

## ESPAÇOS URBANOS E QUALIDADE AMBIENTAL – UM ENFOQUE DA PAISAGEM\*

Cíntia MINAKI\*\*

Margarete Cristiane de Costa Trindade AMORIM\*\*

**Resumo:** O estudo da qualidade ambiental urbana é um importante subsídio ao planejamento, pois fornece informações que contribuem para a qualidade de vida da população. Algumas cidades atingem a sua máxima expansão horizontal, e mesmo sem chegar aos limites de tal expansão, inicia-se um crescimento vertical. O fato de se tornarem populosas sem medidas que privilegiem o adensamento urbano, as tornam centros de problemas que extrapolam os limites político-territoriais, alcançando a dimensão físico-ambiental, que por ser de difícil delimitação, nem sempre recebe o tratamento apropriado. Propõe-se uma exposição de idéias de autores sobre a paisagem, a qualidade ambiental urbana e sua importância como atributo gerado pelos espaços urbanos atuais. Optou-se pelo município de Guararapes/SP numa representação para a distinção de unidades de paisagens com características próprias, de acordo com os seus elementos estruturantes, tratados como indicadores. O método que será utilizado é o da Ecologia e o Planejamento da Paisagem. Conclui-se que a qualidade ambiental urbana terá uma espacialidade seletiva, a medida que o planejamento urbano se consolida inapto para tratar áreas diferenciadas, e a condição sócio-econômica determina a disponibilidade de infra-estrutura urbana.

**Palavras-chava:** Espaços urbanos, Qualidade Ambiental, Ecologia e Planejamento da Paisagem, Planejamento Urbano, Unidades de Paisagem.

**Resumen:** El estudio de la calidad ambiental urbana es un importante subsidio a la planificación, pues suministra informaciones que contribuyen para la calidad de vida de la población. Algunas ciudades alcanzan su máxima expansión horizontal, y algunas veces, aún sin llegar a los límites de tal expansión, se inicia un crecimiento vertical. El hecho de hacerse populosas sin medidas que privilegien el adensamiento urbano, las hacen centros de problemas que extrapolan los límites político-territoriales, alcanzando la dimensión físico-ambiental, que es de difícil delimitación, y por eso ni siempre recibe el tratamiento apropiado. Se propone una exposición de ideas de autores sobre el paisaje, la calidad ambiental urbana y su importancia como atributo generado por los espacios urbanos actuales. Se optó por el municipio de Guararapes/SP en una representación para la distinción del unidades del paisajes con características propias, de acuerdo con sus elementos estructurantes, tratados como indicadores. El método empleado es lo de la Ecología y la Planificación del Paisaje. Se concluye que la calidad ambiental urbana tendrá una espacialidad selectiva, a medida que la planificación urbana se consolida inapta para tratar áreas distintas, y la condición socio-económica determina la disponibilidad de la infra-estructura urbana.

**Palavras-clave:** Espacios urbanos, Calidad Ambiental, Ecología y Planificación del Paisaje, Planificación Urbana, Unidades de Paisaje.

**Abstract:**The study of the urban ambient quality is an important subsidy to the planning, therefore it supplies information that contribute for the population's quality of life. Some cities reach its maximum horizontal expansion, and some times, even without getting the limits of such expansion, a vertical growth is initiated. The fact of they become populous without measures that privilege the urban densing, turn them centers of problems that surpass the politician-territorial limits, reaching the physical-ambient dimension, that for being of difficult delimitation, not always receives the appropriate treatment. An exposition of ideas of authors is considered on the landscape, the urban ambient quality and its importance as attribute generated for the current urban spaces. It was opted for the city of Guararapes/SP in a representation for the distinction of landscape units with proper characteristics, in accordance with its structural elements, treated as indicators. The method that will be used is the Landscape Ecology and Planning. It is concluded that the urban ambient quality will have a selective spatiality, as the urban planning consolidates inapt to deal with differentiated areas, and the social-economic condition determines the urban infrastructure availability.

**Key-words:** Urban spaces, Ambient Quality, Landscape Ecology and Planning, Urban Planning, Landscape Units.

---

\*Artigo desenvolvido a partir dos resultados parciais da dissertação de mestrado intitulada "Qualidade ambiental em Guararapes/SP".

\*\* Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual Paulista, campus de Presidente Prudente - SP. [ceagaeme@yahoo.com.br](mailto:ceagaeme@yahoo.com.br).

\*\*\* Professora Dra. do curso de Graduação e de Pós-Graduação em Geografia da Faculdade de Ciências e Tecnologia da UNESP, campus de Presidente Prudente – SP. [mccta@fct.unesp.br](mailto:mccta@fct.unesp.br).

## 1. Introdução

O estudo da qualidade ambiental urbana é um importante subsídio ao planejamento, pois fornece informações que contribuem para a qualidade de vida da população.

Verificada principalmente após o surgimento da sociedade moderna, o conceito de qualidade ambiental, integra um conceito maior definido como qualidade de vida. Este, por sua vez, é um diagnóstico da existência ou não de condições saudáveis de habitação, em termos humanos, sociais, ecológico-ambientais, econômicos, dentre outros, obtidos em conjunto num determinado local.

Devido à amplitude de tais condições, há várias formas de identificá-la, mas a partir de dois enfoques: o objetivo e o subjetivo. O enfoque objetivo é o mais apropriado para o desenvolvimento que se fará da qualidade ambiental urbana, sem analisá-la integralmente ao conceito maior da qual se constitui, partindo de pressupostos - parâmetros característicos dos espaços urbanos atuais.

Como destaca Oliveira (1983) qualidade ambiental é uma expressão de uso corrente, mas de difícil definição; está intimamente ligada à qualidade de vida, pois vida e meio ambiente são inseparáveis, o que não significa que o meio ambiente determina as várias formas e atividades de vida ou que a vida determina o ambiente. Há uma interação e um equilíbrio entre ambos que variam de escala em tempo e lugar. (MACHADO, 1997, p. 17).

Algumas cidades atingem a sua máxima expansão horizontal, e mesmo sem chegar aos limites de tal expansão, inicia-se um crescimento vertical. O fato de se tornarem populosas sem medidas que privilegiem o adensamento urbano, as tornam centros de problemas que extrapolam os limites político-territoriais, alcançando a dimensão físico-ambiental, que por ser de difícil delimitação, nem sempre recebe o tratamento apropriado.

As propostas de adensamento apenas se preocupam com a disponibilidade de infra-estrutura e de espaço físico, não se importando com a qualidade ambiental e com as outras necessidades dos moradores dos centros urbanos, tais como quantidade, qualidade e distribuição de espaços livres que possam permitir o saudável contato do cidadão com a natureza, fornecendo também possibilidades de socialização e expressão cultural. (SCHMIDT et al., 2005, p. 395).

A partir disso, tem-se a seqüência que marca a perda de qualidade ambiental nos espaços urbanos. A metodologia de sua constatação é bastante diversificada entre os autores, mas por não haver um padrão dos indicadores que a avaliam, resulta em tentativas de desenvolvê-la sob critérios diferentes. Isso é uma vantagem, do ponto de vista científico, mas traz inúmeras dificuldades para torná-la paradigma ambiental.

O método que será utilizado é o da Ecologia e o Planejamento da Paisagem, por seu tratamento integrado e por permitir a análise diversificada de um fenômeno, incorporado às partes que o compõem. Segundo TROLL (1971 apud Soares-Filho, 1998, p. 19), a paisagem integra a geoesfera, a biosfera e a noosfera (esfera da consciência e da mente humana), sendo uma entidade total, espacial e visual.

[...] a Ecologia de Paisagem combina **abordagem horizontal** do geógrafo, através do exame das inter-relações espaciais de um fenômeno natural, com a **abordagem vertical** de um ecologista. Por isso, ela se desenvolveu a partir de uma interface comum entre as duas ciências, cujo tema central é conhecido como a paisagem. (SOARES-FILHO, 1998, p. 17-18, grifo do autor).

Com a urbanização o desenvolvimento humano não priorizou a qualidade natural dos habitats, mas a busca de artifícios que projetam o bem-estar pessoal. O avanço das técnicas trouxe a facilidade e o aumento do ritmo cotidiano de trabalho, comunicações e transporte, não sendo capaz, entretanto, de exercer uma influência positiva à manutenção dos sistemas naturais. A poluição, as mudanças climáticas, as catástrofes ambientais são fatores que indicam transformação antrópica, e

entre tantos outros, resultam do comportamento oposto à tolerância suportada pela dinâmica ambiental.

Essas intervenções sobre o espaço geográfico criam um novo elemento de análise: a paisagem modificada. Sob o seu enfoque multiescalar, o homem surge como um agente modelador alterando as condições de equilíbrio dinâmico presentes na paisagem.

Independente da intensidade do uso do solo, a qualidade ambiental é um elemento a ser questionado desde o início do processo de urbanização. O grau alcançado nesse ritmo é que resulta na quantidade de antagonismos presentes na superfície terrestre, demonstrados pelo exercício atual dos mecanismos naturais de vida.

A necessidade do planejamento ambiental urbano é cada vez maior, considerando que a condição ambiental degradada desfavorece a condição de vida, devido às modificações na paisagem e a estruturação do espaço, representada pelos novos agentes de transformação.

A delimitação das unidades de paisagem consiste em uma importante ferramenta de planejamento para a classificação e avaliação das paisagens, sobretudo no campo da Geografia. Esse procedimento pode ser considerado como um início para a solução dos problemas complexos enfrentados pelo planejamento e pela gestão da paisagem dos dias atuais. Além disso, aposta-se no conceito de unidade de paisagem como um instrumento valioso de comunicação por se mais facilmente compreendido pela população em geral. (DALBEM, et al., 2005, p. 3435)

Logo, este estudo tem como objetivo discutir a qualidade ambiental nos espaços urbanos, e propor uma classificação das unidades de paisagem para um município de pequeno porte.

## **2. Método e técnicas**

Propõe-se uma exposição de idéias de autores sobre a paisagem, a qualidade ambiental urbana e sua importância como atributo gerado pelos espaços urbanos atuais.

Optou-se pelo município de Guararapes/SP numa representação para a distinção de unidades de paisagens com características próprias, de acordo com os seus elementos estruturantes, tratados como indicadores.

Martinelli (2004) baseada em Carley (1985) discute o uso dos indicadores sociais, descrevendo a trajetória dessa ferramenta de pesquisa no Brasil. Considera-os importantes instrumentos para a tomada de decisões e gestão de políticas públicas (Martinelli, 2004, p. 2), mas ressalta a existência de uma complexidade maior na escolha de indicadores ambientais, quando comparados a outros indicadores, já sistematizados, como os econômicos e populacionais, por exemplo.

Simões (1997, p. 60) descreve geoindicadores como “processos e parâmetros ambientais que são capazes de mudanças sem ou com interferência das atividades humanas”. A partir desses autores, compreende-se que apontar um indicador, significa escolher um elemento pormenorizado que em conjunto com outros, indicará do ponto de vista da análise para esse espaço, um processo característico. Esses elementos têm a finalidade de demonstrar a ausência ou suficiência da qualidade questionada, ou seja, sua intensidade por enfoques diferenciados.

Neste trabalho, foram priorizados os indicadores referentes ao uso do solo, a poluição, as áreas verdes e ao clima, obtidos a partir de trabalho de campo, no período de dezembro de 2007 a janeiro de 2008, e com base na metodologia de Nucci (2001). É importante ressaltar que dessa fonte, apenas considerou-se os possíveis indicadores a serem utilizados, e as respectivas formas de coleta dos dados, não considerando sua proposta maior que é a de mapeamento pela sobreposição cartográfica dos mapas gerados por cada indicador.

Logo, o trabalho empírico foi fundamental para classificar áreas homogêneas do ponto de vista desses parâmetros, e poder definir as suas unidades de paisagens.

Na saída a campo, utilizou-se as plantas das quadras obtidas na Prefeitura Municipal para o levantamento dos indicadores uso do solo, poluição e áreas verdes, numa escala aproximada de 1:1.000, além do mapa da malha urbana de Guararapes, na escala aproximada de 1:10.000.

Foram anotados em planilha os usos predominantemente residencial, misto (comércio e serviços), espaços livres de construção e lotes sem uso. Com relação à poluição, considerou-se que serralherias, oficinas mecânicas, ruas com tráfego mais intenso, entre outros, podem gerar problemas relacionados à poluição atmosférica, sonora e visual, esta em menor intensidade. Embora já houvesse um trabalho relacionado às áreas verdes desenvolvido por Minaki, M. (2005), estas foram novamente percorridas, objetivando a atualização das informações até então existentes.

O levantamento do indicador clima, baseou-se em Amorim (2006), que ao desenvolver um projeto sobre ilhas de calor noturnas, registrou dados de temperatura em Guararapes por meio da metodologia do transecto móvel em dez dias da estação seca (18 a 27/7/2005). Foram 51 pontos dentro da malha urbana, na qual se realizou um percurso de automóvel com a velocidade máxima de 30 km/h. Na janela do automóvel pendurou-se uma haste com um sensor acoplado em seu cume, que ficou ao ar livre. Na passagem por cada um dos pontos, anotou-se em planilha, a temperatura indicada pelo sensor preso na haste e registrada no termômetro digital em mãos do pesquisador. Desse modo, no fim do trajeto, obteve-se o total de temperaturas equivalente ao total de pontos escolhidos *a priori*.

As medições foram realizadas em dias de calmaria e sem nebulosidade, a partir das 20h00 até aproximadamente às 20h35min, seguindo o percurso do mapa abaixo. (Figura 1).

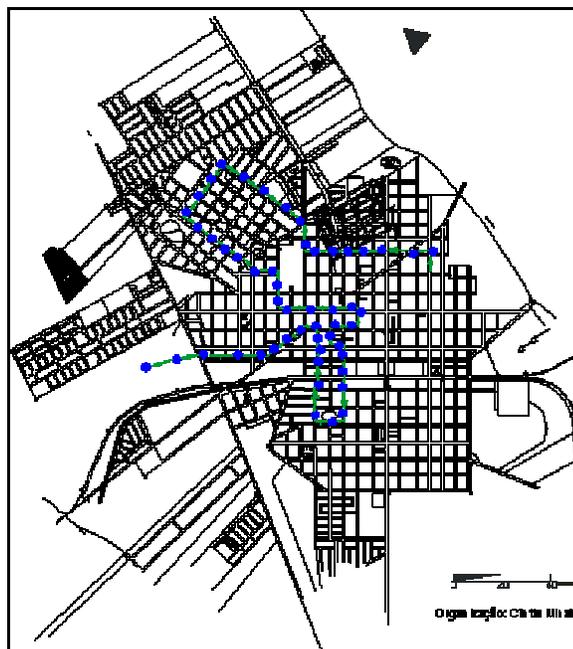


Figura 1: Guararapes: localização do transecto para coleta da temperatura do ar - 2005

Nem todos os bairros foram incluídos nessa coleta de temperatura, mas acredita-se que a escolha da área foi ideal, pois se considerou as localizações “extremas” que apontam as diferentes áreas da cidade: centro e suas ramificações norte e sul, e a proximidade das áreas suburbanas à leste e à oeste.

A delimitação das paisagens se faz necessária pela constatação de que muitas vezes, seu tratamento ocorre sem diferenciação pelo planejamento público.

[...] as unidades de paisagens não podem ser consideradas como o resultado da simples soma das partes que a constituem, mas sim como uma categoria superior que resulta da interação dinâmica de seus componentes.

[...] podem ser identificadas pelos aspectos que as caracterizam interiormente, bem como pelas características que as diferenciam de seu entorno, sendo esses aspectos a expressão do sistema dinâmico de vários fatores interligados.

[...] seria definida por uma síntese de numerosas características e justificada pela redundância ou repetição, que fornecem uma relativa homogeneidade do sistema assim constituído. (DALBEM, et al., 2005, p. 3431-3432).

A partir da Ecologia da Paisagem como tema engajador da articulação entre espaço urbano e qualidade ambiental, compreende-se que as áreas com ocorrência dos mesmos indicadores determinam um conjunto homogêneo ou uma unidade paisagística peculiar. O método facilita a sistematização dos elementos geoambientais em um sistema urbano, movido pelos fluxos de energia e matéria característicos da interação entre os seres vivos e o meio físico a qual pertence.

Pode-se, atualmente, definir a Ecologia da Paisagem como sendo “(...) o campo que se preocupa com as interações entre os fatores no ecossistema de uma dada paisagem. Estas são representadas funcionalmente e visualmente na paisagem na forma de uma estrutura territorial muito complexa. Os diversos aspectos da paisagem são estudados por várias disciplinas. Estas disciplinas apresentam diferentes interesses. Assim, e devido também a razões metodológicas, elas podem estudar mais, ou menos, certas partes do ecossistema da paisagem em questão. O princípio dos estudos dos ecossistemas pode ser científico ou prático, relacionado ao planejamento ou à utilização da paisagem” (Ehlers, 1992 apud Nucci, 2001, p. 26).

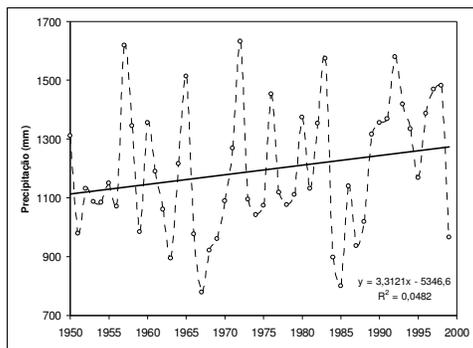
### 3. Caracterização da área de estudo

Guararapes, situa-se à noroeste do estado de São Paulo, possui 28.662 habitantes (Estimativa do IBGE para 2007) e compõe a 9ª Região Administrativa de Araçatuba. A distância até a capital paulista é de aproximadamente 493 km, e de acordo com o dado populacional, conclui-se que se trata de um município de pequeno porte. (Figura 2).

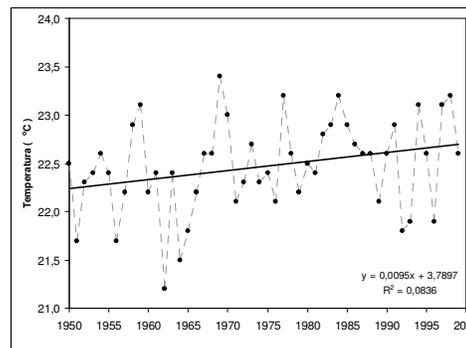


Possui clima tropical com verão quente e chuvoso, e inverno seco, com pequena diminuição da temperatura justificada pela atuação mais intensa de alguns sistemas frontais nessa época do ano

e pelo efeito da continentalidade. A maior quantidade de precipitação ocorre de setembro a março, com temperaturas mais elevadas. Encontra-se em área de transição entre os sistemas tropicais e polares. (Gráficos 1 e 2).



**Gráfico 1:** Variação da precipitação na área de acordo com a sua localização no período de 1950 a 1999.



**Gráfico 2:** Variação da temperatura na área de acordo com a sua localização no período de 1950 a 1999.

**Organização:** José Tadeu Garcia Tommaselli (2006).

De acordo com o gráfico 1, a linha de tendência da precipitação demonstra um aumento da média anual superior a 1100 mm. Mais recentemente, entre 1985 e 1990, esse aumento não ultrapassa 1500 mm, sendo que entre 1999 e 2000, há uma considerável redução do valor.

No gráfico 2, a temperatura média do quadrante no qual se localiza Guararapes variou entre 22,0°C e pouco mais de 22,5°C, durante o período de 1950 a 2000. De acordo com a linha em destaque, houve a tendência de aumento da média térmica. Nas décadas de 1950, 1960 e 1990, os valores aumentaram, mas nas décadas de 1970 e 1980, ocorreu a situação inversa. A ausência de médias inferiores a 21,0°C demonstra a tropicalidade e a distribuição dos fenômenos climáticos, de acordo com as coordenadas geográficas da área.

O solo característico é o latossolo vermelho escuro, de textura média originado da decomposição das rochas magmáticas e areníticas do norte do Planalto Arenítico - Basáltico. Os derrames basálticos ocorridos no local foram cobertos por uma capa de arenito neo - mesozóico do arenito Bauru e Caiuá.

Desde sua elevação à categoria município (1937), a atividade econômica mais desenvolvida é a agropecuária, principalmente a monocultura da cana-de-açúcar, do tomate e o gado de corte. A instalação industrial é recente, e o Produto Interno Bruto gerado pelas atividades de cada setor econômico pode ser observado na Tabela 1.

**Tabela 1:** PIB dos setores da economia – Guararapes/SP

Setor	Valor (R\$ mil reais)
Primário	50.209
Secundário	176.283
Terciário	198.452
Arrecadação de impostos	38.059
<b>VALOR TOTAL</b>	<b>463.004</b>

**Fonte:** IBGE. Organização: Cíntia Minaki

As estatísticas do município demonstram sua situação econômica, considerando seu porte, e a tendência ao desenvolvimento de atividades bastante associadas, uma característica típica das áreas dependentes de cidades médias, com a ausência de uma atividade que direcione a maior parte dos investimentos.

Atualmente, o crescimento populacional é estagnado; as condições de uso e ocupação do solo apresentam-se como uma justificativa para o questionamento das condições ambientais locais,

já que em trabalho precedente, constatou-se possíveis influências da urbanização nas condições térmicas. (Tabela 2).

**Tabela 2:** Crescimento populacional de Guararapes\*

ANO	Nº. DE HABITANTES	ÁREA URBANA	ÁREA RURAL	FONTE DE INFORMAÇÕES
1936	15.006	25.92	12.414	REVISTA ÁLBUM DE GPES
1940	27.000	-	-	REVISTA ÁLBUM DE GPES 08/12/1940
1948	45.406	-	-	REVISTA OURO BRANCO – 17/07/1948
1950	28.750	-	-	Censo Demográfico – 01/09/1940 IBGE
1952	-	-	-	-
1953	27.162	8.452	18.710	Censo Demográfico – IBGE 01/07/1950
1962	-	-	-	-
1965	-	-	-	-
1967	51.000	13.00	38.000	Revista Tribuna Dezembro/1967
1969	31.107	14.00	17.107	Revista do 41º aniversário da cidade
1971	23.289	14.196	9.093	A tribuna da região 08/12/1971
1973	23.324	14.139	9.185	Revista Somos 08/12/1973
1976	23.324	14.139	9.185	Revista Panorama – 12/1976
1977	23.324	14.239	9.185	Revista Panorama – 08/12/1977
1978	31.561	23.108	9.457	Revista Panorama – 08/12/1978
1980	22.504	-	-	Censo Demográfico 1980 - IBGE
1991	26.689	22.748	3.941	Censo Demográfico 1991 – IBGE
2000	28.843	26.130	2.713	Censo Demográfico 2000 – IBGE
2004	29.948	-	-	Estimativa do IBGE para 2004
2005	30.193	-	-	Estimativa do IBGE para 2005
2007	28.662	-	-	Estimativa do IBGE para 2007

**Fonte:** GUARARAPES Entrando na sua História (1928-1994). [S.l.]: Comercial Ltda. [1995?], 120p.

\*atualizada por Cíntia Minaki.

#### 4. Análise dos resultados

Na escala planetária, o ritmo crescente de aumento da população urbana em detrimento da rural demonstra a importância que os espaços urbanos receberam principalmente depois da revolução industrial. Se os indicadores populacionais comprovam essa superioridade, há razões suficientes para que os trabalhos dessa temática privilegiem a escala urbana.

No Brasil, a urbanização acompanhada pela industrialização iniciou-se principalmente na segunda metade do século XX. As condições ambientais em grande parte das cidades não são suficientes para proporcionar qualidade de vida adequada à maioria das pessoas, já que se verifica a degradação do ambiente, falta de condições sanitárias e de infra-estrutura. Essa carência muitas vezes é decorrente de investimentos públicos insuficientes.

Aspectos como alimentação, saúde, moradia, infra-estrutura e saneamento básico não são acessíveis a toda a população. As relações sócio-econômicas são predominantemente desiguais, demonstrando a característica do modo de produção capitalista de visar somente ao lucro por meio da exploração.

Tais condições sócio-econômicas influenciam a qualidade ambiental urbana, a partir do momento em que os acessos aos serviços públicos são dificultados, já que não há uma distribuição de renda justa, e conseqüentemente, não há oferta de serviços de qualidade.

Daí o surgimento de espaços tão desiguais como metrópoles, cidades globais, megalópoles, processos de favelização, exemplos consolidados da formação de sociedades diferenciadas pelo contexto econômico. Tal problema acentua-se nos países considerados subdesenvolvidos, atualmente os mais populosos, admitindo-se que a origem do problema vem desde a sua própria formação histórica de colônia.

Os fenômenos urbanos de alcance mundial ocorrem em intensidades e espaços totalmente distintos não só em termos de custo e qualidade de vida, mas, sobretudo, em condições humanas de menor e maior degradação. O Brasil é um exemplo, de que a modernidade traz sérias conseqüências aos profissionais desqualificados, que realizam trabalhos informais, e são responsáveis pelo crescimento de uma economia ilegal paralela.

Portanto, esses ambientes apresentam um arranjo social dependente de muitos fatores para o seu funcionamento, incluindo a maior paridade social. Se esta premissa não se consolida, os conflitos internos podem atingir todas as dimensões da sociedade.

O estudo do crescimento da economia mundial se intensificou desde o final do século XX, com as conseqüências da sobreposição do comportamento humano sobre a natureza. É impossível falar de uma relação quando não há equilíbrio, mesmo dinâmico, entre ambas as partes.

[...] 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. (Martinelli, 2004, p. 1).

Problemas ambientais urbanos tornaram-se objetos de estudos freqüentes, que resultam até mesmo em previsões sobre as condições futuras de vida, através do desenvolvimento de modelos. A qualidade ambiental urbana é um indicador de que este cenário de desconforto está cada vez mais próximo, já que é possível demonstrar sua queda em áreas importantes do país, e que isso tende a aumentar devido às diversas formas que se materializa a intensificação do uso do solo: adensamento urbano vertical e ocupação inadequada, principalmente.

É necessário apresentar a compreensão de paisagem, como resultado da exploração da natureza pela sociedade, já que se propõe classificá-la, para demonstrar a interação entre as condições urbanas e a população diretamente associada ao seu limite.

O termo foi apropriado por pintores e escritores nos séculos passados, utilizado para manifestar a exuberância física de lugares. Os primeiros viajantes, observadores natos dos locais pelos quais passavam, exemplificam essa definição com base na observação. Em seus diários de viagem ficaram registrados os relatos de tudo o que era visto durante o percurso - uma verdadeira descrição detalhada do seu entorno.

Alexander Von Humboldt, no século XIX introduziu a definição de paisagem na ciência geográfica, a partir do critério da observação, do ponto de vista de um botânico. A ex – União Soviética figura como a escola que mais contribuiu para a evolução científica dessa definição, criando a disciplina “Geografia de Paisagem” nos cursos superiores.

Bertrand, em seu artigo “Paisagem e Geografia Física Global: Esboço Metodológico”, defende a idéia de que o uso tornou-se tão comum, que se perdeu o verdadeiro significado, a compreensão como um conceito metódico. Contrapõe a suposta equivalência dada ao binômio paisagem - ecossistema, para ele inexistente, já que o ecossistema não possui a mesma noção geográfica existente em uma paisagem. Esta é defendida com uma dimensão mais abrangente, sobre a qual propõe uma classificação em que une as perspectivas de tempo e espaço, pelo uso das escalas ou níveis temporo-espaciais.

Para o autor, a visão dialética demonstra a combinação dinâmica e instável de elementos físicos, biológicos e antrópicos dentro de uma paisagem, que deixa de ser apenas natural, adquirindo um aspecto “total”, no qual está incluso até mesmo o comportamento humano na sua formação.

Zonneveld (1972, 1979 apud Soares-Filho, 1998, p. 20) a conceitua como uma entidade do espaço composta por sistemas de elementos naturais (atividade geológica, água, ar, plantas, animais), humanos (homem e formas fisionômicas). CHRISTIAN, STEWART (1953, apud Soares-Filho, 1998, p. 20) indicam uma abrangência mais física, sobretudo geomorfológica ao conceito.

Na tabela 3, há uma comparação entre as classificações desses autores, na qual é nítida a preocupação em nomear cada uma das unidades, a partir da escala de sua abrangência ou espacialização. As unidades de paisagem aparecem em ordem decrescente. (Tabela 3).

**Tabela 3** Comparação entre classificações de paisagem

AUTOR ELEMENTO	Bertrand (1971)	Zonneveld (1972)	Christian, Stewart, (1953)
UNIDADES DE PAISAGEM	1. Zona	1. Ecótopo	1. Sítios
	2. Domínio	2. Faceta	2. Sítios da
	3. Região Natural	3. Sistema Terrestre	unidade da
	4. Geossistema	4. Paisagem principal	3. Sistema de
	5. Geofácies		paisagem
	6. Geótopo		

**Organização:** Cíntia Minaki.

Houve várias tentativas de padronizar uma classificação. A contribuição de Monteiro (1987) foi a criação de outras bases de interpretação a partir da proposta geossistêmica de Bertrand (1972) e Sotchava (1977), que se utilizam de conceitos complicados para hierarquizar-la (ecótopos, geótopos...). Monteiro (1987) sugere a identificação das unidades de paisagem associadas à escala, facilitando não só a organização, mas a interpretação do estudo.

Troll (1939) é quem utiliza pela primeira vez o termo “Ecologia de Paisagem” como sinônimo de uma ecociência, discutindo-a como uma disciplina da interação entre geografia física e ecologia. (Bocco, 2003, p. 69).

[...] plantea la idea que la ecología del paisaje, más que una nueva disciplina, es una perspectiva espacial, geográfica, para entender fenómenos naturales complejos. Aún más, al señalar las posibilidades de aplicación práctica de este enfoque en la planificación, pone énfasis en los aspectos sociales de los ecosistemas”.

Mesmo antes de Troll, outros autores como Tansley (1935), teriam iniciado a base fundamental desse método, hoje bastante difundido. (Soares-Filho, 1998, p. 20).

Uma de suas características é a possível divisão em duas abordagens: a concepção de estudo geográfica e a ecológica. A primeira envolve a influência antrópica sobre a paisagem e a gestão do território, e a segunda, os processos ecológicos e a conservação biológica, permitindo a análise do ponto de vista escalar. (Metzger, 2001).

Sobre a qualidade ambiental urbana, Machado (1997) considera a influência do meio ambiente nos sentimentos como atração e satisfação, irritação e atrofiação, relacionando as múltiplas sensações do ser humano à complexidade do conceito qualidade de vida e ambiental que estão intimamente associados. Ou seja, a dificuldade de delimitação de ambos, impede as definições mais exatas, mas permite a mensuração de formas diferenciadas. A própria autora, ressalta a distinção entre espaços urbanos e rurais, por possuírem peculiaridades de intensidade incompatíveis.

Nucci (2001) considerou a junção de dados cartografáveis como uso do solo, poluição, enchentes, densidade populacional, verticalidade das edificações, desertos florísticos e déficit de

espaços livres, para elaborar a “Carta de Qualidade Ambiental” do distrito de Santa Cecília/SP. O método baseia-se em estudos realizados em Ecologia e Planejamento da Paisagem.

Posterior ao mapeamento dos dados levantados fez-se um cruzamento da qual se originaram as cartas parciais até se chegar à carta final. Ressalta-se que tais cartas recebem nomes “negativos”, pois se referem aos aspectos, cuja incidência provoca a queda de qualidade ambiental.

Quanto mais negativos forem os resultados demonstrados a cada sobreposição de cartas, pior será o resultado final da avaliação proposta. Trata-se de uma abordagem sistêmica, na qual os atributos têm o mesmo peso.

(...) a carta de qualidade ambiental apresenta uma valoração qualitativa, que deve ser analisada de forma relativa, ou seja, a área que apresenta todos os sete atributos tem uma pior qualidade ambiental em relação à que apresenta somente seis atributos, e assim por diante. (NUCCI, 2001, p. 190-191).

Gomes e Soares (2004) refletem os problemas ambientais urbanos considerando o verde urbano, dos padrões de edificação e concentração populacional. Argumentam que a qualidade do ambiente é constatada muito mais pela percepção humana (aspecto subjetivo) do que por um modelo objetivo. O homem pode sentir o ambiente hostil ou agradável, dependendo unicamente de qual é o seu gosto pela forma como se organiza e estrutura o espaço urbano.

Martinelli (2004) propõe uma avaliação da qualidade ambiental urbana em cidades médias, destacando a importância da escolha dos indicadores para a gestão e o planejamento das cidades, como dimensões que delimitam as causas dos seus principais problemas.

[...] 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. (Martinelli, 2004, p. 3).

Para ela, a complexidade da seleção de indicadores ambientais existe, porque estes abrangeriam o monitoramento ou a própria alteração ambiental, práticas de difícil operacionalização, geralmente carentes de informações e de sistematizações. Discute o planejamento influenciado pelo paradigma ambiental, que na atualidade, seria uma das áreas mais enfocadas pelos estudos.

Noções de meio ambiente e sustentabilidade são inseridas na reflexão sobre as necessidades de fluxos para gerir as sociedades modernas, e a conseqüente, relação estabelecida nos ambientes construídos.

Elabora um índice de qualidade ambiental urbana, a partir de uma metodologia estatística, agregando três componentes principais: habitação, segurança e saneamento, com base em órgãos de pesquisa como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e a Companhia de Saneamento Básico de São Paulo (CETESB), gerando um banco de dados comparativo. Sobre a rede de infra-estrutura (água, esgoto, eletricidade) disponibilizada à população, conclui o quanto a desigualdade social reflete na oferta de infra-estrutura.

Ciente das limitações do procedimento estatístico reforça que tal uso é mais relevante, quando se compara cidades, e não quando se tem como objeto de estudo somente uma área.

DALBEM (et al., 2005) através do conceito de paisagem proposto por Monteiro (2000) e do método do Planejamento da Paisagem propõe a classificação das unidades paisagísticas do município de Paranaguá, baseada nas características de uso e condições sócio-ambientais, principalmente.

Ressalta as limitações que a cartografia tem de representar uma superfície dinâmica em evolução, refletindo a necessidade de parâmetros mais integrados e sistêmicos como a avaliação feita por geógrafos, utilizando-se de representações cartográficas.

Schmidt (et al., 2005) aponta a dificuldade de selecionar os indicadores que determinam a qualidade ambiental. Refletem sobre as propostas de adensamento urbano, que requerem planejamento compatível entre a disponibilidade de infra-estrutura do espaço físico e a qualidade ambiental. Sugerem a criação de formas distributivas de áreas verdes e locais de encontro entre a população, não só voltados ao lazer, mas também à difusão de culturas. A metodologia utilizada é o mapeamento com base em fotografias aéreas coloridas, na escala 1:10.000 dos espaços livres e da cobertura vegetal, para a verificação dos locais priorizados pela verticalização.

A tabela 4 demonstra como os autores selecionados, optaram em discutir qualidade ambiental urbana do ponto de vista objetivo, conforme suas principais fontes de citação. O método que contempla as expectativas desses autores é a Ecologia da Paisagem, pela facilidade de explicação desta como um elemento dinâmico, e dotado de características que já perderam suas origens naturais, e passam por um processo de modificação. (Tabela 4).

**Tabela 4** Enfoque da qualidade ambiental

Autores	Principais autores citados	Enfoque da qualidade ambiental urbana
Machado (1997)	Dubos (1971)	Produto da percepção humana – necessidades humanas atendidas
	Oliveira (1983)	mensuração a partir de uma escala de valores subjetivos
Nucci (2001)	Monteiro (1987)	Espacialização das questões ecológicas
	Sukopp & Werner (1991)	
	Cavalheiro (1991/1992)	
Gomes e Soares (2004)	Sewell (1978)	Produto da percepção humana
	Guimarães (1982) apud Foresti e Hamburger (1997)	
	Nasar (1991) apud Foresti e Hamburger (1997)	
Martinelli (2004)	Nucci (2001)	Comparação de indicadores estatísticos já sistematizados, com elaboração de um índice
	Carley (1985)	
	Luengo (1998)	
Schmidt (et al. 2005)	Nucci (1996/2001)	Mapeamento a partir da escolha de indicadores – técnica cartográfica combinada à análise geográfica

**Organização:** Cíntia Minaki.

Essa é uma amostra de que a qualidade ambiental urbana, independente do ponto de vista que será tratada, é um fator que pode determinar a classificação das unidades de paisagens, a partir de indicadores ambientais.

No caso de Guararapes, a partir do trabalho de campo realizado, pode-se distinguir três unidades de paisagens. O resultado dessa avaliação foi obtido com base nas características do uso do solo, clima, áreas verdes e poluição. É importante ressaltar que há vários outros critérios para esse tipo de classificação, entretanto, considerando os dados disponíveis, no momento esta seria a proposição mais próxima da realidade. (Quadro 1).

Conclui-se que o uso do solo é predominantemente misto, já que mesmo nos bairros, há uma expansão de atividades comerciais, e em alguns casos, o oferecimento de atividades do setor terciário. Há um projeto de implantação de um distrito industrial fora do perímetro urbano, às margens da Rodovia Marechal Rondon, mas durante o trabalho de campo, verificou-se que já há uma pequena área industrial em um dos loteamentos recentes, que juntamente com o uso

residencial, encontra-se em fase de crescimento. Outras indústrias de menor porte encontram-se espalhadas pelos bairros, principalmente, os mais afastados do centro.

O Quadro 1 demonstra os três níveis de paisagens verificadas em Guararapes. O primeiro, refere-se à área central de antiga ocupação, que desde a sua fundação é atendida pelos serviços públicos de manutenção. Por tratar-se do local de realização da maior parte das atividades econômicas, usufrui de acessos facilitados, mas por outro lado, a circulação mais intensa causa prejuízos como o aumento térmico, a poluição, entre outros.

<p>1. Centro urbanizado de uso misto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- grande concentração populacional e de comércio.</li> <li>- áreas verdes que atendem às suas funções ecológicas e de lazer; mais equipadas e conservadas.</li> <li>- grande impermeabilização do solo.</li> <li>- grande foco de poluição.</li> <li>- desconforto térmico.</li> <li>- impossibilidade de aumento da densidade de construções.</li> <li>- infra-estrutura urbana privilegiada.</li> </ul>	<p>2. Ocupações mais controladas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uso do solo misto</li> <li>- população de renda média e alta - aspecto físico-urbano mais elitizado.</li> <li>- temperatura amenizada pela maior presença de cobertura vegetal nos bairros</li> <li>- áreas verdes em grandes quantidades, mas que não exercem função.</li> <li>- Maior parte das áreas verdes apresenta cobertura vegetal rasteira.</li> <li>- focos de poluição.</li> <li>- ocupação ainda crescente.</li> <li>- presença variável de infra-estrutura.</li> </ul>	<p>3. Áreas verdes em estado de abandono</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- concentração populacional de baixa e média renda</li> <li>- uso do solo predominantemente residencial.</li> <li>- áreas verdes em maior quantidade, mas abandonadas, formando locais de deposição de entulhos.</li> <li>- aspecto físico-urbano mais deteriorado.</li> <li>- pouca arborização, viabilizando maiores condições para o desconforto térmico.</li> <li>- poucos focos de poluição, mas a tendência é que aumente o comércio e serviço relacionado a esse fator.</li> <li>- loteamentos recentes com infra-estrutura incompleta.</li> </ul>
		
		

**Quadro 1** Unidades de paisagem para Guararapes/SP

Fonte: Trabalho de campo (Janeiro de 2008).

A segunda área, por sua vez, apresenta as paisagens mais elitizadas, mas nem por isso, ausentes de problemas ambientais. É nítida a presença nas margens dos bairros, de situações mais precárias de áreas verdes e focos de poluição, próximos aos limites urbanos. Não há praças com equipamentos destinados ao lazer populacional, e predominam as ações estratégicas voltadas à expansão, como a venda de lotes. Trata-se atualmente, do lugar mais escolhido para se habitar,

entretanto, ao se considerar os indicadores em análise, está aquém da qualidade ambiental satisfatória.

A terceira área é a que necessita de maiores cuidados, na qual se verificou o cumprimento da criação de áreas verdes, determinado pela legislação municipal, mas restrita à etapa da demarcação de seus limites. Embora haja locais sem pavimentação, o projeto é o de impermeabilização total, e o fator mais agravante é a pressão exercida para se consolidar a expansão urbana - a população que ocupará essas áreas preocupa-se com a entrega das casas no prazo estabelecido, quase não questionando a situação dos loteamentos. Dessa forma, o que vem ocorrendo é a instalação seguida das reivindicações por serviços completos de infra-estrutura, quando deveria ser o inverso.

A expansão da malha urbana terá continuidade, considerando a implantação de outros loteamentos em construção. Um destes foi construído em frente ao aeroporto municipal, um possível caso de uso incompatível, já que o barulho gerado pelos testes de motor dos aviões de pequeno porte, proporciona ruídos muito altos, e apenas uma rua os separa. (Figura 3).



**Figura 3:** Loteamento em fase final de construção ao lado do aeroporto municipal

**Fonte:** Trabalho de campo (Janeiro de 2008).

A partir dos dados de Amorim (2006), o comportamento da temperatura nos dias de análise demonstrou um aumento nas áreas centrais e uma diminuição nas áreas mais próximas do limite suburbano. Resultado que pode ser explicado, ao associá-lo à quantidade de vegetação, impermeabilização dos solos e aos sistemas atmosféricos atuantes no período.

Com relação às áreas verdes, foi possível atualizar o trabalho desenvolvido por Minaki (2005), que ao analisar a distribuição dessas no perímetro urbano, verificou a presença de 50 áreas verdes. Entretanto, nem todas apresentam funções estéticas, de lazer e ecológicas adequadas, estando abandonadas, com equipamentos urbanos danificados, ou mesmo sem nenhum tipo de equipamento em seus limites, sendo sua função reduzida ao de campo de futebol, terreno baldio para depósito de lixo ou horta comunitária.

Quanto aos focos de poluição, a quantidade é maior no centro urbano, mas percebe-se uma tendência de aumento nas margens dos bairros, podendo prejudicar a qualidade ambiental, considerando a metodologia de análise adotada.

A figura 4 mostra a espacialização das unidades de paisagens propostas para a cidade de Guararapes. (Figura 4).

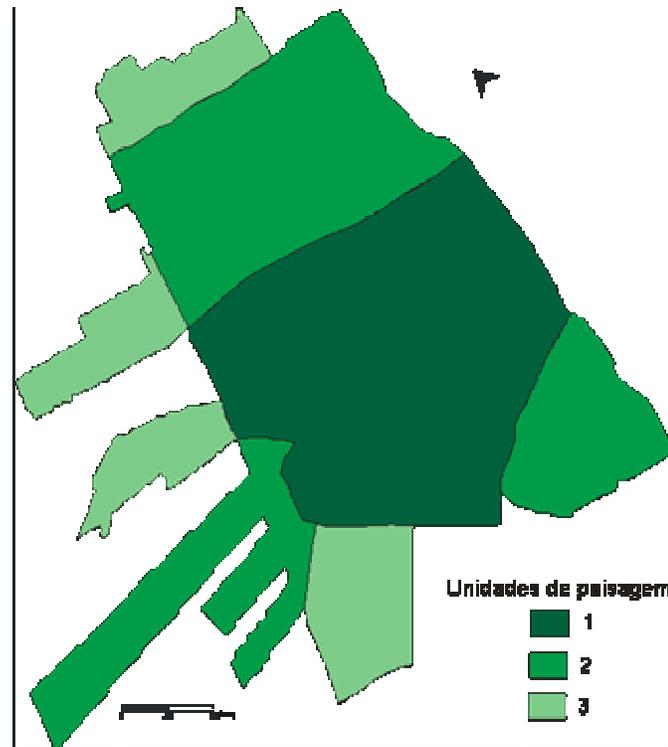


Figura 4 - Proposta de unidades de paisagem para Guararapes/SP

## 5. Considerações finais

Pretendeu-se demonstrar como é necessário o estudo sobre as condições de qualidade dos ambientes urbanos atuais, na maioria das vezes, populosos, e com usos de solo incompatíveis, observando a ausência de atributos ambientais favoráveis à qualidade de vida, devido a ocupação desordenada e a ineficiência do planejamento urbano, cada vez mais frequentes.

A proposta de classificação das paisagens de Guararapes foi um enfoque secundário, na tentativa de ilustrar que mesmo em municípios de pequeno porte, é possível distinguir a formação de áreas com características próprias, ao se utilizar indicadores ambientais passíveis de serem cartografados.

A atuação do poder público local é ação prioritária, quando se percebe a quantidade de projetos de expansão urbana, desvinculados de propósitos que beneficiem somente a população. Isso resulta em loteamentos originariamente “periféricos”, pois serão construídos no limite máximo do perímetro urbano, muitas vezes em áreas inadequadas e com infra-estrutura ainda insuficiente quando a população passa à ocupá-las.

O indicador áreas verdes exemplifica essa atenção minoritária dada à infra-estrutura urbana. As situações verificadas demonstram o cumprimento parcial da lei, pois estas são criadas como propõe o Plano Diretor, mas não têm a sua função exercida. Logo, se assemelham aos terrenos baldios, muitas vezes, utilizadas para depósito de entulho e lixo, não sendo de usufruto sócio-cultural para os moradores locais.

Mas a questão abrange muito mais que um indicador, e a condição que se propaga hoje na maior parte dos municípios brasileiros, é a prevalência do nível sócio-econômico da população

como meio de acesso aos serviços considerados ideais a qualquer cidadão. Dessa forma, a qualidade ambiental urbana terá uma espacialidade seletiva, a medida que o planejamento urbano vem se mostrando inapto para tratar áreas diferenciadas, e a condição sócio-econômica determina a disponibilidade de infra-estrutura urbana.

Conclui-se que o estudo da paisagem oferece mais subsídio à valorização dessa temática, já que possibilita a compreensão de recortes do espaço geográfico para o diagnóstico de suas condições ambientais. Além disso, trata-se da consolidação mais significativa do avanço humano sobre a superfície terrestre.

## 6. Referências

AMORIM, Margarete Cristiane de Costa Trindade. Ilhas de calor urbanas em episódios de verão e de inverno. **Anais do VII Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica** – 20 a 25 ago. 2006, Universidade Federal do Mato Grosso, Rondonópolis. p. 73.

BERTRAND, Georges. Paisagem e Geografia Física Global – Esboço Metodológico. In: **Cadernos de Ciência da Terra**, nº 13. São Paulo: IG/USP. 1971. 141-152.

BOCCO, Gerardo. Carl Troll y la ecología del paisaje. In: **Revista Gaceta Ecológica**, julio-septiembre, número 068, Instituto Nacional de Ecología, Distrito Federal, México, pp.69-70. 2003. Disponível em: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/539/53906807.pdf> (p. 69). Carl Troll y la ecología del paisaje. Acesso em: 27/11/2007.

DALBEM, Rafaela Pacheco et al. Delimitação de unidades de paisagem: conceito e método aplicados ao município de Paranaguá/PR/Brasil. In: **Anais do XI Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada** – 05 a 09 de setembro de 2005, Universidade de São Paulo. p. 3429 – 3438. Disponível em: [www.geografia.ufpr.br/laboratorios/labs/](http://www.geografia.ufpr.br/laboratorios/labs/). Acesso em: 28/02/2008.

GOMES, Marcos Antônio Silvestre; SOARES, Beatriz Ribeiro. Reflexões sobre a qualidade ambiental urbana. In: **Estudos Geográficos**, Rio Claro, 2 (2): 21-30, jul-dez – 2004. p. 22-30. Disponível em: <http://cecemca.rc.unesp.br/ojs/index.php/estgeo/article/viewPDFInterstitial/252/208>. Acesso em: 27/11/2007.

MACHADO, Lucy Marion Calderini Philadelpho. Qualidade ambiental: indicadores quantitativos e perceptivos. In: **Indicadores ambientais**. Coordenação de Nilson Borlina Maia, Henry Lesjak. Sorocaba: s.n., 1997. p. 15-21.

MARTINELLI, Patrícia. **Qualidade Ambiental Urbana em Cidades Médias: proposta de modelo de avaliação para o Estado de São Paulo**. Rio Claro: [s.n.], 2004. 130 f. Dissertação de mestrado.

METZGER, Jean Paul. O que é ecologia de paisagens? In: **Biota Neotrópica**, Campinas/SP, v.1, n1 e 2, Dez. 2001. p. 1-9. Disponível em: [http://www.uel.br/cca/agro/ecologia\\_da\\_paisagem/cursos/biota\\_paisagem.pdf](http://www.uel.br/cca/agro/ecologia_da_paisagem/cursos/biota_paisagem.pdf). Acesso em: 27/11/2007.

MINAKI, Mônica. **Caracterização das áreas verdes urbanas públicas de Guararapes/SP**. 2005, 99 f. Monografia (para obtenção do título de bacharel em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente. 1 CD-ROM.

MONTEIRO, Carlos Augusto de Figueiredo. **Geossistemas: a história de uma procura.** São Paulo: Contexto, 2000. 127p.

NUCCI, João Carlos. **Qualidade ambiental e adensamento urbano.** São Paulo: Humanitas/FAPESP, 2001. 236p.

SCHMIDT, Edgar et al. Método para o mapeamento da qualidade ambiental urbana. In: **Anais do XI Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada** – 05 a 09 de setembro de 2005 – Universidade de São Paulo. p. 393-404. Disponível em: [http://www.geografia.ufpr.br/laboratorios/labs/arquivos/SCHMIDT%20et%20al%20\(2005\).pdf](http://www.geografia.ufpr.br/laboratorios/labs/arquivos/SCHMIDT%20et%20al%20(2005).pdf). Acesso em: 27/11/2007.

SIMÕES, Sílvio Jorge C. A dinâmica dos sistemas e a caracterização de geoindicadores. In: **Indicadores ambientais.** Coordenação de Nilson Borlina Maia, Henry Lesjak. Sorocaba: s.n., 1997.

SOARES FILHO, Britaldo Silveira. **Modelagem da dinâmica da paisagem de uma região de fronteira de colonização amazônica.** Capítulo 1. 1998. p. 17-105. Tese (Doutorado em Engenharia de Transportes). Universidade de São Paulo, São Paulo. Disponível em: [http://www.dpi.inpe.br/cursos/tutoriais/modelagem/referencias/tese\\_britaldo/capit1.pdf](http://www.dpi.inpe.br/cursos/tutoriais/modelagem/referencias/tese_britaldo/capit1.pdf). Acesso em: 27/11/2007.