
ECOLOGIA

LARISSA DE LIMA SILVA ELIAS

**JUSTIÇA AMBIENTAL E DISTRIBUIÇÃO DE
ÁREAS VERDES NA CIDADE DE RIO CLARO –
SP.**



Rio Claro
2012

LARISSA DE L. S. ELIAS

**JUSTIÇA AMBIENTAL E DISTRIBUIÇÃO DE ÁREAS VERDES NA
CIDADE DE RIO CLARO – SP.**

Orientador: Roberto Braga

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Instituto de Biociências da Universidade
Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” -
Câmpus de Rio Claro, para obtenção do grau
de Ecóloga.**

Rio Claro
2012

301.3 Elias, Larissa de Lima Silva

E42j Justiça ambiental e distribuição de áreas verdes em Rio
Claro - SP / Larissa de Lima Silva Elias. - Rio Claro : [s.n.],
2012

29 f. : il., figs., tabs., quadros, fots., mapas

Trabalho de conclusão de curso (bacharelado -
Ecologia) - Universidade Estadual Paulista,
Instituto de Biociências de Rio Claro
Orientador: Roberto Braga

1. Ecologia humana. 2. Justiça ambiental. 3.
Áreas verdes urbanas. 4. Rio Claro. I. Título.

RESUMO

Elias, L. L.S. **Justiça ambiental e distribuição de áreas verdes na cidade de Rio Claro – SP.**

Se é inegável que as questões do meio ambiente atraem uma atenção cada vez maior nos dias de hoje, falta ainda reconhecer a centralidade dos princípios de justiça ambiental para a proteção ecológica, a atividade econômica ou mesmo o futuro da democracia brasileira. Por Justiça Ambiental entende-se o conjunto de princípios que asseguram que nenhum grupo de pessoas, sejam grupos étnicos, raciais ou de classe, suporte uma parcela desproporcional das consequências ambientais negativas de operações econômicas, de políticas e programas federais, estaduais e locais, bem como resultantes da ausência ou omissão de tais políticas. Dito de outra forma, trata-se da espacialização da justiça distributiva, uma vez que diz respeito à distribuição do meio ambiente para os seres humanos. Complementarmente, entende-se por Injustiça Ambiental o mecanismo pelo qual sociedades desiguais destinam a maior carga dos danos ambientais do desenvolvimento a grupos sociais de trabalhadores, populações de baixa renda, grupos raciais discriminados, populações marginalizadas e mais vulneráveis. A qualidade do meio ambiente no qual vivemos influi consideravelmente na própria qualidade de vida. A presença de áreas verdes no universo urbano é um fator essencial no resgate dos aspectos positivos da relação das formas urbanas com a natureza, e a distribuição e a distância entre elas influi diretamente sobre as suas funções econômica, estética, social e ecológica, constituindo-se como indicador relevante para a qualidade de vida. Com isso o trabalho buscou identificar a relação entre a distribuição espacial das áreas verdes em Rio Claro e o perfil socioeconômico das populações adjacentes. A partir do levantamento das áreas verdes urbanas e do índice paulista de vulnerabilidade social para o município de Rio Claro (IPVS), foram calculados os índices de áreas verdes para as regiões de diferente vulnerabilidade socioeconômica.

Palavras-chave: justiça ambiental, áreas verdes, Rio Claro.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	01
2.OBJETIVOS.....	02
2.1. Objetivos Gerais.....	02
2.2. Objetivos Específicos.....	02
3.REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	03
3.1. Sobre a Justiça Ambiental.....	03
3.2. Áreas verdes urbanas e qualidade ambiental.....	06
3.3. Tipologias de áreas verdes urbanas.....	08
3.4. Os índices de áreas verdes urbanas.....	09
4. MATERIAIS E MÉTODOS.....	11
4.1. Universo de análise.....	11
4.1.1 Aspectos físicos.....	11
4.1.2 Aspectos históricos.....	12
4.2. Levantamento das áreas verdes urbanas.....	13
4.3. O índice de vulnerabilidade social.....	14
5. RESULTADOS.....	16
6. DISCUSSÕES.....	23
7. CONCLUSÕES.....	26
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	27

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, as questões ambientais têm manifestado grande relevância, relacionando-se cada vez mais as condições do meio ambiente ao bem estar humano. Contudo, há uma carência generalizada de análises que permitam compreender como o desbalanço de poder na sociedade influi na origem e multiplicação dos impactos ambientais.

A importância da noção de justiça ambiental decorre da constatação de que a crescente escassez de recursos naturais e de que a desestabilização dos ecossistemas afetam de modo desigual diferentes grupos sociais ou áreas geográficas. Ou seja, o relacionamento entre sociedade e natureza reflete, em maior ou menor grau assimetrias políticas, sociais e econômicas, as quais são específicas de um determinado momento histórico e de uma dada configuração espacial (ACSELRAD, H; HERCULANO, S; PÁDUA, J.A; 2004).

Nos dias de hoje, mais de 80% da população vive e trabalha em meios urbanos. A qualidade de vida urbana está diretamente atrelada a vários fatores que estão reunidos na infra-estrutura, no desenvolvimento econômico-social e àqueles ligados à questão ambiental. Nesse contexto, as áreas verdes tornam-se os principais ícones de defesa do meio ambiente.

Com a finalidade de melhorar a qualidade de vida, pela recreação, preservação ambiental, áreas de preservação dos recursos hídricos, e à própria sociabilidade, as áreas verdes urbanas, constituem um aspecto determinante na qualidade de vida da população. Dessa perspectiva, sua distribuição no espaço urbano pode revelar-se simultaneamente como um fator de desigualdade na distribuição da qualidade ambiental urbana para a população.

Diante disso, buscamos com este estudo analisar a relação entre distribuição espacial dos espaços verdes urbanos e perfil socioeconômico da população. O trabalho foi desenvolvido na cidade de Rio Claro, interior do estado de São Paulo. Para tanto, utilizamos o mapeamento das áreas verdes urbanas realizado pela Prefeitura Municipal, juntamente com o Índice Paulista de Vulnerabilidade Social para município (IPVS), identificando regiões de diferente vulnerabilidade socioeconômica. Utilizando o programa Autocad 2004, elaboramos o mapa de áreas verdes e vulnerabilidade social, através do qual foram calculados os índices de áreas verdes para cada classe de vulnerabilidade.

2.OBJETIVOS

2.1 Objetivos gerais

O presente trabalho objetiva identificar, através das lentes da justiça ambiental, as relações existentes entre a distribuição espacial das áreas verdes na cidade de Rio Claro e o padrão socioeconômico das populações ao redor, visto que suas concepções se baseiam no pressuposto de que o ambiente- mal distribuído -constitui um fator crítico de desigualdade para a sociedade.

2.2 Objetivos específicos

- ✓ Fazer um levantamento das áreas verdes urbanas da cidade de Rio Claro-SP;
- ✓ Confeccionar um mapa de áreas verdes urbanas através do *software* AUTOCAD 2004;
- ✓ Identificar as zonas socioeconômicas da cidade, a partir do mapa de vulnerabilidade social do município (IBGE- Censo Demográfico de 2000).
- ✓ Calcular o índice de áreas verdes, segundo proposto por Guzzo (1999), para as diferentes classes de vulnerabilidade.
- ✓ Gerar o Mapa de Áreas Verdes Urbanas e Vulnerabilidade Social para a cidade de Rio Claro.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Sobre a Justiça Ambiental

Durante muito tempo os movimentos ambientais trataram a questão ambiental apenas em termos de preservação, preocupados com as conseqüências gerais da escassez associada à exploração predatória dos recursos planetários.

Em decorrência desse vazio analítico, prevalecem construções ideológicas que postulam a neutralidade política dos problemas de conservação do meio ambiente. As abordagens convencionais seguem enfatizando os aspectos tecnológicos, legislativos e comportamentais relacionados a uma melhor gestão ambiental, sem estabelecer uma relação direta com a construção de uma cidadania mais justa ou com a consolidação de estratégias mais inclusivas e democráticas.

Contra o pensamento dominante, que considera “democrática” a distribuição dos riscos ambientais e que se atém ao tema da escassez e do desperdício, , insurgiram-se os movimentos por justiça ambiental.

Vivemos em uma ‘Sociedade de Riscos’, onde a poluição ambiental não respeita fronteiras e onde os riscos nos submetem a todos. Contudo, se isto serve enquanto paradigma conceitual para refletirmos sobre mudanças globais, o conceito obscurece o fato de que as hierarquias continuam e se acentuam e de que, pelo menos por enquanto, os riscos ambientais têm limites e são sofridos pelos mais pobres, pelas classes subalternas. E, justamente porque são empurrados para os mais vulneráveis, tornam-se insolúveis, invisíveis, mas crescentes. (Herculano, 2002, p. 12)

No final dos anos 80, porém, é formado nos EUA um movimento inovador com o objetivo de defender o interesse das populações que vivem nas periferias das metrópoles e sofrem contaminação por resíduos industriais: era a denúncia de que os grupos sociais de menor renda são, em geral, os que recebem as maiores cargas dos danos ambientais do desenvolvimento. A partir dessa discussão nasceu um novo enfoque das questões ambientais, que começaram a ser pensadas em termos de distribuição e justiça. O movimento elevou, assim, a “justiça ambiental” à condição de questão central na luta pelos direitos civis.

A partir de então, organizações de base começaram a discutir mais intensamente as ligações entre raça, pobreza e poluição, e pesquisadores iniciaram estudos sobre as ligações entre problemas ambientais e desigualdade social. Por justiça ambiental, portanto, passou-se a entender, desde as primeiras lutas que evocaram tal noção no início dos anos 80, o conjunto de princípios que asseguram que nenhum grupo de pessoas, sejam grupos étnicos, raciais ou de classe, suporte uma parcela desproporcional de degradação do espaço coletivo.

Complementarmente, entende-se por injustiça ambiental a condição de existência coletiva própria a sociedades desiguais onde operam mecanismos sociopolíticos que destinam a maior carga dos danos ambientais do desenvolvimento a grupos sociais de trabalhadores, populações de baixa renda, segmentos raciais discriminados, parcelas marginalizadas e mais vulneráveis da cidadania (ACSELRAD; HERCULANO; PÁDUA, 2004).

Por outro lado, se é verdade que o conceito de justiça ambiental nasceu nos Estados Unidos, pode-se dizer que o conteúdo deste tipo de conflito sócio-ambiental possui uma dimensão bem mais universal. Existe no Brasil, por exemplo, um conjunto de ações e movimentos sociais que estiveram desde há muito envolvidos em lutas por “justiça ambiental”, mesmo que não tenham recorrido ao uso dessa expressão. É o caso do movimento dos atingidos por barragens, dos movimentos de resistência de trabalhadores extrativistas, como os seringueiros no Acre e as quebradeiras de babaçu no Maranhão, contra o avanço das relações capitalistas nas fronteiras florestais e de inúmeras ações locais contra a contaminação e a degradação dos espaços de vida e trabalho nos bairros e regiões pobres e marginalizados.

Todas essas situações refletem um mesmo processo: a enorme concentração de poder na apropriação dos recursos ambientais que caracteriza a história do país - uma concentração de poder que tem se revelado a principal responsável pelo que os movimentos sociais vêm chamando de injustiça ambiental.

As dinâmicas econômicas geram um processo de exclusão territorial e social, que nas cidades leva à periferização de grande massa de trabalhadores e no campo, por falta de expectativa em obter melhores condições de vida, leva ao êxodo para os grandes centros urbanos. Enquanto as populações de maior renda têm meios de se deslocar para áreas mais protegidas da degradação ambiental, as populações pobres são espacialmente segregadas, residindo em terrenos menos valorizados e geotecnicamente inseguros (ACSELRAD; MELLO; BEZERRA, 2009). As conclusões à que chegam autores como Marques & Torres (2001) sobre as causas de tal fenômeno - cumulatividade entre pobreza e risco urbano - vão no mesmo sentido daquelas denunciadas pelos movimentos organizados em torno das lutas contra a injustiça ambiental: são inúmeros os mecanismos que levam a tal situação, desde o mercado de terras – que torna as áreas de risco ambiental as únicas acessíveis a grupos de baixíssima renda – até as ações do poder público e de produtores privados do meio urbano, passando pelos padrões mais gerais de transformações do mercado de trabalho.

A temática da justiça ambiental vem se internacionalizando rapidamente, particularmente em contextos históricos caracterizados por extremas desigualdades, como é o

caso da sociedade brasileira. No Brasil, o tema da justiça ambiental vem sendo reinterpretado para além da temática específica da contaminação química e do aspecto especificamente racial da discriminação denunciada no início do movimento. Uma coleção intitulada “Sindicalismo e Justiça Ambiental”, publicada em 2000 pela Central Única dos Trabalhadores (CUT/RJ), em conjunto com o Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas (IBASE) e o Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional (IPPUR/UFRJ), com o apoio da Fundação Heinrich Böll, marcou o início da divulgação e sistematização do tema no país, cujo intuito era o de “discutir o papel dos trabalhadores e suas entidades representativas na defesa de um meio ambiente urbano sustentável e com qualidade de vida acessível a todos”, dentro da “perspectiva de crítica ao modelo dominante de desenvolvimento” e entendendo que os “recursos ambientais são bens coletivos, cujos modos de apropriação e gestão são objeto de debate público” (ACSELRAD, H; HERCULANO, S; PÁDUA, J.A; 2004).

Com o objetivo de impulsionar o diálogo e a articulação entre sindicatos, movimentos sociais, ambientalistas, e pesquisadores na luta por justiça ambiental no Brasil, em setembro de 2001 realizou-se, no campus da Universidade Federal Fluminense em Niterói, o “Colóquio Internacional sobre Justiça Ambiental, Trabalho e Cidadania”, ocasião em que foi criada a Rede Brasileira de Justiça Ambiental, cujos objetivos encontram-se redigidos e expostos em sua Declaração de Princípios da Rede Brasileira de Justiça Ambiental.

Autores como Allier (2007) destacam o fato de que os movimentos por justiça ambiental que apontam o caráter socialmente desigual de acesso à proteção ambiental são os que mais ganharam força desde o início dos anos 90, alterando a configuração do movimento ambientalista e sendo vistos até, por alguns, como potencialmente capazes de vir a liderar um novo ciclo de movimentos por mudança social.

Após décadas de enfrentamentos, os grupos de base converteram-se no centro do movimento de justiça ambiental, explicitando-se de modo multifacetado, multirracial e multirregional. Diversos grupos comunitários começaram a se organizar e a vincular suas lutas com o temário dos direitos humanos e civis, com os direitos sobre a terra e a soberania, sobrevivência cultural, justiça racial e social, assim como associá-los ao desenvolvimento sustentável... Fossem oriundos de bairros ou de guetos urbanos, ‘focos’ rurais de pobreza, reservas indígenas estadunidenses, ou das comunidades de Terceiro Mundo, os grupos de base estão exigindo o fim das políticas ambientais e de desenvolvimento injustas e insustentáveis. (BULLARD 1994 apud ALIER 2007, p.236)

E ainda, para Gould (1996, apud HERCULANO, 2004) ao se rejeitar o comércio entre valores de uso ecológicos e valores de troca impostos aos cidadãos-trabalhadores pela

economia política atual, os defensores da justiça ambiental começaram a forjar a visão de uma nova ordem social e ecologicamente justa.

Trata-se, portanto, de um conceito aglutinador das dimensões social, ambiental e ética da sustentabilidade e do desenvolvimento, frequentemente dissociados no discurso e na prática.

Segundo Acselrad, Mello e Bezerra (2009), não há dúvida de que o *locus* por excelência da evidência da injustiça ambiental está exatamente nos contextos intra-urbanos, e apontam para o fato de que a coincidência socioespacial entre privação social e privação ambiental costuma ficar encoberta pelas “médias” alcançadas por aquele dado território em geral, em termos de renda ou de provisão de serviços.

A qualidade de vida urbana está associada a diversos fatores que estão reunidos na infra-estrutura, no desenvolvimento econômico-social e àqueles ligados à questão ambiental. No caso do ambiente, as áreas verdes públicas constituem-se elementos imprescindíveis para o bem estar da população, enquanto espaços destinados à preservação ambiental, ao lazer e à própria sociabilidade.

3.2 Áreas verdes urbanas e qualidade ambiental

De forma mais intensa, sobretudo nas últimas décadas, a discussão dos problemas ambientais vem se tornando temática obrigatória no cotidiano das cidades, de maneira que as áreas verdes destacam-se como os principais ícones de defesa do meio ambiente pela sua degradação e pelo exíguo espaço que lhes é destinado. Sendo um indicador de qualidade ambiental, a vegetação atua associada a outros indicadores (qualidade do ar, da água, solos, fauna e clima) como elemento indispensável ao equilíbrio, seja na manutenção de algumas condições vigentes desejáveis, seja nas ações que visem a melhoria da qualidade de vida em áreas mais comprometidas.

A qualidade do meio ambiente no qual vivemos influi profundamente na própria qualidade de vida. 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. Há uma interação e um equilíbrio entre ambos que varia em escala de tempo e lugar”.

As áreas verdes urbanas são de extrema importância para a qualidade de vida urbana. Segundo Nucci (2001) *apud* Bargas & Matias (2011) “trata-se de um atributo muito importante, porém negligenciado no desenvolvimento das cidades”, pois ao contrário de

outros recursos físicos da cidade, a cobertura vegetal é relacionada pela maioria dos cidadãos mais como uma função de satisfação psicológica e cultural do que com funções físicas. No âmbito acadêmico, entretanto, cada vez mais trabalhos em diversas áreas do conhecimento têm mostrado a importância da vegetação no ecossistema urbano; dentre as inúmeras vantagens das áreas verdes, Guzzo (1999) considera três principais: *ecológica*, *estética* e *social*. As contribuições *ecológicas* ocorrem na medida em que os elementos naturais que compõem esses espaços minimizam impactos decorrentes da industrialização. A função *estética* está pautada, principalmente, no papel de integração entre os espaços construídos e os destinados à circulação. A função *social* está diretamente relacionada à oferta de espaços para o lazer e convivialidade da população (BARGOS & MATIAS,

Dentre os benefícios trazidos pela presença da vegetação no meio urbano, podemos destacar, segundo Troppmair & Galina (2003):

- Criação de microclima mais ameno que exerce função de centro de alta pressão e se reflete de forma marcante sobre a dinâmica das ilhas de calor causadas pela poluição;
- Despoluição do ar de partículas sólidas e gasosas (dependendo do aparelho foliar, rugosidade da casca, porte e idade das espécies arbóreas);
 - Redução da poluição sonora;
 - Redução da intensidade dos ventos;
 - Redução do escoamento superficial da água;
 - Organização e composição dos espaços de desenvolvimento das atividades humanas.

Entre outros muitos benefícios trazidos pela vegetação aos habitantes da cidade, tais como: estabilização de superfícies por meio da fixação do solo pelas raízes das plantas; proteção das nascentes e dos mananciais; abrigo à fauna; contato com a natureza colaborando com a saúde psíquica do homem; contraste de texturas, mistérios e riqueza de detalhes; árvores decíduas lembrariam ao homem as mudanças de estação; quebra da monotonia das cidades; renovação espiritual; consumo de vegetais e frutas frescas; caracterização e sinalização dos espaços evocando sua história (CAVALHEIRO, 1991; LOMBARDO, 1985; MILANO, 1990).

Para Nucci (2001), por todas as funções que o verde é capaz de desempenhar na cidade, é importante incentivar todas as possibilidades de aumento do verde urbano:

Dentro da linha metodológica do Planejamento da Paisagem, quando se fala em planejar com a natureza, esta se falando principalmente da vegetação. É a partir dela que muitos problemas serão amenizados ou resolvidos e, portanto, a cobertura vegetal, tanto em termo qualitativo como quantitativo e também sua distribuição espacial no ambiente urbano, deve ser cuidadosamente considerada na avaliação da qualidade ambiental. (NUCCI, 2001, p.62)

Portanto, as funções ecológicas dos espaços verdes urbanos são diretamente influenciadas pela distribuição espacial destas áreas. Do ponto de vista sócio-econômico, principalmente no que se refere a recreação, esta consideração também é válida (POLAND 1973, apud MILANO, 1990). Segundo Luchiari (2001), nas áreas residenciais a quantidade de cobertura vegetal está em estreita relação com a qualidade de vida de seus habitantes. Está também diretamente atrelada à qualidade e ao tamanho das edificações presentes nesses espaços. Nesse sentido, pode-se dizer que existe uma associação entre qualidade de vida, nível socioeconômico, nível de renda das populações presentes no ambiente urbano e a cobertura vegetal do local em que residem.

3.3 Tipologias de áreas verdes urbanas

A definição para áreas verdes varia entre diferentes autores, Lima et al. (1994) desenvolveram um trabalho na tentativa de definir os termos relacionados:

- ✓ *“Espaço Livre”*: trata-se do conceito mais abrangente, integrando os demais e contrapondo-se ao espaço construído em áreas urbanas.
- ✓ *Área Verde*: onde há predomínio de vegetação arbórea, englobando as praças, os jardins públicos e os parques urbanos. Os canteiros centrais de avenidas e os trevos e rotatórias de vias públicas, à medida que exercem apenas função estética e ecológica, podem também ser conceituados como área verde. Entretanto, as árvores que acompanham o leito das vias públicas não devem ser consideradas, pois as calçadas são impermeabilizadas.
- ✓ *Parque Urbano*: é uma área verde, com função ecológica, estética e de lazer, entretanto com uma extensão maior que as praças e jardins públicos.
- ✓ *Praça*: não é considerada como área verde quando se encontra impermeabilizada.
- ✓ *Arborização Urbana*: diz respeito aos elementos de porte arbóreo dentro da cidade. Nesse enfoque, as árvores plantadas em calçadas fazem parte da arborização urbana, porém não integram o sistema de áreas verdes.

Classificações internacionais também incluem como áreas verdes: campos de esporte, jardins botânicos, zoológicos, cemitérios modernos que são formados por extensos gramados, interrompidos apenas por lápides (TROPPMAIR & GALINA, 2003).

Para efeito deste trabalho, áreas verdes serão definidas como sendo espaços livres de uso público, arborizados e/ou coberto por vegetação natural, reservado a cumprir funções ecológicas e sociais.

3.4 Os índices de áreas verdes urbanas

Existem alguns índices que indicam a qualidade ambiental urbana, entre eles citamos o Índice de Áreas Verdes (IAV), que nada mais são do que informações condensadas e simplificadas, contempladas através da integração de diversas fontes de informações, que podem contribuir para o acompanhamento das condições de desenvolvimento humano e do meio físico-biológico (FONTES & SHIMBO, 2003). Escada (1987) *apud* Guzzo (1999) explica que “os índices são instrumentos que devem ser utilizados como guia para questões muito complexas e por isso eles são muito subjetivos”.

Segundo Geiser (1975) o *índice de área verde* é a relação entre a quantidade de área verde de uma cidade e sua respectiva população.

Outro índice possível é o *índice de cobertura vegetal*, que difere do índice de áreas verdes por considerar todas as manchas de vegetação, como a arborização de ruas, as áreas verdes particulares e Unidades de Conservação (NUCCI, 2001).

Estes índices são conceituados por Guzzo (1999):

✓ ***Índice de cobertura vegetal em área urbana (%)***: é a proporção de área coberta com vegetação em função da área total de uma cidade ou de determinado setor urbano, ou ainda a unidade de paisagem urbana estudada. Nela incluem a vegetação das áreas públicas e particulares. É um indicador de qualidade ambiental.

✓ ***Índice de áreas verdes (m²/hab)***: expressa a relação entre a área dos espaços verdes de uso público, em Km² ou m², e a quantidade de habitantes de uma determinada cidade (bairro, setor urbano). Neste cálculo estão incluídas as praças, os parques e similares, ou seja, aqueles espaços cujo acesso da população é livre. Este índice é um indicador de qualidade ambiental urbana e está também intimamente ligado à função de lazer que desempenham. Vale salientar que deveria se trabalhar com um primeiro valor que é em função da quantidade total das áreas existentes e um segundo, recalculado, que expresse quantas dessas áreas estão sendo realmente utilizadas, após uma avaliação do seu estado de uso e conservação.

Segundo Cavalheiro e Del Picchia (1992), um IAV de pelo menos 12 m²/habitante já seria o suficiente, porém, a Sociedade Brasileira de Arborização Urbana (SBAU, 1996) propôs 15 m²/habitante como sendo a área mínima de arborização para as áreas verdes destinadas à recreação.

Estes índices trazem consigo apenas uma informação quantitativa geral, de maneira que não expressam como essas áreas verdes se encontram, como estão sendo utilizadas e nem sua distribuição dentro da cidade. Assim, a formulação de indicadores ambientais para subsidiar o planejamento de espaços livres, nele incluídos as áreas verdes, é um tema em desenvolvimento, que necessita de aprofundamento de conceitos e critérios de qualidade, em função de uma demanda social que busca melhoria em sua qualidade de vida. Para tanto, é preciso conhecer os problemas ambientais e analisar soluções com relação ao estudo e análise destas paisagens.

O planejamento do sistema de áreas verdes deve estar baseado nos fatores quantitativos e qualitativos e na distribuição destes espaços, o que determinará se a inserção desses espaços na malha urbana é eficiente ou não. A concentração de áreas verdes em um único ponto da cidade não apresenta efeitos significativos no que se refere aos benefícios citados anteriormente, sendo preferível que os espaços verdes sejam diluídos por todo o meio constituído. Assim, embora a quantificação de áreas verdes seja um instrumento útil na avaliação da qualidade ambiental de uma cidade, não é suficiente quando não se considera a distribuição desta pelo espaço urbano.

De acordo com Milano e Dalcin (2000), os índices de áreas verdes tem um caráter predominantemente social, dado que são definidos em função do número de habitantes, estando associados à recreação pública.

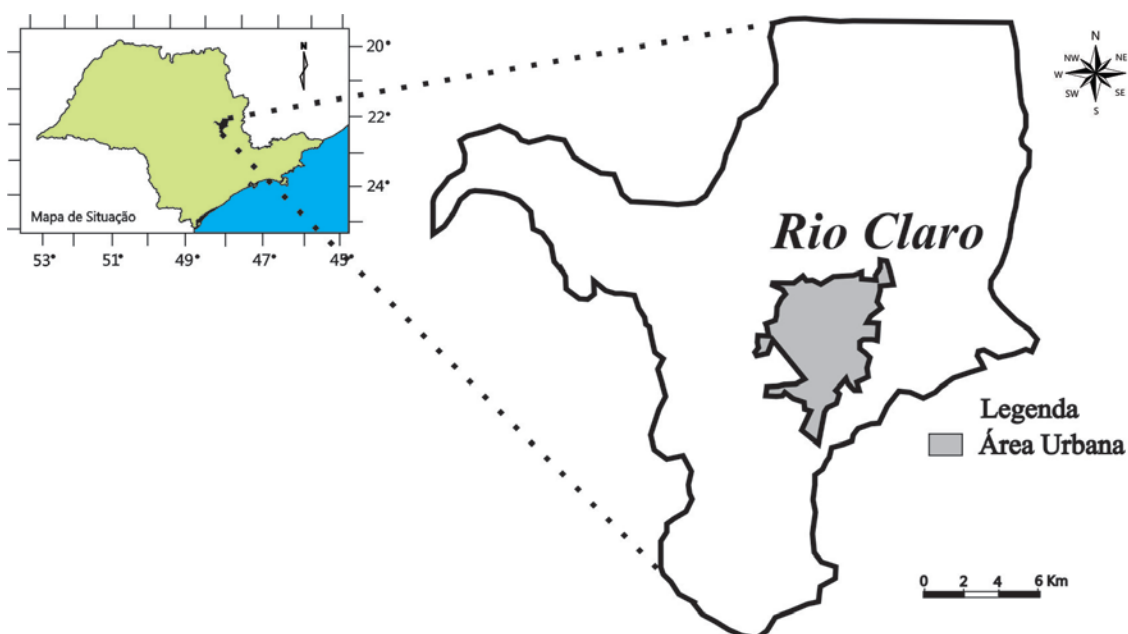
4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Universo de Análise

4.1.1 Aspectos Físicos

Tomou-se para o estudo a cidade de Rio Claro, representativa das cidades médias do interior paulista, situada na Região Administrativa de Campinas, distando 173 km da capital (Figura 1). Com uma densidade demográfica de 373,47 habitantes km², a população no ano de 2010 era de 186.253 (segundo o censo do IBGE-2010), sendo que 97% residem na área urbana.

Figura 1. Mapa de localização do município de Rio Claro-SP.



Fonte: PMRC 2008. Elaborado por Plínio Marcos Dainezi 2012.

Como se observa na Figura 1, o município de Rio Claro está localizado no Centro-Leste do estado de São Paulo, entre as coordenadas 22°05' e 22°40' S, 47°30' e 47°55' W; insere-se na região fisiográfica denominada Depressão Periférica Paulista, e apresenta uma área de 498,7 km², fazendo divisa com os municípios de Corumbataí e Leme (ao Norte), Piracicaba (Sul), Araras e Santa Gertrudes (Leste), Itirapina e Ipeúna (Oeste).

Grande parte da área urbana de Rio Claro assenta-se no interflúvio tabuliforme entre o rio Corumbataí e o ribeirão Claro, com topografias entre 600 e 625 metros de altitude, incluindo a área central.

O clima é considerado tropical, com duas estações definidas – *Cwa*, na classificação de Köppen, apresentando inverno frio e seco e verão quente com alta umidade do ar. Quanto à distribuição anual do regime das chuvas, ocorre um período seco, entre abril e setembro, e um período chuvoso, de outubro a março, apresentando mais de 80% das precipitações anuais. Devido ao seu clima e localização geográfica, a cidade está inserida na porção terminal sul do bioma Cerrado, apresentando também características que propiciaram o desenvolvimento de estruturas florísticas correspondentes a Floresta Estacional Semidecidual sendo, portanto, uma área de transição entre estas duas fisionomias.

Em função da expansão urbana desordenada e da substituição da agricultura alimentícia para a monocultura canavieira, atualmente o município apresenta apenas 3,7% de cobertura vegetal remanescente, segundo o Inventário Florestal do Estado de São Paulo (KRONKA et al.,2005).

4.1.2 Aspectos históricos

A cidade de Rio Claro nasce como pouso das tropas que partiam para as minas de ouro no Estado do Mato Grosso, à beira da estrada antes da subida da Serra dos Padres. As primeiras casas surgiram às margens do Córrego Servidão em 1825, e em 1857 foi elevada à categoria de cidade. O crescimento do povoado se deu a partir da invasão das culturas do café, e até o final do século XIX o progresso foi contínuo, configurando a área central e os bairros hoje denominados Boa Morte, Consolação e Vila do Rádio (TROPPMAIR, 1992). No início do século XX, devido à crise econômica iniciada em 1929, a economia apresentou sinais de decadência. A partir de então, um novo modelo de desenvolvimento voltado às políticas de incentivo à industrialização, conduz a um crescimento da malha urbana e da taxa da população na cidade. No período de 1940 a 1967 a cidade passou a ter 37 novos bairros.

Na década de 70 a cidade sofre um elevado crescimento populacional e urbano, atingindo uma taxa de urbanização de 73%, devido ao desenvolvimento industrial que estimulou migração e êxodo rural. A população de Rio Claro em 1970 era de 78.040 habitantes, e em 1980 eram 109.821 habitantes, sendo que destes, 103.729 residiam na área urbana. Foram acrescentados mais 29 bairros.

No intervalo de 1980 a 1989, a cidade passou a ter mais 30 novos bairros, atingindo

inclusive as áreas de várzea do rio Corumbataí e do ribeirão Claro, acarretando grande intervenção antrópica nos cursos d'água.

A partir de sua expansão urbana a cidade vai se desenhando: de 1930 a 1979, o crescimento se dá no entrono da área central. Depois de 1979, os bairros passam a se localizar em diversos pontos, distantes do núcleo central (SILVA, 1994). Esta nova configuração aumenta os custos dos serviços públicos urbanos e marginaliza a população que fica mais distante da área mais desenvolvida. A partir de 1992, destaca-se o desenvolvimento de condomínios residenciais, no setor sul do município, seguindo a tendência das grandes metrópoles e abrigando o alto escalão do setor industrial

4.2 Levantamento das áreas verdes urbanas

Com base no “Mapa de Praças, Áreas verdes e Institucionais do Município de Rio Claro”, do ano de 2004, produzido pela SEPLADEMA (Secretaria de Planejamento, Desenvolvimento e Meio Ambiente) da Prefeitura Municipal, foi obtida, através do programa AUTOCAD 2004, uma planta georreferenciada da paisagem de estudo, sendo identificadas e mapeadas as áreas verdes urbanas. Para este mapeamento, foram consideradas apenas as áreas verdes públicas implantadas – praças, parques e jardins públicos, ou seja, aquelas que estão passíveis de visitação e circulação da população e onde predomina a vegetação arbórea.

Após o levantamento destas áreas, foram mapeadas as zonas socioeconômicas do município, utilizando o “Mapa de Vulnerabilidade Social para o Município de Rio Claro”, elaborado pelo IBGE, segundo os dados do censo demográfico de 2000 (SEADE, 2012), de forma que, sobrepondo os dois mapas obtidos, foi possível analisar a distribuição das áreas verdes na cidade segundo os padrões socioeconômicos da população.

Posteriormente foram calculados os índices de áreas verdes (IAVs) para cada uma das classes de vulnerabilidade e também para a cidade como um todo.

$$IAV = \frac{\text{Superfície total dos espaços verdes (m}^2\text{)}}{\text{Tamanho da população}}$$

As análises foram feitas sobre superfície projetada (plana), desconsiderando a topografia do território. Dado que a área de estudo apresenta relevo suave e sem desníveis importantes, a adoção da superfície projetada em detrimento da superfície real não comprometeu os resultados.

4.3 O Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS)

Buscando analisar a distribuição espacial das áreas verdes urbanas segundo os padrões socioeconômicos da população, foi necessário compreender a densidade demográfica e a distribuição de renda na cidade, entre outros indicadores (dados obtidos junto à Fundação SEADE). As situações de maior ou menor vulnerabilidade às quais a população se encontra exposta estão resumidas nos seis grupos do IPVS (Índice Paulista de Vulnerabilidade Social), a partir de um gradiente das condições socioeconômicas e do perfil demográfico (Tabela 1). As características desses grupos no município de Rio Claro são apresentadas a seguir:

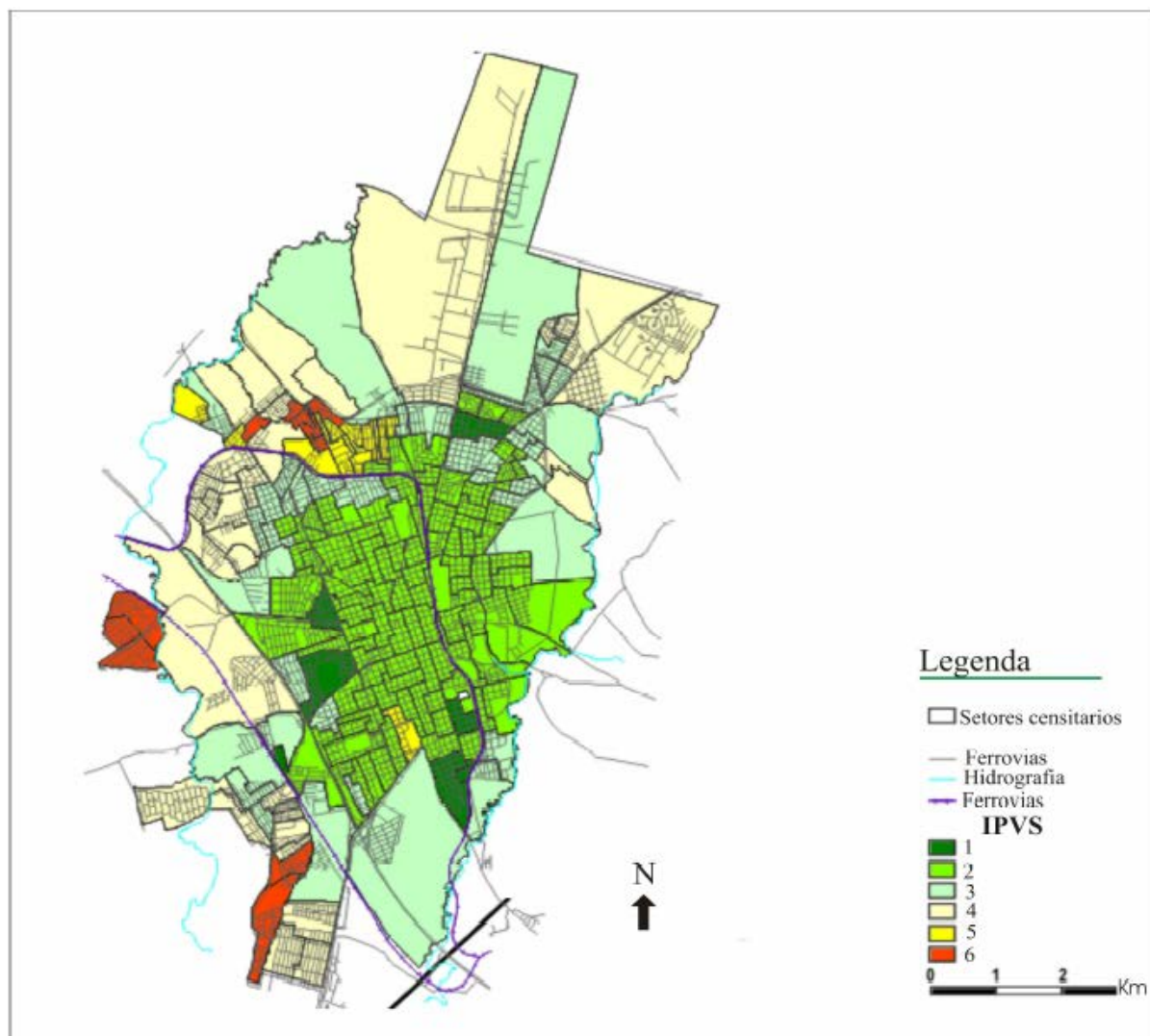
Tabela 1. Indicadores que compõem o Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS)-Município de Rio Claro

Indicadores	ÍNDICE PAULISTA DE VULNERABILIDADE SOCIAL						Total
	1 – Nenhuma Vulnerabilidade	2 – Muito Baixa	3 – Baixa	4 – Média	5 – Alta	6 – Muito Alta	
População Total	4.758	74.500	31.779	31.452	15.389	10.176	168.054
Percentual da População	2,8	44,3	18,9	18,7	9,2	6,1	100,0
Domicílios Particulares	1.476	23.226	8.873	8.098	4.125	2.468	48.266
Tamanho Médio do Domicílio (em pessoas)	3,2	3,2	3,6	3,9	3,7	4,1	3,5
Responsáveis pelo Domicílio Alfabetizados (%)	98,9	96,7	95,1	92,6	88,1	83,7	94,4
Responsáveis pelo Domicílio com Ensino Fundamental Completo (%)	80,8	52,9	50,1	35,7	24,7	19,1	46,2
Anos Médios de Estudo do Responsável pelo Domicílio	11,5	7,9	7,2	5,8	4,8	4,2	7,1
Rendimento Nominal Médio do Responsável pelo Domicílio (em reais de julho de 2000)	3.063	1.231	891	578	535	371	1.012
Responsáveis com Renda de até 3 Salários Mínimos (%)	11,2	30,7	37,9	52,2	60,0	72,7	39,7
Responsáveis com Idade entre 10 e 29 Anos (%)	9,9	7,2	14,6	21,6	14,9	23,6	12,6
Idade Média do Responsável pelo Domicílio (em anos)	46	52	44	40	46	40	47
Mulheres Responsáveis pelo Domicílio (%)	22,5	28,1	19,2	16,6	19,3	20,4	23,2
Crianças de 0 a 4 Anos no Total de Residentes (%)	6,1	5,0	8,7	11,5	8,4	12,5	7,7

Fonte: Fundação SEADE 2012 – IBGE: Censo Demográfico 2000.

O mapa a seguir (Figura 2) aponta os índices paulistas de vulnerabilidade social para Rio Claro e foi utilizado como base para o mapeamento socioeconômico empregado neste trabalho.

Figura 2. Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS) – Rio Claro- SP.



Fonte: IBGE,2000 – Fundação SEADE, 2012.

O indicador resultante consiste em uma tipologia derivada entre duas dimensões – socioeconômica e demográfica – compostas pela renda apropriada pelas famílias e pelo ciclo de vida familiar. Os índices variam de 1 a 6, da seguinte maneira: em 1, não há vulnerabilidade; em 2, a vulnerabilidade é muito baixa; em 3, o índice é de baixa vulnerabilidade; em 4, a vulnerabilidade é média; em 5, é alta e, em 6, a vulnerabilidade é muito alta.

5. RESULTADOS

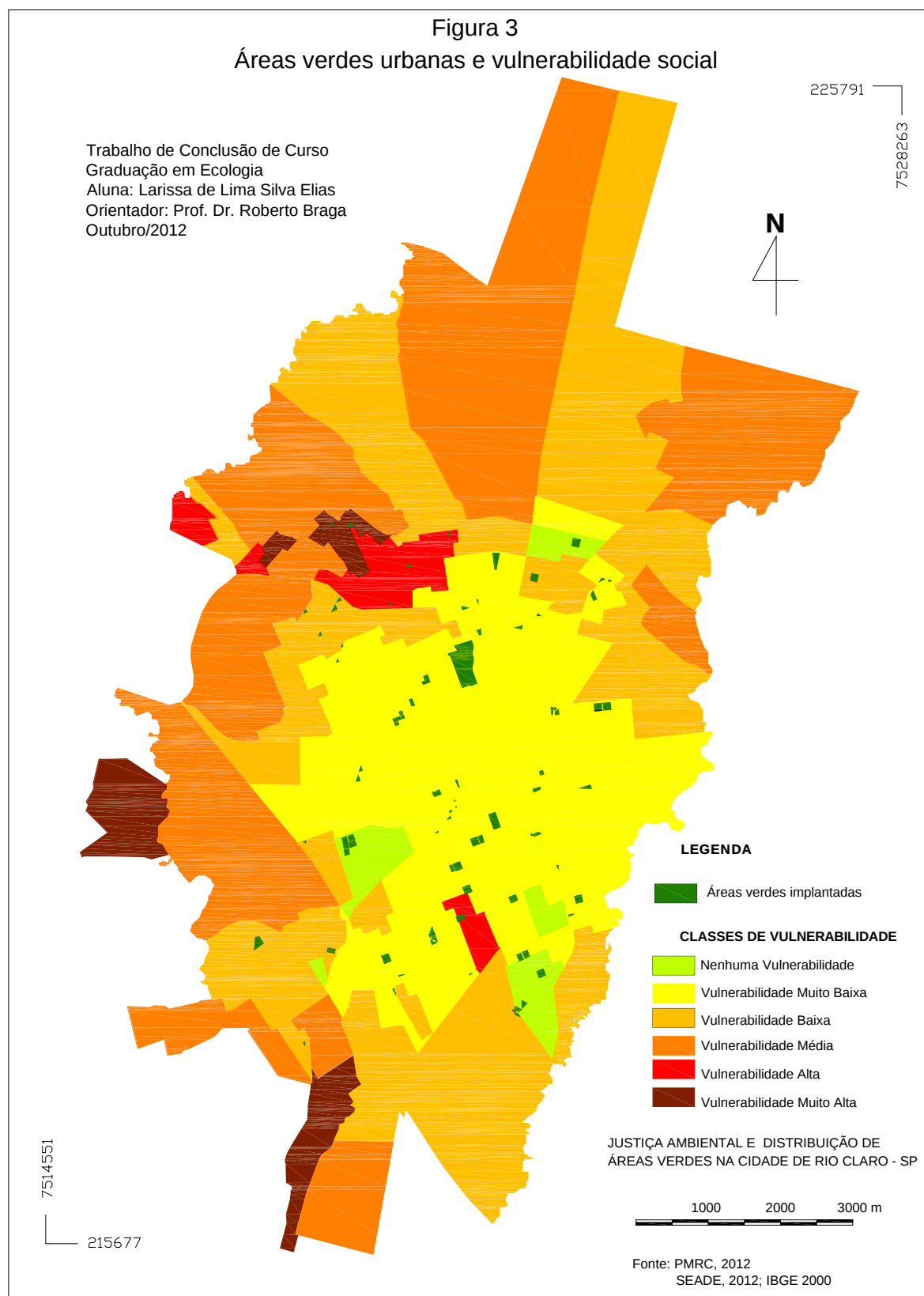
Através do levantamento das áreas verdes urbanas realizado pela Prefeitura Municipal de Rio Claro e do “Mapa de Vulnerabilidade Social para o Município de Rio Claro”, foi gerado um mapa representativo da distribuição espacial das áreas verdes entre as diferentes zonas de vulnerabilidade social (Figura 3).

No mapa estão presentes apenas as áreas verdes implantadas – praças, parques e jardins públicos de Rio Claro. Com esse critério foram calculados os índices de áreas verdes para cada classe de vulnerabilidade. As demais áreas verdes incluídas no levantamento realizado pela Prefeitura Municipal constam na Figura 5 como áreas verdes não implantadas. Correspondem a áreas verdes não estabelecidas, bem como lotes e terrenos baldios em que predominam gramíneas. Estas não foram consideradas para o cálculo dos índices de áreas verdes para as classes de vulnerabilidade. Também foram excluídos canteiros, rotatórias e arborização de vias públicas.

Considerando o levantamento de áreas verdes da Prefeitura Municipal, encontramos um total de 1.549.952 m² de áreas verdes. Sendo que a população estimada para o ano de 2010 era de 186.253 habitantes, calculamos o *índice geral de áreas verdes* para a cidade de Rio Claro (quantidade de áreas verdes públicas, em m², por habitante), e o índice resultante foi de **8,32 m²/hab.** Segundo o levantamento feito no presente trabalho, existem 334.193 m² de áreas verdes públicas implantadas, o que resulta em um valor de apenas **1,79m²/hab.**

A divergência nos índices revela que boa parte do que está sendo considerado como área verde no levantamento da Prefeitura, são áreas não implantadas que acabam por não oferecer serventia à população enquanto espaço público. Em grande parte, são áreas sem nenhuma vegetação arbórea, que permanecem como terrenos gramados. Portanto, a falta de clareza nas definições empregadas gera resultados equivocados, acabando por questionar a real situação ambiental da cidade.

Figura 3. Mapa de áreas verdes urbanas e vulnerabilidade social em Rio Claro – SP.



Fonte: PMRC, 2012; IBGE 2000. Elaborado pela autora.

Figura 4. Foto aérea do Jardim Público (2010).

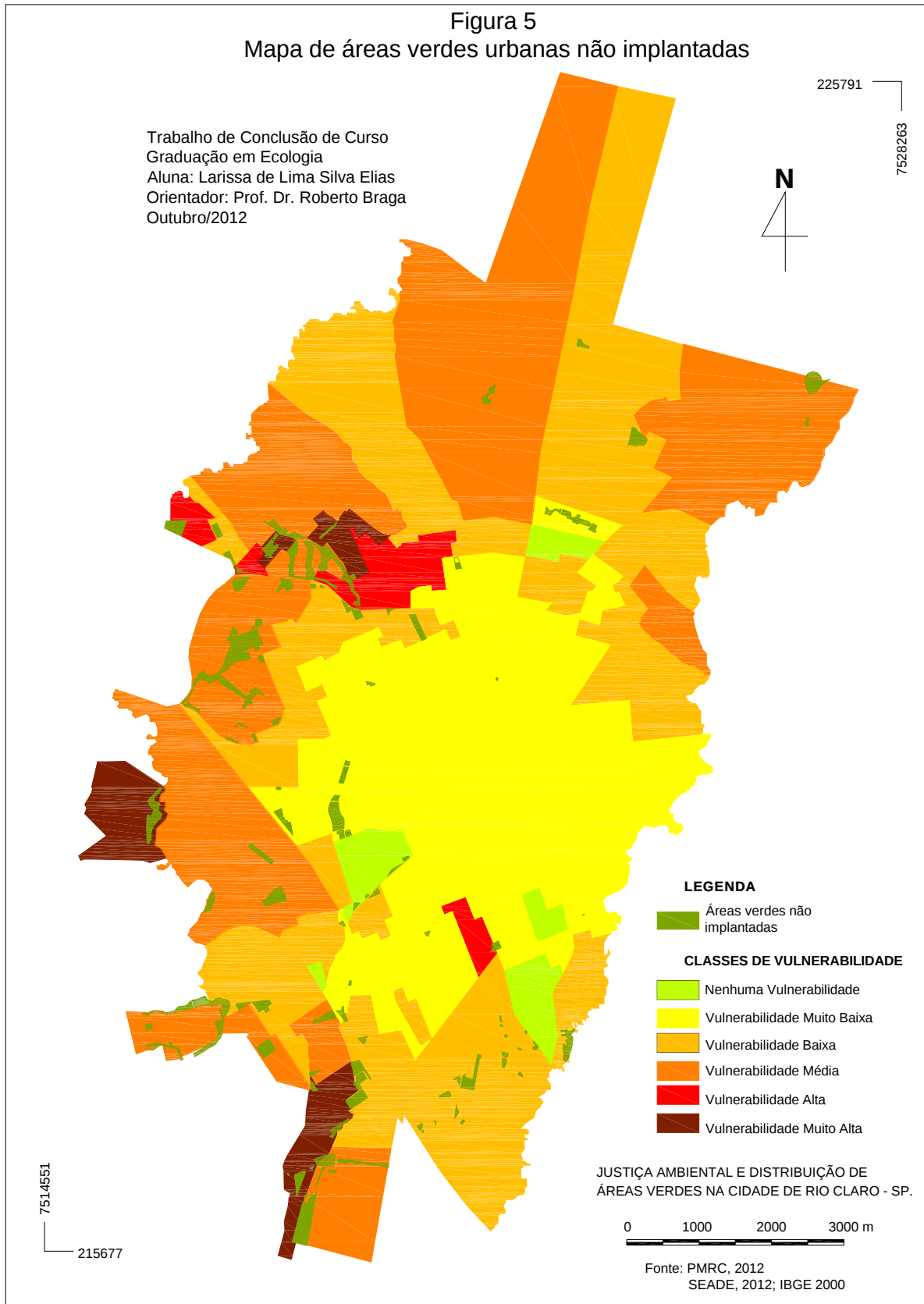


Fonte: Google Earth.

Exemplo de área verde implantada (Figura 4). Trata-se de um espaço público, aberto à circulação da população, com predomínio de vegetação arbórea. São espaços de grande relevância no sistema urbano ao desempenharem funções ecológicas e sociais.

O mapa de áreas verdes públicas e vulnerabilidade social (Figura 3) mostra a distribuição desigual destes espaços na zona urbana, com grande concentração nas zonas ocupadas pelas classes de vulnerabilidade 1 e 2.

Figura 5. Mapa de áreas verdes urbanas não implantadas na cidade de Rio Claro – SP.



Fonte: PMRC, 2012; IBGE, 2000. Elaborado pela autora.

Figura 6. Área verde não implantada.



Fonte: Google Earth.

Exemplo de área verde não implantada (Figura 6). Não há implantação do espaço público; vegetação arbórea praticamente ausente, com predomínio de gramíneas.

Observando o mapa de áreas verdes não implantadas (Figura 5), vemos que estão presentes em grande quantidade nas zonas periféricas, ocupadas pelas classes 3, 4, 5 e 6 de vulnerabilidade socioeconômica.

Na tabela a seguir mostramos a relação entre população estimada, o total de áreas verdes públicas implantadas, em m², e o índice de áreas verdes por classe de vulnerabilidade social em Rio Claro (Tabela 2):

Tabela 2. Relação entre a população estimada, o total de áreas verdes implantadas e o índice verde por classe de vulnerabilidade em Rio Claro.

Classe de vulnerabilidade	Áreas verdes implantadas (m ²)	População	Índice Verde (m ² /hab)
1	40.223	4.758	8,45
2	257.505	74.500	3,45
3	26.757	31.779	0,84
4	0	31.452	0
5	6.996	15.389	0,45
6	2.278	10.176	0,26

Fonte: SEADE (2012) - IBGE (2000). Elaborado pela autora.

Na classe 4, o valor 0 encontrado para o índice de áreas verdes se justifica pela ausência de áreas verdes públicas, aonde se verificaram apenas áreas verdes não implantadas. Seguindo da classe 4, os índices mais baixos são os das classes 6, 5 e 3 respectivamente.

Podemos observar que a classe 1 tem o índice mais alto. Apesar da reduzida porção territorial que ocupa tem um valor de 40.223 m² de áreas verdes, o que lhe confere um índice significativamente maior com relação às outras classes. Esse valor é superior ao somado para as quatro últimas classes, que totalizam apenas 36.031 m² de áreas verdes apesar de representarem uma grande extensão da cidade de Rio Claro (Figura 3).

A classe 2 possui a maior quantidade de áreas verdes implantadas, pois abrange o centro antigo da cidade aonde tradicionalmente se estabeleceram os jardins e praças. O índice de 3,45m²/hab deve-se, porém, ao grande número de habitantes nessa área.

A tabela a seguir (tabela 3) mostra a relação entre índice de áreas verdes, renda mensal e percentual da população em cada classe de vulnerabilidade social.

Tabela 3. Comparação entre índice de áreas verdes, rendimento mensal e percentual da população por classe de vulnerabilidade em Rio Claro.

Classe de Vulnerabilidade	Porcentagem da população	Rendimento mensal médio do responsável pelo domicílio (reais de julho de 2000)	Índice de áreas verdes (m²/hab)
1	2,8	3.063	8,45
2	44,3	1.231	3,45
3	18,9	891	0,84
4	18,7	578	0
5	9,2	535	0,45
6	6,1	371	0,26

Fonte: SEADE (2012) - IBGE (2000). Elaborado pela autora.

A tabela 3 nos mostra que o índice de áreas verdes aumentou proporcionalmente com o nível de renda da população, com exceção à classe 4, para a qual o valor encontrado foi 0.

Os índices de 0,26, 0,45 e 0,84 encontrados para as classes 3, 5 e 6 demonstram a reduzida disponibilidade de áreas verdes públicas nos bairros de menor renda, o que se constitui, consequentemente, em um dos fatores determinantes para a baixa qualidade ambiental destas áreas.

Por outro lado, as classes 1 e 2, que correspondem à população de maior renda, dispõem de índices mais altos. Nesse contexto, os índices de áreas verdes evidenciam a desigualdade ambiental existente entre as diferentes classes de vulnerabilidade social.

6. DISCUSSÕES

Embora a análise puramente quantitativa tenha suas limitações, estas podem ser compensadas convenientemente quando conjugada a aspectos qualitativos e de distribuição.

No caso do índice de áreas verdes utilizado neste trabalho, o cálculo para cada uma das classes de vulnerabilidade social possibilitou identificar a relação entre qualidade ambiental e padrão socioeconômico da população.

Ao considerarmos na metodologia apenas as áreas verdes implantadas para o cálculo dos índices, obtivemos um índice de 1,79 m²/ habitante que mostra a insuficiência de áreas verdes públicas no espaço intra-urbano de Rio Claro. Os índices calculados para cada classe de vulnerabilidade revelam a desigualdade de distribuição espacial destas áreas em função das características socioeconômicas dos diversos setores da cidade. O levantamento da Prefeitura, ao incluir áreas verdes não implantadas, lotes e terrenos baldios sem vegetação, e ainda o verde viário dos canteiros e rotatórias, aponta uma distribuição homogênea das áreas verdes na cidade, que acabam por mascarar as desigualdades ambientais.

O mapa de áreas verdes urbanas e vulnerabilidade social (Figura 3) mostrou uma distribuição bastante irregular das áreas verdes na cidade de Rio Claro, com maior concentração na zona central. Os índices resultantes, quando analisados comparativamente entre as diferentes classes de vulnerabilidade, mostraram que a disponibilidade de áreas verdes relaciona-se diretamente ao fator renda. Enquanto para as classes 1 e 2, que correspondem à população de maior poder aquisitivo, o índice de áreas verdes é maior, nos bairros periféricos, aonde residem as classes de baixa renda, nota-se uma grande carência de praças, pobreza de vegetação e predominam as gramíneas, que são plantas invasoras que se disseminam com facilidade nos terrenos ainda por construir. Assim se revela uma elevada precariedade de provisão de áreas verdes para as classes de vulnerabilidade 3, 4, 5 e 6.

A injustiça e a discriminação aparecem, portanto, na apropriação elitista do território, na concentração dos benefícios usufruídos do meio ambiente e na exposição da população a desiguais condições de qualidade ambiental. Configura-se assim uma espécie de divisão social do ambiente (ACSELRAD; HERCULANO; PÁDUA, 2004).

As dinâmicas econômicas geram um processo de exclusão territorial e social, que nas cidades leva a periferação de grande massa de trabalhadores. Enquanto as populações de maior renda têm meios de se deslocar para áreas mais protegidas da degradação ambiental, as populações pobres são espacialmente segregadas, residindo em terrenos menos valorizados. São inúmeros os mecanismos que levam a tal situação, desde o mercado de terras – que torna

as áreas de baixa qualidade ambiental as únicas acessíveis a grupos de baixíssima renda – até as ações do poder público e de produtores privados do meio urbano, passando pelos padrões mais gerais de transformações do mercado de trabalho (MARQUES & TORRES 2001).

Observamos pela Figura 5 que as áreas verdes não implantadas estão em grande número nas zonas periféricas, que correspondem às classes 3, 4, 5 e 6. São áreas que permanecem sem serventia à população, enquanto lotes e terrenos baldios, ao passo que não havendo a implantação das áreas verdes, acabam destinadas à ocupação irregular. A implantação e a manutenção de áreas verdes ainda não estabelecidas nesses bairros, assim como a proteção de áreas de preservação permanente, otimizariam o desempenho das funções ecológicas que estas áreas podem exercer, proporcionando melhoria na qualidade ambiental local e do município como um todo. Tais espaços, além da função social que sempre exerceram, adquiriram ao longo dos anos, elevada importância ambiental, regulando o microclima, o balanço hídrico, diminuindo a poluição sonora e visual, melhorando as condições de saúde física e mental da população, diversificando e integrando ambientes, entre diversos outros fatores. Entretanto, argumenta-se que muitos são os elementos que prejudicam a efetiva consolidação desses espaços com qualidade ambiental desejável.

As leis de Parcelamento do Solo Urbano (Lei nº. 6.766/79, alterada pela Lei 9.785/99) e o Estatuto da Cidade (Lei nº. 10.257, de julho de 2001) trazem referências ao lazer e aos locais públicos destinados às práticas do lazer. A lei 6.766/79, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, traz a obrigatoriedade de no mínimo 35% da gleba loteada ser destinada para implantação de áreas públicas, entendidas como sendo as áreas do sistema de circulação (ruas e avenidas), implantação de equipamento urbano e comunitário (escolas, centros de saúde), bem como os espaços livres de uso público – áreas para lazer e arborização (GUZZO, 1999). Entretanto, alheio à legislação, observa-se que, em alguns casos, após a aprovação do loteamento, os espaços de uso coletivo são sequencialmente reduzidos, através da ocupação irregular, fruto de especulações do mercado imobiliário, bem como da falta de política habitacional. Tal prática restringe as áreas verdes, e consequentemente, os espaços públicos voltados ao lazer, desconsiderando a densidade de ocupação futura.

Em loteamentos populares, é comum a mínima reserva de espaços livres de edificação, justificada pelo “interesse social” de prover habitações à ‘baixo custo’. Nesta perspectiva, Madsen (1999) *apud* Cruz (2006) aponta que a dificuldade de acesso de grande parte da população à prática do lazer, é consequência da pequena quantidade (e competência) dos órgãos públicos responsáveis por garantir oportunidades de lazer às camadas menos privilegiadas. As políticas públicas são ineficientes (quando não inexistentes), e as atividades

de lazer são colocadas em segundo plano em relação a outras necessidades básicas da população, que retêm os investimentos públicos.

Em classes de baixo poder aquisitivo, devido à reduzida área de espaços livres no lote, o lazer é praticado nas ruas ou em praças distantes, de difícil acesso. Entretanto, uma praça ou área verde que não seja facilmente acessada pela população nem permita sua funcionalidade não se mostra eficaz do ponto de vista social, mesmo se mostrando esteticamente atraente. Demattê (1999) considera que “o mais importante que a quantidade de áreas verdes ou áreas abertas numa cidade é a distribuição desses espaços. A população deve ter fácil acesso a eles. É desejável que cada bairro tenha a sua praça com tudo de essencial que uma praça deve oferecer”. Deste modo, não basta que uma cidade apresente um grande número de locais destinados ao lazer da comunidade se os mesmos se encontram concentrados em apenas uma região do município, mas sim que tais espaços estejam localizados de forma estratégica no município de tal forma a oferecer facilidade de acesso a todos os cidadãos. Este feito só é possível se existir um planejamento urbano prévio, permitindo que a implantação dessas áreas faça com que elas cumpram seu papel, tanto social quanto ambiental.

7. CONCLUSÕES

A distribuição espacial das áreas verdes em Rio Claro revelou uma grande desigualdade entre os índices de áreas verdes das populações de maior e de menor renda, refletindo um quadro de injustiça ambiental. Essa realidade endossa o pressuposto da Justiça Ambiental de que as classes mais vulneráveis economicamente estão expostas a piores condições ambientais. Dessa perspectiva, é importante destacar que o índice verde pode ser considerado como um indicador da qualidade de vida urbana.

A metodologia utilizada para o cálculo dos índices baseada exclusivamente nas áreas verdes implantadas, possibilitou evidenciarmos uma realidade de desigualdade ambiental que permanece oculta no levantamento da Prefeitura, segundo o qual existe uma distribuição homogênea de áreas verdes no espaço urbano.

O índice geral de áreas verdes de 1,79m²/habitante na cidade de Rio Claro pode ser considerado muito baixo, revelando um problema estrutural de espaços verdes na cidade.

Há uma grande quantidade de áreas verdes não implantadas, sobretudo nas zonas de maior vulnerabilidade socioeconômica. Portanto, há um bom potencial de elevação da média de áreas verdes na cidade caso haja uma política correta de sistemas de lazer e áreas verdes. Tais espaços, se não implantados, estão sujeitos a serem ocupados irregularmente, perpetuando assim o problema crônico de deficiência de áreas verdes nas periferias.

Um desafio apresentado é a criação de indicadores de qualidade ambiental associados aos sociais, possibilitando ações que atinjam estes dois aspectos permitindo que evoluam paralelamente.

Muitas vezes na implantação das áreas verdes não se consideram os requisitos necessários ao desenvolvimento das funções a que se destinam, e seu projeto limita-se a definir características físicas e estéticas, ignorando a formação das esferas social e cultural, e as implicações e potencialidades do local. Os estágios de planejamento das áreas verdes urbanas – concepção, implantação, manutenção e gestão – devem direcionar-se à conjugação dos elementos biofísicos e sócio-culturais locais.

Desse modo, considerar aspectos de valorização social, cultural e ecológica, assim como sua localização e possibilidades de acesso, é imprescindível para que um sistema de áreas verdes urbanas forneça as oportunidades e os benefícios que sua criação intenta.

8. BIBLIOGRAFIA

ACSELRAD, H;HERCULANO, S; PÁDUA, J. A. Justiça Ambiental e Cidadania. 2.ed. Rio de Janeiro: RelumeDumará, 2004.

ACSELRAD, H; MELLO, C. C. A; BEZERRA, G. N. O que é justiça ambiental? Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

ALIER, M. J. O Ecologismo dos Pobres.São Paulo: Contexto, 2007.

BARGOS, D.C; MATIAS,L.F. Áreas verdes urbanas: um estudo de revisão e proposta conceitual. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, Piracicaba, SP, v.6, n.3, p.172-188, 2011.

BRUCK, E.C; CARDOSO, M.A; ONO, H.Y. *Proposta* para um gerenciamento de áreas verdes. Revista Silvicultura em São Paulo, São Paulo, v.16, parte 3, p. 1900-1906. 1982.

CAVALHEIRO, F. Urbanização e alterações ambientais. In: TAUKE-TORNISIELO, S.M (org.). *Análise Ambiental: Uma Visão Multidisciplinar*. São Paulo: UNESP/FAPESP, 1991. p. 88-99.

CECCATO, V.P. Proposta metodológica para a avaliação da qualidade de vida urbana a partir de dados convencionais de Sensoriamento Remoto, sistema de Informações Geográficas e Bancos de Dados Georrelacionais. 1994. (Dissertação de Mestrado em Sensoriamento Remoto) – INPE, São José dos Campos, 1994. 136p.

CRUZ, N.M DA. Lazer em Áreas Urbanas: O Caso de Rio Claro – SP. 2006.121p. Trabalho de Conclusão de Curso. Instituto de Geociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro – SP..

DEMATÊ, M. E. S. P. Princípios de Paisagismo. 2ª ed. São Paulo: Editora Funep. 101 p., 1999.

DUARTE, A.C.P. Avaliação Pós-Ocupação do Parque Urbano dos Moinhos de Sant’Ana em Lisboa. In: COLÓQUIO PSICOLOGIA, ESPAÇO E AMBIENTE, 1., 2002, Évora – Portugal. Anais eletrônicos...Évora: Universidade de Évora, 2002. Disponível em www.eventos.uevora.pt/cpea/programa_final. Acesso em 02 de julho de 2012.

FONTES, N.; SHIMBO, I. Análise de Indicadores para Gestão e Planejamento dos Espaços Livres Públicos de Lazer: Município de Jaboticabal.In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPUR, 10., 2003, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte, 2003. 1 CD-ROM.

FUNDAÇÃO SEADE (Sistema Estadual de Análise de Dados). Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). 2012. Disponível em: <http://www.seade.gov.br>. Acesso em 18 de junho de 2012.

GEISER, R.R. et al. Áreas verdes nas grandes cidades. São Paulo, Sociedade Brasileira de Paisagismo, XXVII Congresso Nacional de Botânica, Rio de Janeiro, 1975. 34p.

GUZZO, P.Estudos dos espaços livres de uso público e da cobertura vegetal em área urbana da cidade de Ribeirão Preto .SP. 1999. 106f. Dissertação (Mestrado em Geociências) . Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro. 1999.

GUZZO, P.; CAVALHEIRO, F. Obtenção do índice de espaços livres de uso público para a cidade e Ribeirão Preto/SP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARBORIZAÇÃO URBANA, IV, 1998, Porto Alegre/RS. Anais... Porto Alegre. No prelo.

GUZZO, P.; DEBERT, A.J.; SCHIAVETTI, A.; SOSSAE, F.C. Áreas Verdes Urbanas – conceitos e definições. Disponível em <http://educar.sc.usp.br/biologia/prociencias/areasverdes.html>. Acesso em 3 de Abril de 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA. Censo demográfico por município (Rio Claro-SP). Disponível em www.ibge.gov.br. Acesso em 5 maio de 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA. Município de Rio Claro-SP. Disponível em www.ibge.gov.br. Acesso em 5 de maio de 2012.

JESUS, S.C DE; Áreas Verdes Urbanas e Qualidade Ambiental: Análise Espacial da Estância de águas de São Pedro- SP. 2004.32p. Trabalho de Conclusão de Curso. Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro – SP.

KRONKA et al. Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo. Imprensa Oficial, 200p., 2005.

LIMA, A.M.L.P. et al. Problemas de utilização na Conceituação de termos como espaços livres, áreas verdes e correlatos. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA, 2., 1994. São Luís. Anais... São Luís: Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, p.539-550.

LOBODA, C.R; DE ANGELIS, B. L. D. Áreas Verdes Públicas Urbanas: conceitos, usos e funções. *Ambiência. Revista do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais*, Guarapava, v.1, n.1. p. 125-139, jan./jun.2005

LOMBARDO, M.A. Ilha de calor nas metrópoles – o exemplo de São Paulo. Editora Hucitec. 244p. 1985.

LOMBARDO M. A; LEITE, D. A. O; MOURA DE, S. Mapeamento de Áreas Verdes Urbanas: O Exemplo da Cidade de Rio Claro- SP. Disponível em <http://www.cartografia.org.br/>. Acesso em: 17 de dezembro de 2012

LÖWY, M. Ecologia e Socialismo. São Paulo: Cortez Editora, 2005

MARUI G. Composição florística e percepção ambiental de algumas praças de Rio claro - SP. 2005. 63p. Trabalho de Conclusão de Curso. Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro – SP.

MILANO, M.S. Planejamento da arborização urbana: relações entre áreas verdes e ruas arborizadas. In: ENCONTRO BRASILEIRO SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA, 1., 1990, Curitiba, Anais...Curitiba: Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, p. 125-135.

MILANO. M.; DALCIN, E. Arborização de vias públicas. Rio de janeiro: Ed. Light, 2000. 226 p.

NASCIMENTO, J.M.A; Análise Espacial das áreas Verdes Urbanas do Município de Araras –SP.2007.47p. Trabalho de Conclusão de Curso. Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro - SP.

NUCCI, J.C. Qualidade Ambiental e Adensamento Urbano. São Paulo: Humanitas/FFLCH/USP, 2001

MORATO, R.G. Análise Espacial da Desigualdade Ambiental no Município de São Paulo. SP, 2008. Dissertação (Doutorado em Geografia Humana). Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

MARQUES, E. & TORRES, H. Reflexões sobre a hiperperiferia: novas e velhas faces da pobreza no entorno metropolitano. Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais, n.4.p.49-70, 2001.

OLIVEIRA, L. A percepção da qualidade ambiental. In: A Ação do Homem e a Qualidade Ambiental. Rio Claro: Câmara Municipal de Rio Claro, ARGEIO, 1983.

ROBBA, Fábio. & MACEDO, Silvio Soares. Praças brasileiras. PublicSquares in Brazil. 2. Ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2003. (Coleção Quapá)

SILVA, Francisco Manuel Araújo da. A expansão da malha urbana de Rio Claro: suas implicações histórico-geográficas (1835-1984). Rio Claro: Trabalho de graduação/ UNESP, 1994.

TROPPEMAIR, Helmut. Atlas da Qualidade Ambiental e de Vida em Rio Claro-SP. Rio Claro: IGCE/UNESP, 1992.

TROPPEMAIR, H. & GALINA, M.H. Áreas verdes. Território e Cidadania. Ano III, número 2, julho-dezembro de 2003. Disponível em <http://www.rc.unesp.br/igce/planejamento/territorioecidadania/Artigos/helmut%201.htm>. Acesso em 12 de junho de 2012.

SEADE – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. Perfil municipal de Rio Claro-SP. Disponível em <http://www.seade.gov.br/produtos/perfil>. Acesso em 10 de junho de 2012.

_____. Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS). Disponível em: <http://www.al.sp.gov.br/web/ipvs/indexipvs.htm>. Acesso em 12 de junho de 2012.

SEPLADEMA. Secretaria Municipal de Planejamento, Desenvolvimento e Meio Ambiente – Rio Claro-SP. Mapa de Áreas Verdes e Institucionais de Rio Claro-SP. Rio Claro: 2005.