

Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção

O MODELO DE SUSTENTABILIDADE URBANA DE CURITIBA
UM ESTUDO DE CASO

Dissertação de Mestrado

Maria Carmen Mattana Sequinel

FLORIANÓPOLIS

2002

MARIA CARMEN MATTANA SEQUINEL

**O MODELO DE SUSTENTABILIDADE URBANA DE CURITIBA
UM ESTUDO DE CASO**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Bruno Hartmut Kopittke, Dr.

Florianópolis, junho, 2002

Maria Carmen Mattana Sequinel

**O MODELO DE SUSTENTABILIDADE URBANA DE CURITIBA
UM ESTUDO DE CASO**

Esta Dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Engenharia, especialidade em Engenharia de Produção, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 10 de junho de 2002.

Prof. Ricardo Miranda Barcia, PhD
Coordenador do PPGE

Banca Examinadora:

Prof. Bruno Hartmut Kopittke, Dr.
Orientador

Prof. Paulo Mello Garcias, Dr.

Prof. Belmiro Valverde Jobim Castor, PhD.

"...Se assim é, esforcemo-nos por delinear em esboço o que seja êle, e de qual dentre as ciências ou faculdades seja objeto. Ninguém duvidará de que o seu estudo pertença à ciência principal e mestra de tôdas as outras. Tal é, vê-se claramente, a ciência política. Pois que esta dispõe, na cidade, as ciências de que necessitais, e quais cada um as deve aprender e até que ponto. Vemos que também as faculdades tidas em maior aprêço, como a arte militar, a economia, a oratória lhe estão sujeitas. E valendo-se ela de tôdas as demais ciências práticas, e além disso estabelecendo por lei que coisa se deve fazer e de que coisas se abster, pode dizer-se que o seu fim abrange os fins de tôdas as outras. Donde ser o bem humano o seu fim. E embora sendo idêntico o bem do indivíduo e o da cidade, todavia obter e conservar o bem da cidade é coisa maior e mais perfeita..."

(A Ética de Aristóteles. Tradução de Cássio M. Fonseca – Edições de Ouro,1965, p.21)

Dedicatória

*Dedico este trabalho a quem dedico minha vida, meus filhos,
Ana Maria e Thiago.*

Agradecimentos

Meus sinceros agradecimentos:

A meus pais, Gaudêncio (*in memoriam*) e Genoveva, primeiros referenciais do amor ao saber.

Aos Professores Judas Tadeu Grassi Mendes e Bruno Hartmut Kopittke pela paciência, compreensão, oportunidade e orientações.

Em especial, a Antoninho Caron pelos ensinamentos, incentivo, afeto dedicado e, principalmente, pela mão sempre estendida.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	viii
LISTA DE REDUÇÕES.....	ix
RESUMO	x
ABSTRACT	xi
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Contexto e Justificativa	1
1.2 Problemática da Pesquisa.....	2
1.3 Objetivo da Pesquisa.....	4
1.4 Hipótese.....	5
1.5 Metodologia de Pesquisa	5
1.6 Limitações	7
1.7 Organização do Trabalho	7
2 BASES TEÓRICAS.....	10
2.1 O Desenvolvimento Sustentável	10
2.1.1 A Mudança de Paradigma	12
2.1.2 Os Principais Movimentos Mundiais, a Evolução do Conceito de Sustentabilidade e os Pressupostos Básicos para sua Implementação.....	15
2.1.3 Desafios à Sustentabilidade	22
2.2 A Sustentabilidade nos Assentamentos Humanos e Cidades.....	27
2.2.1 A Urbanização Generalizada	28
2.2.2 Desafios da Sustentabilidade Urbana.....	32
2.2.3 Princípios da Sustentabilidade Urbana	34
2.2.4 A Problemática do Desenvolvimento Sustentável nas Cidades Brasileiras.....	36
2.2.5 Estratégias para o Desenvolvimento Sustentável nas Cidades Brasileiras	41
3 A REALIDADE ESTUDADA	47
3.1 O Modelo de Sustentabilidade Urbana de Curitiba.....	47
3.1.1 Localização Espacial.....	47
3.1.2 Considerações Iniciais.....	48
3.1.3 O Desenvolvimento do Modelo	51

3.1.4	Diretrizes e Políticas que Orientam o Modelo	55
3.1.5	Resultados do Modelo para Curitiba e Ensinaamentos para Outras Cidades.....	63
3.1.6	Perspectivas Futuras	70
3.2	O Modelo do Transporte Urbano de Curitiba	72
3.2.1	Considerações Iniciais.....	72
3.2.2	O Transporte Coletivo em Curitiba – Evolução Histórica	74
3.2.3	O Transporte Coletivo na Região Metropolitana de Curitiba.....	79
3.2.4	O Sistema Atual - Rede Integrada de Transporte - RIT	80
3.2.5	O Projeto Futuro – Sistema de Transporte de Alta Capacidade - STAC.....	85
4	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	97
	REFERÊNCIAS	105
	APÊNDICE - ROTEIRO DA ENTREVISTA.....	109

LISTA DE FIGURAS

1	EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO URBANA NO MUNDO - 1975 A 2025	30
2	LOCALIZAÇÃO ESPACIAL DE CURITIBA	48
3	CRESCIMENTO ESPONTÂNEO - CONFORMAÇÃO RADIAL.....	49
4	CRESCIMENTO DIRECIONADO - CONFORMAÇÃO LINEAR	50
5	ZONEAMENTO E USO DO SOLO - 1975	57
6	PLANO DAS AVENIDAS DA CIDADE - PLANO AGACHE - 1943	58
7	PLANO PRELIMINAR URBANÍSTICO - 1965.....	59
8	PLANO DIRETOR DE 1966	60
9	MODELO DO SISTEMA DAS AVENIDAS ESTRUTURAIS.....	61
10	PARQUES E ÁREAS VERDES.....	64
11	EVOLUÇÃO DO TRANSPORTE COLETIVO DE CURITIBA - 1974-1980.....	77
12	EVOLUÇÃO DO TRANSPORTE COLETIVO DE CURITIBA - 1982-1995.....	78
13	REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE - RIT	83
14	LINHAS DE ÔNIBUS DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE	84
15	INTEGRAÇÃO METROPOLITANA - BR 116.....	87
16	SISTEMA MONORAIL - VISTA ESTAÇÃO ELEVADA	93
17	SISTEMA DE TRANSPORTE DE ALTA CAPACIDADE - STAC.....	93
18	SISTEMA DE TRANSPORTE DE ALTA CAPACIDADE - STAC.....	94
19	FUTURO SISTEMA DE TRANSPORTE URBANO DE CURITIBA E REGIÃO METROPOLITANA	94

LISTA DE REDUÇÕES

ASSOMEC	- Associação dos Municípios da Região Metropolitana de Curitiba
CIC	- Cidade Industrial de Curitiba
COMEC	- Coordenação da região Metropolitana de Curitiba
CTA	- Controle de Tráfego em Área
FIEP	- Federação das Indústrias do Paraná
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICLEI	- International Council for Local Environmental Activities
ICV	- Índice de Condições de Vida
IPD	- Instituto Paranaense de desenvolvimento
IPK	- Índice por Quilômetro Rodado
IPPUC	- Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba
ONGs	- Organizações Não Governamentais
ONU	- Organização das Nações Unidas
PDI-RMC	- Plano de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana de Curitiba
PNUD	- Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PUC	- Pontifícia Universidade Católica do Paraná
RIT	- Rede Integrada de Transporte
RMC	- Região Metropolitana de Curitiba
STAC	- Sistema de Transporte de Alta Capacidade
SUS	- Sistema Único de Saúde
URBS	- Companhia de Urbanização de Curitiba
YOK	- Indústria Metal Mecânica - YOK EQUIPAMENTOS

RESUMO

SEQUINEL, Maria Carmen Mattana. **O modelo de sustentabilidade urbana de Curitiba, um estudo de caso.** Florianópolis, 2002. 108 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina,UFSC.

Este trabalho tem por objetivo estudar o modelo de sustentabilidade urbana de Curitiba e seu sistema de transporte urbano. Pretende demonstrar que ao combinar soluções criativas de *design* urbano e continuidade administrativa foi possível a Curitiba alcançar um nível de desenvolvimento urbano sustentável, conquistando o reconhecimento mundial como *Cidade Referência*, capaz de servir como modelo para que outras cidades promovam a melhoria da qualidade de vida de seus habitantes. Ao longo do estudo pode-se constatar que a diretriz central do Desenvolvimento Urbano de Curitiba teve no homem, o agente ativo e o beneficiário do processo de Planejamento Estratégico das soluções adotadas.

Palavras-chaves: sustentabilidade; *design* urbano; transporte urbano.

ABSTRACT

SEQUINEL, Maria Carmen Mattana. **The urban sustainability model of Curitiba, a case study.** Florianópolis, 2002. 108 pages. Dissertation (Masters in Production Engineering) – Masters program in Production Engineering, UFSC.

This work studies the urban sustainability model of Curitiba and its urban transportation system. It demonstrates how creative design and administrative continuity have led that city to being a world model of sustained urban development and standard of living elevation. Long the course of the study it becomes clear how the main urban development agent and guideline is the citizen himself and how he benefits from the planning and solution strategies in Curitiba.

Key-words: sustainability; urban design; urban transportation.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contexto e Justificativa

A agenda 21, documento produzido pela Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento no Rio de Janeiro, em 1992, consolidou a idéia de que o desenvolvimento e a conservação do meio ambiente devem constituir um binômio indissolúvel que promova a ruptura do antigo padrão de crescimento econômico, tornando compatíveis duas grandes aspirações da humanidade neste início de século: o direito ao desenvolvimento, sobretudo para os países que permanecem em patamares insatisfatórios de renda e de riqueza, e o direito às gerações futuras de terem preservadas para si a biodiversidade do planeta, permitindo-lhes a vida em ambiente saudável. Essa ruptura, por si só, permitiria a recondução da sociedade industrial rumo ao novo paradigma do desenvolvimento sustentável.

Um paradigma que situe o ser humano como o centro do processo de desenvolvimento e considere o crescimento econômico um meio e não um fim em si mesmo, que proteja as oportunidades de vida das gerações atuais e futuras, e que respeite a integridade dos sistemas naturais que possibilitam a existência de vida na Terra. As opções humanas de bem-estar coletivo projetam-se muito além do bem-estar econômico, pois é o *uso* que uma coletividade faz de sua riqueza, e não a riqueza em si, que é o fator decisivo.

Neste cenário, um dos maiores desafios ao desenvolvimento sustentável, nas vertentes social, econômica e ambiental, é a superação dos problemas que resultam em pobreza e degradação do meio ambiente e que, particularmente nos países em desenvolvimento, sujeitos a intenso processo de urbanização, ameaçam o presente e o futuro das novas gerações.

O processo de urbanização nos países subdesenvolvidos e o aumento vertiginoso da densidade populacional, ressaltado no documento *Habitat II*, durante

a Conferência sobre Assentamentos Humanos ocorrida em Istambul (1996), apresenta um quadro negativo de tendências, com destaque para o risco de *não sustentabilidade* da qualidade de vida em muitas cidades; seja pela destruição de recursos naturais e do patrimônio cultural, seja pela gestão e operação pouco cautelosas e não planejadas dos serviços.

Como o crescimento populacional é, e continuará sendo, cada vez mais sinônimo de crescimento urbano, o foco das atenções deste trabalho sobre o processo de desenvolvimento sustentável irá deter-se nas áreas urbanas. É nas cidades que a população mais se densifica¹ e que se concentra a maior parte das atividades econômicas, onde a grande parte dos recursos é consumida e a maior parte da poluição é gerada. Muito embora os impactos ambientais e sócio-econômicos extrapolem os limites urbanos, com sérias conseqüências também sobre as áreas rurais.

1.2 Problemática da Pesquisa

Combinando a perigosa escassez de recursos com um crescimento demográfico explosivo, a humanidade adentra no primeiro século urbano da história. Nunca houve tanta gente morando em áreas urbanas em nenhum outro momento da jornada do homem sobre a terra. O crescimento das cidades é inevitável e irreversível. Atualmente, 45% população do mundo, isto é, 2,6 bilhões de pessoas, vivem em regiões urbanas, segundo a Organização das Nações Unidas (ONU). A cada ano somam-se 86 milhões de novos habitantes ao planeta, projeção feita para o período 1996-2015. A mesma organização estima entre 7,10 bilhões e 7,83 bilhões o número de habitantes do mundo em 2015. Noventa e cinco por cento do crescimento

¹A população urbana mundial é de 45%. Europa, 73%. América do Norte, 75%. América Latina, 74%. Brasil 78% (*Cuadro de la Población Mundial – 2000 - Population Reference Bureau – EE.UU.*).

demográfico mundial durante a próxima década se dará em áreas urbanas. Nos 25 anos vindouros, o número de habitantes do planeta crescerá mais 2 bilhões. Desses 2 bilhões, apenas 50 milhões nascerão em países desenvolvidos. A imensa maioria vai nascer e viver em cidades da parte menos privilegiada do planeta. Ali se concentram 80% da população mundial e apenas 20% da riqueza planetária.

Esta é a problemática mundial que se desenha desafiadora. Hoje, uma em cada três pessoas vive em grandes centros urbanos. Em 2025, serão duas em três. Os demógrafos predizem que naquele ano haverá bem mais de trinta megacidades, com população acima de 8 milhões, e mais 500 cidades com população acima de 1 milhão de pessoas. A urbanização em escala tão acelerada impõe enormes desafios infra-estruturais e ambientais. Nem mesmo um escritor com a imaginação e o senso prático notáveis do francês Júlio Verne (1828-1905) – que previu as viagens espaciais e a exploração dos recursos do mar por submarinos – conseguiu imaginar uma cidade com mais de 1 milhão de habitantes.

No Brasil, as projeções apontam para uma taxa de 88,94%, em 2020, de pessoas vivendo nas cidades brasileiras. As taxas elevadas e crescentes de urbanização observadas nas duas últimas décadas (79%, em 1996 e 81,21%, em 2000) promoveram o agravamento dos problemas urbanos, em função do crescimento desordenado e concentrado, da ausência ou carência de planejamento, da demanda não atendida por recursos e serviços de toda ordem, da obsolescência da estrutura física existente, dos padrões atrasados da gestão praticada e das agressões ao meio ambiente.

Apesar da perspectiva alarmante e da constatação de que a grande maioria dos assentamentos humanos e cidades não estão preparados em infra-estrutura econômica, urbana e social para absorver o impacto da explosão demográfica vindoura, exemplos de esforços sérios, caracterizados pela busca do desenvolvimento sustentável em áreas urbanas, podem ser encontrados em diversas localidades do mundo. Conhecidas pelas *good practices*, tais cidades se

tornaram referências mundiais por terem encontrado caminhos alternativos e soluções criativas e inovadoras para os desafios que se apresentam rumo à conquista da sustentabilidade. É o caso de Curitiba, reconhecida como referência nacional e internacional em planejamento urbano e qualidade de vida. Em pesquisa patrocinada pela ONU Curitiba é apontada como a melhor capital do Brasil pelo Índice de Condições de Vida (IVC).

1.3 Objetivo da Pesquisa

Objetivo Geral

O presente estudo objetiva documentar e modelar o processo de sustentabilidade urbana desenvolvido por Curitiba nas últimas três décadas (1970, 1980, 1990), e suas soluções no transporte de massa, em consonância com os pressupostos básicos do desenvolvimento sustentável definidos pelos principais eventos mundiais em torno da questão da preservação ambiental e de uma melhor qualidade de vida nos centros urbanos.

Objetivos Específicos

Este estudo de caso tem os seguintes objetivos específicos:

- conhecer os principais desafios enfrentados por Curitiba no processo de desenvolvimento do modelo próprio de gestão urbana, assim como os potenciais desafios que a Cidade enfrenta na atualidade para a continuidade da gestão sustentável;
- identificar a diretriz central que norteou o pensamento dos principais líderes do novo modelo de gestão e do processo de planejamento estratégico das soluções urbanas adotadas por Curitiba e quais foram as decisões e ações

que caracterizaram a transformação almejada, tornando-a referência mundial em planejamento urbano;

- analisar como as soluções urbanas desenvolvidas e adotadas por Curitiba nas últimas três décadas (1970,1980,1990) podem servir de modelo para que outras cidades promovam o salto qualitativo e quantitativo na melhoria da qualidade de vida de seus habitantes.

4 Hipótese

A hipótese a ser comprovada por meio deste estudo de caso é que a interação e a interdependência entre as diferentes soluções de *design* integrado de planejamento urbano,² somadas a um sistema de transporte público eficiente, uma gestão integrada participativa e uma continuidade administrativa, voltados para a melhoria da qualidade de vida dos habitantes, permitiu a Curitiba induzir e orientar o crescimento e desenvolvimento, criando as condições necessárias para a sustentabilidade urbana.

1.5 Metodologia de Pesquisa

Para os fins deste trabalho pretende-se:

- pesquisar as publicações existentes (livros, jornais, revistas), outras fontes de informações (pessoas, órgãos da administração pública, internet, rádio e TV)

²A integração interdisciplinar – padrão do processo de *design* do arquiteto – é o principal mecanismo de solução dos problemas de Curitiba. Sua mentalidade de *design* trata uma ampla variedade de necessidades não como prioridades rivais a serem objeto de barganha ou simplesmente eliminadas, e sim como oportunidades interligadas de sinergias a serem alcançadas, onde a aplicação persistente do pensamento do sistema como um todo é mais importante que os sucessos particulares, privilegiando a relação entre economia de meios, leveza de execução e clareza de objetivos. (HAWKEN, Paul; LOVINS, Amory; LOVINS, L.Hunter. **Capitalismo natural**: criando a próxima revolução industrial. São Paulo: Cultrix - Amona-Key, 1999. p.282, 287 e 289).

sobre o tema da sustentabilidade, bem como os eventos e acontecimentos mundiais de maior relevância a ele relacionados. Como surgiram e evoluíram os conceitos do desenvolvimento sustentável. Quais suas implicações nos assentamentos humanos e cidades. Qual a problemática da densidade demográfica nos centros urbanos;

- investigar, analisar e demonstrar, na forma de um *estudo de caso*, o desenvolvimento sustentável alcançado pela cidade de Curitiba nas últimas três décadas, concentrando o estudo nas soluções inovadoras do transporte urbano e na pesquisa de soluções de desenvolvimento sustentável que possam servir como referência para outras cidades;
- entrevistar alguns dos principais responsáveis pelo processo de desenvolvimento vivenciado por Curitiba (**Jaime Lerner** - arquiteto e urbanista, estagiário, técnico e Presidente do IPPUC, Prefeito de Curitiba por três mandatos (1ª Gestão 1971 a 1975; 2ª Gestão 1979 a 1983; 3ª Gestão 1988 a 1992) e Governador do Estado do Paraná por dois mandatos (1ª Gestão 1995 a 1998; 2ª Gestão 1999 a 2002); **Cássio Taniguchi** - engenheiro, estagiário, técnico e Presidente do IPPUC e Prefeito Municipal de Curitiba por dois mandatos (1ª Gestão 1997 a 2000; 2ª Gestão 2001 a 2004); **Carlos Ceneviva** - arquiteto, técnico e Presidente do IPPUC, Assessor para projetos estratégicos de infraestrutura e logística do Governo do Estado). Os depoimentos e informações colhidas nessas entrevistas serão apresentadas neste trabalho sob a forma de citações, com a finalidade de confirmar ou não a realidade estudada e observada.

A utilização dessa metodologia de pesquisa deve reunir as informações relevantes e necessárias ao pleno atendimento do objetivo proposto por este trabalho.

1.6 Limitações

O presente estudo abrange vários conceitos e princípios que compõem uma fundamentação teórica extensa em um ambiente global complexo e mutante. O processo do desenvolvimento sustentável é um tema em permanente construção e evolução, e não se pretende com este trabalho analisá-lo em sua totalidade. Isso faz com que a pesquisa se limite a um determinado período (três últimas décadas) de análise dos acontecimentos e movimentos em torno da questão estudada.

Da mesma forma, o Modelo de Desenvolvimento Urbano de Curitiba e as soluções de transporte público, rumo à construção da sustentabilidade também é um processo em permanente evolução. Isso determinou que a análise e observação da realidade estudada se limitasse a um determinado período do processo de evolução da cidade, especificamente, as três últimas décadas, onde se pode analisar o desenvolvimento do modelo atual, desde o início até os resultados obtidos na atualidade.

Pode-se constatar, também, que o modelo de sustentabilidade urbana de Curitiba já vem sendo estudado, copiado e adaptado por algumas cidades do Brasil e do mundo, porém não se têm ainda registros que permitam avaliar os resultados obtidos até agora por essas localidades.

No que se refere às entrevistas, o elemento dificultador para a obtenção dos depoimentos necessários foi o fato dos entrevistados serem pessoas expoentes da vida pública da cidade e do estado, com disponibilidade de tempo limitada. Mesmo assim, realizaram-se todos os contatos pretendidos e os resultados obtidos foram satisfatórios, atendendo plenamente os objetivos deste trabalho.

1.7 Organização do Trabalho

Para que os objetivos propostos fossem alcançados, construiu-se o trabalho em dois momentos distintos.

No primeiro momento estão as bases teóricas estudadas, apresentadas em um único capítulo, porém divididas em dois tópicos:

- o primeiro tem por objetivo percorrer a trajetória dos movimentos mundiais em torno da questão ambiental, da conscientização da necessidade de mudança do paradigma de crescimento econômico para desenvolvimento sustentável, da evolução do conceito de desenvolvimento sustentável ao longo do tempo, e do estabelecimento das diferentes dimensões da sustentabilidade. Apresenta os principais desafios a serem vencidos rumo ao futuro que se deseja sustentável e a proposta de ação para a construção dessa sustentabilidade – A Agenda 21;
- o segundo traz a reflexão sobre a problemática da sustentabilidade nos assentamentos humanos e cidades, a nível mundial e nacional, face à explosão demográfica emergente. Atenta para a possibilidade do risco de não sustentabilidade da qualidade de vida em cidades de países subdesenvolvidos. Relaciona os critérios de sustentabilidade urbana definidos pelas conferências mundiais, principais desafios e propostas de solução para uma vida urbana sustentável.

O segundo momento do trabalho compreende o estudo de caso, apresentado em forma de um único capítulo, separado em dois itens:

- no primeiro é apresentado o modelo de sustentabilidade urbana de Curitiba, as soluções e inovações desenvolvidas, a razão pela qual é reconhecida mundialmente como capital social e ecológica, como pretende manter a qualidade de vida conquistada ao longo das últimas três décadas (1970,1980,1990), garantindo um futuro sustentável para os habitantes, e ainda, de que forma pretende perpetuar-se na qualidade de polo irradiador de soluções sustentáveis para outras cidades;
- no outro item é apresentado, de forma detalhada, o Modelo atual de Transporte Urbano de Curitiba e o projeto do futuro Sistema Integrado de

Transporte Urbano de Curitiba, denominado Sistema de Transporte de Alta Capacidade. Explica porque o sistema atual é considerado um dos melhores do mundo e a razão pela qual vem merecendo estudos técnicos de delegações nacionais e internacionais. Ratifica a importância do sistema como fator indutor do desenvolvimento verificado em Curitiba nas últimas três décadas (1970,1980,1990) e a pertinência na definição dos novos paradigmas de desenvolvimento e crescimento previstos para a Região Metropolitana de Curitiba.

As considerações finais retomam os objetivos propostos para o trabalho, apresentando as conclusões obtidas e as recomendações para futuros trabalhos.

2 BASES TEÓRICAS

Este capítulo analisa os fundamentos em torno da questão ambiental e do desenvolvimento sustentável e a problemática da sustentabilidade nos assentamentos humanos e cidades. Apresenta também um diagnóstico das cidades brasileiras, seus principais desafios e propostas para a sustentabilidade urbana.

2.1 O Desenvolvimento Sustentável

Todo processo de desenvolvimento é feito pelo homem e para o homem. Só é considerado desenvolvimento quando traz uma melhor qualidade de vida de longo prazo e não quando acumula riquezas e compromete o meio ambiente. A proposta do desenvolvimento sustentável é discutir qualidade de vida com preservação da biodiversidade para as gerações futuras.

Ensinai também, a vossos filhos, aquilo que ensinamos aos nossos: que a terra é nossa mãe. Dizei a eles, que a respeitem, pois tudo o que acontecer à terra, acontecerá aos filhos da terra... Ao menos sabemos isso: a terra não é do homem; o homem pertence à terra. Todas as coisas são dependentes (Carta do Chefe índio Seattle ao Presidente dos Estados Unidos Franklin Pierce, em 1854).

A ciência ensina que há pelo menos 4 bilhões de anos as rochas, a água, o ar e a vida estão em movimentação constante, interagindo na superfície do planeta e construindo a história natural da Terra. A cada mudança ou crise ecológica, climática ou biológica maior, as espécies adaptam-se, evoluem ou extinguem-se dando curso à evolução e ao aumento da diversidade e da complexidade da trama da vida³ e,

³A concepção sistêmica vê o mundo em termos de relações e de integração. Os sistemas são totalidades integradas, cujas propriedades não podem ser reduzidas às unidades menores. Em vez de se concentrar nos elementos ou substâncias básicas, a abordagem sistêmica enfatiza princípios básicos de organização. Os exemplos de sistemas são abundantes na natureza. Todo e qualquer organismo – desde a menor bactéria até os seres humanos, passando pela imensa variedade de plantas e animais – é uma totalidade integrada e, portanto, um sistema vivo (CAPRA, Fritjof. **A teia da vida, uma compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Cultrix, 1996. p.260).

cada vez mais, ao grau de interdependência entre tudo. Há apenas um milésimo desse tempo, os mamíferos evoluem, por meio da construção de um córtex cerebral que lhes dá a capacidade de processar informações abstratas e indagar sobre si mesmo, surgindo daí uma nova espécie entre os primatas, o *Homo sapiens demens*, que raciocina, sente, sonha, evolui, constrói e também destrói.

O homem degrada e desertifica a terra da qual extrai seu alimento e conspira livremente contra o próprio *habitat*, fabricando produtos tóxicos e radioativos que não sabe como dispor, ao mesmo tempo em que deixa ¾ da humanidade faminta. À medida que o ambiente ao seu redor se torna poluído e deixa de ser resiliente⁴, e que espécies das quais outrora se alimentava não mais o acompanham, começa a se dar conta de que a própria natureza o está experimentando. A espécie humana começa a questionar o próprio engenho em relação ao planeta que supõe gerir e percebe que não pode ganhar a guerra contra a natureza nem fazê-la obedecer ao seu comando.

... A humanidade encontra-se em um momento de definição histórica. Defronta-se com a perpetuação das disparidades existentes entre as nações e no interior delas, o agravamento da pobreza, da fome, das doenças e do analfabetismo, e com a deterioração contínua dos ecossistemas de que depende seu bem-estar. Não obstante, caso se integrem as preocupações relativas ao meio ambiente e desenvolvimento e a elas se dedique mais atenção, será possível satisfazer as necessidades básicas, elevar o nível de vida de todos, obter ecossistemas melhor protegidos e gerenciados, e construir um futuro mais próspero e seguro. São metas que nação alguma pode atingir sozinha.⁵

⁴Se a mudança ambiental persiste, o organismo passa por um processo adicional de adaptação. Complexas mudanças fisiológicas têm lugar entre os componentes mais estáveis do sistema para absorver o impacto ambiental e restabelecer a flexibilidade (CAPRA, **A teia...**, op. cit., p.267).

⁵Preâmbulo da Agenda 21, documento de consenso entre os 179 países participantes da Reunião das Organizações Unidas no Rio de Janeiro, em 1992.(Nota do Autor)

O momento atual é de reflexão, de incertezas, de desafios e de repensar o sistema de desenvolvimento vigente, em crise de esgotamento.

2.1.1 A Mudança de Paradigma

A questão ambiental deve ser tratada de forma global, considerando que a degradação ambiental é resultante de um processo social determinado pelo modo como a sociedade apropria-se e utiliza os recursos naturais.

Não é possível pretender resolver os problemas ambientais de forma isolada. É necessário introduzir uma nova abordagem decorrente da compreensão de que a existência de uma certa qualidade ambiental está diretamente condicionada ao processo de desenvolvimento adotado pelas nações.⁶

O modo como se dá o crescimento econômico, comprometendo o meio ambiente, seguramente prejudica o próprio crescimento, pois inviabiliza um dos fatores de produção: o capital natural. Natureza, terra e espaço devem compor o processo de desenvolvimento como elementos de sustentação e conservação dos ecossistemas. A degradação ou destruição de um ecossistema compromete a qualidade de vida da sociedade, uma vez que reduz os fluxos de bens e serviços que a natureza pode oferecer à humanidade.

Logo, um desenvolvimento que demanda crescimento econômico elevado e contínuo, progresso tecnológico indiscriminado, que conquista à força a natureza e

⁶O conceito de desenvolvimento econômico vigente começou a ser utilizado a partir do final da 2.^a Guerra Mundial, num contexto de formação de instituições mundiais de harmonização de interesses e de práticas econômicas, bem como de uma teoria econômica que depositava na ação regulatória do Estado a possibilidade de manutenção de taxas de crescimento elevadas. O conceito deu fundamento a uma ideologia altamente otimista que previa o crescimento econômico indefinido, visto como um processo de utilização cada vez mais intensivo de capital, de redução do uso de mão de obra, e de utilização extensiva dos recursos naturais. Neste sentido, uma das características centrais nele implícita era a total inconsciência com as repercussões ambientais e de degradação ecológica das atividades econômicas (BANCO DE TEXTOS SOBRE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. **Do desenvolvimento econômico ao desenvolvimento sustentável**. Prof. Renato Caporali. Belo Horizonte, 06.10.97. parágrafo 1).

coloca seus recursos a serviço do poder dominante e da conseqüente fome humana acelerada, relegando para segundo plano as questões sociais e ignorando os aspectos ambientais não pode ser denominado de desenvolvimento. Trata-se de mero crescimento econômico onde a sociedade e as pessoas são '*recursos humanos*', e as montanhas, os rios, os mares e todo o restante da vida são '*recursos naturais*', tratados como números e discutidos mediante índices pelos modernos instrumentos de gestão social e ambiental, sob o comando de técnicos cada vez mais especializados.⁷

É preciso rever paradigmas e reconstruir novas visões de mundo. Abandonar velhas formas de gestão e incorporar novas. Isso implica a convocação de toda a sociedade para um debate que vá além das elites intelectuais, técnicas, políticas e econômicas.⁸ É um debate para a construção de uma sociedade duradoura, sustentável, na qual a razão e o sistema ciência & tecnologia estejam a serviço da consciência individual, da consciência social e da consciência planetária, que ora emerge, e não mais contra o homem, sua sociedade e sua casa comum.

O paradigma que está agora retrocedendo dominou a cultura por várias centenas de anos, durante as quais modelou a moderna sociedade ocidental e influenciou significativamente o restante do mundo. Esse paradigma consiste em várias idéias e valores entrincheirados, entre os quais a visão do universo como um

⁷Para se descrever a economia apropriadamente, em seu contexto social e ecológico, os conceitos devem estar relacionados com aqueles que são usados para descrever sistemas sociais e ecológicos. Isso implica que a tarefa de mapear a economia exigirá uma abordagem multidisciplinar. Ela não pode mais ficar unicamente entregue aos economistas, mas deve ser suplementada por contribuições da ecologia, sociologia, ciência, política, antropologia, psicologia e outras disciplinas (CAPRA, **A teia...**, op. cit., p.381).

⁸O conceito de desenvolvimento econômico passou a sofrer um intenso processo de revisão, mais ou menos crítico, mais ou menos cauteloso conforme o ambiente intelectual e profissional. Percebeu-se, sobretudo, a dimensão fortemente política e ética nele inscrita, o que tinha sido totalmente ignorado pela teoria econômica. O que produzir, como produzir, para quem produzir, tornam-se questões-chave que devem fazer parte de todo processo de gestação de projetos econômicos. Deixa-se um ambiente gerido pelo conceito de 'desenvolvimento econômico' para iniciar a exploração do conceito mais amplo de 'desenvolvimento sustentável' (BANCO DE TEXTOS..., op. cit., parágrafo 8).

sistema mecânico composto por blocos de construção elementares, a visão do corpo humano como uma máquina, a visão da vida em sociedade como uma luta competitiva pela existência, a crença no progresso material ilimitado, a ser obtido por intermédio de crescimento econômico e tecnológico. Esses valores vêm sendo decisivamente desafiados por eventos recentes. E, na verdade, está ocorrendo, na atualidade, uma revisão radical dessas suposições.

O novo paradigma pode ser chamado de uma visão holística, que concebe o mundo como um todo integrado, e não como uma coleção de partes dissociadas. Pode também ser denominado visão ecológica, se o termo 'ecológica' for empregado num sentido muito mais amplo e mais profundo que o usual. A percepção ecológica profunda reconhece a interdependência fundamental de todos os fenômenos, e o fato de que, enquanto indivíduos e sociedades, todos se encaixam nos processos cíclicos da natureza (e, em última análise, todos dependem desses processos).

Nesse breve esboço do paradigma ecológico emergente, enfatizam-se as mudanças nas percepções e nas maneiras de pensar. Se isso fosse tudo o que é necessário, a transição para o novo paradigma seria muito mais fácil. Há, no movimento da ecologia profunda, um número suficiente de pensadores articulados e eloqüentes que poderiam convencer os líderes políticos e corporativos acerca dos méritos do novo modo de pensar. Mas isto é somente parte da história. A mudança de paradigma requer uma expansão não apenas de percepção e maneiras de pensar, mas também de valores.

Toda questão de valores é fundamental para a ecologia profunda; é, de fato, sua característica definidora central. Enquanto o velho paradigma está baseado em valores antropocêntricos (centralizados no ser humano), a ecologia profunda acha-se alicerçada em valores ecocêntricos (centralizados na Terra). É uma visão de mundo que reconhece o valor inerente da vida não-humana. Todos os seres vivos são membros de comunidades ecológicas ligadas umas às outras numa rede de interdependências. Quando essa percepção ecológica profunda torna-se parte da consciência cotidiana, emerge um sistema de ética radicalmente novo.

A conscientização ética da sustentabilidade⁹ nasce então da crise de esgotamento das concepções de desenvolvimento enquadradas na lógica do paradigma até então vigente, que subjugou o social, o cultural, o político, o ético e a natureza às conseqüências do desenvolvimento econômico; quando, na verdade, a atividade econômica é parte das atividades humanas, e estas estão incluídas na dinâmica da biosfera.

2.1.2 Os Principais Movimentos Mundiais, a Evolução do Conceito de Sustentabilidade e os Pressupostos Básicos para sua Implementação

Centenas de conceituações de diferentes matizes ideológicos gravitam em torno da popularização do conceito de desenvolvimento sustentável, que ainda está longe da unanimidade, embora a expressão seja de uso cada vez mais freqüente em diversas áreas. Por isso mesmo, os vários ângulos e facetas da sustentabilidade enfrentam dificuldades de integração, já que a sustentabilidade é definida de uma forma na área científica, formulada e praticada com outras características – quando o é – nas políticas públicas e encarada de maneiras diferentes nas atividades econômicas e dos ambientalistas.

⁹A condição de existência da responsabilidade é o poder causal do agente relativamente às conseqüências de seus atos. A proposta é a de fundamentar uma modernidade ética apta a restringir a capacidade humana de agir como um destruidor da auto-afirmação do Ser, expressa na perenização da vida. De uma tal perspectiva, pode-se conceber *o desenvolvimento sustentável* como uma proposta que tem em seu horizonte uma modernidade ética, e não apenas uma modernidade técnica, pois a proposta do desenvolvimento sustentável implica incorporar o compromisso com a perenização da vida ao horizonte da intervenção transformadora do 'mundo da necessidade'. Isso requer um acervo de conhecimentos e de habilidades de ação para a implementação de processos tecnicamente viáveis e eticamente desejáveis. Tal acervo constitui o conjunto das tecnologias da sustentabilidade que podem ser caracterizadas como saberes e habilidades de perenização da vida, que se traduzem em ordenações sistematizadas de modos diferenciados de interação, processos de produção e circulação do produto, modos de organização social, padrões de ganho e processamento de informações (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Ciência e tecnologia para o desenvolvimento sustentável**. Brasília: IBAMA, 2000. p.48).

Os movimentos ambientalistas das décadas de 1960 e 1970 fizeram dos argumentos da crise ecológica um dos principais alvos das críticas ao modo de vida ocidental, alardeando os prejuízos ambientais acarretados pelo crescimento econômico e pelo uso de tecnologias sujas. O Relatório Meadows, encomendado pelo Clube de Roma, e a Conferência de Estocolmo tiveram o mérito de despertar as nações para a relação entre crescimento econômico, perdas ambientais e desenvolvimento científico e tecnológico.

Em 1973, Maurice Strong utilizou pela primeira vez o conceito de **ecodesenvolvimento** para caracterizar uma concepção alternativa de política de desenvolvimento. Já os primeiros princípios de sustentabilidade derivam das bases conceituais do ecodesenvolvimento, formuladas por Ignacy Sachs (1993), sintetizadas na seguinte expressão: "o ecodesenvolvimento é um projeto de Estado e sociedades, cujo centro do desenvolvimento econômico é a sustentabilidade social e humana capaz de ser solidária com a biosfera".

Sachs relacionou a existência de cinco dimensões do ecodesenvolvimento, a saber: "sustentabilidade social, sustentabilidade econômica, sustentabilidade ecológica, sustentabilidade espacial e sustentabilidade cultural". Estas cinco dimensões refletem a leitura, feita por Sachs, do desenvolvimento dentro da ótica do ecodesenvolvimento que propõe ações que explicitam a necessidade de tornar compatíveis a melhoria nos níveis de qualidade de vida e a preservação ambiental. O ecodesenvolvimento apresentava-se mais como uma estratégia alternativa à ordem econômica internacional, enfatizando a importância de modelos locais baseados em tecnologias apropriadas, em particular para as zonas rurais, buscando reduzir a dependência técnica e cultural.

Os pressupostos do ecodesenvolvimento e outras formulações desenvolvidas nos anos 70 conseguiram introduzir o tema ambiental nos esquemas tradicionais de desenvolvimento econômico prevalentes na América Latina e, a partir deles avançou-se na adoção de políticas ambientais mais estruturadas e consistentes.

Muitos desses esforços foram esvaziados ou perderam impulso durante os anos 80, apesar da crescente atuação do movimento ambientalista, em virtude da centralidade que assume a crise econômica.

A partir de 1987, com a divulgação do Relatório Brundtlandt,¹⁰ também conhecido como **Nosso Futuro Comum**, a idéia do desenvolvimento sustentável é retomada, representando um ponto de inflexão no debate sobre os impactos do desenvolvimento. O relatório é o resultado de uma comissão da ONU e parte de uma abordagem em torno da complexidade das causas que originam os problemas **socioeconômicos e ecológicos** da sociedade global. Não só reforça as necessárias relações entre economia, tecnologia, sociedade e política, como chama a atenção para a necessidade do esforço de uma postura ética em relação à preservação do meio ambiente, caracterizada pelo desafio de uma responsabilidade, tanto entre as gerações futuras quanto entre os integrantes da sociedade dos tempos atuais.

O chamado Relatório Brundtlandt – no qual a Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas definiu as relações entre o meio ambiente e o desenvolvimento, assim como as perspectivas do planeta diante dos desafios até ali colocados – é um marco decisivo na construção do conceito de desenvolvimento sustentável, embora outros autores e instituições houvessem tratado do tema.

Segundo do Relatório Brundtlandt, uma série de medidas devem ser tomadas pelos Estados nacionais:

- limitação do crescimento populacional;
- garantia de alimentação a longo prazo;
- preservação da biodiversidade e dos ecossistemas;

¹⁰O relatório é resultado do trabalho da comissão *World Commission on Environment and Development*, da ONU, presidida por Gro Harlem Brundtlandt e Mansour Khalid, daí o nome do relatório final. (Nota do Autor)

- diminuição do consumo de energia e desenvolvimento de tecnologias que admitem o uso de fontes energéticas renováveis;
- aumento da produção industrial nos países não-industrializados à base de tecnologias ecologicamente adaptadas;
- controle da urbanização selvagem e integração entre campo e cidades menores;
- as necessidades básicas do ser humano devem ser satisfeitas.

No nível internacional, as metas propostas pelo Relatório são as seguintes:

- as organizações do desenvolvimento devem adotar a estratégia de desenvolvimento sustentável;
- a comunidade internacional deve proteger os ecossistemas supranacionais como a Antártica, os oceanos, o espaço;
- as guerras devem ser banidas;
- a ONU deve implantar um programa de desenvolvimento sustentável.

Nessa ocasião foi cunhada a definição ainda hoje largamente adotada – "desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer as possibilidades de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades". Mais que um conceito, ela traduz o desejo de mudança de paradigma, a busca de um estilo de desenvolvimento que não seja socialmente injusto e danoso ao meio ambiente.

Partindo-se da definição de desenvolvimento sustentável pelo Relatório Brundtlandt, de 1987, pode-se perceber que tal conceito não diz respeito apenas ao impacto da atividade econômica no meio ambiente. Desenvolvimento sustentável refere-se principalmente às conseqüências dessa relação na qualidade de vida e no bem-estar das sociedades, tanto presentes quanto futuras. Atividade econômica, meio ambiente e bem-estar social formam o tripé básico no qual se apóia a idéia de desenvolvimento sustentável. A aplicação do conceito à realidade requer, no

entanto, uma série de medidas tanto por parte do poder público como da iniciativa privada, assim como exige um consenso internacional. É preciso frisar ainda a participação de movimentos sociais, constituídos principalmente na forma de ONGs (Organizações Não-Governamentais) na busca por melhores condições de vida associadas à preservação do meio ambiente e a uma condução da economia adequada à tais exigências.

No processo que conduziu à Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento – a Rio 92 – o enfoque foi adotado como um marco conceitual que presidiu todo o processo de debates, declarações e documentos formulados. Assim, a interdependência entre o desenvolvimento socioeconômico e as transformações no meio ambiente, durante décadas ignorada, entrou tanto no discurso como na agenda de grande parte dos governos do mundo. A conferência representou o primeiro passo de um longo processo de entendimento entre as nações sobre as medidas concretas visando **reconciliar as atividades econômicas com a necessidade de proteger o planeta e assegurar um futuro sustentável para todos os povos**. O relatório representa o que, segundo analistas, pode ser denominado de reformismo-otimismo desde a perspectiva de expansão do sistema econômico dominante.

É importante ressaltar que, apesar das críticas a que tem sido sujeito, o conceito de desenvolvimento sustentável representa um importante avanço na medida em que a **Agenda 21 Global**, plano abrangente de ação para o desenvolvimento sustentável no século XXI, considera a complexa relação entre o desenvolvimento e o meio ambiente numa variedade de áreas.

A Agenda 21 propõe, nas suas quatro seções e quarenta capítulos, que os diversos países do mundo tomem medidas para que no próximo século possa ser garantida a sustentabilidade das atividades humanas; e, principalmente, que seja alcançada a melhoria da qualidade de vida para as atuais e futuras gerações. Trata de transformações culturais e de valores, estimulando a adoção de padrões

sustentáveis de produção e consumo. Identifica problemas, propõe soluções e estima custos de investimento.

As conferências subseqüentes organizadas pelas Nações Unidas – Desenvolvimento Social, em Copenhague; Direitos Humanos, em Viena; População, no Cairo; Mulher, em Beijing; e o Habitat II, em Istambul – incorporam a problemática ambiental em seus temas específicos. Entretanto, nem todas fazem referência específica à questão da ciência e tecnologia para o desenvolvimento sustentável.

A compreensão da multidimensionalidade do desenvolvimento advoga que a sustentabilidade econômica e ecológica será gestada no interior do desenvolvimento social revelado nas diferenças regionais/locais. Uma gestação que corresponde a um projeto nacional, conduzido pelo Estado, em associação com as redes de cooperação transnacionais, continentais, subcontinentais e, ao mesmo tempo, as regionais, metropolitanas e locais.

Os movimentos mundiais em torno da questão do desenvolvimento sustentável – a partir do conceito de codesenvolvimento proposto por Maurice Strong (1973) e das cinco dimensões iniciais relacionadas por Ignacy Sachs (1993), ratificadas pela Agenda 21 da Rio-92 – ampliam para nove os princípios interdependentes de sustentabilidade em relação à tríade popularizada pelo Relatório Brundtlandt (atividade econômica, meio ambiente e bem-estar social), a serem considerados nas relações Estado-sociedade e nos critérios de eficiência das relações sociais e dos indivíduos com a natureza:

- *Sustentabilidade Ecológica*: refere-se à base física do processo de crescimento e tem como objetivo a manutenção de estoques de capital natural incorporados às atividades produtivas;
- *Sustentabilidade Ambiental*: refere-se à manutenção da capacidade de sustentação dos ecossistemas, o que implica a capacidade de absorção e recomposição dos ecossistemas em face das interferências antrópicas;

- *Sustentabilidade Social*: tem como referência o desenvolvimento e como objeto a melhoria da qualidade de vida da população. Em países com desigualdades, implica a adoção de políticas distributivas e/ou redistributivas e a universalização do atendimento na área social, principalmente na saúde, educação, habitação e seguridade social;
- *Sustentabilidade Política*: refere-se ao processo de construção da cidadania, em seus vários ângulos, e visa garantir a plena incorporação dos indivíduos ao processo de desenvolvimento;
- *Sustentabilidade Econômica*: implica uma gestão eficiente dos recursos em geral e caracteriza-se pela regularidade de fluxos do investimento público e privado – o que quer dizer que a eficiência pode e precisa ser avaliada por processos macrossociais;
- *Sustentabilidade Demográfica*: revela os limites da capacidade de suporte de determinado território e de sua base de recursos; implica cotejar os cenários ou tendências de crescimento econômico com as taxas demográficas, sua composição etária e contingentes de população economicamente ativa;
- *Sustentabilidade Cultural*: relaciona-se com a capacidade de manter a diversidade de culturas, valores e práticas no planeta, no país e/ou numa região, que compõem ao longo do tempo a identidade dos povos;
- *Sustentabilidade Institucional*: trata de criar e fortalecer engenharias institucionais e/ou instituições que considerem critérios de sustentabilidade;
- *Sustentabilidade Espacial*: norteadas pela busca de maior equidade nas relações inter-regionais.

Essas nove dimensões devem ser pensadas como sistemas articulados, cuja integração comporta elementos que se antagonizam ou concorrem entre si, o que torna a construção social do desenvolvimento sustentável um processo de gestão de conflitos pluridimensionais.

2.1.3 Desafios à Sustentabilidade

O maior desafio convocado pelo axioma da sustentabilidade é, possivelmente, o de pensar conjuntamente as dimensões global, nacional, regional e local. O desenvolvimento sustentável pode ser entendido como um projeto social de afirmação das diferenças nacionais, regionais e locais no interior da unidade globalizada.

No contexto da globalização das economias, as pressões internacionais, de governos e mercados dirigem-se ao estabelecimento de padrões de produção nas organizações, condizentes com a proposta de um desenvolvimento sustentável. Conforme acordos internacionais como, por exemplo, o "*Princípio Valdez*", o "*Relatório Brundtland*" e a "*Agenda 21*", esses novos padrões devem ter em vista a preservação do meio ambiente, no que tange ao uso dos recursos, emissões de poluentes e ao desenvolvimento tecnológico.

As preocupações de caráter ambiental, principalmente com os processos industriais de produção e seus produtos têm provocado (re)arranjos organizacionais nos setores produtivos, pois vêm se tornando fator diferenciador da competitividade empresarial. Em geral, observam-se duas tendências no meio organizacional em resposta ao projeto global da sustentabilidade. Uma seria das organizações mudarem aspectos da dinâmica produtiva, concomitantemente às pressões do meio, ou seja, as mudanças se dariam para promover uma adequação às regulações públicas ou privadas. Outra tendência está nas organizações adotarem políticas de gestão ambiental como estratégias de aumento de competitividade, voltando-se para a exploração de oportunidades de mercado e criação de novas demandas nesse mercado.

Porém, o desafio da construção do processo produtivo e dos projetos sociais de desenvolvimento sustentável, calcado nos critérios de sustentabilidade anteriormente afirmados, deve começar por se debruçar prioritariamente não sobre a economia ou a geopolítica, mas sobre as identidades nacionais, regionais e étnicas presentes em cada sociedade. Não há como se postular uma solidariedade universal

entre a humanidade e com o planeta, ignorando a diversidade de culturas e dos seres humanos reais. Em suas aspirações de uniformizar a humanidade, o liberalismo do mercado global rechaça as tradições e as raízes territoriais e históricas. A lógica econômica incide diretamente nos critérios de produção em massa de bens intelectuais, nos julgamentos e nas opiniões.

Todavia, é do interior do processo de standartização global que emergem as afirmações das identidades locais como princípio essencial da vida pessoal e de mobilização social, de afirmação de autonomia e tentativas de defesa das diferenças culturais. Estabelecer passarelas entre as identidades culturais nacionais, regionais e locais e a organização econômica global é o desafio maior da sustentabilidade.

Outro grande desafio da sustentabilidade, e não menos importante, é a educação para o desenvolvimento sustentável e educação para sociedades sustentáveis, com a exigência de incluir novas concepções e atitudes à responsabilidade humana, enquanto indivíduo e enquanto sociedade articulada. É necessário que o indivíduo deseje e conheça as possibilidades de contribuir na construção de sociedades sustentáveis, para que ele e os coletivos dos quais participa possam atuar nessa direção.

Para isso são necessárias políticas públicas, leis, recursos financeiros e humanos, pesquisas, tecnologias, facilidade de acesso à informações, e diversas outras condições, objetivas e subjetivas, fomentadas pelo sistema das Nações Unidas, pelos Bancos de Desenvolvimento, por convenções e tratados internacionais, pelos países ricos, Estados de todos os tipos e níveis, empresas, organizações da sociedade civil, meios de comunicação, etc. Além desses itens, deve-se lembrar Hall (1993),¹¹ quando aponta oito medidas como necessárias para apoiar uma educação ambiental voltada para um desenvolvimento sustentável:

¹¹HALL, Orlando. Perspectivas de la Educación Ambiental ante el Desafío del Desarrollo Sustentable. In: **Educación Ambiental y Universidad**. Congresso Ibero-Americano de Educación Ambiental. Universidade de Guadalajara, 1993.

- um sistema de formação e orientação da opinião pública nesse campo;
- um sistema de formação e capacitação de recursos humanos para a educação, tomada de decisões, administração e execução de políticas;
- um sistema socioeconômico que satisfaça as necessidades básicas de trabalho, alimentação, moradia, energia, vestimenta, saúde e educação da população;
- um sistema científico-tecnológico que promova uma tecnologia limpa e adequada (de poucos recursos ou sem eles);
- um sistema de Administração Pública e privada que demonstre na prática a capacidade e vontade de promover e controlar a sustentabilidade nas atividades de desenvolvimento;
- uma política de participação cidadã em toda tomada de decisões e execução de obras de desenvolvimento;
- um sistema jurídico que contribua para considerar e para cumprir a sustentabilidade em atividades de desenvolvimento;
- um sistema financeiro que garanta recursos econômicos necessários para o desenvolvimento da educação ambiental formal e não-formal.

O desenvolvimento sustentável requer uma Educação contínua, ao longo de toda a vida e tão ampla como a própria vida, que enfoque todos os ramos do conhecimento e procure integrar o aprendizado em todas as atividades. Está longe o tempo em que a Educação era atividade de criança e a preparação para a vida era "de uma vez para sempre".

Em última análise, o conceito de desenvolvimento sustentável está em processo de construção. É e será ainda motivo de intensa disputa teórico-política entre os atores que participam de sua construção – governos nacionais, organizações internacionais, organizações não-governamentais, empresários, cientistas, ambientalistas, etc. Essa concepção processual e gradativa de validação do conceito implica assumir que os princípios e premissas, que devem orientar a

implementação de uma Agenda 21 não se encontram ainda na forma definitiva. Tornar a agenda uma realidade é, antes de tudo, um processo social em que os atores pactuam gradativa e sucessivamente novos consensos e montam uma agenda possível, rumo ao futuro que se deseja sustentável.

Muito do que é necessário já vem sendo feito. Existe uma elite multissetorial – empresários, cientistas, parlamentares, líderes de movimentos sociais, dirigentes de ONGs, ambientalistas e civis – que já opera com razoável desenvoltura o conceito de sustentabilidade e nele identifica pelo menos quatro dimensões básicas:

- **uma dimensão ética**, onde se destaca o reconhecimento de que no almejado equilíbrio ecológico está em jogo mais do que um padrão duradouro de organização da sociedade – está em jogo a vida dos demais seres e da própria espécie humana (gerações futuras);
- **uma dimensão temporal**, que rompe com a lógica do curto prazo e estabelece o *princípio da precaução* (adotado em várias convenções internacionais), bem como a necessidade de se planejar a longo prazo;
- **uma dimensão social**, que expressa o consenso de que só uma *sociedade sustentável* – menos desigual e com pluralismo político – pode produzir o desenvolvimento sustentável;
- **uma dimensão prática**, que reconhece como necessária a mudança de hábitos de consumo e de comportamentos.

Essas quatro dimensões complementam a dimensão econômica, que foi a mais destacada nas primeiras discussões a partir dos enunciados do Relatório Brundtlandt.

O debate sobre reconversão da matriz industrial avança a passos largos. A etapa da mitigação de danos ambientais e da regulação punitiva tende a ser superada rapidamente nos países desenvolvidos, por estratégias mais compatíveis com os objetivos da sustentabilidade, tais como: contabilização dos ativos ambientais nacionais; valoração econômica dos recursos naturais usados como

insumos na produção; disseminação de práticas de *ecodesign* industrial; de substituição de materiais; eficiência energética e aproveitamento de resíduos.

No mundo todo, multiplicam-se iniciativas empresariais para adaptar os padrões de produção e consumo às exigências ambientais colocadas pelo paradigma da sustentabilidade progressiva. Progressividade não significa adiar decisões e ações vitais para a sustentabilidade, e sim retirar paulatinamente a legitimidade de mecanismos e instrumentos que levam a economia e a sociedade a permanecerem em bases insustentáveis.

Para isso, é preciso romper o círculo vicioso da produção que prejudica o meio ambiente e exclui dos benefícios grande parte da sociedade. É preciso, também, promover um círculo virtuoso, em que a produção obedeça a critérios de conservação ambiental duradouros e aperfeiçoamento progressivo nos padrões de repartição de benefícios.

As experiências em curso, as análises de especialistas e as expectativas da sociedade organizada apontam para a construção e desfrute de um terceiro milênio, onde os antigos sonhos de habitação, educação, saúde e felicidade para todos os humanos; de liberdade, igualdade, justiça, paz, solidariedade planetária e de equidade, propostos por profetas, religiosos, revolucionários, idealistas e humanistas de todos os tipos e tempos, se materializem.

No centro dessa proposta, os assentamentos humanos e as cidades sustentáveis, objeto das reflexões a seguir, são apontados como importantes instrumentos na promoção do desenvolvimento sustentável porque possibilitam a expressão e o envolvimento de cada cidadão no projeto coletivo. A cidade é o palco privilegiado onde se desenrola o complexo enredo engendrado pelo desenvolvimento e não é por acaso que ela se constitui o centro das preocupações do mundo moderno.

2.2 A Sustentabilidade nos Assentamentos Humanos e Cidades

A problemática da sustentabilidade nos assentamentos humanos e cidades, a nível global e em um mundo em processo de urbanização acelerada e explosiva, deve ser analisada sob a ótica de que o desenvolvimento sustentável desses assentamentos não pode, de maneira alguma, prescindir de considerar a satisfação das necessidades dos seres humanos que neles habitam, e as condições para se alcançar o crescimento econômico, o desenvolvimento social e a proteção ao meio ambiente.

Conta-se que Mahatma Gandhi, ao ser perguntado se, depois da independência, a Índia perseguiria o estilo de vida britânico, teria respondido: "...a Grã-Bretanha precisou de grande parte dos recursos do planeta para alcançar sua prosperidade; quantos planetas não seriam necessários para que um país como a Índia alcançasse o mesmo patamar?..."

A sabedoria de Gandhi indicava que os modelos de desenvolvimento precisam mudar. Os estilos de vida das nações ricas e a economia mundial têm de ser reestruturados para crescer sem destruir, levando em consideração o meio ambiente e a preservação do ecossistema para as gerações vindouras. O modelo de desenvolvimento até então predominante conta a história da utilização de grande parte dos recursos naturais em favor de uma minoria desenvolvida, enquanto desnuda a fome e a miséria de grande parte da humanidade e põe à mostra uma urbanização sem urbanidade, que destinou para os pobres uma não-cidade, longínqua, desequipada, insustentável e sobretudo desqualificada como espaço e como lugar para se viver.

A partir da Conferência do Rio, 1992, e da Habitat II, Istambul-1996, houve uma mudança de inflexão na abordagem da sustentabilidade das cidades. As principais razões para esta mudança, que vê as cidades como uma realidade que pode ser transformada para melhor, e não como um problema a ser evitado, pode ser tributada a dois fatores irrefutáveis: primeiro, o fracasso das políticas de fixação da população rural, independentemente do contexto político ou econômico; segundo,

a efetiva realidade de que a cidade parece ser a forma que os seres humanos escolheram para viver em sociedade e prover suas necessidades.

Em consonância com essa tendência, o relatório do Banco Mundial: *Cidades Habitáveis no Século XXI*, 1995, aponta para o fato de que as cidades do mundo em desenvolvimento estão se expandindo numa razão de 62 milhões de habitantes por ano, o que equivale à adição da população da França, Reino Unido, Egito ou Tailândia a cada ano. No ano de 2015, a população urbana em países em desenvolvimento deverá dobrar em magnitude, e pela primeira vez, ultrapassará a população rural. Nesse período, 88% do crescimento da população mundial se concentrará em espaços urbanos, sendo que 90% do crescimento urbano será absorvido pelos países em desenvolvimento.

2.2.1 A Urbanização Generalizada

Indiscutivelmente, não há como negar que a humanidade caminha em direção a um mundo marcado por uma urbanização generalizada. Tal constatação reafirma-se não somente através dos diversos levantamentos indicativos da tendência experimentada pela população mundial de se concentrar em áreas urbanas, como também pela progressiva e crescente centralidade dos centros urbanos nos processos econômicos, sócio-políticos e culturais da vida contemporânea.

A urbanização como forma de assentamento espacial da espécie humana tem desempenhado um papel essencial no processo evolutivo da reprodução social, ou seja, dos modos de produção, dos hábitos de vida e de consumo e, conseqüentemente, das estruturas ambientais. No curso da história das aglomerações humanas, a interseção de processos intrínsecos e extrínsecos ao seu desenvolvimento tem afetado significativamente a paisagem e a sociedade. De uma urbanização social e territorialmente seletiva, alcança-se, na atualidade, uma urbanização da sociedade e do território. Nesse contexto, pode-se dizer, de modo geral, que é tão significativo o grau de urbanização experimentado pela sociedade, que ao invés da tradicional

diferenciação urbano e rural, tem-se hoje uma urbanização que inclui áreas agrícolas e áreas agrícolas que incluem áreas urbanas.

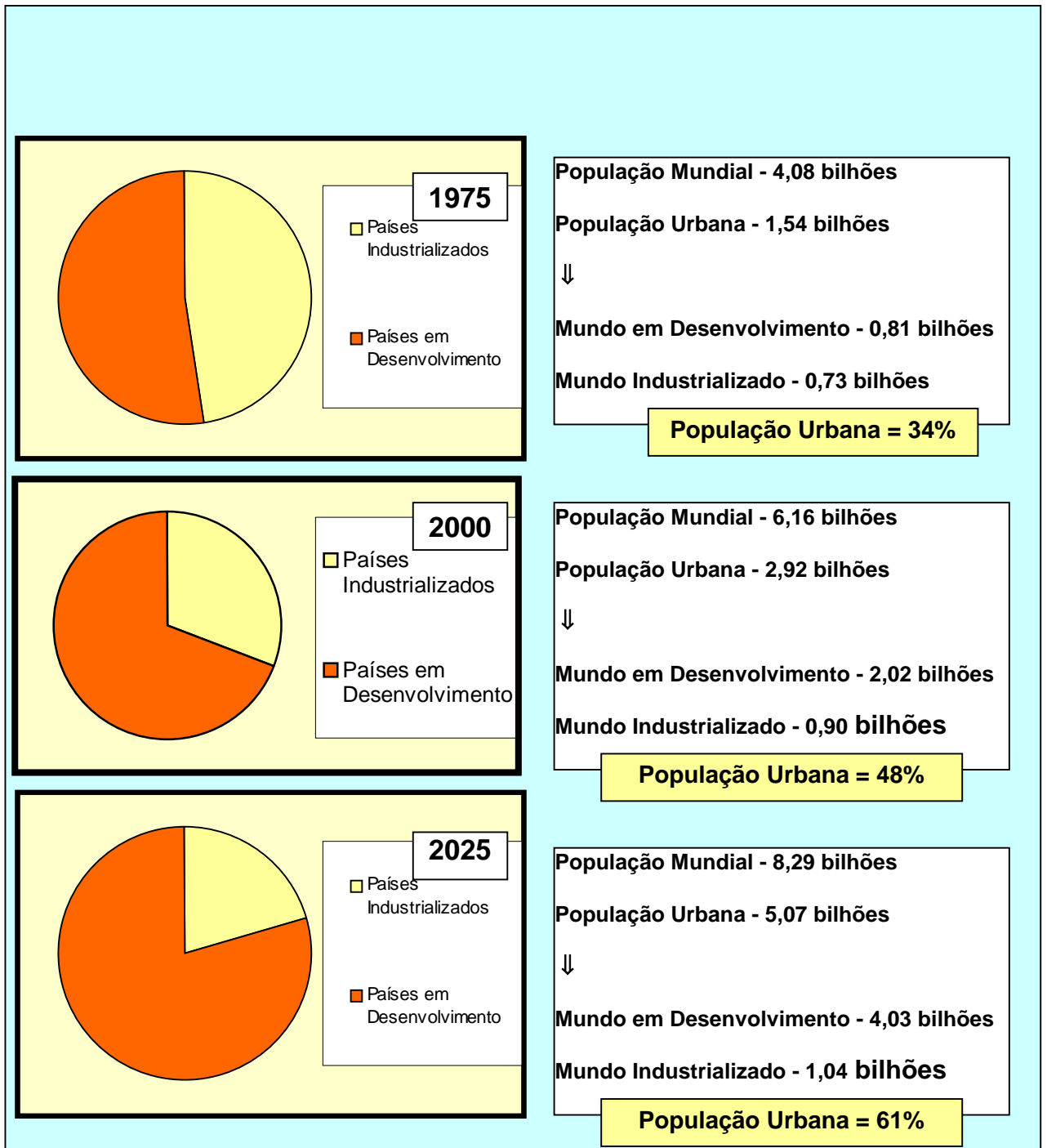
Contrastando com os 34% da população mundial que em 1975 habitavam em assentamentos humanos urbanos, passando para 48%, em 2000, o salto estatístico da urbanização aponta para um percentual que atingirá os 61%, em 2025. Dos cerca de 8,29 bilhões de habitantes do globo, 5,07 viverão em centros urbanos (figura 1). Na América Latina, o percentual já era de 61,32% em 1975, saltou para 76,51% no ano 2000 e atingirá, em 2025, 84,67%. No Brasil, os saltos previstos são de 61,15% para 81,21% e 88,94%, respectivamente.¹²

Embora a urbanização ocorra em todas as regiões do mundo, as que hoje contêm maiores percentuais de habitantes rurais, África e Ásia, serão as mais afetadas pela urbanização, diferentemente da América Latina e do Brasil, já bastante urbanizados, que sofrerão, sobretudo, com os impactos da crescente metropolização. A mesma concentração de problemas urbanos em regiões ainda subdesenvolvidas ocorrerá com o surgimento de novas metrópoles, aqui definidas como cidades e conurbações com mais de 10 milhões de habitantes: em 1990, das 30 maiores metrópoles mundiais, 20 estavam em países subdesenvolvidos – Índia, China, Paquistão, Brasil, México, etc.

Grandes metrópoles com elevadas taxas de crescimento, como Bombaim, Delhi, Pequim, Tianjin, Calcutá, Karachi, hoje extremamente carentes em infraestrutura, aumentarão dramaticamente os desafios à sua sustentabilidade. Dramaticidade representada não apenas pelo tamanho de suas populações, mas pela rapidez de seu crescimento. As maiores taxas de crescimento urbano são estimadas para as cidades africanas (3,81% ao ano entre 2000-25). Para o Brasil, no mesmo período, estima-se um crescimento urbano de 1,47% ao ano.

¹²Estes dados constam dos documentos da Segunda Conferência Mundial sobre os Assentamentos Humanos – Habitat II, Nações Unidas, 1996 e do Relatório de Desenvolvimento Humano 1996 do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD. (Nota do Autor)

FIGURA 1 - EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO URBANA NO MUNDO - 1975 A 2025



FONTE: IPPUC

Estes números e a tendência à urbanização revelada na *Habitat II*, indicam:

- o surgimento e o eventual agravamento de grandes problemas sociais resultantes de elevadas densidades e altas taxas anuais de crescimento de futuras metrópoles;
- a criação de uma nova configuração de metrópoles globais, fortemente vinculadas, constituindo uma rede global;
- a internacionalização de interesses e políticas locais das grandes cidades;
- a ampliação de serviços fornecidos por essas cidades a usuários que não habitam nelas;
- o risco de não sustentabilidade da qualidade de vida em muitas cidades, seja pela destruição de recursos naturais e do patrimônio cultural que possuíam, seja pela gestão e operação pouco cautelosas e não planejadas de seus serviços.

As profundas transformações no panorama urbano global acima descrito, as oportunidades e os riscos que oferecem à universalização dos direitos e à melhoria da qualidade de vida de todos, continuarão a ocorrer nas próximas décadas dentro do contexto de um período de transição da história e não podem, de forma alguma, ser consideradas como meros ajustes à chamada *globalização da economia* e sim como múltiplas *rupturas* com efeitos estruturais: a forma de produzir alterou os *paradigmas industriais*, indo do antigo *taylorismo* para a automação, da gestão de estoques para a sistematização da pronta entrega de insumos, da organização local da montagem para a globalização das unidades produzidas a serem montadas. Ainda para ilustrar, o surgimento das empresas *transnacionais*, indicando a separação ocasional das estratégias empresariais das estratégias nacionais, também revela uma ruptura na organização da produção.

2.2.2 Desafios da Sustentabilidade Urbana

A dinâmica capitalista atual tem promovido diversas e consideráveis alterações no mundo do trabalho, acirrando, sobremaneira, a exclusão, a segregação socio-espacial e os problemas ambientais. A crise fiscal – do estado e das cidades -, entre outros aspectos, constitui um dos principais pontos da pauta atual de discussão sobre as tentativas de equacionamento do binômio justiça social *versus* atendimento das demandas postas ao país por uma economia mundial em constante transformação.

Em um contexto onde o capital internacional se movimenta em alta velocidade através de uma paradoxal articulação entre as circulações financeiras e industriais, a moeda, o crédito e o patrimônio têm se estruturado numa dinâmica de reestruturação econômica, que genérica e resumidamente:

- combina crescimento com desemprego estrutural, na medida em que a conversão dos resultados da atividade científica em força produtiva tem reduzido, sobremaneira, a participação do trabalho vivo na geração de riqueza;
- intensifica, de forma nunca vista na história do capitalismo, a financeirização da riqueza na escala global, cuja dinâmica de especulação convive com a inserção de inovações tecnológicas; e
- determina a alteração da estrutura ocupacional e das oportunidades de emprego.

Por outro lado, o aumento da comunicabilidade proporcionado pela telemática está gerando um considerável incremento de serviços, de oportunidades e de atividade cultural. Em outros termos: os novos paradigmas e valores decorrentes do que se poderia denominar a *era da informação*, provavelmente demandarão novas formas de socialização, novos pontos de encontro, novas demandas para a vida social.

Assim, a cidade, no século 21, para ser palco de uma vida urbana sustentável, precisa superar sua degradação física, invertendo a lógica hoje em vigor de *lugar de*

consumo para consumo (usufruto) de lugar, forjando alternativas concretas às exclusões e às injustiças ainda prevaescentes, onde a diversidade dos possíveis usos dos recursos naturais – expressão que remete a natureza ao universo da cultura – e sua importância para a manutenção da qualidade de vida, fazem da gestão ambiental um conjunto de atividades integradas que exige uma abordagem honesta e multidisciplinar:

- como conciliar a intensa ocupação urbana e econômica, necessária ao aproveitamento de uma vocação econômica e/ou de recursos disponíveis, com a preservação da qualidade de elementos ambientais, tais como águas superficiais, subterrâneas, ar, etc.?
- como garantir nestas cidades a permanência de outros recursos, secundarizados de um ponto de vista global, mas de grande significado social e econômico para determinados setores, como a pesca e o turismo?
- qual o modelo adequado para garantir a participação do governo e da sociedade civil e a implementação de canais institucionais que viabilizem o engajamento da população em práticas de co-responsabilidade na gestão ambiental?
- como promover a participação do setor privado nos investimentos e na gestão de setores tão complexos do ponto de vista econômico como o de saneamento?
- como viabilizar investimentos de grande porte para a redução da poluição industrial e a recuperação ambiental?
- como deslocar a grande massa humana de modo que a população atinja seus interesses econômicos e sociais, respeitando a importância de se priorizar os deslocamentos de veículos que tenham um menor impacto ambiental e de ocupação do espaço urbano por pessoa deslocada?

Estes e outros tantos e importantes questionamentos tornam a questão da sustentabilidade urbana um imenso desafio a ser vencido.

2.2.3 Princípios da Sustentabilidade Urbana

À medida que aumenta a complexidade e a articulação econômica, ou seja, a quantidade e a diversificação de atividades instaladas nas cidades e suas respectivas demandas ambientais, aumentam as pressões sobre os recursos naturais e os conflitos de interesses. Esse é o caso, por exemplo, da perspectiva de ampliação do parque industrial e a capacidade de suporte de um determinado recurso hídrico, ou da expansão do sistema viário e a qualidade do ar da cidade.

Assegurar a qualidade de vida ou recuperar a qualidade ambiental significa adotar medidas mitigadoras de impactos ambientais que possam ameaçar ou efetivamente proporcionar condições consideradas inadequadas ou insalubres às populações, e que não se constituem de eventos isolados; mas, ao contrário, são acréscimos em um acervo já constituído de impactos passados, que configuram uma situação determinada de debilidade ambiental de uma zona, um elemento ou uma região.

Tais medidas podem, na verdade, ser bastante específicas e diferenciadas em função das dimensões do problema, do adensamento populacional e das características locais onde o problema se encontra. E precisam, também, dar conta das reais necessidades, expectativas e carências da comunidade a que se destinam. Mas devem sempre se articular a uma ação mais abrangente, dirigida à cidade como um todo, dadas as fortes relações entre elementos naturais e entre regiões que caracterizam a problemática ambiental das cidades.

Portanto, a sustentabilidade das cidades e dos assentamentos humanos pressupõe a incorporação de alguns de princípios de gestão ambiental a serem incorporados no estabelecimento de metas e no acompanhamento das ações articuladas e efetivadas pelos diversos atores sociais em direção à sustentabilidade dos espaços urbanos. Segundo o Grupo de Peritos sobre o Ambiente Urbano, criado pela Comunidade Européia em 1991, tais princípios podem ser identificados como sendo:

1. **Princípio de Gestão Urbana** - A gestão urbana com vistas à sustentabilidade é essencialmente um processo político que requer planejamento e uma série

de instrumentos orientados para as dimensões ecológica, social e econômica com vistas a proporcionar a base necessária à integração. Ao utilizar esses instrumentos, a formulação de políticas urbanas vocacionadas para a sustentabilidade pode tornar-se um processo mais vasto, mais poderoso e mais ambicioso do que geralmente se admitiu até o presente momento.

2. **Princípio de Integração Política** - A coordenação e integração política serão realizadas por meio da combinação do princípio de subsidiariedade com o conceito mais vasto da responsabilidade partilhada. A integração deverá ser conseguida tanto horizontalmente, para realizar as sinergias das dimensões social, ambiental e econômica da sustentabilidade; quanto verticalmente entre todos os níveis de poderes nacionais, regionais e locais, para se conseguir uma maior coerência política e de ação, evitando-se estratégias contraditórias em diferentes níveis.
3. **Princípio da Reflexão Ecosistêmica** - A reflexão ecosistêmica mostra a cidade como um sistema complexo que é caracterizado por processos contínuos de transformação e desenvolvimento. Foca aspectos tais como a energia, os recursos naturais e a produção de resíduos como fluxos ou ciclos. A manutenção, o restabelecimento, a promoção e o encerramento de fluxos ou ciclos contribuem para o desenvolvimento sustentável. A regulamentação do tráfego e dos transportes é outro elemento de reflexão ecosistêmica. A estratégia da rede dupla, que oferece um quadro para o desenvolvimento urbano a nível regional ou local, baseia-se nos princípios da reflexão ecosistêmica. Esta inclui também uma dimensão social, que considera cada cidade como um ecossistema social.
4. **Princípio de Cooperação e Parceria** - A sustentabilidade é uma responsabilidade partilhada. A cooperação e parceria entre diferentes níveis, organizações e interesses são elementos essenciais da ação em prol da sustentabilidade. A gestão sustentável é um processo de

aprendizagem, no âmbito do qual "aprender fazendo", partilhar experiências, ensino e formação profissional, trabalho multidisciplinar, parcerias e redes, consulta e participação da comunidade local, mecanismos educativos inovadores e aumento dos conhecimentos são elementos essenciais.

Finalmente, efetivar ações no sentido de procurar solucionar tanto os problemas que as cidades conhecem como os por elas causados, reconhecendo que as próprias cidades são capazes de encontrar muitas soluções criativas e potenciais, partilhando com outras cidades as experiências bem sucedidas, em vez de deslocarem esse problemas para escalas ou localizações diferentes, ou de os transferirem para as gerações futuras. Os padrões organizacionais e sistemas administrativos dos municípios devem adotar a perspectiva holística da reflexão ecossistêmica: integração, cooperação, homeostase, subsidiariedade e sinergia, elementos indispensáveis à gestão com vistas à sustentabilidade urbana.

2.2.4 A Problemática do Desenvolvimento Sustentável nas Cidades Brasileiras

As taxas elevadas e crescentes de urbanização observadas no Brasil nas duas últimas décadas, a despeito das taxas de fecundidade terem declinado fortemente, colocam o país no mesmo contexto que caracteriza a América Latina e o mundo, ou seja, um generalizado e oneroso agravamento dos chamados problemas urbanos, ocasionados:

- pelo seu crescimento desordenado e, por vezes, fisicamente concentrado;
- pela ausência ou carência de planejamento;
- pela demanda não atendida por recursos e serviços de toda ordem;
- pela obsolescência da estrutura física existente;
- pelos padrões atrasados de sua gestão; e
- pelas agressões ao ambiente urbano.

A análise da trajetória histórica da urbanização brasileira oferece indicações que não devem ser desprezadas, a respeito das conseqüências econômicas, sociais e ambientais, resultantes do hábito de "desconsiderar" a dimensão espacial urbana, regional e nacional nas decisões macroeconômicas.

A rede urbana brasileira é formada por regiões metropolitanas, cidades de porte médio, pequenas cidades, cidades vicejantes, forçosamente pequenas, no Oeste e Norte do Brasil, cidades novas da franja pioneira, ao longo das rodovias de penetração no Planalto Central e na Amazônia e cidades patrimônio (natural e cultural), categoria que reúne as cidades brasileiras históricas.

A despeito dessas diferentes categorias de cidades demandarem prioridades e apresentam problemas eventualmente específicos, relativos ao seu desenvolvimento na perspectiva da sustentabilidade, a análise das mudanças e tendências aponta não só para um conjunto de problemas ambientais urbanos comuns, como também para a necessidade de novas abordagens de políticas de desenvolvimento urbano que considerem o território, as bacias hidrográficas e a rede de cidades. As principais questões intra-urbanas, apontadas pelo Ministério do Meio Ambiente, que afetam a sustentabilidade do desenvolvimento das cidades brasileiras são:

- a) **acesso à terra e déficit habitacional** - as dificuldades de acesso à terra urbana e a má distribuição de renda resultam em um déficit habitacional no Brasil que, pela metodologia proposta pela Fundação João Ribeiro, era da ordem de 5,6 milhões de unidades em 1995 (cerca de 1,43 milhões nas regiões metropolitanas, 2,54 milhões nas demais áreas urbanas e 1,645 milhão nas áreas rurais). Em termos médios, o déficit habitacional corresponde a 11,5% do estoque de domicílios permanentes das regiões metropolitanas, 13% das demais áreas urbanas e 21,4% das áreas rurais.
- b) **saneamento ambiental** - o perfil da demanda por serviços de saneamento guarda relação histórica com a exclusão social e a segregação espacial e levam em conta os seguintes aspectos:

- *Abastecimento de água e esgotamento sanitário* - 67% da população brasileira e 88% da população urbana do país são atendidos por serviços de abastecimento de água. A população não atendida, ou atendida em condições precárias, localiza-se basicamente nas áreas periféricas e faveladas das cidades. Somente 31% da população são atendidos com esgotamento sanitário, sendo que apenas 8% deste esgoto produzido tem tratamento adequado.

No mesmo campo da degradação ambiental situa-se a poluição de todos os cursos d'água urbanos pelo esgoto não tratado. Embora tenham havido esforços para a modernização da gestão do financiamento deste setor, inexistem ações para a alteração mais radical do atraso, sobretudo nas cidades médias e grandes.

O tratamento inadequado do esgoto, somado ao quadro alarmante da disposição de resíduos sólidos, justifica o alerta geral em relação à escassez de água, a partir da década de 90, em face da contaminação dos recursos hídricos.

- *Resíduos sólidos* - o problema dos resíduos sólidos é hoje verificado a partir de uma percepção mais ampla, o que não reduz o desafio a ser enfrentado na estruturação do setor. Embora 73% dos domicílios tenham serviços de coleta de lixo, muitos desses operam de maneira irregular e incompleta, além do que, um significativo contingente populacional (11 milhões de domicílios) não dispõem de qualquer tipo de coleta.
- *Drenagem* - o planejamento urbano não tem cuidado com sensatez e providência dessas peculiaridades, acabando por investir recursos em obras paliativas e em vão esforços de contenção de rios em cheia, impedindo-os de extravasarem para as várzeas que pertencem ao seu domínio. Tampouco houve suficiente previsão de manutenção de

áreas para a retenção natural e passagem lenta para o lençol freático, sendo insuficiente o número de parques, áreas verdes e parques lineares em fundos de vales, que deveriam ter se somado à preservação das várzeas, com o eventual uso recreativo.

- *Saúde e saneamento ambiental* - as doenças decorrentes da falta de saneamento são responsáveis por cerca de 65% do total das internações nos hospitais públicos e conveniados do país. Pode-se afirmar que os investimentos realizados em saneamento representam recursos economizados em saúde.

c) **transporte e trânsito** - quanto ao transporte, trânsito e sistema viário, cabe ressaltar diversas carências:

- o adensamento tem sido permitido e, por vezes, estimulado, sem suficiente análise do seu impacto sobre as vias da região, sendo recentes e raras as medidas de controle do impacto provocado por edifícios e atividades geradoras de tráfego;
- as restrições impostas à circulação de automóvel são tardias e insuficientes;
- são raros os sistemas de transporte movidos à energia elétrica ou não motorizados;
- deixam a desejar o planejamento e a articulação intermodal urbanos.

Deve-se frisar que parte significativa do sistema viário da maioria das cidades permanece ociosa, na maior parte do dia, sob o ponto de vista da relação volume/capacidade do tráfego. Esta ociosidade resulta da construção em excesso de vias, com os conseqüentes custos de manutenção, e é tanto maior quanto maior for a extensão dos trechos ociosos e maior o tempo que decorreu desde a sua construção. A ocorrência de ociosidade constitui uma forma de deseconomia na medida em que mantém recursos públicos mal aproveitados.

Uma das formas de reduzir as deseconomias urbanas geradas pela ociosidade acima descrita é rever os critérios de investimento no sistema viário, de forma a otimizar a sua utilização pela maioria da população, através da priorização das vias para o uso dos transportes públicos, revertendo a tendência atual de diminuição do uso de ônibus e o aumento da taxa de motorização por veículo privado.

- a) **emprego** - para que o desenvolvimento urbano seja sustentável é preciso que o trabalho e o emprego dos cidadãos urbanos sejam acessíveis e protegidos. As transformações na estrutura de emprego decorrentes de avanços tecnológicos, o período recessivo da década de 80 e as conjunturas de crises sistêmicas mundiais, que atingem fortemente o Brasil resultam em desemprego e, de modo menos perceptível, em precarização do emprego. Esta situação tem forte impacto urbano, mormente nas metrópoles, frustrando a expectativa que identifica tais aglomerações como o *locus* das oportunidades de trabalho. Ela gera efeitos psicológicos e sociais danosos (desespero, rompimentos familiares, insegurança, violência), podendo resultar em graves problemas de governabilidade, atingindo a sustentação do processo contínuo de democratização política.
- b) **gestão urbana** - assiste-se, a nível mundial, à transformação da administração urbana em direção ao seu contínuo e crescente empresariamento, materializado, entre outros aspectos, naquilo que tem sido indicado como competitividade das cidades. Dessa maneira, a reestruturação em curso no cenário internacional tem implicado a mudança dos paradigmas de gestão das cidades, passando-se a exigir eficiência, produtividade e focalização das políticas urbanas (Ribeiro e Júnior, 1994). O desafio atual está em buscar modelos de políticas que combinem as novas exigências da economia globalizada à regulação pública da produção da cidade e ao enfrentamento do quadro de exclusão social e de deterioração ambiental.

Além dos entraves à almejada conquista da cidade sustentável acima relacionados, cabe ainda mencionar outros que, seja pela magnitude que adquiriram em um país continental como o Brasil, seja pela natureza estrutural que os caracterizam, desempenham um papel negativo, exigindo esforços redobrados para que não retardem os processos que visam alcançar o desenvolvimento sustentável. São eles: a reforma inconclusa do estado brasileiro; as dificuldades econômicas; a reforma agrária incompleta e a reforma fiscal e tributária orientada para os problemas do déficit das contas públicas.

2.2.5 Estratégias para o Desenvolvimento Sustentável nas Cidades Brasileiras

Numa perspectiva pragmática, é possível distinguir no atual cenário brasileiro dinâmicas pró e contra os princípios da sustentabilidade urbana, bem como uma série de fatores que a impulsionam e que devem ser ampliados e fortalecidos. São eles: a estratégia de inserção econômica competitiva adotada pelo país; o aumento da consciência ambiental da população e a crescente institucionalização de organismos e sistemas de gestão públicos; o adensamento da vida democrática e a renovação, ainda que lenta, do arcabouço legal.

Atendendo a orientação do *Termo de Referência do Projeto Cidades Sustentáveis*, segundo os preceitos estabelecidos pela *Agenda 21* e pela *Agenda Habitat*, o **Consórcio Parceria 21**¹³ procurou definir quatro estratégias prioritárias que devem nortear as ações e políticas urbanas, brasileiras no sentido de avançar em direção à sustentabilidade num horizonte de dez anos. São elas:

¹³Projeto "Formulação e Implementação de Políticas Públicas Compatíveis com os Princípios de Desenvolvimento Sustentável Definidos da Agenda 21", promovido pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD e o Ministério do Meio Ambiente. O projeto incorpora os resultados do *workshop* realizado no Rio de Janeiro entre 4 e 6 de fevereiro e do Seminário Nacional, em Brasília, no dia 6 de março de 1999, bem como os comentários do grupo de acompanhamento Interministerial. (Nota do Autor)

Estratégia 1 - Regular o uso e a ocupação do solo urbano e o ordenamento do território, contribuindo para a melhoria das condições de vida da população, através da promoção da equidade, eficiência e qualidade ambiental.

Base para a preservação da biodiversidade e para o desenvolvimento dos assentamentos humanos, bem como fator de produção para atividades rurais e urbanas, o solo é um recurso natural dos mais importantes para o desenvolvimento sustentável do país e das cidades, sendo seus padrões de uso e ocupação, em todas as escalas (do nacional ao local), definidos por condicionantes sociais, econômicas, institucionais, legais e ambientais dos processos de ocupação do território e de urbanização.

Com as seguintes proposições:

- fortalecimento da dimensão territorial;
- produção, revisão, consolidação e implementação de instrumentos legais federais, estaduais e municipais;
- políticas e ações de acesso à terra, regularização fundiária e redução do déficit habitacional; e
- melhoria da qualidade ambiental das cidades.

Estratégia 2 - Promover o desenvolvimento institucional e o fortalecimento da capacidade de planejamento e gestão democrática da cidade, incorporando no processo a dimensão ambiental e assegurando a efetiva participação da sociedade.

Ressaltada a importância do Governo e sociedade, em todos os níveis, investirem no desenvolvimento institucional e no fortalecimento da capacidade de planejamento e gestão urbana, trazendo a temática da sustentabilidade ambiental para o centro das políticas de desenvolvimento.

Com as seguintes proposições:

- aspectos espaciais do planejamento e gestão;
- institucionalização dos órgãos, processos, mecanismos e instrumentos de gestão;
- política habitacional;
- saneamento ambiental;
- transporte e trânsito; e
- integração entre as políticas urbanas e rurais.

Estratégia 3 - Promover mudança nos padrões de produção e consumo da cidade, reduzindo custos e desperdícios e fomentando o desenvolvimento de tecnologias urbanas sustentáveis.

A mudança nos padrões de produção e consumo tem um lugar central no documento da Agenda 21, ocupando todo o seu capítulo 4. Pode-se mesmo dizer que esta mudança é um dos objetivos estratégicos finais da Agenda 21, pois toca o núcleo central do atual modelo de desenvolvimento e a base econômica que o sustenta nas duas pontas. Combater, portanto, os padrões insustentáveis de produção e consumo atuais, através de estratégias de curto, médio e longo prazos é um imperativo de todo o programa que visa promover o desenvolvimento sustentável.

Com as seguintes proposições:

- combater o desperdício e promover o consumo sustentável;
- arbitrar padrões e indicadores capazes de orientar o planejamento urbano;
- estabelecer rotinas de auditorias ambientais no setor público e usar o poder de compra do Estado;
- promover mudanças nos procedimentos utilizados para lidar com os assentamentos;
- reduzir as perdas crônicas no sistema de saneamento;
- diminuir a geração de resíduos, de despejos e emissões de poluentes;

- reduzir a queima de combustíveis fósseis e promover a eficiência energética;
- promover uma maior integração entre o rural e o urbano; e
- gerar empregos e renda contribuindo para diminuir as desigualdades existentes.

Estratégia 4 - Desenvolver e estimular a aplicação de instrumentos econômicos no gerenciamento dos recursos naturais visando a sustentabilidade urbana.

Nesse sentido, visando assegurar a sustentabilidade das cidades em patamares compatíveis com os objetivos do desenvolvimento do país, faz-se necessário adotar uma estratégia voltada para a redução dos custos sociais e econômicos da crescente deteriorização urbana e degradação do meio ambiente, ao mesmo tempo que se incentiva a adoção de tecnologias limpas e processos industriais adequados às exigências do comércio internacional, superando as barreiras não tarifárias colocadas pelos países ricos.

Com as seguintes proposições:

- cobrança pelo uso dos recursos naturais;
- aperfeiçoamento do sistema tributário;
- promoção da competitividade da indústria brasileira;
- novos critérios para o financiamento do setor de transportes;
- utilização de critérios ambientais para compra de bens e serviços pelo setor público; e
- recuperação e valorização fundiária.

A expectativa é de que este conjunto de estratégias e respectivas propostas, se efetivamente implementadas pelo Governo e pela sociedade, contribuam para alcançar, ao final do tempo proposto, novos padrões de sustentabilidade para as cidades brasileiras, melhorando as condições de vida urbana da população.

Finalmente, nestes anos que separam as conferências *Habitat I* (1976) e *Habitat II* (1996), a nível mundial e nacional, tem ocorrido uma lenta, porém

significativa, mudança na maneira de pensar o planejamento e a gestão urbanos. Abandona-se progressivamente a idéia da cidade como um *caos* a ser evitado, pela idéia de que é preciso administrar a cidade e os processos sociais que a produzem e modificam. E mais, pela idéia de que o futuro do Planeta depende de como irão evoluir as soluções urbanísticas e a certeza de que qualquer idéia de sustentabilidade deverá provar a sua operacionalidade no cenário das cidades, em um mundo em crescente urbanização.

Nesse novo contexto, muda também a maneira de encarar as relações cidade-campo. A *Habitat II* e os produtos das recentes iniciativas de cooperação entre cidades – *Projeto Megacidades*, *ICLEI*, *União Internacional de Autoridades Locais* e *União de Cidades Internacionais* – levam a crer que a futura sociedade sustentável estará majoritariamente instalada em cidades e que uma "ruralização" da população humana, pelo menos nos moldes tradicionais, não é uma meta realista.

A questão da Mobilidade Sustentável questiona radicalmente o urbanismo automobilístico, que transformou a classe média em homens e mulheres de quatro rodas e revolucionou as cidades do século XX, reservando mais de 40% de seus espaços urbanos para vias, oficinas, garagens, estacionamentos, fábricas; e que também levou a um imenso desperdício de obras onde as vias públicas ficam, em sua maioria, 20 horas ociosas e as quatro restantes no contra fluxo.

O futuro está no rompimento de praticar a cidade voltada ao automóvel, em favor de uma mobilidade sustentável, cujos pressupostos básicos estão se tornando referência para um novo urbanismo, onde os conceitos de desenvolvimento sustentável, com real compromisso de vida, se aliam a uma realidade onde as cidades caminham a passos largos para a descentralização e para serem guiadas pela qualidade de vida.

Muitas são as teses e propostas, tendo como objetivo comum o equacionamento dos problemas das cidades. E muitas delas não são inteiramente novas. O que é totalmente novo e desafiador é a combinação essencial entre estratégias ecológicas,

econômicas e sociais. Este desafio é a pergunta desesperada deste início de milênio, cuja resposta esperançosa será dada pelas cidades dignas de se viver.

Centenas de novas experiências em gestão urbana sustentável vêm ocorrendo no mundo e também no Brasil, mostrando a força das cidades e a importância de se fortalecer o protagonismo social e político local.

Conhecer, analisar e valorizar essas experiências de gestão urbana bem sucedidas, cuja força das idéias criativas e inovadoras se inspira nos anseios do homem por uma vida melhor e na vocação política local pela busca constante dessa melhoria na qualidade dos seus cidadãos. Cidades onde o planejamento urbano integrado e participativo é um importante instrumento de ação que o poder público local dispõe para criar um espaço digno de se viver, adequado às aspirações humanas e ao pleno desenvolvimento sustentável da vida em comunidade.

É o caso da cidade de Curitiba, cujas boas práticas de planejamento urbano, sistema integrado de transporte e soluções criativas e inovadoras, passam a ser o enfoque principal do próximo capítulo.

3 A REALIDADE ESTUDADA

Este capítulo relata a experiência da cidade de Curitiba e as ações administrativas de gestão integrada sustentável, com foco no planejamento urbano e na melhoria da qualidade de vida dos habitantes. Apresenta um estudo do Sistema de Transporte Urbano desenvolvido por Curitiba, sua evolução ao longo das três últimas décadas (1970,1980,1990), e a proposta do modelo futuro demandado pela evolução e crescimento da região metropolitana de Curitiba.

3.1 O Modelo de Sustentabilidade Urbana de Curitiba

3.1.1 Localização Espacial

Curitiba, capital do Estado do Paraná, está localizada ao Sul do Brasil, pouco abaixo do Trópico de Capricórnio, na latitude de 25°25'48". Possui uma área de 432,17 km, distribuídos em 75 bairros e uma população de mais de 1,5 milhão de habitantes (IBGE- Censo 2000). É a cidade pólo do conjunto de 25 municípios que formam a região metropolitana de Curitiba–RMC, com 2,7 milhões de habitantes. Possui infra-estrutura física e tecnológica de alto nível e indicadores sociais avançados. É a quinta força econômica do país e está em posição vantajosa em relação aos principais mercados produtores e consumidores do Brasil e dos países parceiros do Mercosul. É modelo em transporte urbano. Possui a maior área verde por habitante no Brasil (55,m²). É considerada por organismos internacionais a Capital Social do Brasil.

FIGURA 2 - LOCALIZAÇÃO ESPACIAL DE CURITIBA



FONTE: IPPUC

3.1.2 Considerações Iniciais

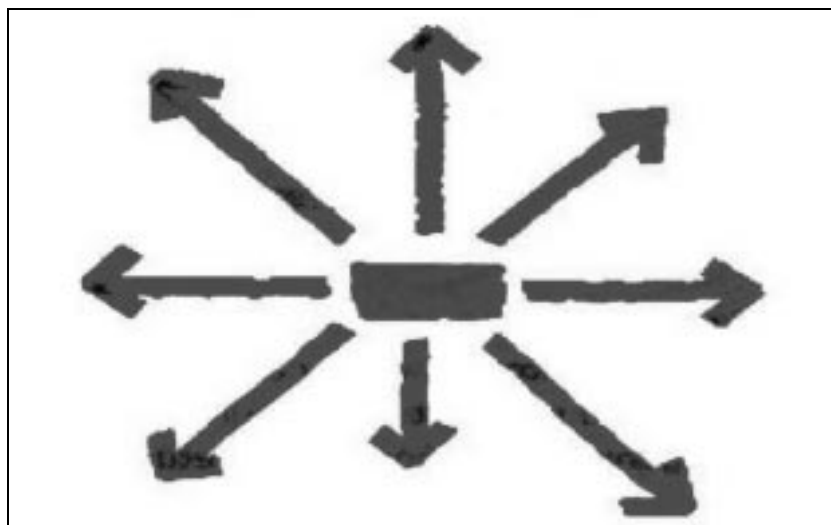
A cidade de Curitiba vem utilizando o planejamento urbano como um contínuo e efetivo instrumento de gestão desde a década de 40, quando a cidade possuía em torno de 128.000 habitantes. O Plano Diretor de Urbanismo, "Plano Agache" de 1943, foi o primeiro esforço, por parte do poder público, de utilizar o planejamento urbano como instrumento disciplinador da ocupação do solo. Este plano estabeleceu diretrizes e normas técnicas para ordenar o crescimento físico, urbano e espacial da cidade, disciplinando o tráfego, organizando as funções urbanas, zoneando as atividades, codificando as edificações a fim de estimular e orientar o desenvolvimento da cidade.

Ao final dos anos 50 e começo dos anos 60, as políticas nacionais de aceleração do processo produtivo nas grandes cidades geraram uma intensa ação de industrialização no Brasil. Tal cenário desencadeou os primeiros impactos de deterioração dessas áreas metropolitanas. Em paralelo, a reversão da proporção majoritária da população do campo para o ambiente urbano, onde se acentuou o êxodo rural que, somado ao incremento da frota de veículos nesses espaços, despertou a necessidade de um novo repensar acerca do desenvolvimento das cidades. Esse período marcou uma forte intensificação na formulação de novos desenhos urbanos que visassem organizar as dinâmicas das cidades.

Na Curitiba dos anos 60, esse pensamento tomou contornos peculiares. Ao redirecionar seu crescimento, a cidade definiu o estabelecimento de prioridades que, ao se implementarem ao longo da história, mantiveram a condição de protagonistas centrais das políticas de construção urbana. Assim, o novo projeto de transformação da cidade nasce com objetivos polivalentes: aliar o planejamento urbano à preservação cultural e ambiental. Estes dois últimos aspectos destacavam-se como momentos inovadores no conceito de evolução de uma cidade, visto que as estratégias propostas integravam também outras áreas do desenvolvimento sócio-econômico. A filosofia global desta proposta pretendia a manutenção da qualidade de vida urbana em Curitiba e os objetivos básicos eram:

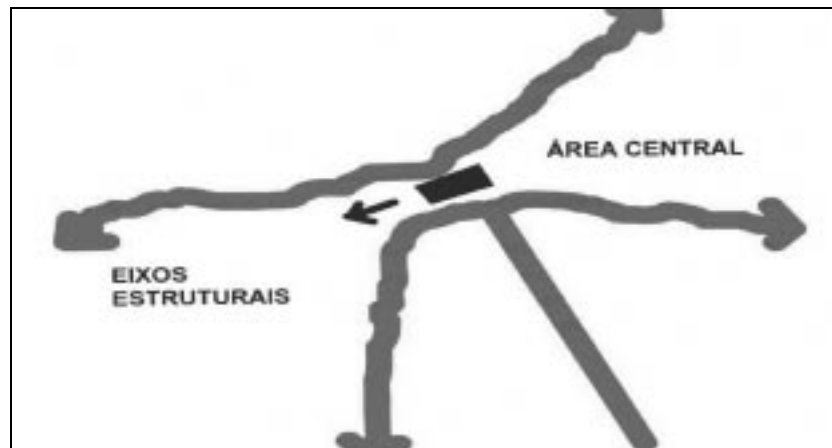
- mudar a conformação radial de expansão da cidade para uma conformação linearizada, integrando os transportes e o uso do solo (figuras 3 e 4);
- descongestionar a área central e preservar o centro tradicional da cidade;
- conter a população de Curitiba dentro dos limites físico-territoriais;
- dar um suporte econômico ao desenvolvimento urbano; e
- propiciar o equipamento global da cidade.

FIGURA 3 – CRESCIMENTO ESPONTÂNEO – CONFORMAÇÃO RADIAL



FONTE: IPPUC

FIGURA 4 - CRESCIMENTO DIRECIONADO – CONFORMAÇÃO LINEAR



FONTE: IPPUC

Esse Plano Preliminar procurou sintetizar a situação econômica e social e as tendências prováveis de crescimento da cidade. Fixou um programa de ação com o estudo e a escolha das obras necessárias e passíveis de execução imediata. Propôs ainda uma série de medidas jurídico-legislativas que embasassem a concretização do planejamento previsto, orientando a expansão urbana e procurando evitar o agravamento dos problemas já existentes no município.

Concluídos alguns estudos complementares de propostas colhidas no seminário *Curitiba de Amanhã*,¹⁴ o Executivo Municipal enviou à Câmara de Vereadores a Proposta do Plano Diretor de Curitiba, que foi votada e sancionada pela Lei n.º 2.828, de 31 de julho de 1996. Nesta época, o Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba - IPPUC já havia sido constituído com uma estrutura semelhante à atual e com a função de implementar e monitorar a aplicação do Plano Diretor. Consolida-se assim o Plano Diretor da Cidade revisitando os desenhos anteriores de urbanização do município.

¹⁴Na preparação do Plano Preliminar de Urbanismo para Curitiba abriu-se sobre ele o debate, através da realização do seminário "**Curitiba de Amanhã**", cuja finalidade era prosseguir a discussão sobre o tema, enriquecendo-o, adaptando ou alterando proposições, e também torná-lo público a fim de tentar evitar que grupos de pressão, com informações privilegiadas, especulassem no mercado imobiliário (IPPUC. **Memória da Curitiba Urbana**. Curitiba, 1999. p.123).

3.1.3 O Desenvolvimento do Modelo

O Plano Diretor de Curitiba, aprovado em 1996, quando a população da cidade estava na faixa de 400.000 pessoas, estabeleceu como objetivo principal a mudança da conformação radial de crescimento da cidade para um modelo linear de expansão urbana. Essas diretrizes começaram a ser implementadas efetivamente no início da década de 70, quando o transporte, a circulação, o trabalho, a recreação, a promoção social e a habitação passaram a ser pensados dentro de uma visão integrada de cidade.¹⁵ Pode-se afirmar que o conjunto de ações que se desencadearam naquele momento promoveu uma verdadeira revolução ao longo dos anos, transformando a cidade sob o ponto de vista físico, econômico, social e cultural. Essa transformação sempre esteve acompanhada de uma forte preocupação ambiental, que não se traduz apenas na preservação de áreas verdes e criação de parques, mas também no esforço permanente de educação ambiental de toda a população.: "...As diretrizes básicas do Plano Diretor de Curitiba (uso do solo, sistema viário e transporte de massa) tinham como objetivo ordenar o crescimento da cidade ao longo dos eixos estruturais. Se pretendia uma cidade mais humana, mais organizada, mais fácil de se viver e com animação, preservando o elemento mais importante – a rua (serviços e comércio)", diz Jaime Lerner.

A abertura das avenidas estruturais – previstas com a intenção de direcionar o crescimento linear através de adensamento habitacional, comercial e da implantação

¹⁵Em 1971, o arquiteto Jaime Lerner foi indicado para Prefeito de Curitiba, substituindo Omar Sabag. Desde seu discurso de posse, onde prometia humanizar a cidade: "...reportando-se à experiência que vem sendo feita na capital paranaense, o que se procurou – salientou – foi não moldar a cidade ao automóvel, mas conciliar as suas exigências com as necessidades, aspirações e perspectivas humanas da cidade. Dentro dessa ótica, buscou-se motivar a população no sentido de que assumisse a sua própria cidade, restabelecendo a identidade primordial da mesma. E foi, por isso, que se deu especial atenção à criação de novos pontos de encontro da cidade, para que no diálogo, no desenvolvimento de uma atividade criativa, cultural ou de lazer, cada habitante possa se sentir dentro de uma comunidade humana..." " Lerner propõe a cidade voltada para o homem" (FOLHA DE S. PAULO, 14.08.74) (IPPUC. **Gestão urbana e cidadania**: uma primeira abordagem. Curitiba, 1997. p.12).

de via exclusiva para o transporte coletivo – deu início à transformação física de Curitiba. A opção por eixos estruturais de crescimento permitiu a devolução ao pedestre da sua principal rua (fechada ao tráfego de veículos) e da maior parte do velho centro histórico da cidade.¹⁶

A necessidade de prevenir a ocorrência de enchentes, ampliar o saneamento básico e preservar extensas áreas verdes e fundos de vales determinou a criação dos primeiros parques, que foram transformados em áreas de lazer e recreação para a população. É importante observar que durante a década de 70 a União e o Estado eram os únicos formalmente responsáveis pelo controle do meio ambiente. A Lei Municipal de Zoneamento e Uso do Solo (1975) e o Decreto Municipal de Preservação de Fundos de Vales (1976), de Curitiba, são considerados instrumentos pioneiros de intervenção e controle do uso do solo no Brasil. Sobre essas primeiras intervenções, Carlos Ceneviva afirma: "...A sociedade foi envolvida pela demonstração dos resultados reais. Na época ninguém pensava em questionar o planejamento urbano. As outras cidades faziam obras. O Jaime começou a inovar com o homem no centro de tudo. Um projeto urbano com vistas à qualidade de vida era uma visão que as outras cidades não tinham...".

A transformação econômica da cidade ocorreu paralelamente à transformação física. Com o Plano, teve início o processo de industrialização, pois até então a economia era local e incipiente, voltada ao comércio e prestação de serviços. Em 1974, o Projeto da Cidade Industrial de Curitiba - CIC definiu zonas na região oeste, destinadas ao trabalho, moradia e lazer integradas aos eixos estruturais, com a preocupação da preservação ambiental e de não criar um distrito segregado.

¹⁶O fechamento da Rua XV de Novembro ao tráfego de veículos em um trecho inicial entre as Ruas Ébano Pereira e Barão do Rio Branco, tarefa empreendida em 48 horas, em um final de semana, com início de madrugada para impedir que os comerciantes, imaginando prejuízo para seus negócios, impetrassem mandado de segurança contra a medida. Este fechamento priorizou o pedestre que passou a sentir-se parte do cenário urbano (IPPUC. **Curitiba em dados**. Curitiba, 1996. p.48).

Ao mesmo tempo em que mudanças físicas e econômicas aconteciam, a preocupação com o cidadão na dimensão social foi intensificada. No início da década de 80, a transformação social resultou de investimentos públicos em escolas, centros de saúde, projetos de assistência à infância e ao adolescente e programas de abastecimento e habitação, investimentos e programas que permitiram o crescimento da renda coletiva da população e contribuíram para a minimização dos efeitos da falta de uma melhor distribuição de renda.

No período, ocorreu também uma transformação cultural, com a mudança no modo de ser e de viver de uma cidade que passou a valorizar as áreas de lazer, os pontos de encontro, os teatros e museus e até os serviços, como o transporte público e a coleta seletiva do lixo. A cidade passou a ser uma causa compartilhada como relata Jaime Lerner:

... As primeiras mudanças foram quase que impostas. Era preciso fazer. Após o impacto inicial, a cidade reagiu bem porque assimilou de imediato o benefício da mudança. Criou-se um ritmo de mudança quase que continuado e um forte espírito de confiança nas transformações, que na maioria das vezes, eram físicas. A população foi desenvolvendo um sentimento de identidade e responsabilidade para com a cidade, e de orgulho de ser curitibano. O povo de Curitiba assumiu para si a fiscalização da continuidade dos benefícios, via expectativa positiva. Passou a preocupar-se com a pintura das casas, a limpeza das ruas e desenvolveu uma noção de comunidade no seu melhor sentido. Nasceram daí as primeiras preocupações com a preservação ecológica...

Dentro deste contexto de mudança cultural, a forma de gestão do município também passou por uma transformação. Frente à escassez de recursos para dar continuidade aos investimentos sociais e urbanos, Curitiba busca viabilizar parcerias com a iniciativa privada numa tentativa de compartilhar as responsabilidades até então exclusivas do Poder Público.

Buscando promover o acesso igualitário aos serviços públicos, são inauguradas as primeiras Ruas da Cidadania – edificação que reúne em um mesmo

espaço físico o atendimento público das 8 Administrações Regionais do Município e, além da descentralização de serviços, funcionam como ponto de encontro da população, oportunizando o exercício da cidadania.

No início da década de 90, visando a otimização da estrutura pública e a aplicação do princípio da gestão compartilhada na resolução dos problemas da cidade, foi adotado o Modelo Matricial de Administração. O modelo propõe uma atuação inter-setorial sistemática entre as Secretarias e Órgãos da Municipalidade em cada projeto para, com ações integradas, implementar com êxito e racionalidade o Plano de Governo. Este Plano abrange praticamente todas as áreas de atuação da Prefeitura e não se restringe à estrutura interna da Administração Municipal, pois visa também buscar parceiros na sociedade para a realização dos projetos.

Coerente com o processo de planejamento, a questão metropolitana, que sempre demandou preocupação por parte do Município, foi intensificada e nunca se avançou tanto como nesta década. Mais que uma extensão de serviços o que se pretendia era promover o planejamento eficaz e integrado das políticas de desenvolvimento dos Municípios que compõem a região metropolitana de Curitiba. Dando continuidade e consistência a esse propósito, a Prefeitura Municipal de Curitiba tem dado apoio às ações desenvolvidas pela COMEC - Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba e da ASSOMECA - Associação dos Municípios da Região, visando disseminar as boas práticas curitibanas em termos de planejamento e gestão pública.

É importante lembrar sempre que a cidade se constrói continuamente e em cada cidadão. As intervenções públicas, então, encontram significado quando a população delas se apropria, incorporando-as ao seu cotidiano, sendo essa uma condição fundamental para o desenvolvimento harmônico da cidade ao longo do tempo.

3.1.4 Diretrizes e Políticas que Orientam o Modelo

A opção pelo modelo linear de expansão urbana ao longo de eixos estruturais, prevista no Plano Diretor de 1996, estrutura-se na integração do tripé básico que sustenta o Modelo de Desenvolvimento Urbano de Curitiba: *Legislação de Zoneamento e Uso do Solo, Sistema Viário e Transporte Coletivo*.

3.1.4.1 Legislação de Zoneamento e Uso do Solo

As práticas de planejamento urbano em Curitiba baseiam-se no princípio de que a ocupação e os usos do solo na cidade podem ser induzidos, sendo que o adensamento deve ser compatível com a infra-estrutura urbana disponível ou planejada.

Uma vez definido o zoneamento da cidade, com as normas gerais de uso e ocupação do solo para cada região, os parâmetros devem ser monitorados através de pesquisas contínuas, de forma a permitir uma avaliação constante da evolução da cidade.

A Lei n.º 5.234, de 10.12.75, de Zoneamento e Uso do Solo, dividiu a cidade de Curitiba em Zonas Urbanas e Setores Especiais. Nas Zonas Urbanas, onde o processo de ocupação acontece lenta e continuamente, a própria Lei indicou os parâmetros a serem obedecidos. Para os Setores Especiais, nos quais se pretendia uma ocupação rápida, induziu-se o adensamento. Em outros, onde as condições de uso ou topografia requeriam cuidados especiais, foram regulamentados por decreto do Executivo, mediante proposta técnica do IPPUC.

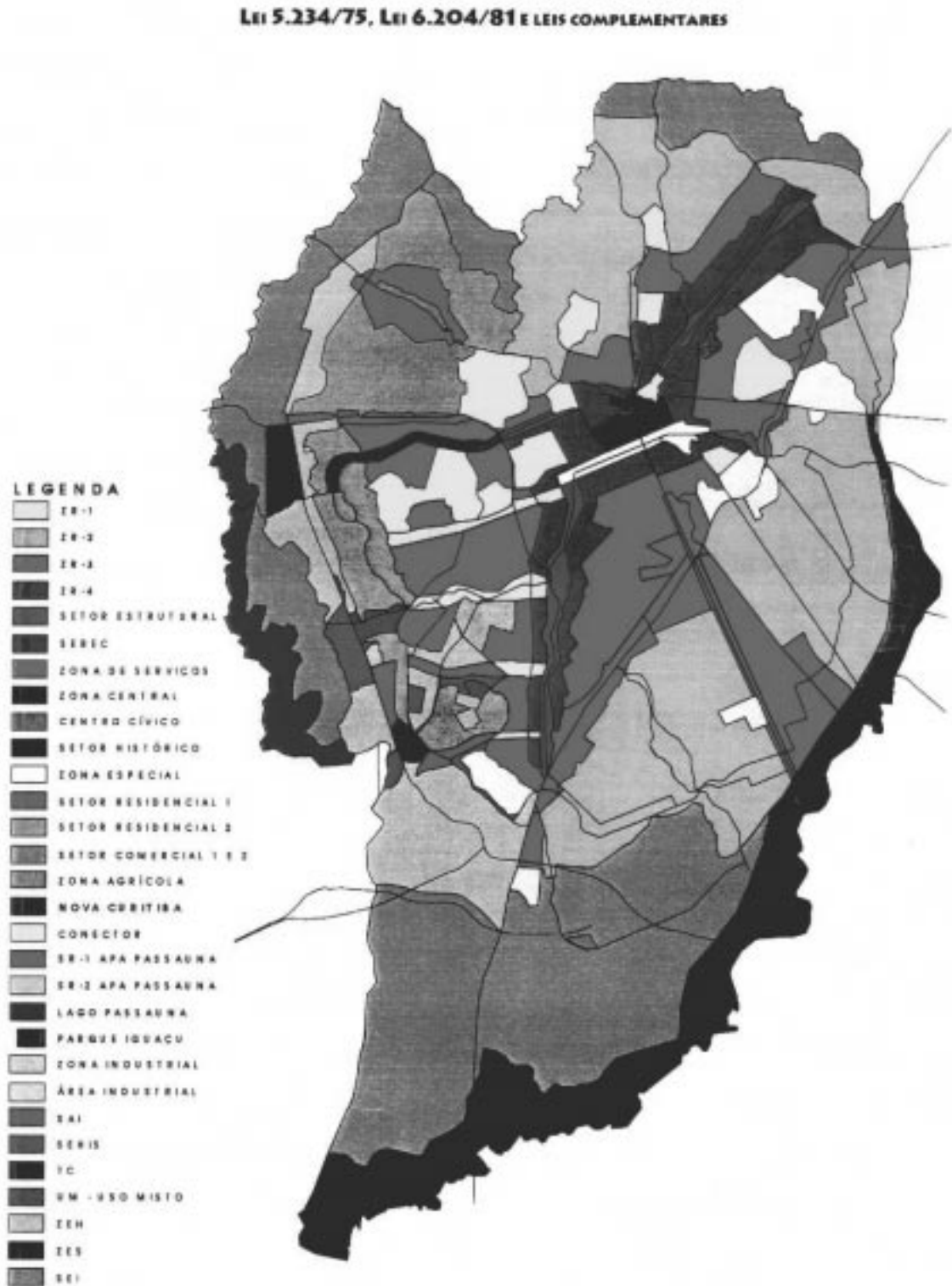
Essa postura adotada objetivou dar maior agilidade ao Executivo Municipal no controle ou direcionamento da ocupação desses setores especiais, tais como: setor histórico, fundos de vales, áreas verdes e outros.

O zoneamento de Curitiba, de acordo com a Lei n.º 5.234/75, decretos de regulamentação e legislação complementar, apresenta as seguintes configurações:

- *Zonas Residenciais*: residencial exclusiva, residencial de baixa densidade, residencial de média densidade, residencial de média-alta densidade, zona especial habitacional e zona de recuperação;
- *Zonas de serviços*: situadas ao longo das rodovias e vias de acesso à cidade, onde se permitem os comércios e serviços vicinais, setoriais e gerais, por serem atividades ligadas ao tráfego pesado e intenso;
- *Zonas Industriais*: no bairro do Portão, devido à existência de algumas madeireiras, foi mantida uma Zona Industrial fora da CIC, com tratamento análogo ao das atividades gerais, destinadas exclusivamente às indústrias madeireiras;
- *Zona Central*: centro tradicional da cidade, onde se permite habitações coletivas, comerciais e serviços vicinais, de bairros e setoriais de qualquer porte, à exceção de supermercados;
- *Zona Agrícola*: é a zona periférica do Município, lindeira aos municípios vizinhos. Constitui-se, na prática, em uma barreira à conurbação, possibilitando a permanência de atividades primárias, em especial as hortifrutigranjeiras;
- *Zonas Especiais*: são áreas destinadas a usos urbanos específicos, cabendo ao IPPUC a análise e definição dos parâmetros de ocupação, peculiares a cada caso;
- *Setores Especiais*: são regiões que, devido a sua importância no contexto do Plano Diretor da Cidade, precisam ter um tratamento diferenciado para sua consolidação.

Outros Setores Especiais poderão ser criados, desde que justificados pelo interesse público e embasados por estudos técnicos de responsabilidade do IPPUC.

FIGURA 5 – ZONEAMENTO E USO DO SOLO - 1975



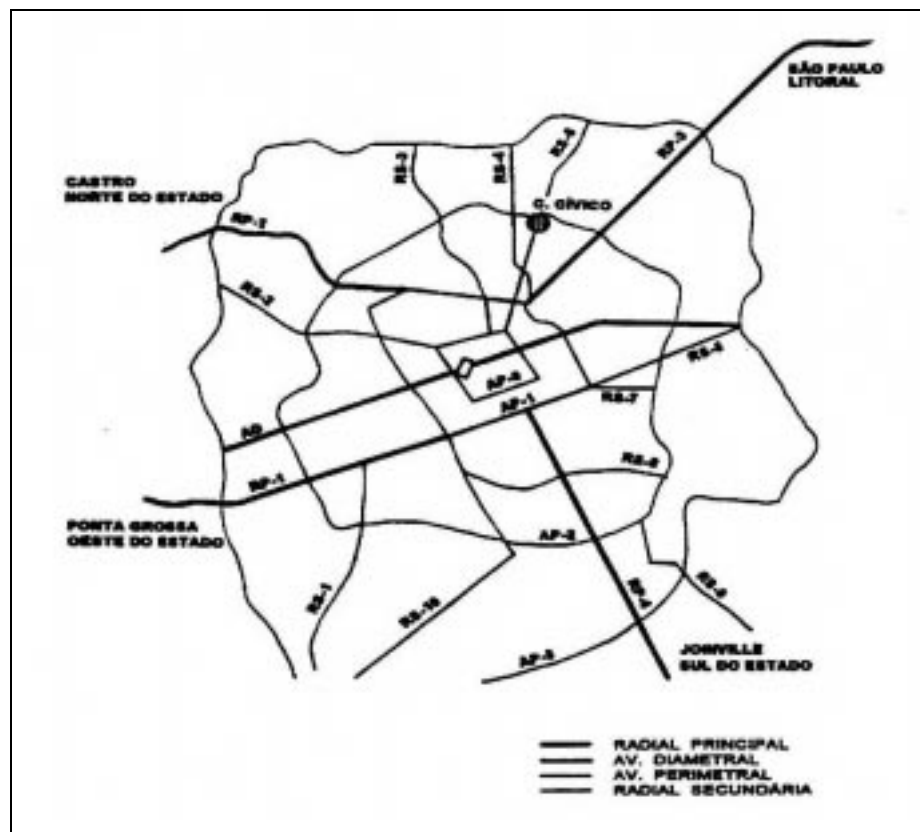
FONTE: IPPUC

3.1.4.2 Sistema Viário

O Sistema Viário de Curitiba delineou-se ao longo do aperfeiçoamento dos sucessivos Planos Diretores de Urbanização que a cidade desenvolveu:

- **O Plano Agache de 1943**, em seu Plano de Avenidas, estabeleceu as primeiras propostas voltadas a disciplinar o tráfego da cidade. Este Plano não foi implementado por falta de recursos, no entanto garantiu a reserva de importantes faixas ao longo do traçado projetado destas avenidas, o que tem permitido ao longo dos últimos anos, a sua utilização para o alargamento de avenidas como a Nossa Senhora da Luz, Presidente Arthur da Silva Bernardes, Presidente Wenceslau Brás, Paraná, Visconde de Guarapuava, Sete de Setembro, Iguaçú, Getúlio Vargas e outras.

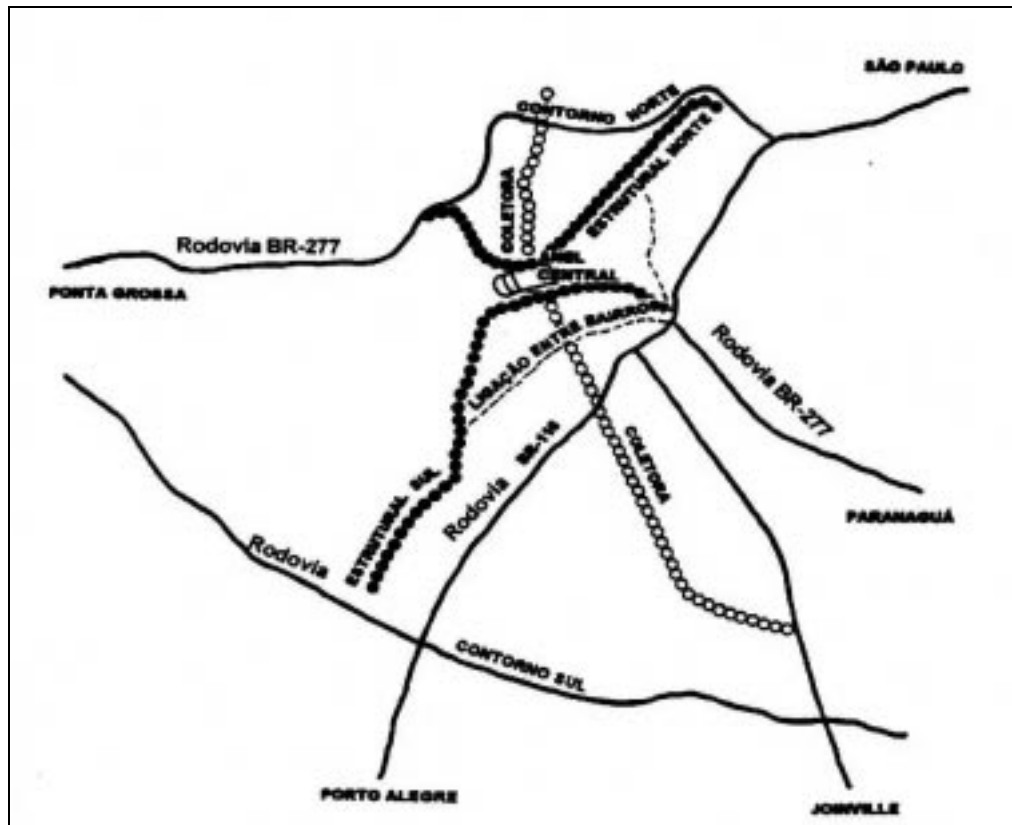
FIGURA 6 – PLANO DAS AVENIDAS DA CIDADE - PLANO AGACHE - 1943



FONTE: IPPUC

- **O Plano Preliminar Urbanístico de 1965**, estabeleceu as premissas sócio-econômicas e urbanísticas que possibilitassem o posterior desenvolvimento da cidade, tais como: o crescimento linear de um centro servido por vias tangenciais de circulação rápida (hierarquia de vias), desenvolvimento preferencial da cidade no eixo nordeste-sudoeste, conforme as tendências históricas e espontâneas (policentrismo), adensamento, extensão e adequação das áreas verdes, caracterização de áreas de domínio de pedestres e a criação de uma identidade própria para a cidade de Curitiba através do desenho urbano. As diretrizes de urbanização relativas ao sistema viário estabeleceram uma hierarquia de vias composta por rodovias de acesso, vias rápidas estruturais, vias coletoras, avenidas de ligação entre bairros, ruas, avenidas e praças para a circulação de pedestres.

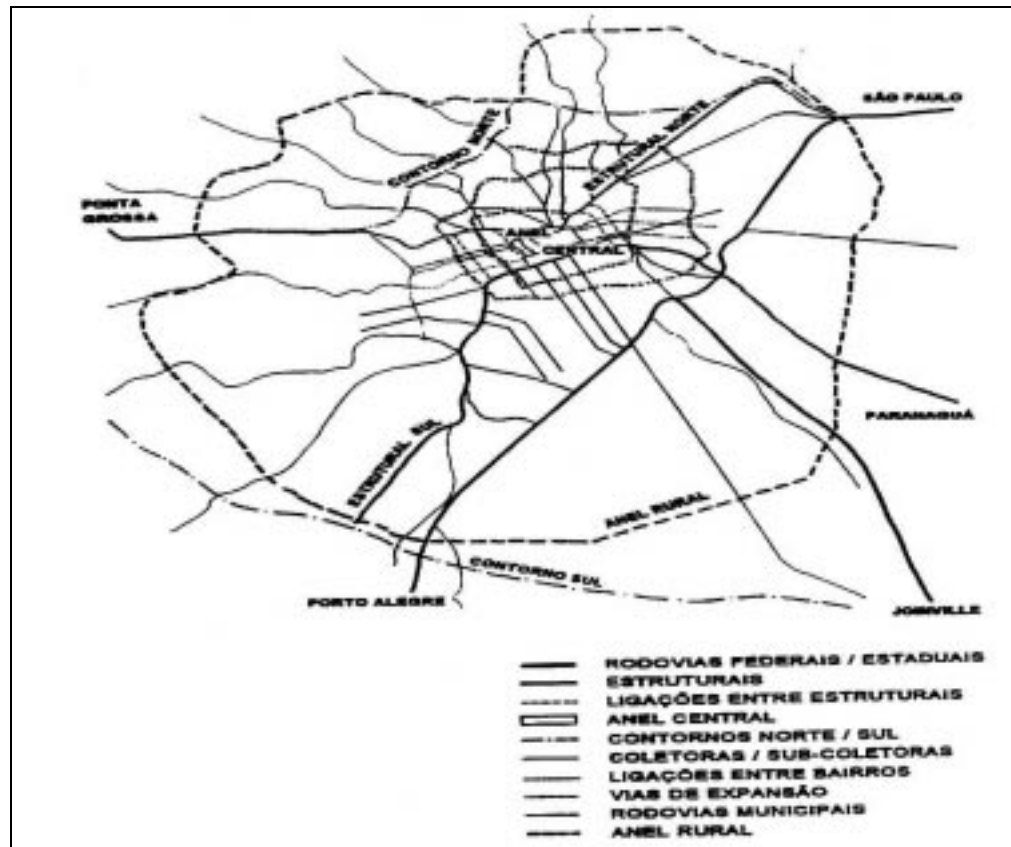
FIGURA 7 – PLANO PRELIMINAR URBANÍSTICO - 1965



FONTE: IPPUC

- **O Plano Diretor de Curitiba de 1966**, adotou a diretriz de desenvolvimento da cidade no sentido nordeste-sudoeste e a linearidade da expansão ao longo de eixos estruturais.

FIGURA 8 – PLANO DIRETOR DE 1966



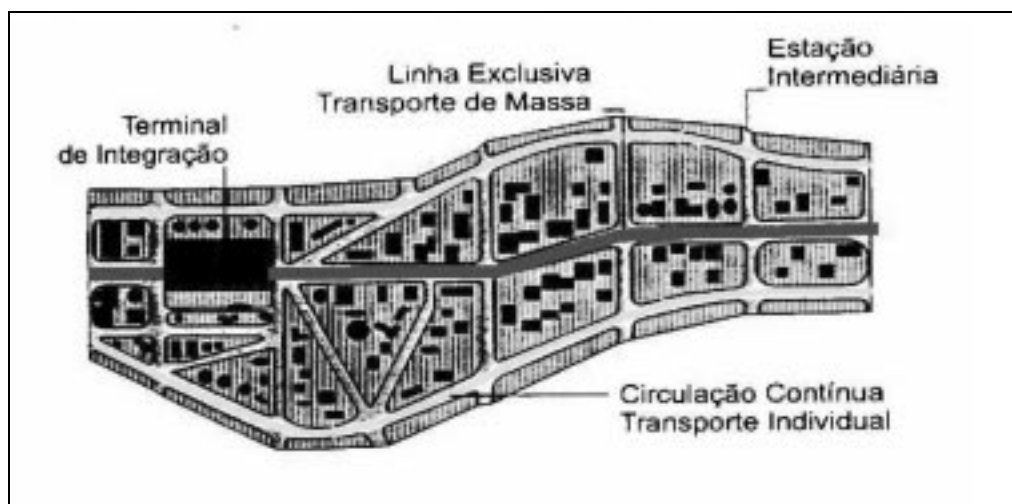
FONTE: IPPUC

- **A partir de 1970** o planejamento começou a passar da teoria à prática e a Cidade ganhou, pela primeira vez, uma direção definida para onde caminhar. Assim, o plano proposto em 1966 ao ser implantado buscou não apenas equacionar a circulação, mas envolvê-la numa perspectiva global de ocupação do solo. Através de um zoneamento coerente, a área central teve seu crescimento limitado, com o setor comercial e de prestação de serviços expandindo-se linearmente ao longo dos dois eixos, que se convencionou chamar de "estruturais". Ainda que respeitando fundamentalmente a malha viária existente, criaram-se alternativas de

ligações independentes da área central, a fim de desenvolver obras que solucionassem problemas do momento ou de um futuro próximo, como novas avenidas, viadutos ou passagens subterrâneas. Sobretudo, buscou-se reorientar o crescimento da cidade para evitar as grandes cirurgias urbanas e os problemas sociais e econômicos que sempre decorrem de grandes desapropriações em áreas já comprometidas. Esta solução curitibana foi concebida com o objetivo de conciliar a cidade do automóvel às necessidades, aspirações e perspectivas humanas, dentro de uma visão global e integrada dos problemas de mobilidade, abrangendo desde a comunicação visual e iluminação diferenciadas até a hierarquização viária e o sistema de transporte de massa. Sobre as soluções incorporadas em Curitiba nessa época, Carlos Ceneviva tem a dizer:

...as soluções encontradas para os problemas de Curitiba são frutos de um planejamento orientado no sentido de atender aos anseios da população e foram sempre soluções de baixo custo, de rápida implantação e com resultados práticos de curto prazo. O Jaime era imediatista. As decisões tinham que ser tomadas, às vezes, sem todas as respostas necessárias, porém dentro de um processo flexível que permitisse a correção dos rumos, sempre que necessário...

FIGURA 9 - MODELO DO SISTEMA DAS AVENIDAS ESTRUTURAIS



FONTE: IPPUC

3.1.4.3 Transporte Coletivo

Outra estratégia que sustenta o modelo de Curitiba foi a priorização do transporte coletivo sobre o individual, como instrumento indutor de crescimento em áreas com interesse de adensamento habitacional, comercial e de serviços com usos do solo compatíveis. Os eixos, antigos caminhos de acesso à cidade, concentraram os investimentos em infra-estrutura, inclusive com a implantação do transporte coletivo, concentrando suas demandas. Sobre a priorização do transporte coletivo sobre o individual, Jaime Lerner comenta:

...Esta era uma necessidade urgente da população. Inicialmente o sistema implantado apoiou o crescimento ordenado, orientado pela Legislação de uso do solo, sobre uma estrutura de crescimento pré-definido. Esta estrutura foi dividida por setores estruturais que levavam em conta o adensamento populacional, a habitação e o trabalho ao longo dos eixos. A idéia era bloquear o crescimento concêntrico e induzi-lo ao longo dos eixos estruturais. Em 1974 teve início o 1.º eixo da canaleta expressa entre Santa Cândida e os outros pontos da cidade...

Todo sistema de transporte funciona num conceito de rede integrada, a qual permite ao usuário o deslocamento de um ponto a outro da cidade, servindo-se de mais de um tipo de linha de ônibus (expresso, alimentador e interbairros) pagando uma única tarifa – a *Tarifa Social Única* – definida como mecanismo de subsídio auto-sustentado, gerado pelo próprio sistema: as viagens de percursos menores subsidiam as de percursos mais longos, que atendem os bairros mais distantes e as populações de baixa renda.

A implantação do sistema integrado de transporte, que teve início na década de 70, por se tratar de uma das soluções curitibanas de maior repercussão nacional e internacional será detalhadamente estudada no item 2 deste capítulo.

3.1.5 Resultados do Modelo para Curitiba e Ensinaamentos para Outras Cidades

A Curitiba de hoje é fruto de um planejamento indutor, criativo e continuado, vocacionado para o atendimento das necessidades dos habitantes e sedimentado no tripé formado pelo uso do solo, sistema viário e transporte de massa.

A partir disso, o conceito inicial de transformação da cidade, através da preservação ambiental e cultural, potencializou o poder de ação já no final dos anos 80, quando a cidade assumiu a postura de "*Cidade Ecológica*". Vários projetos e programas institucionais tomaram corpo e foram absorvidos pela população como ação de rotina.

A disseminação dos parques temáticos pelas diferentes regiões da cidade trouxe o conceito de pensar "ambientalmente correto" para o nível local. Isto incrementado a um processo sistemático de educação ambiental, intensificou as diversas ações operacionais que envolviam proteção, preservação e recuperação do meio ambiente. Hoje o município dispõe de 52 metros quadrados de áreas verdes por habitante, distribuídos em 26 parques e bosques. Curitiba é a cidade brasileira que tem a maior área verde por habitante.

Além disso, foram criados parques lineares e ciclovias que propiciaram uma maior aproximação do ciclista e do pedestre a um ambiente urbano favorável. Hoje, a cidade conta com 110 km de ciclovias distribuídas nos diversos bairros, processo que – aliado ao transporte coletivo e uma legislação municipal rigorosa acerca da poluição industrial – representa uma potente ação de enfrentamento à produção de gases que contribuem para o aquecimento global.

No que se refere ao saneamento, os primeiros passos de construção de um meio saudável aconteceu já na década de 70, quando a necessidade de contenção de cheias no espaço urbano gerou a necessidade de viabilização de estruturas que estancassem o excesso pluvial. Esses ambientes transformaram-se, invariavelmente, em parques e áreas de recreação, cujo papel sanitário da obra foi potencializado pela concepção de um equipamento social, como o Centro de Criatividade, local onde se exploram os talentos locais. Sobre este aspecto, o atual prefeito Cássio Taniguchi comenta:

...A preservação das áreas verdes é um importante instrumento da política municipal de meio ambiente e saneamento e o interesse da população em preservar o meio ambiente aumenta proporcionalmente aos benefícios gerados pelos programas ambientais. A maioria dos parques de Curitiba, chamados de parques lineares, foram implantados ao longo dos rios e em fundos de vale. Funcionam como uma espécie de barreira para impedir a ocupação indevida dessas áreas, sujeitas à enchentes, e para livrar os rios e córregos do risco de se tornarem depósitos de lixo. Os lagos dos parques servem para conter as enchentes e funcionam como reguladores da vazão das águas em épocas de chuva...

Outro exemplo de recuperação é a transformação de uma antiga pedreira em teatro aberto no mesmo local. Tal espaço é adjacente à Ópera de Arame, outro teatro que incorpora a arquitetura orgânica, pois integrou, na totalidade, a área verde existente à sua estrutura. Também construída no lugar de uma antiga pedreira, a Universidade Livre do Meio Ambiente consolida um campo de estudos através de uma nova abordagem de interação junto ao meio ambiente. Isto se dá em função da própria concepção da universidade, a qual está aberta a todos os cidadãos independente de sua formação escolar prévia. Além disso, a Unilivre como é conhecida domesticamente, atua com projetos ambientais específicos de ação conjunta com a comunidade, promove pesquisas e desenvolve a Agenda 21 local para Curitiba. A Universidade Livre do Meio Ambiente é defendida pelo seu idealizador, o arquiteto e urbanista Jaime Lerner, com as seguintes palavras:

...seguindo o conceito de universidade livre, aberta aos titulados ou não, desde o porteiro do edifício ao zelador dos parques, até o professor catedrático ou o diretor de empresas. Todos são pessoas que, em suas atividades cotidianas, são formadoras de opinião e contribuem para multiplicar o processo de desenvolvimento auto-sustentado. A Universidade Livre do Meio Ambiente ensina desde a mais elementar técnica de podar árvores até a teoria do desenvolvimento sustentável, em cursos de Práticas de Educação Ambiental Urbana e outros. A arquitetura de suas instalações sintetiza, nas cores, as quatro forças da natureza: terra, água, ar e fogo...

O esgotamento sanitário da cidade, ação de competência de órgãos não municipais, teve uma alternativa local para completar suas atribuições oficiais: o *Sistema Curitiba de Esgoto*. O esgoto tomou *status* de prioridade porque a cobertura da água atinge 99% dos domicílios Curitibanos. O Sistema Curitiba de Esgoto é um sistema alternativo que coleta e trata o efluente, quadra a quadra, e possibilita sua ligação à rede pública convencional quando esta estiver completa na cidade. Sua viabilidade se confere a partir do conceito de que mesmo um sistema de baixo custo pode melhorar o perfil epidemiológico da cidade, principalmente no enfrentamento das doenças de veiculação hídrica.

A cidade criou também uma política específica de resíduos sólidos. Inicialmente com a perspectiva de efetuar uma coleta seletiva, em 1989 a municipalidade lançou o programa *Lixo que Não é Lixo*. Tal projeto, estruturado por toda a extensão da cidade e em total vigor hoje, está atrelado à questões ambientais essenciais: educação ambiental, separação do lixo orgânico do inorgânico e destino final a um aterro sanitário tecnicamente adequado. Sobre o sucesso do programa do lixo, Cássio Taniguchi ressalta:

...destacado pela ONU, em 1990, com o prêmio máximo do meio ambiente, o United Nations Environment Program, o programa Lixo que não é Lixo conseguiu a separação de 419 mil toneladas de lixo reciclável desde sua implantação, em 1989. Em sua nova fase, o programa está sendo estendido a 13 municípios da Grande Curitiba. A Prefeitura entende que esta ampliação é fundamental para a preservação dos mananciais de água que abastecem Curitiba...

Conectado a este projeto, nasceu o programa *Câmbio Verde*, ação de intensa integração com a comunidade, onde o lixo reciclável é trocado por hortifrutigranjeiros. O processo consiste numa abordagem ambiental integradora, em que equipes de educação ambiental credenciam famílias para receber até 3 salários mínimos, desde que vinculadas a uma organização comunitária. Essas famílias, num contexto de rotina, selecionam os resíduos considerados inorgânicos e os trocam por frutas e verduras provindos de pequenos produtores do cinturão verde da região metropolitana. O material recolhido é encaminhado a uma Usina de Seleção e Valorização de Rejeito, a 20 Km de Curitiba, para reciclagem. Depois, são encaminhados à instituições sociais para serem reformatados por integrantes destas instituições e revendidos. A arrecadação é destinada a programas sociais.

Outros projetos complementam a concepção deste projeto. Na área da educação, um projeto de câmbio, troca lixo reciclável por cadernos e outros produtos. Existem ainda serviços especiais de coleta de resíduos, como o lixo tóxico (pilhas, baterias de celular, latas de tinta, entre outros) e resíduos de serviços de saúde, que coletam materiais provenientes de hospitais, clínicas e serviços correlatos.

É importante salientar que as questões ambientais estão sempre atreladas a outras ações comprometidas em assegurar o projeto maior de desenvolvimento urbano da cidade. Para que esses projetos fossem efetivamente validados fez-se necessária a implantação de um processo de avaliação contínua. Em função disso um projeto de monitoramento da qualidade de vida foi criado em 1995, de modo a avaliar a condição da vida nas várias áreas do desenvolvimento humano: ambientais, transportes, saúde, habitação e segurança contemplam as principais questões que refletem a vida e o espaço urbano da cidade. Os resultados desse monitoramento da qualidade de vida apontam, na atualidade, para os seguintes números, comparativamente à outras realidades nacionais, segundo fontes do IBGE - Censo 2000:

- 99,7% dos domicílios têm banheiro ou sanitário. O índice nacional é 75%;
- 99,5% dos domicílios da cidade são atendidos pela coleta regular do lixo. A média nacional é 79%, sendo que na região sul do país é 83,6%;
- 99% das gestantes do SUS em Curitiba fazem o pré-natal na rede municipal, com direito a todos os exames necessários. Os índices internacionalmente aceitos ficam entre 20% e 30%;
- 98,6% das residências têm abastecimento de água. A média nacional é de 77,8%;
- o índice de alfabetização entre pessoas de 10 anos ou mais é de 96,9%. A média brasileira é de 87,2%;
- 92,9% dos domicílios acham-se ligados à rede geral de esgoto ou com fossa séptica. A média brasileira é de 62,2%;
- rede municipal de abastecimento (Armazéns da Família, Sacolões e Mercado Popular, Ônibus) que garante a 50 mil famílias cadastradas por associações de moradores o fornecimento de alimentos e produtos de higiene;
- 25,6 mil crianças de até 6 anos atendidas na rede de creches – 125 municipais e 81 conveniadas;
- 50 mil crianças e adolescentes atendidos por programas específicos;
- rede municipal de ensino com 155 escolas e 115 mil alunos;
- primeira cidade do país a oferecer acesso à internet pública gratuita, nos 26 Faróis do Saber;
- menor índice brasileiro de vítimas fatais no trânsito em relação à frota de veículos: 1,6 morte para cada 10 mil veículos;
- 65 radares – que registram veículos que ultrapassam a velocidade permitida. Em 2001, 76,5% dos veículos não tiveram nenhuma multa;
- redução de 17% no número de acidentes registrados na cidade nos últimos 5 anos;

- 20 mil idosos atendidos diretamente por programas da Prefeitura que envolvem promoção da saúde, convivência, cursos, esporte, lazer e cultura; e
- rede de 30 Liceus de Ofícios que garantem capacitação a 25 mil pessoas por ano.

O Modelo de Sustentabilidade de Curitiba aqui apresentado e outros tantos planos e projetos em andamento, que têm como resultado o alto nível de qualidade de vida dos curitibanos e que fazem da Cidade um celeiro de idéias e soluções criativas, traduzem-se em ensinamentos valiosos para outras comunidades, cujos desafios à sustentabilidade urbana se tornam cada vez mais graves e urgentes.

Ressalvadas as peculiaridades de cada localidade, em Curitiba é possível encontrar diversos modelos de soluções criativas para os problemas da sustentabilidade nos assentamentos humanos e cidades, diagnosticados no capítulo anterior. Uma verdade, porém, evidencia-se como universal – a de que o planejamento urbano contínuo e integrado, voltado para o homem e para a melhoria da qualidade de vida, é o principal ponto de partida para a geração e desenvolvimento de soluções urbanas sustentáveis.

Segundo o atual Prefeito de Curitiba, Cássio Taniguchi, em pleno exercício do segundo mandato consecutivo, a missão da Prefeitura é trazer para Curitiba os indicadores de qualidade de vida do primeiro mundo, fazendo disso um constante desafio. Conclui ele:

...O primeiro segredo de Curitiba está no planejamento, na capacidade do curitibano em se antecipar aos problemas futuros. O outro segredo de Curitiba, é o de trabalhar sempre em equipe e guiar-se por um pensamento muito antigo dos filósofos gregos - o Homem é a medida de todas as coisas. Planejamento e Humanismo, estes são os segredos do sucesso de Curitiba...

3.1.6 Perspectivas Futuras

Curitiba, capital do Estado do Paraná e Capital Social do Brasil, é cidade Pólo de uma região metropolitana abrangendo 25 municípios e tem apresentado taxas de crescimento acelerado ao longo do tempo. Na década de 70/80 a taxa de crescimento foi de 5,5% ano, na seguinte, 80/90, foi de 2,9 e hoje conta com uma taxa de 3,3% apresentando sinais de retomada da expansão populacional e econômica (IBGE-07/99).

Isto se explica com a implantação de setores produtivos em toda a região, fazendo com que a dinâmica sócio-econômica adquira uma nova silhueta. As cidades limítrofes têm sofrido uma intensa carga de investimentos de parques industriais de várias categorias, principalmente das montadoras de veículos. Nesse contexto, a população da cidade que hoje gira em torno de mais de 1,5 milhões de habitantes, somada à Região Metropolitana totalizando 2,7 milhões de habitantes (IBGE - Censo 2000) demanda uma nova perspectiva de espaço urbano.

Tal processo gera a necessidade de um novo repensar acerca do desenvolvimento urbano, trazendo consigo o contexto da interação da região metropolitana. Para tanto, a municipalidade estabelece hoje um novo plano de ação urbanística que, em função do modelo já consolidado em Curitiba, favorece a continuidade do processo em suas extensões vizinhas.

Assim, Curitiba copia seu próprio modelo e o ambiente metropolitano se reorganiza através de um cenário integrador da cidade pólo com os demais municípios que conurbam o mesmo espaço urbano. O Plano de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana de Curitiba - PDI-RMC, proposto pela atual gestão da Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba - COMEC para os próximos anos, segue os conceitos de sustentabilidade já empregados na cidade núcleo, onde

o transporte, o sistema viário e o uso do solo têm a mesma importância e diretriz no desenvolvimento da região.¹⁷ São eles:

- *Sustentabilidade Ecológica* – que implica na utilização correta dos recursos naturais e definição das regras para uma adequada proteção ambiental, concepção da máquina institucional, bem como escolha do conjunto de instrumentos econômicos, legais e administrativos necessários para assegurar o cumprimento das diretrizes estabelecidas;
- *Sustentabilidade Social* - que objetiva o desenvolvimento social de modo a melhorar substancialmente os direitos e as condições de amplas massas da população;
- *Sustentabilidade Econômica* - onde a eficiência econômica seja avaliada, mais em termos macrossociais do que apenas por meio de critérios de lucratividade microempresarial;
- *Sustentabilidade Espacial* - voltada a uma configuração rural-urbana mais equilibrada e a uma melhor distribuição territorial dos assentamentos humanos e atividades econômicas; e
- *Sustentabilidade Cultural* - traduzindo o conceito de ecodesenvolvimento em uma pluralidade de soluções particulares, que respeitem as especificidades de cada ecossistema, de cada cultura e de cada local.

O novo conceito de região introduz os conceitos de metrópole competitiva, sustentável e solidária como objetivos do cenário desejado para a Região Metropolitana de Curitiba, traduzindo as expectativas geradas pelo planejamento regional para este início de século, no qual uma nova ordem se impõe por meio da tecnologia, dos fluxos de informação, dos imperativos de participação no processo decisório e da compreensão de que crescimento econômico e preservação

¹⁷COMEC. **Metrópole em revista**: 25 anos de planejamento metropolitano. Curitiba: COMEC, 1999. v.1. p.23-29.

ambiental não são temas que se antagonizam. Neste ambiente, Curitiba promove o **I Seminário Internacional do Diálogo Metropolitano**, com o objetivo de refletir sobre as questões metropolitanas e tendências de desenvolvimento, tendo como interlocutores representantes de diferentes países e regiões do Brasil e como tema principal a **Metrópole Competitiva, Sustentável e Solidária do novo século**.

Os efeitos da mundialização da economia sobre o território exigem uma política regional e urbana que vise inserir e manter a Região Metropolitana de Curitiba estrategicamente posicionada na hierarquia mundial, com capacidade crescente de centralização e de atração de riquezas, sem contudo esquecer o homem – princípio e fim de qualquer processo de desenvolvimento sustentável.

É neste pensar global de interdependência regional da dinâmica metropolitana, que o Sistema de Transporte Urbano Integrado de Curitiba assume um papel relevante na definição de novos paradigmas de desenvolvimento, com a finalidade de garantir uma maior mobilidade para a região. É o que se pretende demonstrar no estudo a seguir.

3.2 O Modelo do Transporte Urbano de Curitiba

3.2.1 Considerações Iniciais

O transporte coletivo de Curitiba, integrado ao uso do solo e sistema viário, tem sido um dos principais parâmetros para o planejamento da cidade. A sua contínua evolução tem levado à adoção de tecnologias apropriadas ao atendimento das demandas, com a implantação de eixos de transporte de massa, com o uso de ônibus do tipo *padron* articulado e biarticulado.

O crescimento da cidade, transformando-a na Grande Curitiba e incorporando áreas dos municípios metropolitanos limdeiros dentro de uma nova dimensão sócio-econômica, tem definido novos paradigmas de desenvolvimento com a necessidade de garantir uma maior mobilidade para a região.

Um sistema de anéis rodoviários, em fase de conclusão, da Região Metropolitana absorverá o tráfego de carga e de passagem que atualmente atravessa a cidade pela rodovia federal BR-116. Tal situação propiciará a transformação do trecho urbano da rodovia em um grande vetor de desenvolvimento urbano e metropolitano, redefinindo o papel da rodovia, que de uma barreira passa a ser um parque linear permeado por um eixo de integração para vários bairros de Curitiba e Região Metropolitana, melhorando a fluidez dos deslocamentos.

Este novo eixo, com a implantação de infra-estrutura viária e de transporte de alta capacidade, compatíveis com a readequação da escala urbana da Grande Curitiba, terá um papel preponderante com relação ao meio ambiente, em função da adoção de um modal adequado, de uma nova hierarquia viária, de parâmetros urbanísticos de ocupação do solo e tratamento paisagístico.

O sistema de transporte de alta capacidade proposto dará a complementação necessária para o atendimento da crescente demanda de passageiros verificada nos bairros periféricos da cidade e principalmente na região metropolitana, aliviando assim a pressão na utilização do sistema expresso, além de funcionar como indutor de crescimento de uma extensa região da cidade. Nas palavras do Prefeito de Curitiba Cássio Taniguchi:

...O futuro sistema de transporte de massa de Curitiba vai ser o de superfície. É o mais barato, desde que as interseções sejam resolvidas e que seja eletrificado, ou seja, um sistema moderno, sobre pneus, silencioso ou sobre trilhos mesmo, porque hoje a tecnologia do bonde moderno é extremamente evoluída, o barulho se existir será mínimo, não há poluição atmosférica porque é tração elétrica e a possibilidade de utilizar a célula de combustível, como forma alternativa de energia, também é uma alternativa muito importante...

3.2.2 O Transporte Coletivo em Curitiba – Evolução Histórica

Os primeiros eixos de transporte em Curitiba foram as vias onde circulavam os mercadores vindos de Santa Catarina e Rio Grande do Sul e o tropeiros de erva-mate que exportavam os produtos através do Porto de Paranaguá. Nessas vias, a partir de 1887, operavam linhas de bonde de tração animal, substituídos em 1912 por bondes elétricos.

Com o desaparecimento dos bondes, em 1952, as vias públicas foram completamente abertas aos automóveis, ônibus e lotações, sem qualquer ordenamento e sem a preocupação de se estabelecer critérios e funções para o sistema viário.

Em 1955, elaborou-se o primeiro Plano de Transporte. Em 1960, tem início a integração do planejamento do transporte coletivo com o planejamento urbano, em resposta à greve deflagrada pelas empresas concessionárias, que à época praticavam o transporte coletivo.¹⁸ Com a elaboração do Plano Diretor em 1966, estabeleceu-se uma divisão em zonas com ocupação e densidades diversas e o sistema viário foi hierarquizado, passando, desde então, a servir de embasamento ao transporte coletivo. Com a evolução do sistema de engenharia de tráfego, foram

¹⁸Durante 7 dias Curitiba ficou sem transporte coletivo, numa das maiores movimentações grevistas registradas no setor em toda a sua história. A greve deflagrada à zero hora do dia 26 de abril de 1960, tinha como motivo a revisão tarifária e a renovação dos contratos de concessão com as empresas permissionárias. O transporte só foi normalizado no dia 3 de maio, após acordo feito com as empresas. Os críticos, apontavam, na oportunidade, o acordo como fruto da precipitação, classificando-o como mal feito, uma vez que vencido o prazo de 60 dias, as empresas poderiam paralisar novamente suas atividades. Na tarde do dia 2 de maio, o então governador Moisés Lupion decretou a transferência dos transportes coletivos urbanos de Curitiba para a competência do Departamento de Estradas de Rodagem, revogando o parágrafo 2.º do artigo 92 do Decreto estadual 217, de 23 de fevereiro de 1952, que atribuía a competência das concessões dos transportes coletivos. Em princípios de 1961, o serviço de transporte coletivo de Curitiba voltou à competência do Município que já desenvolvia os estudos do Plano Diretor que serviria de base para o novo sistema de transporte coletivo. (ASSESSORIA DE IMPRENSA DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA. Roteiro da Cidade. **Do bonde de mula ao ônibus expresso**. Curitiba: Digital Fotogravura Ltda., 1975. p.21-25).

implantados através do CTA - Controle de Tráfego em Área, semáforos com o objetivo de evitar congestionamentos.

Nessa época o transporte coletivo de Curitiba, como na maioria das cidades brasileiras, era composto por linhas diametrais ou de ligação dos bairros com o centro.

O Plano Diretor de 1966, com a interação entre o transporte coletivo, circulação e uso do solo, e a implantação de uma infra-estrutura de suporte – o sistema trinário, com a canaleta exclusiva para o transporte de massa propiciou as condições para a implantação de um sistema integrado.

A implantação desse sistema teve início na década de 70, tendo como diretriz a primazia do transporte coletivo sobre o transporte individual, o baixo custo de implantação e operação, e a oferta de serviços de qualidade para o usuário.

Em 1974 iniciou-se a integração com a ligação do eixo norte e do eixo sul com o centro. Entraram em operação 2 linhas expressas, 8 linhas alimentadoras e 2 terminais, com integração físico-tarifária, utilizando ônibus especialmente projetados para 100 passageiros, com uma comunicação visual especial e cores diferenciadas para as linhas expressas e alimentadoras. Este sistema integrado transportava 54.000 passageiros/dia, correspondendo a 8% da demanda total.

Novos avanços foram sendo rapidamente incorporados ao sistema, para melhorar a sua performance, com o aumento gradativo da participação no total dos passageiros transportados.

Em 1977 foram implantadas duas linhas do eixo Boqueirão, totalizando 6 linhas expressas e 26 alimentadoras, que respondiam por 32% do total da demanda da cidade.

A implantação de 1 linha interbairros, em 1979, para viagens externas ao centro, aprimorou o sistema integrado que já contava com 9 linhas expressas e 33 alimentadoras, equivalendo a 34% de todo o sistema de transporte coletivo.

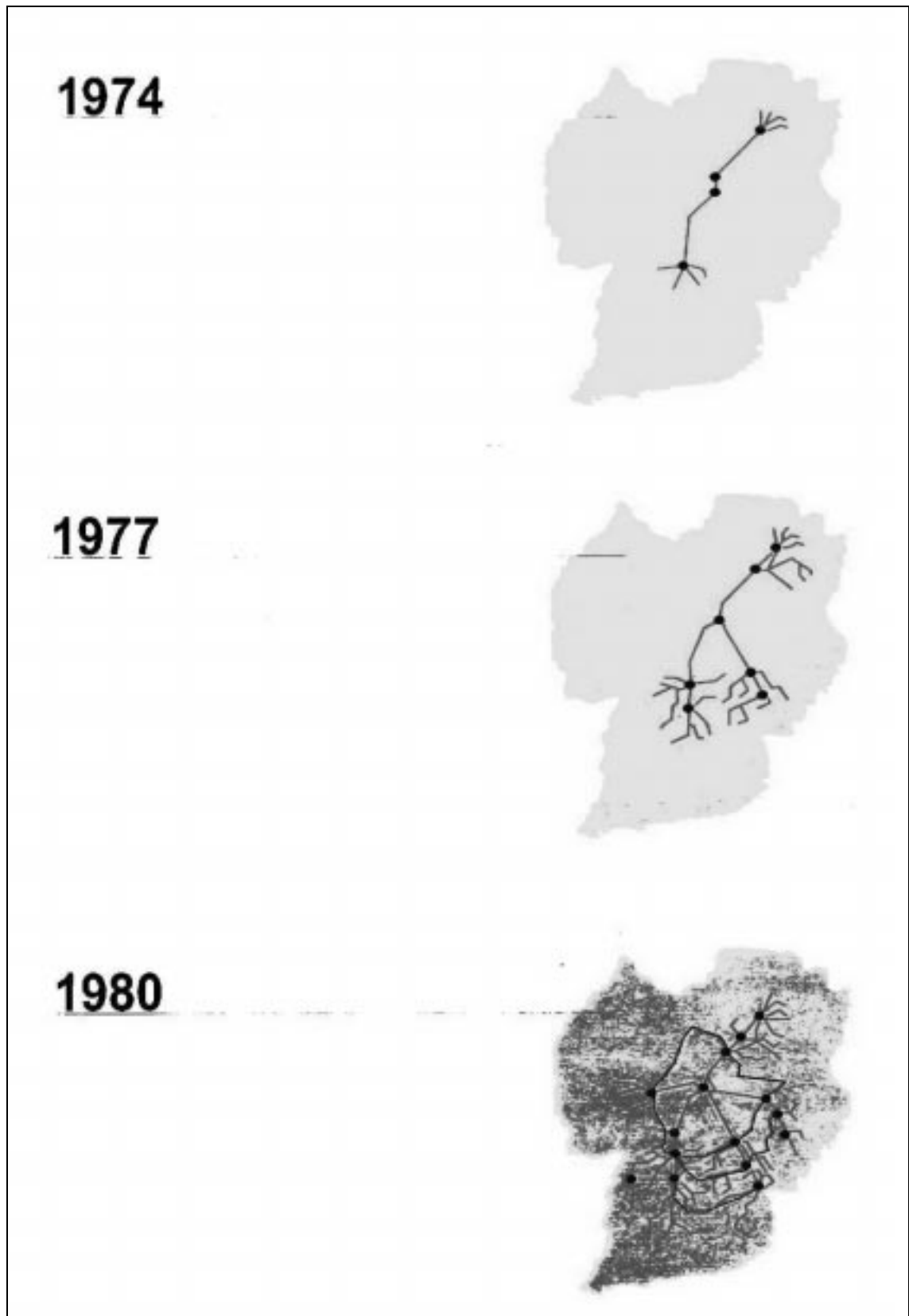
Em 1980, com a implantação do eixo leste e oeste, entraram em operação mais 4 linhas expressas e mais 2 interbairros, definindo a Rede Integrada de Transporte RIT que foi consolidada pela adoção da tarifa única, com os percursos mais curtos subsidiando os mais longos. Entram em operação, para os expressos, os ônibus articulados para 160 passageiros. A RIT transporta então 37% da demanda da cidade.

O sistema foi sendo continuamente aprimorado com a construção, remodelação e ampliação de terminais, ampliação do número de linhas alimentadoras e interbairros, e a participação da RIT cada vez maior em relação ao total do sistema. Mudanças institucionais foram feitas, com a URBS - Companhia de Urbanização de Curitiba assumindo o gerenciamento do sistema, passando a ser a concessionária das linhas e as empresas operadoras, as permissionárias. A remuneração do serviço passa a ser por quilômetro rodado.

Em 1991 foram implantadas as Linhas Diretas (Ligeirinho) destinadas às demandas pontuais, com embarque e desembarque em nível nas estações tubo, com pagamento antecipado da tarifa e uso de ônibus *padron* com *lay-out* especial. Também teve início a operação dos ônibus biarticulados nas linhas expressas, com capacidade para 270 passageiros e operação nas estações tubo, com embarque e desembarque em nível e pagamento antecipado da tarifa.

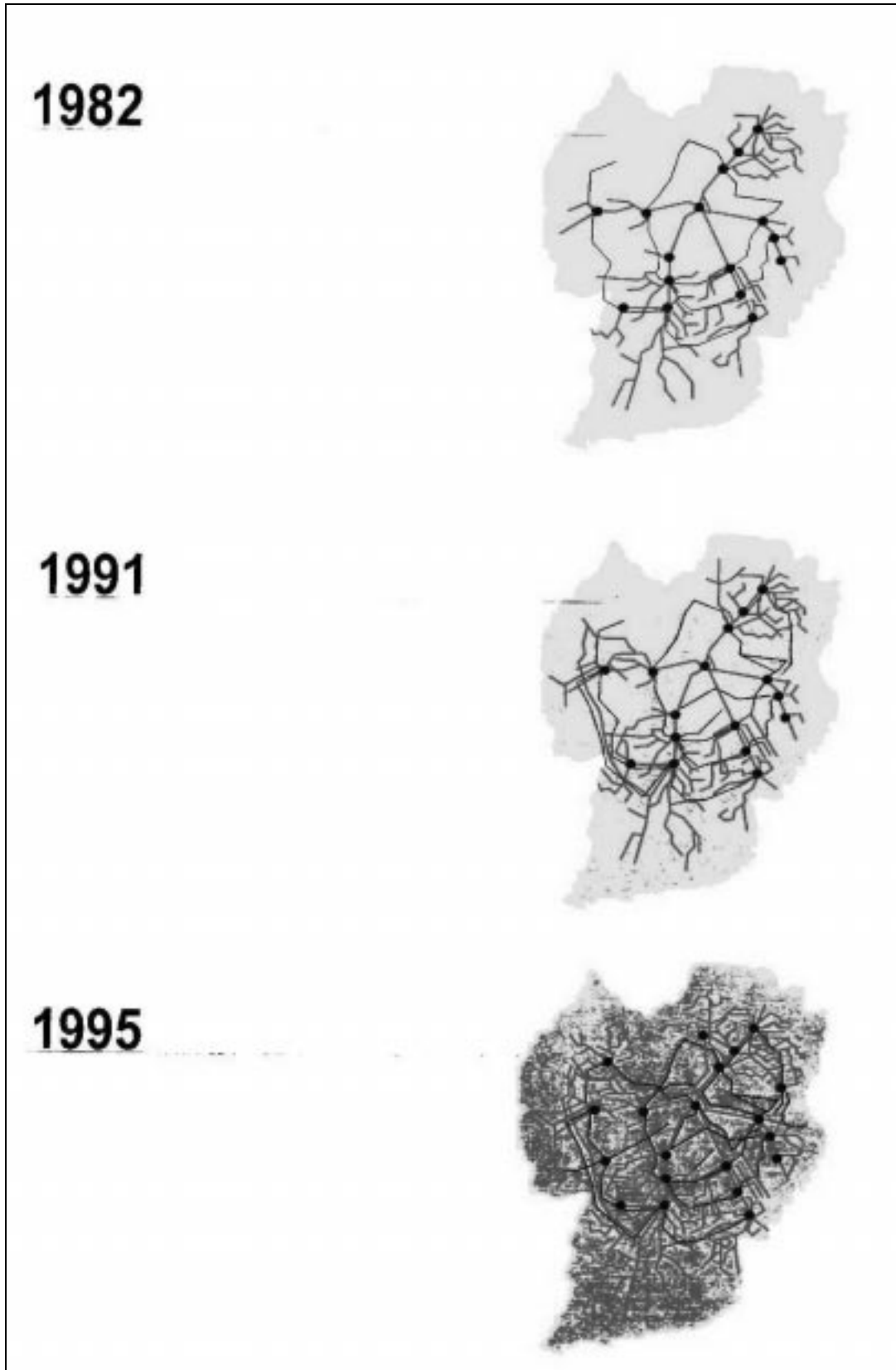
A evolução da RIT foi significativa com uma cobertura espacial cada vez maior. Em 1996, através de delegação do Governo do Estado, a URBS passa a exercer o controle do transporte de toda a Região Metropolitana, permitindo que fosse feita a integração no âmbito metropolitano.

FIGURA 11 - EVOLUÇÃO DO TRANSPORTE COLETIVO DE CURITIBA - 1974-1980



FONTE: IPPUC

FIGURA 12 - EVOLUÇÃO DO TRANSPORTE COLETIVO DE CURITIBA - 1982-1995



FONTE: IPPUC

3.2.3 O Transporte Coletivo na Região Metropolitana de Curitiba

Segundo a Companhia de Urbanização de Curitiba, o perfil da demanda metropolitana caracteriza-se por três níveis, em relação ao sistema de Curitiba, com abordagem de planejamento e gerenciamento diferenciado:

- **Região diretamente vinculada a Curitiba**, com 11 municípios: Almirante Tamandaré, Araucária, Campina Grande do Sul, Campo Largo, Campo Magro, Colombo, Fazenda Rio Grande, Pinhais, Piraquara, Quatro Barras e São José dos Pinhais. As demandas são atendidas com a integração com a RIT, com linhas diretas (Ligeirinho) ligando terminais e estações tubo dos municípios com terminais e estações tubo da RIT; e linhas alimentadoras conectando terminais e bairros dos municípios a terminais da RIT. Existem ainda as linhas troncais ligando os municípios a Curitiba e as intercidades, ligações entre as cidades da RMC, sem passar pelo centro de Curitiba, integrando os terminais metropolitanos;
- **Região indiretamente vinculada com Curitiba**, cuja polarização é feita através de municípios limítrofes como Balsa Nova por Campo Largo, Contenda por Araucária, Itaperuçu e Rio Branco do Sul por Almirante Tamandaré, Agudos do Sul, Mandirituba e Quitandinha por Fazenda Rio Grande e Tijucas do Sul por São José dos Pinhais;
- **Municípios sem vinculação com o transporte coletivo de Curitiba**, representado por Adrianópolis, Cerro Azul, Dr. Ulisses e Tunas do Paraná.

As linhas metropolitanas totalizam 155, sendo que as integradas à RIT são 78, com demanda de cerca de 300.000 passageiros/dia e com uma frota de 471 veículos; e as não integradas com o sistema de Curitiba (as convencionais) são em número de 77, com aproximadamente 200.000 passageiros/dia, transportados por 512 ônibus.¹⁹

¹⁹IPPUC. **Memória...**, op. cit., p.34.

As linhas são operadas por 16 empresas privadas, gerenciadas pela URBS, com pagamento por quilômetro rodado para as linhas integradas com a RIT e por número de passageiros para as demais. A tarifa das linhas integradas é única e para as demais, segundo a distância.²⁰

3.2.4 O Sistema Atual - Rede Integrada de Transporte - RIT

A Rede Integrada de Transportes de Curitiba, implantada em 1978, foi concebida de acordo com a diretrizes que consideram a definição da estrutura urbana e a utilização do transporte coletivo um dos fatores indutores de crescimento da cidade na direção desejada. Nas palavras de Lerner:

... É importante salientar que o Sistema Estruturante de Transporte orientou a ocupação urbana e o crescimento da cidade. Previa-se o crescimento ao longo dos eixos. Nesse sentido foram antecipadas soluções para os problemas que fatalmente surgiriam. Sabia-se que a demanda cresceria ao longo do próprio eixo. A estrutura do transporte é coerente com a demanda, e o resultado esperado era que cada pessoa informalmente já incorporasse o desenho da cidade. Todos os investimentos foram feitos ao longo dos eixos. Previu-se o crescimento ao longo dos eixos com a certeza de que haveria demanda e retorno. "...O transporte urbano tem de ser um empreendimento com sustentabilidade econômica. O retorno é via tarifa (investimento+frota+custo). Só não retorna o investimento da malha viária...."

O projeto, desenvolvido inicialmente pelo Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba - IPPUC, a partir de 1971, era bastante flexível a ponto de permitir que, após a execução de todas as etapas de expansão programadas, fosse possível a introdução de aperfeiçoamentos tecnológicos e operacionais sobre a rede, sem necessidade de desapropriações ou investimentos dispendiosos no sistema viário, uma vez que os corredores estavam consolidados.

O Plano de Transporte Urbano de Curitiba, profundamente ligado ao Plano Preliminar Urbanístico de 1965, tinha como meta harmonizar as diversas políticas

²⁰IPPUC. **Memória...**, op. cit., p.35.

setoriais com influência sobre os transportes de massa, bem como as que são por ele influenciadas. Foram enfatizados os seguintes objetivos:²¹

a) em termos urbanísticos

- manter e incrementar a integração entre os transportes coletivos e o uso do solo;
- evitar o transbordamento da área central e visar o direcionamento linear de sua expansão;
- aumentar a participação popular no processo decisório mediante a discussão ampla com os vários segmentos representativos da sociedade;
- priorizar totalmente o transporte de massa na área central e complementar essa intenção com o incremento de prioridade aos pedestres;
- visar a recuperação de áreas periféricas;
- buscar o descongestionamento da área central com o desestímulo ao uso indiscriminado do automóvel e a revitalização dos usos residenciais e das atividades de animação;
- estabelecer escalas de uso e atividades;
- reduzir a dependência energética com a diminuição do consumo de derivados de petróleo;
- facilitar a acessibilidade da população aos transportes coletivos; e
- reduzir os custos operacionais.

b) em termos operacionais

- adequar a circulação gerada pelo transporte de massa às diretrizes de uso do sistema viário; e
- aperfeiçoar o nível dos serviços oferecidos.

²¹PREFEITURA MUNICIPAL. **Curitiba nas trilhas da igualdade**. Curitiba, 1994. p.28.

c) em termos ecológicos

- reduzir os impactos ambientais negativos.

d) em termos institucionais

- autentar a eficiência das ações governamentais.

O Sistema atual de transporte coletivo de Curitiba é formado por diversos tipos de serviços que compõem a Rede Integrada de Transporte - RIT, além de outros tipos de linhas.


A RIT é caracterizada pela possibilidade de efetuar diversos trajetos com o pagamento de uma única tarifa, possibilitando a utilização dos terminais de integração ou estações tubo para os transbordos. A RIT é formada pelas linhas:

- **Expressa** - operadas por veículos biarticulados (270 passageiros), articulados (160 passageiros) e Padron (110 passageiros), de cor vermelha. Nas linhas de biarticulados (eixos Norte/Sul e Boqueirão) os embarques e desembarques são feitos em nível, com pagamento antecipado da tarifa, nas estações tubo.
- **Alimentadoras** - ligam os terminais de integração aos bairros da região ou municípios vizinhos, operadas com veículos comuns (80 passageiros), de cor laranja.
- **Interbairros** – destinadas às ligações entre diversos bairros, sem passar pelo centro, atendida por ônibus articulado e Padron, de cor verde.
- **Diretas (Ligeirinhos)** - operam com veículo Padron, na cor prata, com paradas em média a cada 3 Km, com pagamento antecipado da tarifa e embarque em nível, nas estações tubo.
- **Terminais de Integração** - permitem os transbordos entre os diversos tipos de linhas que atendem: expressas, alimentadoras, interbairros e diretas.
- **Estações tubo** - paradas das linhas expressas e diretas, que permitem o pagamento antecipado da tarifa e o embarque e desembarque em nível.

O sistema de transporte da cidade é complementado pelas linhas:

- **Convencionais** - para ligações entre bairros e municípios vizinhos e o centro, podendo ser diametrais ou radiais, utilizam ônibus Padron, na cor amarela.
- **Circular Centro** - operada com micro ônibus, com itinerário que circunda a área central da cidade.
- **Ensino Especial** - destinada ao atendimento de escolares portadores de deficiência que estudam em escolas especiais, sendo atendidos por veículos comuns, pintados de azul e amarelo, adaptados ao transporte de cadeirantes. Utilizam um terminal especial, dimensionado para transbordo dos percursos casa-escola.
- **Interhospitais** - faz a ligação entre diversos hospitais, operada com ônibus na cor branca, adaptados para o transporte de cadeirantes.
- **Turismo** - opera com ônibus especial, tipo "jardineira", fazendo a ligação entre os pontos de atração turística e os parques da cidade.

FIGURA 14 – LINHAS DE ÔNIBUS DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE



tipo de linha	capac.veic.
Circular Centro	30
Convencional	80
Alimentador	80
Interbairros Padron	110
Interbairros Articulado	160
Linha Direta	110
Expresso Padron	110
Expresso Articulado	160
Expresso Biarticulado	270

FONTE: URBS

A RIT é constituída por 23 linhas expressas (5 eixos, 25 terminais de integração, 228 estações tubo), 182 alimentadoras, 14 diretas (ligeirinho), 6 intercidades, totalizando 227 linhas. Os outros serviços abrangem 87 linhas

convencionais, 34 de ensino especial, 1 circular centro, 1 interhospitais e 1 turismo. Nas linhas metropolitanas 83 integram a RIT, 78 são convencionais que demandam ao centro, 8 são intercidades, com 4 terminais metropolitanos. O total do sistema é de 437 linhas de ônibus.

A demanda total, em novembro de 1998, foi de 2.231.425 passageiros transportados por dia útil, com a RIT atendendo a 80% deste total; sendo que os passageiros pagantes, na média do dia útil, foram 1.381.443.

O índice de Passageiros por Quilômetro IPK, que caracteriza a eficiência do sistema, foi de 4,07, sendo que para as linhas expressas foi de 9,07, a RIT com 5,29 e o sistema convencional com 2,14.

A frota total é de 2.680 veículos, com 1.664 na RIT, 942 nas linhas convencionais e 72 nos outros sistemas. O sistema é operado por 26 empresas privadas (10 de Curitiba e 16 da Região Metropolitana) e gerenciado pela URBS.

A tarifa é única, exceto nas linhas Circular Centro, Turismo e nas metropolitanas de longa distância. O pagamento é por quilômetro rodado, salvo nas linhas metropolitanas não integradas, que é por passageiro.

3.2.5 O Projeto Futuro – Sistema de Transporte de Alta Capacidade - STAC

3.2.5.1 Cenário

O planejamento de Curitiba tem sido continuamente monitorado, adequando-se às novas necessidades, com ênfase para os aspectos sociais, para as transformações econômicas, além da preocupação com a integração e a transformação da região Metropolitana de Curitiba.

Dentro da política regional de desenvolvimento da RMC a industrialização é o ponto vital para o crescimento, fortalecimento e maturação econômica dos municípios, adotando-se como linha de ação o desenvolvimento industrial e a preservação ambiental. O apoio aos municípios e seus parques industriais, com a

infra-estrutura básica, é um fator preponderante na dinamização da Região Metropolitana de Curitiba - RMC.

Tendo por base as análises feitas por especialistas do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba, observa-se que diversos fatores configuram uma mudança dos eixos de gravidade do adensamento para nordeste/sudeste. Entre eles destacam-se:

- a importância da BR-116 como uma via de distribuição dos deslocamentos urbanos metropolitanos;
- a localização de grandes equipamentos como a Audi-Wolkswagen e a Renault, o aeroporto internacional a leste e ao sul da região;
- o desenvolvimento acelerado das áreas urbanas dos municípios ao norte, leste e sul, como Campina Grande do Sul, Colombo, Pinhais, Quatro Barras e São José dos Pinhais;
- a importância dos contornos rodoviários em conclusão, que proporcionam a redistribuição do transporte de carga que passa pela região;
- a implantação do Linhão do Emprego que integra e promove uma área de Curitiba que vai de nordeste a sudeste da cidade;
- a existência de importantes vetores como as rodovias BR-277 e BR-376, além de vias de integração como a Avenida Marechal Floriano Peixoto, entre Curitiba e São José dos Pinhais;
- a importância e representatividade como equipamento urbano do Parque Iguaçu; e
- a existência de vias que conectam a estrutural sul à BR-116 e ao Linhão do Emprego.

Esses fatores indicam a possibilidade de transformação do trecho urbano da BR-116 em um novo eixo de desenvolvimento, assim como o foram os eixos estruturais norte e sul, convertendo-se em um parque linear, priorizando o meio ambiente, redimensionando a ocupação urbana e melhorando a acessibilidade para o emprego, estudos e lazer de toda uma região. Para o Presidente do IPPUC, Luiz

trecho será absorvido em breve por um sistema de anéis rodoviários que está em fase final de implantação. Com isto será possível a adequação deste trecho rodoviário para via urbana, com a implantação de infra-estrutura viária e de transporte compatível com a escala urbana da Grande Curitiba.

Para este trecho propõe-se uma nova fronteira de desenvolvimento urbano, formando um corredor de integração para vários bairros de Curitiba e para a RMC. O sistema de transporte de passageiros será de alta capacidade. Dará ao sistema da cidade e região metropolitana a complementação necessária para absorção da crescente demanda de passageiros. Aliviará a pressão na utilização do Sistema Expresso e funcionará como indutor de crescimento de uma extensa região da cidade.

A transformação dessa rodovia propiciará condições de integração urbana entre os dois lados do eixo que hoje é uma barreira para a movimentação de veículos e de pedestres, entre os vários bairros por onde atravessa. Para isso serão implantadas obras de interseção viária com as principais vias coletoras que atualmente são bloqueadas pela rodovia existente.

Este novo eixo de desenvolvimento urbano estará interligado diretamente, ou através das vias coletoras, ao sistema viário básico e o sistema de transporte de Curitiba e Região Metropolitana. Com isso, o acesso aos mais importantes equipamentos da cidade e região como a CIC (Cidade Industrial de Curitiba), Vias Estruturais, Centro Urbano, Escolas, Hospitais, Parques, Aeroporto Internacional, Linhão do Emprego, Montadoras de Veículos (Renault, Audi, Wolkswagem, Crysler) será facilitado.

3.2.5.3 Área do Projeto

Ao longo do trecho onde acontecerá toda a transformação proposta, a ocupação urbana é caracterizada pela existência de grandes equipamentos, como universidades, indústrias de pequeno e médio porte, comércio atacadista, depósitos, empresas de prestação de serviços, sede de entidades ligadas à indústria e escolas.

Conforme levantamentos de abril de 2001, pelo IPPUC, o eixo em questão é responsável pela geração de 24.234 empregos diretos e pela movimentação diária de 78.272 pessoas que freqüentam as atividades ali instaladas.

Esses dados se referem somente às edificações que ficam de frente ao eixo. Entre elas, pode-se destacar como os mais importantes, o campus da Universidade Federal do Paraná e da Pontifícia Universidade Católica - PUC, a nova sede da FIEP - Federação da Indústria do Paraná, o Colégio Medianeira e o Colégio Militar, a Vila Olímpica, Jardim Botânico, o Hipermercado Big, o Hospital Erasto Gaertner e Vita, o Horto Florestal do Guabirota, a Imprensa Paranaense, a Fábrica de Aglomerado de Madeira da Placas Paraná, a Fábrica de Artefatos e Mecânicos da YOK, e a Autolândia que reúne inúmeras empresas concessionárias de automóveis, oficinas e lojas de auto peças.

A conformação física da faixa de domínio existente é típica de uma rodovia, com o agravante de atravessar a cidade e provocar uma série de problemas com o meio urbano, em termos de impacto ambiental. Existem duas faixas de tráfego em cada sentido em duas pistas separadas por canteiro central que varia de 1 metro no sul a 10 metros ao norte.

Em alguns trechos existem vias marginais pavimentadas com asfalto, outros com pavimentos primários sendo que na maior extensão a marginal ainda não foi ampliada.

O volume de tráfego é bastante elevado, predominando a circulação de caminhões pesados, que atravessam a cidade em viagem de longa distância com destino a Porto Alegre e a São Paulo.

O trânsito urbano de automóveis e ônibus também é grande no trecho em questão, contribuindo para o alto índice de acidentes envolvendo veículos e pedestres. A faixa de domínio é variável de 60 metros ao sul para 70 e 80 metros de largura ao norte, provocando uma paisagem árida e desagradável pela inexistência de tratamento paisagístico adequado.

Com o desvio do tráfego de passagem, principalmente o de caminhões pesados para o anel de contorno a leste, será possível a transformação deste trecho rodoviário em via urbana. Assim o tráfego local de atendimento às atividades lindeiras será feito pelas vias marginais e o tráfego urbano de acesso aos vários bairros, por onde atravessa, será pelas duas vias contínuas com duas pistas e canteiro separados com pelo menos 5 metros de largura. Nesse canteiro será implantada a estrutura elevada do Sistema Monorail.²²

A circulação de pedestre no sentido longitudinal e transversal, que hoje é muito dificultada pela inexistência de calçadas, iluminação e sinalização em quase todo o percurso, será facilitada com a implantação dessas facilidades, além de travessias apropriadas, integradas às estações do Sistema STAC - Sistema de Transporte de Alta Capacidade . As faixas liberadas entre as marginais e as vias expressas serão transformadas em um parque linear contínuo de 20 Km, que receberá tratamento paisagístico adequado.

3.2.5.4 As Linhas

As linhas do sistema de transporte para o novo eixo, para atender às demandas urbanas e metropolitanas, serão em número de três, com 20 estações:

- **Linha 1** – diametral, ligando a Estação Base Oficina à Estação Maracanã, através da nova avenida, com 17 estações e extensão de 23 Km;
- **Linha 2** – conectada à Estação Maracanã com a Estação Central, circulando pela nova avenida e junto à avenida Affonso Camargo, com 10 estações de 13,5 km de extensão;

²²O Sistema Monorail caracteriza-se por um veículo semelhante a um trem, que trafega sobre um único trilho fixado em cima de uma viga de concreto, utilizando-se de pneus e rodas horizontais que permitem o seu equilíbrio (informações prestadas por técnico do IPPUC integrante da equipe que desenvolve o projeto). (Nota do Autor)

- **Linha 3** – ligando a Estação Base Oficina à Estação Central, com trajeto pela nova avenida e pela Ferrovia, com extensão de 13,6 Km e 9 estações.

3.2.5.5 As Estações

As estações integrantes das três linhas do Sistema de Transporte de Alta Capacidade irão funcionar da mesma forma que as estações que compõem a RIT. Será possível a integração com as várias linhas do sistema, como os Expressos, os Alimentadores, os Inter-Bairros e os Metropolitanos. Assim, o sistema do novo eixo já começa operando conectado com a RIT.

O número total de estações é de 20, sendo quatro modelos básicos, segundo as características de cada local em termos de acesso viário, topografia e dimensionamento operacional.

O distanciamento entre elas é variável, dependendo das vias coletoras que chegam dos bairros e alimentam o sistema. A mínima distância entre as estações é de 800 metros e a máxima é de 2.200 metros. Com isso será possível alcançar uma boa velocidade média para o veículo.

Os modelos das estações previstas para o sistema são:

- **Terminais** - O Terminal Base Oficina será adequado ao novo veículo e o Terminal Maracanã será construído especialmente dentro da nova tecnologia.
- **Estação Central** - reciclagem de um prédio na área central, referência histórica do transporte ferroviário, para o atendimento de duas linhas do sistema.
- **Estação Elevada** - prevista para a transposição de viadutos existentes e para adequar-se ao perfil da via, como as estações Atuba, Tinguí, Solar, Base Aérea, Hípica, Politécnico, PUC, Autolândia, Vila Fanny, Pinheirinho, Cajuru e Paiol.

- **Estação em nível** – projetada para adequar-se ao sistema viário existente: Olímpica, Botânico, Santa Bernadete, Brasília e Ipiranga.

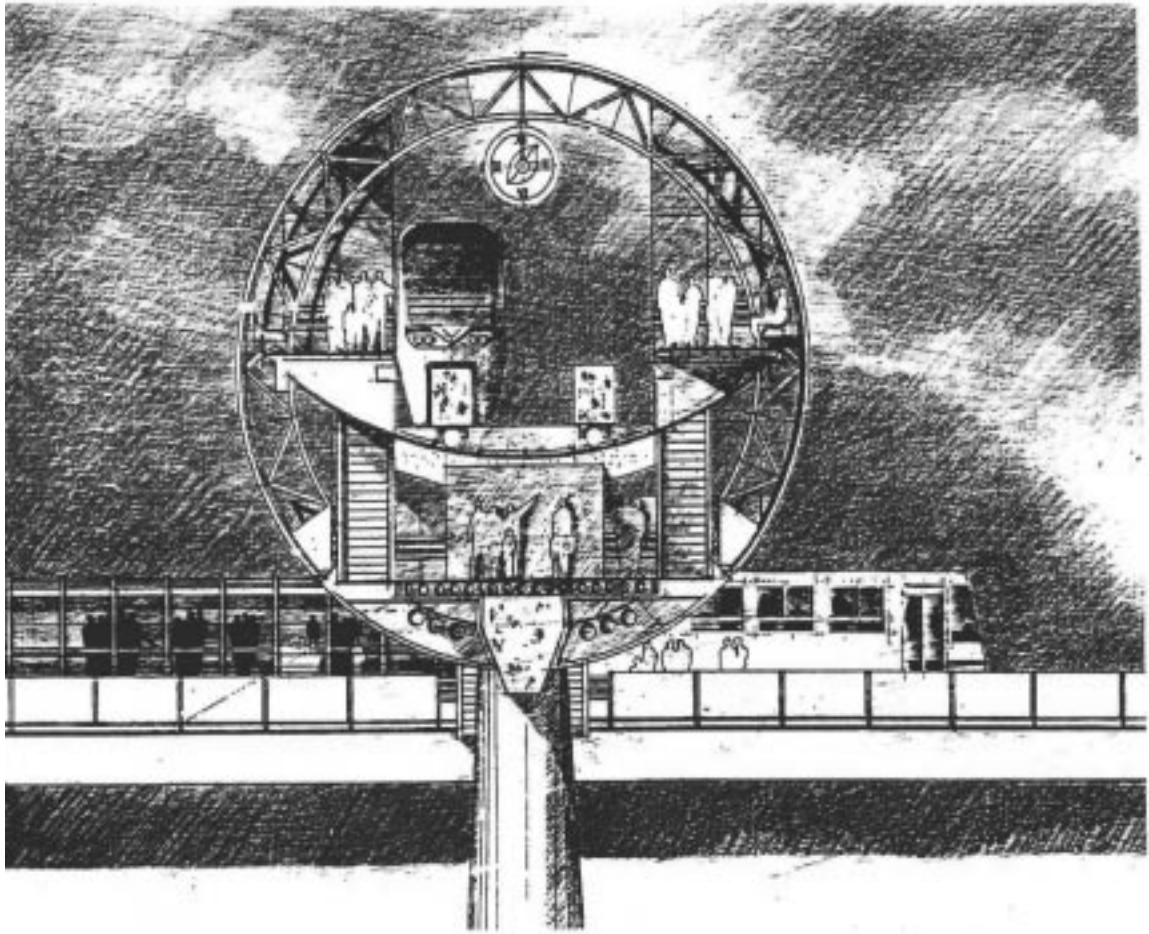
Os carregamentos diários dessas estações estão previstos da faixa de 310.762 passageiros e o sistema de transporte de massa será de alta capacidade podendo transportar até 33.000 passageiros/hora/sentido.

Os veículos circularão em via elevada, a ser implantado no canteiro central da avenida. A via terá estrutura de concreto protendido com pilares de apoio a cada 30 metros e vigas longitudinais que formarão o monotrilho por onde circularão os carros. A energia elétrica para a propulsão do veículo será fornecida através de cabeamento instalado ao longo das vigas. As características operacionais quanto à tração elétrica, sinalização e controle oferecem excelentes condições para a inserção no meio urbano sem provocar impactos negativos. Além disso, o sistema elevado em monotrilho foi definitivo considerando-se a grande vantagem da liberação do espaço para a circulação livre de veículos e pedestres ao longo de todo o trecho e a leveza da estrutura da via.

A construção em sistemas pré-moldado é um fator importante a considerar pela facilidade e rapidez de instalação. E ainda, o veículo circulando em meio via elevada, permite ao passageiro dominar visualmente o espaço urbano por onde passa, estabelecendo uma relação muito importante com a nova avenida.

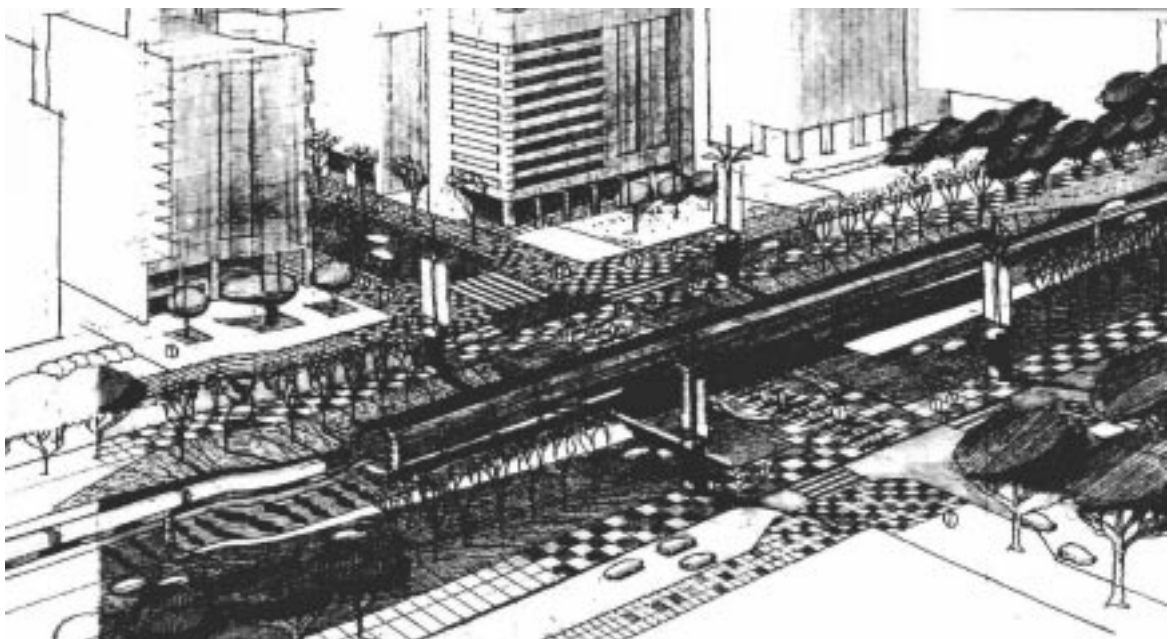
O início da operação está prevista com composições de 4 carros, transportando até 420 passageiros, sendo possível também, comboios de até 6 carros, para 620 passageiros. O sistema permite uma circulação flexível, com raio mínimo de 70 metros e rampas de até 6% de inclinação. As características operacionais do veículo e de seu sistema – tração e sinalização, permitem velocidade máxima de até 70 km/h. Prevê-se para o final deste ano de 2002 o início do funcionamento do primeiro trecho que irá operar da estação Pinheirinho até a estação Central.

FIGURA 16 - SISTEMA MONORAIL - VISTA ESTAÇÃO ELEVADA



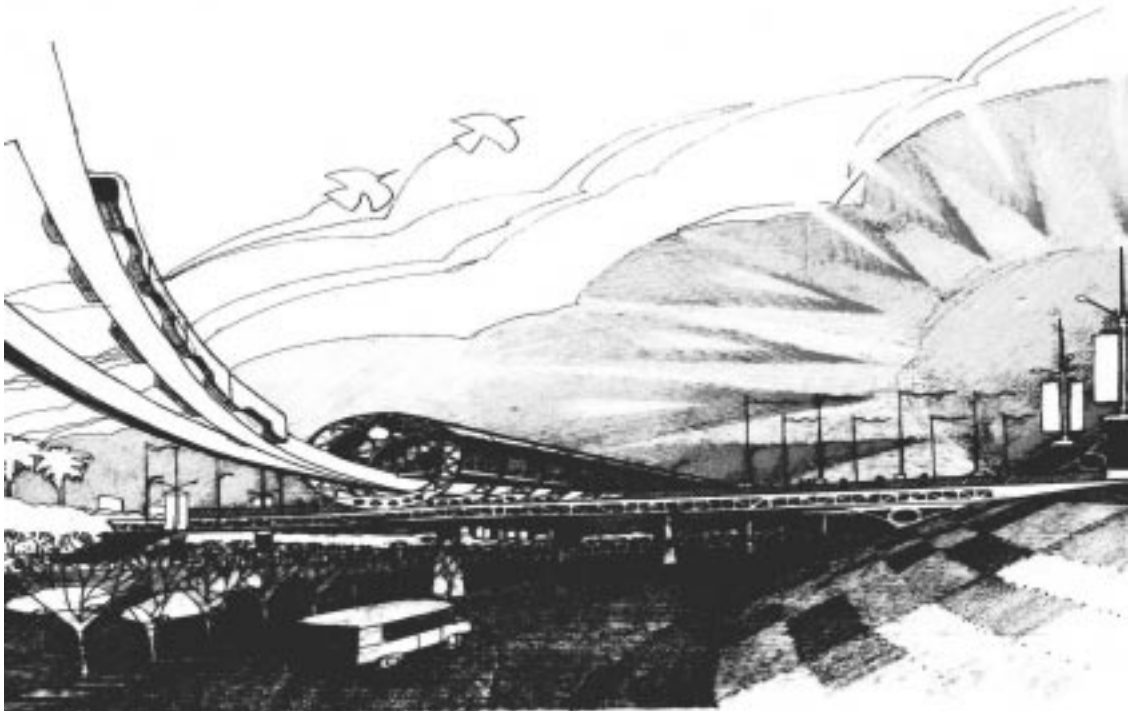
FONTE: IPPUC

FIGURA 17 - SISTEMA DE TRANSPORTE DE ALTA CAPACIDADE – STAC



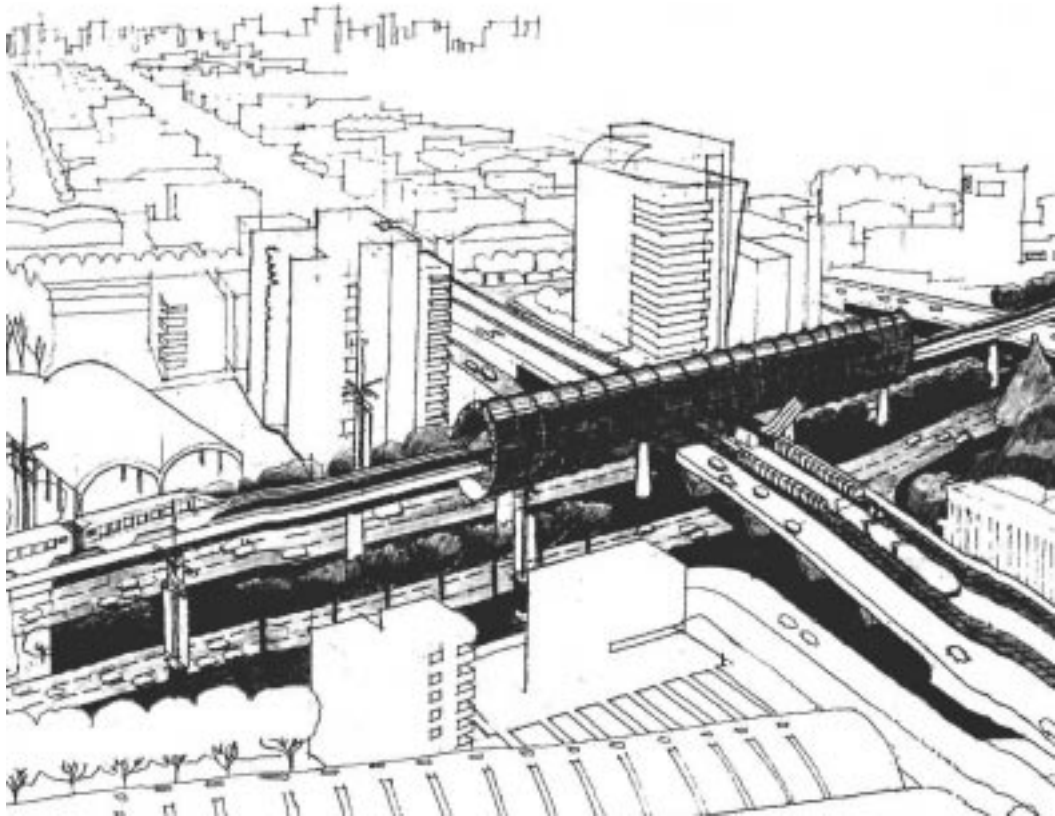
FONTE: IPPUC

FIGURA 18 - SISTEMA DE TRANSPORTE DE ALTA CAPACIDADE – STAC



FONTE: IPPUC

FIGURA 19 - FUTURO SISTEMA DE TRANSPORTE URBANO DE CURITIBA E REGIÃO METROPOLITANA



FONTE: IPPUC

A evolução histórica do Modelo de Transporte Urbano de Curitiba até a consolidação da Rede Integrada de Transportes - RIT e a apresentação detalhada do novo Sistema de Transporte de Massa de Alta Capacidade, projetado para atender a demanda existente nos dias atuais, assim como a demanda futura projetada para a Região Metropolitana de Curitiba, apresentados neste "*estudo de caso*", se incorporam às outras considerações adicionais, que porventura pudessem ser feitas à guisa de comprovação de sua pertinência como "**Modelo de Design Integrado e de Inovação Tecnológica**"²³ para a solução dos desafios da mobilidade urbana sustentável, presentes, na atualidade, na maioria das grandes cidades brasileiras e em metrópoles de todo o mundo.

É importante mencionar que o **Sistema de Transporte Coletivo de Curitiba** é considerado um dos mais eficientes do Brasil e do Mundo, o que é comprovado por uma série de prêmios internacionais. O mais recente, concedido pela prestigiosa instituição inglesa *Building and Social Housing Foundation*, é apenas um exemplo. Outro, é a classificação do sistema como "*exemplar*", feita pelo *Worldwatch Institute*, um dos maiores institutos de pesquisa ambiental dos Estados Unidos.

E ainda :

...O sistema de transporte por ônibus de Curitiba deu tão certo que tem sido citado mundialmente como exemplo... (Qualidade – Informação Profissional/set./96);

... Los Angeles importa sistema de transporte da Prefeitura de Curitiba. "Vim para aprender como se faz mágica em Curitiba", disse o prefeito da capital da Califórnia(EUA)... (Gazeta do Povo – mar. /1999);

...Curitiba comemora 25 anos do melhor transporte público do País...(Indústria & Comércio – out. /1999);

²³Prêmio IIEC – *Internacional Institute for Energy Conservation*, 1994.

...EUA testam transporte curitibano... O secretário de Transportes dos Estados Unidos, Rodney Slater esteve ontem em Curitiba para conhecer o sistema de transporte coletivo da cidade... (O Estado do Paraná - out. /1999);

...Técnicos buscam melhorar o transporte em grandes cidades... Técnicos e especialistas europeus vêm conhecer o Sistema de Transporte de Curitiba e apresentam experiências para evitar colapso urbano... (Jornal do Estado – out. /1999);

...Paris quer modelo de transporte curitibano...(Indústria & Comércio - dez. /1999);

...Transporte de Curitiba é mostrado na Feira de Hannover... (Diário - out. /2000);

...Pessoas especiais, atenção especial... A URBS transporta todos os dias 2.600 portadores de deficiências diversas... (Jornal da Comunicação - dez. /2000);

...Ônibus começam a usar combustível com aditivo ecológico em Curitiba... (O Estado - dez./2000) ;

...Procurando uma Curitiba em São Paulo... O governador do Paraná, Jaime Lerner, visita a capital paulista e faz sete sugestões para São Paulo alcançar o nível de transporte de cidade premiada, como Curitiba... (O Estado – ago. /2001); e

Planejamento Urbano de Curitiba e Sistema de Transporte Público atrai técnicos do mundo todo...104 delegações de 28 países e 10 estados brasileiros, com um total de 1.181 pessoas, passaram pelo IPPUC ao longo do ano passado. Os visitantes faziam parte de missões técnicas interessadas em conhecer o planejamento urbano de Curitiba e o Sistema de Transporte Público... (Indústria & Comércio - fev. /2002).

A cada nova missão técnica que chega, Curitiba se multiplica em ensinamentos...

A cada novo desafio que surge, *Curitiba* se reinventa, em criatividade e inovação...

A lição que permanece é a de que *Curitiba* entendeu, desde cedo, que uma cidade saudável é aquela que cria e melhora *continuadamente* os ambientes físicos e sociais, expandindo sempre os recursos comunitários de maneira que a população se apoie mutuamente na execução de todas as funções da vida e no desenvolvimento do potencial máximo, coerente com os desafios do seu tempo.

4 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O objetivo deste trabalho era comprovar a evolução do modelo de sustentabilidade urbana desenvolvido por Curitiba nas três últimas décadas, à luz dos postulados do desenvolvimento sustentável.

A afirmação de que o ser humano é o bem maior e a razão de ser dos processos de crescimento e desenvolvimento econômico e social de todas as nações do mundo é o núcleo central do conceito de sustentabilidade apresentado neste trabalho, na medida em que defende a criação das condições necessárias para o atendimento das necessidades humanas presentes, sem o comprometimento da possibilidade das gerações futuras atenderem as próprias necessidades. Ou seja, crescer sem destruir, preservando a capacidade produtiva dos recursos naturais, assegurando a viabilidade econômica e a melhoria substantiva na qualidade de vida de todos os cidadãos, como forma de resgatar a equidade como princípio de convivência social.

A cidade transforma-se então no palco privilegiado onde se desenrola o complexo enredo engendrado pelo desenvolvimento. É o lugar onde o homem moderno escolheu viver, trabalhar e transformar sonhos em realidade. É o espaço da casa, do indivíduo, da família, do privado. Mas é também o espaço da rua, da praça, da multidão, do público, da política. A polis é a matriz da cidadania, o terreno fértil das mudanças sociais.

É nesse contexto que a Cidade de Curitiba desponta no cenário nacional e internacional como modelo de sustentabilidade urbana.

No período delimitado por esta pesquisa, ou seja nas décadas de 70, 80 e 90, observa-se que nela vem sendo praticado continuamente o exercício do atendimento às necessidades dos habitantes como sendo a medida de todas as coisas.

Em meados da década de 1970, com uma população urbana a dobrar a cada década, a capital paranaense desenvolvia aceleradamente ruas obstruídas, ar poluído e um senso cada vez mais frouxo de comunidade. Para reverter tais sintomas era preciso agir depressa e assumir riscos. Várias atitudes emergentes face aos objetivos da cidade e de seus habitantes foram tomadas. Não um mega projeto de planejamento central, mas sim centenas de soluções de baixo custo e integradas, valorizando aptidões locais e respeitando os recursos humanos e o meio ambiente. As mais conhecidas inovações de Curitiba estão em “*crescer na trilha da memória cultural e do transporte urbano*”, como diz Jaime Lerner. “*A memória é a identidade da cidade; o transporte seu futuro*”. Este último, percebeu ele, não é só um meio de deslocar as pessoas, mas também de orientar a ocupação do solo e controlar os padrões de crescimento, assim como influenciar não só as rotas e os modos de locomoção, como também as origens e os destinos das populações.

A feição da *Curitiba Humana* não é obra do acaso. Inúmeras “*ocorrências felizes*” contribuíram para esta caracterização. Dentre elas, destaca-se a que se considera o ponto de partida: o Plano Diretor de 66, também chamado de *Plano Humanista* que, em tese, se subordinava ao *pensamento filosófico humanista* advindo das orientações do Padre Lebreton, professor universitário francês, que nas décadas de 50 e 60 formou um conjunto de intelectuais e homens públicos. Alguns deles iriam influenciar a equipe local que participou da elaboração do Plano Preliminar de Urbanismo. Dentre eles, o atual Governador do Estado do Paraná, *Jaime Lerner*, arquiteto e urbanista, prefeito de Curitiba por 3 mandatos.

Quando assume a prefeitura de Curitiba, pela primeira vez, em 1971, sob o regime militar, *Lerner* propõe a cidade voltada para o homem, onde cada habitante pudesse se sentir dentro de uma comunidade humana, resgatando, desta forma, o sentimento de identidade e pertencimento,²⁴ comprometidos pelos acontecimentos

²⁴Ver página 53.

políticos da época. Assim, nomeia para as Chefias de Departamento o grupo de técnicos do IPPUC, que juntamente com ele, haviam participado da elaboração do Plano Diretor. Estes conheciam as obras que deveriam ser feitas, portanto não precisavam ser convencidos de que eram necessárias.

Do laboratório de experiências urbanísticas dos anos 70 à “Capital Ecológica” dos anos 90, período que coincide com a cronologia dos principais eventos mundiais em torno das questões ecológicas e da sustentabilidade planetária (Relatório Meadows - 1970, Conceito de Ecodesenvolvimento - 1973, Nosso Futuro Comum - 1987, Rio - 1992, Habitat II - 1996), Curitiba implanta soluções e realiza o seu experimento de planejamento urbano, sob o ponto de vista do homem e suas necessidades básicas: transporte coletivo, saúde, educação, lazer, meio ambiente, cultura, emprego e segurança, traduzidos nos dias de hoje em índices de qualidade de vida²⁵ que despontam no cenário nacional e mundial, como lições a serem aprendidas e repetidas. Entre elas destaca-se:

- **Desenvolvimento Urbano:** Zoneamento e Uso do Solo; Plano Diretor da Cidade; Eixos Estruturais; Rua das Flores; Hierarquização do Sistema Viário; Cidade Industrial; Canaletas Expressas.
- **Cidade Internacional:** Memorial Ucrâniano; Escola Internacional; Missões Consulares; Memorial Alemão; Câmaras de Comércio e Indústria;
- **Cidade Tecnológica:** Instituto de Tecnologia do Paraná; Incubadora Tecnológica de Curitiba; Parque de Software; Centro Internacional de Negócios; Centro de Hidráulica e Hidrologia Prof. Parigot de Souza; Laboratório Central de Eletrotécnica e Eletrônica; Centro Paranaense de Informações Tecnológicas do Paraná; Instituto Brasileiro de Qualidade e Produtividade; Instituto Paranaense de Desenvolvimento.
- **Transporte Urbano:** Rede Integrada de Transporte; Ônibus Bi-Articulados; Linhas Diretas; Integração Metropolitana; Linhas Complementares.

²⁵Ver páginas 67, 68 e 69.

- **Telecomunicações:** Rede Estadual de Comunicação de Dados; Torre das Mercês; Sistema Móvel Celular.
- **Educação:** Farol do Saber; Centros de Educação Integral; Lições Curitibanas; Escola Internacional; Ensino Técnico e Profissional; Linhas de Ofício.
- **Saúde:** Nascer em Curitiba Vale a Vida; Banco de Sangue.
- **Meio Ambiente:** (27) Parques Temáticos e Áreas Verdes; Lixo que não é Lixo; Universidade Livre do Meio Ambiente; Vilas Ofício.
- **Cidadania e Ação Social:** Ruas da Cidadania; Fundação da Ação Social.
- **Cultura:** Memorial de Curitiba; Ópera do Arame; Oratório de Bach; Teatro Paíol.
- **Turismo:** Rua 24 Horas; Casa do Artesanato; Jardim Botânico; Lojas Leve Curitiba.

É razoável se supor, entretanto, que outros centros urbanos maiores e mais desenvolvidos, com técnicos altamente capacitados, também tenham desenvolvido ações no sentido de buscar as mesmas soluções, ou soluções mais adequadas para os problemas locais. Nem mesmo são originais algumas das soluções curitibanas. O que há de notável no “Caso de Curitiba” é que tais soluções puderam ser implementadas, enquanto propostas idênticas ou equivalentes, tenham sido abortadas ou se mostrado infrutíferas em outras localidades. Em síntese, a originalidade do experimento curitibano está na dimensão político-institucional. Não é a técnica do planejamento, mas a política do planejamento o fator mais relevante. É uma causa compartilhada entre classes políticas dirigentes, equipes técnicas que planejam e executam, e cidadãos que discutem, ponderam e participam da construção de um processo de mudança contínuo e sustentável.

Nesse aspecto, o “Caso de Curitiba” é, de longe, o mais favorável. Um único prefeito (Jaime Lerner) ocupou o cargo durante três gestões (1971-1975/1979-1983/1988-1992) e um dos seus sucessores, Saul Raiz (1975-1979) era totalmente identificado com o propósito de implementação do plano diretor da cidade. Só aí já

se somam dezesseis anos, doze dos quais ininterruptos, de administração de conteúdo semelhante ou idêntico. Além disso, Lerner após voltar ao poder, deixa sucessores que permanecem até 2004, Rafael Greca e Cássio Taniguchi).

Porém nem tudo são flores na Curitiba Urbana, alguns indicadores disponíveis sobre a cidade apontam para problemas.

A partir da década de 70, a taxa de crescimento demográfico vem aumentando. Contrastando com as altas taxas registradas nas décadas de 60 e 70, a imagem de “Capital de Primeiro Mundo” deu a Curitiba a liderança entre as grandes cidades que mais crescem no país. A qualidade de vida da “cidade modelo” vem sendo ameaçada pelo crescimento desordenado que compromete o curso do planejamento urbano estabelecido, principalmente pela fama da capital paranaense que percorre o país e o exterior, tornando-a extremamente atrativa à novas correntes migratórias. Em razão disso acaba atraindo uma parcela dos problemas sociais, da miséria e do desemprego de outras áreas do país. Inevitavelmente, esse é um dos efeitos colaterais perniciosos do crescimento.

Os desafios a serem enfrentados na atualidade, provocados pelas correntes migratórias e pelo crescimento demográfico, referem-se ao aspecto social, especialmente nas áreas de emprego, geração de renda, saúde, educação e a preparação da cidade rumo à metropolização.

Contudo, no somatório das avaliações, o saldo é positivo, emergindo sempre a Curitiba *da melhor qualidade de vida do país*.

O que deve ser reconhecido, entretanto, é o fato da cidade constituir-se num exemplo singular entre as cidades brasileiras de sucesso no campo do planejamento urbano. Esta constatação implica igualmente em admitir que o êxito da feição urbana de Curitiba associa-se à liderança e à “visão de futuro” do ex-prefeito Jaime Lerner. À frente de uma competente equipe de planejadores urbanos, constituída em torno do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba, Lerner foi o grande responsável pelas mudanças vivenciadas por Curitiba neste último quarto de século,

transformando-a na Metrópole Humana, Tecnológica e Sustentável dos dias atuais, que resumidamente pode ser definida em:

- **Curitiba Ecológica e Inovadora** – nas últimas três décadas, o modelo de gestão urbana de Curitiba – voltado à melhoria da qualidade de vida e à preservação do meio ambiente – criou sistemas e tecnologias inovadoras, direcionadas ao cidadão, e propiciou o desenvolvimento de competências nessas áreas em órgãos do governo, universidades e outras entidades. O renomado sistema de transporte coletivo e programas como o *Lixo que não é Lixo* (coleta seletiva do lixo) e *Linhão do Emprego* (de geração de emprego e renda) incutiram nos curitibanos o reconhecimento da inovação como fator de mudança. Curitiba passou a ser internacionalmente conhecida como uma cidade inovadora e de excelente qualidade de vida. As soluções urbanas e sociais nela desenvolvidas repercutiram em todo o mundo em manchetes de jornal, artigos técnicos, e inúmeros prêmios e distinções recebidas.
- **Curitiba Tecnológica** – a manutenção da qualidade de vida e sua extensão a toda a população passaram a ser uma prioridade da cidade, que também se transformou em um pólo de serviços de alto valor agregado. A opção pelo desenvolvimento baseado no conhecimento e na tecnologia é um passo natural nesse caminho. Os ativos tecnológicos de Curitiba vêm se desenvolvendo há algumas décadas e hoje são sólidos. Entre eles, estão um grande número de profissionais altamente qualificados em universidades e empresas, a formação em boa escala de recursos humanos em instituições de ensino de primeiro nível, a rede de instituições de apoio tecnológico e empresarial, a qualidade de vida e a estruturação urbana, que atraem os melhores talentos por serem propícias ao trabalho intelectual. Há também o destaque em algumas áreas tecnológicas, a infraestrutura adequada e a prioridade à tecnologia para os governantes.

Curitiba é um centro tecnológico emergente, com o diferencial de sua reconhecida vocação inovadora. Hoje, a cidade acha-se em condições de dar um salto qualitativo, oferecendo mais bem-estar à população com a oferta de empregos qualificados em atividades baseadas no conhecimento e na inovação.

- **Curitiba Sustentável e Ambiente Regional de Inovação** – o termo *tecnópole* surgiu na década de 70, na França, para designar uma cidade que tem na tecnologia a principal atividade econômica e no espírito inovador e criativo a sua razão de ser. Atualmente, a expressão “ambiente regional de inovação” vem sendo usada com sentido aproximado ao de tecnópole. A tecnópole sustentável ideal que se antevê em Curitiba pode ser definida como uma região com as seguintes características:
 - a) que tem como importante componente da atividade econômica a criação, produção e comercialização de bens e serviços de base tecnológica;
 - b) que tem como importante componente da atividade acadêmica a pesquisa tecnológica voltada à aplicações demandadas pelo mercado;
 - c) que usa a atividade tecnológica e a preservação ambiental como fator gerador de riqueza, medida pela qualidade de vida continuamente melhorada e distribuída à população de forma democrática;
 - d) que tem a atividade tecnológica integrada ao meio ambiente e ao espaço urbano;
 - e) que explora as vocações regionais nessa atividade econômica e faz com que grande parcela da população local dela participe e se beneficie;
 - f) cuja atividade tecnológica tenha como principal fonte a inovação permanente oriunda da atividade acadêmica combinada com o espírito empreendedor do setor privado;

- g) cuja população reconheça a importância da atividade tecnológica na manutenção da economia e da qualidade de vida locais, e que se orgulhe da condição de centro ecológico e tecnológico;
- h) que seja reconhecida nacional e internacionalmente como um centro de excelência e referência em soluções urbanas sustentáveis;
- i) que disponha de uma rede de instituições de ensino que forma profissionais nos níveis de graduação e pós-graduação, reconhecidos como de alto nível e que alimentam os quadros das empresas e instituições locais; e
- j) que disponha de um programa de promoção de desenvolvimento tecnológico e sustentável, com parcerias entre o governo local e os setores acadêmico e empresarial.

A partir dos avanços conquistados por Curitiba nas três últimas décadas, pode-se definir um posicionamento diante do futuro que não apenas preserve o que já foi conquistado, mas sobretudo, que a capacite para mais um salto, qualitativo e quantitativo - o de dialogar e interagir com a região metropolitana na qual está inserida.

Os contornos atuais do desenvolvimento das cidades não se norteiam mais apenas pela dinâmica local e regional. As forças globais têm também um papel decisivo neste cenário, onde as pressões desenvolvimentistas sofrem reflexos dos acontecimentos mundiais. Entender o local e o regional e integrá-los aos processos globais, constitui-se hoje um dos desafios à construção do desenvolvimento humano sustentável, no seu espaço e no seu tempo.

Para futuros trabalhos recomenda-se uma pesquisa direcionada em identificar e quantificar quantas e quais foram as cidades que importaram o Modelo de Sustentabilidade Urbana de Curitiba, avaliando e quantificando os índices de melhoria da qualidade de vida e os resultados obtidos a partir da adoção do modelo nos planejamentos urbanos com vistas ao desenvolvimento sustentável.

REFERÊNCIAS

- A CAMINHO da Agenda 21 brasileira: princípios e ações 1992/97. Brasília: MMA, Secretaria Executiva, 1997.
- ASSESSORIA DE IMPRENSA DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA. Roteiro da Cidade. **Do bonde de mula ao ônibus expresso**. Curitiba: Digital Fotogravura Ltda., 1975.
- AZEVEDO NETTO, D.T. A questão fundiária . Seminário Preparatório para a Conferência HABITAT II – Processo de Urbanização: diagnóstico Global. Belo Horizonte, 1995. In: **Relatório Nacional Brasileiro**. Brasília: Ministério das Relações Exteriores, Divisão de temas Sociais, 1995.
- BANCO DE TEXTOS SOBRE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. **Do desenvolvimento econômico ao desenvolvimento sustentável**. Prof. Renato Caporali. Belo Horizonte, 06.10.97.
- BECKER, Berthak; MIRANDA, Mariana. **A geografia política do desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1997.
- BONDUKI, Nabil (Org.). **Habitat: as práticas bem-sucedidas em habitação, meio ambiente e gestão urbana nas cidades brasileiras**. São Paulo: Studio Nobel, 1996.
- BRASIL **2020**: texto para reflexão sobre o Brasil do futuro, cenários exploratórios. Brasília: Secretaria de Assuntos Estratégicos, 1998.
- BUARQUE, Sérgio C. **Metodologia de planejamento do desenvolvimento local e municipal sustentável**. 2.ed. Recife: IICA, 1999.
- CAPRA, Fritjof. **A teia da vida, uma compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Cultrix, 1996.
- CAPRA, Fritjof. **Ponto de mutação**. São Paulo: Cultrix, 1982.
- CAVALCANTI, C. (Org.). **Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas**. São Paulo: Cortez, 1997.
- CEPAM & CORREIO. **O município no século XXI: cenários e perspectivas**. São Paulo, 1999.
- CIDADES SUSTENTÁVEIS. **Memória do encontro preparatório**. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente, 1992.
- CMMAD - Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.
- COMEC. **Metrópole em revista: 25 anos de planejamento metropolitano**. Curitiba: COMEC, 1999. v.1.

COMISSÃO MUNDIAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum**. 2.ed. Rio de Janeiro: FGV, 1991.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE ASSENTAMENTOS HUMANOS - HABITAT II (1996, Istambul). **Relatório Nacional Brasileiro**. Brasília, 1996.

DALLABRIDA, Valdir Roque. **O desenvolvimento regional**: a necessidade de novos paradigmas. Ijuí-RS: UNIJUÍ, 2000.

DINIZ, Nilo; SILVA, Mariana; VIANA, Gilney. **O desafio da sustentabilidade**: um debate sócio ambiental no Brasil. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2001.

ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA. Cidade de Curitiba. 2.º Fórum de Administração Pública. A Experiência de Curitiba, **Anais**. Curitiba, 1995. v.1 e 2.

FERREIRA, Leila da Costa; VIOLA, Eduardo (Org.). **Incertezas da sustentabilidade da globalização**. Campinas: Unicamp, 1996.

FONSECA, Cássio M. **A ética de Aristóteles**. Tradução. Rio de Janeiro: Tecnoprint Gráfica, 1965.

FÓRUM BRASILEIRO DE ONGs E MOVIMENTOS SOCIAIS PARA O MEIO AMBIENTE E O DESENVOLVIMENTO (1992, Rio de Janeiro). **Século XXI, cinco anos depois da Rio 92**. Rio de Janeiro: FASE, 1997.

HALL, Orlando. Perspectivas de la Educación Ambiental ante el Desafio del Desarrollo Sustentable. In: **Educación Ambiental y Universidad**. Congresso Ibero-Americano de Educación Ambiental. Universidade de Guadalajara, 1993.

HARVARD BUSINESS REVUIW. **Estratégias corporativas**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

HAWKEN, Paul; LOVINS, Amory; LOVINS, L.Hunter. **Capitalismo natural**: criando a próxima revolução industrial. São Paulo: Cultrix - Amona-Key, 1999.

ICLEI. **Observatório urbano de Curitiba para a agenda 21**. Curitiba, 1997.

IPARDES. **Conferências das Nações Unidas sobre meio ambiente e desenvolvimento**. Curitiba, 2001.

IPEA, IBGE, UNICAMP, IPARDES. **Caracterização e tendências da rede urbana do Brasil**. Brasília, 2000. v.6.

IPPUC. **A experiência de Curitiba**: programa de difusão de boas práticas em desenvolvimento urbano. Curitiba, 1998.

IPPUC. **Curitiba em dados**. Curitiba, 1996.

IPPUC. **Curitiba rumo ao próximo milênio**. Curitiba, 1998. v.1.

IPPUC. **Curitiba, planejamento um processo permanente**. Curitiba: IPPUC, 2000.

- IPPUC. **Gestão urbana e cidadania**: uma primeira abordagem. Curitiba, 1997.
- IPPUC. **Histórico de dados do município de Curitiba**. Curitiba: IPPUC, 1991. v.1
- IPPUC. **Memória da Curitiba Urbana**. Curitiba, 1999.
- IPPUC. **Plano de transporte coletivo**. Curitiba: IPPUC, 1984. v.4.:
- IPPUC. **Plano de transporte de alta capacidade**. Curitiba: IPPUC, 2001. v.1
- IPPUC. **Transporte coletivo**. Curitiba, 1987.
- JARA, Carlos Júlio. **A sustentabilidade do desenvolvimento local**: desafios de um processo em construção. Recife: IICA - PRORURAL, 1998.
- JARA, Carlos Júlio. **Psique**: procurando entender o lado intangível do desenvolvimento. Brasília, 2000.
- MALHADAS, Zióle Zanotto. **Dupla ação**: conscientização e educação ambiental para a sustentabilidade. Curitiba: UFPR, 2000.
- MELLO, Terezana Carvalho de; MACHADO, Paulo Henrique Battaglin. **Do desenvolvimento urbano a sustentabilidade**. Curitiba: IPPUC, 1999.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Agenda 21 brasileira**: bases para discussão. Brasília: MMA/PNUD, 2000.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Ciência e tecnologia para o desenvolvimento sustentável**. Brasília: IBAMA, 2000.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Redução das desigualdades sociais**. Brasília: MMA/PNUD, 2000.
- PACHECO, R.S. et al. Atores e conflitos em questões ambientais urbanas. **Espaço & Debates**, São Paulo, n.35, 1992.
- PIRES, Ailton Brasiliense; VASCONCELOS, Eduardo Alcântara; SILVA, Ayrton Camargo e (Coords.). **Transporte humano**: cidades com qualidade de vida. São Paulo: ANTP, 1997.
- PREFEITURA MUNICIPAL. **Curitiba nas trilhas da igualdade**. Curitiba, 1994.
- RODRIGUES, Suzana Braga. **Competitividade, alianças estratégicas e gerenciamento internacional**. São Paulo: Atlas, 1999.
- SACHS, Ignacy. **Ecodesenvolvimento**: crescer sem destruir. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1986.
- SACHS, Ignacy. **Estratégias de transição para o século XXI**: desenvolvimento e meio ambiente. São Paulo: Studio Nobel Fundap, 1993.

SCHMIDHEINY, Stephan. **Mudando o rumo**: uma perspectiva empresarial global sobre desenvolvimento e meio ambiente. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1992.

SEPL. **Plano de desenvolvimento integrado da região metropolitana de Curitiba**. Documento para Discussão, Curitiba, 2001.

SERÔA DA MOTTA, Ronaldo. **Desafios ambientais da economia brasileira**. Rio de Janeiro: IPEA, 1997. (texto para discussão, 509)

APÊNDICE

ROTEIRO DA ENTREVISTA

1. Qual era a situação do transporte urbano de Curitiba antes do início da implantação do sistema de canaletas expressas?
2. Como o sistema de transporte implantado orientou a ocupação do espaço urbano?
3. Diretrizes básicas que orientaram o "*design*" da cidade?
 - Ocupação do solo?
 - Fluxos de transporte?
 - Qualidade de vida?
4. Como a sociedade reagiu aos primeiros movimentos de ordenamento da cidade?
5. O Sistema Estruturante de Transporte orientou o crescimento atual da cidade ou a ocupação urbana exigiu o atual sistema de transporte? Como os dois processos interagem? Se complementam? Se interdependem?
6. Curitiba – Casa da Gente. O ser humano... como centro das ações do homem para o homem:
 - Como a sociedade foi envolvida?
 - Como se comprometeu e se compromete?
7. O processo da sustentabilidade era um desejo original do planejador Jaime Lerner ou foi sendo concebido à medida que novos problemas iam surgindo e que novas soluções eram demandadas?
8. As soluções incorporadas em Curitiba
 - 8.1 Brotaram (nasceram) de Curitiba... ou:
 - 8.2 Foram soluções advindas da comparação da situação de Curitiba com outras cidades?
 - 8.3 Foram adaptações criativas?
 - 8.4 Foram soluções espontâneas?
 - 8.5 Foram demandadas e desejadas pela população?
 - 8.6 Foram sugeridas e negociadas com a sociedade?
 - 8.7 Foram impostas pelos administradores da cidade?
 - 8.8 Como se deu o processo de negociação com a população?

9. Considerando que 95% do crescimento demográfico mundial, durante a próxima década, se dará em áreas urbanas e que as projeções para o ano 2025 são de que dois em cada três habitantes do planeta viverão em grandes centros urbanos.....:
 - 9.1 Como resolver o problema de transporte urbano das megacidades com mais de 8 milhões de habitantes?
 - 9.2 Como ordenar e direcionar este crescimento?
 - 9.3 Como desenvolver cidades sustentáveis, onde seja possível viver com qualidade de vida e vencer os desafios infra-estruturais e ambientais?
 - 9.4 Como Curitiba se prepara para enfrentar este desafio?
 - 9.4 Quais as soluções criativas que Curitiba poderia compartilhar e irradiar para os demais grandes centros urbanos, nacionais e internacionais?