

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Campus de Rio Claro

**Qualidade Ambiental Urbana em Cidades Médias : proposta
de modelo de avaliação para o Estado de São Paulo**

Patrícia Martinelli

Orientador: Prof. Dr. Roberto Braga

Dissertação de Mestrado elaborada junto ao
Programa de Pós-Graduação em .Geografia.
- Área de Concentração em Organização do Espaço,
para obtenção do Título de Mestre em
Geografia

Rio Claro (SP)

2004

910h.3 Martinelli, Patrícia
M385q Qualidade ambiental urbana em cidades médias : proposta
de modelo de avaliação para o estado de São Paulo / Patrícia
Martinelli. – Rio Claro : [s.n.], 2004
130 f. : il., tabs., quadros, mapas

Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual Paulista,
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Orientador: Roberto Braga

1. Geografia urbana. 2. Indicadores ambientais. 3.
Planejamento regional. 4. Políticas públicas. 5. Instrumentos de
gestão. I. Título

Ficha Catalográfica elaborada pela STATI – Biblioteca da UNESP
Campus de Rio Claro/SP

Comissão Examinadora

Prof. Dr. Roberto Braga (Orientador)

Instituto de Geociências e Ciências Exatas – Unesp- Rio Claro/SP

Prof. Dr. Paulo de Martino Jannuzzi

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística/IBGE – Rio de Janeiro/RJ

Prof. Dr. Pompeu de Carvalho

Instituto de Geociências e Ciências Exatas – Unesp- Rio Claro/SP

- aluna – Patrícia Martinelli

Rio Claro, 05 de Novembro de 2004

Resultado:_____

DEDICATÓRIA

Ao silêncio e vazio que encerram em si tudo o que está por ser, que justificam todas as buscas e questionamentos.

A G R A D E C I M E N T O S

Ao meu orientador, Roberto Braga, pela confiança, apoio e segurança irrestritos tanto no sentido do crescimento pessoal, quanto intelectual e profissional, conquistados ao longo deste trabalho.

Aos professores Felisberto Cavalheiro (In Memoriam), Otávio E. Bacelar, Paulo Jannuzzi, Helmut Troppmair, Pompeu F. de Carvalho, Maria Inês Pedrosa Nahas, Eduardo Batitucci, pelas valiosas contribuições a este trabalho.

A todos aqueles que por força das circunstâncias não são citados como colaboradores, mas que merecem todo o meu reconhecimento, por participarem nos bastidores da tese, na invisibilidade e discrição de seus esforços, como os funcionários da Seção de Pós Graduação, os bibliotecários, professores, companheiros de pós graduação, entre outros.

Ao CNPq, pelo apoio financeiro.

Ao Fernando, Francisco e Antônio. Essas três pessoas, que entraram tão recentemente em minha vida, com tanto amor, baderna e alegria e que a tomaram de assalto, quase por completo!

Aos queridos colaboradores em estímulo e carinho: Caio, Cássia, Cauã, Paola, Vinicius, Priscilla, Cleverson, Aluísio, D. Nenê, Zica, Nina, Marry, Fabiane, Regina, Maria Luíza, Kelly, Humberto, Elaine, Patrícia, aos moradores da República Paralelo 22.

À tia Graciette, que se fez sempre presente e atenta a tantas necessidades, mesmo à distância.

E finalmente aos meus pais, Luiz e Sônia, por me deixarem a melhor de todas as heranças: aquela que a voracidade da vida não leva, somente complementa, que é a mais sólida, em toda a sua fugidia verdade, valores absolutamente íntegros, mas que respeitam também a integridade daqueles que os opõem.

ÍNDICE

I – Introdução.....	01
II –Revisão Bibliográfica.....	05
2.1. –Meio Ambiente, planejamento e geografia.....	05
2.2. –Meio Ambiente Urbano e Problemas Ambientais Contemporâneos.....	14
2.3. –Qualidade Ambiental Urbana e Qualidade de Vida	24
2.4 – Indicadores e índices como Instrumentos de Gestão.....	39
III – Cidades Médias Paulistas	56
3.1. – Classificação e Caracterização	56
3.2. – Dados Gerais.....	64
IV – Metodologia para Índice de Qualidade Ambiental Urbana.....	78
4.1. – A escolha dos indicadores	78
4.1.1 – Habitação	80
4.1.2 – Segurança.....	85
4.1.3 – Saneamento.....	92
4.2. – Composição do IQAU	101
4.2.1 – Discussões	106
V – Conclusões.....	112
VI - Referências Bibliográficas	116

ÍNDICE DE TABELAS

1. Indicadores do Índice de Qualidade Ambiental Urbana de Belo Horizonte	51
2. Número de Municípios brasileiros, segundo classe de tamanhos por grandes regiões , 2000	60
3. População do Brasil, por classes de municípios, nas décadas de 1970,1980,1991 e 2000	61
4. Número de Municípios no Brasil, por classes de tamanho, nas décadas de 1970, 1980, 1991 e 2000	61
5. População das cidades de porte médio do Estado de São Paulo	65
6. Índice de Desenvolvimento Municipal das cidades médias paulistas, 2000	68
7. Atendimento de serviços de água e esgoto nas cidades médias paulistas	75
8. Base de dados de habitação para composição do Índice de Qualidade Ambiental Urbana (IQUAU)	84
9. Taxas de Homicídios no mundo, 2000	88
10. Base de dados de criminalidade para composição do Índice de Qualidade Ambiental Urbana (IQUAU).....	91
11. Base de dados de saneamento.....	97
12. Base de dados de saneamento parciais e finais para composição do Índice de Qualidade Ambiental Urbana (IQUAU)	99
13. Classificação das cidades Médias Paulistas por meio dos indicadores temáticos .	100
14. Índice de Qualidade Ambiental Urbana em escala de 0-10.....	102
15. Classificação estatística do IQUAU das cidades Médias Paulistas	104
16. Correlação entre distância das cidades médias da capital estadual e IQUAU	108
17. Correlação entre tamanhos das populações e IQUAU	109
18. Correlação entre Índice de desenvolvimento municipal e IQUAU.....	110

19. ÍNDICE DE QUADROS

1. Exemplos de Problemas ambientais urbanos e suas correlações entre causas visíveis e estruturais.....	22
2. Aspectos Urbano-arquitetônicos da Qualidade Ambiental Urbana.....	28
3. Aspectos Estético-perceptivos da Qualidade Ambiental Urbana	28
4. Aspectos Físico-naturais da Qualidade Ambiental Urbana.....	29
5. Aspectos Sócio-culturais da qualidade Ambiental Urbana	29
6. Componentes da Qualidade Ambiental Urbana	34
7. Propriedades e classificações dos indicadores para políticas públicas, no Brasil	45
8. Frequência temática do uso de indicadores para políticas públicas no Brasil.....	55
9. Fontes de poluição do ar nas cidades, características e efeitos gerais sobre a saúde e meio ambiente.....	70

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1 - Cidades Médias Paulistas, 2000	64
Mapa 2 - Classes de Índice de desenvolvimento municipal (IDHm) para cidades médias paulistas, 2000	67
Mapa 3 - Mapa do Índice de Qualidade Ambiental Urbana, 2000.....	105

ABREVIATURAS

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental

SEADE – Sistema Estadual de Análise de dados

PNSB – Plano Nacional de Saneamento Básico

SNIS – Sistema Nacional de Informação de Saneamento

IPTU – Imposto Predial Territorial Urbano

RMSP – Região Metropolitana de São Paulo

PEA – População Economicamente Ativa

IQAU - Índice de Qualidade Ambiental Urbana

RESUMO

O planejamento, com bases puramente economicistas, mostrou-se ineficaz para solucionar problemas gerados pelo crescimento. A partir dos anos 1970, devido à pressão populacional, acentuou-se a degradação sócio-ambiental nos grandes centros e cidades médias brasileiras. O presente trabalho busca criar um instrumento de gestão territorial, através de indicadores de fontes oficiais para o ambiente urbano. Busca-se, desse modo, possibilitar a comparação da Qualidade Ambiental Urbana em municípios de porte médio. A proposta de avaliação deve servir como base comparativa para políticas públicas urbanas estaduais.

Palavras- Chaves: Ambiente Urbano, Qualidade ambiental, planejamento regional, indicadores ambientais

ABSTRACT

The economic planning has been ineffective to solve problems generated by the growth. Since the decade of 1970, due to the desconcentração of the growth, the environmental degradation increased in the Brazilian medium cities. The present work search to create an instrument of territorial administration, through indicators of official statistical sources for the urban environment. It is looked for, this way, to make possible the comparison of the Urban Environmental Quality in medium sized cities. The evaluation proposal should serve as comparative base for public polices.

KEY WORDS: environmental Quality, urban planning, regional planning, environmental indicators.

I - INTRODUÇÃO

Diversos autores, inclusive das ciências sociais, têm contemplado em seus estudos as questões urbanas relativas à degradação de seu ambiente, especialmente com o advento da cidade industrial do século XIX¹. Como uma contra-reação aos descaminhos produzidos por ela mesma, a cidade industrial cria, através do saneamento e higiene pública, uma nova forma de intervenção no espaço, apoiada por reforços científicos do conhecimento da biologia, fisiologia e psicologia.

A preocupação crescente, com esse fenômeno, foi trazendo ao longo de mais de um século o arcabouço teórico, que fundamentou uma série de intervenções no espaço urbano, nas mais diversas formas do planejamento.

Contudo, o espaço organizado segundo a lógica do capital, mesmo tendo em vários momentos a intervenção estatal como reguladora através das mais diversas formas do planejamento, não diminui ao longo das últimas décadas problemas de ordem sócio-ambiental em áreas urbanas, principalmente nos países periféricos.

Neste percurso, a partir da década de 1970, deflagrou-se a crise ambiental que apontava para a impossibilidade de crescimento indefinido e à escassez dos recursos naturais. A partir desse processo, instaura-se uma nova relação entre Homem/Natureza, com a busca por modelos que contemplassem uma relação mais equilibrada destas forças, onde o papel da natureza fosse colocado em destaque, não somente como fonte de recursos infinitos, a proporcionar o desenvolvimento e o crescimento da sociedade.

Essa nova visão passa a permear as mais diversas linhas de pensamento e pesquisa, fazendo emergir, paulatinamente, o que alguns autores consideram como paradigma ambiental levando, deste modo, o planejamento a ser também influenciado por este enfoque analítico.

Concepções clássicas das funções das cidades tais como habitar, trabalhar, circular, recrear, não mudam. Não obstante, a noção de meio ambiente e sustentabilidade passam a nortear as tomadas de decisão, bem como gerar a necessidade de novos fluxos de informação e instrumentos para gestão urbana.

Um dos instrumentos de gestão que tem sido amplamente demandados para a gestão de territórios, regiões e cidades são os indicadores. Essa necessidade tem sido

¹ “...fica evidente que não existem precedentes, na história escrita, de aglomerados tão grandes de pessoas a viver em ambientes tão degradadamente deteriorados...”(MUNFORD, p.603, 1965) sobre a cidade industrial.

apontada na literatura especializada para planejamento, no Brasil, por diversas razões, entre elas a descentralização tributária que em escala municipal - esta aliada a novas atribuições dos governos municipais; escassez de recursos e maior pressão popular por efetividade dos gastos públicos através de orçamentos participativos, conselhos municipais, etc.; a institucionalização do planejamento urbano pela constituição federal de 1988 contemplada na lei que a regulamenta (Estatuto da Cidade).

Por possuir uma característica de operacionalizar e sintetizar informações de uma sociedade cada vez mais complexa, os indicadores são importantes instrumentos para tomadas de decisão e de gestão em políticas públicas. Uma peculiaridade do uso e desenvolvimento desse tipo de instrumento é que ao mesmo tempo em que o processo de tomada de decisão é feito, quase sempre em caráter de urgência, há por outro lado a necessidade de tempo para poder obter mensurações consistentes as quais atendam às exigências de serem cientificamente respaldadas e estatisticamente válidas (SILVA,2002).

Essa particularidade denota o intenso exercício prático e teórico que tem como arcabouço as experiências e reflexões acumuladas, a fim de que se ampliem o escopo e aprimoramento constante da temática.

Quanto ao uso desse tipo de instrumento, pode-se encontrá-lo nos mais variados eixos temáticos de pesquisa: sociais, econômicos, ambientais. Enquanto os indicadores econômicos e financeiros possuem uma relativa facilidade de serem operacionalizados, em razão de uma linguagem simples e comum para descrever as trocas financeiras e econômicas, o mesmo não ocorre para descrever o monitoramento urbano ou as alterações ambientais. Assim, pode-se notar que as dificuldades em encontrar indicadores para balizar a temática sócio-ambiental são maiores do que as encontradas para se trabalhar com fenômenos mais estritos tais como parâmetros econômicos isolados.(ALEXANDRE *apud* SILVA, 2002)

A busca por referenciais de desenvolvimento pautados numa lógica durável, ou sustentável tem se mostrado uma importante fonte da demanda de indicadores de cunho ambiental especificamente. Desde a Conferência de Estocolmo, em 1972, que os esforços para estudos e sistematizações nessa área têm sido empreendidos, bem como uma série de mudanças conceituais foram abarcadas sobre meio ambiente, fatos esses que ampliaram a pauta de discussões e trouxeram as cidades como meio ambiente

Em linhas gerais, pode-se dizer que os indicadores ganharam notoriedade a partir da década de 1960, para temáticas econômicas e sociais em todo o mundo. No Brasil, mais especificamente, foi a partir de 1970, com o surgimento de novas dinâmicas populacionais, concentração econômica entre outros fatores e a necessidade de planejar tais mudanças que levaram as agências estatais a incluírem em suas pesquisas temas sociais abarcando, também, indicadores nos temas de relatórios oficiais.

Ainda assim, as bases de informação desta natureza, no Brasil, são bastante centralizadas pelo principal órgão estatístico do país, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Esse instituto goza de maior credibilidade, consistência, abrangência e número de temas tratados. Além de alguns outros órgãos estaduais, tais como SEADE, no Estado de São Paulo.

Há uma enorme necessidade de que outras instâncias do poder público organizem e disponibilizem seus bancos de dados, tanto para o planejamento mais eficiente de recursos, quanto pela necessidade cada vez maior de participação da sociedade nas tomadas de decisão junto ao poder público.

Dentre os níveis de governo federal, estadual e municipal, as relações mais estreitas entre população e poder público estão no âmbito local. Se por um lado há resistência, por parte das autoridades e técnicos locais, em assumir mais esta função de organizar bases de dados e informações, em meio a tantas outras atribuições que têm sido delegadas ao poder público municipal, é por meio dessa iniciativa que devem ocorrer melhorias no corpo técnico, transparência nas tomadas de decisão e envolvimento das populações que, desse modo, contribuem inexoravelmente para o apontamento das questões de qualidade de vida e ambiental em nível local, gerando assim uma demanda crescente da representatividade de fluxos de informações sistematizadas.

Por conseguinte, considerando as bases municipais ainda carentes de padrões mínimos de comparabilidade, regularidade e confiabilidade, quesitos fundamentais para a formulação e do uso de indicadores, partiu-se, neste trabalho, para o uso de sistemas de informações e estatísticas nacionais e estaduais para a composição da base de dados da pesquisa.

Embora a maior parte dos estudos feitos sobre problemas ambientais urbanos contemporâneos, apontem as metrópoles e grandes cidades, onde a magnitude dos problemas passa a ser vista como quase irremediável, considera-se que o aumento de

dinamismo econômico e populacional das cidades de porte médio, causam perda da qualidade do ambiente urbano e consecutivamente comprometimento da qualidade de vida nessas cidades, dadas as maiores pressões por infra-estrutura urbana, etc., esse fato aponta para a relevância de indicadores voltados para essa categoria de cidades.

Assim, o presente trabalho, como parte do esforço pela busca de instrumentos capazes de dar subsídios à tomada de decisões, no que tange ao ambiente, tem como objetivo principal gerar um instrumento de gestão para políticas públicas, através de um índice para cidades médias paulistas, capaz de avaliar questões relativas ao ambiente urbano dessas localidades.

Em segundo plano, a pesquisa visa aumentar o escopo de discussões sobre indicadores de ambiente urbano, uma vez que se trata de um tema relativamente recente e com uma demanda clara para geração de fluxos de informações.

II - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. - Meio Ambiente, Planejamento e Geografia

Num esforço para compreender como a necessidade de planejamento, a percepção ampliada da crise ambiental e a geografia se unem a fim de ampliar o escopo teórico, capaz de respaldar a tomada de decisão em políticas públicas, faz-se necessário discorrer sobre a questão cerne, que introduz a problemática ambiental nas discussões científicas das ciências sociais, mais especificamente nas referentes ao planejamento regional e urbano.

Moraes (1994) ao rever a introdução do conceito da temática ambiental nas ciências sociais, de um modo mais amplo, reforça que não seria possível formular uma única proposta na análise da temática ambiental para todas as ciências, que estudam a sociedade, e assinala que “algumas disciplinas têm aspectos da temática ambiental dentro de seu horizonte tradicional de pesquisa. É o caso da Geografia, por exemplo, que tem na relação Homem/Natureza um de seus mais clássicos temas de reflexão”(op cit).

Entretanto, não se pode esquecer que o enfoque dado a essa relação mudou gradativamente as formas de análise, ainda que a base desta se dê através da relação entre Homem/Natureza. O sistema, que as ciências sociais constróem no início do século XX, assenta-se na idéia de progresso industrial atrelado ao progresso social. Daí, uma visão da relação Homem/Natureza, onde o foco recai sobre a relação dos homens entre si (sociedade) e uma natureza que lhes é exterior, a qual é incluída enquanto recurso da indústria humana e resistência que esta deve domar (TOPALOV, p.35, 1997).

Segundo esse autor, “é a completa humanização da natureza” para ele a ruptura introduzida pelo ecologismo em meados da década de 1970 pode ser descrita a partir do fato em que o objeto “sociedade” deixa de estar no centro do discurso, para ficar incluído em um outro: o da natureza. Uma mudança na visão clássica de natureza, que é a visão da modernidade sobre a mesma, uma natureza hostil se permanecesse natural, útil, se fosse submissa. Inversamente a natureza construída, trazida nesta nova visão ecologista, é vista como um sistema global de que os próprios homens são elementos”(TOPALOV, op cit).

Essa mudança abriu novas perspectivas de análise dentro das ciências sociais e representa também uma nova ordem para a busca de soluções para problemas de planejamento, tanto regional quanto urbano. É o que Topalov (1997) questiona como nascimento de um novo paradigma da ação sobre a cidade e o habitat. Todavia, o autor alerta para a necessidade desse movimento ambientalista buscar a capacidade de construir instrumentos para sua aplicação, os equivalentes funcionais do que eram determinadas burocracias e direitos sociais, ao que ele chama de antigo paradigma racionalista e acrescenta: “se o ecologismo não chegar a produzir outras respostas, será somente a restauração da liberdade dos mercados, que no final das contas, terá sido legitimada” (TOPALOV, *op cit*, p. 40).

Nesse ponto, pode-se fazer referência ao trabalho de Chauí (1997) sobre o que a autora considera o saber instituinte e o conhecimento instituído. Enquanto o discurso é saber, ele tem o poder da transformação, quando passa a se tornar conhecimento perde a força transformadora, torna-se ideologia. Parece que é este alerta que Topalov (*op cit*) faz, acerca do real poder transformador e de análise contida no discurso do ambientalismo, enquanto surgimento de um novo paradigma.

Viola (1987) lembra-nos que, apesar dos muitos problemas ambientais enfrentados pelas diferentes populações do mundo, durante toda a história da humanidade, é a partir da década de 1970 que há uma tomada de consciência para a problemática de forma global. É quando a capacidade de autodestruição das intervenções antrópicas supera o comportamento predatório de toda a história da humanidade.

Essa tomada de consciência e desenvolvimento dos movimentos ecológicos ocorre juntamente com a crise do marxismo, enquanto modelo explicativo do funcionamento da sociedade e referencial normativo para sua transformação, que acontece por três fatores principais: o caráter totalitário do socialismo real, a complexidade sócio-política do capitalismo contemporâneo e a crise ecológica (VIOLA, p. 68, 1987). O autor considera ainda que “os movimentos ecológicos são parcialmente herdeiros da cultura socialista e particularmente da crítica marxista da ética utilitarista.

Sobre isto Becker (1995) pontua algumas questões sobre a politização da natureza, a revisão do jogo de forças entre sociedade-natureza e seu conceito altamente geopolítico. Desse modo, o surgimento deste novo paradigma advém da ameaça à sobrevivência humana, devido à degradação ambiental e às condições de vida, que

gerou a preocupação dos países centrais em conservar a natureza e conter o crescimento demográfico nos países periféricos. Não obstante, coloca em evidência o fato de que a politização da natureza está, acima de tudo, associada a um novo modo de produzir fundamentado na informação e no conhecimento, que se configura numa nova divisão territorial do trabalho e uma nova geopolítica.

Para Becker (*op cit*) o novo modo de produzir redefine a natureza e as relações sociedade-natureza, valorizando-a como capital de realização futura. Configura-se, deste modo, a questão tecno(eco)lógica, envolvendo conflitos de valores quanto a natureza: valor como estoque de vida para as populações nativas e movimentos ambientalistas, valor como base de recursos para o desenvolvimento de países periféricos, e valor como capital natural.

A apropriação de territórios e ambientes como reserva de valor, isto é, sem uso imediato, torna-se assim, uma forma de controlar o capital natural para o futuro “revela-se a complexidade da questão ambiental que envolve a consciência ecológica, a utopia ecológica e a ideologia ecológica constituída de um novo parâmetro da geopolítica mundial. Os países centrais detentores de tecnologia, pressionam sob diversas formas os países periféricos, detentores da natureza, a preservá-la segundo um padrão de desenvolvimento sustentável cujas bases, contudo não estão claramente definidas. Por sua vez, os próprios Estados centrais disputam entre si as reservas de natureza” (BECKER in, 1995 p 141)² essa dinâmica gera, segundo Topalov (1997 p. 40), em escala internacional uma mudança de linguagem dos direitos sociais para a linguagem dos direitos do Homem que tem por consequência desqualificar as instituições estatais nacionais como garantias de seu “respeito”. O direito de ingerência nas questões internas das nações em nome do interesse superior da humanidade torna-se um dever eticamente fundamentado (TOPALOV, 1997 p 41).

Consequentemente há o risco de que este paradigma seja utilizado como dispositivo de controle ideológico pelos Estados, na luta pelo controle e perpetuação de um quadro de dominação bastante conhecido, sem levar à grande maioria das populações os reais benefícios de um modelo preocupado em sanar os problemas sócio-ambientais e que têm ampliado o conceito de natureza, sustentabilidade e meio ambiente para assentamentos humanos.

² Vale lembrar que o enfoque dado por BECKER (1995) avalia a questão ambiental numa escala internacional dando uma dimensão maior aos recursos naturais, e que as discussões sobre ambiente e

Há, deste modo, uma outra problemática acerca do movimento ambientalista, por ser visto sob duas óticas diferentes: a que eleva a natureza à condição de santuários locais como Pantanal, Amazônia, entre outros lugares, dando sentido ao que Diegues (1995) chama de Mito Moderno da Natureza Intocada e, a segunda, que é uma linha crescente que tem abordado o que se pode chamar de “Agenda marrom”³ e que traz em si uma visão que reconhece o sentido ecológico das cidades, ou seja, uma visão mais abrangente e atualizada de natureza e ambiente, visão que inclui as novas formas de organização, produção e reprodução do espaço e sociedade, tendo como base a ciência, a técnica e a informação, principalmente, nos espaços urbanos.

A primeira seria um frágil modismo em torno dos temas ecológicos, devido a visão parcial e equivocada do ambiente, reduzida a natureza natural dos primórdios da história do planeta, que há muito deixou de existir (CRUZ, 1998). A autora ainda considera que os problemas ambientais nada mais são do que a materialização, no espaço, das distorções e contradições presentes nas relações sociais.

Partindo destas considerações, pode-se ver que é pertinente a abordagem do meio ambiente urbano, enquanto habitat transformado pelo Homem, carregado de técnicas, ciência e informações ampliando assim a atuação do movimento ambientalista.

Douglas *apud* Nucci (2001) afirma que “muitos esforços internacionais, desde 1972, têm chamado a atenção para a importância dos estudos do meio ambiente das cidades. Por exemplo, o Programa Man and Biosphere da UNESCO reconhece o significado ecológico das cidades”

Contudo, os processos de incorporação destes conceitos, que tentam apreender as cidades enquanto meio ecológico, podem ser considerados relativamente recentes tanto que, para grande parte da população no Brasil, a visão de ambientalismo e meio ambiente está relacionada a uma visão naturalista, ou seja, está vinculada à conservação e preservação de flora e fauna - a visão que Cruz (*op cit*) aponta como parcial e equivocada da natureza.

sustentabilidade foram revistos em políticas nacionais não só para a visão conservacionista, mas para os assentamentos humanos, o que veio a ser inserido nas discussões ambientais como “Agenda Marrom”.

³ *“A Agenda Marrom, tal como tem sido tratada pelos organismos internacionais de financiamento de infra-estrutura urbana, preocupa-se, sobretudo, com a melhoria da qualidade sanitário-ambiental das populações urbanas. No Brasil, esta pauta tem especial significado e é o principal indicador de progresso, que pode ser utilizado neste aspecto que se refere à universalização dos serviços de saneamento ambiental nas cidades brasileiras; da produtividade, do nível de renda das camadas pobres, dos capitais (produtivo, humano e social), da informação, do conhecimento e da educação, da qualidade de vida nas cidades e, de outro, a diminuição da contaminação, do desperdício, da pobreza e das*

Sobre essa visão Crespo (1998), em pesquisa recente sobre meio ambiente, desenvolvimento e sustentabilidade (na perspectiva do pensamento da população brasileira) confirma que “há um numero significativo de pessoas que não incluem as cidades e os homens no conceito de meio ambiente” (cerca de 38% do universo da pesquisa).

A pesquisa ainda constatou uma guinada do que chamam de “pauta verde”, que seria mais conservacionista, para a “pauta marrom”, que abordaria mais os problemas ambientais das cidades. Um fator que deve ser considerado nesta guinada é a “municipalização da gestão ambiental, por força da constituição de 1988, que foi considerada um facilitador dos programas de desenvolvimento local, sobretudo se adotado o Programa da Agenda 21” (CRESPO, *op cit*).

No último censo, as taxas de urbanização no Brasil chegaram a 81%, enquanto no Sudeste alcançaram graus mais elevados, mais de 90%. Desse modo as questões ambientais que afetam mais diretamente o cotidiano da maior parte da população brasileira devem ser resolvidos no âmbito de espaços construídos.

Isso obviamente, não relega a segundo plano o entorno rural ou semi-rural e os recursos naturais, pois as cidades dependem destes para a obtenção de recursos indispensáveis a sua manutenção, inclusive do ponto de vista das políticas econômicas, que buscam superávites primários para respaldar o sistema sócio-econômico. Mas, demonstram a necessidade de se estudar a questão do ambiente urbano mais a fundo, a fim de se conseguir equilibrar as desigualdades e contradições sociais, refletidas nas questões ambientais da população urbana através do planejamento.

Para Franco (2001), o planejamento pautado nesta nova abordagem das relações Homem-Natureza denomina-se planejamento ambiental, que pode ser considerado “todo o planejamento que parte do princípio da valoração e conservação das bases naturais de um dado território” cujo objetivo principal é “atingir o desenvolvimento sustentável da espécie humana e seus artefatos, ou seja, dos agroecossistemas e dos ecossistemas urbanos (as cidades e redes urbanas)”(FRANCO, p. 35).

Pode-se, deste modo, citar alguns documentos que tiveram grande influência na elaboração de instrumentos de planejamento ambiental em escala internacional e que vêm sendo paulatinamente adotados como diretrizes políticas; são estes: Plano de Ação Mundial (Estocolmo, 1972), o relatório Nosso Futuro Comum (1987), elaborado pela

desigualdades. Os indicadores de progresso confundir-se-iam com a melhoria destes indicadores

Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Agenda 21 elaborada durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, também denominada como Rio-92, o relatório da Conferência Mundial sobre Direitos Humanos, que ocorreu em 1993 em Viena, os documentos resultantes da *World Summit for Social Development*, em Copenhague, em 1995, a Agenda Habitat II (1996) resultante da Conferência sobre Assentamentos Humanos, o Protocolo de Kioto (1997), a Declaração de Hannover 2000 (Terceira Conferência Européia sobre Cidades Sustentáveis) e a discussão e adaptação da Agenda 21, que após dez anos, foi realizada em Johannesburgo na Conferência da Cúpula Mundial de Desenvolvimento Sustentável (2002), denominada Rio +10.

É importante sublinhar que estes documentos foram elaborados em Conferências e Encontros internacionais e que, portanto, abordam as questões ambientais numa escala global. Coube aos países que adotaram tais diretrizes políticas adaptá-las à realidade e escalas nacionais, regionais e locais. Esses esforços reforçam a adoção da Agenda Marrom e Verde⁴ como complementares, sem supervalorizar uma em detrimento da outra, já que os ecossistemas precisam ser abordados da forma mais completa possível para que o planejamento se torne eficiente. Miranda *apud* Catuzzo (2002) destaca que, apesar de as agendas terem enfoques diferenciados, a junção delas poderia resultar numa única agenda, abarcando o meio ambiente como um todo.

Retornando às questões de planejamento ambiental urbano, Catuzzo (2002) ressalta que “as preocupações com a qualidade sanitário – ambiental das populações urbanas, já objeto dos gestores e urbanistas desde o século XIX, retornam com nova ênfase e vêm configurar o que se denominou Agenda Marrom. Esta prioriza o uso antrópico sobre os elementos naturais, propondo a oferta, a toda a população, dos serviços de água potável e de coleta e tratamento de águas residuárias. Trata ainda da provisão de habitação adequada a todos, independentemente da condição sócio-econômica das famílias.”

No Brasil, a adoção de diretrizes deste planejamento ambiental vem fomentando diversas pesquisas e grupos de trabalho que, através dos documentos elaborados em Conferências e Encontros Internacionais citados anteriormente, vêm sendo contemplados pela legislação. Exemplos, tais como o Artigo 225 da Constituição

socioambientais nos espaços urbanos” (MMA, 2000, p.36).

Federal e a lei conhecida por “Estatuto da Cidade”, que regulamenta os artigos 181 e 182 da Constituição Federal. Nessa Lei são apresentados instrumentos de regulação e gestão das cidades brasileiras, inclusive nos aspectos relacionados ao ambiente urbano.

Além disso, documentos de referência para nortear as questões relativas ao planejamento ambiental têm sido elaborados com o auxílio e participação de Organizações Não Governamentais, instituições de pesquisas entre outros membros da sociedade, como é o exemplo da Agenda 21 Nacional e Local.

Para Franco (2001, *op cit*, p. 22) o planejamento baseado na visão economicista ou estratégico-militar mostrou-se fadado ao fracasso. Levando em conta ainda o avizinhamento da escassez de recursos naturais e colapso urbano, o planejamento ambiental apresenta-se como a opção mais razoável para uma revolução nos ecossistemas urbanos, nos agroecossistemas e nos ecossistemas naturais, se quisermos preservar a vida tal como a conhecemos atualmente.

Lopes *et all* (2000), ao trabalharem com diferentes agentes sociais sobre uma mesma problemática de poluição ambiental, apontaram o caráter polissêmico relacionado à interpretação da questão ambiental. Essa polissemia, permitida pela prática e discurso ambiental, proporciona sua apropriação diferencial por agentes governamentais, trabalhadores, industriais, etc.

Entretanto, o alerta feito por Marques (2000) não deve ser deixado de lado; pois, o autor ressalta que “a crise ambiental apresenta uma característica única na história da humanidade, justamente por ultrapassar pela primeira vez a esfera do econômico, colocando limites ambientais ao crescimento. Por representar uma grave ameaça, capaz de desestabilizar o poder hegemônico da atual ordem político-econômica mundial, a problemática ambiental vem se tornando alvo privilegiado de uma forte e sofisticada estratégia de manipulação ideológica, articulada com a finalidade de neutralizar o seu imenso potencial de convergência para iniciar um verdadeiro movimento de transformação social”.

O uso de ideologia para reverter movimentos de mudança significativa para as maiorias não seria uma novidade no planejamento, como coloca Villaça (1999) . Retomando um pouco mais a fundo as idéias do autor sobre planejamento, poder-se-á

⁴ Essa agenda trouxe duas ênfases principais: uma se posicionava contra o uso inadequado do solo e da água, que gerava perda de qualidade e quantidade deles, e outra voltada para a proposição da redução de resíduos – líquidos e sólidos – gerados pelo uso humano.

entender como os movimentos de mudança são imobilizados em ideologias. Para esse autor o planejamento no Brasil possui três principais períodos para o Brasil.

O primeiro refere-se aos planos de embelezamento e melhoramento que são herdeiros da cultura Renascentista, que chega no Brasil principalmente através da França. No período que vai de 1875-a 1930 a classe dominante tinha tal hegemonia urbana que era possível apresentar com antecedência seus planos e discuti-los abertamente. Nessa época, também absorve experiências pelo movimento do *City Beautiful* dos Estados Unidos (meados de 1893). Nesse meio tempo, meados de 1906, começa a surgir a necessidade de uma cidade eficiente, há, desse modo, uma mudança de prioridades dos recursos de embelezamento para as obras de infra-estrutura que privilegiam as condições de produção e reprodução do capital – assim obras como as de habitação são negligenciadas.

Num segundo período, a partir da década de 1930, as hegemonias da classe dominante já sentem o reconhecimento de classes operárias como contraponto a seus interesses na organização das cidades. O planejamento torna-se gradativamente mais tecnocrático, como forma de buscar por meio da racionalidade e técnica a legitimação de ações no urbano. Ao contrário do período anterior de planos de melhoramentos e embelezamentos, muitas vezes são feitos planejamentos encomendados, longe da realidade local, de difícil operacionalização. E quanto mais abrangentes os planos, menores as possibilidades de se tornarem instrumentos adequados para a coordenação das atividades de planejamento municipal.

Nesse percurso, a partir de 1940 a 1990 os planos e discursos dominantes sofrem grande distanciamento da realidade representada pelas massas populares, é o terceiro período para Villaça (*op cit*). Esse período de quase 50 anos de planejamento urbano pautado em planos diretores não atingiu minimamente aos objetivos a que se propôs, tendo em grande parte ficado apenas como obras de referências. Trata-se de um período onde o planejamento urbano é tão mais discurso ideológico e menos aplicação prática.

Em meados da década de 1970, ainda que de modo gradativo e frágil, nasce uma nova etapa da consciência popular urbana que vem tomar força no final da década de 1980, com o Movimento Nacional pela Reforma Urbana. A porção da cidade, até então clandestina vista sob a ótica dos planos tecnocráticos, mobiliza-se nas esferas reais que tangem problemas de ordem fundiária e imobiliária, não contempladas nos planos diretores. Diante dessa pressão a classe dominante reage de forma reacionária, e

num retrocesso de décadas, retoma com vigor os planos diretores, ofuscando as questões centrais da Reforma Urbana que inserem questões fundiárias nas discussões.

A retomada desse instrumento apesar do grande retrocesso, foi adaptada em algumas cidades (Belo Horizonte, Porto Alegre, entre outras) que procuraram politizar o plano e atender alguns dispositivos acatados no Movimento de Reforma Urbana. Tratam-se de princípios de justiça social em escala urbana tais como IPTU progressivo, Zonas Especiais de Interesse social que, até recentemente, estiveram em grande medida dependentes da Regulamentação da Lei “Estatuto da Cidade” em âmbito federal.

Atualmente os possíveis avanços nos planos, o perfil desses está intimamente ligado aos avanços da organização e conscientização das classes populares que podem efetivamente introduzir no planejamento das cidades algumas soluções concretas e reais para seus problemas crônicos. Esse processo é lento e convive com a ideologia de planos diretores pouco operacionais como instrumento de planejamento.

Desse modo, a emergência da questão ambiental no seio do planejamento torna-se uma responsabilidade ainda maior por possuir um viés, que pode ser utilizado como mera legitimação e fortalecimento ideológico, perdendo assim, grande parte de seu potencial inovador para as questões sócio-ambientais.

Portanto, a entrada de uma nova visão de desenvolvimento, com o paradigma ambiental no planejamento, a ampliação do conceito de ambiente para as cidades e estas, por sua vez, com concentrações cada vez maiores de população, apontam, inequivocamente, para a necessidade de aprimorar e estabelecer instrumentos de planejamento e gestão do espaço. Através da notoriedade do paradigma ambiental, temas anteriormente tratados como aspectos secundários e subordinados ao viés economicista tornam-se capazes de inverter esta lógica e colocar como prioritárias questões fundamentais, para a maior equidade de condições sócio-ambientais entre as populações.

2.2. - O Meio Ambiente Urbano e os Problemas Ambientais Contemporâneos

No item anterior foi feita uma breve apreciação de como o planejamento foi influenciado pelo paradigma ambiental, e como os indicadores podem ser utilizados para gestão e planejamento. Já nesta parte serão apresentadas duas questões diretamente relacionadas à qualidade ambiental e sua efetiva perda, em decorrência dos impactos e problemas causados pela urbanização.

Deste modo, as contribuições dos diversos autores, referenciados neste trabalho, sobre o ambiente das cidades e os problemas ambientais contemporâneos, fomentarão as discussões pertinentes a uma melhor compreensão e desdobramentos destas questões relacionadas às peculiaridades do ambiente urbano.

Nucci (2001) lembra-nos que a separação Homem/Natureza é uma herança bastante enraizada do pensamento judaico-cristão e Gonçalves (1989) aponta que “quanto mais se separa o Homem da Natureza, mais mercadorias podem ser vendidas e maior produção é contabilizada”, subordinando assim a natureza ao capital.

Os reflexos do modo capitalista de produção⁵ no ambiente humano são destacados por Gianini (1997, p. 246) “... o modo de produção capitalista vê os recursos naturais também como fonte de lucro. Representam matéria prima, insumos, espaços, produtos, fontes energéticas (...) a consequência evidente é pouco respeito pelo ambiente e sua consequente degradação acelerada”.

Lopes *et all* (2000) assinalam que a concepção de meio ambiente possui caráter polissêmico e tratam de seu viés que a conforma como historicamente datada, culturalmente construída e politicamente manifestada. Deste modo, tal como conceitos de poluição e risco que têm sido amplamente relacionados aos problemas ambientais, as concepções de ambiente podem ser diferenciadas por fatores tais como ocupação, gênero, filiação religiosa, etc.⁶

Nucci (2001) refere-se às definições de meio, meio ambiente ou somente ambiente como termos que considera redundantes. Assim, o autor cita várias definições

⁵ Lembrando, que o modo capitalista de produção é uma das marcas estruturais e diferenciais das construções do ambiente humano.

⁶ Essa polissemia coloca no rol de discussões da problemática ambiental, tanto problemas de saneamento por populações urbanas quanto a falta de peixe devido a sobrepesca ou preservação de alguma área por caixas. Outro exemplo seria tanto a tentativa da população de Volta Redonda em preservar uma área urbana verde, quanto mobilizar-se para a manutenção de uma lagoa artificialmente criada, quando da escavação de um terreno por uma empresa (LOPES, *op cit*)

e seus pontos em comum. Uma delas aponta que “todo ser vivo e toda coletividade de seres vivos, povoamento vegetal ou povoamento animal, sofrem a influência do meio em que estão inseridos e agem sobre este meio. Transposta para o plano da ecologia humana e da geografia humana, essa imagem comporta, essencialmente, dois termos: o meio e o grupo humano que o ocupa” (GEORGE *apud* NUCCI, 1996 p. 4) duas entidades consideradas, deste modo, separadas.

Troppmair (1992) considera: “meio ambiente é o complexo de elementos abióticos, bióticos e noóticos que interagem entre si com reflexos recíprocos afetando de forma direta todos os seres vivos, inclusive o Homem”. Por elementos abióticos o autor aponta como aqueles sem vida como, por exemplo, o clima. Os elementos bióticos são aqueles que possuem vida e, finalmente, elementos noóticos, como aqueles que foram criados pela inteligência humana (casas, ruas, carros, livros, etc.). Segundo Troppmair (*op cit*) meio ambiente, portanto, é tudo o que nos cerca e exerce influência direta no bem-estar e na qualidade de vida, consecutivamente.

Ribeiro (1995) lembra que “o ambiente é resultado da interação da lógica da natureza e da lógica da sociedade”, ao tratar da questão ambiental urbana na Amazônia, apontando ainda que “sob a ótica social o ambiente e os tipos de problemas apresentados decorrem do modo de apropriação e uso do território e seus recursos”.

Para chegar a uma definição de ambiente urbano alguns autores, como Perloff (1973), ampliam o conceito de recursos naturais enquanto oferta escassa de um bem, colocando o espaço, o ar puro, a água, etc. sob essa ótica para considerá-los como raridades da vida moderna e abranger, deste modo, o meio urbano. A partir desta visão trata o ambiente urbano como subsistema, pois para ele, sistema seria a concepção ampliada das relações entre outras cidades porque nenhuma delas atua de maneira isolada. Acrescenta ainda que o meio ambiente urbano é a “alta inter-relação entre elementos naturais e elementos produzidos pelo Homem” (PERLOFF, *op cit*)

Ainda que haja uma forte divisão entre sociedade e natureza, a qual marca fortemente nossas concepções de ambiente, há sempre considerações sobre os elementos noóticos, ou segunda natureza, ou ainda a concepção social do ambiente citada por Becker (*op cit*).

Essas concepções sociais da natureza são fundamentais para se trabalhar com o ambiente urbano, uma vez que sua particularidade está em possuir as marcas das

construções humanas que incluem os aspectos espaciais, sociais, econômicos e ambientais.

Outro conceito que Nucci (2001) sublinha, atrelado a esta separação inicial Homem/Natureza e, que considera relevante na discussão sobre ambiente, é o de Espaço. Segundo Santos (1985) “o espaço não pode ser apenas formado pelas coisas, os objetos geográficos, naturais e artificiais cujo conjunto nos dá a natureza. O espaço é tudo isto mais a sociedade(...). Deste modo, “o termo espaço é mais abrangente que o de ambiente segundo Santos (*op cit*)”.

Portanto, a divisão do espaço para fins de planejamento seria uma forma de buscar maneiras de reduzir a complexidade do ‘TODO’⁷, a fim de se poder desenvolver metodologias que apreendam algumas das variáveis pertencentes a este complexo conjunto, uma vez que “as metodologias de estudo, até agora conhecidas, não foram capazes de estudar o espaço levando em consideração todas as suas variáveis e inter-relações”(NUCCI, 2001 p 5).

Contudo, essas metodologias para planejamento urbano e regional nas últimas décadas acabaram privilegiando as análises fundamentalmente econômicas, deixando de lado as questões sócio-ambientais, o que vem sendo retomado nas questões ligadas ao planejamento, como já foi citado anteriormente nesse trabalho.

Deste modo, a retomada dos aspectos sócio-ambientais para metodologias de planejamento urbano e regional remete a definir o meio urbano como parte importante das relações Homem/Natureza não só pela grandeza do fenômeno urbano, enquanto produtor de um ambiente diferenciado, mas também pelo crescente número de pessoas que vivem sob as condições por ele impostas.

Cavalheiro (1991) lembra que são repetitivas as afirmações de que o meio urbano é, em geral, nocivo à vida e que estas colocações se esquecem que a paisagem urbana nada mais é do que uma paisagem alterada e derivada da natural.

Ultramari (2003), quando se refere a meio urbano, de uma forma mais genérica, o coloca como sistema aberto, insustentável e bastante dependente da “hinterland”, assim o autor trata-o como sistema urbano, visto que este apresenta um grande consumo de energia necessária, a qual é incapaz de produzir com auto-suficiência; é incapaz de metabolizar a própria geração de resíduos dentro de seu espaço construído, além de

⁷ Este “todo” se refere aos aspectos não unicamente econômicos, mas também sociais e naturais.(NUCCI, 1996)

apresentar um processo de ocupação da terra e uso do solo, que geram fortes impactos sobre o sistema natural, como áreas de preservação e agrícolas.

Outro aspecto inerente ao sistema urbano, apontado pelo autor, é que o sistema econômico que o rege possui, em seu cerne, as características que geram disparidades e contradições, seja no uso do território ou na produção do mesmo. Pela ótica da busca de uma sustentabilidade urbana, Acselrad *apud* Catuzzo (2002, p15) aponta que a equidade é uma das perversidades que associam a degradação ambiental à desigualdade social. Vale lembrar que muitos textos e documentos recentes sobre sustentabilidade e assentamentos humanos associam a degradação ambiental às populações de baixa renda, no meio urbano isto não é diferente.

Sobre isto Motta *apud* Catuzzo (2002 p. 17), colocando em evidência as peculiaridades da urbanização brasileira, acrescenta que os principais problemas urbanos são de ordem social e econômica, sendo a pobreza (de ordem social) a tendência que tem favorecido o agravamento de problemas urbanos tais como especulação imobiliária (responsável pelo crescimento desordenado), falta de infraestrutura, ineficiência dos sistemas gestores e agressões ao meio ambiente.

Rodrigues (1993) lembra que é inerente ao “desenvolvimento urbano” a disseminação da pobreza, sendo que a maior parte dos cidadãos não tem acesso a moradia e à água potável, convive com o lixo, com a poluição atmosférica e hídrica.

Quando se fala no sentido ecológico das cidades, os documentos⁸ que têm dado as diretrizes para alcançar a melhoria destes espaços urbanos, relacionam-nas com financiamento de infra-estrutura, sobretudo com as condições sanitário-ambientais, e no Brasil, são relacionadas com indicadores de qualidade de vida, nível de renda, etc.

Cidades Sustentáveis é um destes documentos relevantes, que veio com o objetivo de subsidiar a formulação da Agenda 21 Brasileira e trata também do meio ambiente urbano. Em seu texto, incorpora os principais objetivos da Agenda 21 e da Agenda Habitat e tem estreita relação com a preocupação ambiental tratada através da concepção de sustentabilidade dos assentamentos humanos.

Por meio das premissas dadas pelo documento acima citado, o trabalho aponta estratégias prioritárias, ações, diretrizes e propostas para uma série de questões relativas

⁸ Documentos tais como Cidades Sustentáveis que foi resultante da Conferência Internacional conhecida por Rio-92, que estabelecia uma série de metas a serem alcançadas pelas nações envolvidas na busca de uma nova forma de desenvolvimento, o desenvolvimento sustentável e Agenda Marrom

à busca da sustentabilidade nos assentamentos humanos associadas à sinergia de três dimensões: social, ambiental e econômica.

Não obstante, é importante ressaltar que a sinergia destas três dimensões tem de ser aliada aos processos políticos, desde as esferas internacionais até as locais, de forma séria e contínua, sob o risco de padecer em papéis e relatórios. Os processos globais, por exemplo, no sentido político têm demonstrado inflexibilidade de Estados com os maiores índices de consumo de recursos naturais e maiores produções mundiais de gás carbônico em ceder ou aliar-se a Tratados Mundiais como os de Kyoto (1997).

Voltando à Agenda 21, essa ainda aponta como um dos principais problemas da degradação ambiental das cidades as taxas de desperdício, crescente pobreza urbana, gastos com a saúde pública e com a proteção e recuperação do meio ambiente natural e urbano entre outros. Como resposta, o documento sugere a adoção de uma estratégia voltada para a redução social e econômica dos custos da deterioração urbana e degradação do meio ambiente, ao mesmo tempo que se incentive a adoção de tecnologias e de processos industriais adequados às exigências do comércio internacional, superando as barreiras não tarifárias colocadas pelos países ricos (p.63, MMA, 2000).

Moraes *apud* Nucci (1987) pontua que “as pressões exercidas pela concentração da população e de atividades geradas pela urbanização e industrialização, concorrem para acentuar as modificações do meio ambiente, com o comprometimento da qualidade de vida”.

Em relação ao meio ambiente e assentamentos humanos, os documentos e diretrizes atuais priorizam a conservação e gerenciamento dos recursos naturais e melhoria da qualidade de vida, que estão intrinsecamente relacionados ao Homem e suas atividades.

Assim, serão pontuados a seguir alguns elementos característicos e inerentes ao meio urbano relativos, principalmente, à característica ecológica das cidades e que uma vez afetados, diminuem a qualidade de vida e consecutivamente a qualidade ambiental dos cidadãos.

Segundo Andrews (1976) “certamente há algumas necessidades que não mudam, necessidade de ar fresco, água potável, certa quantidade de alimento por dia, espaço para dormir e estar, pessoas para interagir, etc.”.

Lefebvre (1969) considera que “ar, água, espaço, energia (alimento e calor), abrigo e disposição de resíduos ”seriam as novas raridades e em torno das quais se desenvolve uma imensa luta e Nucci (2001) completa que estas são necessidades biológicas do ecossistema urbano que influenciam na qualidade do ambiente e podem funcionar como fatores limitantes à urbanização.

É interessante notar que, enquanto Andrews (*op cit*) releva a questão da convivência interpessoal como integrante do ambiente urbano, Lefebvre (*op cit*) não a explicita nesta citação.

Todavia, quando trata dos signos referenciais do imaginário urbano, Lefebvre *apud* Guatelli (1995, p.24) lembra que “são signos de felicidade, da satisfação, do poder, da riqueza, da ciência, da técnica. A produção destes signos se integra na produção global e desempenha um papel fundamental em relação às atividades produtivas e organizadas”, segundo Guatelli (*op cit*) esses signos conotam a dimensão humana e devem ser transportados para a concretude dos planos e projetos que impactem a cidade, de forma a compor o espaço de realização plena dos signos.

Ao contrário do que resultou o processo de urbanização brasileira: a cidade funcionalista, tratada pelo Estado como espaço, a ser aprisionado, de serviços suficientes e adequados à sustentação de um modo de produção que lhe seja peculiar, estuário da segregação social, e de degeneração do ambiente urbano devido, principalmente a especulação imobiliária, estrutura fundiária caótica; não conformidade à função social da propriedade, insuficiência de recursos aos programas habitacionais e aos programas de saneamento básico, não participação efetiva da comunidade na administração de seu espaço, entre outros. Estes fatos contribuíram para gerar e agravar os problemas sócio-ambientais nos centros urbanos brasileiros, como lembra Guatelli (*op cit*).

Quando se trata de ambiente urbano, pode-se verificar que há muitos trabalhos de referência que inserem a discussão dos problemas ambientais urbanos com características muito peculiares e que remetem também à questão da qualidade, uma vez que a afetam diretamente.

Esses problemas obviamente podem apresentar variadas formas, contudo algumas são bastante comuns nos diversos aglomerados urbanos.

Algumas alterações que o ambiente urbano produz e que tornam-se problemas ambientais são tratadas por Cavalheiro (1991)⁹, apontando variáveis tais como:

- clima diferenciado do entorno não urbanizado que, em geral, aumentam as chuvas fortes, inundações, bem como formação de corredores de vento e alterações bem conhecidas como “efeito estufa”, levando a estresses bioclimáticos na população, traduzidos por problemas respiratórios, etc.
- relevo e solos, que sofrem remoção, contaminação e destruição, tornando-se incapazes de suportar a vida vegetal, até mesmo para ajardinamentos:
- águas e ciclos hidrológicos, que sofrem alterações em ritmo de escoamento e absorção, acentuada queda de qualidade por contaminações dos mais diversos tipos e interferências em cursos d’água, que são responsáveis por graves problemas de inundações, etc.
- vegetação e flora urbana, as quais além de serem importantes para os ecossistemas, servem muitas vezes como indicadores de qualidade ambiental que sofrem significativas alterações no que toca à diversidade das mesmas. O que se nota é uma homogeneização em relação a sua ocorrência nas diversas cidades brasileiras, caracterizando uma composição florística muito semelhante, ainda que a flora local seja variada e diferenciada. Isto é fruto da destruição das condições naturais de perpetuação de muitas espécies nativas no ambiente urbano.
- E, finalmente, a alteração da diversidade de animais com diminuição abrupta de algumas espécies e preferência pelo ambiente urbano de outras, como ratos e baratas, que são importantes para decomposição de resíduos, mas que em contrapartida, são significativos vetores de doenças.

O autor defende, em sua proposição, a opção por uma composição orgânica da paisagem urbana, tratando-a como ecossistema, faz uma crítica ao planejamento urbano que, em sua estratégia geral de consumo, teria como alicerce a preocupação excessiva com o sistema viário eficiente e a setorização de atividades urbanas, visando funcionalidade.

Para tratar a problemática do ambiente, Sheibe (1997) propõe considerar o município como geossistema, lembrando que o município é uma realidade complexa e que para superar os problemas ambientais, derivados da deterioração dos recursos

⁹ O autor trata a questão para grandes cidades principalmente mas aponta que em “cidades pequenas as alterações podem ser significativas, entretanto via de regra são pouco perceptíveis”(CAVALHEIRO, *op cit*, pág. 89)

naturais e urbanização desordenada, os quais ocasionam a queda da qualidade de vida, é necessário uma visão integradora do sistema natureza-economia-população, resultando na adoção do Conceito de Geossistema que, segundo Monteiro *apud* Sheibe (1997 p. 49) “é, antes de tudo, uma concepção teórica de efetiva integração nas diferentes esferas que compõem o escopo geográfico(...)”.

Para Foladori (2001) as cidades são responsáveis por grande parte das dinâmicas dos problemas ambientais contemporâneos tais como a diminuição da biodiversidade, ocupação de áreas agrícolas, emissão de gases poluentes, redução de disponibilidade de água doce para os aglomerados urbanos entre outros. Ao mesmo tempo, geram problemas próprios, como a contaminação do ar, poluição sonora e visual, congestionamentos no tráfego, falta de moradia, de água potável, crescimento desordenado, entre outros.

Deste modo, o autor propõe uma análise das causas estruturais dos problemas ambientais, a qual considera-se relevante detalhar um pouco mais. Foladori (*op cit*) diferencia causas visíveis e estruturais dos problemas ambientais urbanos e aponta que grande parte dos escritos sobre estes se detém nas questões técnicas (que o autor chama de causas visíveis), as quais considera como o estado das relações sociais de produção capitalista um fato dado, impossível de transformar. Já, as causas estruturais seriam as relações sociais que estão por detrás sem apresentar manifestações mais óbvias, como pode ser observado no quadro a seguir:

Quadro 1- Exemplos de Problemas Ambientais Urbanos e suas correlações entre causas visíveis e estruturais:

<i>Problema Ambiental</i>	<i>Causas Visíveis</i>	<i>Causas Estruturais</i>
Congestionamento de Trânsito	Excesso de automóveis ou escassez de estrutura viária	Quebra do metabolismo da sociedade com a natureza externa
Contaminação do ar	Emissão de indústrias e automóveis	
Poluição sonora	Excesso de tráfego	
Poluição Visual	Propaganda, etc.	
Falta de luz e sol	Construção vertical/Falta de habitações adequadas	Renda capitalista do solo, que regula seu uso e seu destino.

Fonte FOLADORI (2001)

Assim, as duas principais causas estruturais dos problemas urbanos são a *ruptura do metabolismo social com a natureza externa*, referindo-se ao fato que grande parte dos materiais utilizados e transformados para consumo dentro das cidades, é trazida de fora e uma vez cumprida sua função vira resíduo que é separado do lugar de onde foi extraído, dificultando a reciclagem natural que os ecossistemas realizam e o surgimento na cidade capitalista, em seu interior, e da *renda capitalista do solo*, sendo que esta última é responsável pela mercantilização do solo, e com isto, a renda capitalista do solo regula a forma como se usa e organiza o espaço urbano.

Segundo o autor, o livre mercado do solo é uma força intrínseca do capitalismo que trabalha contra qualquer sustentabilidade ambiental¹⁰, portanto para afetar diretamente as causas dos problemas ambientais urbanos, é necessário lembrar das causas estruturais e, a proposição do autor é que esta seja trabalhada através do conceito de produtividade social.¹¹

¹⁰ O Princípio de que o mercado atua contra a sustentabilidade é conhecido hoje como paradoxo de Lauderdale “(...) the incentive for property owners to increase their private riches at the expense of public wealth”(LAWN apud FOLADORI, 2001 p. 77).

¹¹ Não nos cabe aprofundar o conceito, contudo, a título de esclarecimento, a idéia é proposta para reverter a lógica econômica capitalista de produtividade individual para buscar soluções a partir de um salto qualitativo que organize a cidade a partir de critérios de produtividade social, em que a renda do solo seria revertida para o Estado em benefício da cidade como um todo. Sobre isto ver FOLADORI (op cit, pp.75-77)

Deste modo, as medidas tomadas através das causas visíveis, geralmente se efetivam com êxito relativo ou parcial, na totalidade de sua importância e, não se inserem nas causas estruturais da problemática ambiental urbana.

Talvez, aliada às causas estruturais pudesse ser apontada a ausência do Estado, ou mesmo sua ineficiência em regular processos de especulação imobiliária, que são causas de agravamento dos problemas ambientais urbanos no Brasil, de modo geral. Ainda que tenha sido regulamentada em 2001, o “Estatuto da Cidade” (Lei que vem instrumentalizar o Poder Público no sentido de ordenar a cidade) é recente e não há como avaliar ainda seu uso regulador e desempenho.

Figueiredo (2001), cita um importante documento da V Reunião Binacional de Desenvolvimento Ambiental, convocada pela Comisión Técnica Mista de Salto Grande (Argentina), que está entre os pioneiros a discutir a temática da qualidade de vida na América Latina. Nesse documento foi estabelecida uma lista de fatores que influenciavam a qualidade de vida nos assentamentos humanos, onde foram destacados:

1. Situação sócio-econômica geral;
2. Políticas Nacionais de desenvolvimento e;
3. Condições do meio urbano (água, ar, clima, topografia, população, nível de renda, institucionalização do sistema de planejamento, serviços de transporte, comunicações, água potável, coleta de lixo, habitação, saúde, segurança, qualidade de alimentação, produção e uso de energia, indústria e qualidade ambiental).

O que a autora assinala é que foram privilegiadas as condições para meio ambiente e serviços de todos os tipos, como forma de garantir a qualidade de vida das populações.

Os problemas ambientais podem não ser tão recentes: disposição de resíduos sólidos, saneamento básico, espaço verde, poluições do ar, da água, sonora, visual, enchentes e deslizamentos estão entre outros, e são questões pontuadas pelos diversos autores como as mais comumente encontradas nos mais variados tipos de ambientes urbanos.

Tuan (1980) aponta problemas ambientais desde as cidades romanas , passando por Londres Medieval, com problemas de poluição visual (que em 1375 decretou lei para ordenar o propaganda ativa que apinhava as vielas com letreiros). A poluição sonora, por sua vez, vinha do repique dos sinos desde o amanhecer até os pregoeiros

que anunciavam aos gritos suas mercadorias.(...) “para os camponeses que visitavam seus primos citadinos a intensidade da vida urbana tanto atraía como os repelia” (TUAN, p. 214, *op cit*).

Para Hogan (1995) esses problemas faziam parte da agenda de planejadores que, há tempos, objetivavam a melhoria da saúde pública e conforto da população urbana. Mas só a partir de um quadro de saturação ecossistêmica que esses problemas são elevados a uma posição de destaque, configurando um marco do ambientalismo na gestão urbana.

Os problemas ambientais urbanos podem estar vinculados às questões estritamente ligadas ao ambiente natural (clima, solo, vegetação, etc.); podem também ser vistos como aspectos dos ambientes construídos (arruamentos, casas, infra-estrutura, etc.) ou, ainda, possuírem aspectos de cunho sócio-econômico. Santos (1996) tratou o espaço por categorias de análise, que contemplavam os ambientes construídos (fixos) e o sócio-econômico (fluxos).

A espacialidade contida nas características das disposições das construções urbanas, certamente, possui a lógica do meio sócio-econômico como pano de fundo. Ao ampliar esta análise para regiões, encontra-se, em escala diferenciada, a mesma estrutura sócio-econômica intrínseca à lógica de organização do espaço.

Assim, vemos o reflexo do modo capitalista de produção, que é eminentemente concentrador, e seus reflexos, no ambiente construído das cidades.

2.3. – Qualidade Ambiental Urbana e Qualidade de Vida

Tratar das questões relativas à qualidade ambiental urbana, exige que seja feita uma correlação entre essa e a qualidade de vida. Isto porque qualidade de vida, como conceito mais amplo, possui como parte integrante de seu arcabouço de análise a variável ambiental, para indicar a qualidade do ambiente humano.

A qualidade de vida vem sendo tratada nos mais diversos documentos e diretrizes de gestão pública, emergindo como tema de grande relevância na atualidade devido à degradação das condições de vida nas cidades e o aumento da população urbana, não só nos grandes centros mas como tendência geral mundial para os mais diversos aglomerados urbanos.

Para Sandroni (1992), foi a partir da emergência do movimento ecológico na década de 1970 que os questionamentos acerca do tema qualidade de vida nos países industrializados ganhou força, destacando a busca por uma exploração mais equilibrada e racional dos recursos naturais. O autor destaca o meio ambiente e o uso dos recursos naturais como importante componente de análise da qualidade de vida.

Figueiredo (2001) assinala que tais preocupações chegaram aos países menos desenvolvidos tendo como impulso o vertiginoso processo de urbanização¹², que trouxe como resultado, uma série de desafios tais como problemas de saúde, educação, habitação, infra-estrutura, saneamento básico e degradação ambiental.

Barbosa *apud* Figueiredo (2001) define como qualidade de vida “*la capacidad de un grupo humano de satisfacer sus necesidades con los recursos disponibles en un espacio dado... debe conciliarse e compatibilizarse ambos criterios, el productivo y el ecológico ... debe conciliarse adecuadamente el modelo de crecimiento económico con una estrategia de preservación de los recursos ambientales*”.

Para Navarro (1998) “*El concepto de calidad de vida urbana está estrechamente relacionado con el complejo de necesidades humanas fundamentales, consideradas básicas, pues caracteriza el nivel de satisfacción de tales necesidades .También está vinculado con aquellas condiciones de vida consideradas deficitarias o por debajo de una determinada línea normativa socialmente aceptada: condiciones de pobreza.*”

Assim a autora considera três as diferentes abordagens para tratar a pobreza urbana e a não satisfação de alguns pontos básicos como medida de alcance da

qualidade de vida urbana. A dimensão ambiental (relacionada ao habitat urbano, infra-estruturas, etc.); a dimensão social e pobreza econômica, relacionada aos níveis de renda).

Sen *apud* Almeida (1997) lembra “que qualidade de vida significa menos privação; e mais privação seria o mesmo que uma qualidade de vida pior”. As condições de privação não estão desvinculadas nem do sentimento da privação e tampouco das condições materiais de vida. Contudo, o autor lembra que isto não significa que a mensuração da qualidade de vida seja apenas um exercício subjetivo ou um julgamento de valor mas é antes de mais nada uma convenção de dada sociedade e que é matéria de fato.

Troppmair (1992) ao tratar da qualidade ambiental e de vida afirma que o meio ambiente, conforme as propriedades de seus elementos, produz uma qualidade ambiental que pode ser benéfica ou maléfica para nossa vida e assim, consecutivamente, considera a boa qualidade de vida os parâmetros físicos, químicos, biológicos, psíquicos e sociais que permitem o desenvolvimento harmonioso, pleno e digno da vida.

Deste modo, entende-se que a qualidade ambiental é um dos fatores que influenciam a qualidade de vida e que esta pode ser entendida como conceito que abarca mais variáveis, além das que determinam a qualidade ambiental, sendo portanto mais amplo.

Verona (2002) aponta que “ a qualidade ambiental relaciona-se ao próprio ambiente, a infra-estrutura do espaço urbano, aos objetos quantitativos. Já a qualidade de vida está associada ao próprio indivíduo, ao seu bem estar, a sua alegria de viver, a sua satisfação” e completa que:” na verdade podemos avaliar a qualidade ambiental de um determinado espaço urbano, por exemplo, e considerá-lo bom, entretanto, esse mesmo espaço pode fornecer dados sobre a qualidade de vida da população que indicam uma má qualidade de vida.

Já Macedo (1991) lembra que: “ ... a qualidade de vida específica ao fator ambiental HOMEM, estabelecendo os requisitos e as condições mínimas que um ecossistema deve oferecer, de natureza física, química, biológica, social, econômica, tecnológica e política, de modo que, na sociedade de que participa, possa realizar as relações ambientais que lhes são inerentes, com vistas a sua manutenção, evolução e auto-superação”.

¹² “(...) a taxa de urbanização brasileira que era de 26,36% em 1940 passa para 81,21% no ano de 2000

Vale ressaltar o adendo feito por Cavalheiro em disciplina que não devemos confundir qualidade ecológica com qualidade ambiental urbana pois no primeiro, temos a qualidade mais ligada ao ambiente e ecossistema natural, e o segundo apontaria para um ambiente urbano, deste modo, pelo exemplo dado pelo próprio professor muitos mosquitos devido à presença de bromélias, que dão condições para que aqueles se reproduzam numa localidade, indica, uma boa qualidade ecológica mas que afeta a qualidade ambiental urbana, uma vez que pode provocar a disseminação de transmissores de doenças como o *Aedes aegypt*.

Para Luengo (1998) o termo qualidade de vida tem sido mais desenvolvido que o de ambiental e é necessário delimitar os limites do conceito de Qualidade Ambiental Urbana, que se diferencia do primeiro por contemplar, em sua análise, aspectos que conformam o habitat físico onde o Homem se desenvolve, suas atividades básicas de viver, trabalhar, alimentar-se, descansar, etc. “trata-se de determinar quais são os diferentes aspectos e condições que propiciam ou dificultam estas atividades e a determinação de suas variáveis e indicadores”. De acordo com o autor, esse é um conceito mais particularizado, com uma evidente conotação espacial.

Em sua proposta metodológica para avaliação de qualidade ambiental urbana, três aspectos devem ser considerados como referência para definição das possíveis variáveis:

- Físico-naturais: os quais considera especificamente os fatores climáticos-meteorológicos ligados à sensação de conforto térmico, e aspectos naturais que incluam o potencial de incidência sobre a segurança das pessoas tais como terremotos, deslizamentos e enchentes.
- Ambiente Artificial Urbano-arquitetônico: afeta o bem estar psico-físico dos habitantes através de suas condições espaciais e funcionais de modo positivo ou negativo.
- Aspectos de ordem social: aparentes em padrões culturais de resposta a princípios de convivência nos quais se manifesta um sensível equilíbrio entre a vida social e individual.

Por meio desses três grandes aspectos de influência da qualidade ambiental urbana, Luengo (*op cit*) aponta uma lista de parâmetros para avaliação (quadros abaixo)

que incluem oito dimensões, que possuem ainda 26 componentes e 41 indicadores os quais permitem inferir sobre a qualidade ambiental de uma localidade.

Quadro 2 - Aspectos urbano-arquitetônicos da Qualidade Ambiental:

ASPECTOS URBANO-ARQUITETÔNICOS		
EQUIPAMENTO E FUNCIONALIDADE URBANA	MOBILIDADE URBANA	ÁREAS DE EXPANSÃO E ESPAÇOS COMPLEMENTARES
Características do equipamento - unidades por n°habitantes (educacional, serviços públicos, etc.) - adequação e normas de população/equipamento Compatibilidade dos usos: - adequação entre usos e normas	Categorização dos espaços de trânsito: - correlação entre hierarquias das vias e áreas servidas Sistema de Controle do Ritmo e velocidade dos fluxos de deslocamento: - Controle de prioridades de fluxo(semáforos e sinalização)	Lugares de encontro - M2 por habitante dedicados a parques e praças Espaços para pedestre - m2 por habitante
Redes de Infra-estrutura(água potável, esgotos, eletricidade, etc.): - amplitude e cobertura - relação serviços/população servida	Adequação no uso e características do transporte público: - níveis de cobertura - número de postos/população servida - número e características das unidades	
Instalações de suporte - tipo e características da fiação postes, etc.		

Fonte : LUENGO (1998)
ORG. Patrícia Martinelli

Quadro 3 – Aspectos estético-perceptivos da Qualidade Ambiental:

ASPECTOS ESTÉTICO-PERCEPTIVOS
Harmonização cromática - uso da cor como recurso de integração espacial
Controle e manejo dos espaços residuais - existência de normas para o desenho de muros e cercados - presença de tratamentos verdes
Mobiliário Urbano - qualidade do desenho (bancos, aradas de ônibus, etc.) - Distribuição espacial
Leitura do espaço Urbano - alinhamento de fachadas - harmonização da altura de edifícios - presença

Fonte : LUENGO (1998)
ORG. Patrícia Martinelli

Quadro 4 – Aspectos Físico-Naturais da Qualidade Ambiental

ASPECTOS FÍSICO-NATURAIS

Características climáticas

- conforto climático (padrões de umidade, velocidade de ventos, etc)
- instalações de proteção climática (caminhos cobertos, etc).

Áreas de proteção Ambiental

- espaços de proteção (existência e controle destas áreas em mananciais de água)
 - áreas naturais de expansão (proporção de área verde/hab., acessibilidade, qualidade e manejo)
 - proteção diante dos fatores de risco ambiental
-

Fonte : LUENGO (1998)
ORG. Patrícia Martinelli

Quadro 5 – Aspectos Sócio-Culturais da qualidade Ambiental

ASPECTOS SÓCIO-CULTURAIS

Segurança e Bem- estar urbano

- Controle e segurança pessoal dos espaços físicos (atentados por n°de hab.)
 - existência e adequação de locais para crianças (m2/hab.)
 - espaços para terceira idade (m2/hab)
 - existência de instalações de serviços dirigidos a deficientes (n°, tipo e distribuição)

Espaços para cultura

- espaços para cultura (m2 edificado cultural por hab.0
 - manejo do comércio de arte(existência de locais para comércio, venda e exposição de artesanato)
 - conservação e preservação de valores históricos (n de edificações protegidas)
-

Fonte: LUENGO (1998)
ORG. Patrícia Martinelli

Neste trabalho foram privilegiados aspectos do quadro 2, que tratam mais especificamente dos aspectos urbano-arquitetônicos.

No quadro 2, aspectos urbano-arquitetônicos, atente-se para dois indicadores de qualidade ambiental urbana: as redes de infra-estrutura, vistas sob a ótica de fornecimento de água potável, esgotamento sanitário, entre outros e o segundo, m2 por habitantes dedicados a parques e praças.

O primeiro é normalmente utilizado em muitas pesquisas e indicadores por representar as peculiaridades da expansão do modo de vida urbana, principalmente nos países periféricos, e a não conformidade em números do atendimento deste tipo de infra-estrutura pelas populações urbanas, principalmente de baixa renda.

Bright *apud* Garcia (2003) considera que “os pobres são muito mais dependentes de um meio ambiente saudável do que os ricos”. Deste modo, há o lado perverso da acumulação do capital, cristalizado nas diferenças dos serviços oferecidos, pelo qual quem sofre mais diretamente com a deterioração do ambiente urbano são aqueles que não podem pagar por uma melhor infra-estrutura urbana.

Motta *et al* (1997) também apontam para essa face mais perversa entre meio ambiente e pobreza, lembrando que alguns problemas ambientais afetam todas as classes enquanto outros afetam mais diretamente a população pobre e acrescentam que melhorias substanciais no ambiente urbano e nas condições gerais de vida podem ser alcançadas através de serviços básicos tais como fornecimento de água, esgotamento sanitário e coleta de lixo.

Sabe-se que a qualidade ambiental urbana possui melhores infra-estruturas e mais concentradas, não só regionalmente, mas também nas análises feitas em escalas intra-urbanas. Isso nos permite aferir que a falta de saneamento afeta principalmente as populações de baixa renda as quais não dispõem desses serviços.

Consequentemente, a rápida deterioração dos corpos hídricos através da inadequação da deposição de resíduos sólidos e esgotamento sanitário, bem como seu tratamento, são fatores que considerados de grande relevância na análise da manutenção da qualidade ambiental urbana.

O segundo indicador a ser comentado é o de M² por habitante dedicados a parques e praças. Segundo Cavalheiro (1991) é comum haver confusão de termos entre espaços livres e áreas verdes. Para ele áreas verdes são representadas por espaços onde predomina vegetação mais abundantemente, geralmente representadas por parques e jardins. Já as áreas livres seriam qualquer espaço fora de edificação, de caráter aberto, independentemente de seu uso (*mimeo*).

Outro problema acerca deste indicador refere-se ao fato de não haver um consenso acerca da relação necessária área verde em m²/habitante. Por exemplo, a UNESCO estabelece 10 m² por habitante, a ONU 14 m² por habitante (incluindo cemitérios) e a OMS 12m². Cavalheiro (*op cit*) estabelece um índice para áreas mínimas de 6 m²/habitantes de áreas verdes para bairros, para parques distritais um índice de 12 – 13 m²/habitantes. Esse autor salienta que não existe um índice ideal para comparação e mensuração dessas áreas, inexistente uma metodologia eficiente para avaliar as mesmas, os índices apresentados na literatura não devem ser generalizados e, muitos menos, tidos como metas, já que não existem metodologias satisfatórias para seu cálculo. Uma das grandes críticas é a contabilização de todo tipo de área livre, que inclui terrenos completamente inadequados.

Certamente as áreas verdes são imprescindíveis à manutenção da qualidade ambiental urbana, tanto do ponto de vista climático quanto do uso desses espaços para o

lazer da população, entretanto um indicador quantitativo ainda não pode ser utilizado com segurança para comparações entre municípios, principalmente por questões da padronização de dados, que são bastante discrepantes do ponto de vista metodológico para compor estes indicadores.

Um outro aspecto relevante, colocado como indicador na metodologia de Luengo (*op cit*) é o de segurança e Bem-estar urbano. Esse, normalmente dado em número de atentados/habitantes, pode ser relacionado ao usufruto efetivo de espaços públicos, inclusive áreas verdes, uma vez que a sensação subjetiva de insegurança aliada ao número de ocorrências de violência ou atentados podem contribuir para a não utilização efetiva dos poucos espaços disponíveis que as nossas cidades possuem, como também estar relacionado a um mal estar social devido a grandes diferenças sócio econômicas que, também revelam a diferença e acesso a infra-estrutura urbana e melhores condições de vida e ambiente.

O autor lembra que se pode dizer que a investigação de apoio à medição de qualidade ambiental urbana é qualitativa-quantitativa; pois do ponto de vista proposto, o manejo dos indicadores exige os dois tipos de metodologia.

Referindo-se ao tratamento quantitativo para qualidade de vida e ambiental, a pesquisa de Machado (1993) aponta que “ o levantamento da qualidade de vida através de índices estatísticos e relacionados aos conceitos tradicionais de crescimento e desenvolvimento econômico são úteis para comparação com outras cidades, para detectar pontos positivos e negativos (...) e indicar tendências, mas não podem sozinhos, responder pela avaliação da qualidade ambiental da espaço urbano enquanto espaço do habitar”. Assim, a idéia de utilizar indicadores objetivos viabiliza a comparação entre cidades – objetivo deste trabalho. Todavia, sua limitação está na perda de informação subjetiva¹³, que também tem grande importância no êxito do planejamento e das políticas públicas.

Moscovitch (1997), considera que “há várias concepções para a idéia de qualidade de vida, não havendo, contudo uma definição clara para o termo, podendo ela se referir tanto às questões ambientais, como também a um determinado nível de bem-estar social de algum lugar ou de alguma época, ou mesmo a inter-relação entre as duas

¹³A complexidade e riqueza da análise subjetiva podem ser pontuadas em pesquisas como as de percepção ambiental tais como as de MACHADO (*op cit*), TUAN (1980) entre outros.

coisas”. Para ele, alguns elementos no espaço urbano têm significativa representatividade, identificando a qualidade de vida como resultado das imperfeições do mercado, que ao mesmo tempo em que gera crescimento tecnológico-econômico, também provoca efeitos negativos, gerando os problemas urbanos.

Pode-se notar que esses elementos, os quais o autor considera como representativos são: a disponibilidade aos serviços públicos, como água, energia elétrica, esgoto, saúde, educação e qualidade do ambiente urbano como por exemplo, níveis de ruídos e qualidade do ar e pela acessibilidade a lugares centrais e serviços urbanos indispensáveis tais como bancários, telefônicos, entre outros. Note-se ainda que água e esgoto são separados do que o autor considera como representativos da qualidade ambiental urbana.

Para Ribeiro (1995) são justamente os elementos de saneamento básico que são considerados como indicadores para a qualidade ambiental urbana; pois aponta que “esta é a problemática que guarda as relações mais estreitas com o ambiente e o desenvolvimento e que exerce influência direta sobre a população”.

É pertinente esclarecer que, num documento de referência da CETESB (Companhia de Saneamento Básico de São Paulo), a qualidade ambiental está intimamente relacionada a estes mesmos elementos, aproximando o conceito de qualidade ambiental do de salubridade ambiental, baseado em Lei Estadual 7.750, onde fica definida então: “a salubridade ambiental como a qualidade ambiental capaz de prevenir a ocorrência de doenças veiculadas pelo meio ambiente e de promover o aperfeiçoamento das condições mesológicas favoráveis à saúde da população urbana e rural”.

Deste modo, a busca de um consenso nos elementos que representam tanto a qualidade de vida quanto a qualidade ambiental urbana são questões controversas devido à pluralidade das variáveis consideradas nas diferentes análises metodológicas propostas. É a partir destas controvérsias e pluralidades que será possível aperfeiçoar, tanto os elementos considerados nas metodologias¹⁴ já existentes, como nas que ainda serão desenvolvidas (ALMEIDA, 1997).

Para separar o conceito de qualidade ambiental de qualidade de vida, Milbrath (1978) prefere uma definição mais restrita de ambiente, todavia objetiva, “meio

ambiente é tudo ao redor que dá as pessoas/comunidades características ou a definição geográfica de uma área”. Para o autor esta concepção de meio ambiente exclui elementos pessoais que não caracterizam uma área, ou seja, pessoas da família, vestuário, automóveis e outras posses pessoais que seriam relevantes numa análise da qualidade de vida, mas não são analisadas para as questões da qualidade ambiental.

Burton (1968) lembra que qualidade ambiental não é uma área restrita ao ecossistema ou natureza, já que é composta por elementos da atividade humana com reflexos diretos na vida do homem.

Há outras linhas de pesquisa que estendem o conceito de qualidade ambiental para algo mais subjetivo, numa escala de necessidades e percepções mais individuais, mas não independente do sustentáculo do ambiente humano e social para sobreviver.(TUAN *apud* VERONA, p. 24, 2002)

Para Ribeiro & Vargas (2001) a definição de qualidade ambiental urbana passa necessariamente por questões de cunho subjetivo (perceptivo), político e ético, além de estar intimamente ligado a dois conceitos: o de ecossistema urbano e o de qualidade de vida. A partir dessas considerações as autoras compõem um quadro dos fatores que interferem no modo como é definida a qualidade ambiental urbana baseada em quatro aspectos como segue:

¹⁴ Estes elementos, considerados representativos da qualidade de vida e ambiental urbana serão de fundamental importância para trabalharmos adiante a questão dos indicadores propostos em nossa metodologia.

Quadro 6 – Componentes da qualidade ambiental urbana:

<i>ESPACIAIS</i>	<i>BIOLÓGICOS</i>	<i>SOCIAIS</i>	<i>ECONÔMICOS</i>
Bem-estar: vegetação, espaços abertos, tranquilidade	Saúde Física: saneamento, insolação, Níveis de ruídos, qualidade do ar, etc.	Organização comunitária, de classe, associações	Oportunidades: Empregos, trabalho e negócios
Acessibilidade Sistema viário e transporte	Saúde mental: estresses, congestionamentos, solidão, filas, etc.	Realização pessoal: amizade, reconhecimento, afeto, etc.	Produtividade: economias e deseconomias de aglomeração: trânsito, custo de vida, competição, etc.
Desenho urbano: elementos visuais, desordem, etc.	Segurança: Trânsito, edificações, marginalidade, etc.	Contatos: encontros, Privacidade, solidariedade	Diversidade: escolhas
Referenciais: Orientação, história e marcos		Atividades: lazer, recreação, cultura, etc.	
Uso e ocupação do solo: densidades, conflitos, segregação, etc.		Acesso e opções: moradia, trabalho, serviços urbanos, serviços sociais e transporte	
		Realização Profissional: mobilidade, oportunidades	

Fonte: VARGAS *apud* RIBEIRO (2001):

As autoras terminam o artigo, apontando para a complexidade da discussão sobre o que seria esta qualidade ambiental urbana e o fato deste quadro ser ainda incompleto para determiná-la, uma vez que há uma diversidade para determinar o que é bom para cada sociedade e uma busca ainda em curso de quais instrumentos de gestão seriam realmente eficientes para controlar a qualidade ambiental urbana aceitável.

Pode-se verificar que há elementos destacados pelas autoras como estresse, solidão, desordem visual que se inclinam para questões mais perceptivas ou aparentemente mais subjetivas. As considerações perceptivas ou subjetivas para determinar a qualidade ambiental urbana são bastante discutidas, mas nem todas as metodologias contemplam os elementos desta natureza.

Embora muitos considerem a qualidade por si só um termo necessariamente subjetivo, Milbrath (1978) aponta que toda sociedade possui um consenso geral sobre o que seria a alta qualidade ou o seu oposto, influenciado pelos valores e cultura destas sociedades. E lembra que apesar do termo qualidade ser subjetivo, uma das formas de mensurá-lo é através das condições do ambiente urbano que seria mais objetivo para

determinar o que seria a qualidade ambiental urbana, servindo deste modo como indicadores da mesma.

Almeida (1997) compartilha o mesmo pensamento quando afirma que a qualidade de vida é definida de acordo com as convenções de uma dada sociedade e que isto não significa, em absoluto, que a mensuração da qualidade de vida seja apenas um exercício subjetivo ou um julgamento de valor. Esse fato ocorre porque as convenções da sociedade em questão são matéria de fato, assim o mesmo pode-se dizer quando se trata de avaliação da qualidade ambiental.

Finalmente, para efeito da clareza da abordagem, será considerada nesta pesquisa a qualidade do ambiente como aquela que se refere aos objetos, construções (ambiente construído) que interfere diretamente nas atividades urbanas, abarcando desta maneira a base física e material do ambiente urbano.

2.3.1 Subjetividade e Condições de Vida

A partir das considerações acerca dos conceitos de qualidade de vida e ambiental, julga-se necessário pontuar algumas questões que referem-se a subjetividade muitas vezes inerente ao processo de mensuração das temáticas sobre qualidade de vida.

Por conseguinte, para fazer algumas considerações sobre a subjetividade e avaliação quantitativa de fatores como condições de vida, partiu-se de pesquisas recentes sobre felicidade para pontuar algumas questões, que emergem no seio da sociedade urbana contemporânea, ainda que de modo subjetivo e que possuem características sobre a influência dos conceitos sobre qualidade de vida e consecutivamente, ambiental.

É possível que a disseminação de um modo urbano de vida e seus respectivos valores e padrões de comportamento tragam à tona consensos sobre qualidade de vida e ambiental que são tomadas como parâmetros gerais (CARLEY,1985; ALMEIDA,1997; HARVEY,1992). Ainda que este processo se dê de forma subjetiva seus reflexos são claramente perceptíveis dados os níveis de expectativa em relação ao que as sociedades modernas produzem e oferecem e as contradições e privações que a suas ausências causam nos indivíduos e em escala mais geral, a sociedade urbana contemporânea.

Se há linhas de pesquisa que utilizam condições objetivas para aferir qualidade através de serviços, objetos e acessos, que permitam a uma população ter condições

plenas de realização, inclusive no modo de vida urbana, há outras linhas que mostram o lado mais subjetivo destas avaliações e suas complexidades analíticas.

Um exemplo da explanação acima pode ser dado através de uma pesquisa recente feita em 65 países pelo World Value Survey (Instituto pertencente a Universidade de Michigan, Estados Unidos), que há 20 anos pesquisa mudanças sócio-culturais no mundo.

O trabalho feito sobre felicidade mostra que não somente filósofos e religiosos se interessam pelo assunto como também outras áreas da ciência muito distintas, tais como sociologia, psiquiatria, neurociência, economia e genética. Isso porque o assunto é tão desejado quanto complexo, gerando um enorme fluxo de estudos (mais de 3300), especificamente sobre felicidade o que redundou, em 2000, na criação do Journal of Happiness Studies e do World Database of Happiness, ambos com sede na Holanda.

Para lembrar, estão entre os países com melhor qualidade de vida o Canadá e a Dinamarca. Mas a maior possibilidade de ser feliz está na Nigéria, um país africano assolado pela miséria e epidemia de Aids, marcado pelo analfabetismo e corrupção, segundo esta pesquisa.

No ranking da pesquisa realizada em 65 países e territórios, foi avaliada a porcentagem da população que diz se sentir feliz. Os sete primeiros colocados são países do terceiro Mundo (Nigéria, México, Venezuela, El Salvador, Porto Rico, Vietnã, Colômbia). Para o Brasil, a idéia de que somos o povo mais feliz do mundo caiu por terra: apenas 30% das pessoas entrevistadas se consideram plenamente felizes.

Giannetti (2004) considera, sobre esta constatação, que entre as causas possíveis deste fato está a perda das raízes culturais, provocadas pela urbanização recente – diferentemente do caso nigeriano, por exemplo. Em segundo lugar estaria a desigualdade social brutal, que faz ricos e miseráveis disputar o espaço gerando, em consequência assim uma ansiedade e insatisfações para ambos.

Já a aparente discrepância entre as condições de vida e a sensação de satisfação, que permeiam a pesquisa, são explicadas pelos psicólogos, por exemplo, pelo fato da felicidade ser, “simplesmente, o grau de avaliação positiva que uma pessoa faz de sua vida, isto, segundo Veehoven *apud* Romanini & Umeda (2004) Professor de Condições Sociais Para a Felicidade Humana da Universidade Erasmus de Roterdã, Holanda.

Uma das mais inesperadas conclusões das pesquisas recentes em psicologia é que o sentimento de felicidade tem pouca relação com os índices de qualidade de vida de uma pessoa. Isso não significa que uma pessoa possa ser feliz não tendo alimentação regular/suficiente. Contudo, os ganhos de felicidade acontecem proporcionalmente ao aumento de renda até o ponto em que a pessoa vê atendidas suas necessidades básicas de alimentação, moradia, liberdade e movimento (este patamar é calculado em 10 mil dólares anuais, que seria a renda per capita de países como Portugal e Irlanda). Após esse patamar, ganhos extras de renda não significam mais felicidade.

Há segundo Andrade & Serra (1998) quatro formas de avaliar as condições de vida de uma população:

a) *A abordagem da linha de pobreza*, segundo a qual a linha de pobreza é o valor de renda total ou dos gastos necessários à sobrevivência de um indivíduo ou de um grupo, consumindo os bens nas quantidades consideradas essenciais a este fim. Está implícita nesta abordagem a idéia de um mínimo de bem-estar, que pode ser obtido do consumo daqueles bens. Este conceito da linha de pobreza pode ser modificado e expandido para medir a pobreza relativa, utilizando-se a definição de uma cesta de bens e serviços que seja considerada normal ou Mínima em uma dada sociedade, isto é, sem relação com a sobrevivência individual.

b) *A abordagem das necessidades básicas*, segundo a qual ser pobre é a condição dos indivíduos cujo consumo não atinge as metas especificadas em uma estratégia de desenvolvimento, visando à abolição da pobreza absoluta. Esta abordagem não conduz necessariamente à determinação de um nível mínimo de renda ou gasto, como no caso da linha de pobreza; a não satisfação dessas metas ou necessidades naturalmente classifica o indivíduo como um daqueles para os quais se projetam programas sociais específicos visando resolver-lhes o problema.

c) *A abordagem da participação* difere das duas anteriores por não se basear em bens ou necessidades para definir a pobreza. O problema da pobreza é visto em termos da falta dos recursos necessários aos indivíduos para a sua participação social ou interação, entendidos de forma bastante ampla, isto é, acesso a um nível de consumo de bens e fruição de atividades, que esteja em conformidade com um padrão costumeiro na sociedade daqueles indivíduos. Nesse sentido, a abordagem da participação está diretamente ligada à idéia de direito a um nível mínimo de recursos,

significando o nível mínimo de renda necessário à participação individual em uma dada sociedade.

Uma abordagem mais ampla da pobreza vem sendo desenvolvida sobre idéias apresentadas por Sen *apud* Ferreira (2004). Essa abordagem lida com a idéia de *capacidade*, isto é, possuir ou não recursos que permitam a um indivíduo ter acesso a um conjunto de capacidades, como a de sobreviver e ter boa saúde, assegurar a reprodução biológica, interagir socialmente, ter conhecimento, liberdade de expressão e pensamento, entre outras.

Para Andrade & Serra (*op cit*) essa abordagem incorpora todas as outras anteriormente citadas e, do ponto de vista operacional, pode-se prever várias dificuldades na quantificação de todas as múltiplas dimensões que ela requer para selecionar aqueles que são pobres em uma sociedade. É verdade que o conjunto de capacidades pode ter alguns atributos altamente correlacionados, os quais podem tornar menos difícil a tarefa de separar os pobres dos não-pobres.

O que pode se verificar é que numa sociedade cujo modo de organização social e espacial está pautado pelo capital, o não acesso a um mínimo de condições de renda, educação, infra-estrutura certamente impede o acesso à ampla participação social dos indivíduos. Nas sociedades onde a maioria da população possui acesso a estes “mínimos” ingressos certamente a participação será mais ampla.

Pode-se notar quão complexas são as questões que envolvem a avaliação em termos subjetivos para qualidade de vida de uma população, assim como os pontos que interferem em suas necessidades e que variam desde objetivas concretas até subjetivas, como necessidade a um mínimo nível de participação social.

Com propriedade Machado (1993) assinala que “a presunção humana de considerar que qualidade de vida pode ser algo criado apenas por uma direção governamental, isto é, o alcance do “ter” é no mínimo equivocada. Entretanto muitas vezes para capacitar alguém a “ser” na sociedade capitalista, necessitamos de condições do “ter”. Principalmente num país com enormes deficiências em infra-estrutura, distribuição de renda e oportunidades, como é o Brasil.

É notória a necessidade de aprimoramento de metodologias, que avaliem a qualidade de vida e ambiental, a partir de formas que se pautem em pontos mais subjetivos. Entretanto, nesse estudo, utilizaremos fontes que não possuem como

características a formulação de informações subjetivas e, portanto, não serão utilizadas informações desta natureza.

2.4 – Indicadores e Índices: Instrumentos de Gestão

Nesta parte do trabalho será feita uma breve revisão do uso de indicadores nas ciências sociais, para compreender melhor as questões metodológicas que cercam o tema, a fim de elucidar as problemáticas e recursos que este instrumento de gestão nos fornece.

Sabóia (2004) lembra que no Brasil os indicadores sociais passaram a estruturar-se devido à demanda gerada pelos Planos Nacionais de Desenvolvimento (PNDs). Essa demanda faz surgir no IBGE o departamento de indicadores sociais. Esses relatórios passam a cobrir áreas temáticas recomendadas pelas Nações Unidas. Apresentam em geral um conjunto de análises, que visam traçar o panorama da situação sócio-econômica no Brasil.

Nos anos 1960 houve o movimento de indicadores sociais, com o enfoque predominantemente econômico, mas a partir de 1970/1980 que a demanda de informações sobre as cidades em franco processo de expansão gera, no Brasil, a busca por indicadores tanto sociais quanto ambientais. A degradação ambiental trazia a queda da qualidade ambiental, enquanto se buscava a equidade acentuavam-se as desigualdades sociais. Esses fatos relacionados põem em xeque a sustentabilidade do desenvolvimento humano.(NAHAS, 2004).

Jannuzzi (2004) completa que fatores tais como escassez de recursos, novo regime democrático, descentralização tributária, institucionalização do planejamento, pressão popular por maior efetividade de gastos públicos são atualmente os maiores responsáveis pela demanda de indicadores de planejamento público no Brasil.

O autor acima referido destaca ainda que, para a pesquisa acadêmica, o indicador social é o elo de ligação entre modelos explicativos da teoria social e a evidência empírica dos fenômenos sociais observados enquanto numa perspectiva pragmática o indicador é um instrumento operacional para monitoramento da realidade social para fins de formulação e reformulação de políticas públicas.

Ott *apud* Bessa Junior & Muller (2000) considera um indicador “como um meio encontrado para reduzir uma ampla qualidade de dados a sua forma mais simples, retendo o significado essencial do que está sendo perguntado sobre o dado”.

Uma outra definição bastante concisa e pertinente de indicadores sociais é a de Zapf (1975), que considera os indicadores sociais como todas as tentativas de

operacionalizar e medir os componentes de uma concepção multidimensional do Bem-estar.

Já para a definição da Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 1993) indicador é “um parâmetro ou valor calculado a partir de parâmetros, dando indicações ou descrevendo um estado de fenômeno do meio ambiente ou de uma zona geográfica, que tenha alcance superior à informação diretamente dada pelo valor do parâmetro”(BESSAJUNIOR & MULLER, p. 107)

Jannuzzi (2001) considera indicador social “ uma medida em geral quantitativa, dotada de significado social substantivo, usada para substituir, quantificar ou operacionalizar um conceito social abstrato, de interesse teórico ou pragmático.” E completa que os indicadores sociais se prestam a subsidiar as atividades de planejamento público e formulação de políticas sociais, nas diferentes esferas de governo. O autor alerta que um indicador bom apenas indica, mas não substitui o conceito que lhe originou.

Para o objetivo proposto, nesta parte do trabalho, uma publicação é de fundamental importância: Indicadores Sociais: teoria e prática de Carley (1985). Nesta obra, o autor faz um histórico do uso de indicadores nas ciências sociais, aponta definições, funções e discute questões metodológicas valendo-se da análise de pesquisas desenvolvidas, principalmente nos Estados Unidos e Reino Unido, e que influenciaram em grande medida os modelos brasileiros de construções teórico-metodológicas de sistemas de indicadores.

Para Carley (*op cit*), a primeira tentativa de definição de indicadores sociais foi fornecida pelo documento do Ministério da Saúde, Educação e Bem –Estar dos Estados Unidos, intitulado como Toward a Social Report. O Documento apontava que o desenvolvimento de indicadores seria útil para o estabelecimento de metas sociais, estudo do Bem-estar e programas de avaliação. Deste modo, definiam indicadores sociais como: “estatística de interesse normativo direto que facilita o julgamento conciso, compreensivo e equilibrado da situação dos principais aspectos de uma sociedade.

Trata-se, em todos os casos, de uma medida direta do bem estar e está sujeita a interpretação de que, se for modificada na direção “certa”, enquanto as outras coisas permanecem inalteradas, a situação terá melhorado, ou as pessoas estarão em condições melhores.” E exemplifica que estatísticas sobre o número de policiais ou médicos não

poderiam ser indicadores sociais, mas cifras sobre os índices de saúde ou criminalidade poderiam.

Muitas críticas foram levantadas sobre esta definição e permeiam até hoje o tema e discussões sobre indicadores sociais. Carley (*op cit*) aponta os fatores mais relevantes deste documento, entre os quais: “os indicadores sociais não seriam simplesmente descrições da realidade isentas de juízos de valor, mas medidores de acréscimos ou decréscimos importantes de efeitos sociais importantes ou não”. Os indicadores têm ainda a propriedade de ser normativos ao medir insumos ou produtos e ser (ou não) passíveis de manipulação pela política.

Contudo a definição mais amplamente aceita e completa para Carley (1985) é “indicador social como a definição operacional ou parte da definição operacional de qualquer dos conceitos que são centrais para a geração de um sistema de informação descritivo do sistema social¹⁵.”(CARLISTE *apud* CARLEY). Para o autor, os dois elementos mais importantes da definição acima são: os indicadores sociais são resultantes de conceitos abstratos operacionalizáveis, como a saúde, por exemplo, em termos mensuráveis, sob a forma de substitutos, como número de dias sem doença.

O outro elemento refere-se ao fato de indicadores serem parte de um sistema de informação que é usado pelos responsáveis, para formulação de políticas, para compreensão e avaliação de partes do sistema social sobre as quais exerce algum poder.

Assim sendo, a boa pesquisa de indicadores sociais refletiria uma combinação entre técnicas metodologicamente apropriadas e a compreensão do processo de elaboração de políticas, com uma ênfase essencial e predominantemente em fatores como juízos de valor da própria política e suas formas de lidar com valores e manutenção burocrática (CARLEY, 1985 p. 33). Ao levantar questões pertinentes às discussões metodológicas de indicadores, Carley (*op cit*) aponta as denominações e propriedades dos mesmos.

Desta maneira, os indicadores podem ser descritivos e avaliativos: o primeiro consiste na avaliação de fenômenos aparentes, não se baseiam em nenhum modelo explícito de causa e efeito. Já os normativos ou avaliativos costumam basear-se num modelo e extraem uma conclusão sobre a relação entre dois ou mais fatores no passado (avaliação), ou tentam prever a relação de dois ou mais fatores no futuro. Eles inferem

¹⁵ Na definição de CALISLE Sistema Social faz parte dos conceitos centrais a serem operacionalizados. Estes são categorizados como componentes de um sistema, áreas de problemas sociais e metas e objetivos

normalmente se um determinado efeito social é bom ou ruim, melhor ou pior, ou podem ainda indicar uma potencial alocação de recursos, podendo ser também denominados indicadores analíticos ou diagnósticos.

Os indicadores podem apresentar-se como medidas de insumo, que se valeriam de dados tais como de recursos disponíveis para processos que afetem o Bem-estar do ambiente social, por exemplo, número de médicos por habitante ou verba disponível para limpeza urbana.

Como *medida de fluxo*, os indicadores se baseiam em medidas de carga horária o número de casos/ocorrências. Exemplo: toneladas de lixo recolhidas por homem-hora. Podem ainda ser *medidas de produto* ou indicadores intermediários de produto, que são medidas dos resultados de atividades específicas executadas tais como aumento de esperança de vida média, nível de limpeza das ruas, etc. Para o autor, esses últimos constituem alguns dos indicadores sociais mais úteis para a formulação de políticas contudo representam quantidade e não qualidade, em última análise seriam medidas finais de conceitos como de uma população “sadia” ou de um ambiente “melhor”. Esses conceitos, por sua vez, são freqüentemente medidos por meio de *indicadores sociais subjetivos*, sendo considerados *indicadores objetivos* os três tipos citados anteriormente, ou seja, de insumo, de produto e de fluxo.

Quanto à terminologia dada a indicadores objetivos ou subjetivos, o primeiro representa ocorrência de determinados fenômenos, tais como estímulos ambientais e as reações comportamentais mensuráveis numa escala de intervalos ou graus e podem ser submetidos aos métodos usuais de análise de dados (por exemplo, estatísticas a respeito de prisões em séries temporais ou níveis de renda monetária). O segundo, indicadores subjetivos, é representado por relatos de indivíduos, “sobre aspectos mais significativos de sua realidade, representando deste modo, variáveis psicológicas que geralmente são apresentadas em escala ordinal, são normalmente produzidos por questionários, entrevistas, etc. para pesquisas como a de qualidade de vida”(CARLEY, 1985) o autor completa que “a pesquisa sobre qualidade de vida que utiliza indicadores sociais subjetivos tem potencial claro de orientação política, particularmente no nível específico quando desagregados por variáveis pertinentes entretanto apresenta dificuldades metodológicas realmente graves que ainda estão por ser superadas”. Por exemplo, outro termo usado para diferenciar indicadores objetivos e subjetivos foi o de indicadores

políticos. “ Os componentes do sistema no total, representam a estrutura inter-relacionada da sociedade”.

quantitativos e qualitativos, o que torna confuso os termos pois normalmente as classificações subjetivas recebem tratamentos quantitativos e estatísticos (HENDERSON *apud* CARLEY, 1985).

A literatura especializada ainda diferencia os indicadores sociais sobre dois aspectos: *simples* ou *compostos*. Os simples seriam o agrupamento de indicadores isolados, os compostos, por sua vez, seriam a combinação de vários indicadores, formando uma cifra resumida, onde cada indicador normalmente recebe pesos diferentes.

Vale diferenciar os indicadores compostos de índices que, por sua vez, são grupamentos de indicadores e variáveis que necessitam da aplicação de um modelo matemático para sua obtenção (SILVA, 2000).

No trabalho de Carlisle *apud* Carley (*op cit*), os indicadores são subdivididos segundo sua função política da seguinte maneira:

- Indicadores informativos: pretende descrever o sistema social e as mudanças que vêm ocorrendo nele;
- Indicadores preditivos: indicadores informativos que se adaptam a modelos formais explícitos de subsistemas do sistema social;
- Indicadores orientados para o problema: apontam para as situações políticas e medidas de problemas sociais específicos;
- Indicadores de avaliação de programa: representam metas políticas operacionalizadas para controlar o progresso e a eficácia de políticas específicas;
- Indicadores de delineamento de alvos: variáveis que descrevem características demográficas, ambientais, patológicas ou de prestação de serviço úteis para identificar áreas geográficas ou sub-grupos populacionais para os quais as medidas políticas devem ser dirigidas.

É interessante ressaltar que menções ao ambiente aparecem, ainda que de forma concisa, nas definições de indicadores acima. Essas referências entram como exemplo de fatores ambientais tais como nível de renda familiar, instalações de áreas urbanas de recreação, etc. nos indicadores preditivos e a outra referência clara, feita a fatores ambientais, entram também na quinta função política determinada no trabalho de Carlisle *apud* Carley (*op cit*) denominada de indicadores de delineamento de alvos.

No quadro abaixo pode-se observar de forma clara e objetiva as propriedades dos indicadores e as classificações mais usuais dos indicadores para políticas públicas no Brasil:

Quadro 7: Propriedades e classificações dos Indicadores Sociais no Brasil:

Classificações Usuais	Propriedades dos Indicadores
Indicadores simples ou compostos;	Relevância Social
Indicadores descritivos ou normativos	Validade
Indicadores quantitativos ou qualitativos	Confiabilidade
Indicadores Objetivos ou subjetivos;	Sensibilidade
Indicadores insumo/fluxo/produto	Especificidade
Indicador esforço/resultado;	Periodicidade na Atualização
Indicador performance/estoque	Desagregabilidade
Indicador de eficiência/eficácia/efetividade social	Factibilidade para obtenção
Indicador absoluto/relativo	Reaplicabilidade de sua construção
	Comunicabilidade
	Historicidade

Fonte: JANNUZZI (2001)

Raramente um indicador possui todas as propriedades acima descritas, tornando a operação de escolha dos indicadores uma tarefa delicada “ pois não existe uma teoria formal que permita orientá-la com estrita objetividade” (JANNUZZI, 2001).

Alexandre *apud* Silva (2002) lembra que quanto a tradição de uso desse tipo de instrumento, há uma relativa facilidade de operacionalizar àqueles ligados a fatores econômicos ou financeiros, já que possuem linguagem simples e comum para descrever trocas financeiras, enquanto outras temáticas apresentam maiores dificuldades.

Uma das significativas superações desses desafios metodológicos pode ser exemplificado pelo uso do PIB per capita e posteriormente o IDH para avaliar as metas de desenvolvimento das nações.

O PIB per capita, como indicador de desenvolvimento de uma nação, considera apenas o aspecto econômico, sob uma visão estreita de crescimento. Este indicador foi amplamente utilizado a partir da década de 1950. A descoberta de que o crescimento econômico não levava a medidas efetivas para erradicação da pobreza tendo em vista que em muitos países essa tendia a aumentar em termos absolutos, ainda que se

houvesse atingido um determinado patamar de renda per capita. A concentração de riquezas era outro fator que o indicador não apontava, tornando-o mais insensível ainda às verdadeiras características sócio-econômicas de um país. Assim, nos 1970, o conceito de desenvolvimento pautado no desenvolvimento humano, buscava representar a ampliação de todas as escolhas humanas capacitando-as a desfrutar de uma vida longa, saudável e criativa.

Em 1990 é apresentado pela primeira vez o cálculo do IDH (Índice de Desenvolvimento Humano). O IDH, por sua vez, é considerado uma medida resumo do desenvolvimento humano, um único número, com um nível de simplicidade similar ao do PIB per capita, entretanto menos cego às questões sociais.

Criado por Mahbub ul Haq com a colaboração do economista indiano Amartya Sen (Prêmio Nobel de Economia, 1998). Além de computar o PIB per capita, depois de corrigi-lo pelo poder de compra da moeda de cada país, o IDH também leva em conta dois outros componentes: a longevidade e a educação. Para aferir a longevidade, o indicador utiliza números de expectativa de vida ao nascer. O item educação é avaliado pelo índice de analfabetismo e pela taxa de matrícula em todos os níveis de ensino. A renda é mensurada pelo PIB per capita, em dólar PPC (paridade do poder de compra, que elimina as diferenças de custo de vida entre os países) (FERREIRA, 2004).

Os indicadores são agrupados por média simples. Essas três dimensões têm a mesma importância no índice, que varia de zero a um. (PNUD, 2003). Na elaboração do índice são selecionados mínimos e máximos para cada indicador, esses valores são fixados e baseados em tendências dos indicadores num prazo de 25 anos. O valor resultante, IDH, um número puro mostra qual o caminho já percorrido pela sociedade em relação a todo caminho a percorrer no respectivo indicador na escala entre zero e um.

No Brasil, foi desenvolvido pelo PNUD juntamente com a Fundação João Pinheiro, o IDHm (Índice de Desenvolvimento Humano dos municípios), uma adaptação do IDH para aferir as mesmas dimensões em âmbito municipal, qual tem dado subsídios importantes às políticas públicas e tomadas de decisão.

Os próprios idealizadores do IDH, como os técnicos e pesquisadores que adaptaram a metodologia ao IDHm no Brasil, apontam que índices apresentam algumas limitações pois não abarcam todas as dimensões do desenvolvimento. Quanto ao IDHm, sua limitação maior está na periodicidade, pois baseia-se em dados censitários, o que

não permite acompanhamento de curto prazo. Contudo, como medidas sintéticas de aspectos do desenvolvimento humano, os mesmos cumprem relevante papel.

Quanto ao uso de indicadores específicos para o ambiente, de modo genérico, esses surgiram recentemente da necessidade de avaliar e acompanhar o desenrolar de problemas acerca das questões ambientais, causados principalmente pelo modo capitalista de produção, que deflagrou o movimento ambientalista, a partir da década de 1970, em âmbito internacional.

Da emergência deste tema surgiram importantes documentos, reconhecidos internacionalmente, e que levam estas discussões a todas as escalas de tomada de decisão desde o nível mais local até o global, dentre eles, um dos mais recentes, encontra-se a Agenda 21¹⁶.

A concepção de desenvolvimento, ou eco-desenvolvimento¹⁷, contida neste documento, trouxe ao plano das decisões políticas a necessidade de se aprimorar o fluxo de informações acerca da temática ambiental e, em seu capítulo 40, ressalta a necessidade do desenvolvimento de pesquisas e instrumentos capazes de gerar informações pertinentes, colocando como prioritária a busca por indicadores de sustentabilidade ambiental.

Do desdobramento deste documento pode-se citar o trabalho elaborado pelo IBGE – Indicadores de Sustentabilidade – fundamentado em pesquisas desenvolvidas pela Comissão de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas a partir de 1992.

Adaptada à realidade brasileira, a publicação conta com 50 indicadores em quatro diferentes dimensões: a social, a econômica, ambiental e a institucional. Esses indicadores estão disponíveis para as Unidades da Federação, mas alguns destes indicadores podem ser adaptados a escalas estaduais e municipais pois tratam de indicadores baseados em informações disponíveis no IBGE.

Contudo, nem só de dados do Instituto se baseiam esses indicadores, o que leva à busca dos mesmos em outras fontes secundárias, para sua obtenção em escalas diferentes, tais como a regional ou municipal.

¹⁶ Esta Agenda foi resultante da Conferência Internacional conhecida por Rio-92, que estabelecia uma série de metas a serem alcançadas pelas nações envolvidas na busca de uma nova forma de desenvolvimento, o desenvolvimento sustentável.

¹⁷ Para SILVA (2000, p. 9) existem diferentes denominações relacionadas ao desenvolvimento sustentável tais como eco-desenvolvimento, desenvolvimento integrado, desenvolvimento durável, etc, que possuem nuances de considerações, todavia se referem genericamente a um mesmo conteúdo de desenvolvimento.

Embora essa pesquisa não esteja vinculada diretamente ao tema de desenvolvimento sustentável¹⁸, esta publicação aponta indicadores interessantes, principalmente nas dimensões sociais, ambientais e institucionais.

Como exemplo, na dimensão social (habitação) há um indicador orientado para a densidade inadequada de moradores por dormitório, esse pode ser também um interessante indicador para a questão ambiental, guardada as devidas restrições, que podem ser atribuídas metodologicamente a quaisquer indicadores.

Um outro indicador pertinente à questão da qualidade ambiental urbana é a de destinação final do lixo, tratado na dimensão ambiental (saneamento). Um dos fatos que nos chama a atenção neste é que, por exemplo, a destinação inadequada final do lixo no Estado de São Paulo é superior a 57% do total coletado. Isso mostra que apesar do Estado de São Paulo coletar mais de 98% do lixo produzido, a maior parte é depositada inadequadamente, o que gera grandes impactos no ambiente urbano.

O mesmo ocorre com fornecimento de água e esgotamento sanitário. Embora as taxas de domicílios atendidos por estes serviços sejam das mais elevadas do país, no Estado de São Paulo, o esgoto é lançado *in natura* nos cursos d'água ainda nas áreas urbanas, isento de qualquer tratamento, levando à perda da qualidade destes cursos e, consecutivamente, à queda da qualidade ambiental urbana.

Ainda que esses indicadores sejam ligados ao tema saneamento, foram considerados relativos à questão ambiental pois se encontram em estreita relação ao uso de recursos naturais e expressam pressões diretas sobre o meio ambiente.

O trabalho aponta ainda, para a dimensão ambiental algumas lacunas na obtenção de indicadores, devido à emergência recente do tema. Esse fato denota a falta de dados por não contar com tradição estatística; dentre os temas com deficiência estão uso e qualidade da água, perda de solos por erosão, emissão de gases do efeito estufa.

Braga (1998) aponta as principais dificuldades em trabalhar com a construção de indicadores e índices ambientais ou de sustentabilidade. O pano de fundo da problemática seriam os diferentes conceitos e concepções do que seja qualidade ambiental. Para sanar este problema, a autora sugere a explicitação da abordagem conceitual utilizada. Na construção desse índice, a autora combinou medidas de qualidade no sistema ambiental micro-regional, qualidade de vida no espaço urbano ,

¹⁸ Segundo TOLMASQUIM apud BESSAJUNIOR & MULLER (2000), por terem sido desenvolvidos mais recentemente, os indicadores ambientais sofrem de uma carência de dados não disponíveis, essa, por

redução do impacto ou pressão exercido pelas atividades antrópicas sobre as bases de reprodução no espaço intra-urbano e no sistema ambiental micro regional.

A pesquisa de Bessajunior & Muller (2000) aponta importantes diretrizes para a elaboração de indicadores ambientais especificamente, Através de uma metodologia baseada no cruzamento de cartas hipsométricas, de uso de solo, entre outros como indicadores ambientais, os autores obtiveram “cartas da situação atual “da Área de Proteção Ambiental.

Contudo, sua proposição é gerar um fluxo de informações georreferenciadas para uma área de proteção, o que o levou a privilegiar, basicamente, indicadores das características físicas do ambiente tais como cobertura vegetal, declividade, etc. Todavia, algumas premissas, citadas pelos autores neste trabalho, fornecem precioso conjunto de diretrizes para trabalhar indicadores ambientais.

Segundo Claude & Pizzarro *apud* Bessajunior & Muller (2000), os critérios de escolha dos indicadores ambientais devem levar prioritariamente em consideração os seguintes elementos:

- a realidade ecológica, assim como o uso dos recursos naturais de cada região, deverá ser o pré-requisito básico para a escolha dos indicadores a serem empregados na área em análise, pois devem ser representativos da situação do ambiente avaliado e das pressões exercidas sobre ele;
- devem estar baseados em parâmetros fáceis de se coletar, recoletar e serem sensíveis a mudanças espaciais e temporais.

A partir destes pressupostos, os autores assinalam três funções básicas que os indicadores ambientais devem ter: permitir o conhecimento da situação ecológica de um determinado local, permitir comparações, criar tipologias, subsidiar a tomada de decisões futuras e a elaboração de estratégias.

Segundo os autores acima citados, os indicadores ambientais podem ainda ser desenvolvidos de duas maneiras: a primeira refere-se à “produção de indicadores georreferenciados que retratem e espacializem as variáveis físico-ambientais e as pressões exercidas pelo meio ambiente”(BESSAJUNIOR & MULLER, *op cit*), Faria parte dele o uso de indicadores únicos ou primários (ex. qualidade da água, do ar, cobertura vegetal, etc) ou compostos que resultem da sobreposição de duas ou mais variáveis (ex. áreas degradadas, degradação e exaustão dos solos, etc.). A esses

sua vez, levou o Programa Nacional de Indicadores de Sustentabilidade (PNIS/MMA) a privilegiar a

poderiam ser aliadas informações (variáveis) estatísticas de demografia e atividades produtivas. Já na segunda, a produção de indicadores ambientais seria o que “revelam a dimensão econômica (eficiência do uso dos recursos) e eqüitativa (distribuição dos custos e benefícios do uso dos recursos) das principais questões ambientais” (MOTTA *apud* BESSAJUNIOR & MULLER, 2000 p. 108).

Consecutivamente, as aplicações de indicadores ambientais como informações para o planejamento urbano, regional e nacional deverão ser orientadas a questões voltadas à valorização de atributos, como a manutenção da biodiversidade, a diversidade paisagística, a utilização sustentada dos recursos dos ecossistemas e outros fatores relacionados à qualidade de vida das pessoas e principalmente àqueles ligados diretamente à conservação dos recursos hídricos, solo e atmosfera (BESSAJUNIOR & MULLER, *op cit*).

Finalmente, apesar de haver uma série de questões polêmicas nas metodologias analisadas, vale o adendo de Carley (1985) sobre indicadores, “o uso de indicadores enquanto instrumento de gestão promovem a identificação de causalidades e ampliam a capacidade preditiva de ações nas políticas públicas”.

Isso, obviamente, não significa enaltecer única e demasiadamente o uso de estatísticas nas ciências sociais como principal caminho de operacionalizar intervenções e análises da sociedade, contudo, é cada vez mais necessária a organização de um melhor fluxo de informações importantes à tomada de decisões mais eficientes e direcionadas para as reais necessidades das populações.

O índice de Qualidade de vida Urbana, desenvolvido pela prefeitura da cidade de Belo Horizonte, no Estado de Minas Gerais, é um exemplo dessa necessidade de criar instrumentos capazes de nortear a tomada de decisões, a partir de um quadro mais preciso fornecido por um conjunto de indicadores, atrelados a um modelo matemático, resultando num índice.

Em sua metodologia, foram definidas as onze seguintes variáveis ou setores de serviço, a serem quantificados: Abastecimento, assistência social, cultura, educação, habitação, infra-estrutura urbana, meio ambiente, saúde, serviços urbanos e segurança urbana.

Para cada variável, foram determinados alguns componentes, por exemplo, para a variável habitação os componentes seriam disponibilidade de habitação e conforto

habitacional e para estes componentes foram elencados alguns indicadores, para continuar o exemplo acima, os indicadores para a variável habitação seriam área construída por habitante, sujeita a IPTU, padrão de acabamento das moradias e número de pessoas por dormitório.

Por intermédio de um modelo matemático os indicadores foram processados de forma a obter uma nota final única para cada UP (unidade de Planejamento) índice o qual indica que quanto maior o valor da nota obtida, melhor a oferta e acessibilidade aos serviços considerados. Vale ressaltar que as variáveis acima citadas receberam pesos diferenciados no cálculo, como segue:

Tabela 1-: Indicadores do IQVU/ Belo Horizonte

Habitação	17,66
Infra-Estrutura Urbana	15,75
Saúde	13,72
Educação	12,65
Serviços Urbanos	10,43
Segurança Urbana	7,95
Abastecimento	7,64
Meio Ambiente	6,19
Cultura	3,17
Esporte	3,05
Assistência Social	1,79

Fonte: Site da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte

Com este quadro, pode-se ver que é uma prática relativamente comum na elaboração de índices através de diferentes indicadores, adotar uma ponderação nos pesos de cada um deles na hora de dar tratamento aos dados, para obtenção de um valor único a uma unidade espacial.

Segundo Silva (2000, p. 203) o quadro acima também evidencia que o consenso entre os técnicos, que o elaboraram, se estabeleceu sobre os pesos das variáveis mais estreitamente relacionadas ao ambiente construído.

Um outro fator que chama a atenção é que, para a definição dos componentes e indicadores, foram consideradas diversas reuniões entre os técnicos de diferentes órgãos

da Prefeitura como forma de contemplar aspectos qualitativos e quantitativos (SILVA, 2000, p. 202). Nahas (2004) aponta que para ser útil à formulação de políticas públicas é necessária a validação política, institucional da sociedade.

Na impossibilidade deste recurso metodológico, adotar-se-á a postura de Almeida (1997), o qual considera que nos sistemas liberais democráticos as estatísticas governamentais cumprem o papel de expressar aquilo que uma sociedade valoriza como condição da realização das potencialidades das pessoas. Os dados coletados pelas instituições públicas são fundamentalmente a pauta de demanda de uma dada sociedade. Além de pautar as escolhas de indicadores e temas nas principais metodologias e referências de trabalhos pragmáticos e acadêmicos.

No caso do Índice de qualidade de vida Urbana de Belo Horizonte, foram obtidas 81 diferentes notas para um ranqueamento das unidades de planejamento municipais.

Um aspecto interessante, avaliado na questão da escolha dos indicadores, vem da concepção adotada de qualidade de vida, os objetivos para os quais o índice estava sendo elaborado, a abrangência conceitual das variáveis do índice, a metodologia de cálculo a ser aplicada, a regionalização a ser adotada e o formato dos indicadores em relação à distribuição espacial, à abrangência conceitual, à temporalidade e coleta de dados, à possibilidade de produção contínua de informação visando às pretendidas atualizações periódicas (NAHAS *et al. apud* SILVA, 2000, p. 209).

Deve-se lembrar que todas estas questões colocadas a respeito do IQVU/BH são de grande relevância, pois trazem uma experiência recente, bem sucedida e exemplar de uso de indicadores para o planejamento urbano no Brasil e que tratam a questão do ponto de vista intra-urbano.

Como forma de complementar conceitualmente o IQVU, foi elaborado o IVS (Índice de Vulnerabilidade Social), procurando dimensionar uma medida da “acessibilidade social” da população considerada minimamente essenciais para se alcançar a cidadania:

Dimensão Ambiental: acesso à moradia de qualidade;

Dimensão Cultural: acesso à educação formal, que permita inserção nos processos políticos, econômicos e sociais de caráter global;

Dimensão Econômica: acesso a uma ocupação preferencialmente formal e de renda;

Dimensão Jurídica: considerada como um acesso a uma assistência jurídica de qualidade;

Dimensão da segurança de sobrevivência: acesso a serviços de saúde, garantia de segurança alimentar e acesso aos serviços de previdência social.

A compatibilização dos dados do IVS se basearam na mesma regionalização e espacialização feitas em Unidades de Planejamento do (UP).

O sistema de indicadores IQVU, aliado ao IVS, identificam os lugares por mais insustentáveis ou menos insustentáveis.

Outros trabalhos, utilizando índices para fornecer instrumentos de gestão e direcionamento para políticas públicas, têm sido desenvolvidos em outros estados brasileiros, com menor repercussão, mas que contribuem ricamente para análises de diferentes metodologias.

É o caso do trabalho de Almeida (1997) que desenvolve uma metodologia para avaliar a qualidade de vida no Rio de Janeiro. O autor lembra que um índice é adequado apenas na medida em que seus indicadores expressem aquilo que tal índice se propõe a retratar.

Desta maneira, diferentes índices de qualidade de vida podem ser obtidos por uso de indicadores diferentes, ou mesmo pesos diferenciados dados a indicadores semelhantes.

A metodologia baseia-se em 18 indicadores de dados secundários do IBGE, fundação CIDE e Secretaria Estadual de Justiça do Estado do Rio de Janeiro. O objetivo foi de ranqueamento de bairros e municípios, na ótica de qualidade de vida, que resultou num conjunto de mapas de qualidade de vida do Estado, além da possibilidade de análise de cada um dos indicadores e suas correlações espacializadas.

Outro relevante trabalho, também da Fundação CIDE (Centro de Informação de Dados do Rio de Janeiro), é denominado IQM Verde (Índice de Qualidade dos municípios), que chega a sua segunda edição, o que permite comparar dados com o da primeira versão. Trata-se de um índice de qualidade dos municípios, baseado em informações obtidas por imagens orbitais de 2001. Seu principal objetivo é orientar políticas para o Estado do Rio de Janeiro e seus municípios em meio ambiente. Nesse caso, o ambiente é avaliado sob o ponto de vista do percentual de cobertura vegetal de todos os municípios do Estado. Como objetivo secundário, pretendeu-se desenvolver uma metodologia estatística adequada para realizar comparações de perfis municipais de

uso do solo e cobertura vegetal em dois momentos de tempo, utilizando a primeira versão do IQM Verde.

Do ponto de vista ambiental regional, a Preservação da Vegetação Nativa (Mata Atlântica) e recuperação de matas, ainda que secundárias representam também a manutenção de áreas de risco por deslizamentos, monitoramento de áreas agrícolas e de expansão urbana, além de questões relacionadas à perda de solos por falta de vegetação ou uso e ocupações irregulares e prejudiciais a área de mananciais, etc. Vale lembrar que este trabalho é a única referência que usa, amplamente em sua metodologia, dados e indicadores, basicamente físicos, para aferir qualidade ambiental urbana.

No Estado de São Paulo há uma experiência bastante interessante do ponto de vista metodológico, trata-se do Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS). Gerado através de indicadores sintéticos de riqueza, longevidade e escolaridade para os anos de 1992, 1997, 2000. Apesar de tratar as mesmas dimensões do IDHm, sua diferença básica está em utilizar-se da renda municipal e não a *per capita*, para a variável renda e por criar tipologias capazes de agregar municípios por algumas características comuns. Desse modo, os 645 municípios são categorizados em 5 diferentes tipologias ou grupos (municípios-pólo, economicamente dinâmicos e de baixo desenvolvimento social, saudáveis e de baixo desenvolvimento econômico, de baixo desenvolvimento econômico e em transição social e , de baixo desenvolvimento econômico e social). Essas tipologias permitem uma maior objetividade ao comparar os grupos diferentes do ponto de vista sócio-econômico além de possibilitar a análise espacial dos mesmos.

Referência, também, é o trabalho desenvolvido sobre índices para geração de instrumento de gestão em políticas públicas, que foi elaborado por SOARES *et al* (1999). Foi desenvolvido o chamado Índice de Desenvolvimento Municipal, com o objetivo de traçar perfis municipais e hierarquizar os municípios cearenses, a fim de aumentar os níveis gerais de eficiência de ações de planejamento. Os autores atentam ao fato do trabalho possuir dificuldades metodológicas, principalmente para obter indicadores confiáveis devido à falta de dados.

Esta questão das dificuldades de obter dados confiáveis e compatibilizá-los é uma preocupação e apontamento constante de, praticamente, todos os trabalhos que se dedicam a utilizar indicadores para fins de planejamento, no Brasil.

Nahas (2004), em análise aos diversos trabalhos sobre indicadores para políticas públicas em experiências brasileiras, aponta que a maioria centra-se em duas perspectivas de construção: a primeira é abordagem do município como um todo (útil para comparações entre municípios) e a segunda, feita para regiões intra municipais (úteis para o planejamento municipal).

A frequência das temáticas as quais mais aparecem nas metodologias, que tratam o município como um todo e metodologias de sistemas de indicadores, que tratam regiões intra urbanas, são organizadas por maior nível de uso dos indicadores, feitas por NAHAS (*op cit*), como segue:

Quadro 8: Frequência de temáticas de Indicadores para Políticas Públicas no Brasil.

Temáticas utilizadas para município como todo	Temáticas utilizadas para regiões intra-urbanas
I- Renda / Educação / Saúde	I- Educação / Saúde
II- Demográficos / Trabalho	II- Renda / habitação / saneamento
III- Pobreza / Habitação / Saneamento / Energia / Transporte	III- Pobreza / trabalho / transporte / Violência
IV- Meio Ambiente / Cultura / Esporte / Lazer / Desenvolvimento rural	IV- Abastecimento / Assistência Social / Cultura / Esporte / Justiça / Meio Ambiente / Serviços Urbanos

Fonte: Nahas, 2004

Atente-se para o fato que alguns indicadores podem ser utilizados em diferentes pesquisas sendo apresentados como indicadores de diferentes temáticas. Um dado de habitação pode também ter relação com saneamento, salubridade, etc. A prioridade é que não sejam quebradas as relações entre indicador- indicado.

Portanto, apesar das dificuldades metodológicas, esses trabalhos só vêm aumentar o escopo e discussões a respeito da necessidade de desenvolver e aprimorar indicadores e índices que possam abarcar, no planejamento, outras dimensões além da econômica, uma vez que essa última, analisada através de indicadores como PIB *per capita*, por exemplo, mostrou-se incapaz de atender à busca por tomadas de decisão que melhorassem, efetivamente, as condições de vida e ambientais das populações. O IDH, por exemplo, vêm suprir a demanda por informação sintética na área de

desenvolvimento humano, que abarca alguns aspectos sociais. Assim como uma série de outras experiências bastante positivas nas mais variadas escalas de abordagem.

Todavia, a lacuna parece recair mais fortemente sobre aspectos ambientais, onde há uma carência de informações e sistematizações, dadas pela emergência relativamente recente da problemática, fato que o presente trabalho busca tomar como tema central.

III – CIDADES MÉDIAS

3.1. - Caracterização

Nesta parte do trabalho serão apresentados alguns processos espaciais e econômicos, que conformam o grupo de cidades médias no Brasil, sua relação estreita com a industrialização no Estado de São Paulo, e as principais características dos municípios tratados na pesquisa.

Neste trabalho serão consideradas cidades médias as que possuem populações entre 100 e 500 mil habitantes, pautado na metodologia proposta por Andrade & Serra (1998). Destaca-se ainda que, de acordo com esta metodologia, adota-se o termo cidade média, todavia as variáveis levantadas referem-se ao total do município. Essa postura fundamenta-se na tradição de estudos geográficos e de economia regional, os quais buscam tomar a cidade em conjunto com sua região de influência mais ou menos imediata, isto é, como parte integrante de uma relação cidade-região que a princípio não pudesse ser desmembrada.

Observe-se que o conceito de cidades médias é tradicionalmente pautado pela classe de tamanho da população de municípios ou cidades como forma de aferir processos urbanos mínimos característicos, relacionados a um certo contingente e dinamismo populacional e econômico.

É certo que o processo de crescimento das cidades médias, tal como observa-se atualmente no Brasil intensificou-se a partir de 1970, com forte correspondência aos processos ligados à industrialização. Entretanto, cabe aqui ressaltar que Diniz (1993) aponta para a preexistência de um grupo de cidades médias em 1970, que conforma, em grande medida, as cidades médias pós 1970.

Evidentemente a explicação da conformação da “rede urbana” tem em suas especificidades o processo histórico, social e econômico, que lhe dá uma característica espacial de concentração.

Para Cano (1978), o processo de concentração industrial tem raízes no início do século passado (por volta de 1905), quando a indústria paulista, ainda incipiente, dá um grande salto quantitativo. Isto porque, se for avaliado o último ciclo econômico exclusivamente exportador cafeeiro e a relação com a nascente indústria brasileira, encontrar-se-ão as raízes mais profundas da formação da rede urbana, principalmente

no Estado de São Paulo. A atividade cafeeira, ao contrário dos ciclos econômicos anteriores, trouxe mudanças significativas na infra-estrutura de transporte, comunicação, urbanização, mudanças no regime de mão –de –obra e a formação de economias externas que beneficiariam a própria indústria e determinariam sua concentração posteriormente (CANO, *op cit*).

Mais tarde, no período pós 1970, inicia-se o que ficou conhecido na literatura especializada por desconcentração da metrópole de São Paulo. Esse processo foi impulsionado principalmente por diretrizes políticas tanto nacionais quanto estaduais, por deseconomias e externalidades da excessiva concentração na região metropolitana e teve como alvo a reestruturação territorial, principalmente em cidades de porte médio.

Esses espaços são considerados como ponto de apoio às políticas que objetivam diminuir os efeitos da macrocefalia dos grandes centros, não só no Brasil, mas em toda latino-América :

“O processo de urbanização por que atravessam os países latino-americanos, mantém uma acentuada concentração de atividades produtivas e de população nas grandes cidades. As dimensões do fenômeno têm alcançado níveis tão elevados, que os planejadores reclamam a urgente adoção de políticas de descentralização nestes países, para prevenir eventuais deseconomias, bem como para oferecer aos habitantes urbanos, espaços que assegurem um grau de qualidade de vida melhor do que os oferecidos hoje pelas grandes metrópoles. (FARIAS, D.O. et al. 1998)”.

Atente-se para o fato de que o processo de urbanização relacionado ao fortalecimento de uma rede de cidades médias e concentração da população nas mesmas, no Estado de São Paulo, juntamente com o de dispersão industrial são processos relativamente recentes e de intenso dinamismo, o que gerou grandes impactos para o ambiente urbano. Este processo de reorganização territorial se dá através da dispersão da indústria no Estado de São Paulo e fomento da agroindústria.

Lencione (1994) lembra que “enquanto o governo federal sob o discurso da descentralização industrial, procurou dirigir a indústria para o Nordeste, o Estadual procurou incentivar o deslocamento industrial para o Interior do Estado”. E completa:” A presente dispersão não nega os processos históricos de concentração industrial no

território paulista, mas reforça a expansão da metrópole como condição e elemento deste processo”.

Sobre isto, Gonçalves (1994) alerta que muito se fala sobre São Paulo, vista como centro nervoso da produção e Meca do consumo, e isto obscurece o fato que, antes de tudo, a metrópole encabeça uma grande rede urbana, hierarquizada dentro do Estado, que apresenta extraordinário dinamismo. A autora considera ainda que “a queda no ritmo de crescimento da metrópole esta associada e foi relativamente compensada pelo aumento no ritmo de crescimento de cidades e aglomerações urbanas situadas no interior do Estado”(GONCALVES, *op cit*).

Contudo, a referida autora destaca que há três níveis de alcance desta reorganização: o primeiro, claramente diferenciado, corresponde à região metropolitana de São Paulo, região quase inteiramente conurbada, cuja densidade populacional e concentração articulada dos setores secundário, terciário e agora quaternário numa mesma área contígua é única no Estado e no país. O segundo nível consiste na larga região que circunda a metrópole e que se expande para o interior com características de fortemente industrializada, densamente urbanizada e perfeitamente articulada entre si por excelente sistema viário, compreendendo as regiões administrativas de Sorocaba, Campinas, Ribeirão Preto, Santos e São José dos Campos. O terceiro nível, chamado pela autora de agregado regional, corresponde à porção oeste do território paulista, de urbanização consideravelmente menos densa, onde as atividades produtivas predominantes são a agricultura, a pecuária e a agroindústria em desenvolvimento.

Sobre a relevância das dinâmicas econômicas e populacionais desses centros urbanos Andrade & Serra (1998), ao estudar os municípios de porte médio no Brasil, destacam que nos últimos trinta anos os mesmos apresentaram crescimento populacional e econômico superior ao verificado para as Regiões Metropolitanas. De acordo com esses autores isso possibilita o surgimento de uma rede urbana mais equilibrada, pois o Brasil possui ainda um alto grau de concentração, tanto populacional quanto em termos de renda interna.

Como pode ser observado, no próprio grupo de cidades médias há diferenças significativas em termos de concentração populacional e de renda. Assim, tratar as cidades médias como um grupo homogêneo é antes de tudo uma postura metodologicamente necessária para estudar a complexidade das questões urbanas.

Esse procedimento pode ser reforçado quando Andrade & Serra (*op cit*), ao analisar a evolução da pobreza e suas dimensões associadas às macro-regiões do país (N, NE, CO, SE, S) afirmam que o nível de desenvolvimento dessas cidades é reflexo inequívoco e espelho do grau em que se encontram as regiões onde estão localizadas.

Desse modo, os graus de pobreza encontrados nas cidades médias do Norte e Nordeste estão acima do conjunto nacional, assim como as do Sul e Sudeste apresentam graus de pobreza menores do que o conjunto das cidades médias brasileiras.

A tabela abaixo mostra uma outra característica referente ao grupo das cidades médias no país: a concentração espacial desta classe de municípios, contribuindo também no aspecto relativo à concentração da população:

Tabela 2: Número de municípios brasileiros, segundo classe de tamanho por grandes regiões – 2000

<i>Classe de tamanho dos municípios</i>	<i>Brasil</i>	<i>Norte</i>	<i>Nordeste</i>	<i>Sudeste</i>	<i>Sul</i>	<i>Centro-Oeste</i>
Até 5 mil habitantes	1329	98	265	432	394	140
5 mil a 10 mil	1313	92	397	404	309	111
10 mil a 20 mil	1380	112	588	344	232	104
20 mil a 50 mil	958	103	394	267	132	62
50 mil a 100 mil	303	30	97	106	53	17
100 a 200 mil	117	6	24	61	21	5
200 mil a 500 mil	76	6	13	37	16	4
500 mil a 1 milhão	18	0	6	11	0	1
1 milhão e mais	13	2	3	4	2	2
Total	5507	449	1787	1666	1159	446

Fonte: IBGE Censo Demográfico, 2000

Se somadas as duas classes de tamanho para compor o quadro de municípios entre 100 e 500 mil habitantes, pode-se observar que o total de municípios no Brasil pertencentes a esta classe é de 194, dos quais 12 estão localizados na região Norte, 37 na Nordeste, 98 na região Sudeste, 37 na região Sul e apenas 9 na região Centro-Oeste. Há uma evidente concentração de municípios de porte médio no sul/sudeste do país.

Nas tabelas a seguir pode-se verificar uma significativa concentração da população brasileira nesta classe de municípios. Em 1991, esta classe de município

possuía pouco mais de 3% do total de municípios do país com uma população de 21% do total nacional. Já em 2000, mesmo com o grande aumento de número de municípios em outras classes, as cidades de porte médio concentravam mais de 23% do total da população brasileira.

Tabela 3: População do Brasil, por classes de municípios, nas décadas de 1970, 1980, 1991 e 2000

<i>Classe de tamanho dos municípios</i>	<i>1970</i>	<i>1980</i>	<i>1991</i>	<i>2000</i>
Total População no Brasil	94.461.969	121.148.582	146.825.475	172.385.826
Até 5 mil habitantes	2.324.551	2.319.759	2.538.881	4.577.146
5.001 ^a 20 mil	24.120.305	22.995.685	26.135.084	29.001.341
20.001 mil a 100.000	35.420.951	42.654.179	47.424.469	50.587.966
100.001mil a 50.0.000 mil	14.606.904	23.639.370	31.889.220	40.214.836
Mais de 500.000 mil	17.989.258	29.539.589	38.837.821	48.004.567

Fonte: IBGE Censo Demográfico, 2000

Tabela 4: Número de Municípios do Brasil, por classes de tamanho, nas décadas de 1970, 1980, 1991 e 2000

<i>Classe de tamanho dos municípios</i>	<i>1970</i>	<i>1980</i>	<i>1991</i>	<i>2000</i>
Total municípios no Brasil	3951	3991	4491	5560
Até 5 mil habitantes	660	667	739	1371
5.001 ^a 20 mil	2213	2070	2354	2688
20.001 mil a 100.000	984	1112	1213	1275
100.001mil a 50.0.000 mil	83	124	160	194
Mais de 500.000 mil	11	18	25	32

Fonte: IBGE Censo Demográfico, 2000

Já analisado por outro enfoque espacial, contrapondo o grupo de cidades médias brasileiras e Regiões Metropolitanas, as primeiras apresentaram para as décadas de 1970 e 1980 a razão entre pobres e não pobres, em graus ligeiramente inferiores aos das regiões metropolitanas.

No estudo fica patente que, para a década de 1970, a elevada dinâmica populacional das Regiões Metropolitanas e cidades Médias não fez convergir a distribuição espacial da pobreza no país, ficando ao final da década para estas uma participação ainda maior do número de pobres.

Na década de 1980, as cidades médias apresentaram grande dinâmica do crescimento populacional, o que poderia implicar em dificuldades de absorção da população economicamente ativa (PEA). Todavia, o crescimento populacional foi acompanhado de um grande dinamismo econômico, o qual permitiu contrabalançar esta pressão populacional sobre os níveis de pobreza desses centros urbanos.

Se analisados os dados para o período de 1970 a 1991, as cidades médias perdem apenas para as regiões metropolitanas em número de pobres, sendo responsáveis por grande parte do crescimento populacional brasileiro acumulado (64,5% somadas as regiões metropolitanas e cidades médias) e consecutivamente concentraram 77% do total do crescimento do número de pobres no período.

Ao fazer um recorte desses dados por macro regiões do país, enquanto as cidades médias do Norte e Nordeste concentram população tanto quanto a das regiões Sul/Sudeste, as primeiras não conseguem ao longo do período diminuir o grau de pobreza, enquanto as cidades do Sul/Sudeste apresentam um quadro de melhora.

Vale ressaltar que para Andrade & Serra (1998) o dinamismo econômico não deve ser interpretado, a priori, como indicador do nível de pobreza devido a variáveis tais como concentração de renda.

O estudo, por fim, aponta a grande variabilidade do nível de pobreza nos centros urbanos estudados, diferenciação que os autores conferem a três fatores principais: localização regional, dinâmica migratória e desempenho produtivo.

Outro fator relevante sobre as cidades médias é que parte significativa do aumento de sua participação populacional, no conjunto das cidades brasileiras, deve-se a dois fatores denominados contrametropolização e periferação das metrópoles principalmente a partir de 1991 a 1996. Enquanto no primeiro processo as populações buscam melhor qualidade de vida valendo-se de fatores tais como melhorias de tecnologia de comunicação e transporte que permitam a escolha da moradia mais independentemente do local de produção, no segundo processo (periferação) são as populações de média baixa e baixa renda, sem condições de pagar pelos altos custos de vida nas metrópoles é que se vêem obrigadas a procurar, nos municípios satélites da metrópole, opções de moradia, etc. (MARTINE, 1994).

Andrade & Serra (1998), para dimensionar a magnitude desses processos migratórios acima referidos, mostram que 74% dos imigrantes intra-estaduais da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) tiveram como origem a própria RMSP.

Quanto às cidades médias não metropolitanas, um outro processo espacial chama a atenção: a desconcentração espacial ou reversão da polarização, que tem como centro as dinâmicas de dispersão da indústria para o interior do estado e mostram que há uma seletividade espacial para que o processo ocorra.

Crocco & Diniz (1996) consideram a reversão da polarização industrial, fortemente aliada aos processos de urbanização no país, concentrada num polígono entre as principais regiões metropolitanas do Brasil. Fora deste polígono basicamente encontram-se cidades médias de povoamento antigo ou de fronteiras agrícolas.

Em pesquisa recente, Andrade & Serra (2001) avaliam o grupo de cidades médias no período de 1996-2000, onde há um recrudescimento da concentração populacional nas áreas metropolitanas do país. Os autores atribuem o fato à orientação político-econômica de cunho liberal, cujas implicações sobre o desenvolvimento regional reforçam os processos de concentração econômico populacional nos grandes centros nacionais devido à necessidade de mão de obra altamente qualificada, produção flexível (*just in time*) que exige proximidade dos fornecedores -potencialidades já que estas são encontradas quase que exclusivamente nos grandes centros. Aliados ainda ao planejamento de uma infra-estrutura viária valorizando o escoamento de exportáveis, em detrimento de uma complementaridade do parque industrial nacional e a escolha de uma política regional, que valoriza a eficiência em detrimento da busca pela equidade na distribuição da riqueza nacional.

Os estudos acima descritos feitos por Andrade & Serra (1998,1998) valem-se de diferentes definições conceituais para o tamanho de cidades médias nos períodos analisados. Já, em outro estudo (2001), os autores avaliam as cidades médias num longo período com uma mesma definição populacional e territorial. Deste modo, cabe lembrar que os trabalhos acima referidos são indiscutíveis referências nos estudos de cidades médias. E guardadas as devidas restrições acerca dos procedimentos metodológicos adotados em cada estudo, o conjunto da obra traz contribuições valiosas sobre o entendimento das dinâmicas populacionais e econômicas, visto sob a ótica dos centros urbanos de porte médio no Brasil.

3.2. - Caracterização Geral dos Municípios Estudados

O grupo de cidades médias considerado neste trabalho engloba cidades de regiões metropolitanas e não metropolitanas paulistas, excluindo-se as pertencentes à Região Metropolitana de São Paulo¹⁹.

Mapa 1:Cidades Médias Paulistas:



Elaboração: Patrícia Martinelli

Como pode ser observado, há uma significativa concentração espacial dos municípios na porção leste do Estado de São Paulo. Essa concentração reflete-se não somente por número de municípios, como também pela maior densidade da população como foi mostrado anteriormente.

Da população total dos municípios estudados, cerca de 96% estão nas áreas urbanas, sendo que cerca de 29% residem em regiões metropolitanas de Campinas e Baixada Santista, como pode ser observado na tabela a seguir:

¹⁹ As cidades médias da Região Metropolitana de São Paulo foram excluídas deste estudo dada a intensidade das relações de troca com a complexidade da estrutura produtiva dessa metrópole.

Tabela 5: População das Cidades de porte médio do Estado de São Paulo.

<i>Município</i>	<i>População</i>			<i>População (%)</i>	
	<i>Total</i>	<i>Urbana</i>	<i>Rural</i>	<i>Urbana</i>	<i>Rural</i>
Americana	182593	182159	434	99,76	0,24
Araçatuba	169264	164449	480	97,16	0,28
Araraquara	182471	173569	8902	95,12	4,88
Atibaia*	111300	96874	14426	87,04	12,96
Araras*	104196	97860	6336	93,92	6,08
Bauru	316064	310442	5622	98,22	1,78
Botucatu	108306	103993	4313	96,02	3,98
Barretos*	103913	98860	5053	95,14	4,86
Bragança Paulista	125031	111091	13940	88,85	11,15
Catanduva	105847	104268	1579	98,51	1,49
Cubatão	108309	107661	648	99,40	0,60
Franca	287737	282203	5534	98,08	1,92
Guaratinguetá*	104219	99162	5057	95,15	4,85
Guarujá	264812	264733	79	99,97	0,03
Hortolândia	152523	152523	-	100,00	0,00
Indaiatuba	147050	144740	2310	98,43	1,57
Itapetininga	125559	112137	13422	89,31	10,69
Itu	135366	123942	11424	91,56	8,44
Jacareí	191291	183377	7914	95,86	4,14
Jaú	112104	107198	4906	95,62	4,38
Jundiaí	323397	300207	23190	92,83	7,17
Limeira	249046	238349	10697	95,70	4,30
Marília	197342	189719	7623	96,14	3,86
Mogi Guaçu	124228	116184	8044	93,52	6,48
Pindamonhangaba	126026	119078	6948	94,49	5,51
Piracicaba	329158	317374	11784	96,42	3,58
Praia Grande	193582	193582	-	100,00	0,00
Presidente prudente	189186	185229	3957	97,91	2,09
Rio Claro	168218	163477	4741	97,18	2,82
Santos	417983	415747	2236	99,47	0,53
São Carlos	192998	183433	9565	95,04	4,96
São Vicente	303551	303413	138	99,95	0,05
SJ Rio Preto	358523	337289	21234	94,08	5,92
Sorocaba	493468	486726	6742	98,63	1,37
Sta. Bárbara Doeste	170078	167917	2161	98,73	1,27
Sumaré	196723	193937	2786	98,58	1,42
Taubaté	244165	229255	14310	93,89	5,86

Fonte: Censo Demográfico IBGE, 2000

Organização: Patrícia Martinelli

(*) municípios com população urbana inferior a 100 mil habitantes

(-) Municípios médios pertencentes a Regiões Metropolitanas

Com o propósito de abordar as cidades médias paulistas, do ponto de vista municipal, para um comparativo regional, acredita-se ser útil para compor um quadro geral das características sócio-econômicas, valendo-se do índice disponibilizados pelo PNUD (IDHM- Índice de Desenvolvimento Humano Municipal). Os índices são úteis,

na medida em que fornecem informações a que se propuseram tratar (ALMEIDA, 1997).

Desse modo, o índice acima referido constitui-se em parâmetro útil para abordar a questão do desenvolvimento municipal, sob a metodologia calcada nas capacitações das pessoas (IDHS,2004), medidas através de renda, educação e longevidade como é o caso do IDHM. O primeiro refere-se ao Índice de Desenvolvimento dos municípios (IDHM). A definição deste índice dá a posição ocupada pelo município em relação aos outros municípios do Estado de São Paulo no que se refere ao desenvolvimento humano.. Esse por sua vez focaliza o município como unidade de análise, a partir das dimensões de longevidade, educação e renda, que participam com pesos iguais na sua determinação, segundo a fórmula:

$$\text{IDHM} = \frac{\text{Índice de longevidade} + \text{Índice de educação} + \text{Índice de renda}}{3}$$

Em relação à Longevidade, o índice utiliza a esperança de vida ao nascer (número médio de anos que as pessoas viveriam a partir do nascimento). No aspecto Educação, considera o número médio dos anos de estudo (razão entre o número médio de anos de estudo da população de 25 anos e mais, sobre o total das pessoas de 25 anos e mais) e a taxa de analfabetismo (percentual das pessoas com 15 anos e mais, incapazes de ler ou escrever um bilhete simples). Em relação à Renda, considera a renda familiar per capita (razão entre a soma da renda pessoal de todos os familiares e o número total de indivíduos na unidade familiar). Todos os indicadores são obtidos a partir do Censo Demográfico do IBGE.

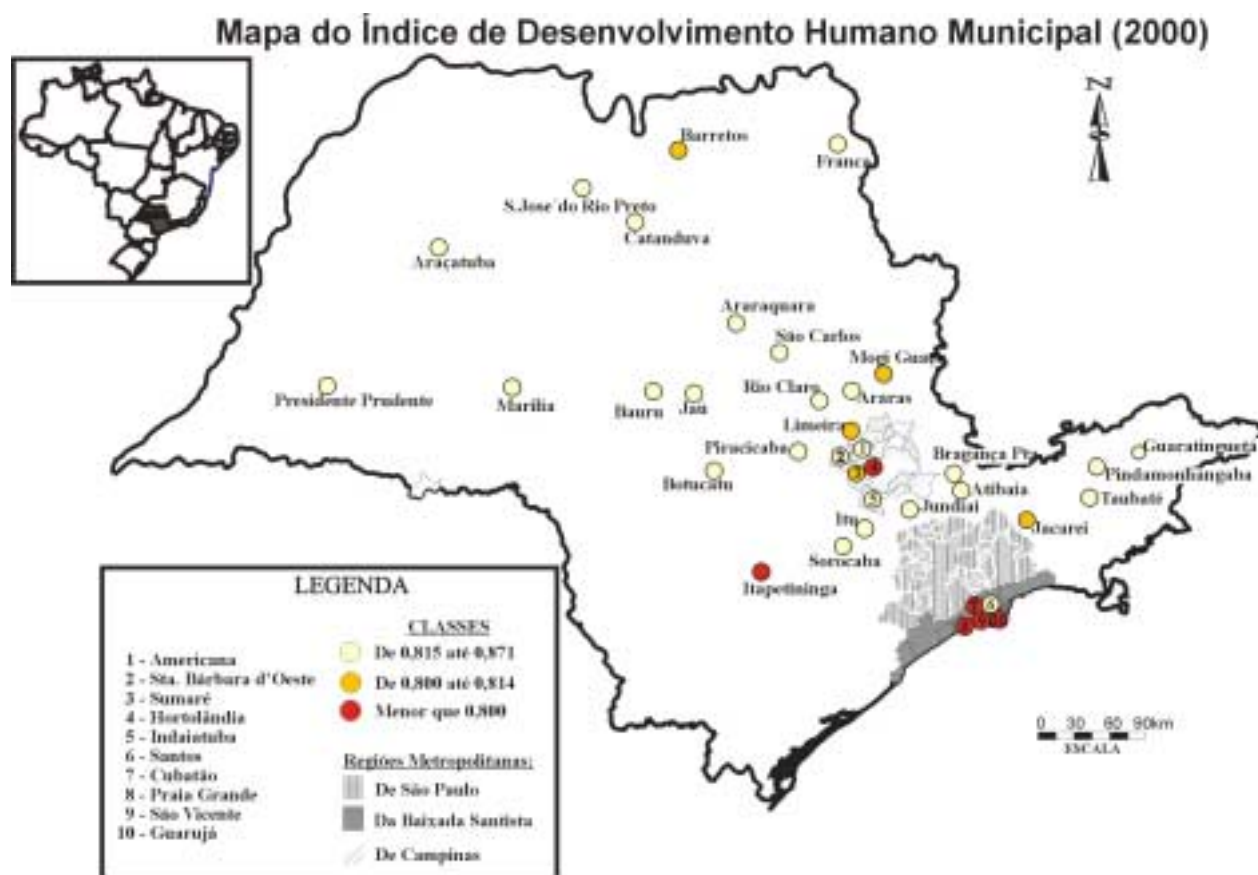
O IDHM se situa entre 0 (zero) e 1(um), os valores mais altos indicando níveis superiores de desenvolvimento humano. Para referência, segundo classificação do PNUD, os valores distribuem-se em 3 categorias:

- a. Baixo desenvolvimento humano, quando o IDHM for menor que 0,500;
- b. Médio desenvolvimento humano, para valores entre 0,500 e 0,800;
- c. Alto desenvolvimento humano, quando o índice for superior a 0,800.

O IDHM médio do Estado de São Paulo, para o ano 2000, foi 0,814, sendo assim considerado um Estado com alto desenvolvimento humano. Mas se avaliado o grupo de municípios de médio porte pode-se encontrar municípios abaixo da média estadual -um total de 10 municípios, dos quais 6 encontram-se com IDHM abaixo de 0,800 (ver

tabela 5). Dentre estes, seis municípios que se caracterizam de médio desenvolvimento humano, ou seja, abaixo do IDHM 0,800, 5 pertencem a regiões metropolitanas. Esse fato denota as desigualdades intra-regionais do Estado, refletidas nos municípios e influenciadas pela dinâmica concentradora e excludente do modo de produção capitalista enquanto lógica de ordenamento do espaço.

Mapa 2: Classes de IDHm para cidades médias paulistas, 2000.



Elaboração: Patrícia Martinelli

Tabela 6: IDHm das cidades médias paulistas, ano 2000.

<i>Municípios</i>	<i>IDH-M</i>	<i>IDHM - Ordem decrescente</i>	
Americana	0,840	Santos	0,871
Araçatuba	0,849	Jundiaí	0,857
Araraquara	0,830	Araçatuba	0,849
Araras	0,828	Presidente Prudente	0,846
Atibaia	0,819	São Carlos	0,841
Barretos	0,802	Americana	0,840
Bauru	0,825	Taubaté	0,837
Botucatu	0,822	Piracicaba	0,836
Bragança Paulista	0,820	São José Rio Preto	0,834
Catanduva	0,832	Catanduva	0,832
Cubatão	0,772	Araraquara	0,830
Franca	0,821	Indaiatuba	0,829
Guaratinguetá	0,818	Araras	0,828
Guarujá	0,788	Sorocaba	0,828
Hortolândia	0,790	Bauru	0,825
Indaiatuba	0,829	Rio Claro	0,825
Itapetininga	0,786	Botucatu	0,822
Itu	0,815	Franca	0,821
Jacareí	0,810	Marília	0,821
Jaú	0,819	Bragança Paulista	0,820
Jundiaí	0,857	Atibaia	0,819
Limeira	0,814	Jaú	0,819
Marília	0,821	Santa B. Doeste	0,819
Mogi-Guaçu	0,813	Guaratinguetá	0,818
Pindamonhangaba	0,815	Pindamonhangaba	0,815
Piracicaba	0,836	Itu	0,815
Praia Grande	0,796	Limeira	0,814
Presidente Prudente	0,846	Mogi Guaçu	0,813
Rio Claro	0,825	Jacareí	0,810
Sta.Bárbara Doeste	0,819	Barretos	0,802
Santos	0,871	Sumaré	0,800
São Carlos	0,841	São Vicente	0,798
São J. Rio Preto	0,834	Praia Grande	0,796
São Vicente	0,798	Hortolândia	0,790
Sorocaba	0,828	Guarujá	0,788
Sumaré	0,800	Itapetininga	0,786
Taubaté	0,837	Cubatão	0,772

Fonte: SEADE/ 2004

Org.: Patrícia Martinelli

A concentração sócio-econômica possui reflexos na forma de como a sociedade se apropria e usa o espaço, deixando assim marcas profundas dessas concentrações no ambiente urbano, inclusive em dois fatores do ambiente que são de fundamental importância para quaisquer ambientes. Assim, a seguir será feita uma breve apreciação do estado da arte em dois temas relevantes enquanto componentes da qualidade ambiental urbana : Ar e água.

3.2.1. - A Qualidade do Ar nos Municípios de Porte Médio:

A Qualidade do Ar é um dos indicadores de qualidade ambiental bastante utilizados e referenciados na atualidade, embora problemas desta seara sejam observados desde as cidades industriais do século XIX. Por não haver indicadores disponíveis, em escala municipal, compatibilizados e comparáveis serão feitas algumas considerações sobre a problemática a partir dos documentos encontrados sobre o tema.

A qualidade do ar pode ser afetada, em geral, por fontes emissoras primárias e secundárias (recombinação de efluentes na atmosfera). Nas áreas urbanas, as fontes poluentes são basicamente: emissões de automóveis e indústrias. Entre os tipos mais comuns de poluentes e sua relação com a fonte emissora, observa-se que os veículos automotores são as principais fontes de monóxido de carbono (CO), hidrocarbonetos totais(HC) e óxidos de nitrogênio (NOX). Para os óxidos de enxofre (SOX), as indústrias e os veículos são importantes fontes e, no caso das partículas inaláveis, contribuem ainda outros fatores como ar em suspensão de partículas do solo e a formação de aerossóis secundários de recombinação de poluentes de diversas fontes.

Apesar de existir uma quantidade enorme de substâncias na atmosfera, para avaliar um poluente leva-se em conta a concentração e o grau de exposição de receptores tais como seres humanos, animais diversos, plantas e materiais e seus efeitos danosos sobre uso das atividades normais de uma comunidade. Isso porque ao lançar um poluente na atmosfera há dois processos que influenciam sua repercussão antes, as vezes, de chegar aos receptores. Tratam-se de processos químicos (de recombinação) e físicos (de diluição).

No quadro abaixo pode-se constatar as relações entre alguns poluentes, suas principais fontes emissoras, os principais receptores e os efeitos sobre os mesmos.

Quadro 10: Principais poluentes do ar nas cidades, efeitos gerais sobre a saúde e meio ambiente:

<i>POLUENTE</i>	<i>CARACTERÍSTICAS</i>	<i>FONTES PRINCIPAIS</i>	<i>EFEITOS GERAIS SOBRE A SAÚDE</i>	<i>EFEITOS GERAIS SOBRE MEIO AMBIENTE</i>
PARTÍCULAS TOTAIS EM SUSPENSÃO (PTS)	Partículas de Material sólido ou líquido que ficam suspensos no ar, na forma de poeira, neblina, aerossol, fuligem, etc. Faixa de tamanho menor que 100micra.	Processos industriais, veículos motorizados (exaustão), poeira de rua suspensa, queima de biomassa. Fontes naturais: Pólen, aerossóis marinho e solo	Quanto menor a partícula, maior os efeitos sobre a saúde. Os efeitos mais significativos se dão em pessoas com doenças pulmonares, bronquites e asma.	Danos a vegetação, deterioração da visibilidade e contaminação do solo.
PARTÍCULAS INALÁVEIS E FUMAÇA	Partículas de material sólido ou líquido, que ficam suspensos no ar, na forma de poeira, neblina, aerossol, fuligem, etc. Faixa de tamanho menor que 10 micra	Processos de combustão, indústrias e veículos automotores e aerossol secundário formado na atmosfera.	Aumento dos atendimentos hospitalares e mortes prematuras.	Danos a vegetação, deterioração da visibilidade e contaminação do solo.
DIÓXIDO DE ENXOFRE	Gás incolor, com forte odor, semelhante ao gás produzido na queima de palitos de fósforo. É precursor dos sulfatos, na presença de vapor d'água, um dos principais componentes das partículas inaláveis.	Processos que utilizam queima de óleos combustíveis, refinarias de petróleo, veículos a diesel, polpa e papel.	Desconforto na respiração, doenças respiratórias, agravamento de doenças respiratórias e cardiovasculares já existentes> Pessoas com asma, doenças crônicas do coração e pulmão são mais sensíveis a esse poluente.	Pode levar a formação de chuva ácida, causar corrosão de materiais e danos a vegetação, folhas e colheitas.
DIÓXIDO DE NITROGÊNIO	Gás marrom avermelhado, com odor forte e muito irritante. Pode levar a formação de ácido nítrico, nitratos no qual contribui para aumento das partículas inaláveis na atmosfera e compostos orgânicos tóxicos.	Processos de combustão envolvendo veículos automotores, processos industriais, usinas térmicas que utilizam óleo ou gás, incinerações.	Aumento da sensibilidade á asma e a bronquite, reduz a resistência as infecções respiratórias.	Pode levar a formação de chuva ácida com danos a vegetação e colheitas.
MONÓXIDO DE CARBONO	Gás incolor, inodora e insípido.	Combustão incompleta em veículos automotores.	Altos níveis de gás carbônico estão associados a diminuição dos reflexos, da capacidade de estimar intervalos de tempo, no aprendizado, do trabalho e visual.	
OZÔNIO	Gás incolor e inodoro nas concentrações ambientais e principal componente da névoa fotoquímica.	Não é emitido diretamente á atmosfera. É produzido fotoquimicamente pela radiação solar dobre os óxidos de nitrogênio e compostos orgânicos voláteis.	Irritação nos olhos e vias respiratórias, diminuição da capacidade pulmonar. Exposições a altas concentrações pode resultar em sensações de aperto no peito, tosse e chiado.	Danos a colheitas e vegetações naturais, plantações agrícolas e plantas ornamentais.

Fonte: CESTESB, 2000..

O clima pode ser outro fator de comprometimento da poluição atmosférica. Se a localidade é propícia à dispersão dos poluentes através de boa circulação aérea, etc., ou não, pode haver agravamento da concentração de poluentes por condições climáticas desfavoráveis, como é o caso dos municípios da Serra do Mar (Cubatão) e os pertencentes às Regiões Metropolitanas com altas concentrações de poluentes, que provocam efeitos como inversões térmicas e domos de poluição.

A coleta, sistematização de dados e informações para Qualidade do Ar no Estado de São Paulo é feita pela CETESB (Companhia de tecnologia de saneamento Ambiental).

No relatório de qualidade do ar do Estado de São Paulo, por exemplo, feito por esta agência para o ano de 2000, podem-se observar avanços em relação às medições anteriores, a partir da análise mais detalhada de estudos sobre problemas específicos do interior paulista, como é o caso de partículas em suspensão entre outros poluentes relacionados às queimadas da palha da cana-de-açúcar. Entretanto, o estudo não foi conclusivo e como destaca “necessita de maior detalhamento do tempo de monitoramento em períodos de safra e entressafra” (CETESB, 2000).

Vale ressaltar que o Estado de São Paulo possui a maior região sucro-alcooleira do mundo e que muitas cidades, principalmente do interior paulista, estão cercadas por este tipo de cultura. É o caso de municípios tais como Araraquara, Araras, Rio Claro, Piracicaba, Limeira entre outros. Ainda que a queimada seja feita em áreas rurais, a poluição causada pelas mesmas avança por meio da circulação do ar para áreas urbanas. Tais problemas tornam-se maiores se associados às frotas significativas de veículos , tornando a queda da qualidade do ar nestes centros urbanos, consideráveis. Contudo, não parece haver uma sistematização de dados e informações sobre esta problemática específica.

Verona & Galina (2004) ao tratar a disponibilidade e fontes de dados meteorológicos, lembram que se faz necessário salientar que, “apesar do aparecimento de novos recursos – plataformas de coleta de dados, radares meteorológicos, entre outros – os mesmos ainda são insuficientes” e acrescentam que “segundo a recomendação da OMM (Organização Meteorológica Mundial) o ideal seria um espaçamento mínimo de 150 Km entre as estações”. No Brasil, além de estarmos longe de atender a tal recomendação, estações meteorológicas de várias instituições ou

departamentos (como as do INMET e as do DAEE- Departamento Autônomo de água e Esgoto), com rica série temporal vêm sendo desativadas devido à falta de recursos financeiros para manutenção dos equipamentos e de técnicos nas mesmas.

A CETESB é considerada, pela Organização Mundial da Saúde (OMS), como um dos cinco centros de referência num projeto desenvolvido para fiscalização de fontes poluidoras e controle da qualidade do ar como programas permanentes de agência.

A rede de monitoramento deste programa conta com dois sistemas: um automático, composto por 25 estações fixas e duas móveis, sendo que 23 localizam-se na Grande São Paulo e duas em Cubatão. O outro sistema, denominado não automático, conta com estações na região metropolitana de São Paulo, interior e litoral do estado.

Para interior e litoral são 18 estações manuais, que colhem medições de dióxido de enxofre e fumaça, cada seis dias, nos municípios de Campinas, Paulínia, Americana, Limeira, Jundiaí, Araras, Mogi-Guaçu, Taubaté, São José dos Campos, Sorocaba, Votorantin, Itu, Salto, Ribeirão Preto, Franca, Araraquara, São Carlos, Piracicaba e Santos. Dentre os municípios acima citados, 13 estão entre os municípios de porte médio enfocados nesta pesquisa, o restante dos 37 municípios pesquisados não possuem estações de monitoramento de qualidade do ar, embora possam ter estações meteorológicas de outras agências para outros fins como DAEE, por exemplo.

Pode-se observar, no Estado de São Paulo, que há nitidamente um maior detalhamento de dados e informações, ou seja, concentrações de estações de amostragem na Região Metropolitana de São Paulo, onde o alto nível de atividades industriais, frota de veículos e densidade populacional potencializam problemas de qualidade do ar.

“Pode-se dividir o Estado de São Paulo em áreas que possuem diferentes características, por isso mesmo, necessitam de diferentes formas de monitoramento e controle da poluição. A Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) é uma área prioritária, já que apresenta uma forte degradação da qualidade do ar, condição característica da maior parte dos grandes centros urbanos”(relatório de qualidade do ar, CETESB 2001).

É inegável a concentração dos problemas de qualidade do ar na RMSP, com a conseqüente concentração de monitoramento nesta área; contudo, há estudos sobre

influências de ventos predominantes como vetor de transporte de poluição aérea, que apontam para agravamento da poluição no interior do Estado, influenciada pela poluição do ar da RMSP em Regiões de até 350 km da capital. Esses fatores, aliados ao aumento da atividade industrial e frota de veículos crescente, além de particularidades locais no interior do Estado, colocam em xeque a qualidade de muitos centros urbanos, que podem estar sofrendo aumento gradativo da poluição atmosférica.

Roseiro & Takanayagui (2004) consideram a legislação brasileira para o controle da qualidade do ar uma das mais avançadas do mundo, ainda assim ela apresenta alguns problemas. Esses problemas podem ser constatados pelo fato desta legislação não ser padronizada para todo o território nacional e possuir em escala estadual, através do programa de controle da CETESB, diferenças que respeitam algumas particularidades de fontes poluidoras entre região metropolitana e interior, mas que também se caracterizam pelas maiores concentrações de estações de amostragem e dados na Região Metropolitana de São Paulo.

Além da RMSP, outras áreas são consideradas prioritárias para monitoramento: Região Metropolitana da Baixada Santista, São José dos Campos, Sorocaba e Região Metropolitana de Campinas. Todas por suas localizações próximas a grandes rodovias, consideráveis frotas veiculares e número de indústrias.

Deste modo o Estado de São Paulo possui uma rede de monitoramento da qualidade do ar que privilegia as grandes aglomerações urbanas do Leste do Estado - dado o grau de concentração industrial e populacional e a efetiva queda da qualidade ambiental nestas áreas. Todavia vale ressaltar que as demais áreas do Estado possuem problemas de queda da qualidade do ar tanto por razões similares de industrialização e aumento da frota de veículos quanto por particularidades regionais como a agroindústria e produção canavieira.

3.2.2. - Qualidade das Águas nos Municípios de Porte Médio:

A água, como componente da qualidade ambiental urbana, pode ser abordada por três pontos diferenciados: o de abastecimento público, de recurso paisagístico e de lazer ou como receptor de efluentes urbanos.

A poluição das águas, por sua vez, tem como origem diversas fontes, mas destacam-se entre estas os efluentes domésticos, efluentes industriais e cargas difusas urbanas e agrícolas. Cada tipo de fonte poluidora possui características próprias quanto aos poluentes que carregam.

Enquanto, por exemplo, os efluentes domésticos possuem em geral compostos orgânicos biodegradáveis, nutrientes e bactérias em maior parte, os efluentes industriais possuem características de grande variabilidade de substâncias nocivas, seguindo a própria característica da diversidade do parque industrial paulista, o que limita a comparabilidade de alguns parâmetros de controle da qualidade das águas.

O índice de qualidade das águas (IQA), importante instrumento de gestão e monitoramento de recursos hídricos da agência estadual CETESB, aponta a limitação deste índice e a possibilidade de superestimar a qualidade das águas monitoradas dado o uso de 9 indicadores para avaliar a mesma, sendo que a diversidade do parque industrial possibilita uma imensa quantidade de poluentes.(CETESB, 2000). Para exemplificar as dificuldades metodológicas de representatividade de poluentes industriais do IQA, pode-se dizer que é estimada uma produção de mais de 1000 compostos complexos pelas indústrias no mundo a cada ano (SILVA, 2003).

Quanto ao acompanhamento da qualidade das águas para fornecimento público, há um rígido controle (ministério da saúde, CETESB, poder público municipal) e é mais diretamente acompanhado pelos cidadãos. Já, a existência de águas superficiais, lagos, etc em áreas urbanas muitas vezes é vista pelos moradores como potenciais áreas de proliferação de vetores de doenças e seu controle é menos intensivo, embora seja um significativo indicador da qualidade do ambiente urbano.(MIRANDA, 2002). Isso se deve, em grande parte, ao lançamento de esgotos *in natura*, lixo, entulho, mesmo nos trechos de áreas urbanas dos corpos hídricos.

A questão de escassez da água ainda é um ponto que gera menos atenção da sociedade do que realmente necessita. Mancuso (2002) demonstra que há uma significativa discrepância entre os problemas ambientais concretos e sua percepção social, ao tratar do problema de escassez das águas com cidadãos de duas cidades do interior paulista (Piracicaba e São Carlos).

Um indicativo desta postura de maior controle para qualidade e fornecimento de água, do que os demais usos da mesma, pode ser observado pela existência de altos percentuais de fornecimento domiciliar de água tratada nas cidades médias paulistas,

em detrimento de uma destinação adequada dos esgotamentos sanitários destes mesmos municípios, que deixa muito a desejar. Como pode ser observado no quadro a seguir:

Tabela 7: Atendimentos em serviços de água e esgoto nas cidades médias paulistas.

Municípios	Atendimento	
	Fornecimento água ligada a rede(1)	Esgoto Tratado (%) (2)
Americana	97,62	72
Araçatuba	96,62	100
Araraquara	97,93	100
Araras	95,25	70
Atibaia	66,45	0
Barretos	94,21	10
Bauru	98,07	0
Botucatu	88,82	2
Bragança Pta.	84,98	0
Catanduva	95,44	2
Cubatão	84,58	100
Franca	97,66	100
Guaratinguetá	94,23	0
Guarujá	92,83	90
Hortolândia	97,53	0
Indaiatuba	93,08	10
Itapetininga	90,66	1
Itu	89,52	2
Jacareí	92,02	0
Jaú	96,1	0
Jundiaí	92,14	100
Limeira	95,65	5
Marília	96,12	3
Mogi Guaçu	94,55	55
Pindamonhangaba	93,95	100
Piracicaba	96,84	30
Praia Grande	98,18	100
Pres.Prudente	96,84	0
Rio Claro	97,55	12
Santa B. Doeste	98,2	0
Santos	99,51	100
São Carlos	96,03	3
São Vicente	99,39	50
S.J. Rio Preto	93,34	0
Sorocaba	98,5	2
Sumaré	96,69	0
Taubaté	95,39	5

(1) Fonte: IBGE cidades, 2000 Site Cidades, Censo 2000

(2) Fonte CETESB, 2000

Organização: Patrícia Martinelli

Ainda que a legislação paulista em seu artigo 228 vete o lançamento de cargas poluidoras nos rios, há uma alternativa de flexibilidade da legislação nacional dada pela Resolução CONAMA 20, que em seu artigo 21 determina que estes efluentes podem ser lançados direta ou indiretamente em cursos d'água, desde que obedçam a alguns critérios para parâmetros que não confirmem ao corpo receptor características em desacordo com seu enquadramento referido na mesma resolução(classes de corpos hídricos)²⁰. Assim, mediante controle de alguns parâmetros de qualidade das águas, quaisquer efluentes podem ser lançados em cursos d'água (hospitais, industriais, águas residuárias, etc.).

Dos 37 municípios de porte médio tratados na presente pesquisa apenas 8 conferem a 100% dos esgotos coletados algum tipo de tratamento. Nos demais municípios, 11 não possuem nenhum tipo de tratamento de esgotos, 12 possuem tratamento para menos de 15% do esgoto coletado, e os restantes possuem percentuais de tratamento entre 30 a 70%.

Vale ressaltar que dos oito municípios que possuem 100% de esgoto tratado, 3 possuem destinação por emissários submarinos que são considerados pelos órgãos de controle de qualidade ambiental soluções adequadas. Contudo, os estudos para esse tipo de destinação já apontam para alterações consideráveis de alguns parâmetros dos corpos receptores e que exigem acompanhamento rigoroso. A Fundação de Estudos e Pesquisas Aquáticas (FUNDESPA) apontou, por exemplo, a presença de vários emissários na Região de Praia Grande e Canal de São Sebastião, sem os devidos estudos sobre a interação entre ambos; o aumento de espécies potencialmente tóxicas no fitoplâncton, além de acúmulo de sedimentos nos pontos de lançamento de emissários, comprometendo o funcionamento dos mesmos (TOMMAZI, 2004).

Portanto, mesmo dentre os poucos municípios com 100% de tratamento do esgoto coletado, podem ser feitas algumas ressalvas quanto à qualidade ambiental, vista sob a ótica do saneamento.

Se considerada a interação urbana e a região em que se insere, a água entra como insumo nas áreas urbanas, sofre consumo e degradação e é devolvida ao ambiente carregada de impurezas que a torna imprópria tanto para consumo humano e lazer, quanto para o equilíbrio e sobrevivência de comunidades aquáticas.

²⁰ Estas classes enquadram os cursos d'água diferenciados por uso e consecutivamente por padrões diferenciados de parâmetros e limites de qualidade

Ainda que seja considerada a capacidade de auto-depuração dos corpos hídricos, a proximidade de centros urbanos, observadas principalmente na porção leste do Estado de São Paulo, contribui de maneira significativa para a perda da qualidade das águas, agravada por lançamentos de esgoto, efluentes industriais e lixo nos trechos urbanos, comprometendo desta maneira, diretamente, a qualidade ambiental urbana.

A postura de integração das administrações municipais em melhorar os níveis de atendimento de esgotamento sanitário e utilizar e fomentar o uso destes corpos como recursos paisagísticos e de lazer pode ser uma importante contribuição para a percepção e controle social da qualidade das águas, tendo em vista a importância da participação social como efetiva fomentadora de mudanças significativas nas posturas de consumo e controle.

Do ponto de vista regional, o controle e disponibilização de dados de qualidade de água e ar, fundamentais para a qualidade ambiental urbana, apresentam características de concentração espacial do monitoramento condizente com os processos populacionais e industriais mais dinâmicos, que agudizam a problemática no leste do Estado.

Lembrando que há uma significativa concentração de cidades de porte médio na porção leste do Estado, podemos inferir que a qualidade ambiental destes municípios vem sofrendo degradação, não excluindo as cidades da porção oeste do Estado, que também apresentam problemas ambientais urbanos relacionados à água e ar, mas que possuem especificidades nem sempre contempladas pelas agências de monitoramento da qualidade.

A questão da qualidade ambiental urbana é muito discutida, mas geralmente em cidades de grande porte e nas metrópoles. Tais problemas alcançaram graus tão elevados nestes grandes centros que o planejador muitas vezes encontra-se numa posição onde a tomada de decisões torna-se emergencial, ou com efeitos quase nulos.

Nas cidades de pequeno e médio porte, os problemas ambientais começam a emergir gradativamente junto ao aumento de dinamismo das mesmas.

Pode-se aferir portanto, de modo genérico, que o visível dinamismo dessas cidades dado pelo constante crescimento populacional e desenvolvimento econômico faz emergirem problemas de diminuição da qualidade de vida e ambiental dessas populações.

IV – O ÍNDICE DE QUALIDADE AMBIENTAL URBANA

4.1. - A Escolha dos Indicadores

Na escolha dos indicadores que entram na composição de um índice devem ser observados alguns fatores fundamentais. Dentre esses fatores deve-se saber se o número de elementos (indicadores), retidos no índice, serão maiores ou menores, ou seja, em maior ou menor número. Salles & Wolf (1972) consideram que “de fato, a precisão não ganha como deveria como aumento do número”. Um exemplo de Índice com inegável relevância e pequeno número de elementos é o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), utilizado internacionalmente, e que agrega três componentes principais :longevidade, educação e renda.

Outro fator a ser observado na escolha dos indicadores para a geração de um índice, é que os elementos representativos do fenômeno a ser estudado devem obedecer a uma ordem, onde cada elemento arrolado deve estar em correlação tão fraca quanto possível com os demais elementos que compõem o índice e em correlação forte quanto possível com a temática que são de domínio do índice masque nele não estão contidas, ou seja, não deve haver redundância entre a representatividade dos elementos, mas sim uma complementaridade entre os mesmos. Entretanto esse critério é mais utilizado quando se deseja criar definições para tipologias.

Nesse sentido, optou-se por um Índice que comportasse poucos elementos de representação, mas que possuísem indicadores que pudessem aferir a qualidade do ambiente urbano obedecendo ao arcabouço teórico-metodológico da pesquisa e a disponibilidade de dados no universo pesquisado.

Só foram utilizados indicadores que apresentavam dados para todos os municípios estudados com base para o ano 2000 para evitar problemas metodológicos, evitando desse modo que fatos diferentes fossem comparados em períodos variados. Além da comparabilidade, outros importantes quesitos a indicadores foram observados tais como consistência, relevância, periodicidade, regularidade, etc.

Retomando um pouco algumas questões de caráter teórico para relacionar com a parte empírica desse trabalho, cabe ressaltar que, de acordo com a referência de Luengo (1998), esses dados contemplados estão relacionados aos que o autor considera como aspectos urbano-arquitetônicos (habitação e redes de infra-estrutura) e como sendo

aspectos sócio-culturais os dados de segurança. Os aspectos físico-naturais e estético-perceptivos, também tratados pelo autor acima referido, são entretanto dados de difícil obtenção, não tendo atendido aos requisitos mínimos propostos na pesquisa para uso daqueles que foram encontrados. Como exemplo pode-se citar a Fundação Seade que concede número de espaços para cultura nos municípios do Estado de São Paulo, ainda que apresente pouca regularidade para o dado. Como indicativo de cultura usa cinemas. Desse modo espaços que privilegiem culturas diferenciadas, espaços multiculturais, não são privilegiados. São nesses espaços que acredita-se poder fomentar a participação dos cidadãos, dar-lhes sentido de pertencimento como forma de viver e criar a cidade que desejam.

Vale destacar que há uma orientação clara nesse trabalho de privilegiar indicadores que orientem o índice para um alvo bastante objetivo: o que pode-se considerar em linhas gerais, a carência de condições básicas de infra-estrutura urbana para determinadas populações e regiões que interferem diretamente nas condições e qualidade do ambiente urbano. Não cabe aqui discutir níveis de pobreza *stricto sensu*, tais como colocados nos marcos teóricos das pesquisas, entretanto é necessário lembrar que conceitos ligados a pobreza e suas abordagens através participação, capacitação também dependem de um mínimo de condições atreladas ao ambiente físico, sua qualidade e interação com o bem estar social do indivíduo.

Deste modo, dentro do universo pesquisado, três temas para aferir a qualidade ambiental urbana foram contemplados: habitação, segurança e saneamento.

4.1.1. - A Habitação

A habitação é uma necessidade básica, que concede ao Homem tanto a segurança física e abrigo das intempéries da natureza ,como a necessidade psicossocial de privacidade.

Lefebvre (1969) aponta que os problemas da cidade foram ocultados pela ordem de urgência da moradia, questões da organização industrial e da planificação global.

Enquanto esses fatos desdobravam-se, a morfologia tradicional das cidades explodia e a urbanização prosseguia. Ainda hoje, se pode observar a dificuldade na maior parte dos centros urbanos em possibilitar o acesso à moradia de qualidade, à parte significativa da população.

Se tomada como indicador de qualidade do ambiente urbano, a habitação pode ser apontada, entre outros fatores, pelo fato de constituir-se no primeiro ponto de contato cotidiano entre os seres humanos e o ambiente. Além desse fator, a habitação pode chegar a ocupar, nas cidades do terceiro mundo, dois a três quartos do total do espaço urbano, exigindo grande quantidade de água potável e energia para construir e manter uma habitação.

Para Flores (1993), quando a inadequação das moradias é compartilhada por muitas pessoas, como no caso de cidades do terceiro mundo, afeta todo o contexto ambiental urbano, causando a deterioração do mesmo. Uma moradia sem adequada ventilação, iluminação, serviços de saneamento, distanciamento das demais moradias constitui por si só um micro ambiente inadequado. Consecutivamente, a soma de moradias em condições inadequadas, no contexto urbano, toma proporções capazes de comprometer a qualidade ambiental de toda uma cidade.

Há outros problemas ambientais que o autor relaciona, diretamente, com processos habitacionais, os quais são a expansão urbana sobre zonas agrícolas , florestais e ecologicamente vulneráveis, bem como as zonas de recarga de aquíferos ou de lagoas costeiras.

Para a busca de indicadores de moradia consideraram-se os mesmos procedimentos dos demais indicadores. Por conseguinte, optou-se por dados que possuíssem referências para todos os municípios estudados, com ano base 2000. Os indicadores que apontavam mais precisamente para a questão da qualidade da habitação

eram formados de pesquisas pontuais de condição de vida (SEADE), sem dados para o ano base 2000.

Pelos agregados dos resultados do universo do Censo 2000, obteve-se dados tais como: domicílios improvisados, domicílios particulares coletivos, domicílios particulares permanentes, por condição de aluguel, empréstimo, entre outros. A inadequação, desse modo, poderia ser representada por 3 dados contidos nessa fonte: domicílios improvisados, cômodos ou outra condição. Todavia, os dados acima referidos também mostraram-se indicadores pouco sensíveis ao problema, uma vez que transformados em porcentagem de habitações inadequadas por município, demonstravam uma representatividade muito reduzida. Os valores não ultrapassavam 0,03% nas piores situações encontradas, enquanto muitos valores ficaram muito abaixo de 0,01%, do total de domicílios particulares permanentes no município.

Na busca por soluções à representatividade de moradias inadequadas, encontrou-se em pesquisa recente da Fundação João Pinheiro (FJP), uma relevante metodologia de cálculo para o déficit habitacional de municípios no Brasil. Entretanto, a mesma foi descartada por conter entre seus indicadores relações de custo de aluguel e renda familiar, entre outros indicadores, os quais não seriam significativos, para o que se busca representar, com um indicador de habitação, no presente trabalho.

Ainda nesse percurso, que exige uma intensa reflexão teórica e prática, para solucionar a questão da busca de um indicador consistente, relacionado à qualidade das moradias, foi analisada a informação feita por meio do dado referente ao número de domicílios sub-normais, por município. Esse dado trouxe severas limitações ao objetivo deste trabalho, pelo fato de 20, dos 37 municípios tratados na pesquisa, não apresentarem esta categoria de domicílios, pois não continham informações sobre aglomerados sub-normais. Essa ausência de dados deve-se à definição utilizada pelo IBGE para caracterizá-los como habitações deficitárias, atrelando esse conceito a uma concentração mínima de domicílios próximos, compartilhando essas características.

Finalmente, a melhor representatividade do indicador de habitação, para a qualidade dos municípios de porte médio, foi obtida através da informação de moradores em domicílios com densidade de dormitórios, superior a 2 pessoas, adotada pelo IBGE (2000) como inadequada.

Portanto, os municípios foram caracterizados pela maior ou menor proporção de moradores em domicílios, cuja densidade por dormitório excedia dois. Esse indicador, ao contrário dos demais, está pautado na população e não em objetos construídos.

Contudo, ele tem relação direta com o conforto habitacional, pois considera a superposição de funções nos cômodos e consecutivamente a inadequação das moradias. Esse dado trouxe uma contribuição relevante, pois ao se tratar a qualidade ambiental por número de domicílios, obteve-se baixos percentuais municipais de inadequação das moradias. Ao tratar a habitação do ponto de vista da quantidade de moradores que vivem em condições de desconforto habitacional, os percentuais para os municípios demonstram que entre 20 a quase 50% da população, nos municípios de porte médio, vivem nestas condições (Tabela 8).

A partir da obtenção desses dados, os mesmos tiveram de ser compatibilizados numa escala como forma de comparar indicadores de medidas diferentes . Por conseguinte, optou-se por uma escala de variação entre 0 e 10, sendo 0 a pior situação e 10 a melhor situação encontrada entre os municípios. Como mínimos e máximos adotou-se a metodologia de Almeida (1997) na qual os valores de referência passam a ser os máximos e mínimos encontrados no universo pesquisado.

A fórmula utilizada para referenciar os dados entre máximos e mínimos encontrados e compatibilizá-los em escala de 0 a 10 encontra-se a seguir:

$((N-m)*10)/D$: onde:

(N)= valor da variável x para município y;

(m)= valor mínimo encontrado;

(D) = diferença entre o valor máximo e mínimo encontrados para variável x;

Como os indicadores de habitação apresentavam a peculiaridade na qual quanto maior o valor observado, pior a situação, após a transposição dos dados obtidos para a escala de 0 a 10, subtraiu-se o valor encontrado pelo máximo da escala (valor 10) obtendo assim um valor que aponta para o inverso, ou seja, quanto aquele indicador tem de melhorar para chegar ao valor máximo da escala. Compatibilizando deste modo a postura inicialmente adotada na metodologia de que quanto maior o valor observado para os indicadores, melhor a situação de terminado aspecto da qualidade ambiental

urbana. Na tabela 8 pode-se observar desde os dados, para cada cidade, como encontrados nas fontes, seguidos da conversão numa escala de 0-10, apresentando desse modo, sinteticamente, o processo de geração do indicador final de habitação.

Tabela 8 : Base de dados de habitação para a Composição do Índice de Qualidade Ambiental Urbana:

<i>Municípios</i>	<i>Habitação</i>		
	<i>Moradores em Domicílios Com densidade Inadequada(%)</i>	<i>Indicador de Habitação convertido 0-10</i>	<i>Indicador Final de Habitação</i>
Americana	27,55	1,80	8,20
Araçatuba	23,94	0,45	9,55
Araraquara	24,96	0,83	9,17
Araras	26,96	1,58	8,42
Atibaia	40,05	6,46	3,54
Barretos	25,40	1,00	9,00
Bauru	26,62	1,45	8,55
Botucatu	26,83	1,53	8,47
Bragança Paulista	35,64	4,81	5,19
Catanduva	25,18	0,92	9,08
Cubatão	44,74	8,20	1,80
Franca	30,50	2,90	7,10
Guaratinguetá	33,36	3,96	6,04
Guarujá	47,30	9,16	0,84
Hortolândia	41,12	6,86	3,14
Indaiatuba	35,52	4,77	5,23
Itapetininga	41,61	7,04	2,96
Itu	41,53	7,01	2,99
Jacareí	40,58	6,65	3,35
Jaú	27,50	1,78	8,22
Jundiaí	33,74	4,11	5,89
Limeira	32,02	3,46	6,54
Marília	25,61	1,08	8,92
Mogi Guaçu	30,26	2,81	7,19
Pindamonhangaba	39,22	6,15	3,85
Piracicaba	33,66	4,08	5,92
Praia Grande	49,56	10,00	0,00
Pres.Prudente	23,04	0,12	9,88
Rio Claro	31,75	3,36	6,64
Santa B. Doeste	33,66	4,08	5,92
Santos	26,92	1,56	8,44
São Carlos	30,24	2,80	7,20
S.J. Rio Preto	22,72	0,00	10,00
São Vicente	48,34	9,55	0,45
Sorocaba	39,70	6,33	3,67
Sumaré	38,92	6,04	3,96
Taubaté	33,73	4,10	5,90

Fontes Censo IBGE, 2000

Organização: Patrícia Martinelli

4.1.2. - Segurança:

A violência urbana é o segundo tema que chama a atenção nas discussões para esse trabalho, por ter se tornado problemática alvo inclusive nas discussões referentes à qualidade de vida e ambiental. bem como a avaliação dos impactos provocados pelos alarmantes níveis de criminalidade nas cidades brasileiras. Esse processo é reflexo dos abismos sócio-ambientais, das privações que as inadequadas condições ambientais e de vida imprimem nas populações, quando não se tem expectativa de melhora, deslegitimidades institucionais, falta de acesso a um mínimo de infra-estrutura no ambiente urbano.

Nesta pesquisa, a relação que se deseja destacar entre a questão da segurança, qualidade de vida e ambiental é a estreita ligação entre baixa qualidade ambiental e de vida e altos percentuais de violência, nas cidades brasileiras.

Estudos têm apontado uma forte concentração de homicídios em áreas de maior pobreza e presença de favelas nos municípios de São Paulo, Porto Alegre e Belo Horizonte. A literatura especializada encontra ainda um ponto de convergência, quando identifica que os fatores de risco de violência estão nas áreas onde há superposição de desvantagens e baixo capital social. São encontradas ainda fortes relações entre superlotação de domicílios e maiores índices de criminalidade.

Segundo Cardia & Shiffer (2002), os estudos sugerem que a desigualdade de acesso a direitos alimenta a violência, além de reforçar que violência, insegurança caminham juntos com a pouca qualidade de vida, apontada pelas autoras, como deficiência de políticas habitacionais, implementação deficitária de serviços, que podem provocar mais competição entre a população que se deseja proteger e atender.

As redes de proteção dessas populações residem ainda nas relações mais próximas do cotidiano com a vizinhança. Na sociologia, que busca algumas respostas sobre criminalidade, estas teorias são conhecidas por teorias de controle social (COHEN & FELSON, 1979).

Essas teorias foram inicialmente tratadas por Reckless e Nye na década de 1950 (AKERS, 1997). Os referidos autores defendiam que há 3 categorias para a prevenção da criminalidade:

1. Controle direto: punições, opressão, etc.
2. Controle indireto: o medo de desapontar parentes, amigos, etc.

3. Controle interno: o senso de culpa por infringir regras.

Para Reckless individualmente os impulsos podem levar a comportamentos delinquentes, entretanto há ambientes indutores da criminalidade tais como a pobreza, dificuldade de oportunidades, sentimentos de privação. Neste sentido a instituição escola e familiar são fortes fatores de coerção de envolvimento em crimes.

Na década de 1970, Hirshis versa sobre quatro categorias chaves para o controle da delinquência:

1. Aproximação e atração: dados através do auto-controle pela consciência de que a violação de determinadas regras serão vistas negativamente pelos outros;
2. Comprometimento e confiança: capacitar as pessoas, dar ocupação e educação com atenção especial àqueles que já tiveram problemas de envolvimento em atos delinquentes;
3. Envolvimento: com as instituições, comunidade, atividades extra-curriculares;
4. Confiança ou credo: seja por religião, em valores, normas, leis e principalmente na sociedade.

Uma segunda Teoria de Controle social conhecida por “Broken Windows” também aponta para a forte relação entre deterioração do ambiente físico e criminalidade, atrelada à quebra de determinados códigos de conduta para o controle social (WILSON,1983).

Esses estudos demonstram que se houver um indicativo físico de deterioração, tais como pichações, vandalismo, depredações, haverá uma leitura no espaço de que certas regras de convivência e preservação da localidade, de bens tanto coletivos quanto particulares foram quebrados. O que ocorre com a quebra desse controle é que, mesmo as pessoas que *a priori* não cometeriam depredações e vandalismo, principalmente, tornam-se vetores deste tipo de comportamento delinquente.

É pertinente pontuar que pesquisas nesta linha , também conhecida por ecologia do crime, assim como encontraram relações entre aumento significativo da degradação do ambiente urbano e criminalidade também constataram relações com seu

inverso, ou seja, iniciativas de revalorização e revitalização física locais tiveram reflexos na queda das taxas de criminalidade²¹.

Sobre o processo concomitante entre quebra de controle social, deterioração ambiental e criminalidade pode-se exemplificar por meio de uma situação relativamente comum um local desassistido: uma praça passa a não ser cuidada – a grama cresce, em pouco tempo as plantas obstruem alguns caminhos, sua iluminação sem manutenção torna-a escura, a população passa a não freqüentá-la em alguns horários.

Há uma quebra no sentido de vizinhança e uso que fornecem um controle do uso do espaço, que é ditado por regras informais dos usuários cotidianos. Neste sentido o local começa a sofrer inicialmente a degradação física e na seqüência atrai comércio e uso de drogas, etc., que seriam “usos” para atividades que corroboram para o aumento da criminalidade.

Paralelamente, quando há o aumento da criminalidade sucede uma quebra do controle social cotidiano, onde o lugar em que se vive não é a extensão da moradia, não é mais a vizinhança. Torna-se simplesmente o lugar onde se vive, onde as relações com o entorno e ambiente são vistas como ameaçadoras.

Visto sob outra ótica, áreas mais afastadas, com pouca infra-estrutura recebem não só moradores de baixa renda, que não podem arcar com custos em locais urbanos de melhor infra-estrutura, mas também atividades marginalizadas que sofreriam maior repressão em locais de melhor infra-estrutura, já que nestes locais não encontram tantas barreiras.

Essa análise ampliada para a cidade - guardadas as devidas peculiaridades-converge para os locais onde a infra-estrutura, a educação, as oportunidades são negligenciadas à grande parte da população.

Verona (2003) ao trabalhar com o município de Várzea Paulista (SP), aponta para a problemática do aumento da criminalidade de 1998 a 2001, período que analisa, e completa que os bairros considerados mais violentos são aqueles que registram maiores concentrações populacionais e baixa qualidade ambiental.

Vale ressaltar que esta área de estudos sobre criminalidade, por ser tão recente, principalmente no Brasil, possui carência enorme de aprimoramento e aprofundamento em pesquisas.

²¹ Não nos referimos aqui a processos de expulsão de populações de baixa renda, de áreas onde especuladores imobiliários tentam majorar sua renda, e sim a experiências em Conjuntos Habitacionais populares degradados. Sobre isto ver WILSON, 1983

Neste sentido, a questão da segurança pública deve ser entendida como um indicador das desigualdades sócio-ambientais e não somente como um discurso de controle pela força da desordem e criminalidade pura e simples, como muitas vezes é colocado pela mídia em discursos sensacionalistas.

O uso de indicadores de segurança pública, no Brasil, possui como característica a dificuldade de comparabilidade entre os crimes mais comumente cometidos (furtos, roubos, etc.), devido à diferença de registros em cada Estado. A urgência em aprimoramento de pesquisas na área deve-se à necessidade de se conhecer melhor as possíveis diferenças e características das diferentes regiões. Essas diferenças têm sido melhor observadas em parâmetros internacionais.

Assim como pode ser observado na tabela abaixo, em linhas gerais, a criminalidade pode variar entre os países de acordo com características sociais, culturais, econômicas e ambientais:

Tabela 9: Taxas de Homicídios no mundo:

País	Taxas de homicídios por 100 mil habitantes
Colômbia	62,74
África do Sul	51,39
Venezuela	33,15
Rússia	19,80
Paraguai	4,40
Zimbabwe	7,24
Argentina	7,17
Chile	1,55
Índia	3,94
Estados Unidos	5,19
Canadá	1,59
Japão	0,57
Austrália	1,57
Arábia Saudita	0,10

Fonte: www.criminalresources.org/references, 2000

Org. Patrícia Martinelli

Guardadas as devidas restrições que esses dados possam ter em relação ao seu cômputo, em linhas gerais, não poderia ser utilizada, por exemplo, a teoria de ecologia

do crime num trabalho em países como Arábia Saudita ou Índia, pois as questões culturais certamente conferem à criminalidade desses países características bastante peculiares de baixos índices de criminalidade, mesmo sabendo-se que, a título de exemplo, a Índia apresenta sérios problemas pelas condições em que vive sua população.

Já, no Brasil, há uma estreita relação entre degradação social e ambiental (VERONA, 2003;YUNES,2001) que permite seja utilizada a linha de teorias do controle social e a de ecologia do crime para aferir a qualidade do ambiente urbano pela criminalidade.

Nesse caso, ambas complementam-se, pois enquanto a primeira trata da relação entre degradação social e ambiental, a segunda aponta para o controle social ditado pelos cidadãos no dia-a-dia e como determinadas regras, ao serem quebradas ou desacreditadas, podem agravar a criminalidade e deterioração do ambiente físico.

Por conseguinte, pode-se aferir que quanto mais altas as taxas de criminalidade, há mais problemas de uso e concentração de espaços públicos, que geralmente encontram-se apresentam-se unicamente em determinadas áreas da cidade, entre outros fatores ligados ao ambiente físico, apontando para demandas não atendidas e consecutivamente para ambientes mais deteriorados, o que torna a busca por soluções para o conflito sócio-ambiental nas cidades uma questão ainda mais urgente.

No que concerne as informações de segurança pública, há disponibilizados fontes da secretaria da saúde (datassus) entre outros. Contudo a escolha foi a de utilizar a base do próprio Estado de São Paulo. Nessa pesquisa, foram utilizados dados de homicídio doloso (intencional) da Secretaria de Segurança Pública. Escolha reforçada pelo fato de os dados desta possuírem regularidade desde 1999, para todos os municípios do Estado, além de gozar de grau considerável de confiabilidade. A referida base de informações possui ainda características de agregar dados da polícia civil e militar. A escolha pelo indicador de segurança pública em dados de homicídio levou em consideração o fato de possuir tradição nos estudos de criminalidade, pois o tema é multifacetário.

O mesmo tratamento, dado a informação de habitação para obtenção do indicador final, foi dispensado ao indicador de criminalidade. Assim, a partir da obtenção desses dados, os mesmos tiveram de ser compatibilizados numa escala como forma de comparar indicadores de medidas diferentes . Por conseguinte, optou-se por

uma escala de variação entre 0 e 10, sendo 0 a pior situação e 10 a melhor situação encontrada entre os municípios.

Como os indicadores de criminalidade apresentavam a peculiaridade na qual quanto maior o valor observado, pior a situação, após a transposição dos dados obtidos para a escala de 0 a 10, subtraiu-se o valor encontrado pelo máximo da escala (valor 10) obtendo assim um valor que aponta para o inverso, ou seja, quanto aquele indicador tem de melhorar para chegar ao valor máximo da escala. Compatibilizando deste modo a postura inicialmente adotada na metodologia de que quanto maior o valor observado para os indicadores, melhor a situação de determinado aspecto da qualidade ambiental urbana.

Tabela 10 : Base de dados de criminalidade urbana para a Composição do Índice de Qualidade Ambiental Urbana:

Municípios	Taxa de Homicídios Dolosos por 100 mil Habitantes	Indicador de Segurança (convertido escala 0-10)	Indicador final de segurança
Americana	11	1,57	8,43
Araçatuba	14,2	2,12	7,88
Araraquara	14,3	2,14	7,86
Araras	12,5	1,83	8,17
Atibaia	18,38	2,83	7,17
Barretos	3,85	0,35	9,65
Bauru	9,83	1,37	8,63
Botucatu	13,9	2,07	7,93
Bragança Paulista	5,43	0,62	9,38
Catanduva	6,63	0,83	9,17
Cubatão	49,2	8,09	1,91
Franca	6,62	0,82	9,18
Guaratinguetá	11,55	1,67	8,33
Guarujá	29,16	4,67	5,33
Hortolândia	47,07	7,73	2,27
Indaiatuba	17,09	2,61	7,39
Itapetininga	10,4	1,47	8,53
Itu	20,73	3,23	6,77
Jacareí	43,44	7,11	2,89
Jaú	1,79	0	10,00
Jundiaí	17,37	2,66	7,34
Limeira	13,3	1,96	8,04
Marília	9,15	1,26	8,74
Mogi Guaçu	8,07	1,07	8,93
Pindamonhangaba	15,14	2,28	7,72
Piracicaba	14,64	2,19	7,81
Praia Grande	24,97	3,96	6,04
Pres.Prudente	11,12	1,59	8,41
Rio Claro	17,29	2,65	7,35
Santa B. Doeste	13,57	2,01	7,99
Santos	16,85	2,57	7,43
São Carlos	10,39	1,47	8,53
S.J. Rio Preto	8,12	1,08	8,92
São Vicente	34,56	5,59	4,41
Sorocaba	23,51	3,71	6,29
Sumaré	60,38	10	0,00
Taubaté	16,82	2,57	7,43

Fontes Secretaria de segurança Pública/SP, 2000

Organização: Patrícia Martinelli

4.1.3. - Saneamento:

Saneamento normalmente refere-se, na literatura especializada, a um conjunto de medidas visando preservar ou modificar as condições do meio ambiente com a finalidade de prevenir doenças, promover a saúde e a qualidade de vida das populações. Entre as diversas atividades abarcadas pelo saneamento estão o controle de animais e insetos, saneamento de alimentos, escolas, locais de trabalho, lazer e habitação.

O saneamento básico, especificamente, contempla medidas restritas geralmente ao abastecimento de água e disposição de esgotos, entretanto, há publicações que inserem coleta e disposição de lixo nesta categoria (CARVALHO,1981).

Em publicações recentes, devido à crescente complexidade das questões que envolvem as atividades humanas, especialmente em ambiente urbano, o saneamento básico é ampliado para o controle de elementos tais como drenagem urbana além dos já referidos acima.(IBGE,1992,2000).

Com relação à ampliação de variáveis contempladas no saneamento, alguns autores consideram essas medidas como saneamento ambiental, por abarcarem processos mais complexos de controle e gestão da água, esgotos, lixo e drenagem urbana (CARVALHO, 1981).

Em linhas gerais, o saneamento dado através de indicadores relacionados ao esgotamento sanitário, destino e coleta do lixo, esgotamento sanitário expressam as pressões sobre os recursos naturais e são questões pertinentes à política ambiental (IBGE, IDS, 2002).

Segundo Anjos (2002) as questões de saneamento e infra-estrutura possuem estreita relação com a problemática ambiental no Brasil e têm forte relação com a Agenda Marrom que contempla metas de melhoria para as áreas urbanas, mais especificamente.

Como se pode observar no arcabouço teórico grande parte das metodologias apontam para o tema saneamento como o que possui , no Brasil, as mais estreitas relações com a qualidade ambiental urbana.

Pode-se dizer que as discrepâncias entre as unidades da Federação são em grande parte responsáveis por estes números alarmantes dados nessas porcentagens em âmbito nacional. Esse fato é melhor compreendido quando detalha-se as informações por regiões como as Sul/Sudeste em contraposição as Norte/Nordeste que,

respectivamente, possuem os melhores e piores níveis de atendimento na área de saneamento básico no Brasil.

A porcentagem de domicílios ligados à rede geral de água no Sudeste é de 88,3% e no Sul 80,1%. Nas áreas urbanas destas duas regiões a cobertura está acima de 90%. Se detalhadas, as informações, poder-se-á notar que nas cidades médias paulistas esses índices chegam perto dos 100% de domicílios ligados a rede geral de abastecimento de água. Já no Norte este percentual está em 48% e o Nordeste tem a marca de 66,4%. Guardadas as peculiaridades locais como uso de cisternas, poços, etc., ainda assim, os números são preocupantes.

Com relação ao esgotamento sanitário, entre as demais variáveis de saneamento básico, é a que mais deverá melhorar para chegar a condições satisfatórias a fim de garantir melhorias nas condições de moradia e saúde bem como para preservar a qualidade do meio ambiente.

Dentre as regiões do país o Sudeste apresentou em 2000 as melhores condições de esgotamento sanitário, 82,3%. Detalhando estes dados para São Paulo os dados apresentam significativa melhora nas porcentagens.

Por conseguinte, fica claro que se avaliada a questão por meio de dados gerais para o país observa-se índices baixos e as vezes até mesmo alarmantes dos serviços de saneamento. Contudo à medida que se detalham estas informações pode-se notar que há uma forte concentração destes serviços em algumas regiões. E dentro das regiões há concentração dos mesmos em localidades. Desde as escalas nacionais até as análises feitas no intra-urbano essas discrepâncias são consideráveis, guardadas as devidas proporções. Consecutivamente mesmo nas regiões com melhores níveis de atendimento, há parcelas significativas da população que não tem acesso a estes serviços básicos.

Inicialmente pretendia-se aferir a qualidade do ambiente urbano pelo saneamento utilizando indicadores que demonstrassem o saneamento por três pontos: o de geração de resíduos urbanos, coleta e destinação dos mesmos. Essa metodologia seria pautada no modelo de sistemas de indicadores estado-pressão-resposta (PER) proposto pelo governo do Canadá e pela OECD (Organization for Economic Cooperation and Development), o qual tem sido adotado para sistemas que se baseiem, mais fortemente, em modelos de sustentabilidade.

Contudo as dificuldades de obtenção de dados consistentes para todos os pontos a serem analisados, referentes a uma mesma temática inviabiliza esse enfoque nessa

escala de abordagem. É pertinente lembrar que este fato não invalida, do ponto de vista da abordagem ambiental, a busca de indicadores que não utilizem o modelo Estado-Pressão-Resposta (PER).

Consequentemente, buscou-se dados sobre nível municipal de atendimento dos domicílios por coleta de lixo e esgotamento sanitário, bem como dados que pudessem suprir informações que gerassem indicadores referentes a destinação final dos mesmos, os quais são descritos a seguir:

4.1.3.1. Esgotamento Sanitário: Para operacionalizar o indicador foi preciso determinar o que seria favorável ou adequado à boa qualidade ambiental. Dessa forma, os dados gerais sobre esgotamento sanitário tiveram de ser refinados uma vez que, pela literatura especializada, não só esgotamento ligado a rede é adequado como também a opção por fossas sépticas. Consecutivamente, por meio dos dados de agregados dos setores censitários dos resultados do universo IBGE (2000), foram somados domicílios com esgotamento ligados a rede geral e com fossa séptica. Deste dado obteve-se para cada município a porcentagem de domicílios com esgotamento sanitário adequado.

4.1.3.2. Coleta de lixo: Questões similares a de definições sobre adequação do serviço, tal como feito para esgotamento sanitário, foram levantadas. A opção que melhor avalia a qualidade do ambiente urbano é a relacionada aos domicílios atendidos por coleta de lixo feitas pelo serviço de limpeza. As demais opções incluíam caçambas coletoras, etc., que são apontadas pela literatura especializada como não eficientes para manter o saneamento adequado dos domicílios e localidades. A fonte dessa informação também é dos dados de agregados dos setores censitários dos resultados do universo, da documentação de arquivos de dados IBGE Censo 2000.

4.1.3.3. Destinação final dos resíduos urbanos: devido a concentração das populações nas cidades e padrões cada vez mais voltados ao consumo, a destinação final dos resíduos das atividades humanas, têm causado prejuízo a qualidade do ambiente, sendo considerado desta forma um sério problema ambiental urbano. Por conseguinte, partiu-se do nível de tratamento de esgotos coletados nos municípios e destinação final do lixo para tratar tal indicador.

4.1.3.4.: Tratamento de Esgotos: ambas informações possuem graus baixos de refinamento pelos dados disponibilizados na Pesquisa Nacional de Saneamento básico (IBGE), pois apontam a existência ou inexistência de terminados serviços para os distritos dos municípios não identificando o grau de cobertura destes serviços para os mesmos.

As informações disponíveis para todos os municípios referiam-se aos distritos sem rede coletora de esgotos, por principal solução alternativa; distritos com coleta de esgotos por tipo de rede coletora; número de ligações de esgoto, economias esgotadas (cuja definição se aproxima de domicílio), extensão da rede coletora e volume de esgoto tratado e distritos com coleta e tratamento de esgoto, por tipo de corpos receptores.

O não acesso à informação de esgoto coletado em metros cúbicos, nessa fonte, impossibilitou o cruzamento de informações entre esgoto tratado e coletado, que tornaria possível a geração de um indicador de porcentagem de esgotos tratados por municípios, de modo mais objetivo.

Para tratamento de esgotos, mesmo nas pesquisas mais especializadas na área de saneamento, tais como PNSB (Pesquisa Nacional de Saneamento Básico) e SNIS (Sistema Nacional de Informação Saneamento)²² as informações foram descartadas por dois motivos principais: a abrangência da informação chegava no máximo a informar sobre número de distritos do município com tratamento de esgotos, não informando o volume tratado: o outro fator foi a confiabilidade dos dados que apontavam em alguns municípios altas porcentagens de tratamento de esgotos e em outra fonte a ausência de ETE (Estação de Tratamento de Esgotos) no mesmo município. Essas questões impossibilitaram o uso de indicador de tratamento de esgotos por município.

4.1.3.5. Destinação de Resíduos Sólidos: Quanto ao indicador de destinação final dos resíduos sólidos, esse justifica-se na composição do Índice pela problemática cada vez mais aguda de padrões de consumo que elevam a demanda por locais apropriados de destinação.

É pertinente lembrar que entre os fatores de diminuição da qualidade ambiental, encontram-se cargas difusas para água e ar além da proliferação de vetores de doenças, devido inclusive ao não acometimento dos resíduos sólidos em instalações adequadas.

²² Ambas utilizadas pela Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República (SEDU/PR).

O potencial de contaminação para solo e água, por exemplo, atingidos por chorume (percolado de aterros sanitários) chegam a uma demanda bioquímica de oxigênio de até 20.000 DBO²³/mg/l. Para se ter uma idéia os esgotos domésticos possuem variação entre 200-600 DBO(mg/l).

Para a coleta de dados, sobre disposição final de resíduos sólidos, encontrou-se as mesmas dificuldades apontadas para obtenção do percentual de tratamento de esgotos. Fatores tais como cobertura, consistência entre os mais comumente observados nas diferentes fontes. Deste modo optou-se pelo uso de um Índice de qualidade dos resíduos feitos desde 2000 pela CETESB para todos os municípios paulistas. O documento utilizado foi o relatório de resíduos domiciliares do ano 2002 que contém informações dos IQRs de todas as cidades paulistas nos anos interiores.

Como o índice varia numa escala numérica, essa foi utilizada como parâmetro para a qualidade da disposição dos resíduos urbanos. A metodologia do Índice de Qualidade dos Resíduos sólidos (IQR) foi obtida através de um questionário padronizado, feito em todas as instalações de destinação dos resíduos sólidos domiciliares do Estado de São Paulo contendo características operacionais, locais e estruturais das instalações. O índice permite portanto, a comparabilidade de condições ambientais diminuindo a subjetividade da análise, sendo facilmente obtido no sítio da CETESB (CETESB, 2002).

Para finalizar, o indicador de saneamento é o que possui mais variáveis, baseando-se em dados sobre coleta de esgoto, lixo e destinação final dos resíduos sólidos. Certamente o fato de haver tradição nos estudos referentes a necessidade sempre urgente da universalização desse serviço, é um fator que contribui para a obtenção de maior número de variáveis com características de confiabilidade, consistência, entre outros atributos necessários a um bom indicador.

²³ A Demanda Bioquímica de Oxigênio, em termos práticos, é representada pela quantidade de oxigênio consumida pela unidade de volume de um resíduo, em determinadas condições através da metabolização da matéria biodegradável por organismos vivos ou por suas enzimas. É utilizada como um parâmetro de medida ((BRANCO & HESS, 1975)

Tabela 11 : Base de dados de saneamento para a Composição do Índice de Qualidade Ambiental Urbana:

Municípios	Saneamento		
	(%) Domicílios com coleta de lixo adequada	Domicílios Com esgotamento sanitário adequado (%)	Índice de Qualidade dos Resíduos (IQR)
Americana	98,64	95,42	4,7
Araçatuba	98,65	98,96	1,8
Araraquara	99,50	99,68	6,2
Araras	99,54	99,83	3,3
Atibaia	94,21	70,52	2,2
Barretos	98,76	98,66	7,8
Bauru	98,3	98,03	9,8
Botucatu	97,78	97,09	8,9
Bragança Paulista	97,05	92,53	9,2
Catanduva	98,23	98,19	2,3
Cubatão	77,16	64,45	7,5
Franca	97,34	99,6	6,2
Guaratinguetá	98,37	90,78	0,9
Guarujá	83,03	79,08	7,2
Hortolândia	98,28	78,75	5,1
Indaiatuba	98,42	95,61	8,7
Itapetininga	98,72	95,86	1,3
Itu	97,76	98,09	5,8
Jacareí	97,39	94,17	6,3
Jaú	99,20	99,32	4,0
Jundiaí	97,73	97,64	8,7
Limeira	97,54	99,54	6,8
Marília	97,42	97,31	5,3
Mogi Guaçu	98,32	99,32	9,1
Pindamonhangaba	97,55	92,78	9,4
Piracicaba	99,07	98,38	7,8
Praia Grande	46,75	82,73	2,6
Pres.Prudente	98,76	97,23	2,8
Rio Claro	99,46	99,51	7,9
Santa B. Doeste	99,25	98,2	7,1
Santos	95,75	94,99	3,4
São Carlos	99,45	99,57	8,3
S.J. Rio Preto	99,46	99,33	7,5
São Vicente	96,71	84,34	1,9
Sorocaba	94,07	97,68	8,7
Sumaré	97,67	86,8	5,1
Taubaté	99,38	97,05	9,5

Fontes Censo IBGE,2000 –
 CETESB, Inventário de resíduos sólidos, 2000
 Organização: Patrícia Martinelli

Da mesma maneira que os demais indicadores que compõem o Índice de qualidade ambiental Urbana, o indicador de saneamento passou por um tratamento no qual, dada a obtenção desses dados, os mesmos tiveram de ser compatibilizados numa escala como forma de comparar indicadores de medidas diferentes . Por conseguinte, optou-se por uma escala de variação entre 0 e 10, sendo 0 a pior situação e 10 a melhor situação encontrada entre os municípios. Como mínimos e máximos adotou-se a metodologia de Almeida (1997) na qual os valores de referência passam a ser os máximos e mínimos encontrados no universo pesquisado.

O indicador final de saneamento, por possuir mais de um indicador foi primeiramente convertido em escalas de 0-10, posteriormente agregados por médias simples e finalmente, como forma de manter a escala máxima e mínima compatíveis com as demais, passou novamente pelo processo de conversão de escala de 0-10.

Tabela 12: Indicadores de Saneamento Parciais e final convertidos em escala 0-10

Municípios	Indicadores de Saneamento			Média simples Indicadores saneamento	Indicador final de saneamento
	coleta adequada de lixo -	Qualidade da Disposição final dos resíduos	Esgotamento sanitário adequado		
Americana	9,83	4,27	8,75	7,62	7,11
Araçatuba	9,83	1,01	9,75	6,87	6,10
Araraquara	9,99	5,96	9,96	8,64	8,49
Araras	10	2,70	10,00	7,57	7,04
Atibaia	8,99	1,46	1,72	4,06	2,29
Barretos	9,85	7,75	9,67	9,09	9,11
Bauru	9,77	10,00	9,49	9,75	10,00
Botucatu	9,67	8,99	9,23	9,29	9,38
Bragança Pta.	9,53	9,33	7,94	8,93	8,89
Catanduva	9,75	1,57	9,54	6,95	6,22
Cubatão	5,76	7,42	0,00	4,39	2,75
Franca	9,58	5,96	9,93	8,49	8,30
Guaratinguetá	9,78	0,00	7,44	5,74	4,57
Guarujá	6,87	7,08	4,14	6,03	4,96
Hortolândia	9,76	4,72	4,04	6,17	5,16
Indaiatuba	9,79	8,76	8,81	9,12	9,15
Itapetininga	9,84	0,45	8,88	6,39	5,45
Itu	9,66	5,51	9,51	8,23	7,94
Jacareí	9,59	6,07	8,40	8,02	7,66
Jaú	9,94	3,48	9,86	7,76	7,30
Jundiaí	9,66	8,76	9,38	9,27	9,35
Limeira	9,62	6,63	9,92	8,72	8,61
Marília	9,6	4,94	9,29	7,94	7,56
Mogi Guaçu	9,77	9,21	9,86	9,61	9,81
Pindamonhangaba	9,62	9,55	8,01	9,06	9,07
Piracicaba	9,91	7,75	9,59	9,08	9,10
Praia Grande	0	1,91	5,17	2,36	0,00
Pres.Prudente	9,85	2,13	9,27	7,08	6,39
Rio Claro	9,98	7,87	9,91	9,25	9,33
Santa B. Doeste	9,95	6,97	9,54	8,82	8,74
Santos	9,28	2,81	8,63	6,91	6,15
São Carlos	9,98	8,31	9,93	9,41	9,54
S.J. Rio Preto	9,98	7,42	9,86	9,09	9,10
São Vicente	9,46	1,12	5,62	5,40	4,12
Sorocaba	8,96	8,76	9,39	9,04	9,04
Sumaré	9,65	4,72	6,32	6,89	6,14
Taubaté	9,97	9,66	9,21	9,62	9,82

Organização: Patrícia Martinelli

Os valores dos indicadores finais de habitação, segurança e saneamento estão reunidos na Tabela 13, por municípios, seus respectivos valores referenciados em escala de 0 a 10, por ordem decrescente, como segue:

Tabela 13: Classificação decrescente das cidades médias paulistas através de Indicadores temáticos.

Habitação		Saneamento		Segurança	
Municípios	Indicador	Municípios	Indicador	Municípios	Indicador
São José Rio Preto	10,00	Bauru	10,00	Jaú	10,00
Presidente Prudente	9,88	Taubaté	9,82	Barretos	9,65
Araçatuba	9,55	Mogi Guaçu	9,81	Bragança	9,38
Araraquara	9,17	São Carlos	9,54	Franca	9,18
Catanduva	9,08	Botucatu	9,38	Catanduva	9,17
Barretos	9,00	Jundiaí	9,35	Mogi Guaçu	8,93
Marília	8,92	Rio Claro	9,33	São Jose Rio Preto	8,92
Bauru	8,55	Indaiatuba	9,15	Marília	8,74
Botucatu	8,47	Barretos	9,11	Bauru	8,63
Santos	8,44	Piracicaba	9,10	Itapetininga	8,53
Araras	8,42	São José Rio Preto	9,10	São Carlos	8,53
Jaú	8,22	Pindamonhangaba	9,07	Americana	8,43
Americana	8,20	Sorocaba	9,04	Presidente Prudente	8,41
São Carlos	7,20	Bragança	8,89	Guaratinguetá	8,33
Mogi guaçu	7,19	Santa Barbara	8,74	Araras	8,17
Franca	7,10	Limeira	8,61	Limeira	8,04
Rio Claro	6,64	Araraquara	8,49	Santa Barbara	7,99
Limeira	6,54	Franca	8,30	Doeste	7,93
Guaratinguetá	6,04	Itu	7,94	Botucatu	7,93
Piracicaba	5,92	Jacareí	7,66	Araçatuba	7,88
Santa Barbara	5,92	Marília	7,56	Araraquara	7,86
Doeste	5,92			Piracicaba	7,81
Taubaté	5,90	Jaú	7,30	Pindamonhangaba	7,72
Jundiaí	5,89	Americana	7,11	Santos	7,43
Indaiatuba	5,23	Araras	7,04	Taubaté	7,43
Bragança Paulista	5,19	Presidente Prudente	6,39	Indaiatuba	7,39
Sumaré	3,96	Catanduva	6,22	Rio Claro	7,35
Pindamonhangaba	3,85	Santos	6,15	Jundiaí	7,34
Sorocaba	3,67	Sumaré	6,14	Atibaia	7,17
Atibaia	3,54	Araçatuba	6,10	Itu	6,77
Jacareí	3,35	Itapetininga	5,45	Sorocaba	6,29
Hortolândia	3,14	Hortolândia	5,16	Praia Grande	6,04
Itu	2,99	Guarujá	4,96	Guarujá	5,33
Itapetininga	2,96	Guaratinguetá	4,57	São Vicente	4,41
Cubatão	1,80	São Vicente	4,12	Jacareí	2,89
Guarujá	0,84	Cubatão	2,75	Hortolândia	2,27
São Vicente	0,45	Atibaia	2,29	Cubatão	1,91
Praia Grande	0,00	Praia Grande	0,00	Sumaré	0,00

Elaboração: Patrícia Martinelli

4.2. Método para Composição do Índice de Qualidade Ambiental Urbana:

Resumidamente pode-se então dizer que a base de dados para o Índice foi formada por três temas que apresentaram dados disponíveis e representativos para todos os municípios considerados no ano base 2000.

Para cada tema foi obtido um indicador final que, feita a média simples, gerou valores (referenciais) e classificações entre os municípios, resultando no índice de Qualidade Ambiental Urbana.

Uma vez gerado, o índice de Qualidade Ambiental Urbana também foi referenciado em escala de 0 a 10 para compatibilizá-lo aos indicadores que o compuseram, tal como a metodologia de ALMEIDA (1997).

Para o Índice de Qualidade Ambiental Urbana, obedecendo a postura inicialmente adotada, optou-se por uma escala de variação entre 0 e 10, sendo 0 a pior situação e 10 a melhor situação encontrada entre os municípios. Sendo que os valores de referência passam a ser os máximos e mínimos encontrados no universo pesquisado.

Ressalte-se que não foram adotadas ponderações na criação do Índice de Qualidade Ambiental Urbana. Os dados foram agregados por médias simples.

Os valores do Índice de Qualidade Ambiental estão representados na tabela, por municípios, seus respectivos valores referenciados em escala de 0 a 10, por ordem decrescente, como segue:

Tabela 14: Índice de Qualidade Ambiental Urbana

Índice de Qualidade Ambiental Urbana	
Municípios	Índice
São José Rio Preto	10
Barretos	9,86
Bauru	9,46
Jaú	8,98
Mogi Guaçu	8,86
Botucatu	8,84
Araraquara	8,83
Marília	8,8
Presidente Prudente	8,67
Catanduva	8,58
São Carlos	8,55
Franca	8,37
Araçatuba	8,13
Americana	8,1
Araras	8,06
Bragança	7,73
Limeira	7,62
Rio Claro	7,61
Taubaté	7,45
Piracicaba	7,39
Santos	7,36
Santa Barbara	7,35
Jundiaí	7,23
Indaiatuba	6,85
Pindamonhangaba	6,3
Guaratinguetá	6,02
Sorocaba	5,48
Itu	4,95
Itapetininga	4,91
Atibaia	3,34
Jacareí	3,09
Guarujá	2,06
Hortolandia	1,75
Sumaré	1,39
São Vicente	1,08
Praia Grande	0,15
Cubatão	0

Elaboração: Patrícia Martinelli

Para a divisão em classes do Índice de Qualidade Ambiental Urbana adotou-se o critério de classificação dos dados através de critério estatístico. Deste modo aplicou-se as séries estatísticas (base de dados dos indicadores e índice) a fórmula de Surges para

obter um número de classes (k) a ser utilizada para o número total (n) de observações (GERARDI, 1981).

Assim,

$$K=1+3,3 \log. n$$

Onde n é o número total de observações

Log. = logaritmo para base 10.

De acordo com Castro (2000) o número elevado de classes dificulta a interpretação gráfica, concomitantemente o autor sugere que as agrupe duas a duas do menor valor para o maior; este critério segundo Castro (*op cit*) generaliza a informação em mais um nível, contudo destaca-se na melhor interpretação do cartograma.

Obteve-se por meio da classificação de Sturges pouco mais de seis classes. Aplicou-se o critério de agrupamento de Castro (*op cit*) para determinar quatro classes para representação no cartograma do Índice de Qualidade Ambiental Urbana das cidades médias paulistas.

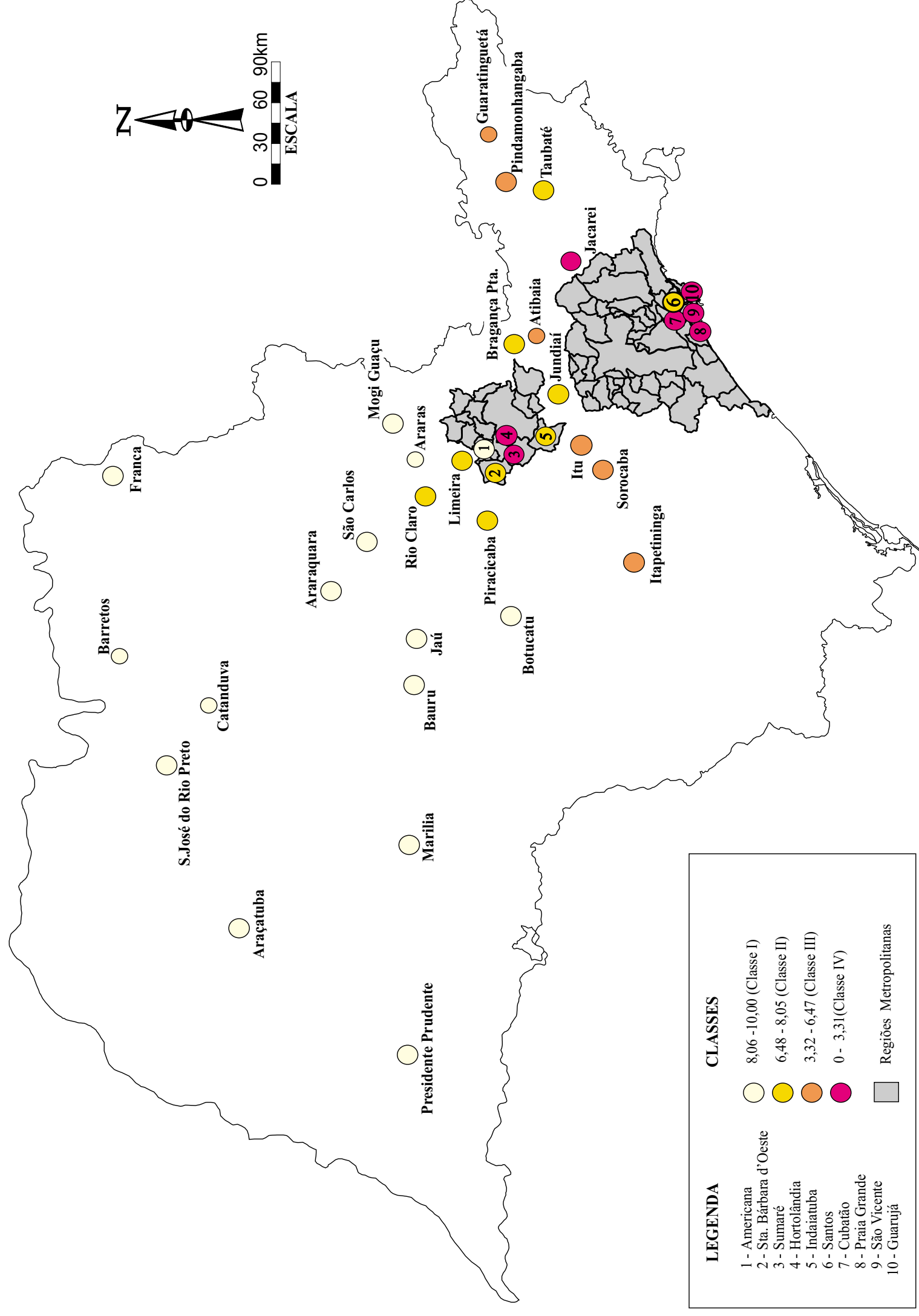
Tabela 15-Classificação, por cidades, do Índice de Qualidade Ambiental Urbana

Município	Índice	Classe
São José Rio Preto	10	I
Barretos	9,86	I
Bauru	9,46	I
Jaú	8,98	I
Mogi Guaçu	8,86	I
Botucatu	8,84	I
Araraquara	8,83	I
Marília	8,8	I
Presidente Prudente	8,67	I
Catanduva	8,58	I
São Carlos	8,55	I
Franca	8,37	I
Araçatuba	8,13	I
Americana	8,1	I
Araras	8,06	I
Bragança	7,73	II
Limeira	7,62	II
Rio Claro	7,61	II
Taubaté	7,45	II
Piracicaba	7,39	II
Santos	7,36	II
Santa Bárbara	7,35	II
Jundiaí	7,23	II
Indaiatuba	6,85	II
Pindamonhangaba	6,3	III
Guaratinguetá	6,02	III
Sorocaba	5,48	III
Itu	4,95	III
Itapetininga	4,91	III
Atibaia	3,34	III
Jacareí	3,09	IV
Guarujá	2,06	IV
Hortolândia	1,75	IV
Sumaré	1,39	IV
São Vicente	1,08	IV
Praia Grande	0,15	IV
Cubatão	0	IV

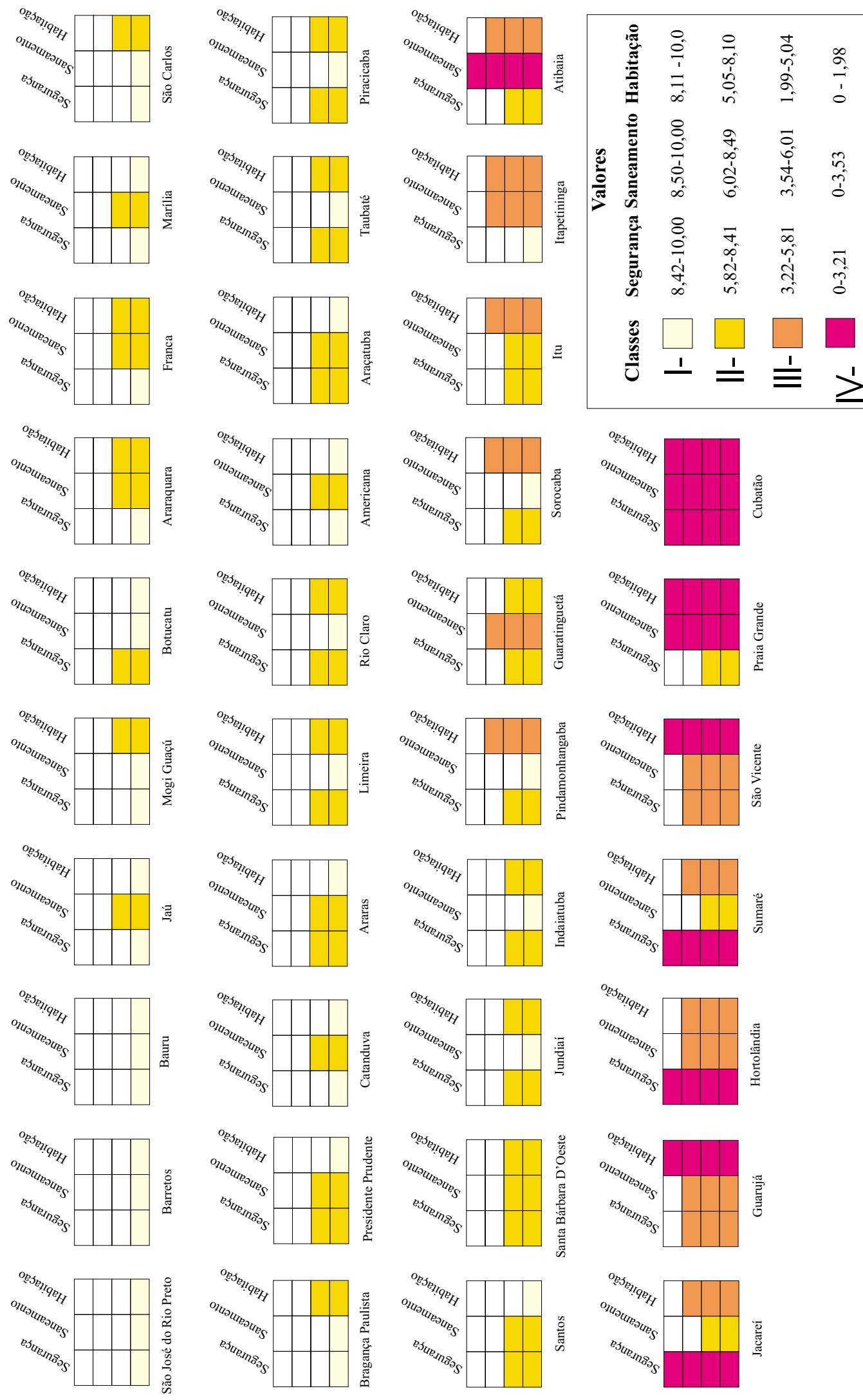
Elaboração: Patrícia Martinelli

Para facilitar a compreensão do comportamento dos diferentes indicadores que compuseram o IQAU, aplicou-se, separadamente, aos diferentes bancos de dados de segurança, saneamento e habitação a fórmula de Sturges – reproduzindo para os indicadores parciais o tratamento estatístico do IQAU, como segue, no Mapa do Índice de Qualidade Ambiental Urbana.

Mapa3: Índice de Qualidade Ambiental Urbana (2000)



Indicadores Temáticos de Segurança, Habitação e Saneamento do IQAU



4.2.1.Discussões

Ao analisar o grupo de cidades médias abarcadas pela pesquisa, no Estado de São Paulo, note-se uma evidente concentração das classes III e IV (piores situações encontradas) dentro e próximas as Regiões Metropolitanas isto coincide com a porção de concentração populacional e econômica anteriormente citada no escopo da pesquisa.

Quanto ao Mapa Síntese de Qualidade Ambiental Urbana ficam mais claras as fortes concentrações das piores situações encontradas entre os municípios de porte médio na Região da Baixada Santista, com uma exceção (o município sede Santos); também compartilham a concentração de municípios pertencentes as duas piores classes o eixo da Via Dutra (Rio-São Paulo) e outro que aponta para o sul do Estado. No Oeste do Estado de São Paulo ficam concentrados, majoritariamente, os municípios com as melhores condições encontradas, estando na classe II municípios que circundam as Regiões Metropolitanas do Estado.

Um fator que se destaca na interpretação deste cartograma é que observando-se mais detalhadamente as cidades das duas regiões metropolitanas contempladas nesse trabalho, as mesmas possuem respectivamente 5 municípios de porte médio cada uma. As cidades médias das regiões metropolitanas apresentam significativas contraposições entre municípios de uma mesma região com as melhores condições imediatamente justapostas a municípios de piores condições encontradas. Enquanto na Região Metropolitana de Campinas, as cidades de Sumaré e Hortolândia apresentam, em linhas gerais, as piores condições encontradas, imediatamente próximas e também pertencentes a RMC encontram-se Americana, Indaiatuba e Santa Bárbara Doeste, as quais estão entre as classes de melhores condições encontradas entre os municípios de médio porte. Isso denota a complexidade e dialética da organização do espaço, mesmo se visto as relações entre as cidades do Leste do Estado.

Ressalte-se que se pelo viés econômico encontram-se no entorno da região Metropolitana de São Paulo(leste Paulista) as dinâmicas regionais mais concentradas e significativas do Estado e por que não dizer, do Brasil, por outro lado concentra os piores Índices de Qualidade do Ambiente Urbano. A mesma característica dialética de concentração econômica e exclusão pode ser vista no recorte das cidades médias como um todo no universo pesquisado,, onde as regiões que mais concentram riquezas e população, são as que possuem as maiores pressões do ponto de vista ambiental urbano.

Para verificar a consistência do Índice de Qualidade Ambiental Urbana, além da análise acima, feita através da interpretação espacial em cartograma, adotou-se a correlação linear das bases de informações sobre as cidades médias pesquisadas.

A correlação adotada é também conhecida por coeficiente de Person (r) cuja variação é dada entre os valores (-1) e (1) sendo consideradas desta forma, correlações negativas ou positivas, respectivamente.

A escala do coeficiente de Person (r) é interpretada da seguinte maneira:

- (1) correlação positiva perfeita
- (0,70 – 0,99) correlação positiva muito forte
- (0,50 – 0,69) correlação positiva substancial
- (0,30 – 0,49) correlação positiva baixa
- (0,10 – 0,29) correlação positiva ínfima
- (0) nenhuma correlação

Se as correlações forem negativas, as correlações terão inversamente as mesmas intensidades.

Deste modo, dada a interpretação do cartograma algumas variáveis foram testadas para verificar a possível relação entre o Índice de Qualidade Ambiental Urbana (IQAU) e a distância das cidades médias paulistas da capital do estado de São Paulo. Também efetuou-se correlações entre O Índice de Qualidade Ambiental Urbana e o tamanho da população das cidades pesquisadas, bem como a correlação do Índice de Qualidade Ambiental Urbana e Índice de desenvolvimento Humano dos municípios (IDHm).

Abaixo pode-se verificar os resultados encontrados nas correlações:

Tabela 16-Correlação entre IQAU e Distância entre cidades médias e capital estadual:

Municípios	Índice de Qualidade Ambiental Urbana	Distância da Capital (km)
Americana	8,1	114,56
Araçatuba	8,13	468,75
Araraquara	8,83	250,83
Araras	8,06	152,88
Atibaia	3,34	48,68
Barretos	9,86	387,35
Bauru	9,46	283,47
Botucatu	8,84	198,84
Bragança Paulista	7,73	66,91
Catanduva	8,58	359,71
Cubatão	0	44,13
Franca	8,37	343,51
Guaratinguetá	6,02	168,35
Guarujá	2,06	62,75
Hortolândia	1,75	97,14
Indaiatuba	6,85	78,21
Itapetininga	4,91	144,4
Itu	4,95	74,61
Jacareí	3,09	73,45
Jaú	8,98	240,92
Jundiaí	7,23	47,51
Limeira	7,62	134,4
Marília	8,8	369,85
Mogi-Guaçu	8,86	134,37
Pindamonhangaba	6,3	138,48
Piracicaba	7,39	138,12
Praia Grande	0,15	56,13
Presidente Prudente	8,67	511,71
Rio Claro	7,61	157,85
Sta.Bárbara Deste	7,35	118,75
Santos	7,36	55,22
São Carlos	8,55	213,15
São J. Rio Preto	10	414,15
São Vicente	1,08	52,36
Sorocaba	5,48	83,9
Sumaré	1,39	103,25
Taubaté	7,45	124,65

Elaboração: Patrícia Martinelli

Valor coeficiente (0,626329) – correlação positiva substancial entre distância da capital e Qualidade Ambiental Urbana – quanto maior a distância da capital, melhores Índices de qualidade Ambiental ou quanto mais próxima da capital, piores Índices de Qualidade Ambiental Urbana. Os resultados encontrados eram teoricamente esperados, dadas as fortes ligações da estrutura urbana paulista com a franja da Região Metropolitana de São Paulo e sua influência.

Tabela 17-Correlação entre IQAU e tamanho da população municipal:

Municípios	População	Índice de Qualidade Ambiental Urbana
Americana	182593	8,1
Araçatuba	169264	8,13
Araraquara	182471	8,83
Atibaia*	111300	8,06
Araras*	104196	3,34
Bauru	316064	9,86
Botucatu	108306	9,46
Barretos*	103913	8,84
Bragança Paulista	125031	7,73
Catanduva	105847	8,58
Cubatão	108309	0
Franca	287737	8,37
Guaratinguetá*	104219	6,02
Guarujá	264812	2,06
Hortolândia	152523	1,75
Indaiatuba	147050	6,85
Itapetininga	125559	4,91
Itu	135366	4,95
Jacareí	191291	3,09
Jaú	112104	8,98
Jundiaí	323397	7,23
Limeira	249046	7,62
Marília	197342	8,8
Mogi Guaçu	124228	8,86
Pindamonhangaba	126026	6,3
Piracicaba	329158	7,39
Praia Grande	193582	0,15
Presidente Prudente	189186	8,67
Rio Claro	168218	7,61
Santos	417983	7,35
São Carlos	192998	7,36
São Vicente	303551	8,55
SJ Rio Preto	358523	10
Sorocaba	493468	1,08
Sta. Bárbara Doeste	170078	5,48
Sumaré	196723	1,39
Taubaté	244165	7,45

Elaboração: Patrícia Martinelli

Valor do coeficiente (-0,00756) – correlação negativa ínfima, praticamente nula, ou seja não há correlações entre tamanho populacional e a qualidade do ambiente urbano.

Tabela 18-Correlação entre IQAU e IDHm

Municípios	Índice de Desenvolvimento Humano	Índice de Qualidade Ambiental Urbana
Americana	0,840	8,1
Araçatuba	0,849	8,13
Araraquara	0,830	8,83
Araras	0,828	8,06
Atibaia	0,819	3,34
Barretos	0,802	9,86
Bauru	0,825	9,46
Botucatu	0,822	8,84
Bragança Paulista	0,820	7,73
Catanduva	0,832	8,58
Cubatão	0,772	0
Franca	0,821	8,37
Guaratinguetá	0,818	6,02
Guarujá	0,788	2,06
Hortolândia	0,790	1,75
Indaiatuba	0,829	6,85
Itapetininga	0,786	4,91
Itu	0,815	4,95
Jacareí	0,810	3,09
Jaú	0,819	8,98
Jundiaí	0,857	7,23
Limeira	0,814	7,62
Marília	0,821	8,8
Mogi-Guaçu	0,813	8,86
Pindamonhangaba	0,815	6,3
Piracicaba	0,836	7,39
Praia Grande	0,796	0,15
Presidente Prudente	0,846	8,67
Rio Claro	0,825	7,61
Sta.Barbara Doeste	0,819	7,35
Santos	0,871	7,36
São Carlos	0,841	8,55
São J. Rio Preto	0,834	10
São Vicente	0,798	1,08
Sorocaba	0,828	5,48
Sumaré	0,800	1,39
Taubaté	0,837	7,45

Elaboração: Patrícia Martinelli

Valor do coeficiente:(0,65) – correlação positiva substancial, ou seja, quanto maior o IQAU, maior tende a ser o IDHm e vice versa, bem como pior o IQAU, tendem a ser piores os IDHm. Essa relação era teoricamente esperada uma vez que as melhores condições de vida e capacitação da população das cidades condizem com possibilidades de escolhas, acesso a melhores condições sócio-ambientais.

Dadas as interpretações acima referidas, pode-se considerar que os resultados apontam para uma consistência teórica do Índice de Qualidade Ambiental, uma vez que convergem para correlações substanciais entre variáveis, que teoricamente apresentam relações de mesmo significado.

V - CONCLUSÕES

O presente trabalho teve como objetivo principal, criar um Índice de qualidade Ambiental Urbana, capaz de avaliar o ambiente urbano de cidades médias paulistas, para servir de subsídio às políticas públicas.

Deve-se ressaltar que o principal mérito do Índice desenvolvido é reunir uniformemente as condições ambientais das localidades e apresentar sinteticamente a situação de Qualidade Ambiental Urbana por meio de um valor numérico, possibilitando a comparação com a situação das demais cidades. A formulação do Índice obedece ainda a critérios científicos rígidos tais como uniformidade de base de dados, confiabilidade, comparabilidade e consistência. Para atender a demanda e urgência das tomadas de decisão, pelos diversos atores sociais, foram selecionadas variáveis em sua composição de fácil coleta e tabulação

Quanto aos levantamentos bibliográficos, esses apontaram para a forte relação entre população, indústria e crescimento econômico como os maiores fatores da degradação ambiental, no estado de São Paulo. Em duas partes bastante distintas da sociedade essa degradação se dá de forma mais intensiva: a população com as melhores e com piores condições de vida e ambientais.

Enquanto a primeira consome em demasia, acompanhando altos padrões de consumo, criando assim demandas enormes de matérias primas e geração de resíduos dos mais diversos, a segunda, a população mais carente, degrada o ambiente ao construir em áreas ecologicamente frágeis, sem esgotamento sanitário, em condições ambientais e de vida muito aquém do que o “urbano” poderia lhes oferecer.

O presente estudo, fundamentado nas discussões que incluem as cidades como ambientes profundamente alterados e construídos pelo Homem, remete às questões de desigualdades regionais entre cidades médias, dadas as diferenças das relações sociais e o uso do espaço. Aponta ainda, em linhas gerais, que o desenvolvimento econômico propicia melhorias genéricas da qualidade de vida e ambiental, porém, paradoxalmente não consegue atingir níveis universais de atendimento de serviços básicos, infraestrutura, entre outros quesitos desejáveis a satisfatória qualidade ambiental da população carente. Consecutivamente, a maior parte da população paulista vive em cidades, mas o “urbano” enquanto condição de melhores serviços, infraestrutura, etc., está longe de ser uma realidade para a totalidade da população urbana, uma vez que

possui no espaço e distribuição de oportunidades as mesmas contradições e paradoxos que regem o sistema social.

Observadas tais particularidades do ambiente urbano, bem como as diferenças regionais entre os municípios de porte médio, o Índice de Qualidade Ambiental Urbana possibilita a avaliação de temas diretamente relacionados a problemática ambiental, tal como proposto na pesquisa.

Pode-se confirmar que o aumento de dinamismo nas cidades médias comprometeria a qualidade ambiental das mesmas, à medida em que obteve-se uma relação mais forte de piores índices de Qualidade Ambiental Urbana, quanto mais proximidade entre as cidades pesquisadas e a área de maior dinamismo econômico na porção de entorno da grande São Paulo.

O processo de desconcentração industrial, o qual apresenta no Estado de São Paulo, estreita relação com desempenho econômico dos municípios, ocorreu de forma concentrada e privilegiando áreas próximas da Região Metropolitana de São Paulo (área inicial da máxima concentração industrial do Estado antes do processo de desconcentração) e respectivamente as cidades médias ao longo das principais rodovias do Estado.

Consecutivamente, o dinamismo econômico apresentado pelo grupo de cidades médias nos diversos estudos, demonstram que esse não foi suficiente para gerar melhoria da qualidade ambiental a uma parcela significativa da população. Certamente, fez surgir ainda uma demanda maior por infra-estrutura urbana, entre outros atributos de qualidade do ambiente urbano, seja por fluxos migratórios atraídos pelo dinamismo alardeado por essas cidades, ou outros fatores relacionados ao crescimento da população.

Demonstrou-se que é possível elaborar um Índice de Qualidade ambiental Urbana simples e confiável, a partir de indicadores disponíveis nos principais institutos de pesquisas, ainda que o Índice possua algumas limitações.

Por apresentar uma metodologia clara e simples de se reproduzir, o Índice de Qualidade Ambiental Urbana pode ser facilmente recalculado, acompanhando o desenvolvimento da qualidade ambiental urbana nessas cidades, guardadas as periodicidades dos indicadores utilizados na sua composição.

Do ponto de vista locacional, essa pesquisa aponta para a seguinte diferenciação da qualidade ambiental entre as cidades médias, dividindo-as basicamente em três grandes grupos:

a) as cidades que se inserem em Regiões Metropolitanas e aquelas que acompanham eixos rodoviários próximos as mesmas: concentraram as piores situações de Qualidade Ambiental Urbana encontradas no estudo. Essas cidades com baixa qualidade ambiental urbana por sua vez, estão bastante concentradas nas Regiões Metropolitanas abarcadas pela pesquisa, bem como por dois eixos rodoviários principais: a Rodovia Presidente Dutra, que liga A Região Metropolitana de São Paulo a do Rio de Janeiro, e a segunda, em direção a Sorocaba, descendo ao Sul, entrada para a região do Vale do Ribeira. As cidades médias da Baixada Santista apresentaram os piores Índices, enquanto na Região de Campinas essa concentração de pior Qualidade Ambiental das cidades foi alternada com situações mais diversas.

b) As cidades que circundam as Regiões metropolitanas do Estado de São Paulo : apresentam, por sua vez, Índices de Qualidade Ambiental, em linhas gerais, melhor que as acima citadas mas ainda inferiores a melhor classe de cidades encontrada no presente estudo.

c) Cidades do Oeste Paulista: essas possuem como característica a maior uniformidade da qualidade ambiental dada por meio do Índice desenvolvido nesse trabalho, sendo a maioria absoluta composta de cidades com os melhores Índices de Qualidade Ambiental Urbana.

Como pode ser observado, quanto à distribuição regional das cidades com piores Qualidades Ambientais, há uma separação mais clara entre Leste mais populoso e povoado, com maior desenvolvimento industrial e econômico e o Oeste, que mesmo com cidades dinamizadas por agro-industriais, etc., não apresenta problemáticas alarmantes em relação à qualidade do ambiente urbano.

Ressalte-se que o Índice de Qualidade Ambiental Urbana deve ser apropriado por diversos setores da sociedade, como forma de representar os diversos interesses e aprimorar continuamente as pautas de discussão e tomadas de decisão concernentes a um ambiente urbano adequado a todos, bem como fazer parte do esforço pelo aprimoramento do escopo tanto desse trabalho como os demais que tratam da temática de índices enquanto instrumentos de gestão e democratização ao acesso à informação.

Por fim, acredita-se que com esse Índice de Qualidade ambiental Urbana, a busca por maior equidade entre as regiões e cidades possa ser instrumentalizada, já que versa inequivocamente sobre as grandes problemáticas das cidades médias paulistas. Além desse fato, aponta também para a necessidade de cuidados ao se propor políticas de descentralização, que não sejam acompanhadas de planejamento adequado aos fluxos populacionais e econômicos que essas possam gerar, pressionando assim o ambiente e causando a perda da qualidade ambiental dessas localidades.

VI - BIBLIOGRAFIA TESE

ACSELRAD, H. Discursos da sustentabilidade urbana. In: Revista de Estudos Urbanos e Regionais, São Paulo, n1. pp 79-80 1999

ALEXANDRE, A. Urban Indicators In: Summer course on Indicator for sustainable development. Delfi The Netherlands. Mimeo, 1997

AKERS, R.L. *Criminological Theories: Introduction and Evaluation*. Los Angeles: Foxburry Publishing Co., 1997.

ALMEIDA, C.A. *A qualidade de vida no Estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Eduff, 1997

AMORIM FILHO,O.; SERRA,R.V. Evolução e perspectivas do papel das cidades médias no planejamento urbano e regional In: ANDRADE,T.A.; SERRA, R.V.(Org.). *Cidades Medias Brasileiras*. Rio de Janeiro: IPEA, 2001.

ANDRADE, T.; SERRA, R. *O crescimento econômico nas cidades médias brasileiras*. Brasília: TDI/IPEA, 1998. (texto para discussão nr. 592)

ANDRADE, T. ; SERRA, R. *O recente desempenho das cidades médias no crescimento populacional urbano brasileiro*. Brasília: TDI/IPEA ,1998. (texto para discussão nr. 554)

ANDRADE, T.; SERRA, R. *Cidades Médias Brasileiras*. Rio de Janeiro: IPEA, 2001.

ANDREWS, W.A. *A guide to Urban Studies*. Ontário: Prentice-Hall, 1976.

ANJOS, M. *Saneamento Ambiental como dispositivo de inclusão social*. Disponível em <http://www.assemae.org.br/rederde.htm>. Acesso em 29 de maio de 2004.

BARBOSA, O. G. “ Problemas Metodológicos y teóricos Del concepto de calidad de vida. In: Revista Eure, Santiago(Chile), 34 v. 8 pp 49-60 1999

BECKER, B. Novos rumos da política regional: por um desenvolvimento sustentável na fronteira Amazônica. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL O DESAFIO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E A GEOGRAFIA POLÍTICA. *Resumos Expandidos*, Rio de Janeiro: IGEO/UFRJ,1995. p.139-147

BESSAJUNIOR, O.; MULLER, A. C. de P. Indicadores Ambientais Georreferenciados para a Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba. : *Revista Paranaense de Desenvolvimento*. Curitiba, nº99, p.105-119, jul./dez 2000.

BRAGA, T. M. *Índice de Sustentabilidade Urbana*. disponível em www.anppas.org.br consultado em 17 fev. 2003.

BRANCO, S.M.; HESS, M.L. Tratamento de Resíduos In: *Tópicos de Microbiologia industrial*, São Paulo, EDUSP, vol. 2 1975.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Formulação e Implementação de Políticas Públicas compatíveis com os princípios d desenvolvimento sustentável definidos na Agenda 21. Cidades Sustentáveis. Brasília: IBAM/ISER/REDEH, 2000.

BURTON, T.L. *guideline for urban space planning*. Canadian: Recreation Association, 1968.

CANO, W., Alguns aspectos da Concentração Industrial In VERSIANI,F.R.; BARROS, J.R.M.(Org). *Formação Econômica do Brasil: a experiência da industrialização*. São Paulo: Saraiva, 1978.

CARLEY, M. *Indicadores Sociais: teoria e prática*, Rio de Janeiro, Zahar Editores, 1985 p 211.

CATUZZO, H. *Análise da legislação urbanística considerado os princípios diretrizes de sustentabilidade: o caso de Jaboticabal, SP*. São Carlos: UFSCAR, 2002 127p.

CARVALHO, P.I. Saneamento Básico: conceitos. Disponível em http://economia.net/economia/3_saneamento_basico.html. acesso em 16 de julho de 2004

CASTRO, J.F.M. *Caracterização espacial do Sul de Minas e "entorno" utilizando-se o modelo potencial e a análise de fluxos e sistemas digitais: uma proposta metodológica*. Tese (Doutorado em Geografia: Universidade Estadual Paulista/ IGCE-Unesp), Rio Claro 2000, 175p.

CAVALHEIRO, F. Urbanização e Alterações Ambientais. In: TAUKE, S.M. (Org.) *Análise Ambiental: uma visão multidisciplinar*, São Paulo: Unesp/Fapesp, 1991 p. 88-99.

CETESB (Companhia de tecnologia de Saneamento Ambiental). *Inventário de resíduos sólidos domiciliares – Relatório 2002 – versão 2* disponível em <http://www.cetesb.sp.gov.br> consultado em 20 de Agosto de 2003.

CETESB. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. *Avaliação da Qualidade do Ar em Araraquara*, São Paulo, 1987 Relatório preliminar.

CETESB, Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. *Relatório de Qualidade das águas Interiores do Estado de São Paulo*, São Paulo, 2000

CETESB. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. *Relatório de Qualidade do ar do Estado de São Paulo:2001*, São Paulo, 2002

CHAUÍ, M.. *Cultura e Democracia : O discurso Competente e Outras Falas*. São Paulo: Cortez, 1997

CLAUDE,M.;PIZARRO, R. Indicadores de sustentabilidad y contabilidad ambiental para el caso chileno: In: SUNKEL,O. Sustentabilidad Ambiental del crecimiento economico chileno. Santiago: Universidad de Chile, 1996

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. *Agenda 21*. Brasília: Senado Federal/ SSET, 1996.

COSTA, R.V. Crescimento demográfico e poluição do meio ambiente. Rio de Janeiro: BNH, 1996. 63p.

CRESPO, S. Meio Ambiente, desenvolvimento e sustentabilidade: o que pensa o brasileiro? In: *Debates Sócio-Ambientais*, São Paulo: CEDEC, v.3, nº9, p. 24-25, 1998.

CRUZ,R.C.A. A Dimensão Social da Questão Ambiental: Contribuições da obra do Professor Milton Santos a compreensão do espaço geográfico In: *GEOUSP*. Revista da Pós-Graduação em Geografia, São Paulo, nº3, pp 9-12, 1998.

DIEGUES, A. C. O Mito Moderno da Natureza Intocada. 2ª ed. São Paulo: Hucitec, 1998. 159 p.

DINIZ, A M A, A Geografia do Medo: reflexões sobre o sentimento de insegurança em Bole Horizonte.*O Alferes*, Belo Horizonte, 2003 pp 119-133, edição especial.

DINIZ,C.C.;CROCCO, M. A reestruturação econômica e impacto regional: o novo mapa da indústria brasileira. *Nova Economia*, Belo Horizonte, v.6. n.1, jul 1996.

DOUGLAS, I. The urban Environment. London: Edward Arnold Publishers, 1983. 229p.

FARIAS, D.O. Metodologia básica para medir la calidad de vida em ciudades intermédias de Chile. Seminário Latino-americano de calidad de vida urbana: la calidad de vida em ciudades intermédias latinoamericanas, Buenos Aires, 1998 disponível em –

<http://www.terrassa.or/laciutat/xifres/estudis/perfildelaciutat/informes/argentina.html>

acesso em 20 de maio de 2002.

FELSON, M. ; COHEN, L.E, Social Change and Crime Rate Trends: A routine Activity Approach.: *American Sociological Review*, Illinois, v. 44, (august) p. 588-568, 1979.

FERREIRA, A. Desenvolvimento Humano: conceitos básicos. In: *Curso de Capacitação em Indicadores Sociais :ênfase em indicadores municipais*. IBGE/ENCE-Fundação Ford-PucMinas/IDHS. Belo Horizonte, março, 2004 (comunicação pessoal)

FIGUEIREDO, V.D.M. Qualidade de Vida Urbana: questões metodológicas. Exame Geral de qualificação (mestrado). Rio Claro: Unesp, 2001 (mimeo)

FLORES, E.O. Vivienda e desarrollo urbano justo y sostenible.In: GRAZIA,G.(org.) *Direito à cidade e meio ambiente*. Rio de Janeiro: FASE, Fórum Brasileiro de Reforma Urbana, 1993.

FOLADORI, G.. Los Problemas Ambientales Urbanos y sus causas. *Revista Paranaense de Desenvolvimento*, Curitiba, n° 100, , pp 69-78, jan/junho, 2001.

FRANCO, M.A.R., *Planejamento Ambiental para a cidade Sustentável*. São Paulo: Annablume; FAPESP, 2001.

GARCIA, R. Otimismo ecológico. *Revista Galileu*, Rio de Janeiro, ano12, nr.143.p. 36-39, junho 2003.

GERARDI, L.H. de O. ; SILVA, B.C. Quantificação em Geografia. São Paulo: Difel, 1981. 154p.

GIANNETTI, E. A Busca da Felicidade. *Os Caminhos da Terra*, São Paulo: editora Peixes, nr.1, v. 142, pp 38-49, fev 2004.

GONÇALVES, C.W.P. *Os des(caminhos) do ambiente* . São Paulo: Editora Contexto, 1989 148p.

GONCALVES, M. F. Novas Configurações no desenvolvimento urbano paulista. *Espaço & Debates*, São Paulo, v.14 ,nº38, NERU, p. 1994.

GRAZIA, G. (Org.) *Direito a Cidade e Meio Ambiente*. Rio de Janeiro: FASE, Fórum Brasileiro de Reforma Urbana, 1993.

GUATELLI, H. Política de Governo para o Desenvolvimento Sustentável. In: TAUK, S.M. *et al.* (Org.). *Análise Ambiental: estratégias e ações*. São Paulo: Ed. Fundação Salim F. Maluf; Rio Claro:CEA/Unesp, p. 21-27, 1995.

HARVEY, D. *Condição Pós Moderna*.São Paulo: edições Loyola, 1992. 349p.

HOGAN, D.J. A Qualidade Ambiental Urbana: oportunidades para um novo salto In: HOGAN, D.J. & VIEIRA, P.F. (Org.). *Dilemas sócio-ambientais e Desenvolvimento Sustentável*. 2. ed. Campinas: Editora Unicamp, 1995.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Indicadores de Desenvolvimento Sustentável*, Rio de Janeiro, 2000.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Indicadores de Desenvolvimento Sustentável* .Brasília, 2002.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Atlas de Saneamento*, Rio de Janeiro, 2004.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Síntese Indicadores Sociais* 2000. Rio de Janeiro, 2001. 369p.

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Pesquisa Nacional por Amostra de domicílios. Síntese de Indicadores* 2001. Rio de Janeiro, 2002. 205p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Vocabulário Básico de Recursos Naturais e meio ambiente*. Rio de Janeiro, 2002. 300p.

JANNUZZI, P. ; GRACIOSO, L.S. Produção e Disseminação da Informação Estatística: agências estaduais no Brasil. In: *São Paulo em Perspectiva*, 16(3), 2002 pp92-103.

JANNUZZI, P.M. *Indicadores Sociais no Brasil: Conceitos, Fontes de Dados e Aplicações*. Campinas: Alínea Editora, 2001.

JANNUZZI, P.M. Considerações sobre uso, mau uso e abuso dos indicadores sociais na Formulação e avaliação de políticas públicas municipais”. *Revista de Administração Pública*. Rio de Janeiro, , vol. 36, pp 51-71, 2002.

JANNUZZI, P.M. Indicadores Sociais e Políticas Públicas: conceitos básicos. . In: *Curso de Capacitação em Indicadores Sociais :ênfase em indicadores municipais*. IBGE/ENCE-Fundação-Ford-PucMinas/IDHS. Belo Horizonte, março, 2004 (comunicação pessoal)

KAYANO,J. ; CALDAS,E.L. Indicadores para o dialogo In: CACCIA-BAVA,S,; PAULICS,V. e SPINK, P.(Org.). *POLIS Programa de Gestão Pública e Cidadania*, São Paulo, p. 291-308, 2001.

LEFEBVRE,H.. *O direito à cidade*. São Paulo: Ed. Nacional, 1969.

LEFBRVRE,H. *A revolução urbana*. Belo Horizonte: UFMG, 2^a. ed., 1999.

LEFBRVRE, H. *A cidade do Capital*. Rio de Janeiro:DP&rA, 2^a. ed., 2001

LEMOS,M.B.;ESTEVES, O A ;SIMÕES, R.F., Uma metodologia para Construção de um Índice de Qualidade de Vida Urbana. *Nova Economia*,Belo Horizonte, vol 5,n.2, p. 157-176, 1995.

LENCIONI, S. Reestruturação urbano-industrial no Estado de São Paulo: a região da metrópole desconcentrada. *Espaço & Debates*, São Paulo, v. XIV, nº38, 1994.

LUENGOF., GERARDO. Elementos para la definicion de calidad ambiental urbana: Uma propuesta teórico-metodologica In SEMINÁRIO LATINO-AMERICANO DE CALIDAD DE VIDA URBANA: LA CALIDAD DE VIDA EM CIUDADES INTERMÉDIAS LATINOAMERICANAS: Buenos Aires, 1998 disponível em <http://www.terrassa.or/laciutat/xifres/estudis/perfildelaciutat/informes/argentina.html> acesso em 20 de maio de 2002.

MACEDO, R.K. A importância da avaliação ambiental. In: *Análise Ambiental: Uma visão multidisciplinar*. TAUKE, S. (org.) São Paulo: Ed. Unesp, 1991

MACHADO, L.M.C.P. *Qualidade Ambiental Urbana: Percepções e estratégias para uma cidade de porte médio*. Rio Claro: IGCE/Unesp (tese de mestrado), 1993. 103p.

MALDONADO, A. P. La construccion de indicadores bio-ecologicos para medir la calidad Del ambiente natural urbano. In: SEMINÁRIO LATINO-AMERICANO DE CALIDAD DE VIDA URBANA: LA CALIDAD DE VIDA EM CIUDADES INTERMÉDIAS LATINOAMERICANAS, Buenos Aires, 1998 disponível em <http://www.terrassa.or/laciutat/xifres/estudis/perfildelaciutat/informes/argentina.html> acesso em 20 may 2002.

MANCUSO, M.I.R.; VARGAS, M.C.; MIRANDA, C.O. *Água e cidadania: percepção social dos problemas de qualidade, quantidade e custo dos recursos hídricos em duas bacias do interior paulista*. Disponível em [http:// anppas.org.br](http://anppas.org.br) acesso em 17 de agosto de 2003

MANTELLI, J.; SANCHEZ, M.C. Técnicas cartográficas em Geografia. *Geografia: Ensino e Pesquisa*, Santa Maria, vol.1, n.4, p. 07-68, dez. 1990 .

MARQUES, H.C.F., *Desenvolvimento Sustentável: proposta efetiva para o equacionamento da crise sócio-ambiental ou um novo dispositivo de controle ideológico para a questão ambiental?*. Dissertação de Mestrado em Conservação e Manejo de Recursos-Centro de Estudos Ambientais, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2000.

MARTINE, G. (Org.) *População, Meio Ambiente e Desenvolvimento: verdades e contradições*. Campinas, Editora da Unicamp, 1993.

MEDINILHA, A. *A degradação da mata ciliar e os impactos nos recursos hídricos desencadeados pela expansão urbana de Rio Claro(SP) e entorno do Rio Corumbataí*, Dissertação (Mestrado) Escola Engenharia Universidade de São Paulo, São Carlos, 1999.

MILBRATH, L. W. Indicators of Enviromental Quality. *Reports and papers in the social sciences: Indicators of Enviromental Quality and Quality of Life*”nº 38, UNESCO, Paris, pp 33-56, 1978.

MIRANDA, C.O. Água e cidadania: percepções sociais em duas bacias do interior paulista. Disponível em [http:// www.anppas.org.br](http://www.anppas.org.br), acesso em 17 de agosto de 2003.

MIRANDA, L. Desarrollo sostenible. In: *VIII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente construído: Modernidade e sustentabilidade*. Salvador, 2000

MORAES, A C.R. *Meio Ambiente e Ciências Humanas*, São Paulo: HUCITEC, 1994

MOSCOVITCH, S. K..Qualidade de vida Urbana e Valores de imóveis: Um estudo de caso para Belo Horizonte. In: *Nova Economia*,Belo Horizonte, , 1997, nºespecial.

MOTTA, D.M.; MUELLE, C.C; TORRES, M.D., *A dimensão Urbana do desenvolvimento Econômico Espacial brasileiro*. Brasília: TDI/IPEA, 1997 (texto para discussão nr. 530).

MOTTA, D.M. Propostas de legislação federal sobre política urbana e o desafio da gestão das cidades. In: *Estatuto da Cidade*. São Paulo: Fundação Prefeito Faria Lima/CEPAM, 2001. pp 15-45.

MUNFORD, L.A *Cidade na História*. Belo Horizonte: Itatiaia, 1965, 2v.

NAHAS, M.I.P. et al. Índice de Qualidade Urbana de Belo Horizonte: um instrumento de avaliação do lugar urbano. In: *X Encontro Nacional de Estudos Populacionais* em Caxambu. Anais X Encontro Nacional Estudos Populacionais, Belo Horizonte:ABEP, 1996. 1163-1189p.

NAHAS, M.I.P. Referências teóricas e metodológicas na construção de indicadores para gestão municipal da Qualidade de vida. . In: *Curso de Capacitação em Indicadores Sociais :ênfase em indicadores municipais*. IBGE/ENCE-Fundação-Ford-PucMinas/IDHS. Belo Horizonte, março, 2004 (comunicação pessoal).

NAHAS, M.I.P. Sistemas de Indicadores Municipais no Brasil. . In: *Curso de Capacitação em Indicadores Sociais :ênfase em indicadores municipais*. IBGE/ENCE-Fundação-Ford-PucMinas/IDHS. Belo Horizonte, março, 2004 (comunicação pessoal)

NAHAS, M.I.P. Metodologia de Construção de Índices e Indicadores Sociais, Como Instrumentos balizadores da Gestão Municipal da Qualidade de Vida Urbana: uma síntese da experiência de Belo Horizonte. In: HOGAN, D.J. et al (Org.) “ *Migração e Ambiente nas Aglomerações Urbanas*”. Campinas: Nepo/Unicamp, 2001.

NAVARRO, L. Perfil local de la pobreza : um aporte a la gestión urbana. In SEMINÁRIO LATINO-AMERICANO DE CALIDAD DE VIDA URBANA: LA CALIDAD DE VIDA EM CIUDADES INTERMÉDIAS LATINOAMERICANAS: Buenos Aires, 1998 disponível em <http://www.terrassa.or/laciutat/xifres/estudis/perfildelaciutat/informes/argentina.html> acesso em 20 de maio de 2002.

NUCCI, J. C. *Qualidade Ambiental & Adensamento Urbano: Um estudo de Ecologia e Planejamento da Paisagem Aplicado ao Distrito de Santa Cecília*. São Paulo: HUMANITAS/FFLCH/USP, 2001.

PERLOFF, H.S. *La calidad Del Médio Ambiente urbano*. Barcelona: Colección de Urbanismo-Oikos/TAU, 1973.

RATTNER, H. Indicadores Sociais e Planificação do Desenvolvimento. *Revista Brasileira de Planejamento*/Instituto Brasileiro de Planejamento, maio-junho, 1977 pp. 25-31 disponível em [http:// abdl.org.br/rattner/inicio.htm](http://abdl.org.br/rattner/inicio.htm) . acesso em 30 de março de 2004

SALES, P.; WOLFF, J. *Elemento de Estatística Econômica*, Rio de Janeiro, 1972 – 90p.

Sangue no passado. *VEJA*, São Paulo v 36, n 19, Editora Abril, São Paulo, p. 114, 2003.

RIBEIRO, H. ; VARGAS, H. C., *Qualidade Ambiental Urbana: Ensaio de uma definição*. In: RIBEIRO, H. ; VARGAS, H.C.(Org.) *Novos instrumentos de Gestão Ambiental Urbana*. São Paulo: Edusp, p. 13-19, 2001.

RIBEIRO, M.A.C. A dimensão urbana da questão ambiental na Amazônia. In: *Revista Brasileira de Geografia*. Rio de Janeiro. V.57, n.3, pp 47-64, jul/set, 1995.

ROMANINI,V.; UMEDA, M.. *A Busca da Felicidade . Os Caminhos da Terra*. São Paulo: editora Peixes, nr.1, v. 142, pp 38-49, 2004.

ROSEIRO, M. V. ; TAKANAYAGUI, Â. M. M.. Padrões de qualidade do ar no Brasil: uma revisão. *Saneamento Ambiental*, São Paulo, Nr101 , p. 42-46, dez/jan 2004.
(Edição Especial)

RUFINO, R.C. Avaliação da Qualidade Ambiental do Município de Tubarão (SC) através do uso de indicadores ambientais. Dissertação (Mestrado)/ UFSC, Florianópolis, 2002.

SÃO PAULO (Estado) Companhia de Saneamento Básico de São Paulo. *Indicadores de Salubridade Ambiental: Manual Básico*. São Paulo, 1999.

SANDRONI, P. *Dicionário de Economia*, 2^a. ed., São Paulo: , Best Seller, 1992.

SANTOS, M. Espaço e Método. São Paulo: Edusp, 1985.

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

SÃO PAULO(Estado) Secretaria do Estado de Meio Ambiente/Coordenaria de Planejamento Ambiental. Atlas GeoAmbiental da Bacias Hidrográficas dos Rios Mogi-Guaçu e Pardo (SP): Subsídios para o Planejamento Territorial e Gestão Ambiental. São Paulo, 2002.

SÃO PAULO (Estado) Secretaria do Estado de Meio Ambiente/Coordenaria de Planejamento Ambiental. *Informações Básicas para o Planejamento Ambiental*, São Paulo, 2002.

SCHEIBE, L. F. O município como geossistema: uma visão integradora. *Geosul*, Florianópolis:Editora UFSC, v. 12, n.23, pp 46-55, 1997.

SCHIFFER, S.; NANCY, C. Violência e Desigualdade Social. *Ciência & Cultura*.São Paulo v.54, n.1, p. 25-31 Julho/agosto/setembro 2001.

SEWELL G. H. *Administração e Controle da Qualidade Ambiental*. São Paulo: EPU, EDUSP; CETESB, 1978.

SILVA, S. R. M. *Indicadores de Sustentabilidade Urbana: as perspectivas e limitações da operacionalização de um referencial sustentável*. São Carlos/ Ufscar, 2000 . 260p.

SILVA, J.W.N. Um olhar Múltiplo sobre a cidade. In: Seminário da Questão Urbana : uma visão multidisciplinar: Os desafios do Futuro “ Escola de Arquitetura UFMG, Belo Horizonte, junho 2003 (comunicação pessoal)

SOARES, A.C.L.G, *et al.* Índice de Desenvolvimento Municipal: hierarquização dos municípios do Ceará no ano de 1997. *Revista Paranaense de Desenvolvimento*, Curitiba, n.97, pp 71-89, , set-dez, 1999.

SUKKOP,H ; WERNER,P.*Naturaleza en las ciudades*, Madri:oikos, 1991

TOLOSA, H. Política Nacional de desenvolvimento urbano: uma visão econômica. In *Pesquisa e Planejamento Econômico*. Rio de Janeiro, v.2, n.1, Junho de 1972.

TOMMASI, L.R. Monitoramento dos Emissários Submarinos do Litoral Norte disponível em <http://www.cetesb.sp.br>

TOPALOV, C. Do Planejamento à Ecologia: nascimento de um novo paradigma da ação sobre a cidade e o habitat?.*Cadernos IPPUR* - vol 11, n.1 e 2 jan/dez, 1997.

TROPPMAIR, H.*Atlas da Qualidade Ambiental de de vida de Rio Claro*.Rio Claro-São Paulo: IGCE-UNESP, 1992

TROPPMAIR,H. *Biogeografia e meio ambiente*. Rio Claro: Editora do Autor, 1989, 258p.

TUAN, Y.F. Environment and the quality of life. Hammond: London of University of Chicago Press, 1978.

TUAN, Y.F. Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente.São Paulo: Difel, 1980.

ULTRAMARI, C. Da viabilidade de um Desenvolvimento Sustentável para as cidades. UNILIVRE: Centro de referência para gestão ambiental para Assentamentos Humanos. Disponível em: <http://www.bsi.com.Br/unilivre/centros/textos> acesso em 18 ago2003.

UN UNITED NATIONS Human Settlements Programme .HABITAT: history and Activities. Disponível em [http:// www.unhabitat.org/declarations/habitat_agenda.asp](http://www.unhabitat.org/declarations/habitat_agenda.asp). Acesso em 17 de janeiro de 2004.

VARGAS, H. C. Qualidade Ambiental Urbana: Em busca de uma nova ética. Encontro Nacional da Anpur,8,1999, *Anais*. Porto Alegre: Anpur/Portpur/UFRG, 1999.

VAZZOLLER, R.F.; GARCIA M.A.R.;GARCIA, A.D ; CONCEIÇÃO NETO, J. *Manual Técnico Sobre Microbiologia de Lodos Ativados*, CETESB, 1989. (Séries anuais)

VERONA,J ; GALINA, M. Fontes de Observação Meteorológicas do Estado de São Paulo. *Revista Estudos Geográficos*, Rio Claro(SP), 2(1), pp. 107-118, 2004.

VERONA, J.A. Qualidade Ambiental e de vida na cidade de Várzea Paulista(SP):estudo de caso> Rio Claro:IGCE/UNESP – dissertação de mestrado, 2003.

VILLAÇA, F. Uma Contribuição para história do planejamento no Brasil. In: SCHIFFER, S.; DEAK,C. (org.) *O Processo de Urbanização no Brasil*. São Paulo: Edusp, pp 169-243, 1999.

VIOLA, E.. O movimento ecológico no Brasil (1974-1986): Do ambientalismo à ecopolítica. In: PÁDUA, J.A. (Org) *Ecologia e Política no Brasil*. Rio de Janeiro: IUPERJ, p 63-109, 1987.

WILSON, J. Q. Broken Windows: The police and Neighborhood Safety. In *Thinking about crime*. New York: Vintage Books, 1983.

YUNES, J. Epidemiologia da Violência. In: OLIVEIRA, M.C. *Demografia da Exclusão Social: temas e abordagens*. Campinas, 2001.

ZAPF, W. Systems of Social Indicators: current approaches and Problems. *International Social. Science Journal*, v. 27, p. 479-98, 197