

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”  
CÂMPUS EXPERIMENTAL DE OURINHOS

JOÃO VITOR FERREIRA VIZONÁ

**URBANIZAÇÃO, ARBORIZAÇÃO E CONFORTO TÉRMICO NO MUNICÍPIO DE  
OURINHOS/SP.**

OURINHOS

2018

JOÃO VITOR FERREIRA VIZONÁ

**URBANIZAÇÃO E O CONFORTO TÉRMICO EM OURINHOS: ARBORIZAÇÃO  
URBANA, ENTREVISTAS E SENSO COMUM.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado,  
como requisito parcial para obtenção do título de  
bacharel em geografia pela Universidade  
Estadual Paulista.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Cristiane Dambrós

OURINHOS

2018

V864u Vizoná, João Vitor Ferreira  
Urbanização, arborização e conforto térmico no município de Ourinhos - SP / João Vitor Ferreira  
Vizoná. -- Ourinhos, 2018  
65 f. : tabs., fotos

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Geografia) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Câmpus Experimental de Ourinhos, Ourinhos  
Orientadora: Cristiane Dambrós

1. Urbanização. 2. Áreas verdes. 3. Ourinhos-SP.  
I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp.  
Biblioteca do Câmpus Experimental de Ourinhos. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

**URBANIZAÇÃO E O CONFORTO TÉRMICO EM OURINHOS: ARBORIZAÇÃO  
URBANA, ENTREVISTAS E SENSO COMUM.**

João Vitor Ferreira Vizoná

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado,  
como requisito parcial para obtenção do título  
de bacharel em geografia pela Universidade  
Estadual Paulista.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Cristiane Dambrós

Aprovado em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Orientador

Prof<sup>a</sup>. Dra. Cristiane Dambrós  
Universidade Estadual Paulista

---

Membro da Banca

Prof. Dr. Clerisnaldo Carvalho  
Universidade Estadual Paulista

---

Membro da Banca

Prof<sup>a</sup>. Dra. Edineia Aparecida dos Santos Galvanin  
Universidade Estadual Paulista

## **AGRADECIMENTOS**

Esses anos que passei na Unesp, Ourinhos, me ajudaram muito como formação humana, experiências que tive no campus e na cidade, me ajudaram a amadurecer e ter um conhecimento mais crítico da vida.

Dedico esse trabalho primeiramente aos meus pais, cujos sempre me apoiaram no estudo, sem eles esse trabalho nunca teria sido realizado. Meus agradecimentos a minha orientadora Cristiane Dambrós, cuja dedicou tempo e atenção a minha pesquisa, sempre auxiliando e estando sempre prestativa. Aos meus professores em geral, em especial ao Dr. Clerisnaldo Carvalho onde me identifiquei nas suas disciplinas. Dedico também a minha namorada Karin Leonardo, com sua formação, me auxiliou nas normas e sempre me deu ânimo para conseguir seguir em frente.

Agradeço as pessoas que entrevistei, sem elas esse trabalho não teria as necessárias informações.

Agradeço ao campus de Ourinhos, mesmo com suas dificuldades, é um campus que caminha, torço muito pelo sucesso desse campus cujos professores sempre estão à disposição dos alunos, e os funcionários sempre prestativos. Essa maneira humana, acaba dando resultado no aprendizado.

Em especial, agradeço aos meus avós, que tenho enorme carinho e respeito, e assim como meus pais, sempre me apoiaram, sendo um ânimo a mais na minha caminhada.

Não posso deixar de citar, as empresas; Duke Energy e CTG Brasil, cujas abriram as portas para o meu estágio, onde conheci melhor o trabalho de um geógrafo. Os funcionários dessas empresas sempre atenciosos e dispostos a me ajudarem, em especial; Rodrigo Mazzeti, Miguel Conrado, Vinicius do Amaral, Ivan Takeshi, Marcelo Solfa, entre outros que sempre foram amigos e companheiros.

“A fé começa com um olhar para trás, na cruz, mas se mantém com um olhar para frente, nas promessas.” (John Piper)

## RESUMO

### URBANIZAÇÃO E O CONFORTO TÉRMICO EM OURINHOS: ARBORIZAÇÃO URBANA, ENTREVISTAS E SENSO COMUM.

AUTOR: João Vitor Ferreira Vizoná

ORIENTADORA: Cristiane Dambrós

Nos últimos tempos tem aumentado a preocupação da população no que diz respeito ao meio ambiente urbano e à qualidade de vida dos cidadãos. A arborização é imprescindível em qualquer planejamento urbano e tem funções significativas. Tendo em vista a importância da arborização na qualidade de vida nas cidades, o presente estudo pretendeu investigar a maneira como a vegetação urbana influencia o microclima da cidade e relacioná-la com índices de conforto térmico. O trabalho foi realizado na cidade de Ourinhos, tendo em vista a participação da população para elaboração do mesmo. Através dos autores, chegamos a conclusões sobre a urbanização no Brasil, e a importância das áreas verdes nas cidades. Através dessas informações, elaboramos um estudo sobre a cidade de Ourinhos, utilizando os dados oferecidos pela Prefeitura municipal, e através de entrevistas a população, chegamos as conclusões. Os resultados reforçam a necessidade de um planejamento efetivo da arborização visando atingir tanto a obtenção de condições mais confortáveis à sombra das copas das árvores, quanto a beleza estética e outras funções que as árvores podem nos proporcionar sobre a sensação térmica no entorno imediato no período de verão do que no inverno, com condições mais confortáveis encontradas à sombra da copa da árvore.

**Palavras chave:** Urbanização. Áreas verdes. Ourinhos –SP.

## **ABSTRACT**

### **URBANIZATION AND THE THERMAL COMFORT IN OURINES: URBAN TASTE, INTERVIEWS AND COMMON SENSE.**

AUTHOR: João Vitor Ferreira Vizoná

ADVISOR: Cristiane Dambrós

In recent times there has been a growing public concern about the urban environment and the quality of life of citizens. Arborization is essential in any urban planning and has significant functions. Considering the importance of afforestation in the quality of life in cities, this study aimed to investigate the way in which urban vegetation influences the microclimate of the city and relate it to thermal comfort indexes. The work was carried out in the city of Ourinhos, considering the participation of the population to elaborate it. Through the authors, we came to conclusions about urbanization in Brazil, and the importance of green areas in cities. Through this information, we elaborated a study about the city of Ourinhos, using the data offered by the municipal government, and through interviews with the population, we arrived at the conclusions. The results reinforce the need for effective afforestation planning in order to achieve both the most comfortable conditions in the shade of the treetops and the aesthetic beauty and other functions that trees can give us about the thermal sensation in the immediate environment in the period of summer than in winter, with more comfortable conditions found in the shade of the tree canopy.

**Keywords:** Urbanization. Green areas. Ourinhos –SP.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	7
<b>1.1 QUALIDADE DE VIDA.....</b>	<b>8</b>
<b>1.2 CONCEITUAÇÃO.....</b>	<b>9</b>
2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	12
3. O PROCESSO DE URBANIZAÇÃO NO BRASIL.....	14
<b>3.1 URBANIZAÇÃO NO BRASIL.....</b>	<b>15</b>
<b>3.2 URBANIZAÇÃO EM OURINHOS.....</b>	<b>19</b>
4. ÁREAS VERDES.....	22
<b>4.1 ÁREA URBANA.....</b>	<b>26</b>
<b>4.2 INFLUENCIA DA ARBORIZAÇÃO NO CONFORTO TÉRMICO.....</b>	<b>29</b>
<b>4.3 ARBORIZAÇÃO NO BRASIL.....</b>	<b>31</b>
<b>4.4 LEGISLAÇÃO.....</b>	<b>32</b>
5. ESTUDO DE CASO.....	33
<b>5.1 ENTREVISTAS.....</b>	<b>34</b>
<b>5.2 DADOS.....</b>	<b>34</b>
<b>5.3 RESULTADOS.....</b>	<b>34</b>
<b>5.4 CONCLUSÕES DAS ENTREVISTAS.....</b>	<b>39</b>
REFERÊNCIAS.....	40
APÊNDICE A.....	44

## 1.INTRODUÇÃO

O processo de urbanização intenso e rápido que ocorreu ao longo do século XX tem provocado muitas transformações no tocante ao espaço urbano, nas questões sociais, econômicas, culturais e ambientais das cidades, comprometendo a qualidade de vida dos habitantes.

Apesar de sua enorme riqueza e importância biológica, as árvores do ambiente urbano, são pouco cuidadas e praticamente não recebem a atenção necessária tanto por parte do poder público como da comunidade local.

Tais vegetais constituem um patrimônio ambiental inestimável, tendo em vista que podem proporcionar inúmeros benefícios à população, tais como: proteção contra a ação dos ventos; diminuição da poluição sonora; absorção de parte dos raios solares; sombreamento; ambientação à permanência dos pássaros, diminuição da poluição atmosférica, neutralizando o excesso de dióxido de carbono e purificando o ar; absorção de poeiras e sólidos em suspensão; melhoria da saúde física e mental da população. Além disso, são de extrema relevância na melhoria da paisagem, visto que elas são as responsáveis por concederem uma personalidade própria às cidades, graças ao embelezamento que proporcionam às ruas e praças

O árduo desafio das grandes cidades é promover o desenvolvimento urbano que possibilite a geração de riqueza, qualidade de vida e qualidade ambiental para seus vigentes e futuros habitantes. Esse é um dos preceitos do Desenvolvimento Sustentável, que tem o meio ambiente como ponto comum e de equilíbrio entre o progresso e a tecnologia, na escala onde a vida acontece: o espaço urbano (ARAUJO; CARAM, 2006, p.1).

O ser humano ao se inserir em um local o modifica de acordo com suas necessidades, gerando ambientes prejudiciais que podem chegar a ser inóspitos para o convívio social (CIDIM; SILVA, 2002, p.2). Com a rápida e crescente urbanização e ocupação irregular do solo nos últimos tempos, um planejamento eficaz, inclusive da arborização urbana tem sido negligenciado, ocasionando, desta forma, sérios danos ambientais, como por exemplo, a impermeabilização do solo como fator desencadeador das inundações (PIVETTA; FILHO, 2002, p.1; MELO; PIACENTINI, 2011, p.340).

Muitos autores destacam que a arborização é fundamental nas áreas urbanizadas, pois promove estabilização climática, embelezamento, fornece áreas para o lazer em bosques e praças, além do bem estar psicológico que decorre do prazer da contemplação. Não obstante a isso, sua disposição e constituição precisam ser previstas no plano diretor e/ou em um projeto de arborização para que se possa usufruir ao máximo do seu potencial, minimizando possíveis conflitos com os bens públicos, como a fiação elétrica, postes, placas, etc. (PIVETTA; FILHO, 2002, p.2; NICODEMO; PRIMAVESI, 2009, p.9).

O recorte espacial da área de estudo, que está localizada na porção Sudoeste do Estado de São Paulo com aproximadamente 103.035 mil habitantes – segundo IBGE (2018) – distribuídos em uma área de 296,00 Km<sup>2</sup>, justifica-se pela carência de estudos nessa área de arborização, e bem estar social na área ambiental.

Igualmente importante, o clima do município, embora classificado como subtropical, com temperatura média anual de 21°C, apresenta verões muito quentes, o que justifica ainda mais a necessidade da criação de novas áreas verdes e o restabelecimento da mata ciliar nos cursos d'água.

Nesse contexto torna-se imprescindível o planejamento de uma arborização urbana eficiente, assim como a implantação e/ou manutenção dos espaços verde com o objetivo de proporcionar o conforto térmico aos habitantes, que buscam nesses ambientes atividades de lazer e socialização.

## **1.1 QUALIDADE DE VIDA**

Termo qualidade de vida se popularizou por volta de 1960, quando políticos norte-americanos o usaram como plataforma política. Falar de qualidade de vida naquele momento seria como uma recomendação para o sucesso administrativo. Há registros de que Lyndon Johnson, presidente dos Estados Unidos, utilizou-se do termo em um discurso em 1964 na Universidade de Michigan que abordava o interesse das pessoas por uma “vida boa” ou “vida de qualidade”. Além disso, os discursos da época expressavam o compromisso da sociedade em assegurar às pessoas estruturas sociais mínimas que lhes permitissem perseguir sua felicidade (DAY; JANKEY, 1996 apud PEREIRA; TEIXEIRA; SANTOS, 2012, p. 242).

A abordagem do tema nas campanhas políticas era devido à insatisfação que já reinava, decorrente do rápido processo de urbanização das cidades, que, apesar de proporcionar o crescimento econômico, trazia juntamente o aumento da violência, da criminalidade nas cidades e outros problemas. Nesse contexto, houve uma motivação para o estudo do assunto pelos pesquisadores.

No Brasil, o tema ganha destaque com a promulgação da Constituição Federal de 1988, que estabeleceu no art. 225:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.(BRASIL, 1988).

Entende-se que a palavra meio ambiente está relacionada tanto ao meio ambiente natural quanto ao meio ambiente artificial ou construído ou urbano.

De acordo com Lombardo (1985 apud VITTE, 2009, p. 117):

A qualidade de vida humana está diretamente relacionada com a interferência da obra do homem no meio natural urbano. A natureza humanizada, através das modificações no ambiente, alcança maior expressão nos espaços ocupados pelas cidades, criando um ambiente artificial.

## **1.2 CONCEITUAÇÃO**

O termo “qualidade de vida” é bastante amplo e diverso, e não se conseguiu uma definição certa pelos estudiosos, porque ele abrange várias áreas da vida, tais como saúde, educação, arquitetura, urbanismo, meio ambiente, lazer, gastronomia, esportes. Assim, o termo é polissêmico e, de alguma forma está relacionado ao ser humano, à sua cultura e ao seu meio.

Com base nisso, a terminologia “qualidade” admite várias formas de visão e percepção conforme a área de conhecimento em que se enquadra, podendo-se considerar uma definição de modo genérico:

Quanto à análise semântica, tem-se que o termo Qualidade, num sentido filosófico, refere-se a um caráter do objeto, que a princípio nada diz sobre ele, suas propriedades ou possibilidades. Significa uma forma de estabelecer valores. Caracterizar algo pela sua qualidade é estipular um nível bom ou ruim a ele; porém, essa atribuição é subjetiva, de acordo com o referencial e os elementos considerados.

O que é boa qualidade para alguém não é necessariamente para outra pessoa (BETTI, 2002 apud ALMEIDA; GUTIERREZ; MARQUES, 2012, p. 18).

De acordo com Minayo et al. (2000, p.10),

[...] qualidade de vida é uma noção eminentemente humana, que tem sido aproximada ao grau de satisfação encontrado na vida familiar, amorosa, social e ambiental e à própria estética existencial. Pressupõe a capacidade de efetuar uma síntese cultural de todos os elementos que determinada sociedade considera seu padrão de conforto e bem-estar. O termo abrange muitos significados, que refletem conhecimentos, experiências e valores de indivíduos e coletividades que a ele se reportam em variadas épocas, espaços e histórias diferentes, sendo, portanto, uma construção social com a marca da relatividade cultural.

Como não existia um consenso na definição do termo “qualidade de vida”, a Organização Mundial de Saúde procurou desenvolver o instrumento World Health Organization Quality of Life (WHOQOL) como forma de buscar a definição desse conceito. “Assim, a OMS reuniu especialistas de várias partes do mundo, que definiram qualidade de vida como a percepção do indivíduo de sua posição na vida no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações” (The WHOQOL Group, 1995 apud FLECK, 2000, p. 34).

Essa definição tenta abarcar a multiplicidade de áreas e situações que a envolvem, conforme citado:

Trata-se de uma definição que resulta de um consenso internacional, representando uma perspectiva transcultural, bem como multidimensional, que contempla a complexa influência da saúde física e psicológica, nível de independência, relações sociais, crenças pessoais e das suas relações com características salientes do respectivo meio na avaliação subjetiva da qualidade de vida individual (WHOQOL Group, 1993, 1994, 1995, 1998 apud CANVARRO et al., 2010, p. 1).

O desenvolvimento do instrumento WHOQOL partiu de três pressupostos centrais: (1) a essência abrangente do conceito de qualidade de vida; (2) que uma medida quantitativa, fiável e válida pode ser construída e aplicada a várias populações; e (3) qualquer fator que afete a qualidade de vida influencia um largo espectro de componentes incorporados no instrumento e este, por sua vez, serve para avaliar o efeito de intervenções de saúde específicas na qualidade de vida (WHOQOL GROUP, 1993 apud CANVARRO et al., 2010, p. 1).

Moysés e Baracho (1998) explicitam que a tríade pessoas, espaço e tempo forma a base para se compreender a dinâmica existencial de um bom ambiente urbano, onde o que conta na percepção de se viver, com sentido de pertinência e integração a uma cidade, é uma disposição mental (ROCHA et al., 2000, p. 64).

A análise relativa à qualidade de vida deve abarcar tanto os aspectos subjetivos - pessoais e individuais (bem-estar, felicidade, amor, prazer, realização pessoal), quanto os aspectos objetivos acerca do caso concreto - coletivo e quantitativo dos elementos que proporcionam o atendimento das necessidades básicas da vida humana, tais como alimentação, habitação, abastecimento de água, saneamento básico, transporte, trabalho, saúde e educação criadas pelo grau de desenvolvimento econômico e social de determinada sociedade.

Dowbor (1996) entende que a qualidade de vida depende fundamentalmente de uma organização social, pois nas cidades a vida é mais política e as formas de gestão, materializadas em instituições concretas e em uma cultura administrativa, tornaram-se essenciais (ROCHA et al., 2000, p. 64).

Assim, baseada numa visão vinculada aos parâmetros objetivos da questão, que engloba nível de desenvolvimento humano e sustentável, como também a sua gestão, Selene Herculano et al. (1998) propõe que:

“qualidade de vida” seja definida como a soma das condições econômicas, ambientais, científico-culturais e políticas coletivamente construídas e postas à disposição dos indivíduos para que estes possam realizar suas potencialidades: inclui a acessibilidade à produção e ao consumo, aos meios para produzir cultura, ciência e arte, bem como pressupõe a existência de mecanismos de comunicação, de informação, de participação e de influência nos destinos coletivos, através da gestão territorial que assegure água e ar limpos, higiene ambiental, equipamentos coletivos urbanos, alimentos saudáveis e a disponibilidade de espaços naturais amenos urbanos, bem como a preservação de ecossistemas naturais.

Englobando os dois aspectos do termo, Bravo e Vera (1993) consideram que “qualidade de vida de um indivíduo ou sociedade é a quantidade e a qualidade dos meios a que se pode assentir para satisfazer suas necessidades, o modo como os obtém e o papel que lhes atribuem” (KEINERT; KARRUZ; KARRUZ, 2002, p. 121).

## 2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Área de estudo, está localizada na porção Sudoeste do Estado de São Paulo com aproximadamente 103.035 mil habitantes – segundo IBGE (2018) – distribuídos em uma área de 296,00 Km, sendo que 12,4015 Km<sup>2</sup> estão em perímetro urbano, e altitude de 492 metros acima do nível do mar.

Limita-se com os municípios de São Pedro do Turvo, a norte; Jacarezinho, a sul, cidade pertencente a território do estado do Paraná; Santa Cruz do Rio Pardo e Canitar, a leste; e Salto Grande, a oeste. É cortada no sentido Leste-Oeste pelo paralelo 49° 52' 15" e em sentido norte-sul pelo meridiano de 22° 58' 44"

Igualmente importante, o clima do município, embora classificado como subtropical, com temperatura média anual de 21°C, apresenta verões muito quentes, o que justifica ainda mais a necessidade da criação de novas áreas verdes e o restabelecimento da mata ciliar nos cursos d'água.

A área estudada foi a cidade inteira, mas os dados coletados foram feitos na área central, local onde existe a circulação de toda a população.

A ficha de coleta continha as seguintes informações a serem levantadas dos entrevistados: Nome; profissão; bairro que reside; qual a opinião sobre a arborização na cidade, e no bairro; qual a importância desse tema; já plantou alguma árvore, ou cuida de alguma.

Os dados foram obtidos por uma pesquisa na rua, mais precisamente na praça Melo Peixoto, localizada na região central do município, conforme pode ser observada na figura 1.

Figura 1 – Praça Melo Peixoto



Fonte: Ourinhos Notícias (2011).

As informações sobre as praças da cidade foram retiradas do plano diretor, assim houve uma caracterização do município. E segundo o comércio local, obtivemos a informação que os trabalhadores passam pela praça, para a deslocamento no terminal que é próximo, então esse foi o motivo da escolha desse local de pesquisa.

Os dados obtidos através da pesquisa, foram colocados no Microsoft Excel, e com esse programa obtivemos características relatadas pelos entrevistados, além de formar gráficos, cujo auxiliou ao estudo de caso.

O questionário aplicado teve como perguntas: nomes; profissão; bairro que reside; qual sua opinião sobre a 'arborização' no município; qual a importância desse tema para você; você já plantou, ou cuida de alguma árvore.

### 3. O PROCESSO DE URBANIZAÇÃO

O Brasil passou, nos últimos cinquenta anos, por um rápido e intenso processo de urbanização. O país transformou-se de um país rural e agrícola para um país urbano e metropolitano, com a maior parte da população concentrada nas grandes cidades. Segundo dados do IBGE no Censo Demográfico de 2010, 84.4% da população estão localizados em centros urbanos.

A expansão urbana acelerada ocorreu de forma desordenada, com pouco ou nenhum planejamento, acarretando estruturas urbanas fragmentadas social e espacialmente, trazendo consigo vários problemas econômicos, sociais e ambientais, principalmente nas regiões metropolitanas, mas que se generalizaram cada vez mais também nas cidades de porte médio

No decorrer do século XX, os problemas das cidades brasileiras eram solucionados com adaptações apropriadas com base no pensamento urbanístico europeu e/ou norte-americano do que uma reflexão crítica da causa dos problemas do local, conforme destacado em frase de Ermínia Maricato: “as ideias fora do lugar e o lugar fora das ideias”. Ela conclui que os problemas das cidades foram agravados com a importação dessas ideias no planejamento desvinculadas da formação socioespacial do país.

A expansão urbana ocasionou alterações e degradação do meio ambiente natural, provocou a modificação do sistema de circulação e do desenho urbano trazendo assim consequências para a qualidade de vida e qualidade ambiental urbana.

O processo de urbanização provocou também muitas transformações na sociedade brasileira e mudanças socioeconômicas, territoriais, culturais e ambientais ocorrendo sem uma base jurídica adequada. Segundo Edésio Fernandes (2006, p. 7), “ao longo do século XX, havia um descompasso enorme entre a ordem jurídica em vigor e os processos socioeconômicos e territoriais que caracterizaram o processo de urbanização no Brasil” e não existia marco jurídico que permitisse o controle do desenvolvimento urbano.

Motivado pela existência de enormes desigualdades sociais e carências urbanas, aconteceu o Movimento Nacional de Reforma Urbana, que marcou o cenário metropolitano nos anos 70 e 80, e ganhou força na ocasião da discussão da nova

Constituição Brasileira, trazendo elementos a serem introduzidos para uma nova forma de planejamento e de gestão das cidades.

Segundo Milton Santos (2008, p. 11), é necessário o entendimento do processo de urbanização, sendo que:

o nível de urbanização, o desenho urbano, as manifestações das carências da população são realidade a ser analisada à luz dos subprocessos econômicos, políticos e socioculturais, assim como das realizações técnicas e das modalidades de uso do território nos diversos momentos históricos.

### **3.1 URBANIZAÇÃO NO BRASIL**

Os primórdios da urbanização no Brasil são estudados por Nestor Goulart Reis, nos quais destaca três principais etapas de organização do território, no período entre 1500 e 1720. Na primeira etapa, entre 1530 e 1570, o maior destaque é para a fundação do Rio de Janeiro e a de Filipéia da Paraíba; na segunda fase entre 1580 e 1640, ocorrendo em anos de dominação espanhola, com a fundação de uma vila e três cidades e uma urbanização sistemática na costa norte, em direção à Amazônia e “num terceiro momento, entre 1650 e 1720, foram fundadas trinta e cinco vilas, elevando-se duas delas à categoria de cidades: Olinda e São Paulo. Ao fim do período, a rede urbana estava constituída por respeitável conjunto de sessenta e três vilas e oito cidades”. (SANTOS, 2008, p. 20).

A partir do século XVIII, a urbanização se desenvolveu e ainda se passou um século para que a urbanização atingisse sua maturidade no século XIX.

Segundo Marx (1991), essa evolução se tratou “muito mais de uma geração de cidades, que mesmo de um processo de urbanização. Subordinado a uma economia natural, as relações entre lugares eram fracas, inconstantes, num país com tão grandes dimensões territoriais”. Mesmo assim, a expansão da agricultura comercial e a exploração mineral foram as bases de um povoamento e na criação de riquezas redundando na ampliação da vida de relações e no surgimento de cidades no litoral e no interior. (SANTOS, 2008, p. 22).

No final do século XVIII e início do século XX, começaram a surgir os problemas sociais, econômicos e políticos que proporcionaram o nascimento de teorias sociais e

utopias por pensadores franceses e ingleses (Fourier, Godin, Robert Owen, James Buckinghan) preocupados com os rumos que tomavam a sociedade.

No século XX, após o fim da 2ª Guerra Mundial, com a chegada da Revolução Industrial e a mecanização da agricultura, a população urbana se elevou como citado por Di Sarno (2004, p. 3):

Com o advento da Revolução Industrial, ocorreu o fenômeno avassalador da urbanização, nos mesmos moldes que na Europa e nos Estados Unidos, porém com agravantes sociais e políticos: sociais porque já havia, no Brasil, acentuadas diferenças de classes, e políticos por não haver uma postura planejadora, deixando que a ocupação e o uso do solo ocorressem aleatoriamente.

Inicialmente, o processo de urbanização começou a se tornar preocupante e a ensejar intervenções do governo:

A escala alcançada pela urbanização começou a provocar iniciativa por parte do Estado, e modificações na administração pública. Um dos resultados nesse sentido é o aparecimento de uma nova atividade governamental com a finalidade específica de tratar dessas novas entidades que estavam surgindo: as aglomerações urbanas. É o nascimento do planejamento, e particularmente do planejamento urbano. (DEÁK, 2004, p.12).

As intervenções que advieram se desenvolveram por causa de diversos problemas que estavam ocorrendo, tais como epidemias, rebeliões e delinquência. Diante disso, médicos sanitaristas, sociólogos e outros especialistas elaboraram modelos para reencontrar a ordem. Foi nesse contexto que surgiu o urbanismo progressista ou funcionalista, visão hegemônica em grande parte do século XX, que, em linhas gerais, defendia um modelo urbano perfeito, conveniente a todo grupo humano, caracterizado por sua obsessão pela higiene (entendida como a presença de áreas verdes, insolação, água no espaço urbano, bem como vias públicas amplas e sem congestionamento) e pela proposta de repartição do espaço em função das atividades (zonas de trabalho, lazer, moradia) (HAROUEL, 1990, p. 7 apud VITTE, 2002, p. 25).

Daí em diante, os planos urbanísticos e atividades de planejamento atingiram o auge nas décadas de 60 e 70, motivados no plano das ideias pela produção efervescente da reconstrução pós-guerra na Europa e no plano material pelo reconhecimento da necessidade de intervenção estatal.

Segundo Harouel (1990, p. 7 apud VITTE, 2002, p. 26), “torna-se hegemônica a visão de que a cidade deve ser de seu tempo, com uma estética racional e austera, traduzindo o avanço das técnicas, simbolizado pela indústria, o automóvel e o avião”

Assim, o modelo de planejamento urbano da época trazia algumas características, que mais tarde influenciariam na nova forma de utilização do espaço urbano, provocando alterações no modo de viver da população, sendo uma delas a troca da utilização do espaço público pelo privado:

Uma de suas principais marcas é a abolição da rua, vista como barulhenta e perigosa (CHOAY, 1979, p. 21-2). Em outras palavras, havia o pressuposto urbanístico de uma possível eliminação dos espaços coletivos não-programados, como as ruas, calçadas e praças. Assim, ao longo do tempo, a noção de espaço público, herdada da antiguidade greco-romana, vai perdendo terreno para a difusão de espaços privados como os shoppings centers e condomínios fechados, provocando consequências sobre a experiência urbana (FRÚGOLI JÚNIOR; CALDEIRA, 2000 apud VITTE, 2002, p. 26).

As cidades passavam por um novo modelo de urbanização, mediante a adoção das recomendações da Carta de Atenas e das experiências francesas, inglesas e de Brasília. O que marcaram essas intervenções foram a ênfase nos sistemas viários, a despersonalização do espaço, a massificação dos sistemas habitacionais, as dificuldades na mobilidade dos cidadãos e o descaso com o patrimônio natural e cultural das cidades e do seu entorno (PIZZOL, 2006).

Houve, em seguida, uma intensa movimentação migratória determinada pela dinâmica da configuração territorial da urbanização conforme a localização dos investimentos econômicos nas regiões do país, tendo acontecido nas áreas que ofereciam principalmente emprego industrial, no Sul e Sudeste do Brasil.

“Nas últimas décadas do século XX, porém, ocorreu outro fenômeno migratório além da migração do campo para a cidade: a migração de cidade para cidade” (DI SARNO, 2004, p. 4). A busca por educação, emprego, saúde, etc. motivaram o movimento da população, assim como o desenvolvimento da tecnologia e o surgimento de polos econômicos, refletindo na organização das cidades e causando perdas populacionais e econômicas nas cidades que não conseguiram desenvolver a economia local

Nesse contexto, as cidades brasileiras passaram a apresentar uma problemática parecida, variando de grau e intensidade e se diferenciando pelo tamanho, região e

tipo de atividade, tais como carência de emprego, déficit habitacional, habitações abaixo do padrão normal de moradia, deficiência do transporte público, abastecimento, saneamento, educação, saúde e também o descaso com a questão ambiental.

As cidades, sobretudo as grandes, ocupam, de modo geral, vastas superfícies entremeadas de vazios, são espraiadas, havendo interdependência de categorias espaciais relevantes dessa época em relação ao tamanho urbano, modelo rodoviário, carência de infraestruturas, especulação fundiária e imobiliária, problemas de transporte, extroversão e periferização da população de renda mais baixa. Cada uma dessas realidades sustenta e alimenta as demais com o crescimento sistêmico dessas características junto com o crescimento das cidades. As cidades são grandes porque há especulação e há vazios, e vice-versa. O modelo rodoviário urbano é fator de crescimento disperso e de espraiamento da cidade. Havendo especulação, há criação mercantil da escassez e acentua-se o problema do acesso à terra e à habitação. Mas o déficit de residências também leva à especulação, e os dois juntos conduzem à periferização da população mais pobre e, de novo, ao aumento do tamanho urbano. As carências em serviços alimentam a especulação, pela valorização diferencial das diversas frações do território urbano. A organização dos transportes obedece a essa lógica e tornam ainda mais pobres os que vivem longe dos centros, que pagam mais caro seus deslocamentos e pelos serviços e bens mais dispendiosos nas periferias. E isso fortalece os centros em detrimento das periferias, num verdadeiro círculo vicioso (SANTOS, 2008, p. 106).

Assim, o processo de urbanização está de certa forma associado ao crescimento da pobreza nas grandes cidades, gerada pela migração de pessoas sem qualificação profissional, despreparadas para o mercado de trabalho que tem proporcionado baixo número de empregos na indústria e baixa remuneração nos serviços terciários e, além disso, estes não garantem a ocupação.

A expansão das cidades muitas vezes ocorreu de forma desordenada, através de ocupações de terras de forma ilegal e em locais inapropriados ambientalmente.

A expansão urbana trouxe juntamente consigo o processo de segregação socioespacial, complexo e multidimensional, devido a uma combinação histórica de diversos fatores como as dinâmicas formais e informais do mercado de terras; centralização político-institucional; autoritarismo político-social; burocratização

político-administrativa e corrupção endêmica. De especial importância também tem sido a sobrevivência da estrutura fundiária concentrada e privatista do país, a natureza elitista da incipiente tradição de planejamento urbano e a renovação das práticas seculares de clientelismo político, etc. (FERNANDES, 2006, p. 5)

Desse modo, o fenômeno da urbanização provocou muitas transformações no meio ambiente físico natural e urbano, alterações no modo de vida e utilização dos espaços pela população e afetando conseqüentemente a qualidade de vida urbana das pessoas, assim como a qualidade ambiental.

### **3.2 URBANIZAÇÃO EM OURINHOS**

A chegada do transporte nessas terras é o símbolo e ao mesmo tempo o elemento concreto de sua incorporação à economia nacional e do rompimento com a antiga dinâmica natural, iniciando a imposição de um tempo mecânico, externo a região (SANTOS, 2001). Por meio da comunicação propiciada pelo transporte ferroviário, as necessidades e dinâmicas da economia cafeeicultora impõem-se sobre estes municípios, definindo a cidade de Ourinhos como o núcleo urbano responsável pela intermediação das trocas econômicas entre a região e o resto da economia estadual e nacional.

Ademais, a configuração da rede ferroviária paulistana define a região de ourinhos como a principal porta de comunicação do interior de São Paulo com o estado do Paraná, sendo favorecida pelo fluxo interestadual de pessoas e mercadorias. Por esta razão, uma significativa quantidade de imigrantes estrangeiros que vieram para o país entre o período de 1900/1940 passou por estas terras, com destino a Presidente Prudente e ao norte do Paraná.

Partes destes imigrantes ficou na região, se concentrando na cidade de Ourinhos, e foram responsáveis pelo surgimento de atividades de suporte a economia cafeeira, como a constituição de comércios, pousadas e algumas indústrias semi-artesanais, voltadas para o atendimento das necessidades agrícolas e da população local.

Estes fatores corroboraram para um considerável crescimento populacional e econômico desta região, com base na cidade de ourinhos, que exercia, desta forma, um caráter centralizador dos fluxos regionais.

Esta dinâmica irá durar até as décadas de 1940/1950, quando a cafeicultura no oeste paulista entra definitivamente em crise. A cafeicultura entra em crise quando da ocorrência da quebra da bolsa de Nova York (1929), que pulveriza parte dos capitais da oligarquia cafeeira, mas devido a especulação sobre os preços do café e suas vastas extensões de terras, esta cultura ainda persistiu no oeste paulista (MONBEIG, 1984).

Desta forma, entre 1940 e 1950, ocorre a substituição das plantações de café pela nascente agroindústria canavieira, acompanhada da nova matriz de transportes, a rodovia. A instalação da Usinas de Açúcar, como a Usina São Luiz, de propriedade da Família Quagliato, no município de Ourinhos, afeta a produção agrícola da região, que passa a cultivar principalmente a cana de açúcar, para a produção de açúcar e álcool.

A chegada da agroindústria e a instalação do transporte rodoviário, em que as principais características são o aumento da urbanização, o desenvolvimento das atividades de comércio e serviço e o aparecimento de indústrias modernas vinculadas com a produção agrícola, tanto de capitais locais, como de extra regionais, em substituição à produção semi-artesanal preexistente.

A agroindústria canavieira, com seu efeito concentrador de terras, expulsa grande parte da população rural, que passa a migrar para a cidade, cujos impactos nos municípios são denunciados pela evolução do grau de urbanização.

A partir do final da década de 1940 e início da década de 1950, Ourinhos desponta como a principal cidade da região, favorecida pela malha rodoviária e ferroviária, que a coloca em posição de destaque regional, já que a construção do sistema rodoviário estadual baseou-se no traçado ferroviário (CANO, 1987).

Ao Aumentar a fluidez do espaço regional e realçar a concentração econômica e populacional na cidade de Ourinhos, o transporte rodoviário, aliado à concentração de terras proporcionada pela agroindústria, cria condições para o desenvolvimento das atividades comerciais e industriais.

A atividade comercial se moderniza, aumentando progressivamente a presença do varejo, desenvolvendo-se sobremaneira com um fluxo mais intenso, principalmente de consumidores do norte do Paraná, integrados agora a dinâmica regional pela Rodovia Transbrasiliana. Este novo tipo de capital comercial encontra nas cidades de

Ourinhos (principalmente) e Santa Cruz do Rio Pardo ótimos locais para se desenvolver.

O desenvolvimento industrial deste momento da formação da região de Ourinhos baseia-se no setor de produção de alimentos e de combustíveis, vinculados a produção agrícola. Há também alguma importância do setor de construção civil e de pequena presença no setor de couros e calçados e produção de móveis. No momento anterior, houve o surgimento de pequenas indústrias locais, semi-artesaniais e voltadas para o atendimento de necessidades imediatas da agricultura da época. Ad novas indústrias surgem como unidades modernas e atreladas a economia estadual.

Em contrapartida o período anterior, o terceiro momento da formação da região de Ourinhos apresenta, como principais características: a concentração populacional da região nas cidades de Ourinhos e Santa Cruz do Rio Pardo; baixo crescimento econômico, aliado à concentração da produção industrial na cidade de Ourinhos e da desconcentração da agropecuária por todas as cidades da região; o grau de urbanização, que atinge patamares elevados e sofre uma diminuição no seu ritmo de crescimento em algumas cidades, embora apenas Ourinhos tenha ultrapassado o grau de urbanização do estado de São Paulo.

Detectamos na região uma tendência a concentração da produção industrial no setor de alimentos, em detrimento do setor de combustíveis. Esta situação parece estar relacionada com a saída de unidades distribuidoras de combustíveis para cidades de outras regiões, e ao remanejamento da produção das usinas processadoras de cana de açúcar para a fabricação de açúcar em detrimento do álcool combustível. No final da década de 1990, as atividades industriais, estavam concentradas na produção de alimentos, apresentando um Valor Adicionado Fiscal (V.A.F.) de 46% do total da indústria regional, e 27% para o setor de combustíveis. No ano de 2005, o setor de alimentos atingia 54% do V.A.F. da região, enquanto que o de combustíveis recuava para 19% (SEADE, 2018). O outros 27% encontram-se pulverizados na mão de diversos outros setores industriais, sendo que os setores de móveis e máquinas e equipamentos (para a agroindústria) eram responsáveis por pouco mais da metade desta fatia. Isto indica uma estrutura industrial altamente especializada e pouco diversificada, atrelada à produção agrícola.

Outra tendência encontrada neste período é a concentração das atividades industriais no município de Ourinhos. Enquanto que no final da década de 1990 esta cidade

concentrava 35% do V.A.F. industrial da região, no ano de 2005 este percentual alcançou 42%, com todas as outras cidades apresentando diminuição, excetuando-se Ipaussu, que no mesmo período salta de 4% para 11% do total regional (SEADE, 2008).

Em relação a agropecuária, percebemos o processo inverso, ou seja, de desconcentração do V.A.F. regional da cidade de Santa Cruz do Rio Pardo em direção a toda a região. Enquanto que em 1999 esta cidade apresentava 44% do total regional, para o ano de 2005 este número era apenas de 35%. No segundo lugar temos a cidade de Ourinhos, que neste período, para o mesmo indicado, apresentou 10% e 12%, para 1999 e 2005, respectivamente (SEADE, 2018).

Atualmente a atividade industrial na região é também especializada e concentrada. As cidades de Ourinhos e Santa Cruz do Rio Pardo são os principais núcleos para a localização desta atividade. Santa Cruz do Rio Pardo, no período de 1950/1990, não só se tornou segundo núcleo de concentração industrial regional, segundo dados do SEADE(2018), como foi progressivamente expandindo a sua presença no setor agropecuário, e mesmo decaindo nos últimos anos, ainda responde por mais de um terço do Valor Adicionado Fiscal (V.A.F.) na agropecuária.

O binômio café-ferrovia e, posteriormente, cana de açúcar/rodovia, apresentam como legado, na região, uma marcante desigualdade entre seus municípios.

#### 4. ÁREAS VERDES

O plantio de árvores é um ato de cidadania muito importante e contribui para melhorar nossa qualidade de vida, por isso é fundamental o planejamento da arborização urbana. O plantio realizado sem planejamento, com espécies não indicadas ao meio urbano, ou feito com técnica inadequada, pode acarretar em diversas situações de transtornos futuros ao cidadão, como casas com trincas, infiltrações, calçadas quebradas, ou até mesmo o comprometimento da saúde da árvore.

A paisagem urbana é composta por áreas verdes, casas comerciais, indústrias, residências, sistema viário e as estruturas e equipamentos das empresas de energia elétrica, de água, de saneamento e telecomunicações. Devido a sua complexidade, ela vem sofrendo diversas alterações, como o desaparecimento de áreas livres ou quando existem são espécies de grande porte remanescentes da Mata Atlântica, que antes ocupava as áreas hoje densamente povoadas, em decorrência do desenvolvimento e crescimento das cidades.

Ainda é necessário ressaltar que além dos benefícios diretos trazidos ao homem, a arborização das cidades desempenha uma relevante função ecológica graças a proteção da identidade biológica regional, portanto é importante que sejam valorizadas as espécies de ocorrência natural em cada região (DANTAS & SOUZA, 2004). Porém o plantio de espécies nativas em ruas, avenidas, parques e praças públicas das cidades brasileiras ainda é insignificante, considerando a riqueza de nossa flora. Isso ocorre exclusivamente por desconhecimento de nossas espécies.

No Encontro Nacional de Arborização Urbana do Centro Oeste - Enauco (2009) debateu-se que deveria existir um incentivo para a implantação de parques lineares, ao longo dos cursos de água, como forma de mitigar, as inundações e melhorar o microclima de entorno para a melhor qualidade de vida da população. O risco de enchentes também pode ser minimizado com o aumento de áreas permeáveis e vegetadas para a captação e percolação de águas pluviais. Por isso é necessário haver o plantio de espécies herbáceas no canteiro sob árvores, para evitar a compactação do solo e aumentar a umidade, visando seu melhor desenvolvimento.

Lorenzi (2009) destaca que desde o início de nossa colonização foram trazidas de outros países espécies para arborizar nossas ruas e praças. Este fato foi um dos

responsáveis pela quase extinção de muitas espécies de pássaros em nossas cidades devido a não adaptação ao consumo dos frutos de espécies exóticas. Estima-se que aproximadamente 80% das árvores cultivadas nas ruas das cidades brasileiras são da flora exótica. Então no momento de escolher a árvore adequada é preciso dar preferência a diversidade florística da vegetação nativa para manter as características locais, além de evitar o ataque de pragas e doenças. Daí, a importância de se saber que árvore plantar, de acordo com as espécies que ocorrem na região. Evidentemente nem todas as espécies de árvores da nossa flora prestam-se adequadamente para o plantio em áreas urbanas. Algumas apresentam porte muito elevado ou raízes muito volumosas, outras possuem frutos grandes ou quebram galhos facilmente com o vento oferecendo riscos à população. A grande maioria, entretanto, pode ser plantada em praças, parques e grandes avenidas (LORENZI, 2009). Para o plantio nas calçadas de ruas, principalmente sob redes elétricas, devesse tomar o cuidado de se escolher a espécie adequada para evitar problemas futuros. Mesmo para essas condições extremas, existem muitas espécies nativas que podem ser plantadas. Segundo Lorenzi (2009), sua principal restrição está na altura máxima quando adulta, a qual não deve ultrapassar 8 metros.

A espécie escolhida deve apresentar fuste e copa bem definidos, com porte em altura e diâmetro de copa, quando adulta, compatíveis com o local, a fim de evitar riscos e danos à rede elétrica, às construções ou a aplicação de podas drásticas, sempre indesejáveis.

Quanto às raízes, devem ser pivotantes, evitando-se o quanto possível espécies com sistema radicular superficial ou tabular (ex. Ficus), que prejudicam as fundações dos prédios e promovam levantamento de pisos e calçadas, mesmo em canteiros tecnicamente dimensionados.

A recomendação para as folhas é que sua queda ocorra preferencialmente durante o inverno, pois é a ocasião em que a luz solar e o calor são mais necessários, por isso as espécies de folhas caducifólias são indicadas para as regiões frias, enquanto que as folhas persistentes podem ser empregadas com sucesso em regiões quentes. Por outro lado, as espécies com folhagem semicaduca ou mesmo persistentes trazem a vantagem de não promoverem tanta sujeira e oferecerem uma maior proteção do sol em regiões quentes (PAIVA & PRADO, 2001).

Para Menezes et al., (2003) quando as árvores são implementadas de forma não planejada e realizada por pessoas inaptas podem ocorrer influências negativas em alguns elementos urbanos como redes de distribuição de energia elétrica, telefônica e sistemas de água e esgoto, trazendo como consequência grave prejuízos ao patrimônio público e privado. Entretanto, a compatibilização é possível desde que se planeje de forma integrada a implantação de árvores e demais equipamentos e se utilizem técnicas florestais adequadas à manutenção da arborização existente.

É de competência das Prefeituras Municipais executarem e manter a arborização pública, que para isso devem elaborar seus Planos Diretores de Arborização Urbana. Através de parcerias, estes planos podem ser desenvolvidos, em todos os municípios, independente do número de habitantes, em parceria e apoio de empresas prestadoras de serviços públicos e privados. A população também é responsável pela arborização e deve ser convocada a colaborar para a preservação desse patrimônio público (ENAUACO, 2009).

Segundo o Enauco (2009), uma proposta que poderia ser posta em prática pelo poder público, seria o estímulo a projetos de crédito com árvores urbanas, como uma forma de obter recursos financeiros e revertê-lo para a arborização urbana.

No entanto, a arborização sem planejamento tem provocado interferências no sistema de distribuição de energia elétrica aérea e em outros equipamentos urbanos, sendo alguns exemplos: curto circuito nas redes aéreas de distribuição de energia; interrupções no fornecimento de energia; risco de morte de transeuntes; queima de eletrodomésticos; comprometimento da iluminação pública (escurecimento de ruas), prejudicando a segurança.

De acordo com Melo et al., (2007) um inventário tem por finalidade primordial registrar a situação atual da vegetação arbustiva e arbórea de uma determinada localidade, que servirá para orientar o planejamento da arborização dos espaços urbanos das pequenas, médias e grandes cidades. É necessário que o inventário forneça informações importantes como necessidade de poda, tratamentos fitossanitários e remoção de indivíduos já estabelecidos.

De acordo com Silva et al 2006 para que um inventário seja realizado com sucesso ele deve abordar elementos como: localização das árvores (nome da rua, bairro, número da casa), características das espécies encontradas (porte, fitossanidade),

características e largura das ruas, passeios, tipo de forração utilizada na área de crescimento.

Outro ponto muito importante na realização de um levantamento das áreas a serem arborizadas, é caracterizar o local quanto ao tipo de tráfego, tipo de serviço público (saneamento, sistema elétrico etc.), sinalização, edificações, tipo de solo e demais características ambientais (CEMIG, 2001).

Os manuais de arborização e construção de redes recomendam que a vegetação e a rede elétrica ocupem lados distintos das vias públicas e que ao arborizar praças, parques e espaços públicos é necessário observar as condições físicas e espaciais disponíveis. No entanto, ao fazer um rápido passeio, é possível perceber que essas recomendações são pouco realizadas na prática. Em geral, a arborização e as redes elétricas estão em ambos os lados das vias públicas, convivendo com espécies quase sempre inadequadas (CEMIG,2001).

Por isso é necessário realizar o reconhecimento da realidade local, ou seja, dos padrões urbanísticos, culturais e biológicos predominantes. O correto é implementar soluções gerenciais e tecnológicas compatíveis com a nossa realidade, com os espaços restritos e, particularmente, com a presença majoritária de espécies arbóreas de médio e grande porte, remanescentes da Mata Atlântica, que antes ocupava as áreas hoje densamente povoadas onde está grande parte de nossas cidades.

#### **4.1 ÁREA URBANA**

Magalhães (2006, p. 24) procurou sintetizar a abordagem conceitual relacionada ao conjunto da vegetação arbórea de uma cidade. Segundo ele, o termo “floresta urbana” foi proposto no Canadá, em 1970, para abrigar “conjunto de todas as árvores da cidade, presentes nas ruas, bacias hidrográficas, áreas de recreação, suas interfaces e áreas de influência”.

Já, Caporusso e Matias (2008, p.4) comentaram que o termo mais utilizado para referência à vegetação urbana é “áreas verdes”. Este, no plano diretor de arborização de Londrina agrega a esse conceito a presença de grandes áreas verdes permeáveis (além da cobertura vegetal). Assim, várias terminologias têm sido utilizadas no âmbito científico em referência à vegetação presente na malha urbana, no entanto, pode-se

dizer que cada termo possui um significado distinto do outro enfatizando diferentes componentes aliados aos elementos arbóreos.

O uso do termo “áreas verdes” engloba espaços livres públicos ou privados revestidos de vegetação natural ou inserida, que têm o papel de lazer, como por exemplo, praças e parques públicos (ABREU; OLIVEIRA, 2004, p.1; ANDRADE, 2004, p.27). Já, o termo “espaços livres”, aborda uma definição mais abrangente, pois inclui ainda as águas superficiais, fazendo de toda área verde um espaço livre. Estes são definidos como locais ocupados por vegetação destinados à proteção ambiental e lazer ativo e também contemplativo (CAVALHEIRO; DEL PICCHIA, 1992, p.31).

De maneira genérica, o termo “arborização urbana” refere-se “aos elementos vegetais de porte arbóreo, tais como árvores e outras e, nesse enfoque, as árvores plantadas em calçadas fazem parte da arborização urbana, porém, não integram o Sistema de Áreas Verdes” (LOBODA; DE ANGELIS, 2005).

Na atualidade, o conceito de “arborização urbana” se tornou amplo e, como ciência, passou a ser denominado de “silvicultura urbana” que tem como propósito o cultivo e manejo de árvores para proporcionarem o bem estar fisiológico sociológico e econômico da população (KUCHELMEISTER; BRAATZ, 1993, p. 3; RACHID, 1999, p.60).

Um estudo epidemiológico realizado na Holanda mostrou que residentes de bairros com abundância de áreas verdes apresentam, geralmente, melhor saúde. Além disso, demonstrou que uma redução de 10% das áreas verdes representa uma diminuição de 5 anos na expectativa de vida da população. Essa relação foi mais aparente entre moradores idosos, donas de casa e pessoas de grupos socioeconômicos mais modestos (VRIES et al., 2003, p.1723).

As áreas verdes, em especial as que possuem espécies nativas, podem funcionar como corredores ecológicos para remanescentes florestais das regiões rurais e periféricas que contornam as cidades. As árvores urbanas cedem alimento para a avifauna e insetos, proporcionando o desenvolvimento de uma fauna mais rica, importante para a manutenção da biodiversidade dos ecossistemas naturais e até mesmo urbano (MATOS; QUEIROZ, 2009, p. 20).

Ainda que bem conhecidos os benefícios na utilização da arborização na mitigação dos impactos negativos causados pela urbanização é necessário um conhecimento

das características do ambiente urbano e conhecimento das espécies mais indicadas para cada situação, caso contrário seu uso pode levar a danos a usuários e empresas prestadoras de serviço de energia, telefonia e esgoto (DANTAS; SOUZA, 2004, p.5).

Além disso, a recomendação da implantação de determinada espécie de árvore deve estar relacionada ao uso do ambiente. Como exemplo, se o ambiente se trata de uma praça, bosque ou parque, deverá ser feita a implantação de espécies que proporcionem uma maior atenuação da radiação solar. A Pata-de-vaca e o Sombreiro seriam dois exemplos adequados, pois eles reduzem cerca de 82% e 79% respectivamente da radiação solar, contribuindo de modo eficaz na melhoria dos índices de conforto térmico (BARTHOLOMEI, 2003, p.132).

Carvalho (2001, p. 232) ao analisar a influência de uma área vegetada, o Parque Dunas, na cidade de Natal (RN), concluiu que este atenua a temperatura do ar em um raio de 3,51km<sup>2</sup> ao seu redor, através da umidificação do ar e minimização da radiação solar. Ao comparar o comportamento da temperatura do ar em um mesmo horário, em regiões do Parque e da cidade com menos vegetação, observou que a temperatura do ar nos locais arborizados é 2°C menor que a dos locais com pouca cobertura vegetal. Além disso, estimou que o Parque coloca cerca de 5.860.000 toneladas por ano de água na atmosfera, através do processo de evapotranspiração.

Milano e Dalcin (2000, p. 86) enfocaram a necessidade da introdução de planos de arborização urbana que contenham suas possíveis metas (qualitativas e quantitativas) para que nos processos de implantação e gestão alcancem resultados satisfatórios. Para Cavalheiro et. al. (1999, p. 7) a quantificação e a configuração espacial da cobertura vegetal podem ser utilizadas como instrumentos e parâmetros de avaliação da qualidade ambiental em áreas urbanas.

A quantificação da arborização de uma determinada região pode ser feita através dos Índices de Áreas Verdes (IAV). Esse indicador representa a razão entre áreas públicas de lazer revestidas de vegetação (em km<sup>2</sup> ou m<sup>2</sup>) e a quantidade de habitantes de uma cidade ou região (OLIVEIRA, 1996, p.50; NUCCI, 2001, p.62; ROCHA; WERLANG, 2005, p.90).

Matos e Queiroz (2009, p.18) discutiram a recomendação do IAV de 12 m<sup>2</sup>/habitante apresentado pela Organização das Nações Unidas (ONU) e a sua divergência com o de 15 m<sup>2</sup>/habitante proposto pela Sociedade Brasileira de Arborização Urbana

(SBAU). No entanto, ressaltaram que mais imprescindível que discutir esse índice é considerar a distribuição das áreas verdes na malha urbana, pois se esses espaços se concentram em algumas regiões da cidade, o índice é satisfatório apenas nestas regiões.

De acordo com a Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Curitiba e com o Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento da Universidade Estadual de Maringá (UEM) as cidades de Curitiba e Maringá possuem IAV de 64,5m<sup>2</sup>/habitante e 25,47m<sup>2</sup>/habitante, respectivamente. Essas cidades são consideradas bons exemplos de investimento na implantação de áreas verdes urbanas (MATOS; QUEIROZ, 2009, p.25).

No entanto, é necessário ter cautela ao fazer comparações entre os diferentes IAV encontrados em vários trabalhos, uma vez que, a comparação entre IAV pode ser um equívoco, pois a falta de definição clara do termo “área verde” e seus correspondentes, as diferentes escalas adotadas e metodologias de coleta de dados distintos, podem levar a interpretações errôneas e a um uso político não muito correto (ROSSET, 2005, p.8; NUCCI, 2008, p.29).

#### **4.2 INFLUÊNCIA DA ARBORIZAÇÃO NO CONFORTO TÉRMICO**

O conforto térmico é o produto da associação e/ou adaptação dos parâmetros tanto do ambiente quanto do próprio corpo humano (PEETERS; DE DEAR; HENSEN; D' HAESELEER, 2009). Segundo ASHRAE (2004, p. 2), conforto térmico é definido como uma condição da mente que expressa a satisfação em relação ao meio ambiente térmico e é analisado por avaliação subjetiva.

Segundo Ayoade (1996, p.2) o clima, refere-se —às características da atmosfera, inferidas de observações contínuas durante um longo período. Para Stathopoulos, Wu e Zacharias (2004, p.297), o clima urbano, da mesma forma que o interior das edificações, exerce influência no conforto térmico do homem. Em espaços abertos, o conforto humano pode ser afetado por diversos parâmetros, entre eles os climáticos e as atividades humanas.

De acordo com Ayoade (1996, p.2), a alteração do clima nas cidades pode estar relacionada com alguns fatores, são eles:

- Geração de calor por sistemas metabólicos, de combustão e aquecimento;
- Geração de calor decorrente das características térmicas das cidades;
- Aquecimento da atmosfera devido à absorção de radiação infravermelha por poluentes atmosféricos;
- Substituição das superfícies naturais por elementos da construção (cimento, asfalto, telhado, etc.);

Como consequência desses fatores, ocorrem desequilíbrios dos mecanismos do sistema cidade-atmosfera, como por exemplo, o balanço de energia em superfície. Essa alteração no balanço energético acontece uma vez que reduzidas as áreas cobertas por vegetação, se reduz o teor de umidade nas superfícies disponível para evaporação e evapotranspiração. Dessa forma, a energia que seria utilizada nesses processos é transferida para o aquecimento da superfície através do aumento do fluxo de calor sensível. Como consequência, as temperaturas do sistema cidade-atmosfera se elevam, desencadeando em bolsões de calor sobre as áreas urbanas, denominados de ilha de calor (AYOADE, 1996, p.304; TAHA, 1997, p.100; BORGES et al., 2002, p.31).

As plantas amenizam a temperatura ambiente e fazem com que o clima se torne mais agradável. Estes efeitos acontecem pelo aumento da evapotranspiração que leva a um resfriamento do ar. Dessa forma, a vegetação, em especial as árvores de grande porte, reduzem o efeito das ilhas de calor urbanas (MATOS; QUEIROZ, 2009, p.19). Akbari et al. (1992, p. 40), afirmam que os efeitos da evapotranspiração são mais perceptíveis em climas áridos como Davis, na Califórnia, onde as temperaturas em locais com árvores de grande porte podem ser 3°F a 6°F mais baixas do que nas áreas adjacentes com árvores de pequeno porte, jovens ou sem a presença de nenhum indivíduo arbóreo.

De acordo com Oliveira, Andrade e Vaz (2011, p. 2186) a presença de áreas verdes em espaços urbanos na cidade de Lisboa ajuda a mitigar o aumento da temperatura do ar em áreas urbanas. Os autores verificaram uma diminuição de 6,9°C em relação à temperatura ambiente dos locais pouco arborizados. Além disso, essas áreas também podem auxiliar na redução e adaptação aos efeitos negativos do clima esperados num futuro não tão distante, tais como a absorção de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) pelas árvores e a minimização no consumo de energia em decorrência das temperaturas mais baixas advindas da presença de áreas verdes.

### 4.3 ARBORIZAÇÃO NO BRASIL

A arborização de ruas e avenidas no Brasil é uma prática relativamente nova em comparação aos países europeus, tendo-se iniciado há pouco mais de 140 anos. A primeira tentativa aconteceu nas ruas do Rio de Janeiro, com os preparativos do casamento de D. Pedro I. Na época, os encarregados tiveram grandes dificuldades em arborizar as ruas, pois o povo acreditava que a sombra formada pelas copas das árvores era responsável pela maleita, febre amarela, sarampo, e até pela sarna dos escravos. Começava então o uso das sibipirunas, paus-ferro, cássias, paineiras, flamboyants, entre outras (PRADO e OLIVEIRA, 2001).

Desde então, poucas espécies foram "domesticadas" e a relação entre os técnicos em arborização, tanto com a população quanto com as administrações públicas, poderia ter evoluído mais (PRADO e OLIVEIRA, 2001). Nesse sentido, Menezes et al., (2003) lembra que sobrevivem exemplos desastrosos, representados por árvores de grande porte limitadas por pavimentações, casas, edifícios, redes de esgoto, energia elétrica, gás, galerias de águas pluviais etc.

Apesar dos empecilhos, não se justifica privar a população do conforto e inúmeros benefícios proporcionados pela arborização urbana, pois ela é da mais alta importância para a qualidade de vida humana. Ela age simultaneamente sobre o lado físico e mental do homem, absorvendo ruídos, atenuando o calor do sol (estudos recentes mostram uma diferença de temperatura de até 10°C entre o centro de São Paulo e sua periferia mais arborizada); no plano psicológico, atenua o sentimento de opressão do homem em relação às grandes edificações.

Como o ser humano necessita dos serviços urbanos, de eletricidade, telefone, esgoto e água, torna-se fundamental um planejamento urbano adequado e tecnicamente bem executado, que resulte em conservação paisagística e convivência harmoniosa dos habitantes com os componentes urbanos e melhoria da qualidade de vida (MILANO, 1988).

A experiência vem demonstrando que a vida útil de uma árvore em condições tão adversas limita-se ao redor dos 30 anos, idade na qual se recomenda a sua substituição.

#### 4.4 LEGISLAÇÃO

De acordo com a Lei 9.605 de 12 de fevereiro de 1998, de Crimes Ambientais o artigo 49 afirma que destruir, danificar, lesar ou maltratar, por qualquer modo ou meio, plantas de logradouros públicos ou em propriedade privada alheia sujeito a pena de detenção, de três meses a um ano, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente (BRASIL, 2008).

Segundo o artigo 7º da Lei 4.771 de 15 de setembro de 1965 qualquer árvore poderá ser declarada imune de corte, mediante ato do Poder Público, por motivos de sua localização, raridade, beleza ou condições de porta-sementes.

A Lei 6.766 de 19 de dezembro de 1979 que trata de parcelamento do solo urbano impõe no artigo 4º que os loteamentos deverão atender, pelo menos, aos seguintes requisitos: I- As áreas destinadas a sistemas de circulação, a implantação de equipamento urbano e comunitário, bem como a espaços livres de uso público, serão proporcionais à densidade de ocupação prevista para a gleba. O artigo 23 da mesma lei confirma que é de competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios: VI- proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas; VII- preservar as florestas, a fauna e a flora.

Matos e Queiroz (2009), informam que os municípios deveriam destinar uma porcentagem da área urbana de no mínimo 20% para áreas verdes, e também defendem a criação de uma compensação ambiental para os casos de retirada inevitável de árvores

Em Diadema (SP) e Pelotas (RS) já existe leis municipais de adoção de áreas verdes e em outras cidades (Petrolina, Recife e Belo Horizonte) houve o envolvimento da comunidade nos programas de arborização urbana através dos cuidados com as árvores. Outro exemplo bem sucedido ocorre em Piracicaba (SP) com o “Programa Amiga Árvore”, em que a pessoa assina o termo de compromisso autorizando o plantio em sua calçada, além de garantir a segurança do vegetal. Em São Paulo e Curitiba os proprietários de áreas verdes garantem um desconto no Imposto Predial Territorial Urbano (IPTU) (MATOS & QUEIROZ, 2009).

## 5. ESTUDO DE CASO

A pesquisa bibliográfica, com base de material já elaborado, foi constituída por livros, pesquisa ao público, e trabalhos científicos. A conceituação das palavras chaves foi importante para propor os critérios de arborização urbana analisada a arborização urbana. No estudo de caso foi analisada a arborização urbana de Ourinhos para aplicar os critérios aqui levantados. A cidade de Ourinhos possui as seguintes características: a) cidade que limita-se com dois estados (São Paulo e Paraná) b) cidade regional c) cidade entre rios (Paranapanema e Pardo).

Assim os espaços verdes ou áreas verdes, incluindo-se aí as árvores que ladeiam as vias públicas fruto da arborização urbana, também por serem seus acessórios que devem acompanhar o principal, são bens públicos de uso comum do povo, nos termos do art. 66 do Código civil, estando à disposição da coletividade, o que implica na obrigação municipal de gestão, devendo o poder público local cuidar destes bens públicos de forma a manter a sua condição de utilização.

Por se tratar de uma atividade de ordem pública imprescindível ao bem estar da população, nos termos dos arts. 30, VIII, 183 da Constituição Federal e do Estatuto da Cidade (Lei 10.257/01), cabe ao poder público municipal em sua política de desenvolvimento urbana, entre outras atribuições, criar, preservar e proteger as áreas verdes da cidade, mediante lei específica, bem como regulamentar o sistema de arborização.

Para tanto é imprescindível trabalhar em rede, interligando legislação com critérios, para uma aplicação do sistema de arborização adequada. Redes são sistemas organizacionais capazes de reunir indivíduos e instituições de forma democrática e participativa, em torno do objetivo e / ou demandas comuns. As redes porém, se sustentam pela vontade de participar e pela afinidade de seus integrantes, tanto para as relações pessoais quanto para a estruturação social.

Ourinhos é uma cidade cujo clima é bem definido, com um forte calor no verão e frio intenso no inverso, comparado com a sua micro região. A população algumas vezes cita esses problemas de haver diferenças em seus bairros e áreas centrais, quando o assunto é a arborização, a área central sempre sofre um pouco mais em relação aos bairros, nítido. A cidade tem uma boa arborização, mas ouvir as declarações do

público seria fundamental para levantar um trabalho para definir arborização a visão popular.

### **5.1 ENTREVISTAS**

As entrevistas foram realizadas durante o período de dez dias (10/08/2018 à 20/08/2018) na praça melo Peixoto, a praça central do município.

O local escolhido, foi devido ao sindicato do comércio de Ourinhos, dizer que pela praça circulam um grande número de trabalhadores que vão ao terminal de ônibus municipal. Como o grande número de pessoas, foram feitas entrevistas, das quais 20 foram selecionadas, enquadrando no projeto, dessas entrevistas encaixadas com os extremos da cidade, podendo representar a cidade como um todo.

### **5.2 DADOS**

A escolha das perguntas a serem realizadas foram elaboradas de acordo com o direcionamento da pesquisa, pois com os dados coletados, seria possível reproduzir graficamente as respostas dos entrevistados. Ao analisar os dados também foi possível criar uma identidade da cidade quando o assunto for arborização, ao senso comum.

### **5.3 RESULTADOS**

Pode-se observar uma presença mais efetiva das áreas verdes particulares em locais mais distantes do centro, e como destaca Troppmair (1976), essas não devem ser ignoradas em virtude de seus benefícios ecológicos. Acredita-se que um dos principais motivos para o quadro apresentado é a forte presença de edificações e o maior valor dos terrenos na parte central do município.

Já as áreas verdes públicas, diferentemente das particulares, localizam-se com maior intensidade na parte central e sudeste do município, além dos setores onde se localizam bairros com população de maior poder aquisitivo.

Com relação às áreas verdes do sistema viário, constatou-se sua presença junto as principais avenidas, principalmente na parte sul do município. Além desses locais, destaca-se ainda a grande quantidade dessas áreas no Ramal Mello Peixoto (SP 278) e na Rodovia Raposo Tavares (SP 270) que passam por Ourinhos.

Outra questão observada é a escassez de elementos arbóreos no sistema viário de áreas verdes: a cidade possui muitos canteiros centrais, rotatórias e trevos, porém grande parte encontra-se somente com gramíneas.

Podemos observar os bairros mais carentes de áreas verdes, entre eles: Vila Moraes, Vila Nova Sá, Parque Minas Gerais, Jardim Estoril, Vila São Silvestre, Jardim Furlan, Jardim Nazareth, Vila Matilde, Vila São José, Jardim Imperial, Jardim Oriental, Itaipava, Jardim Itamaraty, Cidade Jardim, Vila Musa, Jardim Primavera, Jardim Santos Dumont, Distrito Industrial I, Jardim Itajubi, Jardim Ideal, Jardim Colorado, Jardim do Sol, Jardim Vista Alegre, Jardim Manhathan, Jardim do Sol II, Jardim Josefina, CDHU, Jardim Anchieta, Jardim Europa, Orlando Quagliato, Jardim América, Vila Operária, e Jardim Vale Verde.

Já os bairros que apresentam os maiores índices foram: Jardim Paulista, Vila Cristoni, Jardim Gabriela, Jardim Ouro Verde, Vila Nova Ourinhos, Vila São José(COHAB), Jardim São Domingos, Jardim Ouro Fino.

Às áreas acima classificadas, são baseadas no trabalho de Daltoé et al. (2004):

- Áreas verdes públicas (ou de uso coletivo) – abrangem as praças, parques e bosques urbanos, possuindo grande valor ecológico e social;
- Áreas verdes particulares – Vegetação de porte arbóreo, localizada em áreas particulares, inacessíveis à população, mas com relativo valor ecológico.
- Áreas verdes do sistema viário – São os canteiros, trevos, e as rotatórias com predomínio de vegetação de porte arbustivo e herbáceo e que não atendem a função de lazer junto à população.

Quadro 1 – Dados referentes à população, áreas verdes públicas (m<sup>2</sup>), IAV (m<sup>2</sup>/habitante) e bairros correspondentes aos setores censitários de Ourinhos/SP.

SETOR	POPULAÇÃO	ÁREAS VERDES (M <sup>2</sup> )	IAV (M <sup>2</sup> /HABITANTES)	BAIRROS CORRESPONDENTES
001	355	10261,25	28,90	Centro
002	389	0	0,00	-

003	45	0	0,00	-
004	815	0	0,00	-
005	492	8833,52	17,95	Centro
006	553	0	0,00	Vila Moraes
007	856	27284,80	31,87	Jardim Paulista
008	552	10693,81	19,37	J. Paulista, V. Moraes
009	552	7012,34	12,70	Vila Sá
010	639	0	0,00	-
011	478	0	0,00	-
012	363	0	0,00	-
013	503	0	0,00	-
014	401	0	0,00	-
015	390	0	0,00	-
016	376	0	0,00	-
017	709	70791,93	99,85	J. Flórida, V. Cristoni
018	396	0	0,00	-
019	366	0	0,00	-
020	400	0	0,00	-
021	582	0	0,00	Vila Nova Sá
022	93	0	0,00	-
023	438	0	0,00	-
024	503	12671,37	25,19	-
025	483	8591,54	17,79	Vila Nova
026	406	0	0,00	-
027	447	0	0,00	-
028	375	0	0,00	-
029	750	17641,27	23,52	Vila Mano
030	744	1888,68	2,54	Vila Boa Esperança
031	636	41503,18	65,26	Jardim gabriela
032	781	0	0,00	Parque Minas Gerais
033	405	8780,12	21,68	Vila Moraes
034	345	0	0,00	-
035	760	0	0,00	-
036	695	0	0,00	-
037	864	0	0,00	J. Estoril, V. São Silvestre, J. Furlan, J. Nazareth
038	587	0	0,00	Jardim Matilde
039	399	11099,38	27,82	J. Matilde, V. Emilia
040	627	2226,71	3,55	Jardim Matilde
041	733	0	0,00	V. São José, J. Matilde
042	721	4456,15	6,18	Vila São José
043	473	0	0,00	Jardim Matilde
044	496	11726,35	23,64	Jardim Matilde
045	592	0	0,00	J. Imperial, J. Oriental, J. Matilde, Itaipava
046	477	0	0,00	Vila Odilon
047	643	0	0,00	Cidade Jardim
048	695	0	0,00	-
049	889	3456,93	3,89	Vila Nossa Sra de Fatima
050	862	0	0,00	Jardim Itamaraty
051	1008	0	0,00	Jardim Itamaraty

052	962	0	0,00	-
053	957	0	0,00	Jardim Itamaraty
054	773	82993,93	107,37	Jardim Itamaraty
055	950	24524,40	25,82	J. Primavera, Parque Pacheco Chaves, J. Nossa Sra Aparecida
056	881	0	0,00	Vila Musa, Vila Odilon
057	812	9009,65	11,10	Cidade Jardim
058	1005	0	0,00	Cidade Jardim, V. Musa
059	561	8685,29	15,48	Vila Odilon
060	575	0	0,00	-
061	684	32698,96	47,81	J.Primavera, J. Esplendor, J. Ideal, J. Ouro Verde
062	588	0	0,00	Jardim Primavera
063	610	12797,24	20,98	Jardim Ouro Verde
064	613	21933,27	35,78	J. Ouro Verde, J. Paulista
065	850	77032,26	90,63	J. Ouro Verde, J. Tropical
066	641	0	0,00	Vila Soares
067	783	17509,27	22,36	V. Soares, J. Tropical
068	519	0	0,00	-
069	671	0	0,00	Vila Nova Ourinhos
070	714	4505,36	6,31	Vila Nova Ourinhos
071	550	455,46	0,83	Vila Nova Ourinhos
072	735	73909,92	100,56	Vila Nova Ourinhos
073	1091	0	0,00	J. Santos Dumont, Distrito Industrial I
074	836	0	0,00	Jardim Santos Dumont
075	914	5785,28	6,33	J. Atilio Mercusso, J. das Paineiras
076	817	5296,36	6,48	J. São Judas Tadeu, J. Santa Fé
077	825	2240,89	2,72	Jardim Atilio Marcusso
078	687	4498,80	6,55	J. Paineiras, J. Santa Fé
079	992	7675,28	7,74	J. Santa Fé, J. Guaporé
080	982	0	0,00	J. Josefina, V. São Luiz
081	1318	0	0,00	J. Itajubi, J. Ideal, J. do Sol, J. Industrial
082	785	0	0,00	-
083	735	0	0,00	J. Vista Alegre, J. Vale do Sol, J. Manhathan
084	625	0	0,00	Vila São Luiz
085	818	0	0,00	Vila São Luiz
086	841	0	0,00	J. Industrial, J. do Sol II, J. Josefina
087	1065	0	0,00	Jardim Josefina
088	1088	3851,42	3,54	CDHU, C.R.S. Cisira Migliari, V. Brasil

089	561	0	0,00	V. Nova Ourinhos, V. Nova Sá
090	1089	5524,54	5,07	CDHU
091	857	0	0,00	-
092	1004	1045,20	1,04	CDHU
093	837	0	0,00	CDHU
094	788	0	0,00	Jardim Anchieta
095	801	0	0,00	-
096	747	0	0,00	Jardim Anchieta
097	613	0	0,00	-
098	855	0	0,00	-
099	782	0	0,00	Jardim Europa
100	654	13960,77	21,35	Jardim Flamboyant
101	928	0	0,00	-
102	962	14433,65	15,00	C.H. Orlando Quagliato
103	960	0	0,00	C.H. Orlando Quagliato
104	600	0	0,00	C.H. Orlando Quagliato
105	601	14556,03	24,22	-
106	562	0	0,00	-
107	525	0	0,00	Jardim América
108	437	2272,37	5,20	-
109	723	0	0,00	-
110	609	0	0,00	-
111	887	0	0,00	V. Operária, J. Vale Verde
112	613	0	0,00	-
113	970	0	0,00	Parque Minas Gerais
114	877	0	0,00	-
115	734	0	0,00	-
116	484	0	0,00	-
117	605	1551,12	2,56	-
118	501	0	0,00	Parque Minas Gerais
119	764	0	0,00	Parque Minas Gerais
120	1026	10822,44	10,55	COHAB
121	650	0	0,00	COHAB
122	541	0	0,00	-
123	659	0	0,00	-
124	616	0	0,00	COHAB
125	894	61262,71	71,88	COHAB, V. São José
126	491	0	0,00	-
127	563	498,00	0,88	-
128	867	0	0,00	-
129	867	0	0,00	Jardim Itajubi
130	699	0	0,00	Jardim Ouro Fino
131	581	61842,37	106,44	J. Ouro Fino, J. São Domingos
132	788	0	0,00	J. Brilhante, J. das Paineiras
133	576	0	0,00	-
TOTAL	111.813	852561,26	9,53	-

Fonte: IBGE apud Prefeitura Municipal de Ourinhos (2017).  
Elaboração: João Vitor Vizoná (2018).

Segue a análise qualitativa das áreas verdes públicas do município de Ourinhos, bem como o estabelecimento de suas funções. Constatou-se no decorrer da pesquisa que, muitas áreas englobavam as três funções, ou pelo menos duas delas (ecológica e social), principalmente no caso de algumas praças que possuem muitas árvores e áreas sem impermeabilização. Dessa forma, quando da ocorrência de mais de uma função, ambas foram listadas.

### **5.3 Conclusões das entrevistas**

Segundo as entrevistas, consegui observar que a população tem uma boa visão quanto a arborização na cidade, como num todo, mas carece de alguns respaldos em bairros mais afastados, o centro é um local bem arborizado, mas o maior problema que as pessoas entrevistadas disseram não é na área urbana, mas sim no rural, onde prevalece a monocultura, e o clima urbano acaba sendo afetado.

Muitos relataram a falta de árvores frutíferas, das quais poderiam atrair pássaros, e uma natureza mais viva, outros dizem que a prefeitura deixa a desejar quando o assunto é árvore, e natureza. No plano diretor do município encontramos problemas com árvores frutíferas, onde as mesmas podem ser consideradas não nativas e prejudicando o meio ambiente como um todo, e outra preocupação são as doenças e insetos que essas atraem.

Cerca de 80% dos entrevistados dizem que a cidade é bem arborizada, e exaltam a área central da cidade. A maioria dos entrevistados ficou surpresa com o tema abordado, vale ressaltar que as perguntas foram elaboradas para um público mais leigo, onde não teriam dificuldades de entendê-las, e poderem se familiarizar com o questionário.

Independente se o bairro afastado é favorecido ou não, existe um desequilíbrio na arborização, tal que se a área é de maior poder aquisitivo existirá um cuidado maior, e no que se diz a um menor poder aquisitivo estará sujeito a um abandono.

A conclusão que chegamos, é que Ourinhos tem uma boa qualidade na arborização, praças com árvores de grande porte, na maioria delas bem arborizadas, com destaque a área central, e áreas mais ricas. Os bairros menos favorecidos, acabam tendo um menor número de árvores, ou árvores sem o devido cuidado, o que acaba atrapalhando a vida das pessoas que residem nesses locais.

## REFERENCIAS

ABREU, Alexandre H. OLIVEIRA, Rodrigo J. de. **Áreas verdes e municípios**, 2004. 4p.

AKBARI, Hashem; DAVIS, Susan; DORSANO, Sofia; HUANG, Yu J.; WINNETT, Steven. Cooling our communities: A guidebook on tree planting and light-colored surfacing. 1992. **Agência de proteção ambiental dos Estados Unidos**, 1992. p.17-42.

ANDRADE, Inês E. **Jardins Históricos Cariocas: significação e preservação**. 2004. Rio de Janeiro: UFRJ/FAU. Dissertação de Mestrado em Arquitetura, 2004. 181 p.

ARAÚJO, A. C.; RIBEIRO, I. A. M.; MORAIS, M. S.; ARAÚJO, J. L. O. **Análise Quali- Quantitativa da Arborização no Bairro Presidente Médici, Campina Grande-PB**. Revsbau, Piracicaba, v. 4, n. 1, mar. 2009, p. 133- 144.

AYOADE, Johnson O. **Introdução à climatologia para os trópicos**. Trad. Maria Juraci Zani dos Santos. 4ª. Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.

BARTHOLOMEI, Carolina L.B. **Influência da vegetação no conforto térmico urbano e no ambiente construído**. 2003. Tese (Doutorado em Engenharia Civil), Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004. 189 p.

BRASIL. Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. **Institui o novo código florestal**. Presidência da República, Brasília, DF. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L4771.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771.htm)>. Acesso em: 05 ago. 2018.

BRASIL. Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979. **Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências**. Presidência da República, Brasília, DF. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6766.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6766.htm)>. Acesso em: 05 ago. 2018.

BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. **Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências**. Presidência da República, Brasília, DF. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9605.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9605.htm)>. Acesso em: 05 ago 2018.

CANO, Wilson. **Raizes da concentração industrial em São Paulo**. Campinas: I.E., 1998

CAPORUSSO, Danúbia; MATIAS, Lindon F. **Áreas Verdes Urbanas: Avaliação e Proposta Conceitual**. **Anais do I Simpósio de Pós-Graduação em Geografia do Estado de São Paulo**, Rio Claro, 2008, p. 71-87.

CARVALHO, Márcia O. **Clima urbano e vegetação: estudo analítico e prospectivo do Parque das Dunas em Natal**. 2001. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2001. p.145-247

CAVALHEIRO, Felisberto; NUCCI, João C.; GUZZO, Perci; ROCHA, Yuri T. Proposição de terminologia para o verde urbano. **Boletim Informativo**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Arborização Urbana - SBAU, ano VII, n.3, 1999.7 p.

CAVALHEIRO, F.; DEL PICCHIA, P.C.D. Áreas verdes: conceitos, objetivos e diretrizes para o planejamento. In: **Anais do 1º Congresso Brasileiro sobre Arborização Urbana e 4º Encontro Nacional sobre Arborização Urbana**. Vitória - ES, 1992. p 29-38.

CEMIG - COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS. **Manual de Arborização**. Belo Horizonte, 2001.40p.

CIDIM, Renata C.P. J.; SILVA, Ricardo S. **A pegada ecológica em relação ao homem, à natureza e à cidade**. Universidade Federal de São Carlos, 2002. 19 p.

II- ENCONTRO DE ARBORIZAÇÃO URBANA DA REGIÃO CENTRO OESTE-ENAUACO, Bonito, MS. Carta a Bonito, 2009.

DANTAS, I. C.; SOUZA, C. M. C. **Arborização Urbana na Cidade de Campina Grande- PB: Inventário e suas espécies**. Revista de biologia e Ciência da Terra, Campina Grande, v.4, n.2, dez. 2004.

DANTAS, Ivan C.; SOUZA, Cinthia M.C. Arborização urbana na cidade de Campina Grande-PB: Inventário e suas espécies. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v.4, n.2, 2004. 18 p.

KUCHELMEISTER, Guido; BRAATZ, Susan. Urban forestry revisited. **Unasylla**, v.44, n.173, 1993. p.3-12.

LOBODA, Carlos R.; DE ANGELIS, Bruno L.D. Áreas verdes públicas urbanas: conceitos, usos e funções. Guarapuava, PR. **Revista Ambiência**, v.1, n.1, 2005. p.125-139.

LORENZI, H.; SOUZA, V. C. **Botânica Sistemática: Guia Ilustrado para identificação da famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II**. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2005. 640p.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 3. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2009. 2 v. 384p.

MAGALHÃES, Luís M. S. Arborização e florestas urbanas: terminologia adotada para a cobertura arbórea das cidades brasileiras. **Revista Floresta e Ambiente. Série Técnica**, Rio de Janeiro, v. 1, 2006. p. 23-26

MATOS, Eloina; QUEIROZ, Luciano P. **Árvores para cidades**. Salvador: Ministério Público do Estado da Bahia: Solisluna, 2009. 340 p.

MELO, R.R.; LIRA FILHO J.A.; RODOLFO JÚNIOR, F. **Diagnóstico Qualitativo e Quantitativo da Arborização Urbana no Bairro Bivar Olinto, Patos, Paraíba**. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, Piracicaba, v.2, n.1, p.64-80. 2007.

MENESES, C.H.S.G.; SOUZA, E.B.M.; MEDEIROS, F.P.; MENEZES, I.R.; ALBUQUERQUE, H.N.; SANTOS, L. **Análise da arborização dos bairros do Mirante e Vila Cabral na cidade de Campina Grande - PB**. Revista de Biologia e Ciências da Terra, Campina Grande, v.3, n.2. 2003.

MILANO, Migue S.; DALCIM, Eduardo C. **Arborização de vias públicas**. Rio de Janeiro, RJ: Light, 2000. 226 p.

MILANO, M.S. **Avaliação Quali-Quantitativa e manejo da Arborização Urbana: Exemplo de Maringá -PR**. Curitiba, UFPR, 1988, 120p. ( Tese de Doutorado apresentada ao curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal do Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná). 1988.

MOMBEIG, Pierre. **Pioneiros e fazendeiros de São Paulo**. São Paulo: Hucitec, 1977

NUCCI, João C. **Qualidade ambiental e adensamento urbano**. São Paulo: Humanitas / FAPESP, 2001. 150 p.

NUCCI, João C. **Qualidade ambiental e adensamento urbano: um estudo de ecologia e planejamento da paisagem aplicado ao distrito de Santa Cecília (MSP)**. 2ª ed., Curitiba: O Autor, 2008. 150 p.

OLIVEIRA, Carlos H. **Planejamento ambiental na cidade de São Carlos (SP) com ênfase nas áreas públicas e áreas verdes: diagnóstico e propostas**. 1996. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de São Carlos, São Carlos-SP, 1996. 181 p.

OLIVEIRA, Sandra; ANDRADE, Henrique; VAZ, Teresa. The cooling effect of Green spaces as a contribution to the mitigation of urban heat: A case study in Lisbon. **Building and Environment** 46, 2011, p.2186-2194.

OURINHOS NOTÍCIAS. **Prefeitura vai punir quem “tomar banho” na fonte da Praça Mello Peixoto**. 2011. Disponível em: <http://www.ourinhosnoticias.com.br/noticia/1739/Prefeitura-vai-punir-quem-tomar-banho-na-fonte-da-Praca-Mello-Peixoto>>. Acesso em: 22 ago 2018.

- PAIVA, H. N.; GONÇALVES, W. **Florestas Urbanas: planejamento para melhoria da qualidade de vida**. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2002. (Coleção Jardinagem e paisagismo, Série arborização urbana, v. 2).
- PEETERS, Leen; DEAR, Richard de; HENSEN, J.; D'HAESELEER, W. Thermal comfort in residential buildings: Comfort values and scales for building energy simulation. **Applied Energy**, v.86, n.5, maio, 2009. p.772-780.
- PIVETTA, Kathia F. L.; FILHO, Demóstenes F. da S. **Arborização urbana**. Boletim acadêmico UNESP/FCAV/FUNEP Jaboticabal, SP, 2002, 69 p.
- PRADO, N.J.S.; OLIVEIRA, P.D.de; **Textos acadêmicos- Arborização Urbana**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2001. 43p.
- PRADO, N.J.S.; OLIVEIRA, P.D.de; **Textos acadêmicos- Arborização Urbana**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2001. 43p.
- ROCHA, José R. ; WERLANG, Mauro K. Índice de cobertura vegetal em Santa Maria: o caso do Bairro Centro. **Revista Ciência e Natura**, Santa Maria, n. 27,2005. p. 85100.
- ROSSET, Franciele. **Procedimentos metodológicos para estimativa do índice de áreas verdes públicas. Estudo de caso: Erechim, RS**.2005. Dissertação de mestrado São Carlos: UFSCar, 2005. 60 p.
- SILVA, A.G.; GONÇALVES, W.; LEITE, H.G.; SANTOS, E. **Comparação de três métodos de obtenção de dados para avaliação quali-quantitativa da arborização viária, em Belo Horizonte- MG**. Revsbau, Piracicaba, v. 1, n. 1, p.31-44. 2006.
- STATHOPOULOS, Theodore.; WU, Hanqing.; ZACHARIAS, John. (2004).Outdoor human comfort in an urban climate. **Build Environ**, v.39, 2004 .p.297–305.
- VRIES, Sjerp de; VERHEIJ, Roberta A.; GROENEWEGEN, Peter P.; SPREEUWENBERG, Peter. Natural environments—healthy environments? An exploratory analysis of the relationship between green space and health. **Ambiente e Ordenamento**, v.35, n.10, 2003. p. 1717-1731.

**APÊNDICE A – Entrevistas com os moradores do município de Ourinhos,  
sobre a arborização.**

ENTREVISTA. 1

Nome: Anderson

Profissão: Analista TI

Bairro que reside: Jardim Matilde

Qual sua opinião sobre a 'arborização' no município: Município bem arborizado, mas com problemas em alguns setores, áreas mais pobres.

Qual a importância desse tema para você: Fundamental, pois necessitamos dessas árvores para o respirar e o clima.

Você já plantou, ou cuida de alguma árvore: não

## ENTREVISTA. 2

Nome: Felipe

Profissão: Autônomo

Bairro que reside: Vila São Silvestre

Qual sua opinião sobre a 'arborização' no município: No meu bairro é mais monocultura, eucaliptos.

Qual a importância desse tema para você: muito bom, pois é nele que vamos ter nossa saúde

Você já plantou, ou cuida de alguma árvore: Já quando criança

### ENTREVISTA. 3

Nome: Guilherme

Profissão: Advogado

Bairro que reside: Jardim Ouro Verde

Qual sua opinião sobre a 'arborização' no município: No meu bairro é muito boa, mas no contexto geral, existem falhas.

Qual a importância desse tema para você: Essencial, tento passar para os meus filhos o cuidado que é necessário com a natureza em geral.

Você já plantou, ou cuida de alguma árvore: Não

## ENTREVISTA. 4

Nome: Jorge

Profissão: Médico

Bairro que reside: Nova Ourinhos

Qual sua opinião sobre a 'arborização' no município: Muito boa, no meu bairro existem muitas arvores, mas quando observo ao longe (área rural) existe uma grande diferença, onde não deveria existir.

Qual a importância desse tema para você: deveria ser mais importante, pois acabamos esquecendo dessa realidade.

Você já plantou, ou cuida de alguma árvore: Já, duas na frente de minha casa.

## ENTREVISTA. 5

Nome: Gustavo

Profissão: Vendedor

Bairro que reside: Jardim Brilhante

Qual sua opinião sobre a 'arborização' no município: Existem alguns locais bons e outros ruins, como trabalho no centro; esse bairro é bem arborizado, mas no meu bairro que é mais distante e próximo a área rural, já é um pouco pior.

Qual a importância desse tema para você: É muito importante, pois é a natureza que equilibra o clima, e estamos sofrendo com isso.

Você já plantou, ou cuida de alguma árvore: Não

## ENTREVISTA. 6

Nome: José Eduardo

Profissão: Atendente

Bairro que reside: Vila São Luiz

Qual sua opinião sobre a 'arborização' no município: No meu bairro tem muitas árvores, algumas até atrapalham as calçadas com suas raízes, e entram no encanamento das casas, acredito que a culpa não são das árvores e sim de quem colocou as casas naquele local sem antes retirá-las.

Qual a importância desse tema para você: Muito importante, pois limpa o ar que respiramos.

Você já plantou, ou cuida de alguma árvore: Não.

## ENTREVISTA. 7

Nome: Olavo

Profissão: Aposentado

Bairro que reside: Centro

Qual sua opinião sobre a 'arborização' no município: No centro da cidade, próximo ao meu apartamento, é muito bom, pois temos a praça Mello Peixoto e a da Matriz que são bem arborizadas.

Qual a importância desse tema para você: Tema muito importante, pessoas acabam deixando de lado.

Você já plantou, ou cuida de alguma árvore: Quando eu tinha um sítio, sempre plantava, hoje em dia na cidade fica mais difícil.

## ENTREVISTA. 8

Nome: Amélia

Profissão: Aposentada

Bairro que reside: Itajubi

Qual sua opinião sobre a 'arborização' no município: Faltam árvores frutíferas, na minha época existia mais, hoje já é raro, isso atraia mais pássaros.

Qual a importância desse tema para você: Muito importante, tento falar aos meus filhos e netos sobre preservar a natureza.

Você já plantou, ou cuida de alguma árvore: Já, e ainda faço algumas mudas.

## ENTREVISTA. 9

Nome: Célio

Profissão: Mecânico

Bairro que reside: Jardim Eldorado

Qual sua opinião sobre a 'arborização' no município: Os políticos não estão dando o devido valor as arvores, muitas são cortadas para embelezamento e acabam não repondo, é muito triste.

Qual a importância desse tema para você: Muito importante, porque sem arvores não tem vida.

Você já plantou, ou cuida de alguma arvore: Cuido das arvores do meu quintal.

## ENTREVISTA. 10

Nome: Andressa

Profissão: Dentista

Bairro que reside: Vila Odilon

Qual sua opinião sobre a 'arborização' no município: Sinceramente não tenho o que reclamar, as praças da cidade são bem arborizadas.

Qual a importância desse tema para você: Precisamos cuidar de nossa natureza, não apenas as arvores, mas rios também.

Você já plantou, ou cuida de alguma árvore: Não.

## ENTREVISTA. 11

Nome: Edson

Profissão: Educador

Bairro que reside: Jardim Paris

Qual sua opinião sobre a 'arborização' no município: Era melhor no passado, nos dias de hoje como vão abrindo novos bairros, como é o meu, acabamos sofrendo com essa falta de arvores de grande porte.

Qual a importância desse tema para você: Fundamental para que a cidade tenha uma boa qualidade de vida.

Você já plantou, ou cuida de alguma árvore: Já plantei no meu quintal.

## ENTREVISTA. 12

Nome: Paula

Profissão: Manicure

Bairro que reside: Jardim Itamaraty

Qual sua opinião sobre a 'arborização' no município: No meu bairro não temos muitas árvores, mas na cidade em geral existem muitas, nas praças centrais são bem bonitas.

Qual a importância desse tema para você: Importante.

Você já plantou, ou cuida de alguma árvore: Não.

## ENTREVISTA. 13

Nome: Jéssica

Profissão: Professora

Bairro que reside: Jardim Tropical

Qual sua opinião sobre a 'arborização' no município: Muito boa, apenas precisamos conter esse avanço de eucaliptos que vem tendo no meu bairro.

Qual a importância desse tema para você: Muito bom, pois são as arvores que dão frutos, sombra e vida.

Você já plantou, ou cuida de alguma arvore: Não.

## ENTREVISTA. 14

Nome: Marcia

Profissão: Costureira

Bairro que reside: Jardim Margarida

Qual sua opinião sobre a 'arborização' no município: Acredito que seja bom, pois no meu bairro, é antigo, existem muitas arvores grandes, e no centro também.

Qual a importância desse tema para você: Muito importante, pois os políticos deveriam oferecer planos para isso.

Você já plantou, ou cuida de alguma arvore: Não.

## ENTREVISTA. 15

Nome: Everton

Profissão: Vendedor

Bairro que reside: Vila Nova Sá

Qual sua opinião sobre a 'arborização' no município: Regular, faltam arvores de grande porte, e quando começam a crescer a prefeitura corta, e frutíferas também faltam.

Qual a importância desse tema para você: Muito importante.

Você já plantou, ou cuida de alguma arvore: Cuido da arvores na frente de minha casa.

## ENTREVISTA. 16

Nome: Sonia

Profissão: Aposentada

Bairro que reside: Vila Brasil

Qual sua opinião sobre a 'arborização' no município: Bom, pois comparado com outras cidades que já passei, aqui temos arvores grandes.

Qual a importância desse tema para você: Muito importante.

Você já plantou, ou cuida de alguma arvore: Cuido de duas, que ficam no meu quintal.

## ENTREVISTA. 17

Nome: Cleusa

Profissão: Farmacêutica

Bairro que reside: Vila Perino

Qual sua opinião sobre a 'arborização' no município: Boa, Ourinhos apresenta um clima agradável por conta dessas arvores grandes.

Qual a importância desse tema para você: Fundamental, tento passar aos meus filhos também.

Você já plantou, ou cuida de alguma arvore: Não.

## ENTREVISTA. 18

Nome: Bartolo

Profissão: Aposentado

Bairro que reside: Vila Boa Esperança

Qual sua opinião sobre a 'arborização' no município: Podia ser melhor, mas os políticos não olham para isso.

Qual a importância desse tema para você: Muito importante, porque é o ar que respiramos.

Você já plantou, ou cuida de alguma árvore: Não.

## ENTREVISTA. 19

Nome: Marcos

Profissão: Administrador

Bairro que reside: Jardim Oriental

Qual sua opinião sobre a 'arborização' no município: Ourinhos tem uma boa arborização, principalmente nas praças da cidade, são locais com grande número de arvores de grande porte.

Qual a importância desse tema para você: No meu ponto de vista, devemos ter mais atenção a esse tema, que é diretamente ligado a nossa saúde.

Você já plantou, ou cuida de alguma árvore: Não.

## ENTREVISTA. 20

Nome: Meire

Profissão: Dona de Casa

Bairro que reside: Jardim São Judas

Qual sua opinião sobre a 'arborização' no município: A cidade apresenta uma boa quantidade de arvores, mas no meu bairro que é mais afastado não tem a quantidade que deveria ter.

Qual a importância desse tema para você: Seria impossível viver sem arvores, e infelizmente o ser humano vem dia após dia destruindo esse paradigma.

Você já plantou, ou cuida de alguma árvore: Não.