

## **ANÁLISE ESPACIAL DAS ÁREAS VERDES URBANAS NO BAIRRO CENTRO DE TERESINA - PIAUÍ**

**Patrícia Maria Figueiredo CRUZ (1); Hernande Antônio de SOUSA (2);**

**Jacqueline Santos BRITO (3)**

(1) Centro Federal de Educação Tecnológica do Piauí – CEFET-PI, Praça da Liberdade, 1597, CEP 64.000 – 020, Teresina-PI, (86) 3215-5212, [patriciamfc@gmail.com](mailto:patriciamfc@gmail.com)

(2) CEFET-PI, [hernande@cefetpi.br](mailto:hernande@cefetpi.br)

(3) CEFET-PI, [jacqueline\\_sbrito@yahoo.com.br](mailto:jacqueline_sbrito@yahoo.com.br)

### **RESUMO**

Este estudo objetiva analisar a distribuição espacial das áreas verdes urbanas no Bairro Centro de Teresina-Piauí. 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 das mesmas pelo espaço urbano. Para uma maior eficiência ecológica e social a cobertura vegetal deve estar distribuída de maneira homogênea. A distribuição das áreas verdes públicas no espaço urbano do bairro Centro em Teresina-Piauí foi avaliada a partir do mapeamento e determinação *in loco* das condições ambientais da área em estudo. A maioria das áreas verdes urbanas do bairro Centro em Teresina-Piauí desempenha função predominantemente socioeconômica, com o objetivo de proporcionar o lazer e o convívio social. Todavia, estas mesmas áreas são eficientes no que se refere à atenuação dos impactos provocados pela urbanização, como a amenização microclimática, além de contribuírem para a diversidade da paisagem.

**Palavras-chave:** Áreas verdes urbanas, distribuição espacial, qualidade ambiental, Centro, Teresina-PI.

## 1. INTRODUÇÃO

O conjunto de árvores das ruas, avenidas, praças, parques e áreas particulares é o conceito fundamental da arborização urbana. Os benefícios proporcionados pelo plantio de árvores são inúmeros, pois atuam como elementos de renovação do oxigênio do ar, reduzem o teor de poeira e da poluição visual e sonora, por exemplo.

As áreas verdes urbanas proporcionam melhorias no ambiente excessivamente impactado da cidade e trazem inúmeros benefícios para os habitantes das mesmas. Em Teresina, não é diferente. As áreas verdes possuem diferentes usos, sendo, assim, estabelecido uma classificação das funções das áreas verdes: ecológica, social, estética, educativa e psicológica.

Exemplificadamente, a função ecológica, que pode ser observada nas praças, parques ambientais, cemitérios e canteiros centrais de avenidas e rotatórias; social que está intimamente relacionada com a possibilidade de lazer que essas áreas oferecem à população; estética que está relacionada à diversificação da paisagem construída e ao embelezamento da cidade; educativa que se relaciona com a possibilidade imensa que essas áreas oferecem ambiente para o desenvolvimento de programas de Educação Ambiental e a psicológica que ocorre quando as pessoas em contato com os elementos naturais dessas áreas relaxam.

As áreas verdes desempenham funções precisas, são elementos de composição e do desenho urbano; servem para organizar, definir e conter espaços, além de exercerem fundamental importância no controle do clima e na qualidade dos espaços urbanos.

Por isso, a existência de áreas verdes no perímetro urbano é um fator necessário não só para a mitigação das diferentes intervenções antrópicas, como o lançamento de poluentes, compactação excessiva do solo, por exemplo, quanto para a melhoria da qualidade ambiental. Ademais, a disposição das áreas verdes urbanas influi diretamente sobre as suas funções econômica, estética, social e ecológica.

O objetivo desta pesquisa foi avaliar a distribuição das áreas verdes no espaço urbano do Bairro Centro de Teresina-Piauí, considerando os espaços onde há predomínio de vegetação arbórea, de modo que seja possível produzir informações capazes de colaborar na orientação de possíveis planejamentos.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Pesquisas desenvolvidas sobre arborização urbana e, em especial, a distribuição espacial das áreas verdes tem permitido uma melhor compreensão sobre as perspectivas que envolvem a temática, o que possibilita uma contribuição para possíveis planejamentos urbanos voltados para essa área. Com isso, descrevem-se algumas pesquisas que se julgam importantes para com o estudo proposto.

**Mello (2004)** estudou as ações desenvolvidas em Teresina que possibilitaram a formação da massa verde, hoje existente na zona urbana da cidade, concluindo que educação ambiental não formal tem sido fundamental no processo de formação da consciência ambiental do teresinense; que a cidade possui uma cultura de preservação de áreas verdes em ruas, praças e quintais, decorrente de um processo histórico de conscientização ambiental, influenciado pelos aspectos físico-ambientais, culturais e institucionais da cidade; que as áreas de quintais participam de maneira significativa na formação da massa verde da cidade, igualando-se, em média, aos índices de verde de acesso público, existentes na zona urbana.

**Loboda (2005)** apresenta-se uma proposta metodológica para se avaliar o desempenho das áreas verdes públicas do município de Guarapuava/PR, mais especificamente sua arborização de acompanhamento viário de sua área central. Por fim, a partir dos dados coletados nos levantamentos utilizados, tem-se um panorama global, realístico e atual não só da situação desses espaços, mas da validade, abrangência e pertinência do modelo metodológico empregado.

**Kohler (2005)** realizou um estudo que teve por objetivo delimitar e analisar a evolução histórica da formação e ocupação das Áreas Verdes da Cidade de São Paulo, assim como estabelecer um diagnóstico da situação atual, vislumbrando a construção de um cenário (perspectivas e projeções) para o ano 2020 e almejando o estabelecimento de diretrizes para políticas públicas de Áreas Verdes, visando a elevação da qualidade de vida da população. O trabalho também apresenta e discute os diversos critérios existentes para a contabilização das áreas verdes na grande São Paulo e os índices aceitáveis nacionais e internacionais, ou seja parques e jardins públicos, calçadas da malha urbana, áreas particulares, canteiros em sistemas viários, etc.

**Harder (2006)** objetivou-se na obtenção, para o Município de Vinhedo (SP), de índices que auxiliem a indicação da ocupação dos espaços urbanos pela vegetação. Os índices de área verde calculados foram: Índice de Áreas Verdes Total (IAVT), Índice de Áreas Verdes para Parque da Vizinhança (IAVPV), Índice de Áreas Verdes para Parque de Bairro (IAVPB), Índice de Áreas Verdes Utilizáveis (IAVU), Índice de Área Verde por Bairro (AVB) e Índice de Cobertura Vegetal (ICV). O Município de Vinhedo apresentou pouca variação entre os índices  $IAVT = 2,19 \text{ m}^2$  e  $IAVU = 1,95 \text{ m}^2$ , indicando que a maioria das áreas verdes era utilizável. O IAVT de Vinhedo estava abaixo do mínimo de  $15 \text{ m}^2/\text{habitante}$  para áreas verdes públicas destinadas à recreação, sugerido pela Sociedade Brasileira de Arborização Urbana.

**Cruz, Reis, Carvalho, Teixeira e Teixeira. (2007)** desenvolveram um estudo que analisa as condições microclimáticas do Centro de Teresina-PI. Na pesquisa, constatou-se que o bairro em estudo apresenta uma pequena variação dos elementos climáticos e maior contribuição de dois fatores locais: alta incidência da radiação solar direta ao solo, devido à ausência de vegetação e superaquecimento da pavimentação do solo, especialmente o asfalto, além do represamento do vento devido à verticalização, principalmente para o centro da cidade.

### 3. METODOLOGIA

O município de Teresina localiza-se a  $05^\circ 05'12''$  de latitude Sul e a  $42^\circ 48'42''$  de longitude Oeste, em altitudes que variam de 55m a 92 metros (MELLO, 2004).

Pela sua localização geográfica e sua baixa altitude, apresenta elevadas temperaturas durante todo o ano. A localização geográfica da cidade entre dois rios, platôs e em zona equatorial, oferece aspectos característicos à cidade no que diz respeito à umidade relativa do ar, ao sistema de chuvas, à ausência de ventos e às altas temperaturas durante o ano todo (MELLO, 2004).

A zona urbana da cidade hoje se configura com  $248,47 \text{ km}^2$  de área e a zona rural com  $1.560,53 \text{ Km}^2$ , correspondendo, respectivamente, a 13,74% e 86,26% de sua área total de  $1.809 \text{ Km}^2$ . A capital do estado representa apenas 0,72% da área total do Estado do Piauí. (TERESINA, 2004)

Com a criação dos novos municípios entre 1990-2003, o Piauí passou a ter 222 municípios e os limites de Teresina passaram a ter a seguinte configuração: ao norte com os municípios de União, Lagoa Alegre e José de Freitas; ao sul, com o município de Palmeirais, Curralinho e Monsenhor Gil; a oeste, com o Estado do Maranhão; e a leste com os municípios de Altos, Demerval Lobão e Lagoa do Piauí.

É grande a atração que a cidade de Teresina exerce sobre os municípios mais próximos pela sua capacidade de oferecer emprego, melhores condições de saúde e educação aos seus cidadãos.

O bairro Centro de Teresina foi tomado como a grande referência espacial, por isso as transformações urbanísticas propostas, como a mudança no tráfego de veículos, locais para pontos comerciais e, atualmente, a disposição dos vendedores ambulantes, por exemplo, objetivaram melhorar o nível de desempenho das funções que este possui. (ver Figura 1)



Fonte: Google Earth, 2008 & AutoCAD, 2004

**Figura 1. Imagem georreferenciada do Bairro Centro, Teresina-PI.**

A observação da realidade mostra que o núcleo central é também o “carro chefe” da “Região Administrativa Centro”, composta por 23 bairros e que, de acordo com os últimos dados oficiais, possuía em 1996 uma população de 134.317 habitantes. Porém, somente o bairro Centro, nesta mesma época, apresentava uma população de 19.813 habitantes e, no ano de 2000, possuía 15.284 habitantes (TERESINA, 2004).

Nessa perspectiva, os aspectos que mais caracterizam o Centro de Teresina correspondem às atividades comerciais, financeiras e de serviços em geral. O comércio, de acordo com a Secretaria Municipal de Planejamento “se faz presente em todos os segmentos de mercado, como por exemplo, o de confecção, farmácias, alimentos, móveis, papelaria, calçados, eletro-eletrônicos, óticas e supermercado.”

Ainda de acordo com a Secretaria Municipal de Planejamento, os serviços que estão concentrados no Centro se destacam através das atividades bancárias e médicas. Estas últimas, de acordo com o referido órgão, ocupam uma posição especial no Nordeste brasileiro devido à sua qualidade e ao seu progressivo desenvolvimento

Outros aspectos também devem ser considerados, como as praças da cidade, que normalmente são amplas, bem arborizadas, com fontes luminosas e constituindo-se como “lugares” de encontro entre os moradores. É o número de praças existentes no centro da cidade, sendo que as maiores são as praças Mal. Deodoro (da Bandeira) com uma área de 30.600m<sup>2</sup>, a Saraiva 30.110m<sup>2</sup> e a Da Costa e Silva com 19.897m<sup>2</sup> (SAIT, 2000).

### **3.1 Materiais e métodos**

Para alcançar os objetivos propostos, o presente estudo desenvolverá seguindo as seguintes fases: pesquisa bibliográfica e documental; coleta de dados nos órgãos públicos federais, estaduais, municipais e privados e trabalho de campo.

A realização de um levantamento bibliográfico e documental sobre a evolução da urbanização de maneira dedutiva, *a priori* a mundial, *a posteriori* a brasileira, a piauiense e por fim a teresinense, e também, acerca da arborização urbana, e em especial das áreas verdes no decorrer dos anos.

Foram realizados levantamentos de livros, anais, dissertações publicadas, documentos oficiais e panfletos nas bibliotecas do Centro Federal de Educação Tecnológica do Piauí (CEFET-PI), da Universidade Federal do Piauí (UFPI), na Prefeitura Municipal de Teresina (PMT) e no Centro de Educação Ambiental.

A metodologia utilizada para a análise espacial das áreas verdes urbanas foi a mesma utilizada por Jesus e Braga (2005), que para a quantificação das áreas verdes, utilizou-se o programa AUTOCAD MAP2004, uma planta georreferenciada da paisagem de estudo, sendo identificados e mapeados as áreas verdes.

A mensuração da superfície das áreas verdes foi calculada a partir do comando AREA do AUTOCAD MAP2004. 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 consideráveis, a adoção da superfície projetada em detrimento da superfície real não comprometeu os resultados. (JESUS E BRAGA, 2005)

A análise quantitativa das áreas verdes foi realizada a partir do cálculo dos Índices de Áreas Verdes em função do tamanho da população (IAVp) e da superfície total do Bairro (IAVs):

$$\text{IAVp} = \frac{\text{Superfície total dos espaços verdes (m}^2\text{)}}{\text{Tamanho da população}} \quad [\text{Eq.1}]$$

$$\text{IAVs} = \frac{\text{Superfície total dos espaços verdes (m}^2\text{)}}{\text{Superfície total do bairro (m}^2\text{)}} \quad [\text{Eq.2}]$$

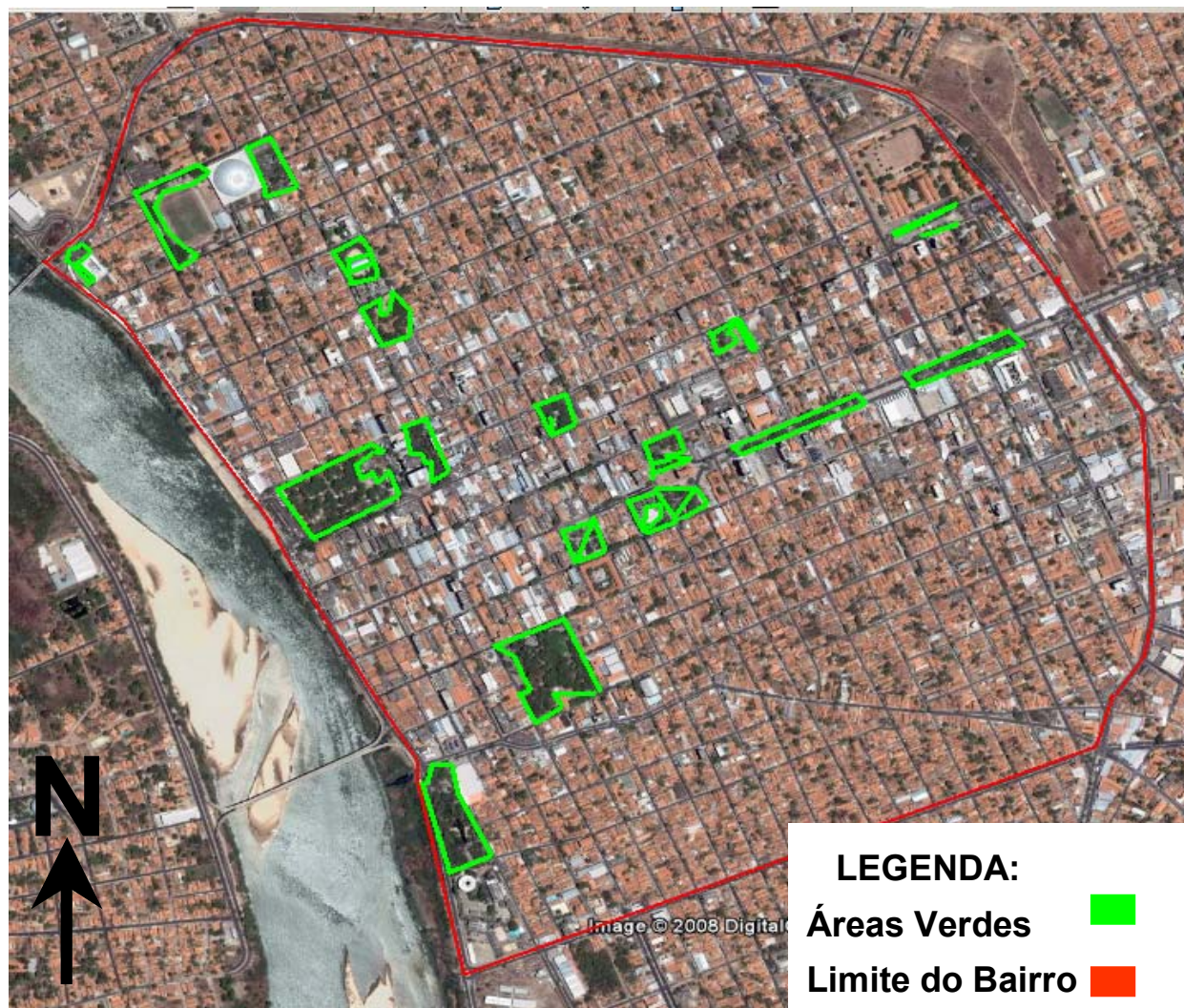
As análises qualitativas das áreas verdes urbanas do Centro de Teresina foram feitas a partir de observações *in loco*, no período de março a maio de 2008. Para tal, realizaram-se doze visitas, sendo distribuídas com uma frequência de duas visitas quinzenais.

No bairro Centro, observou-se os seguintes aspectos: a preservação, a funcionabilidade, as condições físicas e o acesso da população às áreas verdes urbanas do Centro de Teresina.

#### 4. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

A partir da planta cadastral do Bairro Centro e da carta topográfica da região foi obtido um mapa georreferenciado temático do sítio em estudo (ver Figura 2).





Fonte: Google Earth, 2008 & AutoCAD, 2004

**Figura 2. Distribuição das áreas verdes no bairro Centro em Teresina-PI.**

A Tabela 1 apresenta os índices de áreas verdes em relação à superfície total do bairro e ao tamanho populacional. A partir de observações de campo, verificou-se que a maioria destes espaços abriga espécies vegetais nativas e exóticas.

**Tabela 1. Índices de áreas verdes urbanas calculadas para o bairro Centro em Teresina-PI.**

<b>Índice de área verde por área do bairro (IAVs) (em %)</b>	<b>Índice de área verde por habitante (IAVp) (m<sup>2</sup>/habitante)</b>
IAVs = 5,7%	IAVp = 14,33 m <sup>2</sup> /habitante

Os índices de qualidade ambiental retratam as condições do ambiente, estabelecendo metas que se desejam alcançar, avaliando variações temporais a partir de um valor inicial. No caso do índice de áreas verdes, os valores devem ser calculados para cada categoria, identificando sua suficiência ou escassez (JESUS E BRAGA, 2005)

Embora a análise puramente quantitativa tenha suas limitações, esta pode ser bastante conveniente quando conjugada a aspectos qualitativos e de distribuição.

No entanto, a falta de um único conceito fortemente difundido sobre áreas verdes, dificulta a comparação do IAVs do Centro de Teresina (PI) com outros bairros de outras cidades brasileiras, todavia fica evidente a deficiência de áreas verdes do Centro de Teresina-PI, já que o IAVs foi de 5,7%.

Ressalva-se que o cálculo dos índices de áreas verdes a partir da superfície projetada subestima a área dos espaços verdes por não incorporar a declividade da área de estudo. Então, na presente pesquisa, o cálculo a partir da superfície projetada não implicou em resultados muito diversos do que seria esperado no caso da adoção da superfície real, em função da baixa declividade da área de estudo.

Desta forma, obtém-se um índice de área verde de 14,33 m<sup>2</sup>/hab no bairro Centro de Teresina-PI. Este número supera o índice proposto pela ONU de 12 m<sup>2</sup>/hab, no entanto, deve ser analisado com restrições, pois, verifica-se que em muitos pontos do bairro predomina a ausência de verde. Ademais no cálculo para área verde por habitante, utiliza-se a população residente, todavia, ao considerar a população diária transeunte, o índice apresentado cairia substancialmente, devido no Centro de Teresina, ocorrer um intenso tráfego de pessoas diariamente. Ressalva-se, ainda, que o bairro Centro de Teresina-PI, analogicamente, foi considerado um “cidade”, devido à concentração, em geral, dos serviços essenciais de utilidade pública, por isso, a utilização do índice da ONU.

Isto demonstra que não basta quantificarmos as áreas e sim que devemos analisar sua distribuição espacial, quando o foco diz respeito aos aspectos relacionados à qualidade de vida. As áreas verdes urbanas constituem-se em importantes instrumentos para a regulação do clima urbano, manutenção da biodiversidade, controle de poluição atmosférica e sonora, atenuação da erosão e inundação na malha urbana, além dos aspectos paisagísticos, de lazer e recreativos na cidade.

No que se refere à disposição das áreas verdes urbanas no bairro, pode-se verificar pequenos núcleos de amenização climática, o que proporciona conforto aos transeuntes e a população que trabalha e/ou reside no local. O Centro possui, atualmente, as praças de maiores extensões de Teresina e de grandes valores histórico-culturais para a população teresinense, como a Praça Marechal Deodoro, conhecida, popularmente, como a Praça da Bandeira.

De acordo com Teresina (2000), no bairro Centro, foram identificado 69 (sessenta e nove) espécies plantadas nesta região, totalizando 6.574 árvores assim distribuídas: 5.194 em vias públicas e 1.380 em praças. É considerado baixo o número de árvores existentes nesta região, havendo vários trechos de vias públicas sem nenhuma forma de arborização e praças com distribuição desuniforme, o que evidencia um déficit no número de árvores em espaços públicos do centro da cidade.

O uso das áreas verdes pela população pode ser reforçado através da implementação de programas de informação sobre as importâncias ecológicas e histórico-culturais destes espaços, e pelo incentivo à realização de eventos de caráter recreativo, cultural ou didático direcionados a todas as faixas etárias. Isto proporciona maior atratividade pública e a motivação para a utilização e apreciação destas áreas, o que por sua vez, incentiva os órgãos gestores destas áreas a investir na instalação e manutenção das zonas verdes urbanas.

## 5. CONCLUSÕES

A distribuição das áreas verdes no bairro Centro de Teresina - PI não é muito regular, sendo que estes espaços se encontram dispersos ao longo do bairro, o que essa situação representa uma problemática, pois no bairro há uma circulação intensa de pessoas e veículos diariamente.

O índice de área verde por habitante no bairro Centro de Teresina-PI está dentro dos padrões internacionais recomendáveis, ou seja, 14,33 m<sup>2</sup>/habitantes, sendo que a ONU recomenda 12m<sup>2</sup>/hab.

Apesar do índice de m<sup>2</sup> área verde / hab encontrar-se nos padrões internacionais, a pesquisa constatou que existe uma grande desigualdade na sua distribuição causando desigualdades na qualidade do ar e consequentemente no clima, presença de fauna, no equilíbrio do solo e vegetação e no ruído urbano.

A maioria das áreas verdes urbanas do bairro Centro de Teresina – PI desempenha função predominantemente socioeconômica, na medida em que proporciona tanto o lazer e o convívio social para seus habitantes, como constituem importantes núcleos de amenização microclimática e de atração turística. Essas áreas também são

eficientes no que se refere à atenuação dos impactos provocados pela urbanização e contribuem para a diversidade da paisagem.

## REFERÊNCIAS

- CRUZ, P.M.F.; REIS, L.C.; CARVALHO, J.O.; TEIXEIRA, R.C.; TEIXEIRA, M.A.M.. *Análise Microclimática do Centro de Teresina – Piauí*. In: II CONGRESSO DE PESQUISA E INOVAÇÃO DA REDE NORTE NORDESTE DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA. **Anais**: João Pessoa, 2007
- DANTAS, I.C.; SOUZA, C.M.C. **Arborização urbana na cidade de Campina Grande - PB: Inventário e suas espécies**. Revista de Biologia e Ciências da Terra. Volume 4 - Número 2 - 2º Semestre, 2004
- 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. Disponível em [www.seade.org.br](http://www.seade.org.br) . Acesso em 12 mar. 2008.
- HARDER, I.C F [et.al.]. **Índices de área verde e cobertura vegetal para as praças do município de Vinhedo – SP**. Revista. Árvore, Viçosa-MG, v.30, n.2, p.277-282, 2006.
- JESUS, S.C.; BRAGA, R. **Análise espacial das áreas verdes urbanas da Estância das Águas de São Pedro – SP**. Revista: Caminhos de Geografia 18 (16) 207- 224, 2005. Disponível em <http://www.ig.ufu.br/revista/caminhos.html>. Acesso em 10 mar. 2008.
- KOHLER, M.C.M. **Áreas verdes no município de São Paulo: Análises, tendências e Perspectivas**. XXVII Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. **Anais...**, 2005.
- LAMAS, J.M.R.G. **Morfologia urbana e Desenho da Cidade**. 2ed. Lisboa: Fergráfica – artes plásticas, AS, 2000.
- LIMA NETO, E. M.; REZENDE, W. X. Resende; MELO e SOUZA, **Áreas verdes públicas do centro de Aracaju - SE: análise fitogeográfica** R. Revista da Fapese, v.3, n. 2, p. 5-16, jul./dez. 2007
- LIMA, P.C.F.; OLIVEIRA, C.R.; NASCIMENTO, C.E.S.; TORRES, S.B. **Diagnóstico da arborização de ruas de Petrolina – PE**. IN: Encontro Nacional de Arborização Urbana, III, Curitiba, Paraná, 1990.
- LIMA, A. M. L. P. **Árvores de Rua**. Revista Globo Ciência, São Paulo, Nº 44, Março de 1995.
- LOBODA, C. R. **Avaliação das áreas verdes em espaços públicos no município de Guarapuava/PR**. Scripta Nova – Revista Electronica de Geografia y Ciencias Sociales.Vol. IX, núm. 194 (71), 2005.
- MASCARÓ, L; MASCARÓ J. **Vegetação Urbana**. 2ºed. Porto Alegre: Editora +4, 2005.
- MELLO, M.do S. T.M. **Educação Ambiental: A preservação do verde na zona urbana de Teresina-PI**. Dissertação de Pós-Graduação – Universidade Federal do Piauí. Teresina-PI, 2004.
- MILANO, M.S. **Avaliação quali-quantitativa e manejo da arborização urbana de Maringá-PR**. UFPR,(Tese de Doutorado em Ciências Florestais. Universidade Federal do Paraná). Curitiba, 1988.
- \_\_\_\_\_. **O Planejamento da arborização e as necessidades de manejo e tratos culturais em árvores de rua em Curitiba – PR**. 1986. 14 p
- MOURA, A. R.; NUCCI, J. C. **Análise da Cobertura Vegetal do Bairro de Santa Felicidade, Curitiba/PR**. **Anais...** XI Simpósio de Geografia Física Aplicada. USP, São Paulo, 2005.
- NUCCI, J.C. **Qualidade Ambiental e Adensamento Urbano: Um Estudo da Ecologia e do Planejamento da Paisagem Aplicado ao Distrito de Santa Cecília (MSP)**. São Paulo: Editora Humanitas / FFLCH / USP. 2001. 236p.



OLIVEIRA, I. L. de [et.al.] **Arborização urbana, alteração das paisagens e biodiversidade, melhoria da qualidade de vida dos moradores de Cáceres, MT.** Universidade Estadual de Mato Grosso – UNEMAT, 2004.

PAIVA, H. N.; GONÇALVES, W. **Florestas Urbanas: Planejamento para melhoria da qualidade de vida.** Série Arborização Urbana Vol. 2. Ed: Aprenda Fácil. Viçosa, MG-2002.

REZENDE, A.P.S. **O Programa de compatibilidade da arborização urbana com redes de energia elétrica da CEMIG.** In: Encontro para conservação da Natureza, 1, 1997. Anais... Viçosa –MG: Centro Mineiro para conservação da Natureza. 1977.

SAIT, C.A. **Representação do calor em Teresina/PI.** (Dissertação de Mestrado), Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2000.

TERESINA, Prefeitura Municipal de Teresina. **Perfil Sócio-Econômico da Atividade do Comércio Informal- Área Central de Teresina.** PMT, Secretaria Municipal de Indústria e Comércio. Fundação Centro de Pesquisas Econômicas e Sociais do Piauí, 1996.

\_\_\_\_\_ **Teresina em dados.** Teresina: Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação Geral, 1999.a

\_\_\_\_\_ Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação Geral. **Região centro: informações básicas,** 1999.b

\_\_\_\_\_ **Censo Florístico do Centro de Teresina-PI.** Prefeitura Municipal de Teresina (PMT). Teresina-PI, 2000.

\_\_\_\_\_ **Teresina Agenda 2015 – Plano de Desenvolvimento Sustentável.** Prefeitura de Teresina (PMT/SEMPPLAN). Teresina-PI, 2002.

\_\_\_\_\_ **Teresina em Bairro.** Prefeitura Municipal de Teresina (PMT). Teresina-PI, 2004.

VEIGA, B.G. A. [et.al.] **Planejamento, manejo e aspectos sociais em arborização urbana: o caso do bairro ecologia, Seropedica – RJ.** Revista Ciências da Terra -v. 6, n.1, p.144 - 146, jan./dez. 1999

VERAS, L. M. S. C. **Plano de arborização de cidades: metodologia.** Anais de Congresso Nordestino de Ecologia. Recife: UFRPE, 1986.