tais como a transferência para a esfera estadual do encargo de investir em serviços de interesse comum, o que, por certo, liberaria recursos municipais para o atendimento de outros programas de interesse local.

O interesse da administração pública em assegurar um desenvolvimento harmônico nas regiões mais densamente humanizadas não se limitou, entretanto, à criação das Regiões Metropolitanas. Nesse sentido, o Governo Federal decidiu criar, através do Decreto nº 74.156, de 06 de junho de 1974, uma comissão interministerial com o objetivo explícito de acompanhar, de perto, a implantação de um sistema de Regiões Metropolitanas para que viessem a ser definidas as diretrizes de uma nova ação relativa ao desenvolvimento urbano nacional. Este órgão é a Comissão Nacional de Regiões Metropolitanas e Políti-

ca Urbana (CNPU), hoje Conselho Nacional de Desenvolvimento Urbano (CNDU), que tem como meta definir os caminhos que levem a uma autêntica ordenação do processo de ocupação do espaço urbano brasileiro.

O quadro que segue contém dados que permitem mais objetivamente configurar as Regiões Metropolitanas.

QUADRO IV

BRASIL: ESTRUTURA DAS REGIÕES METROPOLITANAS

ANO BASE 1980

| REGIÃO METROPOLITANA | População Total | Nº Munic. | km ² | Pop. do Munic. Núcleo (hab.) | Densid. popul. (pessoas/km ²) |
|----------------------|-----------------|-----------|-----------------|------------------------------|---|
| Belém | 1.000.349 | 02 | 1.221 | 934.322 | 819,29 |
| Fortaleza | 1.581.588 | 05 | 3.483 | 1.308.919 | 454,09 |
| Recife | 2.348.362 | 09 | 2.201 | 1.204.738 | 1.066,95 |
| Salvador | 1.772.018 | 08 | 2.213 | 1.506.602 | 800,73 |
| Belo Horizonte | 2.541.788 | 14 | 3.670 | 1.781.924 | 692,59 |
| Rio de Janeiro | 9.018.637 | 14 | 6.464 | 5.093.232 | 1.395,21 |
| São Paulo | 12.588.439 | 37 | 7.951 | 8.493.598 | 1.583,25 |
| Curitiba | 1.441.743 | 14 | 8.763 | 1.025.979 | 164,53 |
| Porto Alegre | 2.232.370 | 14 | 5.806 | 1.125.901 | 384,49 |
| SUBTOTAL | 34.525.294 | 117 | 41.772 | - | 826,52 |
| TOTAL BRASIL | 119.098.992 | 4.011 | 8.511.965 | - | 13,99 |

FONTES: Anuário Estatístico do Brasil - IBGE - 1980.
Sinopse do Censo de 1980 - IBGE.

Este quadro bem mostra a intensidade do efeito polarizador exercido pelas áreas metropolitanas. Embora elas ocupem somente 0,49% da superfície territorial e abranjam a reduzida proporção de 2,92% do total de municípios, abrigam 28,99% da população total e apresentam uma densidade demográfica

fica média de 826,52 habitantes por km², embora, em termos nacionais, esta densidade seja de 13,99.

Ocorre ainda que, dentro da própria área metropolitana, se configura uma expressiva concentração da população nos espaços urbanizados e uma pequena parcela ainda nas zonas rurais, mas, ainda assim, em êxodo acentuado. O quadro a seguir mostra a concentração na zona urbana. Mais adiante, outro mostrará Porto Alegre como exemplo característico que reflete o abandono das zonas rurais situadas no interior das Regiões Metropolitanas.

QUADRO V

POPULAÇÃO RESIDENTE RECENSEADA, URBANA E RURAL,
SEGUNDO AS ÁREAS METROPOLITANAS - 1980

| ÁREAS METROPOLITANAS | POPULAÇÃO RESIDENTE | | | | | |
|-------------------------|---------------------|------------|-----------|--------------|--------|-------|
| | ABSOLUTA | | | RELATIVA (%) | | |
| | Total | Urbana | Rural | Total | Urbana | Rural |
| Belém | 1.000.349 | 833.634 | 166.715 | 100,0 | 83,3 | 16,7 |
| Fortaleza | 1.581.588 | 1.502.855 | 78.733 | 100,0 | 95,0 | 5,0 |
| Recife | 2.348.362 | 2.132.852 | 215.510 | 100,0 | 90,9 | 9,1 |
| Salvador | 1.772.018 | 1.701.502 | 70.513 | 100,0 | 96,0 | 4,0 |
| Belo Horizonte | 2.541.788 | 2.462.688 | 79.100 | 100,0 | 96,9 | 3,1 |
| Rio de Janeiro | 9.018.637 | 8.826.184 | 192.453 | 100,0 | 97,9 | 2,1 |
| São Paulo | 12.588.439 | 12.183.139 | 405.300 | 100,0 | 96,8 | 3,2 |
| Curitiba | 1.441.743 | 1.326.329 | 115.414 | 100,0 | 92,0 | 8,0 |
| Porto Alegre | 2.232.370 | 2.149.041 | 83.329 | 100,0 | 96,3 | 3,7 |
| TOTAL | 34.525.294 | 33.118.227 | 1.407.067 | 100,0 | 95,9 | 4,1 |

FONTE: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

QUADRO VI

POPULAÇÃO RESIDENTE RECENSEADA, URBANA E RURAL, NA REGIÃO METROPOLITANA DE PORTO ALEGRE

1975 a 1980

| POPULAÇÃO | A N O | | | | | | Variação percentual no período |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------------------------------|
| | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | |
| Urbana | 1.733.582 | 1.806.853 | 1.874.608 | 1.971.964 | 2.056.504 | 2.149.041 | 23,9 |
| Rural | 121.002 | 118.502 | 115.911 | 113.593 | 102.598 | 83.329 | - 31,1 |
| TOTAL | 1.854.584 | 1.925.355 | 1.990.519 | 2.085.557 | 2.159.102 | 2.232.370 | 20,3 |

FONTE: Fundação de Economia e Estatística do Estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre.
(Estimado)

O Quadro V mostra que, 95,9% dos habitantes das Regiões Metropolitanas residem nas áreas urbanas. O Quadro VI permite constatar que, no caso concreto da Região Metropolitana de Porto Alegre, a população rural decresceu 31,1% no espaço de cinco anos.

Esses dados já são suficientes para comprovar o acentuado efeito polarizador das Regiões Metropolitanas no âmbito nacional e o poder de atração que exerce a área urbana sobre o habitante rural no âmbito de cada região.

3 - A CAUSALIDADE DOS MOVIMENTOS URBANOS

3.1 - Considerações gerais

A compreensão dos movimentos urbanos implica o conhecimento de suas diferentes razões de ser. Em outras palavras, é conhecer tudo aquilo que, por contribuir de alguma maneira para que eles se apresentem tais como são, permita explicá-los. Consiste, portanto, em identificar e estudar suas diferentes causas.

Na configuração de um movimento urbano, ocorrem quatro causas distintas que, uma vez conhecidas, permitem sua análise mais completa e, em consequência, a identificação dos meios e dos processos mais adequados à sua administração.

Inicialmente, há necessidade de que algo ou alguém mude de lugar no espaço urbano. É o sujeito da ação de movimento. Se não houver esse sujeito, a movimentação não existirá. Ao sujeito da ação de movimento dar-se-á o nome de causa material.

Cada um dos movimentos urbanos pode se configurar segundo uma variedade de formas. O habitante do espaço urbano poderá se movimentar por si mesmo ou valer-se, para isso, de um equipamento que dê uma outra dimensão ao seu movimento. Um determinado produto poderá ser levado a braço ou por meio

de transporte. Há uma considerável diversidade de formas que um deslocamento urbano pode assumir. É a causa formal.

O movimento urbano, de uma maneira geral, somente se efetiva se o habitante de um determinado sítio sentir necessidade de algo que não exista junto de si e que possa ser encontrado, sob determinadas condições, noutra local da cidade. Essa necessidade, se vier a se traduzir no deslocamento do homem até o ponto em que lhe seja possível encontrar o que lhe falta, ou no transporte desse algo até o ponto em que ele se encontrar, é a causa eficiente da movimentação urbana.

A causa final da movimentação urbana está na própria decorrência do resultado alcançado pelo homem ou pela comunidade ao ter suas necessidades atendidas. Relaciona-se com a idéia de realização pessoal, com o bem-estar e com o desenvolvimento social.

A movimentação urbana depende, pois, na sua existência, dessas quatro causas, cada uma das quais influenciando distintamente na sua configuração. São essencialmente distintas entre si, exercendo, cada uma, sobre o "efeito" — o movimento — uma influência que lhe é própria. Uma não substitui, exclui ou supre a outra.

As causas material e formal são mais palpáveis, passíveis de observação e de quantificação. Estão diretamente ligadas ao efeito. Por isso, são consideradas causas intrínsecas.

As causas eficiente e final permanecem distintas do efeito. São consoantes às necessidades humanas e sociais e aos resultados advindos de seu atendimento. Por isso são consideradas causas extrínsecas.

3.2 - Causa eficiente da movimentação urbana

Como já foi dito, a causa eficiente da movimentação urbana, de um modo geral, é a necessidade humana que influi na produção de um deslocamento urbano, seja pela mudança de lugar desse homem, seja pelo transporte daquilo que o possa satisfazer.

É natural que tais necessidades nunca cheguem a um termo final. Mais do que isso, tornam-se cada vez mais sofisticadas com a complexidade crescente da vida urbana. Por outro lado, especialmente nas cidades de médio e grande portes, embora se encontre uma continuidade espacial e demográfica, é generalizada a descontinuidade funcional, isto é, as atividades exercidas pelo habitante urbano não se distribuem de modo a atender, no sítio em que circula cada cidadão, a todas as suas demandas. Algumas áreas se caracterizam pela preponderância de atividades industriais, outras pela concentração de atividades comerciais e bancárias, outras, ainda, por atividades de lazer, moradia, etc. O certo, no entanto, é que, em cada sítio urbano, não está presente a totalidade dos bens e serviços necessários ao atendimento das demandas sociais. Essa é, portanto, a gênese da movimentação urbana; é a causa eficiente desta movimentação, quer seja de pessoas, quer seja de bens.

Segundo o geógrafo Edward L. Ullman, as necessidades da movimentação sempre são influenciadas por três fatores distintos, a saber: complementaridade, interposição de opor-

tunidades e transferibilidade.¹⁵ Estes fatores serão abordados, a seguir, sob o enfoque da movimentação urbana.

A complementaridade consiste na existência, em determinada área, de um bem ou serviço não existente, ou pelo menos escasso, em outra área, cujos habitantes dele necessitam. Em um determinado lugar da cidade, se esboça a demanda de algo e, em outro lugar, existe a possibilidade de supri-la. Como exemplo, consideremos dois lugares, A e B:



Supondo-se que A seja uma área urbana de características tipicamente residenciais e que B seja uma região da cidade ocupada preponderantemente por atividades comerciais, os dois lugares serão complementares entre si na medida em que os moradores de A sentirem necessidade de se abastecer no comércio de B, desde que o comércio de B disponha dos bens e serviços procurados pelos moradores de A.

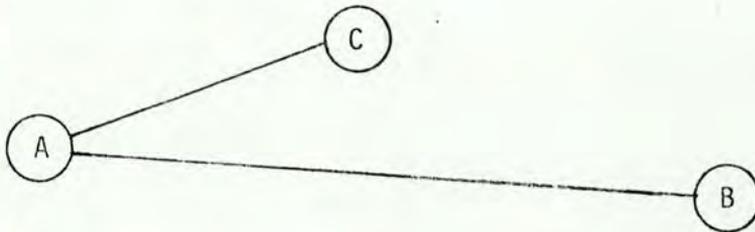
É evidente que, para que tais demandas e ofertas constituam fatores influenciadores das necessidades de movimentação urbana, é indispensável que se configure a complementaridade. Se em A houvesse uma demanda insatisfeita de vagas em colégios, de nada adiantaria um excesso de leitos hospitalares em B. Quem procura vaga em escola não se satisfaz com leito hospitalar. Nesse caso, não há complementaridade e a necessidade de escola não encontra resposta, não gerando, em con

¹⁵ ULMAN, Edward L. In: ABLER, Ronald et alii. Spacial organization-the geographer's view of the world. Londres, Prentice-Hall International, 1977, p. 193.

seqüência, viagem urbana, pelo menos entre os pontos A e B.

Mas por outro lado, se houver carência de emprego em A e disponibilidade em B, certamente haverá movimentos urbanos de A para B na procura de trabalho. E, com o passar do tempo, ou são criadas oportunidades de emprego em A ou será necessário implantar um sistema de transporte capaz de proporcionar interação entre A e B.

A interposição de oportunidades consiste no surgimento de uma outra alternativa para o atendimento de uma determinada necessidade.



Assim, se houver complementaridade entre A e B, haverá como conseqüência, a movimentação da demanda localizada em A buscando a oferta disponível em B, por exemplo. A movimentação urbana resultante dessa complementaridade será inevitavelmente influenciada se, em C, surgir uma outra alternativa de atendimento à demanda de A que apresente vantagens e conveniências. A nova alternativa, C, será uma oportunidade que se interpõe entre A e B e que não deixará de afetar, em maior ou menor escala, a movimentação entre os dois pontos primitivos.

A oportunidade que se interpõe funciona como um ímã ou como uma esponja, atraindo e sugando a interação potencial entre lugares complementares. Dessa forma, se forem criadas oportunidades de emprego entre um bairro de moradia e uma área indus-

trial, os movimentos que proporcionavam interação entre as duas áreas primitivas, em virtude da complementaridade que apresentavam, ficarão afetados.

Por transferibilidade deve-se entender a conveniência, em termos de tempo e de custo, de haver um movimento entre dois lugares potencialmente complementares. Se o tempo e o custo para a transferência de um bem ou um serviço forem demasiadamente elevados, provavelmente o movimento não ocorrerá, pelo menos em termos de habitualidade, apesar da complementaridade que possa haver entre os dois lugares e da ausência de oportunidades interpostas entre ambos.

Nesse caso, por restrições de tempo ou de custo, os habitantes da área carente poderão permanecer sem a satisfação de uma certa demanda, o que poderá comprometer o desenvolvimento homogêneo e integrado de uma determinada região humanizada.

Tomando como exemplo o caso concreto da Região Metropolitana de Porto Alegre, cujos dados sobre a demanda de transporte foram obtidos através de entrevistas domiciliares levadas a efeito segundo um programa previamente elaborado e denominado EDOM,¹⁶ vê-se que os resultados da pesquisa sistemática desenvolvida revelaram que:

- a) para o transporte privativo, há 487.000 viagens, por dia útil, em toda a Região Metropolitana de Porto Alegre. Somente nas áreas internas da ca

¹⁶ BRASIL. Ministério dos Transportes. Estudos do transporte coletivo da região metropolitana de Porto Alegre. Porto Alegre, Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes, 1976, v.I, p. 13.

pital, o número chega a 328.000. Os principais motivos para tais viagens foram as necessidades de trabalho e de estudo;

- b) para o transporte coletivo, há 1.056.000 viagens por dia útil. Somente na região interna de Porto Alegre esse total chega a 664.000. Os motivos, neste caso, são praticamente os mesmos e em semelhantes porcentagens àquelas identificadas no transporte privativo.

Uma melhor visualização desses dados pode ser obtida por meio da tabulação que segue.

QUADRO VII

VIAGENS HABITUAIS DE PESSOAS NA REGIÃO METROPOLITANA DE PORTO ALEGRE DIA ÚTIL - TRANSPORTE COLETIVO - 1976

| LINHAS DE DESEJO | | MOTIVO | | |
|---------------------|-----------|----------|---------|--------|
| Extremos | Total | Trabalho | Estudo | Outros |
| Porto Alegre (INT.) | 664.000 | 410.000 | 205.000 | 49.000 |
| Porto Alegre - RM | 199.000 | 165.000 | 28.000 | 6.000 |
| Restante RM | 193.000 | 160.000 | 27.000 | 6.000 |
| TOTAL ABSOLUTO | 1.056.000 | 735.000 | 260.000 | 61.000 |
| TOTAL RELATIVO | 100% | 69,60% | 24,62% | 5,78% |

FONTE: PLAMET/PA-

NOTA: Não foram consideradas escalas.

QUADRO VIII

VIAGENS HABITUAIS DE PESSOAS NA REGIÃO METROPOLITANA DE PORTO ALEGRE
DIA ÚTIL - TRANSPORTE PRIVADO - 1976

| LINHAS DE DESEJO | | MOTIVO | | |
|---------------------|---------|----------|---------|--------|
| Extremos | Total | Trabalho | Estudo | Outros |
| Porto Alegre (INT.) | 328.000 | 212.000 | 83.000 | 33.000 |
| Porto Alegre - RM | 36.000 | 29.000 | 6.000 | 1.000 |
| Restante RM | 123.000 | 97.000 | 22.000 | 4.000 |
| TOTAL ABSOLUTO | 487.000 | 338.000 | 111.000 | 38.000 |
| TOTAL RELATIVO | 100% | 69,40% | 22,80% | 7,80% |

FONTE: PLAMET/PA.

NOTA: Não foram consideradas escalas.

QUADRO IX

VIAGENS HABITUAIS DE PESSOAS NA REGIÃO METROPOLITANA DE PORTO ALEGRE
DIA ÚTIL - TRANSPORTE GERAL - 1976

| LINHAS DE DESEJO | | MOTIVO | | |
|---------------------|-----------|-----------|---------|--------|
| Extremos | Total | Trabalho | Estudo | Outros |
| Porto Alegre (INT.) | 992.000 | 622.000 | 288.000 | 82.000 |
| Porto Alegre - RM | 235.000 | 194.000 | 34.000 | 7.000 |
| Restante RM | 316.000 | 257.000 | 49.000 | 10.000 |
| TOTAL ABSOLUTO | 1.543.000 | 1.073.000 | 371.000 | 99.000 |
| TOTAL RELATIVO | 100% | 69,54% | 24,04% | 6,42% |

FONTE: PLAMET/PA.

As tabulações evidenciam que o motivo preponderante da movimentação de pessoas, tanto no município de Porto Alegre, como na Região Metropolitana, na qual a capital exerce uma função intensamente polarizadora, é o trabalho. De toda a movimentação interna, em Porto Alegre, 62,70% têm, como causa eficiente, a necessidade de trabalho. Tal necessidade responde, também, por 82,55% da movimentação de âmbito metropolitano que tem, em Porto Alegre, o ponto de origem ou de destino.

No restante da Região Metropolitana considerada, não envolvendo, portanto, Porto Alegre, a necessidade de trabalho é a causa eficiente de 81,33% da movimentação de pessoas.

Tanto em termos municipais com em termos metropolitanos, no exemplo considerado, fica evidente a necessidade de movimentação de pessoas em busca de trabalho. Seria possível dizer, sem incorrer em erro, que existem, na Região Metropolitana de Porto Alegre, cidades que dependem quase que inteiramente de outras, particularmente da capital, em termos de complementaridade no que concerne a oportunidades de emprego.

As necessidades de estudo também constituem causa eficiente de ponderável parcela da movimentação urbana. O exemplo de Porto Alegre mostra que 29,03% da movimentação interna de pessoas é resultado da procura de oportunidades de estudo. Tal procura responde também por 14,47% da movimentação de âmbito metropolitano que tem em Porto Alegre o ponto de origem ou de destino.

No restante da Região Metropolitana considerada, a necessidade de estudo é a causa eficiente de 15,51% da movimentação de pessoas.

Embora a necessidade de formação se apresente, no exemplo considerado, como de peso significativamente menor, em termos de movimentação de pessoas, do que a necessidade de trabalho, é indiscutível que, somadas essas duas causas eficientes, obter-se-á uma significativa participação de 91,73% da movimentação interna na capital do Estado e de 93,58% se for considerada toda a Região Metropolitana.

Tais índices demonstram a complementaridade, relativamente a trabalho e estudo, existente entre as diferentes regiões urbanas de Porto Alegre e entre as diferentes cidades da Região Metropolitana. Como a análise não abrangeu a especificação dos diferentes pontos de origem e de destino, não há possibilidade de comentar sobre a interposição de oportunidades.

Quanto à transferibilidade, pode-se dizer que a malha viária urbana e interurbana, bem como os sistemas modais de transporte público, apresentam níveis de serviço razoáveis no que concerne a custo e a tempo na efetivação dos movimentos entre as regiões urbanas ou metropolitanas potencialmente complementares. Não houvesse vantagem, não seriam esses os índices constatados.

A dificuldade de obtenção de informações análogas, referentes a outras cidades e Regiões Metropolitanas, impede uma análise mais completa sobre a causa eficiente da movimentação urbana de pessoas. Entretanto, em função do exemplo apresentado e supondo que não existam variações muito acentuadas nos percentuais, pode-se considerar que as necessidades de trabalho e de estudo são as causas eficientes que respondem pelo maior volume da movimentação urbana e metropolitana de pessoas.

3.3 - Causa material da movimentação urbana

Sob o enfoque do transporte público, a causa material da movimentação urbana é a pessoa que se movimenta. É o indivíduo que se transfere dentro do espaço urbano, tornando-se sujeito ativo do deslocamento dentro da cidade.

Como foi demonstrado no item anterior, o trabalho e o estudo são os motivos que mais levam as pessoas a se deslocarem, a se considerar razoavelmente generalizável o exemplo de Porto Alegre e de sua Região Metropolitana. Outros, no entanto, embora menos preponderantes, são também responsáveis pela movimentação dos habitantes urbanos dentro das cidades, como a eventual necessidade de abastecimento em estabelecimentos comerciais e o desejo de frequentar locais de entretenimento, entre outras razões mais heterogêneas e ocasionais.

Levando em conta as dimensões que vêm assumindo as cidades de médio e grande portes e, mais expressivamente, as Regiões Metropolitanas, o habitante urbano (ou metropolitano) teria dificuldade em encontrar resposta para essas necessidades se não existissem sistemas viários e equipamentos capazes de viabilizar a movimentação. A existência dessas condições pode vir a constituir, na maioria dos casos, a única alternativa para que se consuma a complementaridade entre demandas existentes e disponibilidades em potencial.

A certeza de o habitante urbano poder contar com tais sistemas interadores, lhe permite elaborar ou adaptar planos de vida mais abrangentes e mais sofisticados, o que o coloca em perspectiva mais favorável no que concerne ao acesso às conquistas da civilização, seja em termos de ciência e

tecnologia, seja em termos culturais e artísticos.

O sistema interador, quer sob a forma de malha viária, quer sob a de equipamento de transporte, deveria, em uma situação ideal, lograr de tal confiabilidade que a sua utilização, por parte do habitante urbano, pouco fosse sentida. A realidade, entretanto, é bem outra. Como foi visto no primeiro capítulo, as cidades médias e grandes assumiram seus portes atuais por meio de um processo de crescimento desordenado. Chegaram ao nível em que se encontram sem terem sido preparadas, salvo algumas exceções, para viabilizar a interação espacial por meio de sistemas viários e modais adequados. O resultado é que o habitante urbano possui todos os motivos para nutrir uma confiança não mais do que relativa nos sistemas de transportes. E a utilização destes sistemas se faz sentir, por vezes, pesadamente, em fatores como: segurança, tempo, custos, conforto e propriedade de itinerários, entre outros.

Por dizer respeito mais diretamente à sua integridade física, o atributo mais importante de um sistema de transporte é a segurança. O usuário confiará mais ou menos no sistema na razão direta da segurança que esse lhe oferecer. Tomando mais uma vez informações referentes ao município de Porto Alegre, são apresentados, a seguir, alguns dados que bem demonstram a deficiência de segurança na movimentação urbana.

QUADRO X

FROTA URBANA DE VEÍCULOS E ESTATÍSTICAS DE ACIDENTES
PORTO ALEGRE - 1976/1981

| A N O | FROTA URBANA | NÚMERO DE OCORRÊNCIAS | NÚMERO DE FERIDOS | NÚMERO DE MORTES | ÍNDICE DE FATALIDADE |
|-------|--------------|-----------------------|-------------------|------------------|----------------------|
| 1976 | 215.834 | 22.194 | 6.728 | 256 | 11,861 |
| 1977 | 236.810 | 18.490 | 5.964 | 247 | 10,430 |
| 1978 | 260.903 | 17.795 | 7.102 | 257 | 9,850 |
| 1979 | 282.784 | 18.528 | 7.281 | 230 | 8,133 |
| 1980 | 305.080 | 16.431 | 6.663 | 225 | 7,375 |
| 1981 | 326.376 | 16.523 | 7.006 | 239 | 7,323 |

FONTES: DETRAN/RS E SMT/PA

O índice de fatalidade é um indicador do grau de periculosidade do trânsito que exprime o número de mortes provocado, na unidade de tempo considerada, por um contingente de 10.000 veículos. Assim, em 1976, em Porto Alegre, cada grupo de 10 mil veículos provocou quase 12 mortes; em 1977, mais de 10 vítimas fatais; em 1978, cerca de 10; em 1979, cerca de 8; e, em 1980, um pouco mais de 7, o que ocorreu, também, em 1981. Isso constata um fato positivo: no período 1976-1981, o número de veículos da frota urbana aumentou em 51,21% e o índice de fatalidade diminuiu em 38,25%, o que representa um decréscimo no grau de periculosidade na circulação urbana desta capital.

Se compararmos os dados correspondentes aos indicadores de periculosidade no trânsito correspondentes a Porto Alegre com os que traduzem esta mesma realidade em nível na-

cional, pode-se constatar que essa cidade ocupa uma situação menos desvantajosa do que as demais (ver Quadro XI).

QUADRO XI
FROTA NACIONAL DE VEÍCULOS E ESTATÍSTICAS DE ACIDENTES
BRASIL - 1972/1976

| A N O | FROTA NACIONAL | A C I D E N T E S | | | ÍNDICE DE FATALIDADE |
|-------|----------------|-------------------|---------------|--------------|----------------------|
| | | Número Total | Nº de Feridos | Nº de Mortes | |
| 1972 | 3.983.000 | 272.346 | 122.664 | 13.160 | 33,040 |
| 1973 | 4.609.000 | 302.354 | 131.421 | 13.712 | 29,750 |
| 1974 | 4.824.000 | 308.714 | 127.562 | 14.012 | 29,046 |
| 1975 | 5.983.000 | 354.539 | 141.922 | 15.471 | 25,858 |
| 1976 | 7.078.000 | 401.218 | 154.490 | 16.539 | 23,367 |

FONTE: DENATRAN, Diretrizes de Segurança de Trânsito, DF, 1978, Tabela II.

Embora se constate uma redução em 29,28% nos valores apresentados pelos índices de fatalidade de 1972 para 1976 e um aumento em 77,71% na frota nacional, no mesmo período, é preciso reconhecer que, em nível nacional, a periculosidade na movimentação ainda é excessiva. Basta comparar estes valores com os apresentados por outros países (ver Quadro XII).

QUADRO XII

FROTAS NACIONAIS DE VEÍCULOS E ESTATÍSTICA DE ACIDENTES DE
TRÂNSITO - BRASIL E OUTROS PAÍSES - 1975

| P A Í S | FROTA NACIONAL | NÚMERO DE MORTES | ÍNDICE DE FATALIDADE |
|----------------------|----------------|------------------|----------------------|
| Brasil | 5.983.000 | 15.471 | 25,858 |
| Rep.Fed. da Alemanha | 19.578.000 | 14.824 | 7,572 |
| França | 17.810.000 | 13.000 | 7,299 |
| Japão | 28.138.000 | 10.792 | 3,835 |
| Inglaterra | 15.639.000 | 6.351 | 4,061 |
| Estados Unidos | 139.200.000 | 46.000 | 3,305 |

FONTE: DENATRAN, Diretrizes de Segurança de Trânsito, DF, 1978, Tabela III.

Se, mais especificamente, for estabelecida uma comparação entre os dados referentes às frotas nacionais e os índices de fatalidade correspondentes aos Estados Unidos e ao Brasil, ver-se-á que, no que concerne ao Brasil, uma frota nacional 23 vezes menor, apresentou um índice de fatalidade quase 8 vezes maior em 1975.

Embora as informações acima apresentadas digam respeito a acidentes de trânsito urbano e rodoviário conjuntamente, é indiscutível que o habitante urbano se movimenta com um grau de risco maior.

A esse respeito, diz o Departamento Nacional de Trânsito:

Na análise dos acidentes cabe identificar os locais de maior freqüência. No caso

*brasileiro, a exemplo de outros países, os centros urbanos concorrem com elevada participação. A título de ilustração, em 1969, 74% dos acidentes registrados ocorreram nas capitais dos estados brasileiros, com 67% das pessoas vitimadas. Obviamente, isso resulta da concentração da frota nos maiores aglomerados urbanos e é valioso indicador para a localização de ações de segurança no trânsito.*¹⁷

Todos os dados acima bem traduzem, em termos nacionais, o grau de insegurança existente na circulação de pessoas, particularmente no espaço urbano.

Como foi dito anteriormente, a segurança é o atributo mais ponderável ao se avaliar a confiabilidade de um sistema urbano de transporte. Mas existem, como também já foi dito, outros igualmente importantes. Um deles é o preço da produção do transporte e o conseqüente ônus acarretado ao usuário em termos de valor de tarifas.

A análise do atributo - preço do transporte - limitar-se-á ao transporte público em virtude de algumas razões práticas. A primeira deve-se ao fato de o sistema de transporte público responder pelo maior número de deslocamentos urbanos diários (ver Quadro XIII) e, também, por ser a modalidade de transporte ao alcance dos passageiros cujo poder aquisitivo é mais sensível às variações de preço. Outra razão considerável é que sobre transportes públicos existem indicadores que permitem uma análise mais objetiva.

¹⁷ DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO, Diretrizes de segurança de trânsito. Brasília, Departamento Nacional de Trânsito, 1978. p. 29.

QUADRO XIII

PASSAGEIROS RESIDENTES EM PORTO ALEGRE - NÚMERO DE VIAGENS
(MÉDIA DE DIA ÚTIL) - 1974/1975

| PERÍODO HORÁRIO | VIAGENS DE PASSAGEIROS EM | | TOTAL DE VIAGENS |
|-----------------|---------------------------|------------|------------------|
| | Ônibus + Tãxi | Automôveis | |
| 06h às 08h | 170.914 | 99.123 | 270.037 |
| 08h às 20h | 1.006.077 | 476.977 | 1.483.054 |
| 20h às 06h | 199.693 | 76.962 | 276.655 |
| 00h às 24h | 1.376.684 | 653.062 | 2.029.746 |

FONTE: Volume I, PLAMET, p. 228/236 (adaptado).

Novamente, é o exemplo de Porto Alegre que ilustra e tenta demonstrar a afirmação feita. Considerando-se generalizável a informação, poder-se-ia constatar que 67,83% dos movimentos urbanos se processam por meio do transporte público. Isto faz, juntamente com o fato de ser mais fácil a obtenção dos dados a ele pertinentes, que essas considerações nele se fixem.

Ainda com base em elementos referentes a Porto Alegre, o Quadro XIV estabelece comparação entre os aumentos percentuais sofridos nesses últimos anos, pelo Salário Mínimo Regional e pelos preços dos transportes públicos.

QUADRO XIV

VARIAÇÕES DOS VALORES EM CR\$ DO SALÁRIO MÍNIMO E DAS TARIFAS DO TRANSPORTE PÚBLICO - PORTO ALEGRE - 1976/82

| A N O (*) | SALÁRIO MÍNIMO REGIONAL (**) | TARIFA DE ÔNIBUS (***) | | | TARIFA DE TÁXI | | |
|--------------------------|---------------------------------------|------------------------|--------|--------|----------------|-----------|----------------------|
| | | Mínima | Média | Máxima | Bandeira | Kilometro | Corrida Média (6 km) |
| 1976 | 712,80 | 0,90 | 1,42 | 5,00 | 3,60 | 1,65 | 13,50 |
| 1977 | 1.027,20 | 1,50 | 2,52 | 6,80 | 6,00 | 2,80 | 22,80 |
| 1978 | 1.449,60 | 2,10 | 3,24 | 9,00 | 8,00 | 3,30 | 27,80 |
| 1979 | 2.760,00 | 3,50 | 5,35 | 9,50 | 13,00 | 8,70 | 65,20 |
| 1980 | 5.788,80 | 10,00 | 10,00 | 10,00 | 28,00 | 18,00 | 136,00 |
| 1981 | 11.928,00 | 25,00 | 25,00 | 25,00 | 50,00 | 33,00 | 248,00 |
| 1982 | 23.551,00 | 46,00 | 46,00 | 46,00 | 90,00 | 56,00 | 426,00 |
| Perc. aum. no período | 3.204% | 6.471% | 3.139% | 820% | 2.400% | 3.294% | 3.055% |

FONTE: Secretaria Municipal dos Transportes - Porto Alegre/Rio Grande do Sul

(*) Os valores constantes no quadro eram os vigentes em 31 de dezembro do ano considerado, excetuando os de 1982, que correspondem a novembro do referido ano.

(**) Os valores correspondentes ao Salário Mínimo Regional foram extraídos dos Boletins da Associação Comercial de Porto Alegre.

(***) Até 1980 as tarifas possuíam valores correspondentes à extensão da linha.

É possível, assim, constatar que, no período de tempo considerado, enquanto o Salário Mínimo Regional experimentou um aumento de 3.204%, o preço do ônibus, em termos de tarifa média, sofreu um incremento de 3.139%. É bem verdade que

as tarifas de menor valor sofreram um aumento percentual superior às tarifas de maior valor. Isso traduz um efeito distributivo, uma vez que as tarifas mais baixas eram pagas pelos usuários residentes nas proximidades da área central e as mais altas pelos residentes na periferia urbana, até a implantação, no município, da tarifa única de caráter social.

A este propósito, pode-se tomar como exemplo a situação de um usuário, remunerado com Salário Mínimo, que necessita somente de duas viagens por dia e que seja cativo de uma linha cuja tarifa seja de Cr\$ 46,00, pagando, portanto, somente duas passagens por dia durante 25 dias no mês. Obter-se-á um montante de Cr\$ 2.300,00 destinados, mensalmente, ao pagamento do transporte, o que corresponde a 9,7% do Salário Mínimo Regional considerado. É bem verdade que este exemplo traduz a situação existente em novembro de 1982, em plena vigência da tarifa social de valor único. Antes disso, as tarifas eram diferenciadas e, se considerarmos a tarifa máxima do ano de 1979, o montante mensal dispendido em transporte seria de Cr\$ 475,00 valor que, na época, correspondia a 17,21% do Salário Mínimo Regional. Se fosse considerada a tarifa média naquele mesmo ano, o percentual sobre o Salário Mínimo Regional destinado a transporte seria de 9,69% e, se considerada a tarifa mínima, 6,34%.

No que concerne ao preço inevitável a ser pago como condição para obter a possibilidade de movimento dentro da cidade, não há dúvida de que até mesmo a hipótese mais favorável, que vigorava em 1979, já é significativamente representativa no montante dos gastos mensais indispensáveis à manuten-

ção pessoal. O que não dizer das outras hipóteses? O que não dizer, ainda, da situação mais onerosa, isto é, do usuário que necessita de quatro viagens diárias?

Outro atributo indicador do grau de confiabilidade do sistema de transporte público e que diz respeito diretamente à vida do usuário, causa material da movimentação urbana, é o tempo dispendido em viagens e em esperas. Quanto ao tempo de viagens, algumas informações objetivas possibilitam uma apreciação mais concreta de como essa qualidade do transporte público se configura, pelo menos no que concerne a Porto Alegre e sua Região Metropolitana. Essa apreciação, por ca rência de outros dados, deverá se restringir ao equipamento co letivo de transporte.

Embora não existam informações devidamente quantificadas disponíveis quanto ao tempo de espera, o Estudo do Transporte Coletivo da Região Metropolitana de Porto Alegre indica que

*Nos horários de ponta, o acúmulo de ônibus nas ruas situadas em torno dos terminais com veículos particulares que se deslocam na mesma área, muitas vezes ocasiona demora na chegada dos ônibus. Em consequência, é freqüente que os passageiros dispendam um grande tempo de espera, ocasionando um crescimento considerável nas filas de embarque.*¹⁸

¹⁸ MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. Estudos ... op. cit., p. 60.

Outro dado, também raro na bibliografia sobre o assunto, referente ao tempo de deslocamento, é o percurso que o habitante urbano necessita fazer a pé entre o ponto de embarque ou desembarque e seu local de moradia, trabalho ou estudo.

Logo, o tempo necessário à movimentação, valendo-se de um sistema de transporte público, pode ser dividido em três segmentos distintos, a saber:

- a) tempo de deslocamento, a pé, entre o ponto de embarque ou desembarque e o ponto de origem ou destino;
- b) tempo de espera do equipamento de transporte; e
- c) tempo de viagem.

Apesar de não haver, como já foi dito, dados quantificados quanto aos dois primeiros segmentos de tempo, pode-se, considerando a hipótese de se situar o ponto de origem ou destino a uns 400 m de distância do ponto de embarque ou desembarque, estabelecer seguramente 5 minutos como o tempo necessário ao desempenho do percurso. Por outro lado, no que concerne ao tempo de espera, particularmente nas faixas horárias de maior concentração de demanda, talvez não fosse absurdo considerar 20 minutos aproximadamente como um tempo médio de espera em filas e terminais.

Enfim, se for acrescentado ao tempo efetivo de viagens - mais passível de quantificação - cerca de 30 minutos como sendo o espaço de tempo dispendido em esperas e percursos a pé, não se estará muito distante da realidade urbana.

Quanto ao tempo efetivo gasto em viagem por ônibus,

alguns dados concretos se encontram disponíveis, o que confere maior objetividade e validade às presentes considerações (ver Quadro XV).

QUADRO XV

DURAÇÃO DE VIAGEM - 99 LINHAS PORTO ALEGRE
NOVEMBRO DE 1980

| DURAÇÃO EM MINUTOS | NÚMERO DE LINHAS |
|--------------------|------------------|
| 20 - 25 | 03 |
| 25 - 30 | 10 |
| 30 - 35 | 15 |
| 35 - 40 | 13 |
| 40 - 45 | 14 |
| 45 - 50 | 08 |
| 50 - 55 | 14 |
| 55 - 60 | 05 |
| 60 - 65 | 05 |
| 65 - 70 | 03 |
| 70 - 75 | 06 |
| 75 - 80 | 02 |
| 80 - 85 | 01 |

FONTE: Secretaria Municipal dos Transportes: Porto Alegre

Os demonstrativos anteriores permitem ver que, em Porto Alegre, a maior concentração de linhas, cerca de 69, requerem espaços de tempo entre 30 e 60 minutos para seus percursos. Acrescentando a este tempo de movimento o de desloca

mento a pé e de espera, seguramente o habitante urbano dessas linhas necessitará dispendir, em média, de 60 a 90 minutos para ir ao seu ponto de destino e outros tantos para retornar, o que corresponde a 2 ou 3 horas por dia em movimentação. Novamente, não está sendo considerada a situação mais delicada - a do usuário que necessita, em média, de quatro viagens por dia.

Evidentemente, em nível metropolitano, a situação é mais complexa, por quanto existem linhas que requerem mais de 80 minutos para percorrer o seu itinerário, tempo que, se acrescido do período provável de marcha ao ponto de embarque e de espera, se converterá em quase 2 horas de movimento em cada sentido.

Respectivamente à movimentação de pessoas dentro da Região Metropolitana, no sistema de transporte coletivo, tendo Porto Alegre como extremidade, o Quadro XVI permite uma visualização do tempo gasto em viagem.

QUADRO XVI

TRANSPORTE COLETIVO INTERURBANO NA RMPA - TEMPO DE VIAGEM
OUTUBRO DE 1974

| PERCURSO | Extensão (em km) | TEMPO MÉDIO EM MIN (3) | PONTA MATINAL | | ENTRE PONTA | |
|---------------------|---------------------|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| | | | Tempo de Percurso (Min) | Veloc. Média (km/h) | Tempo de Percurso (Min) | Veloc. Média (Km/h) |
| PA-Alvorada (2) | 23 | 75 | 56:38 | 24,48 | 64:27 | 21,47 |
| PA-Cachoeirinha(1) | 20 | 50 | 43:04 | 27,88 | 40:52 | 29,61 |
| PA-Canoas (1) | 20 | 45 | 45:13 | 26,59 | 37:21 | 32,25 |
| PA-Esteio (1) | 25 | 40 | 55:44 | 27,06 | 49:33 | 30,41 |
| PA-Gravataí (2) | 31 | 75 | 68:33 | 27,22 | 68:10 | 27,31 |
| PA-Guaíba | 39 | 75 | 73:22 | 31,96 | 64:42 | 36,32 |
| PA-Novo Hamburgo(2) | 45 | 85 | 81:40 | 30,80 | 80:30 | 29,81 |
| PA-São Leopoldo (2) | 36 | 60 | 75:42 | 28,64 | 74:30 | 29,07 |
| PA-Sapucaia (1) | 29 | 50 | 71:20 | 24:44 | 61:16 | 28,45 |
| PA-Viamão (2) | 28 | 60 | 55:40 | 30,32 | 59:29 | 28,34 |

FONTE: PLAMET/PA (transcrito do Transcol. V.1, p. 70).

NOTAS: (1) Tempo calculado no cruzamento da divisa mais afastada de Porto Alegre.

(2) Tempo colhido ao alcançar o terminal.

(3) Conforme informações das empresas.

Esses dados permitem concluir que, no exemplo considerado de Porto Alegre e de sua Região Metropolitana, ponderáveis parcelas de usuários urbanos que fazem somente duas viagens por dia, dispendem 3 horas em deslocamentos e, em nível metropolitano, 4 horas. Se for considerada uma semana de 6 dias úteis, perfazendo uma semana de 48 horas de trabalho, ter-se-á que mais de 18 horas serão necessárias aos usuários urbanos

e de 24 horas aos metropolitanos, exclusivamente para a movimentação.

As semanas de trabalho, embora exigindo 48 horas de atividade, absorverão 66 horas do usuário urbano e 72 horas do usuário metropolitano, o que significa, respectivamente, 37,5 e 50% a mais do que o tempo que seria, na verdade, necessário para o trabalho produtivo. É fora de dúvida que esta necessidade não pode deixar de comprometer a qualidade de vida do habitante urbano.

Outra característica do sistema de transporte público e que interfere diretamente nas conveniências do habitante urbano é a adequação dos itinerários aos seus reais desejos.

O Estudo de Transporte Coletivo da Região Metropolitana de Porto Alegre, ao formular diretrizes para o sistema de transporte público, estabelece que

*O Serviço de Transporte Coletivo deve abranger toda a superfície geradora de demanda com racionalidade e economicidade. É necessário estabelecer uma malha de itinerários bem distribuídos sem superposição de linhas e serviços, ficando bem caracterizadas as funções das linhas e as condições de oferta.*¹⁹

Ao relacionar os resultados de extensa pesquisa sobre as características e condições da oferta e da demanda de transporte, o estudo conclui que

O estabelecimento de novas linhas não se ajustou às transformações por que passa

¹⁹ MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. Estudos ... op. cit., p. 15.

*a cidade - surgimento de novos subcentros - continuando a ser do tipo radial ... o conjunto de linhas hoje em operação é mais um aglomerado de itinerários independentes, superpostos e não hierarquizados.*²⁰

Mais adiante, referindo-se aos segmentos de itinerários na área central da cidade, o estudo mostra que os "complexos itinerários que os ônibus precisam cumprir dentro da área central para alcançar ou deixar os terminais oneram o tempo dos usuários e o custo operacional dos veículos".²¹

Tomando novamente como exemplo a situação referente a Porto Alegre, pode-se constatar que, pelo menos nesta cidade, há uma inadequação dos itinerários, não sô às reais conveniências dos usuários como, também, às características e limitações do sistema viário e da área central. Isto porque se o serviço ainda não abrange toda a superfície geradora de demanda com racionalidade e economicidade, é porque existem áreas que apresentam demanda insatisfeita e outras em que a demanda é atendida de forma irracional ou antieconômica. Se, por outro lado, as novas linhas não se ajustaram às transformações porque passa a cidade, é porque o sistema não possui a flexibilidade de acompanhar as ocupações demográficas ou de se adaptar ao crescimento da demanda.

De qualquer forma, o exemplo de Porto Alegre ilustra claramente a existência de sistemas de transportes públicos cujos itinerários não coincidem com a globalidade das ne-

²⁰ Ibidem, p. 16.

²¹ Ibidem, p. 61.

cessidades, seja da parte da demanda, seja da parte das características e limitações urbanísticas.

Outro aspecto que convém considerar, ao se analisar o usuário do sistema de transporte público em relação à sua maior ou menor confiabilidade, é o da frequência, entendida como a regularidade em que o equipamento de transporte se coloca à disposição do habitante urbano em condições de transportá-lo segundo suas conveniências.

A afirmação de que "a demanda não pode ser atendida dentro do horário previsto",²² feita com base em uma abrangente e profunda pesquisa desenvolvida na Região Metropolitana de Porto Alegre, já é suficiente para justificar a pouca credibilidade que o sistema existente, no que diz respeito à regularidade, inspira ao usuário.

Outros atributos de um sistema de transportes públicos poderiam, ainda, ser abordados, como os que envolvem diretamente as disposições do usuário e a confiabilidade deste no sistema, como conforto e privacidade. Entretanto, por serem qualidades menos passíveis de uma abordagem objetiva e para não tornar demasiadamente longas as considerações sobre a causa material da movimentação urbana — o usuário — elas não serão tratadas aqui.

Concluindo esta análise, pode-se dizer, no que for validamente generalizável o exemplo de Porto Alegre e de sua Região Metropolitana, que o habitante urbano ou metropolitano conta com um sistema de transporte público integrador capaz de lhe assegurar o acesso aos locais que, em função da poten-

²² Ibidem, p. 15.

cialidade de dar respostas às suas expectativas, são por ele procurados diária ou ocasionalmente.

Fatores como carência de segurança, excesso de custo e de tempo, inadequação de itinerários e precariedade de frequência, que pesam razoavelmente sobre o usuário, tornam, contudo, esse sistema pouco confiável.

3.4 - Causa formal da movimentação urbana

A causa formal contribui para a produção do "efeito" (movimento) pela comunicação de sua realidade própria. A causa formal é, portanto, a forma que assume o "efeito" ou o modo segundo o mesmo se apresenta, o que vale dizer que ela é a maneira pela qual esta movimentação se realiza nos espaços urbanos.

Há um número incontável de deslocamentos urbanos que são efetuados a pé. Embora sejam bem compreensíveis as razões pelas quais se torna difícil estabelecer uma quantificação de tais deslocamentos, a simples observação de qualquer cidade já é suficiente para deixar evidente que muitas das necessidades em termos de trabalho, estudo, comércio, entre outras, podem ser atendidas por meio da movimentação a pé. A falta de dados objetivos sobre essa modalidade de deslocamento urbano impede uma análise mais minuciosa sobre o assunto, mas o registro é importante face às sugestões que, ao final, serão formuladas para a elaboração de uma política municipal de transportes públicos, objetivo do presente trabalho.

Não sendo possível lograr a complementaridade ou a

transferibilidade de bens ou serviços por meros deslocamentos a pé, seja pela inexistência de locais complementares num raio de distância razoável, seja pela dificuldade de transferência desses bens ou serviços sem o auxílio de um meio de transporte, o habitante urbano necessita de um equipamento que lhe permita atingir os diferentes locais da cidade afim de obter o complemento às suas necessidades.

A história registra dados interessantes sobre o uso do ônibus como meio de transporte urbano e sobre o efeito que sua utilização produziu na ampliação da área urbanizada, como igualmente registra o surgimento de meios mais antigos, como o cavalo, o carro grego, das "cadeirinhas", das liteiras ou veículos semelhantes, nos mais diversos lugares do mundo, tracionados ora a braço, ora pela força dos animais, particularmente cavalos e muares.

Foram os "carrozzieri" romanos, entretanto, que desenvolveram a arte da carroçaria. Eles possuíam um sistema de rodovias que, a partir da Via Appia, no século IV A.C., chegou a se estender por 77 mil quilômetros no segundo século da era cristã. Eram estradas niveladas, drenadas e pavimentadas que permitiam o tráfego até mesmo de veículos considerados, na época, como pesados.

Os "carrozzieri" romanos fabricavam desde a "vagone ta", usada para viagens e que já era uma espécie de pré-modelo dos carroções mais tarde utilizados pelos pioneiros da ocupação do solo norte-americano até o "Carpentum" de luxo, com carroçaria decorada em ouro, prata e marfim e que inspirou, mais tarde, a construção das carruagens francesas, alemãs, italianas e espanholas. Fabricavam, também, a "Caruccà", veículo precursor das diligências inglesas e francesas.

Dispondo de boas estradas e de veículos seguros, os romanos deram início ao transporte público, por via terrestre, pois organizavam viagens a fim de transportar passageiros independentemente de sua condição social, crença religiosa, raça ou profissão política. Todos podiam ser transportados. Dáí o nome que recebe o veículo então utilizado: "omnibus".

Em 1662, em Paris, o Duque de Roannez pediu licença o rei Luiz XIV para implantar uma linha de veículos coletivos com sete coches, comportando até oito passageiros cada um, entre o Jardim de Luxemburgo e a Porta de Santo Antônio (Fortaleza da Bastilha). Concedida a licença, passava circular, em 18 de março de 1662, ônibus tracionados por cavalos, fabricados segundo o projeto do filósofo e matemático Blaise Pascal. Os veículos foram pintados de azul, cor, também, dos librés dos cocheiros e dos dois lacaios que cada um possuía como ajudantes. A empresa de transportes, presidida pelo Duque de Roannez e integrada, também, pelos Senhores de Sourches e de Crenan, não teve vida longa. Em 1678, encerrou seus serviços. Entretanto, em 1672, um outro tipo de ônibus, destinado a prestar serviços mais acessíveis às camadas menos favorecidas, já circulava em Paris com a finalidade precípua de transportar enfermos ou quem não tivesse recursos para andar de carruagem ou diligência.

Já no reinado de Luiz XVI, o sistema de transporte público, em Paris, contava com um veículo designado "Carabas". Com carroçaria de madeira, sem portas laterais, bancos transversais, grades laterais de madeira, cortinas de couro, era tracionado por oito cavalos, comportava 24 passageiros e desenvolvia uma velocidade média de 13km/h.

A descoberta de Mac Adam e a adaptação da máquina a vapor de James Watt aos veículos, quase ao mesmo tempo em que as diligências a tração animal se tornam populares, dão à Inglaterra, no século XIX, a supremacia nos transportes coletivos por via terrestre, embora em 1769 Cugnot já tivesse feito andar, em Paris, a 12km/h, o primeiro carro a vapor, pesando oito toneladas.

Em 1801, circulou em Londres um ônibus a vapor capaz de desenvolver 14km/h no plano e 6km/h em aclividades; em 1828, surge outro ônibus capaz de desenvolver até 24km/h; em 1835, o Dr. Church lança o seu ônibus, a 24km/h, com a capacidade para transportar 40 passageiros. Já se consagrara, no cenário urbano, o uso do ônibus como equipamento de transporte público.

No Brasil, entretanto, o ônibus não é o único meio de transporte público urbano em uso nas cidades. Circulam, ainda, prestando serviços à movimentação urbana, veículos dotados de taxímetro (táxis), camionetas, micro-ônibus, trolebus, trens de subúrbio e metrô, isso para citar apenas os generalizados. Existem, no entanto, algumas experiências bem sucedidas com transporte público urbano hidroviário, como a das barcas entre as cidades do Rio de Janeiro e Niterói.

É o ônibus, todavia, dentre os serviços de transporte público urbano utilizados no Brasil, o que predomina (ver Quadro XVII), razão pela qual o estudo da causa formal se concentra mais nesta modalidade de equipamento.

QUADRO XVII

REGIÕES METROPOLITANAS: DEMANDA DIÁRIA DE VIAGENS MOTORIZADAS
E SUA REPARTIÇÃO
MODAL - 1977

| MODALIDADE | VALORES | |
|-------------------|---------------------------------|------------------|
| | Absolutos (em 10 ³) | Relativos (em %) |
| Automóveis | 10.448 | 29,1 |
| Táxis | 1.214 | 3,4 |
| Ônibus | 21.807 | 60,8 |
| Trolebus | 290 | 0,8 |
| Ferrovias Urbanas | 1.483 | 4,1 |
| Barcas | 174 | 0,5 |
| Outros | 470 | 1,3 |
| TOTAIS | 35.886 | 100,0 |

FONTE: GEIPOT (Transcrito com adaptações formais do texto distribuído do Programa de Transportes Alternativos para Economia de Combustíveis, apresentado pelo Ministro Eliseu Resende, em 17 de setembro de 1979, em Brasília - DF).

Mais de 60% dos deslocamentos motorizados nas áreas urbanas das Regiões Metropolitanas do Brasil são efetuados em ônibus. Não são poucas as razões a justificarem a preferência por esse veículo: é um equipamento mais flexível; de mais fácil adaptação às modificações viárias; de operação simples; de exigência relativamente pequena em termos de investimentos iniciais; de ocupação relativamente reduzida do espaço viário; e de custo por passageiro-quilômetro dos de mais baixo valor em relação às demais modalidades de uso frequente (ver Quadro XVIII).

QUADRO XVIII

CUSTO PASSAGEIRO/QUILÔMETRO POR MODALIDADE DE TRANSPORTE
1975

| MODALIDADE | CUSTO PASSAGEIRO/KM (em Cr\$) |
|----------------|-------------------------------|
| Táxi | 0,80 |
| Ônibus | 0,10 |
| Trolebus* | 0,08 |
| Metrô | 0,20 |
| Trem Suburbano | 0,13 |

FONTE: Projeto de Inovações Tecnológicas de Transportes Urbanos - GEIPOT - 1976.

* consumindo energia elétrica de fonte hídrica.

Excetuando o trolebus, cuja participação no transporte públicos das Regiões Metropolitanas é de 0,8%, (ver Quadro XVII), o custo do passageiro-quilômetro por ônibus é o mais baixo. Não faltariam a este tipo de equipamento, portanto, condições para prestar serviços de bom nível às áreas urbanas, não fossem algumas deficiências e limitações, quer do veículo em si mesmo, quer das condições em que necessita operar.

Uma dessas limitações é a irregular distribuição da demanda que, concentrando-se em certas faixas horárias, resulta em excessiva sobrecarga de passageiros, extrapolando, não poucas vezes, a carga máxima conveniente a ser transportada, com visíveis efeitos negativos sobre a estrutura e conservação do veículo. Outra limitação é o fato de o ônibus ter que operar em um sistema viário, no mais das vezes, densamente

ocupado por toda a sorte de veículos, o que lhe impõe marcha reduzida e um excessivo tempo para o percurso de pequenas distâncias. Irregularidades na pavimentação dos itinerários não pavimentados que, principalmente por ocasião do mau tempo, tornam a operação difícil, onerosa e insegura, igualmente restringem a operação dos ônibus urbanos.

Além disso, a maioria dos veículos em uso no Brasil, para transporte coletivo por ônibus, não apresentam condições desejáveis de conforto e segurança.

Quanto ao conforto, pode-se constatar que o arranjo físico do veículo não propicia aos passageiros boas condições de embarque, desembarque, circulação interna e permanência, quer em pé ou sentado. Segundo consta, os padrões de conforto, na Europa, limitam a ocupação de um ônibus a quatro passageiros por m^2 . No Brasil, essa ocupação, por vezes, atinge a sete passageiros por m^2 . Por outro lado, as condições ambientais — ventilação, iluminação e nível de ruído — são também deficientes. Em um país de clima como o do Brasil, faz-se mister a instalação de equipamentos de renovação forçada do ar; de iluminação interna que assegure uma luminosidade de, no mínimo, 200 lux (a fim de permitir a leitura de jornais, livros, etc.); e de isolamento acústico que impeça o ruído interno de ultrapassar, nos ônibus a Diesel, a casa dos 80 decibéis. Em relação à segurança, as deficiências se fazem sentir particularmente no que concerne ao obsolescência dos sistemas de direção e freio; à rigidez e resistência da estrutura da carroceria; e à disponibilidade de janelas, portas ou escotilhas de emergência acessíveis e com dimensões adequadas.

A conformidade do sistema de ônibus ao meio ambien-

te urbano também não é das mais harmônicas, uma vez que aquele agride este por agressões de natureza visual, acústica, térmica, sólida, líquida e gasosa.

Sob o aspecto visual, temos que convir que a forma, as dimensões, e com frequência as cores dos ônibus em uso nas cidades brasileiras, dificilmente conciliam com o equilíbrio, a proporção e a ordem que deve presidir a configuração do meio ambiente. Relativamente ao fator térmico, sabe-se que o ônibus emite calor, tanto pelos gases de escape como pelo motor e transmissão; expelle, com os gases de escape, partículas sólidas de carvão responsáveis pelo enegrecimento da fumaça, não raro além dos limites tolerados (pela escala BOSCH. os limites máximos são de 5 ou 6 graus de enegrecimento, conforme altitude, se inferior ou superior a 500m respectivamente, o que equivale ao valor 2 na escala RINGELMAN); expelle, embora não o devesse, combustível e lubrificantes devido a vazamentos frequentes que acarretam graves danos ao pavimento, particularmente ao das curvas, onde o transbordamento do reservatório se dá com mais facilidade, fato que não só danifica a pavimentação, mas, também e principalmente, compromete seriamente a segurança dos veículos que utilizam a mesma via; expelle, ainda, gases, não apenas os inofensivos como nitrogênio, vapor de água e dióxido de carbono, mas os tóxicos e irritantes como hidrocarbonetos não queimados, HC, (1,0 grama por km nos motores a Diesel), monóxido de carbono, CO, (8,7 gramas por km nos motores Diesel) e óxidos de nitrogênio, (10,0 gramas por km nos motores Diesel). Há ainda a considerar o problema dos odores irritantes nos gases de escape dos motores Diesel causados pela presença de aldeídos e óxidos de enxofre e o problema

da agressão acústica que, não raro, se configura por meio de ruídos superiores a 89 decibéis, que é o limite máximo permitido pelo CONTRAN.

O Quadro XIX completa as informações anteriores sobre as dificuldades de adequação do ônibus ao meio-ambiente e permite, ainda, comparar o efeito poluidor dessa fonte com outras de poluição existentes na área urbana. O exemplo tomado é o da Região Metropolitana de São Paulo.

QUADRO XIX

FONTES DE POLUIÇÃO DO AR NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO
ESTIMATIVA DE TONELADAS/DIA - 1977

| FONTE POLUIDORA | | ELEMENTO POLUIDOR | | | | |
|---------------------------|------------|---------------------|---------------------|------------------|----------------|----------------------|
| TIPO | Quantidade | Monóxido de Carbono | Óxido de Nitrogênio | Óxido de Enxofre | Hidrocarboneto | Material Particulado |
| Autom. e Veíc. com./leves | 1.400.000 | 3.000 | 127 | 28 | 322 | 20 |
| Caminhões a gasolina | 40.000 | 560 | 18 | 6 | 110 | 4 |
| Caminhões a Diesel | 50.000 | 97 | 71 | 38 | 17 | 8 |
| Ônibus a Diesel | 16.000 | 41 | 42 | 22 | 78 | 5 |
| Indústrias | 40.000 | 150 | 81 | 767 | 136 | 317 |
| TOTAL | 1.546.000 | 3.848 | 339 | 861 | 663 | 354 |

FONTE: EBTU, em "O Transporte de Massa nos Centros Metropolitanos e o Meio Ambiente" 1977.

Apesar dessas deficiências, limitações e inconveniências, é o ônibus, como já se viu, responsável por 60,8% das viagens motorizadas nas Regiões Metropolitanas do país, apresentando um dos mais baixos custos por passageiro / quilômetro (ver Quadro XVIII). Assim, continua o ônibus a constituir o principal equipamento de transporte coletivo do país; até nas áreas urbanas que já contam com metrô e trens de subúrbio e mesmo nos corredores servidos por esses equipamentos de maior capacidade, não tem sua importância reduzida, pois desempenha a função de coleta e distribuição de passageiros e de alimentação das linhas troncais.

Resta ao administrador urbano, portanto, assumir esta realidade e buscar uma solução aos problemas que impedem ou dificultam a operação adequada do ônibus na área urbana. Destes problemas, um dos mais sérios é a necessidade que tem o ônibus de partilhar o limitado espaço viário com todos os demais veículos, o que compromete a confiabilidade do sistema em termos de: segurança, que se vê diminuída pela sua participação em acidentes de trânsito (ver Quadro XX); excessivo tempo que dispense para percorrer reduzidos espaços; excesso de combustível que consome por força de congestionamentos, entre outros fatores, são responsáveis por esse abalo de credibilidade.

Por circunstâncias, o tempo de viagem em veículos coletivos costuma ser maior que aquele exigido para o mesmo percurso realizado por veículos privativos, o que ocasiona a transferência de um maior número de usuários do transporte coletivo para o privativo; isso aumenta o número de automóveis em circulação, agravando ainda mais os congestionamentos e, em

conseqüência, diminuindo mais a confiabilidade do transporte coletivo, num verdadeiro círculo vicioso que conta, além disso, com a significativa produção de automóveis pela indústria automobilística e com linhas de financiamento relativamente favoráveis à sua aquisição, tornando-a possível a uma ponderável parcela da população. Em Porto Alegre, por exemplo, em dezembro de 1980, havia um total de 194.958 veículos,²³ computando somente automóveis, jipes e utilitários, para uma população estimada em 1.125.901 habitantes,²⁴ o que corresponde a cerca de 5,8 habitantes por veículo, dos computados.

²³ DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM. Projeto Pol
vo. Porto Alegre, SERPRO, dez. 1981.

²⁴ FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.
Anuário Estatístico do Brasil. Rio de Janeiro, FIBGE, 1977-
1980, v. 41.

QUADRO XX

NÚMERO DE ACIDENTES DE TRÂNSITO POR TIPO DE VEÍCULO

PORTO ALEGRE - 1976/1981

| A N O | CARRO | CAMI- NHÃO | TÁXI | ÔNIBUS | MOTO | OUTROS | TOTAL | PARTICIPAÇÃO RELATIVA ACIDENTES C/ ÔNIBUS % |
|-----------------------|---------|---------------|--------|--------|-------|--------|---------|--|
| 1976 | 21.829 | 3.108 | 5.117 | 5.016 | 351 | 5.968 | 41.389 | 12,1 |
| 1977 | 17.627 | 2.544 | 3.618 | 6.826 | 317 | 5.773 | 33.705 | 11,4 |
| 1978 | 18.346 | 2.128 | 2.605 | 2.953 | 392 | 6.182 | 32.606 | 9,1 |
| 1979 | 19.035 | 2.655 | 2.226 | 2.944 | 636 | 6.780 | 34.276 | 8,6 |
| 1980 | 16.781 | 2.766 | 1.808 | 2.192 | 931 | 6.102 | 30.580 | 7,2 |
| 1981 | 16.804 | 2.857 | 1.544 | 1.819 | 1.282 | 6.305 | 30.611 | 5,9 |
| TOTAL | 110.422 | 16.058 | 16.918 | 18.750 | 3.909 | 37.110 | 203.167 | 9,2 |
| PARTICIPAÇÃO RELATIVA | | | | | | | | |
| TOTAL ACIDENTES % | 54,35 | 7,90 | 8,33 | 9,23 | 1,92 | 18,27 | 100,00 | - |

FONTE: Secretaria Municipal dos Transportes, Porto Alegre, RS.

Para reverter esta tendência à deteriorização da confiabilidade do sistema de transporte por ônibus, é necessário que se proceda, inicialmente, à reformulação do espaço viário de modo a destinar à circulação do ônibus, espaços privativos que lhe assegurem um melhor desempenho operacional. Um simples dado, constatado pela Secretaria Municipal dos Transportes de Porto Alegre (SMT), já seria o suficiente para justificar tal formulação: cada automóvel, transportando em média 1,4 passageiros, requer 6m^2 de espaço viário, enquanto um ônibus, com índice de ocupação médio de 45,2 passageiros, necessita simplesmente de 24m^2 do mesmo espaço (ver Quadro XXI).

QUADRO XXI
DIMENSÕES E OCUPAÇÃO DE VEÍCULOS

| TIPO DE VAÍCULO | Dimensões Externas (média em m^2) | Ocupação média por viagam, em nº de pessoas ocupantes |
|-----------------|--|---|
| Carro | 6 | 1,4 |
| Ônibus | 24 | 42,5 |

FONTE: Secretaria Municipal dos Transportes, Porto Alegre, RS.

O Quadro XXI deixa evidente que o deslocamento de uma pessoa por automóvel requer aproximadamente 4 metros quadrados de espaço viário; o por ônibus, cerca de 0,5 metros quadrados. Esta constatação, associada à do Quadro XVII, onde se vê que 60,8% do movimento de pessoas, nas regiões metropolitanais, em 1977, era feito por ônibus, serve como argumento válido para uma política de estabelecimento de prioridade no transporte coletivo.

Aliás, um bom serviço de transporte públicos, especialmente nas cidades de médio e grande portes, é tido por muitos como sendo um direito da população, assim como o são o abastecimento de água, a distribuição de eletricidade, a coleta de lixo, a rede de esgotos, dentre outros. O marco inicial para que seja alcançado um bom nível de serviço é, exatamente, a prioridade do transporte público sobre o privado. Tanto isso é verdade que

*A prioridade dos ônibus foi reconhecida como uma medida de extrema importância pela Comissão sobre os Desafios da Sociedade Moderna da NATO (Organização do Tratado do Atlântico Norte) e foi incluída como um dos cinco projetos do Plano Piloto de transporte urbano que começou em 1973.*²⁵

Existem várias formas pelas quais pode ser obtida a prioridade do veículo coletivo sobre o privado na malha urbana. Entre estas, as mais difundidas são os corredores exclusivos para ônibus; as faixas reservadas aos ônibus que se deslocam na mesma direção do tráfego geral; as faixas reservadas aos ônibus que trafegam na direção oposta ao tráfego geral; as ruas destinadas ao uso exclusivo de coletivos; a sinalização de trânsito, elétrica e gráfica, que favoreça a circulação do veículo coletivo; e inúmeras outras medidas de prioritização, inclusive regras especiais de trânsito.

Evidentemente, o grau de eficácia de tais medidas estará na dependência da adequação das mesmas à situação local.

²⁵ Relatório da Comissão sobre os Desafios da Sociedade Moderna (CCMS), n. 45, p. 12.

Mas, uma eficácia maior poderá ser obtida se forem implantados esquemas de maior abrangência, envolvendo a adoção das formas de estabelecimento de prioridades mais indicadas para cada local, até mesmo a combinação e a simultaneidade de algumas delas em uma mesma via, como por exemplo, faixa reservada e semáforos coordenados.

Em Paris, cerca de 25% do sistema urbano de ônibus trafega em itinerários prioritizados, ou seja, em corredores ou faixas exclusivas no sentido contrário ao do trânsito, todas apresentando vantagens em termos de tempo de viagem, custos de operação e índice de acidentes.

Os corredores e as faixas exclusivas têm sido as medidas mais expressivas, visando ao melhoramento da circulação de coletivos. Estas medidas, além das vantagens já referidas, têm contribuído largamente para a revitalização do sistema de ônibus e, conseqüentemente, evitado uma deteriorização no nível de qualidade do serviço por ele prestado que, há alguns anos, já parecia inevitável face ao aumento dos congestionamentos urbanos.

O Quadro XXII apresenta alguns dos resultados comparativos obtidos pela Empresa Administradora Para-Municipal de Transportes de Lima (APTL), referente aos serviços prestados por sua frota em vias normais e em vias expressas.²⁶

²⁶ DALL'ORTO, F. et alii. Servicio de omnibus em linea exclusiva expressa. Lima, APTL, 1976. p. 4-23.

QUADRO XXII

COMPARAÇÃO ENTRE OPERAÇÕES DE ÔNIBUS EM CORREDORES EXCLUSIVOS
E VIAS NORMAIS - LIMA, PERU, 1975

| VARIÁVEL | TIPO DE VIA | |
|---|-------------------------|-------------------------|
| | Normal | Exclusiva |
| 1. Volume máximo de passageiros por hora e por sentido com frequência de 50seg. | 7.200 | 12.960 |
| 2. Velocidade de transporte | 18,2 km/h | 29,5 km/h |
| 3. Custo de operação por km | 19,94 Soles/km | 22,48 Soles/km |
| 4. Custo de operação por km e por lugar oferecido | 0,20 Soles/km/ lugar | 0,12 Soles/km/ lugar |
| 5. Possibilidade de utilização do veículo em um dia de 16h de trabalho. | 262 km/dia | 425 km/dia |

Uma experiência recente em São Paulo apontou um outro recurso operacional relacionado com o sistema de ônibus. Trata-se da constituição de comboios de ônibus cujo número oscila em torno de 6 unidades em cada composição. Estes ônibus integram o comboio ordenadamente. O que organiza a formação de um comboio é uma estação ordenadora dotada de equipamento eletrônico que lhe possibilita um funcionamento automático. Assim sendo, o grupo de ônibus se desloca como um todo em corredores ou faixas exclusivas, parando, também como um todo, nas plataformas de embarque e desembarque ao longo do itinerário, onde os usuários do sistema já se encontram também ordenadamente dispostos. Isto permite que tais operações (embarque e desembarque) se procedam simultaneamente em todas as unidades do comboio, o que reduz significativamente o tempo de viagem, pois supera o antigo problema das filas de ônibus nas

quais cada veículo aguardava a vez de se postar no ponto de pa rada para embarcar e desembarcar passageiros. Em São Paulo, este processo recebeu a designação de Comboio Ordenado de Ôni bus (COMONOR) e sistema semelhante está sendo utilizado em Porto Alegre, desde setembro de 1980, com resultados plenamen te satisfatórios em termos de redução dos tempos de espera e de viagem, bem como ponderável aumento nas velocidades opera cionais e nos índices de segurança.

Outros meios importantes de transporte coletivo em cidades são os representados pelos sistemas sobre trilhos: pré-metrôs, metrôs e trens suburbanos. Estes sistemas modais deixam de ser tratados mais minuciosamente neste estudo não sô por requererem, cada um deles, um estudo à parte, pela comple xidade que lhes é própria, como, também, em virtude de serem sistemas que

*sô se justificam para elevados níveis de de manda e os investimentos necessários à sua im plantação e operação impedem que a maioria dos municípios possa deles se utilizar, para a solução dos problemas de transportes urba nos.*²⁷

O pré-metrô é um sistema operado por trens leves que circulam, via de regra, a céu aberto e que recebem energia elé trica de uma rede aérea de distribuição. Possui uma veloci da de comercial da ordem de 25 km/hora e pode transportar cerca de 30.000 passageiros por hora. O Quadro XXIII contém alguns dados numéricos sobre a capacidade de transporte de um siste ma de pré-metrô, considerando uma frequência de 90 segundos.

²⁷ MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. Estudos do transporte coletivo da re gião metropolitana de Porto Alegre. Porto Alegre, Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes, 1976, v. 1.

QUADRO XXIII
CAPACIDADE DE UM SISTEMA DE PRÉ-METRÔ

| COMPOSIÇÃO | NÚMERO DE PASSAGEIROS/HORA/SENTIDO | |
|------------|------------------------------------|--------------------------------|
| | 4 Passageiros p/m ² | 7 Passageiros p/m ² |
| 1 Carro | 7.200 | 10.000 |
| 2 Carros | 14.400 | 20.000 |
| 3 Carros | 21.000 | 30.000 |
| 4 Carros | 28.800 | 40.000 |

FONTE: Correa Neto, O. Indústria e Transportes (mimeo. Siemens S.A. 1976, extraído de "Planejamento dos Transportes Urbanos", de José Carlos Mello, pag. 24.

Os sistemas de metrô datam de meados do século XIX. Atualmente, somando o que existe com o que está sendo implantado e o que ainda está em projeto, pode-se dizer que já existem quase onze mil quilômetros de linhas de metrô em todo o planeta.

Não fossem os altos custos, particularmente nos países carentes de tecnologia própria, e os transtornos à vida urbana decorrentes dos trabalhos necessários à sua implantação, os metrôs constituiriam a solução ideal para os corredores urbanos que apresentam excessivos níveis de demanda, não só pela sua potencialidade de expansão até um volume de transporte da ordem de 90 mil passageiros por hora em cada sentido, mas, também, por terem sua circulação inteiramente independente do tráfego geral, além de disporem, na maior parte do percurso, senão na sua totalidade, conforme o caso, de linhas subterrâneas, o que reduz a valores inexpressivos os índices de poluição (sonora e atmosférica) e de acidentes. Podem ser apontadas, ainda, como vantagens significativas dos sistemas metroviários, o fato de utili-

zarem energia elétrica, de poderem desenvolver velocidades operacionais médias entre 30 e 40 km/hora e de permitirem uma integração mais eficaz entre diferentes áreas urbanas.

Os sistemas ferroviários suburbanos possuem, igualmente, grande capacidade de transporte, podendo chegar a 80 mil passageiros por hora em cada sentido. Como trafegam a céu aberto, exigem custos de implantação bem inferiores aos dos sistemas metroviários.

No Rio de Janeiro e em São Paulo, o transporte em trem de subúrbio atinge níveis expressivos. No Rio de Janeiro, em 1962, a antiga Estrada de Ferro Central do Brasil chegou a transportar quase 263 milhões de passageiros. Estes sistemas apresentaram um certo declínio, mas, atualmente, estão sendo revitalizados tanto no Rio de Janeiro, como em São Paulo, Santos, Jundiaí, Belo Horizonte, Porto Alegre, Salvador, Recife e Fortaleza, por força do Programa de Transportes Alternativos para Economia de Combustíveis do Ministério dos Transportes.

Na Região Metropolitana de Porto Alegre, já estão sendo dados os primeiros passos para a implantação do TRENURB, o trem suburbano que deverá circular de Porto Alegre a Novo Hamburgo, com capacidade máxima prevista de 70 mil passageiros por hora em cada sentido e velocidade operacional média estimada em, aproximadamente, 40 km/hora.

Para que a enumeração dos sistemas modais de uso mais freqüente no Brasil não fique por demais desfalcada, faz-se mister uma referência aos sistemas de trolebus, que tiveram sua primeira linha implantada no Brasil em 1949, na cidade de São Paulo. A seguir, outras 10 cidades adotaram o sistema, entre elas, Porto Alegre. Mas o sistema não resistiu à tendência do abando-

no do transporte público provocado pela corrida à posse e uso do carro particular, deflagrada com a implantação da indústria automobilística no Brasil. Por outro lado, os administradores públicos, incertos sobre os rumos dos transportes urbanos, preferiram conter os investimentos no setor, o que os levou a preferir o ônibus diesel ao trolebus. Evidentemente, a dependência do exterior, tanto no que concerne à fabricação como à manutenção dos trolebus, também contribuiu para a sua progressiva substituição.

Os trolebus surgiram no Brasil em uma época em que as cidades estavam sendo adaptadas para o uso intensivo do carro particular; isso induziu a acentuadas reformulações no sistema viário. Estas modificações se tornaram mais complexas nas vias dotadas de linhas de trolebus, em virtude da presença da rede aérea de distribuição de energia e das estações transformadoras.

Atualmente, sob a liderança da Companhia Municipal de Transportes Coletivos de São Paulo (CMTCC), desenvolve-se um processo de reabilitação do sistema, particularmente na capital paulista.

Quanto aos sistemas de transportes públicos complementares à rede de transporte coletivo, de uso mais acessível e generalizado, podem ser citados os sistemas de táxi e de lotações.

Via de regra, a importância de um sistema complementar está na razão inversa da eficiência do sistema principal. Isto é, quanto mais eficiente, em termos de confiabilidade e abrangência racional de itinerários, for o sistema de transportes coletivos, menos importância terão os sistemas complementares. Em Porto Alegre, por exemplo, o sistema de táxi teve uma importân-

cia maior do que a atual quando não havia as linhas transversais, isto é, a possibilidade de ligação interbairros em ônibus. Os atuais sistemas de lotação aumentam dia-a-dia de importância em razão, entre outros fatores, da procura por parte do usuário de superar algumas deficiências do transporte coletivo como, por exemplo, excesso de lotação e tempo de viagem.

Não se discute, entretanto, a justificada importância que os táxis assumem em um contexto da vida urbana. Eles viabilizam o transporte direto — "porta-a-porta" — não só aos que possuem veículo próprio, mas aos que não têm possibilidade de usá-lo em certas circunstâncias. Eles são especialmente importantes nos terminais rodo, ferro e aeroviários, como segmento complementar de uma viagem de maior percurso.

Estima-se que em Porto Alegre, cidade que contava, no final de 1980, com uma população fixa aproximada de 1,2 milhões de habitantes, a frota de 3.917 táxis chegue a produzir o transporte mensal médio de cerca de 4.230.000 usuários.²⁸

O uso de táxis, no entanto, não vem apresentando um crescimento proporcional ao da população. Ao contrário, levando-se em conta o exemplo da Região Metropolitana de Porto Alegre, cuja população urbana apresentou significativo crescimento, (ver Quadro VI), o índice de ocupação dos táxis na capital, cidade pólo da região, experimentou um declínio, como mostra o Quadro XXIV.

²⁸ PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE. Relatório anual de atividades de 1979. Secretaria Municipal dos Transportes, Porto Alegre, 1980.

ceiros no setor, já que os fatores utilizados na produção do serviço não estão tendo o devido aproveitamento e conseqüente indenização por parte dos usuários. Isto porque o custo operacional do táxi varia muito intensamente quando ocorre aumento de preço do combustível e, como esses aumentos estão sendo cada vez mais freqüentes, o uso do táxi se torna cada vez mais difícil.

Entretanto, considerando ainda o exemplo de Porto Alegre, o sistema de lotação, embora de implantação recente, pois data de maio de 1977, já se afirma como uma alternativa promissora em termos de transporte público complementar. Nos sete meses e meio do ano de 1977, o sistema já apresentou uma ocupação de 8,25 passageiros por carro/viagem. Os dados referentes ao período de 1978 a 1981 encontram-se no Quadro XXV.

QUADRO XXV

TÁXI-LOTAÇÃO - DADOS DE OCUPAÇÃO
PORTO ALEGRE - 1978/81

| ANO | FROTA EM Nº DE VEÍCULOS | TOTAL DE PASSAGEIROS TRANSPORTADOS | Nº MÉDIO DE PASSAGEIROS POR CARRO/VIAGEM |
|------|-------------------------|------------------------------------|--|
| 1978 | 403 | 17.244.240 | 9,10 |
| 1979 | 403 | 14.916.804 | 9,95 |
| 1980 | 403 | 12.639.708 | 9,50 |
| 1981 | 403 | 12.144.972 | 10,25 |

FONTE: SMT - PA.

QUADRO XXIV
 ÍNDICE DE OCUPAÇÃO DE TÁXI
 PORTO ALEGRE - 1976/81

| A N O | FROTA DE TÁXI EM NÚ- MERO DE VEÍCULOS | ÍNDICE DE OCUPAÇÃO EM % |
|-------|--|----------------------------|
| 1976 | 3.917 | 65,0 |
| 1977 | 3.917 | 65,0 |
| 1978 | 3.917 | 57,8 |
| 1979 | 3.917 | 60,0 |
| 1980 | 3.917 | 61,84 |
| 1981 | 3.917 | 52,00 |

FONTE: SMT - PA.

O índice de ocupação exprime a quilometragem rodada com passageiros, em cada segmento de 100 quilômetros. Assim, de acordo com o Quadro XXIV, nos anos de 1976 e 1977, em cada 100 quilômetros percorridos, os táxis se mantinham ocupados em 65 km. Já no ano de 1978, a ocupação baixou para somente 57,8 km em cada 100 quilômetros rodados e, em 1979, a ocupação apresentou alguma melhora, mas ainda não alcançou o índice de 65%, que é o índice em função do qual, pelas antigas recomendações do Conselho Interministerial de Preços (CIP), eram feitos os estudos e cálculos das tarifas de táxis. Em 1981 houve uma sensível queda na utilização do sistema de táxi. Atualmente, o CIP já não exerce mais controle direto sobre as tarifas dos táxis. Quando o índice de ocupação está abaixo daquele em função do qual foram elaborados os estudos tarifários - 65% no caso concreto de Porto Alegre - conclui-se não só pela subocupação do sistema como, também, pela possibilidade de problemas econômicos e finan-

Provavelmente, o nível de ocupação já seria mais expressivo se não tivessem havido limitações tais como a lotação máxima dos veículos inicialmente utilizados e o número de veículos em serviço. Embora a legislação municipal²⁹ não especifique o tipo de veículo, houve, de início, uma preferência generalizada, por parte dos permissionários, pelo veículo do tipo kombi. Este veículo é licenciado para 9 ocupantes, sendo um deles o motorista. Portanto, a lotação é de 8 passageiros. O fato de ter chegado a quase 10 passageiros por carro/viagem, em 1979, ocupação esta possível pelo rodízio existente entre os usuários que desembarcam e os que embarcam ao longo do itinerário, foi indicador seguro da necessidade de ampliar a capacidade do sistema. Esta ampliação está sendo efetivada pela administração municipal, que está desenvolvendo um rápido processo de substituição dos veículos por outros dotados de maior capacidade de transporte. Além disso já estão sendo estudados não só o aumento da frota de algumas linhas mas, até mesmo, se necessário, o aumento do número de linhas. O Quadro XXVI mostra a evolução dos valores tarifários no sistema de lotações, desde o seu início até dezembro de 1981.

²⁹ RIO GRANDE DO SUL. Leis, Decretos, etc. Lei nº 4.187 de 26 de novembro de 1976; e Decreto nº 5.830 de 11 de janeiro de 1977.

QUADRO XXVI
TÁXI-LOTAÇÃO - VALORES TARIFÁRIOS (EM Cr\$)
PORTO ALEGRE - 1977/82

| A N O | T A R I F A | | |
|--------------------------|-------------|--------|--------|
| | Mínima | Média | Máxima |
| 1977* | 3,00 | 5,50 | 8,00 |
| 1977** | 4,00 | 7,00 | 10,00 |
| 1978** | 5,00 | 7,80 | 12,00 |
| 1979** | 12,00 | 17,90 | 27,00 |
| 1980** | 20,00 | 28,40 | 40,00 |
| 1981** | 35,00 | 51,30 | 80,00 |
| 1982** | 50,00 | 82,30 | 135,00 |
| Percentual de aumento | 1.566% | 1.396% | 1.587% |

FONTE: SMT - PA.

* Em 11 de maio, 1977.

** Em 31 de dezembro do ano considerado, com exceção de 1982, que corresponde a novembro referido ano.

De maio de 1977 a novembro de 1982, num período de 65 meses, as tarifas médias do sistema de lotação aumentaram em 1.396%. Apesar disso, o sistema, que transporta cerca de 60 mil passageiros por dia, já apresenta fortes indícios de necessidade de expansão. Isso indica um futuro promissor para este sistema complementar no âmbito do transporte público de Porto Alegre.

Os sistemas modais principais referidos neste estudo, como ônibus, pré-metrô, metrô e trem suburbano, assim como os sistemas modais complementares, como táxi e lotação, são

de uso já tradicional e, mesmo sob o enfoque das perspectivas mais recentes, ainda vão conservar seu papel na movimentação urbana pelo menos por mais umas duas décadas. Assim é que o estudo se limita a eles e se dispensa de ampliar suas referências com a abordagem de sistemas modais mais sofisticados como monotrilhos, veículos elétricos com baterias-acumuladores, passeios rolantes, veículos sobre colchão de ar, por serem de possibilidades mais remotas de adoção, pelo menos no caso dos municípios brasileiros, a quem se destina este trabalho.

O estudo não comporta, também, uma discussão sobre as vantagens e desvantagens deste ou daquele sistema modal, mesmo por já ser quase consensual entre os técnicos no assunto, que a escolha do meio de transporte público mais adequado para um determinado caso particular, decorre de características muito próprias que não podem ser generalizadas. É no âmbito da administração municipal que deve ser feita a opção pelo sistema modal mais adequado. Esta opção necessita levar em conta a relação entre a demanda existente ou prevista e a capacidade de transporte do equipamento cogitado para o seu atendimento. Podem surgir situações em que diferentes tipos de equipamento logrem satisfazer a demanda. Nesse caso, a comparação entre as diferentes alternativas, em termos de rentabilidade, será importante para uma boa decisão.

Entretanto, quaisquer que sejam os sistemas modais julgados adequados para atender às necessidades de movimentação urbana, é fundamental que haja, entre eles, uma verdadeira integração, o que garantirá a maior eficiência do sistema urbano como um todo. Em São Paulo, por exemplo, há articulação entre os sistemas de ônibus e o metrô; em Porto Alegre, já

se está na iminência de implantar a integração entre as linhas alimentadoras e as linhas troncais, todas elas operadas por ônibus. É da articulação entre os diferentes sistemas modais que cresce um sistema global devidamente integrado, o que constitui um elemento básico para que seja alcançada a eficiência da malha de transportes públicos no município.

3.5 - A causa final da movimentação urbana

A causa final da movimentação urbana, assim como a sua causa eficiente, é uma causa extrínseca, isto é, permanece distinta do movimento em si e diz respeito aos resultados advindos deste movimento. Enquanto a causa eficiente se refere à origem e à natureza da movimentação urbana, a causa final fala dos resultados obtidos através da mesma. E estes resultados são de duas grandes ordens: os que dizem respeito ao habitante urbano e aqueles que concernem à cidade considerada como num todo.

Os padrões culturais da atualidade seduzem com muita veemência os habitantes do mundo civilizado. As conquistas do desenvolvimento são, pela eficácia dos meios de comunicação, divulgadas com muita presteza por todas as partes. O homem moderno, cujas necessidades são ilimitadas, segundo reza o princípio clássico da teoria econômica, não permanece insensível face ao progresso. Os habitantes das zonas rurais, pelas carências próprias de seu meio, migram para os centros urbanos buscando maiores facilidades de acesso a níveis crescentes de bem-estar e a fontes mais seguras de informações cul

turais, científicas e tecnológicas. É o que mostram os Quadros sobre a concentração demográfica em áreas urbanas. Mesmo as áreas rurais próximas a cidades de grande porte vêm sendo esvaziadas por essa quase obsessão de abandono do campo e de fixação no âmago de uma região densamente humanizada. O Quadro VI demonstra este fato através do exemplo de Porto Alegre.

Mas, mesmo vivendo em uma cidade, excluindo as de pequeno porte, o homem não pode contar com tudo o que encerra resposta às suas necessidades de crescimento nas imediações de seu ponto de moradia. Para que ele encontre tais respostas, especialmente nas cidades de médio e grande portes, ele precisa dispor de um sistema de transportes que lhe assegure a complementaridade, isto é, buscar em outra área urbana aquilo de que necessita e não encontra na área em que reside.

Não é sem razão que cada vez mais e com maior seriedade é encarado o princípio de que um eficiente sistema de transportes urbanos é um direito da população. Sem ele, o habitante urbano pode vir a ter o processo de crescimento pessoal truncado. No dizer de Paulo VI,

*O desenvolvimento não se reduz a um simples crescimento econômico. Para ser autêntico, deve ser integral, quer dizer, promover todos os homens e o homem todo, como justa e vincadamente sublinhou um eminente especialista: não aceitamos que o econômico se separe do humano: nem o desenvolvimento, das civilizações em que ele se inclui. O que conta para nós, é o homem, cada homem, cada grupo de homens, até se chegar à humanidade inteira.*³⁰

³⁰ PAULO VI. Carta encíclica popolorum progressio. In: Publicação da Assembleia Legislativa do Estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 29 jun. 1967. p. 14.

Se é nos centros urbanos, em particular naqueles de médio e grande portes, que, por uma questão de viabilidade econômica, localizam-se os pontos de distribuição de bens mais sofisticados, tais como a formação universitária, tratamentos mais específicos em clínicas ou hospitais especializados; se é nesses centros que são encontradas as bibliotecas mais completas, o comércio mais diversificado e as oportunidades para o exercício de determinadas profissões; se é nesses centros, ainda, que as expressões da arte e da ciência brotam em maior intensidade e proliferam com maior velocidade; se é neles que as figuras exponenciais da cultura migram com maior fluidez, como não facilitar ao homem, sequioso de dar seguimento a uma vocação de crescimento, as condições de acesso a tudo isso?

Ainda no dizer de Paulo VI "... cada homem é chamado a desenvolver-se, porque toda a vida é vocação".³¹

E a administração pública somente se justifica a si mesma na medida em que se puser a serviço do homem, esforçando-se por criar condições para que cada um possa responder a essa vocação por meio de um processo eficaz de plena realização pessoal. É sob este enfoque que a administração pública deve encarar sua responsabilidade para com a comunidade, também no que concerne à implantação e à manutenção de um bom sistema de transportes públicos o qual, dentro desse contexto, tem muito a ver com as exigências humanas do habitante urbano.

Mas não são o homem, considerado em si mesmo, na sua expressão individual, ressentido das deficiências dos sistemas de transportes urbanos. A cidade, como um todo, também depende, para o exercício harmonioso das funções urbanas, de

³¹ Ibidem.

um sistema eficiente de transportes públicos. O surgimento e o crescimento das cidades, como já foi estudado, deu-se na maioria quase esmagadora dos casos, por um processo espontâneo. Assim sendo, as funções urbanas de moradia, trabalho e lazer não tiveram uma distribuição planejada no espaço urbano, apresentando, também, na maioria dos casos, concentrações em certos setores da cidade. Desta forma, determinadas áreas consagraram-se como sendo de uso quase que exclusivo da atividade comercial, outras de localização de unidades industriais, algumas com preponderância acentuada da função moradia e, não raras vezes, de localização concentrada da função lazer em certas porções da área urbana. Essa setorização da cidade, por funções, faz crescer, em importância, a função transporte, pois é a função integradora das demais.

Evidentemente que quando se fala em setorização das funções urbanas, não se fala em termos relativos de preponderância. São mais recentes as preocupações com o planejamento do uso do solo e as conseqüentes definições legais de usos permitidos e proibidos. Ao longo do tempo, a legislação decorrente dessa preocupação há de surtir seus efeitos e, então, o grau de relativismo tenderá a diminuir. Mas, se as definições sobre o uso do solo levarem em conta os inconvenientes de uma hipertrofia da função transporte, não de prever uma racional distribuição das funções pelo espaço urbano, assegurando condições mais humanas de vida nas cidades pela diminuição da dependência do sistema de transportes públicos. Enquanto isso não ocorrer, é fundamental, para uma melhor homogeneização da vida urbana, a existência de um sistema capaz de integrar as diferentes áreas urbanas.

Por outro lado, existem, mais especialmente nas cidades de médio e grande portes, certos estabelecimentos que, mesmo que houvesse uma preocupação distributiva de atividades pela cidade, não poderiam ser enquadrados nessa distribuição. Isto porque, ou pelo porte ou pela complexidade, não podem existir em quantidade tal que permita uma localização distributiva. Como exemplo, podemos citar universidades, hospitais, indústrias, aeroportos, terminais rodo e ferroviários, entre muitos outros. E, no entanto, estes estabelecimentos não só necessitam ser acessíveis à comunidade, como precisam poder contar com a assiduidade de sua força de trabalho, sem a qual não poderão exercer sua função social. Tais estabelecimentos, pela sua própria natureza, não podem limitar o recrutamento de sua força de trabalho às circunvizinhanças de sua sede. Necessitam ampliar sua ação recrutadora e seletiva por todo o espaço urbano e, com freqüência, além desse espaço. A amplitude da faixa de recrutamento é condição importante para a obtenção de boa qualidade no processo seletivo. Assim que não são poucas as organizações cuja força de trabalho depende do sistema de transporte público e as deficiências nesses sistemas recaem mais sobre as organizações do que sobre os integrantes desta força. A ausência repetida e os atrasos sistemáticos, motivados por ineficiência do sistema, comprometem a qualidade do desempenho de tais organizações e isso, forçosamente, se reflete sobre a qualidade da vida urbana.

A finalidade da movimentação urbana, portanto, está diretamente relacionada com a qualidade de vida do indivíduo e com a qualidade de vida da comunidade urbana.

4 - ASPECTOS INSTITUCIONAIS E CONJUNTURAIS

4.1 - Considerações iniciais

O estudo do cenário e da causalidade da movimentação urbana seria suficiente para a formulação meramente teórica de uma política municipal de transportes. Entretanto, existem fatores que se configuram sob diferentes aspectos, variando de uma cidade para outra ou conforme a época. Alguns destes fatores dizem respeito à forma segundo a qual, em cada município, é institucionalizado o sistema de transportes públicos. Outros deles derivam do advento de circunstâncias novas em uma situação econômica, social ou política, tais como a carência de combustíveis derivados do petróleo, poluição urbana e políticas de âmbito mais global referentes ao setor. Assim é que, sem um exame de como são exercidas, no âmbito do município, funções como a institucionalização e operacionalização dos diferentes sistemas modais, a engenharia de tráfego e a sinalização viária, o licenciamento de veículos e de seus condutores e, ainda, a função de fiscalização de trânsito, não seria possível chegar à formulação de uma política municipal de transportes realista, consentânea com a época e com a cidade a que se refere. Daí a abordagem, neste capítulo, de tais aspectos, sendo que, cada um deles, por si só, para ser devida-

mente explorado, careceria de uma ou mais dissertações específicas. Por esta razão, a discussão que se segue limitar-se-á ao indispensável e, assim mesmo, somente são inseridos os tópicos julgados mais relevantes.

4.2 - Institucionalização e operacionalização de sistemas modais

4.2.1 - A institucionalização

Quando foi estudada a causa formal da movimentação urbana, foram feitas considerações sobre os principais sistemas modais em uso nas diferentes cidades brasileiras tais como ônibus, trolebus, pré-metrô, metrô, trens de subúrbio e sistemas complementares como os chamados táxis e lotações. Cabe agora uma referência sobre a institucionalização de tais sistemas.

Evidentemente, os sistemas sobre trilhos, como pré-metrô, metrô e trem suburbano, além de serem institucionalizados pelo poder público, como todos os demais, são, também, por ele operados, uma vez que envolvem investimentos superiores às possibilidades da iniciativa privada, custos operacionais significativos e receitas, devido à função social de tais sistemas no que concerne ao transporte de massa, insuficientes para o atingimento e a manutenção de um equilíbrio financeiro e econômico. Tratando especificamente dos sistemas metroviários, comenta a revista Visão:

*O desafio que resta vencer, entretanto, é formidável: o dos custos de uma obra desse porte. A primeira linha do metrô paulista custou 1 bilhão de dólares; o metrô do Rio tem custos ainda mais elevados.*³²

O mesmo artigo transcreve declarações de um ex-diretor de empresa metroviária, nas quais ele afirma não aceitar

*... a colocação do problema em termos de relação custo-benefício. Não se trata de saber se o benefício, médio monetariamente, supera o custo ou é equivalente a ele. O problema principal é saber se a comunidade deseja continuar adensando o tecido urbano, se tem proposta de convivência densa.*³³

Tais formulações deixam clara a impossibilidade de haver interesse do setor privado em implantar e operar tais sistemas. E, de certa forma, os sistemas de prē-metrô e de trens suburbanos podem ser enquadrados na mesma situação, uma vez que, no que diz respeito ao prē-metrô do Rio de Janeiro, "... os técnicos estimam gastar US\$ 7 milhões por quilômetro".³⁴

No que concerne ao trem suburbano, também do Rio de Janeiro, "... cada passageiro transportado custa Cr\$3,00, mas paga apenas Cr\$1,00".³⁵

Os sistemas de trolebus também não seduzem o setor empresarial. Limitam-se a itinerários rígidos e esta inflexibilidade impede outros usos do veículo e condiciona locais de manutenção. Além disso, sua implantação envolve a construção

³² VISAÇÃO. Transporte público, a opção urgente. São Paulo, 7 de mar. 1977, v. 50, n. 5, p. 36.

³³ Ibidem, p. 37.

³⁴ TRANSPORTE MODERNO. Prē-metrô: o Rio revive o bonde. São Paulo, Ed. TM, maio de 1977, n. 160, p. 36.

³⁵ Ibidem, p. 38.

e conservação da rede aérea e de estações de distribuição, o que traria uma certa complexidade para a empresa privada. Mesmo removendo esta inconveniência, restaria, ainda, a do custo do veículo. Em dezembro de 1982, um trolebus custava Cr\$ 45 milhões, ao passo que um ônibus urbano diesel variava entre Cr\$ 10,5 e 12 milhões.

Considerando essas limitações, tais sistemas, de incontestáveis vantagens, se implantados, teriam sua operacionalização, provavelmente, sob a responsabilidade direta do poder público. É bem verdade que as tendências de hoje, em relação a transportes públicos, podem levar a modelos novos de convívio entre os setores público e privado que viabilizem uma cooperação harmônica visando à operacionalização dos sistemas de trolebus, o que seria bastante vantajoso, pois poderia caber ao poder público a implantação de infra-estrutura adequada e, à empresa privada, a aquisição do equipamento e sua operação.

Outros sistemas modais referidos neste estudo, tais como os de ônibus, táxis e lotações, são mais passíveis de uma delegação por parte do poder público ao setor privado. Tal delegação é sustentada pelo Regulamento do Código Nacional de Trânsito (RCNT), nos seguintes termos:

Art. 37 - Compete aos Municípios, especialmente:

I - Regulamentar o uso das vias sob sua jurisdição, considerando o disposto no art. 46;

II - Conceder, autorizar e permitir exploração de serviço de transporte coletivo para as linhas municipais;

III - Regulamentar o serviço de automóvel de aluguel (táxi);

IV - Determinar o uso de taxímetros nos automóveis de aluguel;

V - Limitar o número de automóveis de aluguel (táxi);

VI - Licenciar veículos;

VII - Implantar sinalização nas vias sob sua jurisdição;

*Parágrafo Único - Os municípios, mediante convênio, poderão deferir aos respectivos Estados ou Territórios a execução total ou parcial de suas atribuições, relativas ao trânsito.*³⁶

Como se vê, o número II do artigo 37 do RCNT torna clara a possibilidade de ser delegada a terceiros, por parte da administração municipal, a exploração dos diferentes sistemas modais de transporte, sob a forma de concessão ou permissão, quando tal exploração não for possível ou viável à entidade pública explorar diretamente.

Por concessão de um serviço de utilidade pública, normalmente se entende o ato de entrega a um particular, por parte do poder público, da exploração deste serviço. O concessionário é escolhido, via de regra, através de um processo de licitação e seu relacionamento com a administração municipal é regido por contrato, no qual são estabelecidas todas as condições para a prestação do serviço, bem como as de reversão do serviço ao município. Quando tal reversão for do interesse da administração pública e se configurar antes de decorrido o prazo de concessão, ela se dará mediante indenização prévia, a menos que haja acordo entre as partes.³⁷

Por permissão ou autorização de tais serviços, normalmente se entende o ato do poder público, que atribui a um

³⁶ BRASIL. Leis, decretos, etc. Decreto nº 62.926, de 28 de junho de 1968. In: Coletânea de legislação de Trânsito, art. 37, inciso VII, p.118-9.

³⁷ RIO GRANDE DO SUL. Leis, decretos, etc. Lei nº 723, de 16 de novembro de 1951, art. 3º, parágrafo 2º.

particular a exploração de um serviço de utilidade pública, a título precário e sem outorga dos direitos inerentes à administração municipal. A permissão se traduz em um termo específico, que assume a forma de portaria ou alvará, e pode ser renovada ou cassada, sem que assista ao permissionário direito de qualquer indenização.³⁸

Essas duas formas de delegação se diferenciam, basicamente, pelo fato de que a concessão envolve outorga de direitos reservados à administração municipal e a permissão não implica tal outorga. Além disso, a concessão se formaliza, após um processo de licitação, por meio de um contrato que é objeto, não raro, de aprovação legislativa, enquanto que a permissão é formalizada, simplesmente, por um ato do poder executivo, requerendo ou não uma forma de licitação ou concurso. Outra diferenciação importante consiste nas condições de dissolução do vínculo, pois enquanto a permissão pode ser cassada independentemente de indenização, a cassação de uma concessão pode envolver, se configurado o interesse unilateral do município, indenizações ou encampação.

Uma primeira consideração indica ser a permissão a forma de vínculo mais vantajosa para a administração pública, em virtude da precariedade da mesma, que permite sua dissolução a qualquer momento, dispensando qualquer indenização. Por outro lado, esta mesma precariedade desestimula o permissionário em termos de investimentos no setor, face ao relativismo com que encara sua continuidade na prestação do serviço.

Em sistemas de transportes urbanos não planejados,

³⁸ Ibidem, artigo 39, parágrafo 19.

isto é, consolidados empiricamente ao longo do tempo, carentes de reformulação organizacional, em busca da necessária racionalidade, é inquestionável a vantagem da delegação sob a forma de permissão, em virtude da alta flexibilidade que dá ao poder permitente. Mesmo em sistemas já suficientemente organizados, pode vir a ser a forma de delegação aconselhável ao tratar-se de linhas de importância secundária ou que sirvam áreas ainda não completamente delineadas, casos em que as conveniências de ajuste da oferta de transporte a uma demanda em mutação ou a rede troncal principal podem levar a sucessivas mudanças de itinerários, terminais, frequências ou tipo de equipamento.

No entanto, na medida em que é exigida do operador uma capacidade de investimento maior, visando à produção de um serviço de transporte mais qualificado, em um sistema planejado e organizado, põe-se a necessidade de considerar a delegação sob a forma de concessão, a fim de estimular os investimentos que se fizerem necessários e os viabilizar, formalizando contratos que assegurem períodos de tempo suficientes a uma justificativa econômica do que vier a ser investido. Neste caso, o vínculo deixa de ser precário, não podendo ser desfeito a qualquer tempo. Mas, o poder público assegura sua imparcialidade na escolha do concessionário por meio de uma licitação, eliminando do processo aspectos subjetivos, não raro de valor duvidoso.

A conjuntura energética atual, que faz com que os combustíveis derivados do petróleo sofram constantes e expressivos reajustamentos de preços, não pode deixar de levar as administrações municipais a se questionarem sobre a possibilida

de e oportunidade de adotar equipamentos movidos a energia elétrica. Mesmo que não se vislumbre de imediato uma definição clara a respeito de uma mudança de equipamento, substituindo, pelo menos nas linhas troncais, os dependentes de derivados de petróleo por outros movidos a eletricidade, sua simples perspectiva já pode ser suficiente para sugerir a delegação sob a forma de permissão em lugar da concessão, pois aquela, sem dúvida, assegurará ao poder permitente maior flexibilidade por ocasião da transformação. Não é fora de propósito, inclusive, admitir-se que em tais casos de transformação, a própria delegação se torne inviável e o poder público tenha que operar diretamente um sistema eletrificado em virtude de seus elevados custos de implantação e de sua dependência dos órgãos estatais de geração, transformação e distribuição de energia elétrica.

4.2.2 - A operacionalização

Os municípios brasileiros, na sua expressiva maioria, não operam diretamente os sistemas locais de transportes públicos. Preferem a delegação a terceiros, tanto visando à operacionalização de linhas de ônibus, como de sistemas de táxi ou de lotações. Evidentemente aqueles que, em seus sistemas de transportes, podem contar com metrô, trens de subúrbio ou trolebus; não podem se incluir nesta preferência, pelo menos no que concerne a tais modalidades, em virtude do desinteresse da iniciativa privada em assumi-las devido aos seus altos custos de implantação e de operação.

Os diferentes modos de transporte urbano são operacionalizados através de legislação específica, pertinente a cada um deles, pois as diferenciações operacionais entre eles existentes assim o exigem.

Desta forma, os serviços de ônibus são, normalmente, operacionalizados por meio de empresas que, quer como concessionárias, quer como permissionárias, participam do sistema local obedecendo aos planos de transportes, bem como a leis, decretos, regulamentos, portarias ou ordens de serviço que vão ajustando o desempenho de cada uma delas às conveniências do sistema como um todo.

Os serviços de táxi são operacionalizados tanto por empresas como por autônomos, normalmente sob a forma de permissão. Atualmente, em virtude dos custos operacionais elevados, em decorrência das repetidas majorações no preço dos combustíveis, a prestação destes serviços por meio de empresas está se tornando mais rara, pois o custo operacional do serviço autônomo é menor, já que não envolve custos de escritórios e estoques, entre outros. As empresas de táxis estão apresentando viabilidade, ainda, quando prestam serviços especiais, tais como em terminais de passageiros do tipo aeroporto ou estação de ferro ou rodoviária ou quando equipam seus veículos com rádio transmissor-receptor e condicionadores de ar, circunstâncias em que as tarifas podem, também, ser especiais, o que lhes garante viabilidade. O serviço comum de táxi, entretanto, se apresenta mais viável quando operacionalizado por autônomos. As características próprias do serviço de táxi requerem não só uma legislação institucional própria, como documentos complementares que assegurem um desempenho operacional cons

tantemente ajustado às necessidades sociais.

Em qualquer que seja o sistema modal delegado a terceiros, sob qualquer forma, a administração pública deverá exercer controles sob a operação a fim de assegurar-se da observância das normas estabelecidas. Nem poderia ser de outra forma. A operacionalização da vida urbana, como um todo, requer a autonomia do município para planejar, coordenar e controlar o exercício de toda a função de circulação urbana. No que concerne à educação, saúde pública, comunicações, energia ou habitação, é possível admitir-se, com bons resultados, a ação de órgãos regionais ou nacionais. Mas no que concerne ao transporte, a ação do município, na fixação de itinerários, terminais, pontos de parada, frequências e nível de qualidade, é indispensável, pois se relaciona intimamente com o processo de urbanização, que é responsabilidade da administração local.

Seria possível admitir-se, no máximo, tendo em vista características muito particulares, a ação de organismos metropolitanos quando se tratar de Regiões Metropolitanas. Neste caso, tais organismos deveriam operacionalizar somente o sistema metropolitano, encontrando formas harmoniosas e estáveis de assegurar interfaces eficazes com cada um dos sistemas urbanos envolvidos. Esta interface, fundamental para o êxito de um sistema metropolitano, não conta com um suporte jurídico que a sustente e apresenta o grave risco de comprometer a autonomia municipal sobre a matéria, tal como é assegurada pelo Regulamento do Código Nacional de Trânsito, o que é suficiente para caracterizar a delicadeza do tema.

Operacionalizar com eficiência sistemas urbanos de transporte corresponde, em síntese, a viabilizar o exercício

das demais funções urbanas, tais como moradia, lazer e trabalho. Não há notícia de cidades carentes de um bom sistema de transporte público e que apresentem bom nível de qualidade de vida, mesmo que os padrões habitacionais sejam satisfatórios e que as condições de trabalho sejam adequadas às necessidades sociais.

4.3 - Engenharia de tráfego e sinalização viária

4.3.1 - Engenharia de tráfego

As condições de desenvolvimento do tráfego urbano estão ligadas a três centros de atividades distintas: a educação, o policiamento e a engenharia.

A educação envolve não somente o motorista, mas também o pedestre, tratando de desenvolver melhores atitudes e comportamento público, fazendo ver, assim, aos usuários das vias públicas, as suas deficiências e limitações, mantendo-os constantemente alertados sobre as sanções a que estão sujeitos, pelas infrações que venham a cometer.

O policiamento é empregado especialmente com a finalidade de fiscalização e de advertência, agindo sobre os usuários que não obedecem à regulamentação existente.

A engenharia intervém, finalmente, na busca da racionalidade do uso do sistema viário e do aumento de segurança e capacidade das vias, bem como da economia das operações de tráfego.

A engenharia de tráfego teve início por volta de

1920, nos Estados Unidos, quando os problemas criados pela concentração de veículos nas cidades não puderam mais ser resolvidos por meio de medidas elementares de policiamento, necessitando da utilização de recursos e princípios técnicos que permitissem um maior rendimento das vias existentes, constituindo, no início, uma disciplina intermediária entre a engenharia e o policiamento.

A partir de 1930, ano da fundação do "Institute of Traffic Engineers", quando a profissão de engenheiro de tráfego foi oficialmente reconhecida nos Estados Unidos, seu desenvolvimento foi bastante acentuado, não só permitindo uma abordagem científica dos problemas de circulação, mas também abordando problemas de transporte, num sentido mais amplo, relacionando-os com o desenvolvimento urbano.

Atualmente, a engenharia de tráfego assume um duplo papel. Mediante atuações na circulação e no sistema de transportes, promove sua otimização, mas pode também, num nível mais amplo, agir como instrumento capaz de induzir o crescimento urbano, com modificações no uso do solo.

Suas principais atribuições consistem na definição do regime de utilização das vias públicas, no que diz respeito à circulação de veículos e pedestres, ao estacionamento de veículos, carga e descarga de mercadorias ou a embarque e desembarque de passageiros, bem como na implantação da sinalização correspondente; no estabelecimento de medidas materiais capazes de melhorar as condições de segurança do tráfego; na fixação de itinerários, pontos de parada e terminais de veículos de transporte coletivo; nas indicações técnicas que, do ponto de vista do tráfego, devem ser atendidas no planejamento urba

no e nos melhoramentos das vias públicas.

O exercício da engenharia de tráfego, no Brasil, é definido através do Regulamento do Código Nacional de Trânsito, que diz ser da competência do município a regulamentação do uso das vias sob sua jurisdição, bem como a implantação da sinalização correspondente, embora possam os municípios, mediante convênio, deferir aos respectivos Estados ou Territórios, a execução total ou parcial de suas atribuições relativas ao trânsito.³⁹

Esta situação se verifica na quase totalidade dos municípios brasileiros de pequeno e médio portes, onde o Estado, através dos Departamentos Estaduais de Trânsito (DETRANS), exerce as atividades de engenharia de tráfego. Neste caso o município abre mão de assunto de seu "peculiar interesse", que é a regulamentação do trânsito local.

Discorrendo sobre o assunto, Meirelles observa que

Realmente, a circulação urbana e o tráfego local, abrangendo o transporte coletivo em todo o território municipal, são atividades da estrita competência do município para atendimento das necessidades específicas de sua população.

.....

E assim é na generalidade das nações civilizadas, que reconhecem às comunidades locais o direito-dever de zelar pela circulação e pelo transporte em seu território, preservando o seu sistema viário urbano e rural contra o congestionamento do trânsito e os excessos do tráfego. Todas as medidas de ordenamento da circulação e dos transportes, no território municipal, são da competência do muní

³⁹ BRASIL. Leis, decretos, etc. Decreto nº 62.926, de 28 de junho de 1968. In: Coletânea de legislação de trânsito, seção IX, art. 37, inciso I, p. 49.

cípio porque visam, no dizer autorizado de Hodges, ao controle do tráfego na via pública: The Traffic Control in the Public Street.

.....
*Na competência do município inserem-se, portanto, a fixação de mão e contramão nas vias urbanas, limites de velocidade e veículos admitidos em determinadas áreas e horários, locais de estacionamento, estações rodoviárias, e tudo o mais que afetar a vida da cidade.*⁴⁰

Ainda a Constituição Federal, ao tratar da autonomia municipal, assegura aos municípios: "(...) a organização dos serviços públicos locais".⁴¹

A Lei Orgânica do Município de Porto Alegre, dispondo a respeito, e de forma a não deixar margem à dúvida, estabelece que compete ao município: "(...) regulamentar a utilização dos logradouros públicos...; determinar o itinerário e os pontos de parada dos transportes coletivos ...".⁴²

Na verdade, trata-se de serviço público local, da maior importância para o município, a quem cabe editar regras de trânsito que atendam às condições peculiares da cidade.

De outra parte, o exercício da engenharia de tráfego está intimamente ligado à operacionalização da vida urbana. As funções urbanas trabalho, habitação, cultura e lazer são exercidas, quase que em sua totalidade, mediante a realização de deslocamentos de pessoas e mercadorias. Nas cidades pla-

⁴⁰ RIO GRANDE DO SUL. Revista da Procuradoria Geral do Município de Porto Alegre. Porto Alegre, Procuradoria Geral, jul/dez, 1979, v.II, nº 3, p. 90.

⁴¹ CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. Emenda Constituição nº 1, de 17 de outubro de 1969, 6ª ed., art. 16, inciso II, letra b, p. 12-13.

⁴² PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE. Leis, decretos, etc. Lei orgânica do município de Porto Alegre. Porto Alegre, Câmara Municipal, 11 de dezembro de 1970. Art. 89, alínea X.

nejadas, que constituem um número bastante reduzido, estas funções são estabelecidas de forma ordenada e suas interligações se fazem também de modo planejado e compatível com a circulação e o sistema de transportes. Além disso, seu crescimento é ordenado, mantendo-se, sempre, as relações de equilíbrio pré-estabelecidas entre suas funções.

Tal não acontece, porém, na quase totalidade das cidades que tiveram seu crescimento espontâneo, e onde suas funções se estabeleceram de forma desordenada ao longo do tempo. Nestas, a circulação assume o papel de superfunção urbana, com a finalidade de integrar as demais. Também nestas cidades, o crescimento processa-se de forma incontrolável, com grande desequilíbrio funcional e onde a infra-estrutura viária e de transportes, via de regra, não acompanha num mesmo ritmo, o crescimento das demais funções. Essa insuficiência infra-estrutural inibe a movimentação urbana e deteriora a vida nas cidades pelas demoras nos deslocamentos, provocados por congestionamentos da rede viária e elevação dos custos de transporte.

Nestas condições, assume importante papel a engenharia de tráfego no sentido de reestabelecer, através de suas técnicas e procedimentos, o equilíbrio no sistema, otimizando ou propondo a ampliação da infra-estrutura existente, agindo não só no que concerne à circulação urbana mas, também, no que se refere ao sistema de transporte público.

Quanto à circulação, é possível melhorar suas condições através de adequada utilização da rede viária, dentro dos limites de sua capacidade e conveniência, de acordo com a classificação funcional de suas vias. Com essa finalidade, a regulamentação viária assume importante papel, permitindo aumen

tos de capacidade, diluição do tráfego por vias auxiliares, regulamentação de áreas de estacionamento e carga e descarga, restrições de velocidade, sincronização de semáforos e controle de acesso a áreas congestionadas, entre outras medidas.

Quanto ao sistema de transportes, é possível aumentar sua eficiência e economicidade através de medidas de racionalização de linhas, itinerários, terminais, pontos de parada, ajustes de frequências e tratamento especializado e prioritário na via de circulação.

A engenharia de tráfego interfere ainda em atividades tais como abastecimento e coleta de lixo urbano, uma vez que suas operações se realizam com a utilização da infra-estrutura viária. Quanto ao abastecimento urbano, verifica-se que, na sua quase totalidade, esta operação se processa na via pública, onde as áreas destinadas para a carga e descarga de mercadorias são definidas por critérios de engenharia de tráfego, levando em consideração estudos de capacidade e grau de utilização do sistema viário nestes locais. Da mesma forma, a coleta de lixo urbano processa-se de acordo com o sentido das vias, estabelecido através da regulamentação viária e seus itinerários e períodos de coleta são definidos em função do grau de utilização das vias.

Até mesmo a preservação do meio ambiente que se processa nas cidades sofre interferência da engenharia de tráfego. Redução de níveis da poluição sonora e atmosférica podem ser alcançados através da redução do tráfego em determinadas vias, ou até mesmo sua completa extinção, como é o caso de áreas destinadas exclusivamente para pedestres. Estas, entretanto, somente se viabilizam após estudos de engenharia, compatibili

ção das mesmas, mediante símbolos ou palavras, oficialmente estabelecidos, com o objetivo de regulamentar, prevenir, indicar ou orientar a circulação. Constitui-se basicamente de placas, marcas, luzes, marcos e barreiras.

Qualquer que seja o dispositivo empregado na sinalização, deverá, primeiramente, despertar a atenção do usuário e, após, transmitir uma mensagem simples e clara, permitindo um tempo adequado para uma reação fácil. Além disso, é importante a sua manutenção física e funcional, de forma a garantir que a legibilidade seja mantida e que o mesmo seja removido quando se tornar desnecessário.

Os sinais de trânsito são, portanto, segmentos naturais da engenharia de tráfego, pois através deles são transmitidas aos usuários as normas e recomendações de circulação, concebida através da engenharia de tráfego.

Há mais de 45 anos vêm-se realizando várias tentativas no sentido de uniformizar os sinais de trânsito no âmbito internacional, sem contudo haver-se alcançado ainda resultados positivos. Entre nós, entretanto, tal uniformização é assegurada por legislação federal.⁴³

No Brasil, a sinalização viária, no que se relaciona à competência para sua implantação, está definida pelo Regulamento do Código Nacional de Trânsito, que confere aos municípios atribuições para exercê-la, nas vias sob sua jurisdição.⁴⁴

⁴³ BRASIL. Leis, decretos, etc. Decreto nº 73.696, de 28 de fevereiro de 1974. In: Coletânea de legislação de trânsito, 1979. p. 134.

⁴⁴ BRASIL. Leis, decretos, etc. Decreto nº 62.926, de 28 de junho de 1968. In: Coletânea de legislação de trânsito, 1979, art. 37, inciso VII. p. 118-9.

ção das mesmas, mediante símbolos ou palavras, oficialmente estabelecidos, com o objetivo de regulamentar, prevenir, indicar ou orientar a circulação. Constitui-se basicamente de placas, marcas, luzes, marcos e barreiras.

Qualquer que seja o dispositivo empregado na sinalização, deverá, primeiramente, despertar a atenção do usuário e, após, transmitir uma mensagem simples e clara, permitindo um tempo adequado para uma reação fácil. Além disso, é importante a sua manutenção física e funcional, de forma a garantir que a legibilidade seja mantida e que o mesmo seja removido quando se tornar desnecessário.

Os sinais de trânsito são, portanto, segmentos naturais da engenharia de tráfego, pois através deles são transmitidas aos usuários as normas e recomendações de circulação, concebida através da engenharia de tráfego.

Há mais de 45 anos vêm-se realizando várias tentativas no sentido de uniformizar os sinais de trânsito no âmbito internacional, sem contudo haver-se alcançado ainda resultados positivos. Entre nós, entretanto, tal uniformização é assegurada por legislação federal.⁴³

No Brasil, a sinalização viária, no que se relaciona à competência para sua implantação, está definida pelo Regulamento do Código Nacional de Trânsito, que confere aos municípios atribuições para exercê-la, nas vias sob sua jurisdição.⁴⁴

⁴³ BRASIL. Leis, decretos, etc. Decreto nº 73.696, de 28 de fevereiro de 1974. In: Coletânea de legislação de trânsito, 1979. p. 134.

⁴⁴ BRASIL. Leis, decretos, etc. Decreto nº 62.926, de 28 de junho de 1968. In: Coletânea de legislação de trânsito, 1979, art. 37, inciso VII, p. 118-9.

O controle da observância da sinalização, entretanto, é feito pelas polícias militares, que somam esta função às suas atividades precípua de segurança pública. Esta situação, em alguns casos, se apresenta desfavorável ao trânsito, pela impossibilidade de atuação mais efetiva e especializada nos problemas da circulação. Além disso é de fundamental importância para que a engenharia e o policiamento sejam exercidos de forma eficiente, um perfeito entrosamento entre os dois órgãos responsáveis por estas atividades. É de vital importância, ainda, que as razões da regulamentação adotada sejam perfeitamente conhecidas pelo órgão fiscalizador, para que sua necessidade seja compreendida e seu controle exercido, sem o que a sinalização se torna totalmente ineficaz.

Nos demonstrativos que se seguem, são apresentados valores correspondentes a multas arrecadadas, pelos órgãos estatais, no município de Porto Alegre. São apresentados, também, para fins de comparação, os gastos com sinalização efetuados pela administração municipal, no período de 1978/81. Segundo informações do DETRAN-RS, cerca de 75% dos valores arrecadados em multas dizem respeito à inobservância da sinalização urbana.

QUADRO XXVII

EVOLUÇÃO DOS VALORES ARRECADADOS EM MULTAS APLICADAS E DOS
GASTOS EM SINALIZAÇÃO IMPLANTADA - PORTO ALEGRE

1978/81

(Cr\$ 1.000,00)

| ESPÉCIE | PERÍODO | | | |
|---|----------|----------|----------|----------|
| | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 |
| MULTAS | 12.419,7 | 16.144,8 | 35.221,4 | 71.939,1 |
| SINALIZAÇÃO COM RE- CURSOS ORÇAMENTÁRIOS | 10.106,6 | 22.157,0 | 52.719,9 | 95.073,8 |

FONTE: DETRAN-RS e SMT/PMPA.

QUADRO XXVIII

CRESCIMENTO PERCENTUAL DOS VALORES ARRECADADOS EM MULTAS APLI-
CADAS E DOS GASTOS EM SINALIZAÇÃO IMPLANTADA - PORTO ALEGRE

1978/81

(%)

| ESPÉCIE | PERÍODO | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|
| | 1978/79 | 1979/80 | 1980/81 | 1978/81 |
| MULTAS | 80,36 | 85,02 | 104,14 | 479,23 |
| SINALIZAÇÃO COM RE- CURSOS ORÇAMENTÁRIOS | 119,23 | 137,93 | 80,83 | 840,71 |

FONTE: DETRAN-RS e SMT/PMPA.

Observa-se que estes valores tiveram um crescimento progressivo no período 1978/81, sendo que os correspondentes à sinalização implantada tiveram um crescimento superior aos arrecadados em multas. Verifica-se, ainda, que este crescimento vem se acentuando no decorrer do tempo.

Por outro lado, constata-se que as necessidades urbanas, em termos de equipamentos de sinalização, são crescentes, não só sob o aspecto quantitativo, mas, também, como decorrência das conquistas tecnológicas, sob o aspecto qualitativo. Dentro deste enfoque, principalmente no campo da eletrônica e da informática, o grau de comprometimento do sistema viário com o tráfego vem requerer a utilização de sistemas de sinalização altamente sofisticados, de forma a garantir uma circulação constantemente ajustada às disponibilidades viárias.

Entretanto, estes equipamentos apresentam altos custos, inviabilizando sua aquisição, levando-se em consideração as atuais disponibilidades financeiras dos municípios.

Dados do município de Porto Alegre, apresentados a seguir, exemplificam esta situação.

QUADRO XXIX

PARTICIPAÇÃO DA SECRETARIA MUNICIPAL DOS TRANSPORTES NO ORÇAMENTO DO MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE

1978 a 1981

(Cr\$ 1.000.000,00)

| A N O | Ó R G Ã O | | | | | | PARTICIPAÇÃO DA SMT | |
|-------|--------------------------------------|------------|--------|----------------------|------------|-------|---------------------|---------------|
| | Secretaria Municipal dos Transportes | | | Prefeitura Municipal | | | No Orçado | Na Realização |
| | Orçamento | Realização | % | Orçamento | Realização | % | | |
| 1978 | 35,6 | 42,6 | 19,66 | 1.715,9 | 1.912,9 | 11,48 | 2,07% | 2,23% |
| 1979 | 55,5 | 71,9 | 29,55 | 2.610,2 | 2.912,1 | 11,57 | 2,13% | 2,47% |
| 1980 | 91,9 | 243,9 | 165,40 | 4.513,6 | 5.724,1 | 26,82 | 2,04% | 4,26% |
| 1981 | 244,1 | 323,5 | 32,50 | 9.280,7 | 10.748,4 | 15,80 | 2,63% | 3,01% |

FONTE: SPM/PMPA.

Os índices de 2,07, 2,13, 2,04 e 2,63, respectivamente, relativos à participação da Secretaria Municipal dos Transportes (SMT) no orçamento do município, contemplam, exclusivamente, os dispêndios de custeio de metas normais e de manutenção, não permitindo investimentos em equipamentos mais sofisticados.

Entretanto, constata-se que há um diferencial entre as despesas orçadas e as efetivamente realizadas, indicando que no decurso de cada exercício foram abertos créditos especiais, extra-orçamentários, para fazer frente a investimentos absolutamente necessários. Tais créditos especiais foram realizados tendo como recursos contribuições da União, a fundo perdido, cuja fonte principal é a Empresa Brasileira de Transportes Urbanos (EBTU). Então, os percentuais de 19,66, 29,55, 165,40 e 32,50, são índices representativos da necessidade de investir além das disponibilidades orçamentárias.

No que se refere à sinalização, constata-se, da mesma forma, uma evolução progressiva da aplicação de investimentos, que pode ser observada no demonstrativo que se segue.

QUADRO XXX
 RECURSOS APLICADOS EM SINALIZAÇÃO
 PORTO ALEGRE - 1978 a 1981

Cr\$ 1.000,00)

| RECURSOS | 1978 | 1979 | % | 1980 | (%) | 1981 | (%) |
|-------------------|----------|----------|--------|-----------|----------|-----------|--------|
| 1. EXTRAORDINÁRIO | | | | | | | |
| (Expansão) | 4.738,7 | 5.166,5* | 9,03 | 62.100,00 | 1.101,97 | 35.050,2 | - 43,6 |
| - Investimento | 4.738,7 | 5.166,5 | | 62.100,00 | | | |
| 2. ORÇAMENTÁRIOS | 10.106,6 | 22.157,0 | | 52.719,9 | | 126.139,2 | |
| (Manutenção) | | | | | | | |
| - Mão-de-Obra | 5.909,5 | 7.722,0 | 119,23 | 24.185,7 | 137,94 | 71.093,9 | 139,3 |
| - Consumo | 4.197,1 | 14.435,0 | | 28.534,2 | | 55.045,3 | |
| PARTICIPAÇÃO (%) | 46,89 | 23,32 | - | 117,79 | - | 27,79 | - |

FONTE: SPM/PMPA (dados de balanço).

* Contidos Cr\$2.926,30 do DENATRAN e restante da EBTU.

Os recursos extraordinários referem-se a créditos especiais, abertos mediante convênio com a EBTU e Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN), e apresentam um grau de crescimento, no período 1978-79, menor que os recursos orçamentários. Entretanto, em 1980, a sinalização passa a receber recursos alentados para acompanhar o programa de corredores exclusivos de ônibus, mediante convênio EBTU/BIRD, justificando o expressivo acréscimo de 1.101,97%, em relação ao investido em 1979. Já em 1981, o mesmo não aconteceu.

Conclui-se, então, que somente é viabilizada a implantação de sinalização viária no município de Porto Alegre, em volumes crescentes e de acordo com as necessidades da comunidade, mediante a utilização de recursos extra-orçamentários, especialmente a fundo perdido. Entretanto, esta viabilidade poderia ser obtida através de receita vinculada, a exemplo dos programas de dispêndios à conta da Taxa Rodoviária Única (TRU), do Programa de Mobilização Energética (PME) ou provindos, ainda, da arrecadação de multas, absorvidas atualmente em sua totalidade pelo Estado e que, como foi visto, poderiam reduzir o comprometimento orçamentário do município.

4.4 - O licenciamento de veículos e condutores

A definição sobre as condições para integrar o tráfego urbano, seja no que diz respeito ao condutor, como no que concerne à condução, é atribuição dos Departamentos Estaduais de Trânsito (DETRANS) e, mediante sua autorização, quando for

o caso, das Circunscrições Regionais de Trânsito (CIRETRANS).

*Os DETRANs são órgãos executivos - e não normativos como os Conselhos Nacional e Estaduais de Trânsito - e possuem jurisdição sobre todo o território do respectivo Estado, tendo, entre suas atribuições, as de emitir e cassar Certificados de Registro de Veículos e Carteira Nacional de Habilitação, bem como de desenvolver campanhas educativas, elaborar estatísticas e arrecadar multas aplicadas pelos encarregados da fiscalização e do policiamento de trânsito.*⁴⁵

*As CIRETRANS são criadas sempre que houver conveniência, com jurisdição sobre o território mencionado no ato de sua criação, mantendo subordinação ao respectivo DETRAN e com atribuições restritas ao licenciamento de veículos e condutores, bem como de proceder estatísticas.*⁴⁶

Os Estados criam os DETRANs através de legislação própria, atribuindo-lhes, entretanto, as funções que lhes são previstas pela legislação federal e, normalmente, os posicionam no âmbito das Secretarias de Segurança Pública, em virtude do estreito relacionamento que deve existir com as Polícias Militares, que são os órgãos de fiscalização.

A fiscalização exercida pelas Polícias Militares abrange não só o controle da observância da legislação de trânsito pertinente a condutores e veículos, cujo zelo compete aos DETRANs, mas, também, o controle da observância da regulamentação de uso do sistema viário, cujo zelo é atribuição do município.

⁴⁵ BRASIL. Leis, decretos, etc. Decreto nº 62.926, de 28 de junho de 1968. In: Coletânea de legislação de trânsito, seção VI, art. 29 e 30, p. 47.

⁴⁶ Ibidem, seção VII, art. 31 e 32, p. 48.

Entretanto, as multas decorrentes da inobservância, quer da legislação federal, quer da regulamentação municipal, são arrecadadas, na sua totalidade, pelos DETRANs. O Quadro XXVII mostra os valores arrecadados pelo DETRAN/RS, somente no município de Porto Alegre, nos últimos três anos, sendo que, dos montantes arrecadados, consta que cerca de 75% dizem respeito à inobservância da regulamentação viária urbana.

O licenciamento de veículos automotores envolve o pagamento da Taxa Rodoviária Única (TRU), instituída pelo Decreto-Lei nº 999/69, de 21.10.69 e regulamentada pelo Decreto nº 68.296/71, de 26.02.71, destinada, principalmente, aos gastos de conservação, melhoramentos e sinalização das vias públicas. O valor anualmente devido pelo proprietário de veículo sujeito ao pagamento da TRU, é recolhido diretamente pelo contribuinte ao sistema bancário nacional e creditado ao Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER), em sua conta no Banco do Brasil S.A. O DNER deve promover, mensalmente, o repasse das parcelas devidas aos Estados e seus Municípios, bem como aos Territórios e ao Distrito Federal.

Tais parcelas são definidas por legislação federal, cabendo 26% à União, 17% ao DNER, 12% ao Fundo de Desenvolvimento dos Transportes (FDTU) e 45% aos Estados e seus Municípios, Distrito Federal e Territórios, que deverão dispor, em suas respectivas leis orçamentárias, sobre a aplicação da parte que lhes couber, destinando-a a gastos de conservação, melhoramentos e sinalização, mas reservando, pelo menos 36% do que tiverem recebido, a programas de mobilização energéti-

tica, segundo diretrizes da Comissão Nacional de Energia.⁴⁷

Os DETRANs e as CIRETRANs, na grande maioria dos municípios brasileiros, exercem as funções de engenharia de trânsito, com base na permissividade regulamentar,⁴⁸ até mesmo em capitais estaduais, como Salvador, Fortaleza e Recife, entre outras.

Tal exercício, entretanto, coloca um órgão integrante da administração estadual, normalmente posicionado no âmbito da segurança pública, com funções específicas previstas por legislação federal, face a atividades eminentemente municipais, como a engenharia de trânsito, que é um componente expressivo da problemática do transporte urbano.

O exercício dessas funções constitui sobrecarga indevida e interface delicada no relacionamento dos órgãos estaduais com as administrações municipais. Mesmo que os DETRANs integrem as estruturas estaduais de transporte, em lugar das de segurança, tal relacionamento não deixa de ser delicado, face à autonomia assegurada aos municípios pela própria legislação federal.⁴⁹

Existem, entretanto, áreas de interesse comum que, inevitavelmente, exigem uma ação integrada entre os DETRANs e as administrações locais. O licenciamento de veículos para o transporte público, tais como ônibus, táxis e lotações, por

⁴⁷ BRASIL. Leis, decretos, etc. Decreto-Lei nº 1.691. Diário Oficial, Brasília, 02 de agosto de 1972, nº 147, ano 117, p. 10-913-5.

⁴⁸ BRASIL. Leis, decretos, etc. Decreto nº 62.926, de 28 de junho de 1968. In: Coletânea de legislação de trânsito, parágrafo único do art. 37, p. 119.

⁴⁹ Ibidem, art. 37, inciso I, p. 119.

exemplo, é feito pelos órgãos estaduais mas deve se efetivar, somente, se atendidas as condições definidas pela legislação municipal. Além disso, quando da ocorrência de acidentes em vias públicas, não raro se impõe o comparecimento de peritos, a fim de processar os levantamentos necessários ao desenvolvimento de inquéritos e processos. Tal atividade, quando se configura em vias de intensa circulação e em horários de maior movimento, traz ponderáveis inconvenientes à circulação urbana, o que recomenda medidas em comum, visando à definição de prioridades, principalmente se se tratar de corredores dotados de pistas exclusivas para ônibus.

4.5 - Fiscalização da circulação urbana

A Constituição Federal reconhece ao município poder de polícia, pois, no inciso I, artigo 18, do Capítulo V, ao tratar do sistema tributário, diz:

Art. 18 - Além dos impostos previstos nesta Constituição, compete à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios instituir:

I - Taxas arrecadadas em razão do exercício do poder de polícia ou pela utilização efetiva ou potencial de serviços públicos específicos e divisíveis, prestados ao contribuinte ou postos à sua disposição ...⁵⁰

Parece evidente que as taxas arrecadadas em razão do exercício do poder de polícia se referem a atividades de fis

⁵⁰ CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL, cap. V, art. 18, inciso I, p. 19.

calização a serem desenvolvidas também pelos municípios, sobre a observância ou não de suas disposições.

O Regulamento do Código Nacional de Trânsito (RCNT), aprovado pelo Decreto nº 62.127, de 16 de janeiro de 1968, estabelece em seus artigos 33 e 34, o seguinte:

Art. 33 - Os órgãos rodoviários da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios exercerão a jurisdição sobre as estradas de seu domínio e, no tocante ao trânsito, se restringirão às faixas respectivas.

Art. 34 - Compete aos órgãos rodoviários federal, estaduais e municipais:

I - Cumprir e fazer cumprir a legislação de trânsito;

II - Regulamentar o uso das estradas sob sua jurisdição;

III - Impor e arrecadar as multas decorrentes de infrações verificadas em rodovias sob sua jurisdição;

IV - Exercer a polícia de trânsito nas estradas sob sua jurisdição;

*V - Fazer estatística de trânsito.*⁵¹

Como podemos verificar, os órgãos rodoviários competentes da administração do trânsito, quer no âmbito federal, estadual ou municipal, integram o Sistema Nacional de Trânsito (alínea d, inciso III do artigo 4º do RCNT) e têm competências definidas, embora limitadas a suas respectivas jurisdições, tanto para legislar suplementarmente, como para fazer cumprir a lei e arrecadar multas decorrentes de infrações.

⁵¹ BRASIL. Leis, decretos, etc. Decreto nº 62.926, de 28 junho de 1968. In: Coletânea de legislação de trânsito, 1969, art. 37, inciso VII, p. 118-9.

Tais competências acham-se particularizadas nos artigos 35, 36 e 37 do RCNT e, excetuando o artigo 37, que se refere ao município, os outros dois citados, referentes à União, Estados, Distrito Federal e Territórios, reforçam o exercício do poder de polícia e de aplicação e arrecadação de multas de correntes de infrações de trânsito nas áreas sob suas respectivas jurisdições. Embora não haja ênfase sobre tal exercício por parte do município, não parece possível ignorar que tal competência lhe foi conferida pelo artigo 34 do mesmo Regulamento.

Em 1969, entretanto, foi promulgado o Decreto-Lei nº 667, de 2 de julho, reorganizando as Polícias Militares e os Corpos de Bombeiros Militares dos Estados, dos Territórios e do Distrito Federal. Este Decreto-Lei assegurou às Polícias Militares exclusividade na execução do policiamento ostensivo, como se segue:

Art. 3º - Instituídas para a manutenção da ordem pública e segurança interna nos Estados, Territórios e no Distrito Federal, compete às Polícias Militares, no âmbito de suas respectivas jurisdições:

*a - executar, com exclusividade, ressalvadas as missões peculiares das Forças Armadas, o policiamento ostensivo fardado, planejado pelas autoridades policiais competentes, a fim de assegurar o cumprimento da lei, a manutenção da ordem pública e o exercício dos poderes constituídos.*⁵²

Embora o texto deste artigo assegure a exclusividade de no policiamento ostensivo fardado, não chega a dispensar a

⁵² BRASIL. Leis, decretos, etc. Decreto-Lei nº 667, de 02 de julho de 1969. In: Coletânea de legislação federal, cap. I, art. 3º, alínea a, p. 102.

ação do município na fiscalização do cumprimento ou não de suas normas, uma vez que as Polícias Militares podem e devem intervir, por iniciativa própria, em todo o caso de violação de leis, sejam elas federais, estaduais ou municipais, ocorridas em lugares públicos, independentemente de competência na esfera processual, desde que não esteja, tal violação, sob controle de funcionário específico. Sendo as Polícias Militares órgãos estaduais, ficam, a União e os Municípios, obrigados, ainda, a exercer a fiscalização dos aspectos que lhes sejam peculiares.

O Regulamento para as Polícias Militares e Corpos de Bombeiros Militares (R-200), aprovado pelo Decreto nº 66.862, de 8 de julho de 1970, diz que:

Art. 2º - Para efeito do Decreto-Lei 667, de 2 de julho de 1969, modificado pelo Decreto-Lei 1.072, de 30 de dezembro de 1969 e deste Regulamento, são estabelecidos os seguintes conceitos:

13) Policiamento Ostensivo - Ação Policial em cujo emprego o homem ou a fração de tropa engajados, sejam identificados de relance, quer pela farda, quer pelo equipamento, armamento ou viatura;

São considerados tipos deste policiamento, a cargo das Polícias Militares, ressalvadas as missões peculiares das Forças Armadas, os seguintes:

- ostensivo normal, urbano e rural;
- de trânsito;
- florestal e de mananciais;
- ferroviário;
- rodoviário, nas estradas estaduais.⁵³

Para que este conceito não conflite com o disposto no artigo 18 da Constituição Federal e com o disposto nos ar-

⁵³ BRASIL. Leis, decretos, etc. Decreto nº 73.696, de 28 de fevereiro de 1974. In: Coletânea de legislação de trânsito, p. 134.

tigos 33 e 34 do Regulamento do Código Nacional de Trânsito (RCNT), há necessidade de que ele seja entendido como o policiamento ostensivo atuando na violação de leis, sejam elas federais, estaduais ou municipais, mas sem eliminar a possibilidade de que tanto a União como os municípios possam agir no mesmo sentido, por meio de funcionários próprios, no âmbito de suas respectivas jurisdições.

Há ainda a questão do uso da farda, equipamento, armamento ou viaturas, facilmente identificáveis no policiamento ostensivo, que constitui exclusividade das Polícias Militares. Entretanto, há a considerar que a União, para as vias sob sua jurisdição, criou, com acerto, propriedade e eficiência, a Patrulha Rodoviária Federal, orgânica do Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. Não poderiam os municípios dispor de algo semelhante? Solução análoga já existe, aliás, no município de Blumenau, em Santa Catarina, que dispõe de um órgão próprio para a fiscalização do trânsito urbano, integrado por funcionários devidamente fardados e equipados.

Se outro for o entendimento do conceito acima formulado, entretanto, ele não será consentâneo com as reais necessidades da administração urbana. A operacionalização da vida urbana exige a adoção de medidas e o estabelecimento de prioridades também no que concerne à circulação, sendo que tais medidas e prioridades são tão variáveis quanto é dinâmica a vida urbana. Negar ao município o direito de estabelecer medidas e de assegurar a observância de prioridades concernentes à circulação, em consonância com um contexto mais amplo de operacionalização da administração urbana, equivale a debilitar o poder municipal, tornando-o dependente, em muitos casos des

necessariamente, de aspectos de seu peculiar e, por vezes, exclusivo interesse.

Uma vez que é indiscutível a obrigação do município de elaborar sua engenharia de tráfego, bem como de implantar a sinalização correspondente, parece ser decorrência lógica desta obrigação, o direito de exercer a função de controle da observância de tal sinalização, em consonância com os interesses da administração municipal e de acordo com as prioridades circunstanciais.

Sem este íntimo relacionamento entre a engenharia de tráfego e a fiscalização da circulação urbana, a operacionalização da vida nas cidades tornar-se-á cada vez mais complexa.

Há um outro ângulo sob o qual o problema pode ser enfocado e que, talvez, constitua enfoque conciliador a eliminar o conflito anteriormente suscitado. Tal ângulo consiste em questionar se o controle da circulação urbana é uma atividade policial em toda a sua extensão ou se passa a ser de interesse policial a partir de determinado momento. O controle da observância da sinalização viária pode ser interpretado como o exercício de uma atividade de fiscalização própria do município, tal como o são a fiscalização da disponibilidade ou não de alvarás em estabelecimentos fabris ou comerciais, a disponibilidade de licença para obras, a disponibilidade de "Habite-se" e tantas outras que, quando não observadas, podem redundar em penalidades, entre estas, a multa. Mas há um momento, entretanto, em que a fiscalização da circulação urbana assume, efetivamente, uma dimensão policial. É quando ocorre um acidente com danos à pessoa ou ao patrimônio. De tal ocorrên

cia podem e, por vezes, devem resultar providências que, não raro, darão origem a inquéritos policiais e processos judiciais. A partir do momento de tal ocorrência, cessaria, portanto, a ação da fiscalização municipal.

Esse ângulo, sob o qual a questão pode ser enfocada, talvez constituísse um significativo passo no sentido de liberar as Polícias Militares de atividades rotineiras que, de acordo com a letra "a" do artigo 39, do Decreto-Lei 667, de 2 de julho de 1969, não são, via de regra, "planejadas pelas autoridades policiais competentes", uma vez que são planejadas pela autoridade municipal através do exercício da função de engenharia de tráfego; que, por vezes, não consistem em "assegurar o cumprimento da lei", pois decorrem de meras providências de engenharia de tráfego, embora tal consideração possa ser discutida, pois tais providências possuem respaldo legal; que, não raro, comprometem "a manutenção da ordem pública e o exercício dos poderes constituídos".

Parece não haver dúvida, portanto, sobre as vantagens que teria a administração municipal com o exercício da fiscalização da circulação urbana, ressaltando o aspecto citado referente a acidentes. Parece, inclusive, que o exercício de tal função poderia constituir alívio às Polícias Militares, permitindo-lhes concentrar seus esforços em atividades de manutenção da ordem pública e segurança interna. Resta saber se os municípios podem, efetivamente, exercer tal função. Um exemplo da viabilidade de um sistema assim já existe, que é o município de Blumenau, em Santa Catarina. Mas, se os municípios puderem contar com o resultado financeiro das multas aplicadas em função, ao menos, da violação da sinalização por eles

implantada às suas expensas e decorrentes de medidas de engenharia de tráfego por eles elaboradas, não será fora de propósito um projeto específico de viabilidade que resulte em propostas objetivas sobre efetivos, equipamentos, instalações e outras necessidades, dentro de um critério social e, até mesmo, econômico, de custo e benefício.

Algumas cidades, como São Paulo e Curitiba, adotaram alternativas singulares, mas que têm se revelado eficientes. Trata-se da elaboração de convênios entre as respectivas administrações municipais e o Governo Estadual, visando a que este especialize efetivos policiais militares em atividades de trânsito e os coloque à disposição da administração municipal, em troca de remuneração ou serviços. A alternativa, ao que tudo indica, tem se revelado eficiente, como já foi dito e, dentro de um contexto político, social e econômico, talvez a mais oportuna. Convém, entretanto, ter em mente que em outro contexto político que não implique compromisso entre governo estadual e governo das capitais dos estados, tais convênios possam vir a ser questionados. Parece que o ideal — talvez ainda não de todo possível — seria o município poder contar com um efetivo próprio a fiscalizar sua própria engenharia de tráfego e dando suporte às suas próprias prioridades.

4.6 - A crise dos combustíveis

*... a crise internacional de matérias primas críticas exigirá o realinhamento de várias preços internos, como os de derivados de petróleo.*⁵⁴

Indubitavelmente, nunca uma afirmação teve repercussões tão significativas em termos de política pública de transportes como essa. Como não poderia deixar de acontecer, as repercussões da crise energética sobre a movimentação urbana são por demais importantes para serem relegadas a segundo plano ou mesmo desconsideradas. Daí a discussão que segue em que se procura mostrar a influência dessa crise na formulação de uma política de transportes a nível do município.

4.6.1 - Restrição ao uso de combustíveis

No Brasil, país ainda altamente dependente de importações de óleo cru para atender ao consumo interno, o aumento gradual de preços foi uma das alternativas estabelecidas para se desestimular o consumo e o desperdício de combustíveis. Essa medida repercutiu negativamente na economia nacional, pois os sucessivos aumentos do combustível alimentaram a inflação interna. Mas o efeito, em termos de redução de consumo, atingiu as expectativas do Governo. Foi possível, assim, diminuir a quantidade de petróleo importado.

⁵⁴ GEISEL, Ernesto. Economizar combustíveis: Por que? Quanto? Como? Brasília, Assessoria de Relações Públicas da Presidência da República. 1977, p. 6.

O racionamento é outra alternativa que oferece maior segurança em termos de diminuição de consumo de combustíveis. Seria, apenas, uma divisão do consumo aceitável pelo número de consumidores: tantos litros para cada usuário. Entretanto, há vários inconvenientes no racionamento, tais como o estímulo ao mercado negro e o aumento do consumo por parte do consumidor, com o desejo de aproveitar todas as cotas a que tem direito. Além disso, seria justo distribuir cotas iguais para todos os proprietários? Evidentemente, não. Há os que usam o carro para trabalhar e os que usam para o lazer. Mas até onde fazer esta diferença? Além disto, o racionamento prejudicaria o atendimento de necessidades prioritárias ao País, como a agricultura e a indústria.

Por outro lado, considerando as compras de petróleo feitas em novos mercados, a redução do consumo em função do aumento de preço do produto e outras medidas alternativas que estão sendo tomadas, espera-se que as reservas atuais serão menos consumidas e o nível crítico para os estoques e a opção do racionamento serão transferidos.

Deve ser ressaltado, no entanto, que paralelamente às medidas restritivas ao consumo de derivados de petróleo, as autoridades governamentais estão desenvolvendo programas específicos destinados a racionalizar, principalmente, a circulação urbana de veículos. Nesse sentido, a racionalização é uma estratégia da Política Nacional dos Transportes Urbanos que visa à diminuição de combustíveis, através da preferência pelos meios de transporte que requeiram menor quantidade de energia propulsora por unidade de serviço; adoção de formas de energia decorrentes de fontes renováveis e racionalização operacional,

com vistas ao consumo mínimo de combustíveis derivados do petróleo.

A racionalização operacional pode ser obtida mediante o tratamento da circulação urbana através de medidas físicas e operacionais de prioridade aos transportes coletivos. Como os problemas se configuram de diferentes formas em cada região metropolitana, uma série de medidas de âmbito regional foram propostas para atender a este objetivo e algumas já estão sendo implantadas, tais como o estabelecimento de "corredores", dando prioridade ao ônibus no espaço viário, o que permite assegurar regularidade, maior velocidade operacional e maior confiabilidade a esta modalidade de transporte coletivo; expansão e renovação da frota de transporte coletivo; correção de vias urbanas; controle da velocidade do tráfego; diminuição dos congestionamentos; redução de áreas de estacionamento em regiões centrais; estímulo à regulagem de motores; sincronização de horários e itinerários de ônibus; adoção do transporte coletivo de pequeno e médio portes.

Além desse elenco das medidas, os estudos para a racionalização sugerem ainda melhoria nas condições existentes do transporte ferroviário de subúrbio nas regiões metropolitanas; intensificação da utilização de outros meios de transporte de eficiência energética comprovada, tais como o trolebus e os automóveis a álcool e ampliação da participação das tecnologias de transporte que se utilizem de fontes renováveis de energia.

Essas proposições, conforme o Programa de Transportes Alternativos para Economia de Combustível (1980), são difíceis, mas a cada medida aplicada, um conjunto de benefícios,

não menos importantes, de caráter social, de meio ambiente e de melhoria da qualidade da vida urbana, será, sentido..

4.6.2 - Alternativas energéticas

Considera-se que a fonte de energia substituta do petróleo será a fissão nuclear barata e abundante. Junto com a radiação solar, também resultante da fissão nuclear, essa fonte de energia deverá se impor às demais, tão logo sejam resolvidos os complicados problemas técnicos relacionados com a sua produção. Se se considera apenas a utilização de um material, o deutério, a quantidade existente na água do mar é suficiente para suprir as necessidades mundiais de energia por vários bilhões de anos.

A médio prazo, entretanto, não se poderá contar com o controle da fissão nuclear para o fornecimento de energia, visto que, atualmente, os reatores têm um baixo rendimento; as pesquisas para melhor aproveitamento do urânio ainda estão em fase inicial e esse material físsil apresenta-se com relativa carência na crosta terrestre.

A curto prazo, a escassez de energia deve ser resolvida pela substituição do petróleo por outros recursos energéticos locais, tais como carvão mineral, xisto betuminoso, os recursos hídricos, as biomassas (óleos vegetais), etc.

A utilização do carvão mineral torna-se questão de grande magnitude para o desenvolvimento brasileiro, principalmente da Região Sul, pelas amplas perspectivas de expansão industrial. Ele representa, pelos dados atuais, mais de 92% das

reservas não renováveis de energia do país, valor este que tende a aumentar tendo em vista não só o descobrimento recente de novas jazidas, como também o fato de, ainda, não terem sido demarcadas as fronteiras definitivas das atuais.

O aproveitamento do carvão para a produção de combustíveis líquidos e gasosos e também de produtos químicos constitui a principal opção para suprir o mercado de uma substancial quantidade de produtos que atualmente são derivados do petróleo. A gama de possibilidades de sua utilização pode ser dividida em três grandes grupos: como combustível, como redutor siderúrgico e como matéria-prima industrial.

De acordo com o Plano de Substituição de Derivados de Petróleo no Rio Grande do Sul (1980), o xisto betuminoso é uma rocha sedimentar com uma parte mineral impregnada de um material orgânico chamado querogênio, que se compõe de substâncias semelhantes às existentes em certos tipos de petróleo. A importância atribuída ao xisto advém da possibilidade de o óleo dele extraído, devidamente beneficiado, produzir, pelos processos convencionais de refinação, os mesmos derivados que os obtidos do petróleo de poço: nafta, gasolina, querosene, óleo diesel, óleo combustível e coque.

Esses produtos acabados, por estarem dentro das especificações estabelecidas pelo Conselho Nacional do Petróleo, não exigem modificações ou adaptações nos equipamentos automotivos em que serão usados. Assim, o óleo de xisto é mais do que uma fonte de energia alternativa. É um verdadeiro petróleo extraído de rocha, que vem completar a produção de petróleo de poço e possibilitar o uso das instalações já existentes para a refinação de petróleo.

No âmbito do aproveitamento de biomassas, muitas culturas têm sido objeto de pesquisa para a produção de álcool combustível. Entre elas, destaca-se a cana-de-açúcar que é a matéria-prima tradicional e que será o suporte para se atingir as metas do Programa Nacional do Alcool (Proálcool). Este Programa visa à substituição gradual de boa parte dos derivados de petróleo, a médio prazo, através do incentivo ao uso do álcool em motores de combustão interna e de sua produção em larga escala pelo país.

O álcool surgiu de imediato como primeira solução devido à experiência nacional com esse combustível e, também, às condições propícias de clima e extensão territorial para a sua produção. Além disso, a sua utilização como substituto de produtos derivados do petróleo em motores automotivos exige, apenas, algumas modificações nestes motores, permitindo alcançar uma taxa de compressão superior.

O uso do álcool como alternativa de substituição de combustíveis está sendo implantado em larga escala no mercado nacional. Existem vários postos distribuidores que fornecem o álcool hidratado e a indústria automobilística nacional já sente a grande procura pelo carro movido a álcool.

Com a preocupação de regionalizar a produção de álcool, iniciaram-se várias pesquisas em diversas regiões do país, e algumas das principais culturas nacionais são indicadas como excelentes fornecedoras de biomassa: a mandioca, o dendê, a batata-doce, o sorgo, a madeira, o girassol, o abacate, a colza, o coco, o babaçu, o amendoim, a soja, o algodão, a mamona e uma infinidade de outras plantas.

Na área dos óleos combustíveis, o Centro Tecnológico

co da Aeronáutica (CTA) aponta os óleos vegetais como os mais prováveis substitutos do diesel, devendo ser adicionados a ele, a princípio, em pequenas quantidades, até que sua produção permita uma substituição total, desde que as pesquisas em desenvolvimento sejam, efetivamente, exitosas.

Outro aspecto relevante na questão de fontes de energia, é que o Brasil pode colocar a água como principal fonte geradora de energia elétrica. Nesse sentido, o Governo estabeleceu o Plano de Atendimento aos Requisitos de Energia Elétrica até 1995 (Plano 95), onde se reafirma a opção hidrelétrica como fonte principal de geração de energia. Este documento analisa o potencial hidrelétrico já conhecido e destaca como ponto importante a substituição gradual de óleos combustíveis e diesel por energia elétrica. E prevê, ainda, a triplicação da capacidade instalada das hidrelétricas até 1990, o que abrirá ao Brasil imensas possibilidades de aproveitamento desta energia de fonte renovável. Dentro desse contexto,

*considerando-se uma expansão ainda maior da eletricidade como substituto do petróleo, será dada ênfase especial à melhoria operacional, à expansão de sistemas ferroviários metropolitanos, com o emprego de trens-unidade, trolebus e metrô, movidos à energia elétrica.*⁵⁵

4.6.3 - Efeitos da crise sobre a movimentação urbana

Sem dúvida, o efeito mais relevante da crise de combustíveis sobre a movimentação urbana, nos últimos anos,

⁵⁵ ELETRICIDADE PARA O TRANSPORTE COLETIVO, Folha da tarde, 19 de outubro de 1980, p. 41.

foi o início de mudança na natureza modal dos deslocamentos urbanos.

Observou-se que, com os sucessivos aumentos no preço dos combustíveis, uma parcela dos usuários de veículos particulares abandonaram esta modalidade de transporte para se integrarem, como novos usuários, no sistema coletivo de transporte urbano.

Essa difícil mudança de hábito se harmoniza com a política nacional dos transportes urbanos, que congrega um elenco de medidas restritivas e desestímulo ao transporte individual e de apoio e incentivo ao transporte coletivo.

Pretendem tais medidas, num curto espaço de tempo, promover uma substancial mudança nas características das viagens urbanas brasileiras.

... atualmente a situação da demanda nas regiões metropolitanas do Brasil, está assim distribuída: 60,8% dos passageiros utilizam ônibus, 29,1% automóveis; 3,4% táxis, 0,8% trolebus e 0,5% barcos. De acordo com as diretrizes da política de transportes fixadas pelo Governo Federal, estes números sofrerão sensível modificação em 1985: 55% dos passageiros andarão de ônibus, 20% em automóveis, 15,4% em ferrovias urbanas, 5% de táxis, 3,8% em trolebus e 0,6% em barcos.⁵⁶

Para compreendermos melhor o significado desses números, o quadro a seguir representa uma estimativa da demanda por transporte urbano nos próximos anos no país.

⁵⁶ ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTES PÚBLICOS (ANTP), Revista dos Transportes Públicos, São Paulo, Milesi Editora, Junho 1980. 2(8):95-7.

QUADRO XXXI

ESTIMATIVA DA DEMANDA DE TRANSPORTE URBANO NO BRASIL NOS ANOS
1975 - 1980 - 1985

| TIPO DE UNIDADE URBANA | (1000 passageiros/dia) | | |
|--|------------------------|--------|--------|
| | 1975 | 1980 | 1985 |
| Áreas metropolitanas | 28.247 | 37.161 | 50.396 |
| Aglomerações urbanas | 4.262 | 5.569 | 7.505 |
| Municípios com cidades de 50 mil habitantes e mais | 3.461 | 4.643 | 6.022 |
| Municípios com cidades de menos de 50 mil habitantes | 10.321 | 13.940 | 17.640 |
| TOTAIS | 46.291 | 61.313 | 81.563 |

FONTE: ANTP, Revista dos Transportes Públicos, SP. vol. 3, n. 10, dezembro de 1980, p. 22.

A expansão do número total de passageiros/dia que deverá ser atendida pelos sistemas de transporte das nossas cidades, deverá ser de 15 milhões e 20,3 milhões, respectivamente, nos períodos 1975 - 1980 e 1980 e 1985. Isto equivale a aumentos percentuais de 32,4% e 33%, respectivamente, na demanda diária.

Para fazer frente a este desafio presente e futuro, o governo vem, desde o início da crise, lançando mão de medidas que visam a racionalizar o consumo de combustíveis no país. Tais medidas vêm contribuindo para alterar o comportamento instituído na sociedade brasileira desde a implantação da indústria automobilística nacional na década de 1960.

Conforme afirmam os técnicos do Ministério dos Trans-

portes, o consumo anual médio por veículo teria diminuído, de 3.700 litros/carro em 1973, para 2.072 litros em 1978.

Somente na cidade de Porto Alegre, nos últimos dois anos, as vendas de gasolina diminuīram em média 18%, chegando, em alguns casos, como o de postos de abastecimento em bairros de baixo poder aquisitivo, a 35%.

Levando-se em conta o aumento da frota de veículos nos últimos anos, pode-se concluir que está ocorrendo uma redução ponderável no gasto desse combustível, por veículo, no país.

Para manter sua necessidade de deslocamento satisfeita, a população está solicitando, cada vez mais, o sistema de transporte coletivo por ônibus.

O Quadro XXXII mostra, em termos evolutivos, o movimento das linhas de transporte coletivo na cidade de Porto Alegre, para os anos de 1979, 1980 e 1981.

Pode-se observar um aumento mensal no número de passageiros transportados, bem como um aumento anual de 23.888.118 passageiros transportados pelo sistema.

QUADRO XXXII

COMPARATIVO DA OCUPAÇÃO DO SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO NA
CIDADE DE PORTO ALEGRE EM 1979 e 1981

| M E S | MOVIMENTO DE PASSAGEIROS | | |
|-----------|--------------------------|-------------|-------------|
| | 1979 | 1980 | 1981 |
| JANEIRO | 22.374.602 | 24.932.275 | 25.784.804 |
| FEVEREIRO | 18.797.275 | 21.426.876 | 21.872.035 |
| MARÇO | 25.961.061 | 26.708.412 | 27.581.215 |
| ABRIL | 23.912.715 | 25.260.438 | 26.358.300 |
| MAIO | 25.946.275 | 26.894.503 | 27.405.289 |
| JUNHO | 24.122.528 | 24.797.412 | 26.466.381 |
| JULHO | 24.107.202 | 26.463.339 | 27.296.266 |
| AGOSTO | 24.137.317 | 27.753.900 | 27.118.171 |
| SETEMBRO | 23.094.885 | 26.144.967 | 25.436.365 |
| OUTUBRO | 26.392.609 | 28.049.173 | 27.183.723 |
| NOVEMBRO | 24.423.911 | 26.444.379 | 26.019.715 |
| DEZEMBRO | 25.518.957 | 28.001.781 | 27.193.754 |
| TOTAL | 288.989.337 | 312.877.455 | 315.716.018 |

FONTE: SMT, Relatório Anual de Atividades, Porto Alegre, 1979, p. 149, 1980 p. 104.e 1981 p. 159.

4.7 - A poluição ambiental

Uma análise do Quadro I permite constatar que as migrações internas têm feito com que a concentração urbana aumente anualmente, em proporções significativas e, entre os diversos problemas decorrentes da excessiva concentração demográfica, vem sobressaindo o da poluição ambiental, particularmente em suas manifestações derivadas da circulação urbana que, por inevitável, aumenta na razão direta do incremento populacional.

O tamanho da população influencia o impacto per capita de outras maneiras, além dos retornos decrescentes. Uma delas é o aumento de complexidade, pois as complicações de atividades como transporte, comunicação e governo, se ampliam desproporcionalmente com o crescimento da população.⁵⁷

Quanto maior a população, maior o impacto de cada indivíduo sobre o meio ambiente, impacto este que se traduz sob vários aspectos, inclusive o do transporte urbano, que se torna fonte de maior barulho, vibrações, poluição atmosférica e visual, sujeiras, ruptura de comunidades físicas e sociais, acidentes, congestionamentos e outras inconveniências.

Para que seja possível uma avaliação da poluição sonora causada pela circulação urbana, são apresentados, a seguir, os níveis de ruído gerados por várias atividades.

QUADRO XXXIII
NÍVEIS DE RUÍDO

| NATUREZA DO RUÍDO | DECIBÉIS |
|-----------------------------------|----------|
| Respiração normal | 10 |
| Farfalhar de folhas em vento leve | 20 |
| Cochicho | 30 |
| Escritório de ambiente calmo | 40 |
| Domicílio | 45 |
| Restaurante calmo | 50 |
| Conversação | 60 |
| Carros em movimento | 70 |
| Liquidificador de cozinha | 80 |
| Tráfego pesado | 100 |

FONTE: EHRLICH, Paul R., et alii. População, Recursos, Ambiente. São Paulo, Polígono, 1976.

⁵⁷ EHRLICH, Paul R., et alii. População, recursos, ambiente. São Paulo, Polígono, 1976. p. 275.

Os ruídos são medidos em decibéis que correspondem à unidade de medida de intensidade de uma onda sonora, sendo que o limiar da audição é de 1 decibel e "... recentemente houve evidências cada vez mais comprovativas de que o ruído na escala de 90 decibéis pode provocar alterações irreversíveis no sistema nervoso autônomo".⁵⁸

De acordo com notícias de imprensa, o ruído produzido por um aspirador de pó atinge a 70 decibéis; uma impressora de jornal, 97; um trator agrícola, 98; uma siderúrgica, 110; uma discoteca, 120 e a turbina de um jato 160.⁵⁹

O Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN), órgão federal normativo e coordenador da administração nacional de trânsito, resolveu definir índices máximos permissíveis para os ruídos produzidos por veículos, conforme o Quadro XXXIV que se segue.⁶⁰

⁵⁸ EHRLICH, op. cit., p. 189.

⁵⁹ RUÍDOS DA INDÚSTRIA E DAS CIDADES ESTÃO LEVANDO À SURDEZ PROGRESSIVA, Correio do povo. 11 de julho de 1976, p. 25.

⁶⁰ BRASIL. Leis, decretos, etc. Resolução 448, de 14 de outubro de 1971. In: Coletânea de legislação de trânsito, Porto Alegre, 1979. p. 221.

QUADRO XXXIV

ÍNDICES MÁXIMOS PERMISSÍVEIS DE RUÍDOS PRODUZIDOS POR VEÍCULOS

| TIPO DO VEÍCULO | DECIBÉIS |
|---|----------|
| Veículos de passageiros e de uso misto, (exceto ônibus), motonetas, motocicletas | 84 |
| Veículos de carga, ônibus, máquinas de tração agrícola, máquinas industriais de trabalhos e demais veículos | |
| - até 185 cv | 89 |
| - acima de 185 cv | 90 |
| Sons produzidos por buzinas e equipamentos similares | 104 |

FONTE: CONTRAN.

Consta, por outro lado, que em áreas residenciais e naquelas em que são encontrados estabelecimentos hospitalares, os índices de ruídos não devem ultrapassar os 50 decibéis e, em áreas comerciais, os 60 decibéis, sendo que, nas áreas urbanas circunvizinhas e rodovias, esta limitação atinge os 65 decibéis. Índices superiores a estes já comprometem a qualidade de vida.

O transporte urbano é causa, também, de poluição atmosférica, tal como já foi demonstrado no Quadro XIX, particularmente pela exalação de óxidos de enxofre, monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrogênio, aldeídos e hidrocarbonetos, por parte dos motores de combustão interna.

Os óxidos de enxofre resultam da queima de carvão e óleos combustíveis. Sua concentração na atmosfera depende da quantidade de enxofre presente no combustível utilizado. Uma

QUADRO XXXIV

ÍNDICES MÁXIMOS PERMISSÍVEIS DE RUÍDOS PRODUZIDOS POR VEÍCULOS

| TIPO DO VEÍCULO | DECIBÉIS |
|---|----------|
| Veículos de passageiros e de uso misto, (exceto ônibus), motonetas, motocicletas | 84 |
| Veículos de carga, ônibus, máquinas de tração agrícola, máquinas industriais de trabalhos e demais veículos | |
| - até 185 cv | 89 |
| - acima de 185 cv | 90 |
| Sons produzidos por buzinas e equipamentos similares | 104 |

FONTE: CONTRAN.

Consta, por outro lado, que em áreas residenciais e naquelas em que são encontrados estabelecimentos hospitalares, os índices de ruídos não devem ultrapassar os 50 decibéis e, em áreas comerciais, os 60 decibéis, sendo que, nas áreas urbanas circunvizinhas e rodovias, esta limitação atinge os 65 decibéis. Índices superiores a estes já comprometem a qualidade de vida.

O transporte urbano é causa, também, de poluição atmosférica, tal como já foi demonstrado no Quadro XIX, particularmente pela exalação de óxidos de enxofre, monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrogênio, aldeídos e hidrocarbonetos, por parte dos motores de combustão interna.

Os óxidos de enxofre resultam da queima de carvão e óleos combustíveis. Sua concentração na atmosfera depende da quantidade de enxofre presente no combustível utilizado. Uma

pesquisa levada a efeito por Pitts, em 1969, mostrou que havia em Los Angeles, uma emissão de 570 toneladas diárias de óxido de enxofre, sendo que 77,9% deste total provinham da queima de combustíveis⁶¹ e é sabido que este agente contribui para o aumento de doenças do aparelho respiratório.

O Departamento de Saúde Pública dos Estados Unidos, falando sobre a poluição do ar causada por veículos, no final da década de 1960, dizia que

Os 90 milhões de veículos americanos expeliam, anualmente, na atmosfera, 66 milhões de toneladas de óxido de nitrogênio, 12 milhões de hidrocarbonetos, 1 milhão de toneladas de matéria particulada e uma série de outras substâncias perigosas, como chumbo etílico. Traduzidos em dados diários, os números significam que a cada dia os automóveis americanos lançam na atmosfera vários agentes poluidores que pesam mais do que uma fila de carros, para-choque contra para-choque, que iria de Cleveland a New York (cerca de 650km).⁶²

O monóxido de carbono (CO) provém da descarga de motores a gasolina e da combustão incompleta de materiais fósseis. Este agente se mistura com o sangue (pigmento hemoglobina) e o priva do oxigênio que normalmente deve conter. Consta que uma pessoa que se demore por oito horas em uma atmosfera carregada com 80ppm (partes por milhão) de monóxido de carbono, terá sua capacidade de transporte de oxigênio, no sistema circulatório, diminuída de, aproximadamente, 15%. Isto equivale, mais ou menos, à perda de 500g de sangue. Quando o trá

⁶¹ TOMMASI, Luiz Roberto. A degradação do meio ambiente. São Paulo, Distribuidora, 1976. p. 74.

⁶² EHRLICH, op. cit., p. 159.

fego urbano está muito congestionado, o teor de monóxido de carbono no ar pode atingir até 400ppm, enquanto o recomendado é não exceder a 20ppm, na média horária dos valores obtidos durante oito horas consecutivas.

O óxido de nitrogênio provém de motores a combustão, aviões, fornos incineradores e instalações industriais. Age sobre os olhos e sobre os pulmões e decorre da adição de chumbo à gasolina e poderá ser reduzido na medida em que o chumbo, adicionado à gasolina para aumento de octanagem, deixar de ser utilizado, ou tiver o seu uso diminuído.

Os aldeídos resultam da combustão da gasolina, óleo diesel, óleos combustíveis e gás natural. Causam irritação na garganta e na mucosa nasal.

Além da poluição sonora e da poluição do ar, os transportes urbanos agridem o meio ambiente de outras formas. Particularmente o transporte público, mais especificamente o ônibus, pela sua forma, dimensões e colorido, dificilmente consegue uma harmonia com a paisagem urbana, poluindo-a visualmente e agindo sobre ela, pela eliminação de fumaças, calor e vazamentos de combustíveis e lubrificantes, tal como foi descrito no item 3.4 ao se tratar da causa formal da circulação urbana.

Dentro desse contexto, uma política de transportes que tenha como objetivo racionalizar os transportes públicos urbanos e suburbanos deverá considerar esses aspectos e mesmo contribuir para o seu controle em harmonia com os órgãos estaduais e/ou municipais de proteção ambiental.

5 - ELEMENTOS PARA A ELABORAÇÃO DE UMA POLÍTICA MUNICIPAL DE TRANSPORTES

5.1 - Considerações iniciais

O conteúdo dos capítulos anteriores evidencia a necessidade e suscita a viabilidade de elaboração de uma política de transportes públicos a nível municipal.

A necessidade desta política decorre do fato irreversível de que a movimentação urbana processar-se-á, quer seja sobre um contexto ordenado, quer desordenado. Como ela é inevitável e cresce em complexidade, o mais indicado é elaborar uma política que assegure, mesmo que seja em termos relativos, a possibilidade de deslocamentos de pessoas na área urbana, durante as próximas décadas, com um certo nível de confiabilidade, o que se constituirá em ponderável e indispensável componente na definição dos padrões de qualidade de vida almejados. Tal necessidade decorre, também, da conveniência de se munirem, as administrações municipais, de estudos, planos e programas que as capacitem a reduzir as incertezas do futuro e a diminuir o grau de risco das experiências na difícil função de operacionalizar a vida urbana. A elaboração de uma política de transportes públicos, traduzida em planos e programas de ação é, também, condição, cada vez mais necessária

para que os municípios possam se candidatar às fontes estaduais e federais de financiamento.

A viabilidade desta política decorre do elevado grau de autonomia assegurado ao município, pela legislação vigente, em matéria de transporte e do fato de ser impossível elaborar uma política municipal de uso do solo sem estabelecer definições relativas à interligação entre as diferentes áreas urbanas. É bem verdade que a indiscutível autonomia municipal, no que concerne às definições do que for de seu peculiar interesse — e o transporte público urbano o é — não tem encontrado respaldo pleno nas disponibilidades orçamentárias municipais. Mas, por outro lado, a inexistência de tais definições consubstanciadas em planos e programas, tem impedido o acesso de não poucos municípios a recursos provenientes das demais esferas de Governo.

Uma política municipal de transportes públicos vem adquirindo maior viabilidade a partir da criação da Comissão Nacional de Política Urbana (CNPU), hoje Comissão Nacional de Desenvolvimento Urbano (CNDU), do Fundo Nacional de Apoio ao Desenvolvimento Urbano (FNDU) e da Empresa Brasileira de Transportes Urbanos (EBTU).

A elaboração da política municipal de transportes públicos deve considerar, inicialmente, definições provenientes das esferas estadual e federal para o setor e pode desdobrar-se no tempo, contemplando medidas de longo, médio e curto prazos, conforme a possibilidade de implementação de cada uma delas em termos de tempo e de disponibilidade de recursos.

5.2 - Nível federal

O III Plano Nacional de Desenvolvimento (III PND - 1980/85) foi elaborado com base em vários condicionantes e pressupostos entre os quais, no que concerne ao transporte público, convém registrar o reconhecimento da continuação e do desdobramento da crise energética e o empenho em elevar os padrões de bem-estar das classes de menor poder aquisitivo.

À luz desse plano, o Ministério dos Transportes estabeleceu, para o setor, as seguintes linhas gerais de ação:

.....

- prioridade para os meios de menor consumo relativo de energia propulsora, com soluções de transporte que privilegiem, sempre que técnica e economicamente viável, as modalidades menos onerosas em termos de consumo energético;

- racionalização dos transportes e de seu uso, visando à economia de combustíveis.⁶³

O estabelecimento de tais prioridades traduzem-se em uma programação de investimentos, por parte da EBTU, com preferência aos projetos de infra-estrutura viária, especialmente nas áreas metropolitanas e cidades de porte médio, assumin-

63

BRASIL. Política nacional dos transportes urbanos. Brasília, Empresa Brasileira dos Transportes Urbanos. 1980. p. 25-32.

A racionalização do consumo de energia importa em optar pelos meios de transporte que a consumam em menor quantidade; em adotar, progressivamente, formas de energia decorrentes de fontes renováveis, e em racionalizar e integrar diferentes sistemas modais, de modo a consumir menos combustível.

O aproveitamento do potencial dos sistemas existentes, através de manutenção, restauração e reaparelhamento das infra-estruturas físicas e operacionais, implica na maximização da capacidade dos sistemas, em medidas promotoras de maior segurança ao tráfego, na integração operacional e tarifária das diferentes modalidades de transporte público em funcionamento na área urbana e na promoção de um melhor desempenho gerencial no setor.

A ampliação e aperfeiçoamento dos sistemas de transportes urbanos, em seus aspectos institucionais, de planejamento, físicos, de operação e de tecnologia, significa a busca e o aprimoramento de soluções institucionais, operacionais, tecnológicas e administrativas apropriadas para cada cidade, na época considerada, de forma a conseguir a eficácia e o desenvolvimento do setor em todos os seus aspectos.

A institucionalização e a prática do planejamento integrado de transporte urbano e uso do solo, constitui-se na segurança da validade dos investimentos e, o que é mais importante, na racionalidade do sistema e na busca de condições mais adequadas de vida à população. Mas, para que um planejamento integrado a este nível seja exequível, há necessidade de que os planos diretores de desenvolvimento urbano contemplem, no grau de importância requerido, as conveniências da circulação

controle nos sistemas de transportes públicos e constituindo-se em elo de relacionamento entre órgãos federais, tais como o Conselho Nacional de Petróleo (CNP) e órgãos municipais, mais especificamente das capitais estaduais. Em outros casos, também raros, os Estados têm tido participação na problemática do transporte urbano através da criação, mediante convênios com os municípios interessados, de Batalhões de Trânsito, os quais têm se constituído em valioso elemento de fiscalização da circulação, segundo as prioridades da administração municipal. No caso de Porto Alegre, uma alternativa singular que visa a contornar a falta de um Batalhão específico, tem sido a participação do Estado em Comissões Coordenadoras de Atividades de Trânsito (CCAT), órgão integrador de representantes da Polícia Militar, Departamento Estadual de Trânsito da Prefeitura Municipal, visando ao aperfeiçoamento de suas relações no que concerne ao desempenho comum no setor de transporte e trânsito urbano.

Os órgãos metropolitanos, também previstos para integrar o sistema, vêm assumindo, a exemplo da EBTU, a forma de empresa, e devem se responsabilizar pela "(...) elaboração dos planos de transportes para as respectivas regiões metropolitanas, coordenando-lhes a implementação com a cooperação da EBTU (...)"⁶⁷.

⁶⁷ MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. Política nacional ..., op. cit., p. 28.

pesquisar sobre os custos de implantação de sistemas sobre trilhos devidamente eletrificados e, de uma forma muito especial, sobre os sistemas metroviários.

Mesmo circunscrevendo a análise aos sistemas rodoviários, há a considerar outro aspecto institucional. Os municípios possuem, em tese, uma relativa autonomia na definição de sua rede de transporte público e não parece ser seguro esperar que, mediante convênio ou outro instrumento qualquer, esta autonomia seja transferida a um organismo metropolitano, por isto mesmo que, a qualquer momento, qualquer integrante do Poder Legislativo local, com argumentos constitucionais, ao que tudo indica irrefutáveis, poderia denunciar essa transferência e obter sua anulação.

Por outro lado, uma rede rodoviária de transporte metropolitano, para apresentar efetivamente características de racionalidade, não pode prescindir da necessária integração com as malhas urbanas locais. Mas, esta interface entre as malhas urbanas e a metropolitana não dispõe, ainda, de uma sustentação legal que lhe assegure relacionamento harmônico e duradouro.

É evidente que tais dificuldades não devem se constituir em fatores impeditivos da constituição dos organismos metropolitanos. Há organismos desta natureza satisfatoriamente exitosos na busca de seus objetivos, logrando remover, com ajuda do talento de seus condutores, obstáculos ponderáveis. Há, também, os que, a despeito da superior, notória e incontestável capacitação de seus dirigentes, não tiveram condições de dar curso às suas atividades, tais foram os óbices políticos e institucionais com que se defrontaram.

Ainda sobre tais organismos, há questionamentos sobre a forma e natureza jurídica que lhes seria mais adequada. Parece, entretanto, que o fulcro da questão, isto é, a consideração a ser mais aprofundada como pré-requisito de sua futura viabilidade, deveria ser a concernente às funções a serem exercidas por eles no cenário metropolitano, bem como os suportes legais para o desempenho dessas funções. Sua importância é indiscutível, sua necessidade é premente. Há que superar as dificuldades para sua criação e lhes prover de condições para agir eficazmente. O fato de virem a ser empresas, autarquias, ou departamentos é, de certa forma, pouco importante. Uma hipótese a ser considerada, no equacionamento da questão, seria a de revisar, com vistas a reformulá-la, a legislação que assegura plena autonomia municipal nas regiões metropolitanas, no que diz respeito ao trânsito e ao transporte público.

5.4 - Nível municipal

5.4.1 - Elementos relacionados com a causa eficiente da movimentação urbana

Este estudo começou por demonstrar a tendência generalizada de aumento da população urbana em detrimento da população rural, sendo que, no Quadro I, se constata que, em setembro de 1980, já 63,5% da população brasileira residia em cidades. Sabe-se, também, que a tendência é que esta concentração se estabilize em torno dos 70%, na medida em que hou-

ver crescimento econômico, tal como mostra o Quadro II e que, no caso particular das regiões metropolitanas ultrapasse este índice, tal como consta dos Quadros V e VI.

Este adensamento demográfico é a primeira e mais significativa causa da complexidade da movimentação urbana. Mas, para que os municípios possam conter ou, até mesmo reverter esta tendência, faz-se mister um apoio ponderável aos seus programas e um respaldo amplo nas políticas nacional e estaduais de distribuição demográfica.

Talvez fosse viável, neste particular, que municípios obtivessem, das esferas estadual e federal, os recursos para que fossem implantadas áreas ou distritos industriais, que se constituíssem em autênticas cidades novas a marcar a ocupação efetiva da imensidão geográfica do país e ensejando, às cidades, um crescimento mais espontâneo, mais orgânico e em ritmo e velocidade mais consentâneos com as possibilidades do organismo administrativo municipal.

Mas, na organização da própria cidade, há muito o que fazer em ordem a dotar a movimentação urbana de condições mais humanas, pela redução das causas que geram essa movimentação. No item 2 do capítulo 3 (3.2), foi comentado que a complementariedade consiste na existência, em determinada área urbana, de um bem ou serviço não existente ou pelo menos escasso em outra área, cujos habitantes dele necessitam, e que a busca desta complementação, por parte da população, se constitui em pujante causa eficiente de viagens urbanas. Por outro lado, os Quadros VII, VIII e IX demonstram a preponderância das viagens motivadas por trabalho e estudo, sobre as realizadas por outros motivos. Portanto, um plano diretor de desenvolvi

mento urbano que lograsse distribuir, na área urbana, oportunidades de trabalho e de estudo estaria contribuindo expressivamente para a redução desta causa de deslocamento. É bem verdade que há certos níveis de estudo e certas qualidades de trabalho que não são tão facilmente dissemináveis pelo espaço urbano. Neste caso, talvez fosse possível considerar a possibilidade de interpor oportunidades, implantando estabelecimentos congêneres entre as áreas geradoras de demanda específica e os estabelecimentos existentes, o que, pelo menos, reduziria percursos e tempos de viagem e contribuiria para uma despolarização em termos de transporte. Tem-se que admitir, por evidente, que há, também, certos tipos de atividades, seja de estudo ou de trabalho, que não são multiplicáveis e nem desdobráveis. Em tais casos, em termos de administração urbana, há necessidade de admitir tal singularidade prevendo condições de localização adequada e de acesso conveniente, não só em termos do sistema viário, como de transporte público.

O planejamento urbano pode contribuir, ainda, para o enfraquecimento da causa eficiente do transporte, prevenindo maiores facilidades de disseminação, no espaço urbanizado, de estabelecimentos fornecedores de bens ou serviços de uso constante por parte da população, tais como os fornecedores de gêneros alimentícios e outros produtos de consumo doméstico. A transferibilidade de tais bens torna-se mais econômica quando há o deslocamento da oferta e não o da demanda. Casos típicos de deslocamento de oferta são as feiras livres e os supermercados motorizados ou embarcados, tais como os da Companhia Brasileira de Alimentos (COBAL).

Quanto ao transporte público, especificamente, um melhor nível de segurança para o usuário poderá ser obtido mediante a adoção de equipamento mais adequado ao transporte de pessoas em cidades. A Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes (GEIPOT), desenvolveu pesquisas bem sucedidas na busca de um veículo qualitativamente satisfatório para este tipo de serviço. É o PADRON, que foi objeto de produção de protótipo por parte de cada um dos fabricantes, exemplares estes que, nos testes realizados, apresentarem excelente desempenho.

Mas somente o equipamento seguro não é suficiente. Sabe-se que são as falhas humanas as responsáveis pelo maior número de acidentes. Neste sentido, há que haver muito rigor na seleção e no treinamento de motoristas para o transporte público. Trata-se de identificar profissionais efetivamente capazes de conduzir veículos portadores de pessoas, em sistema viário comprometido pelo intenso uso de outros veículos e de pedestres. Convém, entretanto, ter presente que os processos de seleção não são fáceis e que os treinamentos são onerosos. A seleção torna-se difícil porque as exigências que o Poder Concedente deve fazer para assegurar-se de que está cadastrando um profissional, pelo menos aparentemente responsável, não podem dispensar atestados policiais e judiciais sobre sua conduta anterior, assim como devem exigir experiências prévias no serviço.

Além da exigência de experiências prévias no transporte de pessoas em veículos coletivos, há a maior conveniência em submeter o profissional a um treinamento específico, envolvendo conhecimento aprofundado sobre o veículo com que deverá trabalhar, identificação detalhada dos itinerários que

deverã percorrer, hãbitos e costumes dos usuãrios que serã por ele atendidos e, atẽ mesmo, socorros de urgẽncia e relacionamento humano.

Projetos de engenharia de trãfego que levam em consideraçãõ a incidẽncia de acidentes em certos pontos da malha viãria urbana, tẽm logrado aumentar, significativamente, o grau de segurança, o que leva ã necessidade de considerã-los quando da elaboraçãõ de uma polĩtica municipal de transportes.

O preço do transporte urbano ẽ outro fator de ponderãvel importãncia a ser considerado por ocasiãõ da formulaçãõ dessa polĩtica. O Quadro XIII mostra a incidẽncia do uso do transporte pũblico: cerca de 67,8%. O Quadro XIV mostra os elevados percentuais de aumento nas tarifas de õnibus e tãxi. A este respeito ẽ importante registrar que o preço do transporte pũblico ẽ fixado pelo Poder Concedente e deve exprimir, com exatidãõ, os custos de produçãõ deste transporte. O preço a ser pago pelo usuãrio deve estar diretamente correlacionado com os custos e o Poder Pũblico ẽ, inevitavelmente, o ãrbitro e o principal artĩfice dessa correlaçãõ. Nãõ sãõ pertinentes as medidas de conter os valores de tarifas mediante relações de dependẽncia com o salãrio mĩnimo, ãndice nacional de preços ou outros valores de referẽncia, uma vez que as tarifas nãõ se formam a partir de tais valores, mas a partir dos custos de produçãõ.

Esses custos ẽ que devem ser contidos, se ẽ que se quer conter os preços finais. Entretanto, se hã fatores cujos custos nãõ podem ser contidos em virtude de sua dependẽncia de economias externas, como os combustĩveis e lubrificantes; como resultado de sua dependẽncia de ãndices nacionais,

ou convenções coletivas, como é o caso dos salários; em consequência da ausência ou do relativismo dos controles, como é o caso do custo dos veículos, há que se optar ou pela tarifa real ou pelo recurso do subsídio. Se a opção for pela tarifa real, nada resta senão repassar para o usuário a totalidade dos custos de produção. Se for pelo subsídio, há, ainda, alguns elementos a serem considerados.

Inicialmente, subsidiar um sistema de transporte urbano não suficientemente ordenado, corresponde a não incentivar o esforço de ordenação. Parece ser mais apropriado usar os recursos, em uma primeira etapa, para a ordenação do sistema. Um sistema devidamente ordenado já apresentará custos mais baixos, em decorrência de sua racionalidade. Neste caso, já há possibilidade de adoção de mecanismos de subsídio.

Muitas formas de subsídio têm sido propostas ultimamente. Nenhuma delas, entretanto, implica subsídio direto ao usuário. Há correntes que se voltam para o custo do combustível, pretendendo que sua redução tenha, como consequência, uma diminuição tarifária. Trata-se de modificar a estrutura dos preços atribuídos aos diferentes derivados do petróleo, de modo a fazer com que o custo do combustível usado em ônibus urbano, pouco mais do que 4% do consumo nacional, tenha significativa diminuição. Já há precedentes neste sentido em relação às frotas pesqueiras e à aviação comercial. Parece pertinente, portanto, pleitear algo nesta linha para as frotas urbanas. Há outras correntes, entretanto, que se voltam diretamente para o valor da tarifa, procurando formas de fazer com que seu preço diminua, pelo menos, no que concerne aos usuários mais carentes. Trata-se de envolver as organizações pú-

blicas e privadas no processo, de forma a induzĩ-las a adquirir passes pelo seu valor real e repassã-los aos seus funcionários de menor salário por um valor parcial, lançando a diferença nos custos da organização. Como se vê, as diferentes correntes não se excluem. Antes pelo contrário, completam-se.

Outros atributos indicadores do grau de confiabilidade do sistema de transporte público são os tempos de duração das viagens e as frequências com que as mesmas se realizam. Os Quadros XV e XVI mostram os tempos requeridos para deslocamentos em ônibus em Porto Alegre e na Região Metropolitana, concluindo que, em média, o habitante urbano dispende cerca de 3 horas e o metropolitano cerca de 4 horas em viagens diárias, o que, em termos semanais e mensais, traduz-se em ponderável parcela de tempo, agregada ao tempo efetivo de trabalho. A duração das viagens pode ser significativamente reduzida pela racionalização do itinerário e por medidas viárias e de engenharia de tráfego que logrem desobstruí-lo, mormente a implantação de faixas exclusivas para ônibus ou destinação de vias especiais para o uso do transporte público. Experiências em faixas exclusivas, realizadas em Porto Alegre, atestaram a possibilidade de reduzir praticamente pela metade o tempo necessário para percorrê-las. A regularidade da frequência em muito contribui para a confiabilidade, tendo conseqüências diretas no tempo que o usuário destina aos seus deslocamentos, pela redução dos períodos de espera nos pontos de embarque. Experiências realizadas em Porto Alegre e na sua Região Metropolitana, revelaram grandes resistências por parte das empresas operadoras em adotar e observar horários rígidos de viagem, requerendo vigoroso esforço dos Poderes Concedentes a exigência

de sua observância.

A racionalização dos itinerários, que em muito contribui para a confiabilidade do sistema, deve abranger um reexame de todos os itinerários configurados ao longo do tempo, reexame este que deve se basear em pesquisas atuais de origem e destino. Tais pesquisas permitem definir os reais interesses dos usuários, o que, conjugado com as características do sistema viário disponível, permite uma aproximação maior de uma rede racional de itinerários urbanos. Essa racionalidade evita superposições e concorrências, bem como ausências em áreas onde existe demanda.

Medida eficaz pertinente à causa material da movimentação urbana, isto é, o usuário, no sentido de aumentar a eficácia do sistema, consiste em distribuir mais equitativamente a demanda ao longo do dia. É evidente que a concentração da demanda em exígua faixa horária acarreta excesso de lotação na frota de transporte público e congestionamento no sistema viário, resultante da afluência dos carros particulares. O reescalonamento do horário das atividades comerciais, industriais, bancárias, estudantis e de serviços públicos traria, como consequência, um descongestionamento do sistema viário e uma utilização mais adequada da frota, reduzindo, senão eliminando, sua ociosidade nos períodos de entropico e permitindo seu redimensionamento em termos mais econômicos. Os ônibus não superlotados poderiam vir a produzir um deslocamento mais seguro e mais confortável.

5.4.3 - Elementos relacionados com a causa formal da movimentação urbana

Os deslocamentos a pé não só representam a forma mais primitiva como, também, a mais numerosa no espaço urbano. O seu número é, praticamente, incontrolável. Quase sempre estão presentes como segmentos inicial e final de um deslocamento em outro sistema modal de uso público. Não raras vezes, por si só, bastam para que o objetivo do deslocamento seja atingido. Sua incidência, portanto, requer um tratamento cuidadoso na formulação de uma política municipal de transportes públicos. Há que assegurar prioridade para o pedestre em áreas em que o espaço viário é disputado por este com os veículos. Nas áreas em que esta disputa se torna intensa, convém analisar com seriedade a viabilidade de destiná-las ao uso exclusivo de pedestres. Não raro esta decisão de exclusividade gera uma interface atritada com as atividades desenvolvidas na área, mormente o comércio, pela perda dos locais de estacionamento, carga ou descarga de mercadorias. Mas, a experiência vem mostrando que, com o tempo, as vantagens concedidas ao pedestre, que é efetivamente o consumidor, compensam o desconforto da falta de estacionamentos e áreas de carga e descarga nas imediações dos estabelecimentos.

O momento menos seguro para o pedestre, em seus deslocamentos, é aquele em que necessita atravessar uma determinada via de circulação de veículos. O indicado é que a engenharia de tráfego, com base na conveniência e na constatação de uso, identifique os locais mais convenientes para a travessia de pedestres e os trate de uma forma especial, em termos

de sinalização, quer de advertência, quer de regulamentação, logrando, com isso, propiciar pontos de travessia realmente seguros. Isto, entretanto, não é suficiente. Há que educar e controlar os deslocamentos dos pedestres e exigir, em benefício dos mesmos, que as travessias sejam efetuadas, somente, em tais pontos.

A educação do pedestre para o trânsito, como, aliás, para a vida urbana como um todo, deve contar com a colaboração do sistema de ensino e da rede de comunicação de massa, para que haja não somente uma boa quantidade de informações a respeito do assunto, como, também, sua repetição constante. Isto em muito contribuirá para a segurança dos deslocamentos a pé.

Entre os demais sistemas modais, há uma preponderância do uso do ônibus. O Quadro XVII mostra que, em termos de Brasil, o ônibus se responsabiliza por 60,8% dos deslocamentos urbanos, participação esta que, apesar da implantação de sistemas ferroviários de subúrbio e metroviários, não tende a diminuir. Não há como, portanto, não considerar, quando da formulação da política municipal de transportes, o ônibus como sendo o sistema modal prioritário. Como decorrência, há que definir normas para a inclusão do mesmo na frota urbana, de modo que a população possa contar com veículos realmente adaptados ao seu uso. Isto significa estabelecer características a serem obedecidas em termos de segurança do veículo, acessibilidade ao mesmo, conforto no embarque, desembarque e deslocamento, iluminação e aeração, lotações e outras exigências pertinentes. Significa estabelecer a periodicidade com que os veículos devem ser submetidos a vistorias por parte do Poder Concedente, a fim de que o mesmo se certifique de que as exi-

gências formuladas quando da inclusão em serviço são preservadas. Significa, também, definir padrões de relacionamento do ônibus com o meio-ambiente, de forma a evitar ou, pelo menos, minimizar os efeitos poluidores de sua presença no sistema viário, particularmente a poluição gasosa, como consta do Quadro XIX, ou outros efeitos poluidores, tais como os vazamentos de combustível e ruídos exagerados. Significa, ainda, definir o tempo-limite de permanência dos veículos em serviço, bem como as condições de sua substituição e, em consequência, da renovação da frota.

A administração municipal deve valer-se de todos os meios disponíveis para assegurar ao ônibus um deslocamento prioritário. Ele é o responsável por mais de 60% das viagens urbanas. Essa prioridade poderá ser obtida pela implantação de corredores exclusivos ou faixas reservadas ao uso de coletivos; destinação de vias ao uso privativo de ônibus; equipamento de sinalização gráfica ou elétrica favorecendo a circulação de ônibus. A busca dessa prioridade está sendo objeto de algumas pesquisas na atualidade e, além das medidas já arroladas, várias outras estão sendo cogitadas, inclusive a de elaboração de regras especiais de trânsito a favorecer a circulação de ônibus. O Quadro XXII registra dados comparativos de operação de ônibus em vias de uso indiscriminado e em faixas exclusivas, evidenciando as vantagens destas sobre aquelas, particularmente em termos de velocidade comercial e de possibilidade de uma melhor produtividade por veículo.

Em decorrência das dimensões e do porte dos sistemas de trolebus, bondes, prē-metrôs e trens de subúrbio, este estudo deixa de registrar elementos para a sua inserção na for

mulação de uma política municipal de transportes públicos, ha ja vista que seu uso ainda é restrito a poucas cidades, em de corrência do seu alto custo de implantação. Além disso, ex- cluindo o trolebus e o bonde, a adoção de qualquer outro des- ses sistemas modais tem uma tal interferência nas demais áreas da política urbana, que requer uma revisão e, até mesmo, uma reformulação da mesma. Extrapola, portanto, os limites de uma simples política de transportes públicos.

No que concerne à causa formal da movimentação urbana há que considerar, ainda, os sistemas complementares com postos pelos táxis e lotações. Os táxis têm significativa im portância nos deslocamentos "porta-a-porta" e nos terminais rodo, ferro e aeroviários e as lotações são muito importantes como alternativa suplementar do ônibus, caracterizando-se pe- la maior rapidez e melhores condições de conforto. Além do dimensionamento periódico das respectivas frotas, condição in dispensável para bem compatibilizar a oferta com a demanda, a as segurando, desta forma, a viabilidade dos sistemas, o Poder Concedente deve ter, em relação aos veículos a serem utiliza- dos nestes serviços, cuidados análogos aos que foram descri- tos em relação aos ônibus, isto é, estabelecer padrões de se- gurança, conforto, periodicidade de vistorias, relacionamento com o meio ambiente de sorte a evitar efeitos poluidores, e tempo máximo de permanência em serviço, entre outras exigên- cias que forem julgadas pertinentes.

5.4.4 - Elementos relacionados com a causa final da movimen- tação urbana

A causa final da movimentação urbana diz respeito

aos resultados obtidos através dos deslocamentos realizados. Trata-se de saber se as viagens efetivadas lograram suprir aqueles que as realizaram dos bens ou serviços por eles procurados e cuja necessidade se constitui em causa eficiente da dita movimentação. Não somente isto, mas trata-se, ainda, de saber se os sistemas de transporte estão se constituindo em instrumentos eficazes na operacionalização da vida da cidade, integrando suas diferentes áreas e contribuindo realmente para uma melhor qualidade de vida e um mais amplo desenvolvimento urbano.

Neste sentido, a política municipal de transportes deve estar embasada em elementos de duas ordens distintas, a saber: o desejo dos usuários, expresso em pesquisas, e as conveniências do desenvolvimento urbano, inspirado em um aumento da qualidade de vida. Estes dois elementos, se considerados na profundidade necessária e com a seriedade devida, hão de assegurar uma política de transporte que atinja suas finalidades, quer individuais, quer sociais.

A identificação dos desejos dos usuários já possui seus métodos consagrados e se traduz em uma malha ideal de itinerários. As dificuldades começam a surgir a partir do momento em que esta malha ideal começa a ser transposta para o sistema viário real, com todas as suas limitações. As possibilidades de implantação acabarão sendo a resultante do confronto das necessidades expressas pelos usuários com as disponibilidades do sistema viário. Convém, entretanto, que os planos diretores de desenvolvimento urbano registrem tais desejos e necessidades e os completem com previsões de atendimento futuro.

Hã ainda, um outro elemento a ser considerado, is-

to é, os postulados do desenvolvimento da cidade inspirados pela preocupação de assegurar à população melhoria de qualidade de vida. Este enfoque é mais globalista e diz respeito à organização e à operacionalização da vida urbana como um todo, na busca do bem-estar de toda a população. Nem sempre os itinerários desejados e os realmente implantados se compatibilizam harmoniosamente com este objetivo mais alto, o que desencadeia um processo complexo de acomodações sucessivas entre desejos, interesses, usos permitidos, e configuração do sistema viário. A realização plena da causa final, nestes termos globalistas, acaba sendo uma meta sempre perseguida, mas dificilmente atingida na sua plenitude.

5.4.5 - Elementos relacionados com a institucionalização dos sistemas modais

A institucionalização de qualquer sistema modal é de competência exclusiva do Poder Público. A operacionalização do mesmo é que pode ser delegada ou não, conforme as conveniências da administração municipal e as possibilidades de assumir a operação por parte da iniciativa privada.

É a partir da constatação real da necessidade e da certeza de que um novo sistema modal, antes de comprometer o desempenho e a viabilidade dos já existentes, representará valioso complemento às necessidades urbanas de movimentação, que tem início um processo de institucionalização.

Este processo, em uma primeira fase, volta-se para a realidade urbana com a finalidade de estimar demanda e, co-

mo consequência, dimensionar a oferta, quantificando a frota necessária; definir quais serão as exigências em termos de características dos veículos a serem incluídos na frota, bem como a periodicidade das vistorias a que os mesmos serão submetidos e seu tempo máximo de permanência em serviço; definir, também, quem poderão se candidatar à operação do sistema, caso o mesmo não esteja destinado a ser operado pelo próprio poder público e como se desenvolverá o processo de futura seleção de concessionários ou permissionários; definir, ainda, quais serão os futuros itinerários e terminais, se for o caso. Nesta primeira fase há necessidade, também, de se concluir pela viabilidade econômica do futuro sistema.

Após essas definições, em uma segunda fase, portanto, há necessidade de legislação específica. Cada sistema modal, a rigor, é institucionalizado por uma lei própria, lei esta que, na maior parte dos casos, carece de um regulamento criterioso, no qual são detalhadas todas as condições de funcionamento do sistema, inclusive o que será considerado transgressão, quais serão as penalidades correspondentes e as ocorrências que poderão levar à cassação da concessão ou permissão. Conterá, também, o prazo de validade da concessão, uma vez que a permissão, por definição, é precária e pode ser retirada a qualquer momento.

A terceira fase é caracterizada pelo processo de seleção de concessionários ou permissionários, se a administração municipal não desejar ou não puder operar por si mesma e optar por uma delegação a particulares. Este processo tem início pela divulgação de editais, definindo as condições de inscrições de pessoas físicas e de pessoas jurídicas, bem como

quantas serão as vagas por categoria, isto é, quantos serão os autônomos e quantas serão as empresas selecionadas. Um processo de seleção pode prever somente uma destas categorias de operadores como, normalmente, é o caso dos sistemas de ônibus em que não há a figura do permissionário ou concessionário autônomo, sendo que o serviço vem sendo delegado somente a pessoas jurídicas. Esta fase comporta, também, a realização de concursos, provas, testes e tudo o mais que for julgado necessário para uma seleção clara e precisa dos futuros concessionários ou permissionários.

A quarta fase compreende a posta-em-marcha do novo sistema. Logo após identificados os operadores, são acertadas as condições para o início da operação e, quando esta se configurar, serão entregues aos mesmos os documentos de concessão ou permissão para a exploração do serviço.

A inspeção desta seqüência é o bastante para identificar todos os elementos necessários à institucionalização dos diversos sistemas modais e estabelecer normas a serem inseridas na política municipal de transportes sobre o tema. Convém, entretanto, enfatizar a conveniência de adoção da forma de delegação por permissão, levando em conta a maior flexibilidade que esta forma assegura à administração municipal, flexibilidade esta particularmente importante nas fases de transição, onde há necessidade de modificar itinerários, substituir equipamentos e modernizar técnicas operacionais.

cessionários ou permissionários, representados por empresas privadas. Há casos de empresas públicas ou de economia mista operando tais sistemas em algumas capitais estaduais, com o argumento de que convém ao poder público dispor de uma organização operacional com função reguladora, isto é, constituindo-se em instrumento eficaz para a avaliação dos custos de produção do transporte e em força de reserva para suprir, em qualquer área urbana, necessidades emergenciais que não possam ser atendidas, de imediato, pela iniciativa privada. Na verdade, tais empresas não têm trazido ao poder público que as criou, os benefícios esperados como órgãos reguladores e têm sido causas de uma série de problemas não esperados pelo dito poder. É de justiça que se diga que a maioria das empresas públicas de ônibus hoje existentes, não foram criadas, especificamente, para operar sistemas de ônibus. Representam segmentos históricos das que, outrora, foram criadas para operar sistemas de bondes, praticamente subsidiadas pelos cofres públicos, o que as levou à adoção de estruturas assemelhadas às da administração pública, cujo tamanho e complexibilidade em muito as diferenciam da empresa privada, fazendo com que, com frequência, sejam deficitárias. Não servem, portanto, de paradigma para a definição dos custos, pois produzem o mesmo que as empresas privadas, mas com custo mais elevado. Além disso, não se constituem em força de reserva capaz de proporcionar ao poder público a necessária flexibilidade de atendimento a emergências. Não têm outra alternativa a não ser operar linhas determinadas e quantificar sua frota para o atendimento destas linhas. Não possuem recursos suficientes para manter frota de reserva.

Assim é que a experiência brasileira vem demonstrando que o mais indicado, em termos de política municipal, pelo menos nesta fase de transição, é a operacionalização dos sistemas de ônibus através de empresas privadas e, enquanto o sistema urbano não estiver convenientemente ordenado, o mais aconselhável é a adoção da delegação por permissão.

Embora convenha, portanto, que a operação dos sistemas de ônibus seja delegada à iniciativa privada, cada vez mais a experiência demonstra a necessidade de mecanismos eficazes de controle desta operação por parte da administração municipal. Estes controles devem abranger todos os aspectos operacionais, desde a constatação da observância das exigências estipuladas para a inclusão do veículo na frota urbana e sua continuidade no tempo, por meio de vistorias periódicas, até detalhes de desempenho, como o comportamento de motoristas, cobradores e largadores; observância de horários e condições de higiene dos veículos; possíveis excessos de lotação; obediência a itinerários, pontos de parada e terminais. Não basta ao poder público definir o que e como deve ser feito em termos de operação. Há que acompanhar, controlando e corrigindo todos os desvios.

Os sistemas de lotações vêm sendo operados, também, pela iniciativa privada, sob a forma de empresas ou de autônomos, na maioria simples permissionários. À semelhança dos ônibus, há que se estabelecer mecanismos de controle análogos para que a operação não se deteriore com o passar do tempo. No que concerne a tais sistemas, há polêmica sobre se os mesmos devem ser operados pelas empresas de ônibus que já atuam na área urbana considerada ou se devem ser delegados a permissio

nários distintos. As experiências não têm acusado vantagens em delegar os sistemas de lotações aos empresários que já exploram o sistema de ônibus. Quando ambos os sistemas estão nas mãos de um mesmo permissionário, este pode manipular a oferta, estimulando um dos sistemas e retraindo o outro, o que diminui a confiabilidade dos usuários e desacredita os dois sistemas. A coexistência de ambos, empenhados cada um a seu modo em granjear confiança dos usuários, não exatamente em um regime de concorrência, mas algo nesta linha, tem se revelado mais benéfica para a população.

Tal como os sistemas de lotações, os sistemas de táxis vêm sendo operados pela iniciativa privada, quer como empresas, quer como autônomos, quase sempre, entretanto, na condição de permissionários e não de concessionários. Também no que lhes diz respeito, a administração municipal necessita definir mecanismos realmente eficazes de controle à sua operação, controle este que cresce em dificuldades como decorrência da diluição dos veículos no espaço urbano. Os controles sobre os veículos são análogos aos estipulados para os ônibus e lotações. Mas, sobre o desempenho operacional, exigem esforços constantes e recursos humanos suficientes para o exercício da fiscalização. A operação dos sistemas de táxis sob a forma empresarial está em declínio, pois os custos operacionais, em estreita dependência do preço do combustível, já bastam, por si sós, para elevar consideravelmente o valor das tarifas, tal como consta do Quadro XIV. Se a estes custos houver necessidade, ainda, de agregar os custos administrativos da atividade empresarial, ou a tarifa será majorada ainda mais, ou a empresa tornar-se-á inviável economicamente.

5.4.7 - Elementos relacionados com a engenharia de tráfego

A engenharia de tráfego consiste, basicamente, na definição do regime de utilização das vias públicas, no que diz respeito à circulação de veículos e pedestres, ao estacionamento de veículos, carga e descarga de mercadorias, embarque e desembarque de passageiros. Consiste, também, na implantação adequada da sinalização viária pertinente, no estabelecimento de medidas materiais capazes de melhorar as condições de segurança do tráfego e em melhoramentos do sistema viário. Consiste, ainda, na fixação de itinerários, terminais e pontos de paradas para o transporte coletivo e, por fim, em indicações técnicas relativas à circulação, que devam ser consideradas pelo planejamento urbano.

Como foi amplamente demonstrado no item 3, do capítulo 4 (4.3), não há a menor dúvida quanto à competência do município para o exercício da engenharia do tráfego. E, pela simples análise de suas atribuições, torna-se evidente, também, que a mesma não pode deixar de ser exercida pela administração municipal, sob pena de esta administração perder parte das condições indispensáveis à operacionalização da vida urbana.

A política municipal de transportes deve, portanto, abranger todos os aspectos da engenharia de tráfego e assegurar à administração local órgãos capazes de exercer eficazmente tais funções, a fim de garantir, através de técnicas e procedimentos, uma otimização no uso do sistema viário e uma perfeita integração entre as diferentes áreas da cidade:

Mas o valor da engenharia de tráfego não se limita

a proporcionar condições para que a cidade desenvolva suas atividades básicas. Pode, ainda, servir para introduzir alterações no grau de acessibilidade de determinadas áreas, induzindo, desta forma, a um novo modelo de utilização do solo, o que acarretará, progressivamente, uma redistribuição de atividades.

Assim é que, no espaço urbano, nenhum órgão estranho ao município deve exercer a função de engenharia de tráfego. Ela necessita ser desenvolvida pela própria administração municipal.

Se a administração local não dispuser, realmente, de condições para exercer tal função, há o recurso, assegurado pelo Regulamento do Código Nacional de Trânsito (RCNT), do convênio. Mas, neste caso, ao elaborar o convênio, o governo municipal deve se assegurar, pelo menos, do direito intransferível de definir o que deve ser feito em termos de engenharia de tráfego, atribuindo, por força de convênio, a outro órgão, exclusivamente as pesquisas, estudos e projetos que não dispõe de condições para desenvolver.

5.4.8 - Elementos relacionados com a sinalização viária

A sinalização viária é um segmento natural e uma complementação indispensável da engenharia de tráfego. É através dela que são transmitidas aos usuários as normas regulamentadoras do uso do sistema viário, bem como as recomendações sobre circulação. Há quase meio século vêm sendo realizadas tentativas internacionais de padronização da sinalização viária.

ria, sem, contudo, ter sido obtido um completo êxito. No Brasil, esta uniformização é definida pelo Regulamento do Código Nacional de Trânsito (RCNT).

Embora essa legislação torne obrigatória a adoção dos sinais segundo os modelos definidos, há municípios que se afastam da padronização, ou por desconhecimento ou por incompreensão das reais vantagens de uma codificação única, senão em termos internacionais - o que seria o ideal - ao menos a nível nacional. A expansão dos sistemas rodoviários e as facilidades de locomoção existentes fazem com que as cidades sejam freqüentadas por considerável soma de pessoas não residentes, pessoas estas que necessitam entender a linguagem da sinalização viária, ou para bem usar o sistema viário ou para bem se orientar nele, seja na condição de condutor de veículo, seja como pedestre.

São essas as razões que evidenciam a necessidade de que a política municipal de transportes contemple uma absoluta fidelidade aos modelos de sinalização preconizados pela legislação federal.

A implantação dessa sinalização é competência da administração municipal, por isto mesmo que é ela a responsável pela função de engenharia de tráfego, a não ser quando, por convênio realizado, é transferida do município para o estado.

Mas a política municipal dos transportes necessita considerar, também, a flexibilidade e o dinamismo que deve haver em termos de sinalização viária. Inicialmente, por constituir-se ela na linguagem própria da engenharia de tráfego, cujo dinamismo e flexibilidade decorrem da dinâmica da vida

urbana orgânica. Segundo, porque a engenharia de tráfego pode, sempre, encontrar formas mais simples, claras e seguras, para exprimir seus intentos, embora não modificando substancialmente o existente. Terceiro, porque o equipamento de sinalização viária carece de manutenção constante e substituição periódica, para fins de recuperação.

Os sinais devem ser implantados de forma a que fiquem asseguradas sua identificação e compreensão em tempo hábil de conduzir o comportamento em função das mensagens por eles transmitidas. Isto também é passível de um controle periódico, uma vez que a modificação do tamanho ou da posição da vegetação porventura existente nas proximidades, ou construções, tapumes ou mesmo outros sinais de trânsito podem, a certa altura, comprometer a identificação da sinalização existente.

Há uma tendência natural de tornar abundante a sinalização viária, particularmente nas cidades de porte médio ou grande, onde a engenharia de tráfego é exercida pelo município e fiscalizada pela polícia militar. A administração municipal tende a atender a todas as postulações de comunidade e a todas as conveniências da engenharia de tráfego, multiplicando, por vezes em demasia, a quantidade de sinais no sistema viário. Na verdade, a administração municipal realizou sua parte: regulamentou o uso. Mas, resta saber agora, se a polícia militar dispõe de efetivos e de equipamento a fim de assegurar, a cada instante do dia e em cada local, a observância fiel do que está regulamentado. Não é provável, embora fosse desejável, que os efetivos e equipamentos policiais sejam suficientes para uma coação constante ao estabelecido. No entan

to, por vezes, circunstâncias especiais podem levar a administração municipal a considerar que é um mal menor diminuir a regulamentação restrita, de modo a que a remanescente possa ser eficazmente policiada, do que conservá-la abundante, precariamente fiscalizada, gerando o hábito, no usuário do sistema, de pouco respeitar a sinalização.

O Quadro XXX, através do exemplo de Porto Alegre, dá uma idéia das necessidades financeiras anuais de uma cidade de seu porte, em termos de manutenção e de expansão de sinalização viária, convindo ressaltar que não houve aquisição de equipamentos sofisticados, segundo modelos resultantes de tecnologia eletrônica e, nem mesmo, de equipamentos mais simples de segurança, como é o caso das "defensas", que, apesar de necessárias, não foram adquiridas por falta de recursos.

Mas, no concernente a recursos financeiros para sinalização, há algo a ser considerado pelos órgãos municipais encarregados de elaborar e de desenvolver a política municipal de transportes. Foi somente a partir do Decreto 62.926, de 28 de junho de 1968, que os municípios passaram a ser responsáveis pela engenharia de tráfego e receberam a atribuição de "(...) VII - Implantar sinalizações nas vias sob sua jurisdição"⁶⁸.

⁶⁸ BRASIL. Leis, decretos, etc. Decreto nº 62.926, de 28 de junho de 1968. Coletânea de Legislação de Trânsito. Meredional Emma, 1979, art. 37, inciso VII, p. 118-9.

Anteriormente à vigência desse decreto, a sinalização era implantada pelos órgãos estaduais, conforme prescrevia o Regulamento do Código Nacional de Trânsito: "(...) III Implantar sinalização".⁶⁹

Por força do decreto acima citado, os municípios que não se interessaram pela delegação da atribuição sob a forma de convênio e, conseqüentemente, assumiram a função de engenharia de tráfego, deveriam ter passado a contar, também com os recursos provenientes de multas aplicadas e que, até então, serviam de respaldo para os gastos com sinalização. Entretanto, os municípios receberam a atividade, mas não lhes foram transferidos os recursos necessários ao seu exercício.

Os Quadros XXVII e XXVIII dão uma idéia comparativa tomando como exemplo a cidade de Porto Alegre, entre recursos arrecadados em multas e os aplicados em sinalização viária urbana. É bem verdade que, dos recursos arrecadados, boa parte diz respeito à inobservância de prescrições não pertinentes ao Município, como as que se referem ao veículo e ao seu condutor. Mas, a parcela correspondente à inobservância da regulamentação de uso do sistema viário, implantada pelo Município no interesse da operacionalização da vida urbana, deveria, por justiça, ser destinada aos cofres públicos municipais, como fonte de recursos que, somados a outros provenientes de outras fontes, constituir-se-iam em valioso suporte a projetos

⁶⁹ BRASIL. Leis, decretos, etc. Decreto nº 62.926, de 28 de junho de 1968. In: Coletânea de Legislação de Trânsito. Meridional Emma, 1979.

de implantação, conservação e expansão de sinalização mais condizente com as constantes conquistas tecnológicas no setor.

Entre os juristas já há, inclusive, ponderáveis pronunciamentos sobre a matéria. No XIII Curso de Direito e Administração Municipal, foi indagado se não caberia aos cofres públicos municipais o resultado da aplicação de multas por estacionamento em local proibido, uma vez que cabia ao Município adotar as normas sobre o estacionamento de veículos. A mesa, coordenadora pelo Professor Geraldo Ataliba, respondeu:

Esse problema de trânsito é um espinho na garganta de toda autoridade municipal. A lei municipal é que deve determinar quais são as multas a serem aplicadas, quem as cobra e a que finalidade elas se destinam. Não quero dizer que o Código Nacional de Trânsito não esteja em vigor. Está. Mas ele deve ser aplicado nas estradas federais, nos próprios federais e no Distrito Federal. Agora, nos municípios, cada qual obedece a sua lei. A lei municipal é que deve dizer qual é a multa por estacionamento em local proibido e para onde vai o dinheiro da multa. Se o Estado usurpar essa função existe o Poder Judiciário em funcionamento; vamos à justiça, vamos mostrar o que diz a Constituição, vamos mostrar os estudos, que não são poucos, de tantos juristas que se tem preocupado a respeito.⁷⁰

⁷⁰ RIO GRANDE DO SUL. Revista da Procuradoria Geral do Município de Porto Alegre. Procuradoria Geral, jul/dez. 1979, v. II, nº 3. p. 90.

5.4.9 - Elementos relacionados com o licenciamento de veículos e condutores

É ao Estado que compete o credenciamento dos condutores e o licenciamento dos veículos que virão a compor o tráfego urbano. Os estados exercem esta função através dos Departamentos Estaduais de Trânsito (DETRANS), os quais, para uma eficácia maior de sua ação, podem descentralizar suas atividades criando Circunscrições Regionais de Trânsito (CIRETRANS). Estes órgãos são de natureza executiva e se propõem a executar e a exigir a observância da legislação de trânsito, particularmente do Código Nacional de Trânsito e seu regulamento, e das resoluções do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN).

Reside, portanto, nesses órgãos estaduais e no seu escrupuloso cuidado no licenciamento de veículos e credenciamento de condutores, boa parcela da segurança da circulação urbana. A inspeção detalhada e periódica dos veículos, por ocasião de seu licenciamento e da renovação da licença, é uma prática a ser insistentemente postulada pelas administrações municipais, na expectativa de virem à ter um menor número de veículos inconvenientes à cidade, não só em termos de segurança - que é o mais importante - como, também, em termos de poluição sonora e atmosférica. Quanto ao rigor no credenciamento de condutores de veículos, não é demais lembrar a incidência das falhas humanas na pesquisa das causas dos acidentes.

A política urbana de transportes deve preconizar um convívio harmônico da administração municipal com esses órgãos estaduais, de forma a torná-los sensíveis aos seus interesses relacionados ao trânsito, buscando, mesmo, engajá-los funcio

nalmente na vivência dos problemas locais. Em Porto Alegre, tal convívio é assegurado pela participação do DETRAN no Conselho Municipal dos Transportes Urbanos e na Comissão Coordenadora das Atividades de Trânsito, composta pela Brigada Militar, DETRAN e Prefeitura Municipal, bem como pela participação da Prefeitura Municipal no Conselho Estadual de Trânsito (CETTRAN).

É do maior interesse da administração municipal que sejam desenvolvidas pelo DETRAN campanhas educativas, às quais o Governo local não deve economizar apoio, uma vez que tais campanhas em muito contribuem para a educação de motoristas e pedestres para o trânsito o que, em última análise, contribui para uma ordenação maior da vida urbana.

A administração municipal necessita, também, dos órgãos estaduais de trânsito como fonte segura e oportuna de informações estatísticas sobre acidentes de trânsito, pois a incidência dos mesmos em certos locais constitui importante subsídio para os estudos de engenharia de tráfego.

Há, ainda, uma interface que carece de muita atenção por parte da administração municipal. É a que diz respeito aos veículos cadastrados para integrarem frotas operadoras de sistemas de transporte público urbano. Tais veículos, como não poderia deixar de ser, são licenciados pelos órgãos estaduais competentes, mas, para que isso ocorra, há necessidade de observância, não só dos postulados da legislação genérica sobre o assunto mas, também, da legislação municipal, que define características específicas a serem satisfeitas pelos veículos que atuarão no sistema urbano de transportes públicos. Sem um perfeito e constante entrosamento entre os órgãos

municipais e estaduais, pode haver comprometimento da observância das exigências municipais.

Assim que não são poucos, e nem sem importância, os assuntos de interesse do município e que são pertinentes aos órgãos estaduais de trânsito, o que justifica plenamente a abordagem deste relacionamento quando da formulação de uma política municipal de transportes.

5.4.10 - Elementos relacionados com a fiscalização da circulação urbana

Uma vez que é indiscutível a obrigação municipal de desenvolver sua engenharia de tráfego, bem como de implantar a sinalização correspondente, parece ser um segmento lógico de tais atribuições, o direito de exercer a função de controle da observância da mesma regulamentação, em consonância com os interesses da administração local e de acordo com suas prioridades circunstanciais.

No item 5, do capítulo 4 (4.5), foram mostrados os dados mais significativos sobre a matéria, mostrando que há argumentos a favor do exercício do poder de polícia pelo município e há argumentos que restringem tal poder às organizações policiais militares, pelo menos no que concerne a trânsito. Levanta, ainda, a questão referente à segmentação da competência, isto é; ser a fiscalização da circulação urbana equiparada a todas as outras formas de fiscalização inevitavelmente exercidas pelo município, até o momento em que, como decorrência de acidente, surge o dano à pessoa ou ao patrimônio, como

fato gerador de um futuro inquérito policial e, até mesmo, de um possível processo judicial. Há, também, neste item (4.5), citação do exemplo do município de Blumenau, em Santa Catarina, que instituiu seu policiamento ostensivo fardado, com atribuição específica de fiscalização do trânsito urbano.

O ministro Rodrigues Alckmin, falando sobre a competência municipal para a regulamentação do trânsito local afirmou: "E se o legítimo poder de Polícia dos Municípios se exerce sobre esses temas, cabe-lhes, igualmente, fiscalizar as atividades submetidas a esse poder".⁷¹

O conhecido jurista Hely Lopes Meirelles ensina que a competência para policiar cabe à entidade político-administrativa que dispõe do poder de regular a matéria. Diz ele:

(...) assim sendo, os assuntos de interesse nacional ficam sujeitos à regulamentação e policiamento da União; as matérias de interesse regional sujeitam-se às normas e à polícia estadual; e os assuntos de interesse local subordinam-se aos regulamentos edilícios e ao policiamento administrativo municipal.

*Todavia, como certas atividades interessam simultaneamente às três entidades estatais, pela sua extensão a todo o território nacional (v.g. saúde pública, trânsito, transportes, etc.), o poder de regular e de policiar se difunde entre todas as administrações interessadas, provendo cada qual nos limites de sua competência territorial.*⁷²

Ainda sobre o assunto, o Bacharel Luis Carlos Souza Leal formula síntese de clareza meridiana:

⁷¹ ALCKMIN, Rodrigues. In: Revista da Procuradoria Geral do Município de Porto Alegre. Porto Alegre, jul/dez. 1979, 2(3):94.

⁷² MEIRELLES, Hely Lopes. Direito administrativo brasileiro. 4ª ed. São Paulo, 1976..

(...) tem-se que o Município está constitucionalmente habilitado a exercer o Poder de Polícia sobre toda a matéria que for de seu peculiar interesse, ainda quando sobre aspectos diversos da mesma matéria incida a competência concorrente de Estado e União. O Poder Fiscalizatório, à sua vez, é inerente ao exercício do Poder de Polícia, como meio e modo de torná-lo efetivo e dar-lhe aplicação em concreto: quem possui o Poder de Polícia sobre determinada matéria está armado, igual e necessariamente, do Poder de Fiscalizar o cumprimento da regulamentação respectiva.⁷³

Assim sendo, não parece despropositado que uma política municipal de transporte, a exemplo do município de Blumenau, em Santa Catarina, contemple a idéia de instituir órgão fiscalizador da circulação urbana. Resta saber se os recursos orçamentários, mesmo acrescidos da arrecadação de multas provenientes da inobservância do regulamentado, seriam suficientes para manter, em termos de efetivos e equipamentos, tal órgão.

Os municípios de São Paulo e Curitiba, que ocupam posição de destaque no território nacional sob o aspecto de transporte urbano, optaram pela forma de convênio com os respectivos Estados no sentido de contar com um órgão fiscalizador que, embora pertencente ao Estado, atuasse especificamente na fiscalização da circulação urbana, segundo os critérios, interesses e prioridades da administração municipal.

Em 15 de fevereiro de 1973, o Governo do Estado de São Paulo e a Prefeitura da capital paulista firmaram convênio para a execução dos serviços de engenharia, fiscalização

⁷³ LEAL, Luis Carlos Souza. In: Revista da Procuradoria Geral do Município de Porto Alegre. Porto Alegre, Procuradoria Geral. jul/dez 1979, v. II, nº 3, p. 90.

e controle de tráfego e trânsito na área de competência do município, de sorte que a administração municipal passou a ser responsável não só pela engenharia de tráfego como, também, pela fiscalização, policiamento e controle da circulação urbana. Em contrapartida, passou a contar com o direito de aplicar e arrecadar multas por infrações de trânsito e com efetivos policiais militares devidamente equipados, pertencentes à Polícia Militar do Estado de São Paulo. Parece que, desta forma, a administração local logrou assegurar a disponibilidade de recursos humanos, materiais e financeiros para bem desenvolver uma fiscalização devidamente integrada com as demais manifestações da cidade.

Mais recentemente, a Prefeitura Municipal de Curitiba estudou renovação de convênio já existente com o Estado do Paraná, desde 1971, de sorte a contar com um Batalhão de Controle de Tráfego da Polícia Militar do Estado e a participar em 50% do valor das multas arrecadadas por infrações nas vias públicas municipais, assegurando, desta forma, a exemplo de São Paulo, a possibilidade de desenvolver um controle da circulação urbana, segundo os interesses da operacionalização da vida urbana como um todo.

Em Porto Alegre, embora haja antigo propósito de, mediante convênio análogo, constituir um Batalhão de Trânsito, ainda não foram configuradas as circunstâncias que viabilizassem tal intento. Há que aguardar oportunidade mais favorável. Por enquanto, entretanto, existe a Comissão Coordenadora das Atividades de Trânsito (CCAT), que vem funcionando desde 1971 e que é composta por representantes do Estado oriundos da Secretaria de Segurança Pública, mais especificamente

a Brigada Militar e o Departamento Estadual de Trânsito e pela Prefeitura Municipal, representada na Comissão pela Secretaria Municipal dos Transportes. A CCAT funciona em caráter permanente e busca soluções integradas para problemas de circulação, sinalização, execução de eventos em vias públicas, licenciamento de veículos e habilitação de condutores, bem como de fiscalização de trânsito.

As diferentes soluções encontradas, isto é, a criação de um órgão fiscalizador próprio, a celebração de convênios ou a constituição de comissão coordenadora, bem atestam a necessidade de que seja considerada, quando da formulação de uma política municipal de transportes, uma perfeita integração entre os órgãos municipais e estaduais, de modo a garantir o exercício de uma fiscalização que se constitua em segmento natural e indispensável da função de engenharia de tráfego e da atividade de sinalização viária.

5.4.11 - Elementos relacionados com a crise de energia

No que diz respeito à crise de energia, as linhas de ação a serem definidas por uma política municipal de transportes urbanos devem ser todas no sentido de melhorar o tratamento da circulação urbana, através de medidas físicas e operacionais de prioridade ao transporte coletivo, de desestímulo ao uso do veículo particular e de redução dos congestionamentos.

As regiões metropolitanas do Brasil consomem mais da metade da gasolina queimada no País, para tanto, torna-se indispensável a implantação de uma política de racionalização dos transportes coletivos nas Capitais Brasileiras, com o objetivo de reduzir o consumo de derivados do petróleo.⁷⁴

⁷⁴ ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTES. Revista dos transportes públicos. São Paulo, Milesi Editora, Jun. 1980, n. 8. p. 95.

Dentre estas medidas, todo o município que tiver eixos viários com demanda suficiente, deve implantar "corredores", dando prioridade ao ônibus no espaço viário, de forma a garantir regularidade, maior velocidade operacional e maior confiabilidade a esta modalidade de transporte.

A implantação de faixas exclusivas para ônibus, com a concepção de uma linha tronco de alta capacidade e de linhas alimentadoras de percurso e de cabeceira, traz, em si, a necessidade de um estudo de adaptação e racionalização de todos os itinerários dos coletivos na área de influência do corredor. Não obstante esse benefício, a sua operação pressupõe uma otimização da frota, colocando-se os ônibus menores nas linhas alimentadoras e os de maior capacidade no eixo troncal.

Outra medida recomendada para otimizar a frota, também largamente utilizada em corredores, é o uso de ônibus especiais, com grande capacidade, do tipo articulado, "Romeu e Julieta" ou, na falta destes, a adoção de medidas como o deslocamento da roleta mais para o interior do ônibus, retirada de alguns bancos da parte traseira do veículo, criando uma área mais ampla para a absorção dos passageiros embarcados, alargamento das portas e adoção de degraus mais baixos, facilitando, assim, a operação de embarque e desembarque, o que diminui, consideravelmente, os tempos de viagem.

Outra medida de racionalização operacional, com vistas ao consumo mínimo de combustíveis, que os municípios podem adotar, é a redução de locais de estacionamento nos perímetros centrais, o que desestimula o uso do carro particular.

Dentro da orientação geral de redução do consumo de gasolina, a transferência de usuários de transporte individual para o coletivo e a redução de congestionamentos assumem importância capital. Assim colocado o problema, os estacionamentos adquirem papel destacado no esquema global. Ao se li-

mitar o acesso a determinadas áreas, reduzindo ou mesmo eliminando estacionamento, e ao se estabelecerem pesadas taxas para quem desejar estacionar em áreas cujo acesso seja dificultado, busca-se desestimular o uso do veículo individual e se incentivar o uso do transporte público.

Os municípios podem incentivar, também, a criação de sistemas de transporte através de veículos de médio porte. Estes se destinam a substituir o transporte privado por transporte público e permitem, se comparados ao automóvel, um aumento significativo de lotação, reduzindo, em consequência, o consumo de energia, o uso de espaço viário e os níveis de poluição. A implantação de linhas de microônibus, com rota fixa e frequência controlada, que são chamados na rua e não requerem estacionamento, são próprios para as viagens, para o trabalho ou compras. Estes podem admitir lotação entre 8 e 17 passageiros sentados, em bom nível de conforto, e se prestam a sistemas especiais, dos tipos executivo ou seletivo.

Outra alternativa de grande resultado prático é a implantação de um sistema de defasagem de horário. Já foram desenvolvidos vários estudos para defasar os horários das atividades urbanas, como comércio, indústria e serviços públicos.

Entretanto, tais medidas só podem ser aplicadas regionalmente e se defrontam com reações inúmeras. Esse sistema está sendo praticado, ao que consta, em Curitiba, com bons resultados. A implantação de horários defasados, certamente, fará diminuir os congestionamentos de trânsito e os consumos de gasolina e diesel e poderão trazer repercussões na qualidade de vida urbana, diminuindo o tempo de transporte e a poluição ambiental.

5.4.12 - Elementos relacionados com a poluição ambiental

A exposição constante do item 7, do capítulo 4 (4.7), bem mostra a complexidade do problema ecológico nas cidades de médio e grande portes na atualidade. Não será, portanto, com definições contidas em uma política municipal de transportes que o problema, como um todo, encontrará sua equação de solução. Esta limitação, entretanto, muito antes de descomprometer os técnicos em transporte com o problema, deve induzilos a adquirir, cada vez em maior profundidade, real consciência de seu porte e de como o mesmo se configura e se delineia no concernente à movimentação urbana. Seguramente será este o primeiro passo a ser dado na busca de medidas mais concretas.

Os governos das cidades onde a poluição está se tornando mais intensa e, portanto, mais ameaçadora dos padrões de qualidade de vida almejados, já estão criando órgãos especialmente voltados para a administração do meio-ambiente. Tais órgãos terão sob sua responsabilidade o encargo de elaborar uma política mais global sobre a matéria. Mas, no que concerne a transportes, dificilmente esses órgãos poderão prescindir da colaboração dos órgãos específicos, em virtude da singularidade dos efeitos poluidores causados pelos diferentes sistemas modais, tal como já foi analisado nos itens 3.4 e 4.7.

Por outro lado, é indispensável registrar que o controle de qualquer forma de poluição é mais eficaz quando voltado para as fontes, na busca da eliminação ou da redução das causas. No que concerne a transporte, tal esforço terá que começar, inevitavelmente, pela tecnologia de produção de cada tipo de veículo, que deverá atender a padrões mínimos de

qualidade, a serem legalmente definidos. Estes padrões, para serem conservados, poderão ser objeto de acompanhamento por parte das administrações públicas que, no caso do município, poderá verificar periodicamente, por ocasião das vistorias na frota de serviço público, a preservação de tais padrões. O mesmo poderá ser feito pelos Departamentos Estaduais de Trânsito, em relação à frota de veículos particulares, no mínimo por ocasião da renovação anual da licença.

Ações esporádicas, desenvolvidas por representantes da Polícia Militar, Departamento de Trânsito e Prefeitura Municipal, em muito contribuem para tirar de circulação, com razoável efeito pedagógico também sobre os não-atingidos, veículos que vierem a se afastar dos padrões de desempenho julgados aceitáveis.

Logrando-se associar uma boa campanha educativa para o trânsito a tais providências, isto é, vistorias de rotina e exames aleatoriamente desencadeados, poder-se-á chamar a atenção dos condutores de veículos para a conveniência de conservar os motores bem regulados; para a inutilidade das acelerações bruscas; para a inconveniência das velocidades excessivas; para a nocividade dos vazamentos ou extravasamentos de combustível dos reservatórios; para a impropriedade de manter os motores ligados por tempo excessivo e para a ineficácia do uso das buzinas em congestionamentos.

Se esses cuidados são importantes em relação aos veículos comuns, mais ainda o são no que diz respeito a motocicletas, ônibus e caminhões pesados. Em relação aos ônibus, as cidades de médio e grande portes já estão preocupadas em lhes dar faixas exclusivas de circulação, o que muito ajudará

a reduzir seus efeitos poluidores. Quanto aos caminhões pesados, vem se configurando uma tendência de implantar terminais rodoviários de carga, visando ao seu futuro confinamento em áreas restritas. Quanto às motocicletas há, ainda, muito a desejar, não só no que concerne a uma tecnologia de produção que assegure menores níveis de poluição, seja sonora, seja atmosférica, mas, também, no que diz respeito a campanhas educativas de seus condutores.

6 - CONCLUSÃO

Pretende-se que a leitura deste estudo tenha sido suficiente para demonstrar a possibilidade e a necessidade de ser formulada uma política municipal de transportes públicos.

Considerando a inexistência de políticas formais de transporte urbano, ficou flagrante a necessidade de o município envidar todos os esforços no sentido de estabelecer e implementar tal política.

No Capítulo 4 foram analisados os principais problemas que influenciam não apenas a falta de uma política explícita, como também e principalmente, a complexidade das várias interfaces entre os usuários da malha urbana e o poder público que deve criar e transformar essa malha, além de regular o comportamento dos usuários quando da sua utilização.

Nesse sentido, é evidente a importância dos aspectos de institucionalização e operacionalização dos sistemas modais; dos aspectos de engenharia de tráfego e sinalização viária; dos aspectos de licenciamento de veículos e de seus respectivos condutores; dos aspectos, talvez mais significativos, de fiscalização da circulação urbana, tendo em vista a autonomia de atuação do município e pelas repercussões administrativo-financeiras que tem.

Para superar os problemas levantados, foram discu-

tidos, no Capítulo 5, os principais elementos para o estabelecimento de uma política municipal de transportes urbanos, tomando por base as causas da movimentação nas cidades. Foram considerados, também, os aspectos de conjuntura, como a crise de energia, e de meio ambiente global, como o da poluição.

Portanto, a realidade da movimentação a nível municipal, como foi visto, aponta para a necessidade urgente de ser dispendido um maior esforço no sentido de estabelecer uma política de transporte urbano. No entanto, apesar de haver essa necessidade, isso não é, por si sô, suficiente para o estabelecimento desta política. É indispensável que seja possível tanto estabelecê-la como implementá-la.

Esta formulação é possível porque a cidade em si mesma, se estudada devidamente, pode fornecer os subsídios indispensáveis à formulação de qualquer política urbana. É possível, também, porque a movimentação urbana se insere em uma política maior, que é a do uso do solo urbano, formulada, normalmente, por meio de Planos Diretores de Desenvolvimento Urbano. É possível, ainda, porque existem políticas de nível nacional, estadual e regional que necessitam encontrar seu segmento final em uma política municipal que se proponha a bem utilizar os recursos disponíveis na implementação de projetos devidamente integrados com outros de âmbito maior.

Uma política municipal de transportes é um instrumento absolutamente necessário ao governo do município, uma vez que a operacionalização da vida urbana não se configurará com eficiência se não houver definições sensatas em harmonia com outras de natureza diversa, sobre a circulação urbana. É um instrumento necessário, também, como indutor da ocupação

do solo urbano ou da mudança progressiva de seu uso. Além disso, sem uma política bem formulada, dificilmente as administrações municipais estarão habilitadas a participar de recursos federais e estaduais destinados ao setor e a assegurar, no tempo, a continuidade da implantação de planos e projetos de transporte público.

A política municipal de transportes públicos deve considerar o cenário urbano a fim de ser formulada com realismo e perfeitamente condizente com as necessidades atuais da população. Deve considerar, também, os fatores que geram a movimentação, as características das pessoas que se movimentam, os sistemas modais disponíveis e viáveis de futura implantação e certificar-se de que a movimentação venha a atingir suas finalidades, em termos pessoais e urbanos. Deve considerar, ainda, aspectos institucionais e conjunturais referentes à institucionalização e operacionalização dos diferentes sistemas modais; engenharia de tráfego e sinalização viária; licenciamento de veículos e seus condutores; fiscalização e controle da circulação urbana; crise de combustíveis e poluição ambiental.

Julga-se que uma política municipal de transportes, assim formulada, constituir-se-á em fator de maior segurança à administração local e de melhor qualidade de vida à população urbana.

O tema é complexo e não foram poucos os aspectos que não tiveram uma abordagem no grau de profundidade que mereceria. Exemplo disso é o caso das Regiões Metropolitanas que, por si só, deveria ser objeto de um estudo específico. Mesmo a nível metropolitano a situação é extremamente complexa e v

rios aspectos mereceriam, por sua vez, estudos específicos
exempli gratia o aspecto legal de atuação do organismo me-
ropolitano; o aspecto financeiro, em que o organismo metropo-
litano não dispõe de base tributária legal para poder reorien-
tar os processos de investimento econômico-social nos municí-
pios sob sua jurisdição; o aspecto político, que interfere no
funcionamento e no desempenho legal e operacional do órgão metropolita-
no vis-a-vis os executivos e legislativos municipais; o aspe-
cto administrativo, uma vez que, apesar de existir, o órgão me-
ropolitano não possui poder administrativo face às esferas
federal, estadual e municipal, ou seja, o órgão metropolitano
existe como administrativo microrregional.

7 - BIBLIOGRAFIA

- ALCKMIN, Rodrigues. in: Revista da Procuradoria Geral do Município de Porto Alegre. Porto Alegre, jul/dez. 1979, 2(3): 94.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTES. Revista dos transportes públicos. São Paulo, Milesi Editora, jun. 1980, n. 8.
- ATALIBA, Geraldo. Apud Revista da Procuradoria Geral do Município de Porto Alegre, jul/dez. 1979, 2(3): 28 e 86.
- BRASIL. Leis, decretos, etc. Decreto-Lei nº 667, de 02 de julho de 1969. In: Coletânea de Legislação Federal.
- _____. Decreto-Lei nº 1.691. Diário Oficial, Brasília, 02 de agosto 1972, nº 147, ano 117, p. 10 - 913 - 5.
- _____. Decreto nº 62.926, de 28 de junho de 1968. In: Coletânea de Legislação de Trânsito, Meridional Emma, 1979.
- _____. Decreto nº 66.862 de 08 de julho de 1970. In: Coletânea de Legislação Federal.
- _____. Decreto nº 73.696, de 28 de fevereiro de 1974. In: Coletânea de Legislação de Trânsito, Porto Alegre, Meridional Emma, 1979.
- _____. Lei nº 6.261, de 14 de novembro de 1975. Diário Oficial, Brasília, nº 113, ano 113, p. 15.321-22.
- _____. Resolução 448, de 14 de outubro de 1971. In: Coletânea de Legislação de Trânsito. Porto Alegre, Meridional Emma, 1979.
- CARTA DE ATENAS. In: Cadernos de estudos. Centro Acadêmico - Arquitetura - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 1961.
- COLETÂNEA DE LEGISLAÇÃO DE TRÂNSITO. Regulamento do código nacional de trânsito. Porto Alegre, Meridional Emma, 7ª ed. 1979, seção VI-IX, art. 29-37, inciso I-VII.
- COMPAGNA, Francesco. La politica de la ciudad. Trad. Isabel Barros Salinas e Maria Moreau Rondón. Madrid, Instituto de Administración, 1974.
- CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. Emenda Constituição nº 1, de 17 out. 1969. 6ª ed. São Paulo, Saraiva.
- DALL'ORTO, F. et. alii. Servicio de omnibus en linea exclusiva expressa. Lima, APTI, 1976.

- DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM. Projeto polvo. Porto Alegre, SERPRO, dez. 1981.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO. Diretrizes de segurança de trânsito. Brasília, Departamento Nacional de trânsito, 1978.
- EHRLICH, Paul et alii. População, recursos, ambiente. São Paulo, Polígono, 1976.
- ELETRICIDADE PARA O TRANSPORTE COLETIVO. Folha da tarde. Porto Alegre, 19 de out. 1980, Santa Catarina, p. 41.
- FERRARI, Celson. Curso de planejamento municipal integrado-urbanismo. São Paulo, Pioneira, 1977.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Anuário estatístico do Brasil. Rio de Janeiro, FIBGE, 1977 - 1980, v. 41.
- GEISEL, Ernesto. Economizar combustíveis: porque? quanto? como? Brasília, Assessoria de Relações Públicas da Presidência da República. 1977.
- LEAL, Luiz Carlos Souza. In: Revista da Procuradoria Geral do município de Porto Alegre. Porto Alegre, Procuradoria Geral, jul/dez 1979, v. II, nº 3, p.90.
- MEIRELLES, Hely Lopes. Direito administrativo brasileiro. 4ª ed. São Paulo, 1976.
- MELLO, José Carlos. Planejamento dos transportes urbanos. Rio de Janeiro, 1978. (Tese apresentada a Universidade do Rio de Janeiro).
- MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. Estudos do transporte coletivo da região metropolitana de Porto Alegre. Porto Alegre, Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes, 1967, v. I.
- . Política nacional dos transportes urbanos. Brasília, Empresa Brasileira dos Transportes Urbanos, 1980.
- . O papel do ônibus no transporte de massa no Brasil. Brasília, Empresa Brasileira dos Transportes Urbanos. 1977.
- MUNFORD, Lewis. A cultura das cidades. Trad. de Neil R. da Silva. Belo Horizonte, Itatiaia, 1961.
- PAULO VI. Carta encíclica populorum progressivo. In: Publicação da Assembleia Legislativa do Estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 29 jun. 1967.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE. Relatório anual de atividades de 1979. Porto Alegre. Secretaria Municipal dos Transportes, 1980.
- . Revista da Procuradoria Geral do Município de Porto Alegre. Porto Alegre. Procuradoria Geral, jul/dez. 1979, v. II, nº 3, p. 90.
- . Leis, decretos, etc. Lei Orgânica do Município de Porto Alegre. Porto Alegre, Câmara Municipal. 11 de dezembro de 1970, art. 89, alínea X.

- RACIONAMENTO DE GASOLINA SOMENTE EM JUNHO DE 1981. Zero Hora. Porto Alegre, 05 out. 1980, Economia, p. 24.
- RELATÓRIO da Comissão sobre os desafios da sociedade moderna. O partido trabalhista e os sistemas de prioridade dos ônibus. Trad. Jur. de Abel Moretto. 1976
- RIO GRANDE DO SUL. Leis, decretos, etc. Lei nº 723, de 16 de novembro de 1951. Diário Oficial, Porto Alegre, 20 nov. 1951.
- . Decreto nº 5.830, de 11 de janeiro de 1977. Diário Oficial, Porto Alegre, 12 jan. 1977, nº 123, ano 35, p. 10.2.
- . Lei nº 4.187 de 26 de novembro de 1976. Diário Oficial, Porto Alegre, 01 dez. 1976, nº 95, ano 35, p. 18.
- RUÍDOS DA INDÚSTRIA E DAS CIDADES ESTÃO LEVANDO À SURDEZ PROGRESSIVA. Correio do Povo. Porto Alegre, 11 jul. 1976, p. 25.
- SÃO PAULO. Leis, decretos, etc. Lei nº 9.842, de 19 de setembro de 1967. Diário Oficial, São Paulo, nº 178, ano 77, p. 3.
- TOMMASI, Luiz Roberto. A degradação do meio ambiente. São Paulo, Distribuidora, 1976.
- TRANSPORTE MODERNO. Pré-metrô: o Rio revive o bonde. São Paulo, Ed. TM, maio de 1977, n. 160, p. 36.
- ULMAN, Edward L. In: ABLER, Ronald et alii. Spacial organization - the geographer's view of the world. Londres, Prentice-Hall International, 1977.
- VISAÇÃO. Transporte público, a opção urgente. São Paulo, 7 mar. 1977, v. 50, n. 5, p. 36.
- WEISSKOPF, Victor F. Knowledge and wonder. New York, Doubleday, 1966.