



**Universidade Federal da Paraíba**  
**Centro de Tecnologia**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA**

**SISTEMA DE ÁREAS VERDES E PERCEPÇÃO  
DA QUALIDADE DE VIDA NA CIDADE DE SOUSA – PB**

*por*

**Débora Pires Xavier de Andrade**

***Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade Federal da  
Paraíba para obtenção do grau de Mestre***



**Universidade Federal da Paraíba**  
**Centro de Tecnologia**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA**

## **SISTEMA DE ÁREAS VERDES E PERCEÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA NA CIDADE DE SOUSA – PB**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana da Universidade Federal da Paraíba como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre.

**Débora Pires Xavier de Andrade**

**ORIENTADOR: Prof. Dr. Edson Leite Ribeiro**  
**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: Construções Urbanas e Adequação Ambiental**

A553s Andrade, Débora Pires Xavier de

Sistema de áreas verdes e percepção da qualidade de vida na cidade de Sousa / Débora Pires Xavier de Andrade – João Pessoa, 2010.

173f.:il.

Orientador: Prof. Dr. Edson Leite Ribeiro

Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana e Ambiental) – PPGEUA - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana e Ambiental / CT - Centro de Tecnologia/ UFPB - Universidade Federal da Paraíba.

1. Qualidade de vida 2. Áreas verdes 3. Meio ambiente I. Título.

CDU: 658.52:531(043)

# **SISTEMA DE ÁREAS VERDES E PERCEPÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA NA CIDADE DE SOUSA – PB**

*por*

**Débora Pires Xavier de Andrade**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana do Centro de Tecnologia da Universidade Federal da Paraíba em setembro de 2010.

## **BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof. Dr. Eduardo Rodrigues Viana de Lima**

Examinador interno- Universidade Federal da Paraíba - UFPB

---

**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Maria Angélica Silva**

Examinador externo- Universidade Federal de Alagoas– UFAL

---

**Prof. Dr. Prof<sup>o</sup> Dr. Edson Leite Ribeiro**

Orientador-UFPB

## DEDICATÓRIA

A Deus, por iluminar o meu caminho, guiando meus passos na direção certa e auxiliando-me a galgar mais um degrau na busca do aprimoramento científico.

Aos meus pais, Carlisa Pires Xavier e Alberto Xavier de Figueiredo (*in memorian*), pelo exemplo de uma vida toda pautada no amor, dedicação, dignidade, determinação e coragem;

Ao meu neto, Luiz Augusto Varandas Galiza de Andrade, razão do meu viver;

A Júlio Correia de Andrade Neto e os meus filhos, João Galiza de Andrade Neto, Thiago Xavier de Andrade, pela compreensão e paciência, nesses últimos 2 anos, fortalezas de um verdadeiro amor;

A minha filha, Juliana Xavier de Andrade, graduanda em arquitetura, exemplo de dedicação, determinação e disciplina, fonte de inspiração e aprendizado, para quem dedico esta pesquisa em todos os momentos desta jornada.

Aos meus irmãos, Carlos Alberto Pires Xavier, Eliza Maria Xavier Gadelha de Oliveira, Luiz Edgar Pires Xavier (*in memorian*), José Laerte Pires Xavier, Socorro Pires Xavier, Marcos Artur Pires Xavier, Carla Pires Xavier, Petrônio Pires Xavier, Carliza Pires Xavier, junto a quem incluo os cônjuges, pelo valioso apoio e inestimável ajuda.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Prof. Dr. Edson Leite Ribeiro, competente e conceituado doutor, pela dedicação, segurança e eficiência de sua orientação;

Aos membros da banca examinadora Prof. Dr. Eduardo Rodrigues Viana de Lima (avaliador interno) e Profa. Dra. Maria Angélica Silva pela firme disposição de participarem dos trabalhos;

Ao Vice Diretor do Centro de Tecnologia da Universidade Federal da Paraíba, Antônio de Mello Villar pelo incentivo para realização deste trabalho

Aos Professores do programa de Pós-graduação em Engenharia Urbana e Ambiental da UFPB;

Aos Professores do IFPB, João Batista do Nascimento Júnior, Helena de Cássia Nogueira, Homero Jorge Matos, Vera Wanderley, Fátima Sousa, Paulo Peregrino, Nabal Gomes Barreto, Silvana Chaves, Mônica Souto Maior, Janine Holmes, Aarão do Nascimento Júnior

À Professora Dra. Socorro Cirilo, pela essencial ajuda e incentivo nos momentos difíceis desta jornada;

Aos colegas do mestrado, em especial Adriana Tavares, Leure Rolim, Kaline Dantas, Marcelo e Evandro César, Artenis Coqueijo ;

À funcionária do programa de pós graduação em Engenharia Urbana e Ambiental Marluce Gomes Pereira;

Ao Felipe de Melo Lima, essencial colaborador nesta pesquisa, amigo de todas as horas.

À Thaís Córdula Xavier, Adênio Júnior e Emanuel de Brito essenciais colaboradores nos levantamentos físicos.

Aos moradores da Cidade de Sousa que constituíram a amostra, pela disponibilidade em contribuir com esta pesquisa;

Letícia, Laís, Maria Elisa, Ana Luiza e Artur, agradecimento pela participação das crianças residentes em Sousa que indicaram os caminhos para a cidade com qualidade de vida.

A todos aqueles que, direta ou indiretamente, participaram deste trabalho, ora fornecendo dados imprescindíveis e preciosas fontes de pesquisa, ora facilitando o acesso às pessoas e a raros ou inéditos documentos, sem o que seria impossível

levar a termo o objetivo desta dissertação: Melânia de Sá Sarmento e José Pereira da Nóbrega, Augusto Ferraz, Caetano José de Lima, Fábio Francisco Pereira de Brito, Francisco Vieira, Osvaldo Cristofolletti Neto, Helder Stênio Gomes Ribeiro.

À Rosangela Palmeira, bibliotecária do Centro de Tecnologia, pela colaboração na formatação deste trabalho.

À Jacy do Egito pelo incentivo e colaboração nas correções ortográficas.

Deixaria para você, se pudesse, o respeito àquilo que é indispensável.

Além do pão, o trabalho. Além do trabalho, a ação. E quando tudo mais faltasse, um segredo: o de buscar no interior de si mesmo a resposta e a força para encontrar a saída.

**(Mahatma Gandhi)**

ANDRADE, D. P. X. **Sistema de áreas verdes e percepção da qualidade de vida na cidade de Sousa.** 2010. 173 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana CT/UFPB) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2010.

## RESUMO

Este trabalho avalia os espaços verdes urbanos, do ponto de vista de seus conceitos, sua avaliação quantitativa e sua avaliação qualitativa, com foco na cidade de Sousa. Estes elementos urbanos que muitos consideram constituir um dos elementos importantes para qualidade de vida (QV) urbana e ambiental, ainda possuem uma avaliação nebulosa, pela sua subjetividade. Como objeto, buscou-se analisar o sistema de áreas verdes, sua dimensão, seus aspectos qualitativos e a percepção da sociedade acerca da qualidade de vida urbana da cidade de Sousa. Trata-se de um estudo descritivo, com avaliações documentais, cartográficas e iconográficas, avaliações de campo e entrevistas, com amostra de 378 pessoas, moradoras do perímetro urbano. Como procedimentos metodológicos, analisou-se os documentos das áreas verdes públicas e de lazer através de mapas e registros na Prefeitura Municipal de Sousa. Calculou-se os índices: Áreas Verdes (IAV); Cobertura Vegetal (ICV); e Cobertura Arbórea (ICA). Utilizou-se o programa computadorizado AutoCAD 2009 e da imagem de satélite do Google Earth para análise e localização da vegetação arbórea. Os dados foram coletados no período de agosto a outubro de 2009, em seguida digitalizou-se as informações em programa computacional (Auto CAD) e calculou-se os índices estabelecidos para comparação com as normas da Associação Brasileira de Arborização Urbana (ABAU) e o SPSS. Os resultados do questionários foram avaliados segundo procedimentos estatísticos adequados. Verificou-se que a cidade, que tem superfície de 842km<sup>2</sup>, população de 63.783 habitantes e densidade de 75.45 hab/km<sup>2</sup>; área de cobertura vegetal 713.179,84m<sup>2</sup>, ICV (urbano) 0,0396, o IAV com a área total das praças, de 11.73m<sup>2</sup>/hab, e, 11.39m<sup>2</sup>/hab, com a área de vegetação nas referidas praças, o índice mínimo padrão é de 15 m<sup>2</sup>/ hab. O ICA é de 6.56m<sup>2</sup>/hab; 69% dos indivíduos utilizam os espaços para atividade física; há diferenças entre a maioria das respostas, com exceção de: áreas de lazer diminuíram sim (52,9%) e não (47,1%) (p=0,280), localização das árvores: bem (54,0%) e mal (46,0%) (p=0,136); concordância das definições de QV não se diferem por faixa etária (p=0,945 e p=0,429), por nível sócio-econômico apresenta diferenças (p=0,002), na definição oficial, mas quando se inclui aspectos financeiros e salariais, não (p=0,127); principais elementos: bons relacionamentos sociais, 45,5% (p=0,089), bons serviços e infra-estrutura urbana, 46,8% (p=0,136), boa oferta de emprego e local de trabalho, 49,5% (p=0,877), ambiente saudável e agradável, 46,8% (p=0,237). A cidade de Sousa encontra-se com seus índices de cobertura vegetal e áreas verdes abaixo do mínimo sugerido pela ABAU para os padrões de qualidade de vida urbana e ambiental. Quanto à concordância das definições de qualidade de vida verificou-se que os elementos bons relacionamentos sociais, bons serviços e infra-estrutura urbana boa, boa oferta de emprego e local de trabalho, ambiente saudável e agradável, se apresentam da mesma forma para a sociedade, indicando que há um consenso entre as pessoas de que estes aspectos representam a qualidade de vida urbana.

**Palavras-chave:** Qualidade de vida. Sistema de áreas verdes. Meio ambiente.

ANDRADE, D. P. X. **System of green areas and perception about the quality of life in the Sousa city.** 2010. 175 f. Dissertation (m.s. Architecture CT/UFPB)- University Federal of Paraíba, João Pessoa, 2010.

## ABSTRACT

This study evaluate the urban green spaces, from the standpoint of its concepts, and its quantitative and qualitative assessment, focusing on the town of Sousa city - PB. These urban elements that many consider to be an important elements of quality of life (QOL) urban environment, still have a nebulous assessment by its subjectivity. As an object, we sought to examine the system of green areas, their size, their qualitative aspects of society and the perception about the quality of life of the town of Sousa. This is a descriptive study, with assessments documentary, cartographic and iconographic, reviews and interviews with a sample of 378 people, residents in the urban perimeter. The methodological procedures, we analyzed the documents of public green areas and leisure through maps and records in the Municipality of Sousa. The indices were calculated: Green Areas (IAV), Land Cover (ICV) and tree cover (ICA). We used the computer program AutoCAD 2009 and the satellite image of Google Earth for analysis and placement of trees. Data were collected between August-October 2009, then the information is scanned into a computer program (Auto CAD) and we estimated the rates established for comparison with the standards of the Association of Urban Tree (bulging) and SPSS . The results of the questionnaires were evaluated by appropriate statistical procedures. It was found that the city, which has an area of 842km<sup>2</sup>, population of 63,783 inhabitants and a density of 75.45 inhabitants / km<sup>2</sup>; area of 713,179.84 m<sup>2</sup> vegetation, ICV (urban) 0.0396, the IAV with a total area of squares, of 11.73m<sup>2</sup>/hab, and 11.39m<sup>2</sup>/hab, with the area of vegetation in those squares, the minimum standard rate is 15 m<sup>2</sup> / hab. The ICA is 6.56m<sup>2</sup>/hab, 69% of individuals use the spaces for physical activity, there are differences between the majority of respondents, with the exception of: recreation areas but decreased (52.9%) and not (47.1% ) (p = 0.280), location of trees, as well (54.0%) and bad (46.0%) (p = 0.136); agreement of definitions of QOL did not differ by age (p = 0.945 and p = 0.429 ), by socioeconomic status differs (p = 0.002), the official definition, but when we include financial and salary, not (p = 0.127) main elements: good social relationships, 45.5% (p = 0.089 ), good services and urban infrastructure, 46.8% (p = 0.136), good jobs and the workplace, 49.5% (p = 0.877), healthy environment and nice, 46.8% (p = 0.237). The city of Sousa meets their indices of vegetation and green areas below the minimum suggested by bulging the standards of urban quality of life and environment. As for the agreement of definitions of quality of life there was good evidence that social relationships, good service and good urban infrastructure, good jobs and the workplace environment healthy and pleasant, if present in the same way for society indicating that there is a consensus among people that these aspects represent the quality of urban life.

**Key-words:** Quality of Life. System of green areas. Environment.

ANDRADE, D. P. X. **Système d'espaces verts et la perception de qualité de vie urbaine, dans la ville de Sousa - PB.** 2010. 173 f. Dissertation (Master en Génie Urbain et Environnemental) - Université Fédéral de la Paraíba, João Pessoa, 2010.

## RÉSUMÉ

Cette étude évalue les espaces verts urbains, du point de vue de ses concepts, ses évaluations quantitative et qualitative, en se concentrant sur la ville de Sousa-PB. Ces éléments urbains, que beaucoup des gens considèrent comme un élément important de la qualité de vie (QV) dans le milieu urbain, ont encore une évaluation "nébuleuse" par sa subjectivité. Comme objet, nous avons cherché à examiner le système des espaces verts, leur taille, leurs aspects qualitatifs, et la perception sociale de la qualité de vie de la ville de Sousa. Il s'agit d'une étude descriptive, avec évaluations documentaires, cartographiques et iconographiques, des critiques et des enquêtes avec un échantillon de 378 personnes, résidents dans le périmètre urbain. Les procédures méthodologiques, nous avons analysé les documents des espaces verts publics et de loisirs grâce à des cartes et des dossiers dans la municipalité de Sousa. Les indices ont été calculés: Indice des espaces verts (IAV), Indice de la couverture vert (ICV) et indice de la couverture forestier (ICA). Nous avons utilisé le logiciel informatique AutoCAD 2009 et l'image de satellite de Google Earth pour l'analyse et le démonstration de le placement des arbres. Les données ont été collectées entre août-octobre 2009, puis les informations sont quantifiés dans un logiciel informatique d'aide au dessin (Auto CAD) et nous avons estimé les indices qualitatifs établis pour la comparaison avec les normes de l'Associação Nacional de Arborização Urbana et autres institutions spécifiques. Les résultats des questionnaires sont été évalués par des procédures statistiques appropriées. Il a été constaté que la ville, qui a une superficie de 842km<sup>2</sup>, population de 63.783 habitants et une densité de 75,45 habitants / km<sup>2</sup>; domaine de 713,179.84 m<sup>2</sup> de végétation, ICV (urbain) 0,0396, l'IAV d'une superficie totale de carrés, de 11.73m<sup>2</sup>/hab, et 11.39m<sup>2</sup>/hab, avec la zone de végétation dans ces places, l'indice considéré normal est de 15 m<sup>2</sup> / hab. L'ICA est 6.56m<sup>2</sup>/hab, 69% des individus utilisent les espaces pour l'activité physique, il existe des différences entre la majorité des répondants, à l'exception de: aires de loisirs, mais a diminué (52,9%) et non (47,1% ) (p = 0,280), l'emplacement des arbres, ainsi (54,0%) et mauvaise (46,0%) (p = 0,136); accord de définitions de la qualité de vie ne différait pas selon l'âge (p = 0,945 et p = 0,429 ), selon le statut socio-économique diffère (p = 0,002), la définition officielle, mais si on inclut les financiers et les salaires, pas (p = 0.127) principaux éléments: de bonnes relations sociales, 45,5% (p = 0,089 ), de bons services et des infrastructures urbaines, 46,8% (p = 0,136), de bons emplois et le lieu de travail, 49,5% (p = 0,877), un environnement sain et agréable, 46,8% (p = 0,237). La ville de Sousa répond à leurs indices de végétation et des espaces verts en dessous du minimum proposé par les normes de qualité de vie urbaine et l'environnement. Quant à l'accord des définitions de la qualité de la vie il y avait de bonnes preuves que les relations sociales, de services et de bonnes infrastructures urbaines, de bons emplois et de l'environnement de travail sain et agréable, si elle est présente de la même manière pour la société indiquant qu'il existe um consensus entre dès personnes que ces aspects représentente La qualité de La vie urbaine.

**Mots-clés:** Qualité de vie. Système d'espaces verts. Environnement.

## LISTA FIGURAS

Figura 1 - Cidade de Maringá.....	63
Figura 2 - Avenidas e Praças da cidade.....	64
Figura 3 - Vista aérea da cidade de Maringá.....	65
Figura 4 - Maquete do parque do Japão .....	65
Figura 5 - Parque do Japão.....	65
Figura 6 - João Pessoa em 1968 .....	66
Figura 7 - João Pessoa Atualmente .....	66
Figura 8 - Parque Arruda Câmara 1 .....	66
Figura 9 - Parque Arruda Câmara 2 .....	66
Figura 10 - Parque Arruda Câmara.....	67
Figura 11 - Parque Arruda Câmara .....	67
Figura 12 - Centro de João Pessoa.....	68
Figura 13 - Localização da cidade de Sousa, em destaque.....	71
Figura 14 - Mapa de localização de pontos de referencia.....	72
Figura 15 - Mapa de acessos à cidade de Sousa .....	72
Figura 16 - Geomorfologia de Sousa .....	73
Figura 17 - Evolução populacional de Sousa – PB. ....	74
Figura 18 - Imagem vetorizada do mosaico da cidade de Sousa.....	78
Figura 19 - Célula B4 ampliado .....	79
Figura 20 - Célula B4 com a locação da mancha de vegetação .....	79
Figura 21 - Mosaico da cidade de Sousa com a locação da cobertura vegetal .....	80
Figura 22 - Mancha da Cobertura Vegetal .....	80
Figura 23 - Mancha da Cobertura Arbórea.....	80
Figura 24 - Mancha da Vegetação rasteira .....	81
Figura 25 - Mancha das Áreas verdes tratadas.....	81
Figura 26 - Cidade de Sousa, 1970.....	89
Figura 27 - Cidade de Sousa, 1995.....	89
Figura 28 - Prédio da SANBRA, na Rua Getúlio Vargas, sentido Coronel José Vicente em 1930. ....	90
Figura 29 - Mapa base da cidade de Sousa.....	92
Figura 30 - Mapa proposto no plano diretor, em 1978, para áreas verdes e de lazer .....	93
Figura 31 - Mapa Base da Cidade de Sousa .....	94

Figura 32 - Mancha da Cobertura Vegetal .....	97
Figura 33 - Mancha da Cobertura Arbórea.....	99
Figura 34 - Mancha das Áreas verdes tratadas.....	100
Figura 35 - Praça Bento Freire, conhecida como Praça da Matriz.....	105
Figura 36 - Praça Almeida Barreto – 1931 .....	106
Figura 37 - Praça Almeida Barreto – 1930 .....	106
Figura 38 - Coreto (década de 1940) .....	107
Figura 39 - Detalhes do Coreto nas décadas de 1940 e 1950 .....	107
Figura 40 - Demolição do Coreto – 1950 .....	107
Figura 41 - Praça Bento Freire, 1966 .....	108
Figura 42 - Praça da Matriz em 1984, após a gestão Antônio Mariz.....	108
Figura 43 - População na Praça da Matriz à noite, 2010 .....	109
Figura 44 - População utilizando a Praça da Matriz, 2010 .....	109
Figura 45 - Pisos danificados, 2010 .....	110
Figura 46 - Espelho d'água, 2010 .....	110
Figura 47- Restaurante Aconchego, 2010.....	111
Figura 48 - O Coreto atualmente, 2010.....	111
Figura 49 - Quadra Esportiva, 2010 .....	112
Figura 50 - Bancos da praça, 2010 .....	112
Figura 51 - Iluminação pública e acesso para portadores de necessidades especiais, 2010 .....	113
Figura 52 - Planta digitalização da Praça Bento Freire, 2010 .....	114
Figura 53 - Localização da Praça Capitão Antônio Vieira .....	115
Figura 54 - Praça dos Buracos na década de 1940 .....	115
Figura 55 - Praça Capitão Antonio Vieira, na década de 1950 .....	116
Figura 56 - Planta Praça Cap. Antônio Vieira, 2010.....	117
Figura 57 - Praça Capitão Antônio Vieira, 2009 .....	118
Figura 58 - Fonte da Praça Capitão Antônio Vieira, 2009 .....	118
Figura 59 - Piso da Praça Capitão Antônio Vieira, 2009. ....	119
Figura 60 - Iluminação pública da praça Capitão Antônio Vieira .....	119
Figura 61 - População na Praça Capitão Antônio Vieira .....	120
Figura 62 - Localização da Praça Bom Jesus Eucarístico .....	120
Figura 63 - Vista aérea da Praça do Bom Jesus Eucarístico, década de 1970.....	121
Figura 64 - Praça Bom Jesus Eucarístico, atualmente, 2010.....	122
Figura 65 - Serviços odontológicos do SESC, 2010.....	122

Figura 66 - Bancos existente na praça Bom Jesus Eucarístico, 2010.....	123
Figura 67 - Lixeira em aço e espelho d`água, 2010 .....	124
Figura 68- Piso desgastado.....	124
Figura 69 – Planta 4 - Praça Bom Jesus, parte nordeste – 2010.....	125
Figura 70 - Planta 5 - Praça Bom Jesus, parte sudoeste – 2010. ....	126
Figura 71 - Tabela Quantitativa das Espécies Vegetais nas Praças Estudadas, 2010 .....	128
Figura 72 - Proposta para praças utilizando raio de abrangência de 500m .....	129
Figura 73 - Arborização da rua Lafayette Pires, 1945 .....	130
Figura 74 - Arborização da rua Lafayette Pires, atualmente – 2010. ....	131
Figura 75 - Arborização da Rua Virgílio Pinto de Aragão, 1950.....	131
Figura 76 - Arborização da Rua Virgílio Pinto de Aragão, atualmente – 2010 .....	132
Figura 77 - Tamarindeiro do Major Gadelha, Rua Padre Correia de Sá, 1940 .....	133
Figura 78 - Rua Padre Correia de Sá, o atual calçadão, 2009.....	133
Figura 79 - Rua Cel José Gomes de Sá, na década de1960 .....	134
Figura 80 - Rua Cel José Gomes de Sá, atualmente – 2010 .....	135
Figura 81 - Mapa Base da cidade de Sousa com destaque para os bairros levantados.....	136
Figura 82 - Arborização inadequada .....	140
Figura 83 - Rua Dr. Silva Mariz onde a rua e calçada são estreitas, sem arborização- 2010 .....	140
Figura 84 - Rua Emílio Pires, via larga com canteiro central – 2010.....	141

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Comparação dos índices obtidos com a recomendação da SBAU .....	99
Gráfico 2 - Comparação dos índices de áreas verdes tratadas.....	102
Gráfico 3 - Comparativo do índice de cobertura vegetal de algumas cidades brasileiras – 2010 .....	104
Gráfico 4 - Percentual de árvore por bairro – 2010 .....	138
Gráfico 5 - Quantidade de árvore nos bairros Centro, Guanabara, Boa Vista, Angelim, Areias, Santana, Gato Preto, por espécie .....	139
Gráfico 6 - Pareto das árvores predominantes.....	139
Gráfico 7 - Percepção da População, 2010.....	147
Gráfico 8 - Espécies existentes na Praça Bento Freire, 2010 .....	149
Gráfico 9 - Espécies existentes na Praça Cap. Antônio Vieira, 2010 .....	150
Gráfico 10 - Espécies existentes na Praça Bom Jesus - Nordeste, 2010 .....	150
Gráfico 11 - Espécies existentes na Praça Bom Jesus - Sudoeste, 2010.....	151
Gráfico 12 - Percepção da Qualidade de vida, 2010.....	153

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Funções e princípios projetuais dominantes, para as áreas livres e verdes urbanas durante as várias fases do período industrial .....	27
Quadro 2 - Classificação para o Município de Washington, D.C.....	40
Quadro 3 - Classificação proposta por Di Fidio .....	40
Quadro 4 - Classificação usada no município de Dallas, Texas, 1959.....	41
Quadro 5 - Padrão de Espaços Livres .....	42
Quadro 6 - Classificação proposta por Jantzen.....	43
Quadro 7 - Classificação de Áreas Livres e Verdes Urbanas.....	43
Quadro 8 - Sistema de Áreas Livres e Verdes Urbanas.....	44
Quadro 9 - Espaçamento entre as árvores .....	52
Quadro 10 - Distância permitida entre cabos e árvores .....	53
Quadro 11 - Orientação de índices ideais para a avaliação qualitativa de espaços livres e verdes públicos adotados na França e recomendação para a Europa.....	62
Quadro 12 - Cronologia dos fatos históricos .....	96
Quadro 13 - Aspectos dimensionais da cidade de Sousa .....	97
Quadro 14 - Índices de Cobertura vegetal, arbórea e áreas verdes.....	101
Quadro 15 - Áreas Verdes Tratadas .....	101
Quadro 16 - Percentuais relativos e significância Qui-Quadrado questões que expressam a percepção acerca da qualidade de vida e áreas verdes e lazer (N=378) (2010) .....	143
Quadro 17 - Percentuais relativos e significância Qui-Quadrado da concordância das definições de qualidade de vida (N=378) (2010).....	144
Quadro 18 - Percentuais relativos e significância Qui-Quadrado da concordância das definições acerca da qualidade de vida por faixa etária (N=378) (2010)	145
Quadro 19 - Percentuais relativos e significância Qui-Quadrado da concordância conceitual acerca da qualidade de vida por nível sócio-econômico (N=378) (2010).....	145
Quadro 20 - Componentes e mobilidades existentes no sistema de áreas livres e verdes de Sousa. ....	146

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	17
1.1	O PROBLEMA .....	17
1.1.1	<b>Hipóteses</b> .....	21
1.2	OBJETIVOS.....	22
1.2.1	<b>Geral</b> .....	22
1.2.2	<b>Específicos</b> .....	22
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA – ASPECTOS HISTÓRICOS E CONCEITUAIS</b> .....	23
2.1	ASPECTOS HISTÓRICOS DAS ÁREAS VERDES URBANAS.....	23
2.2	HISTÓRICO DOS ESPAÇOS LIVRES E VERDES NO BRASIL .....	28
2.3	ASPECTOS CONCEITUAIS DAS ÁREAS VERDES URBANAS.....	31
2.4	CLASSIFICAÇÕES DAS ÁREAS VERDES URBANAS .....	39
2.5	ARBORIZAÇÃO URBANA .....	45
2.6	AS DIFERENTES FUNÇÕES DAS AREAS VERDES URBANAS.....	54
2.7	QUALIDADE DE VIDA URBANA .....	55
2.8	ALGUNS ESTUDOS RECENTES SOBRE AREAS VERDES, SEUS PADRÕES E FORMAS DE AVALIAÇÃO QUANTITATIVA E QUALITATIVA .....	56
2.8.1	<b>Padrões Quanti-Qualitativos Adotados Atualmente</b> .....	56
2.8.1.1	<b>Índice de áreas verdes de uso público, <i>per capita</i> (m<sup>2</sup>/habitante)</b> .....	57
2.8.1.2	<b>Índice de áreas verdes tratadas e utilizadas (Área verde tratada e utilizada ou apropriada pela população/ Área verde total)</b> .....	57
2.8.1.3	<b>Índice de cobertura vegetal (área da máscara de cobertura vegetal/ área urbana)</b> .....	58
2.8.1.4	<b>Índice de cobertura arbórea</b> .....	58
2.8.1.5	<b>Índice de áreas florestais intraurbanas (m<sup>2</sup>/habitante) ou (% da área urbanizada)</b> .....	59
2.8.2	<b>Estudos recentes sobre áreas livres e verdes urbanas em cidades brasileiras</b> .....	63
2.8.2.1	<b>Maringá-PR</b> .....	63
2.8.2.2	<b>João Pessoa-Pb</b> .....	66
<b>3</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	71
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA CIDADE - OBJETO DE ESTUDO .....	71
3.2	TIPO DE ESTUDO.....	74

3.3	RECORTE ESPACIAL PARA A PESQUISA URBANÍSTICA, DEFINIÇÃO DO UNIVERSO E AMOSTRA DA POPULAÇÃO PARA A PESQUISA SOCIAL.....	75
3.4	ÍNDICES CALCULADOS .....	75
3.5	VARIÁVEIS ANALISADAS.....	77
3.6	INSTRUMENTOS PARA A COLETA DE DADOS .....	77
3.7	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS UTILIZADOS PARA A PESQUISA .....	78
3.8	RISCOS E DIFICULDADES.....	82
3.9	ANÁLISE DOS DADOS .....	83
<b>4</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>84</b>
4.1	HISTÓRICO DA EVOLUÇÃO URBANA E DAS ÁREAS LIVRES E VERDES DE SOUSA - PB .....	84
4.2	CLASSIFICAÇÃO, COMPARAÇÃO DOS ÍNDICES DE COBERTURA VEGETAL E ÁREAS VERDES, COM OS PADRÕES DE QUALIDADE DE VIDA URBANA E AMBIENTAL .....	96
<b>4.2.1</b>	<b>Aspectos dimensionais da cidade e cobertura vegetal e arbórea.....</b>	<b>96</b>
4.3	AVALIAÇÃO FÍSICA DO SISTEMA DE ÁREAS VERDES E LIVRES DE SOUSA-PB .....	102
<b>4.3.1</b>	<b>Cobertura vegetal (matas, áreas de preservação e verde em áreas privadas).....</b>	<b>103</b>
<b>4.3.2</b>	<b>Praças, parques e jardins.....</b>	<b>104</b>
<b>4.3.3</b>	<b>Arborização urbana .....</b>	<b>130</b>
4.4	PERCEPÇÃO ACERCA DA QUALIDADE DE VIDA URBANA E DOS ELEMENTOS QUE REPRESENTAM O SISTEMA DE ÁREAS VERDES DA CIDADE DE SOUSA.....	141
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>146</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....</b>	<b>158</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>162</b>
	<b>APÊNDICE – Questionário aplicado à pesquisa.....</b>	<b>170</b>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 O PROBLEMA

Os espaços verdes urbanos constituem-se, na visão moderna do urbanismo, um dos elementos importantes para qualidade de vida urbana e ambiental. Sua representação social e suas formas de expressão se manifestaram em diferentes momentos históricos e culturas, mas é somente a partir do surgimento do capitalismo e, mais precisamente após a Revolução Industrial que as áreas verdes urbanas vieram a se inserir como elementos importantes na estrutura Urbana. Motivado pela capacidade de reprodução de riquezas que o capitalismo e o modo de produção industrial podiam proporcionar, o homem utilizou-se da tecnologia sem se preocupar com as consequências que o progresso material poderia provocar, o que levou ao abandono da relação homem e natureza. Assim, o capital tomou conta do espaço habitado, provocando a separação da cidade e do campo. Devido a esses fatores, somente no século XIX é que os espaços verdes assumem uma função utilitária, principalmente nas áreas densamente povoadas.

Guzzo (1999, p. 1-2) considera três principais funções das áreas verdes urbanas: ecológica, estética e social. As contribuições ecológicas ocorrem na medida em que os elementos naturais minimizam os impactos decorrentes da industrialização e urbanização tais como a ilha de calor urbana e o aquecimento global. A função estética está pautada na integração entre os espaços construídos e os destinados à circulação, bem como no proporcionamento de bem estar. Nesse contexto, inserindo-se também a função social que está voltada diretamente à oferta de espaços para sociabilização e o lazer da população.

Na literatura existe certa indefinição ou imprecisão com relação aos termos utilizados sobre as áreas verdes urbanas empregando-se, com este fim, termos como: áreas livres, espaços abertos, áreas verdes, sistemas de lazer, praças, parques urbanos, unidades de conservação urbana, arborização urbana e tantos outros termos que tendem a confundir os profissionais que trabalham em ensino, pesquisa e gestão.

Segundo Llardent (1982), áreas, zonas, espaços ou equipamentos verdes são espaços livres onde predominam áreas plantadas de vegetação correspondendo,

em geral, a parques, praças e jardins. Lima *et al.* (1994) procuraram definir o que seriam áreas verdes e cuja conceituação foi adotada neste trabalho. Neste caso, área verde é aquela onde há o predomínio de vegetação arbórea, englobando praças, jardins públicos e parques urbanos; os canteiros centrais, os trevos e rotatórias; parque urbano é uma área verde com função ecológica, estética e de lazer, entretanto com extensão maior que as praças; praça, como área verde, tem função principal de lazer; e arborização urbana diz respeito aos elementos vegetais de porte arbóreo dentro da cidade, particularmente se referindo às árvores no sistema viário.

Dentre os indicadores que expressam a qualidade ambiental de uma cidade, Oliveira (2001) destaca: os índices de áreas verdes tratadas, referindo-se basicamente aos parques, praças arborizadas e jardins urbanos; os índices de cobertura vegetal, correspondendo a toda a “máscara” ocupada por vegetação, na projeção ortogonal do espaço urbano; e também os índices de cobertura arbórea correspondendo, neste caso, não somente à arborização urbana (predominantemente viária), mas toda a área urbana coberta por vegetação, incluindo as áreas privadas e as áreas de preservação permanente.

A associação Nacional de recreação dos EUA, no Congresso Internacional de Recreação (1956) ocorrido em Filadélfia, sugere que o IAV deva estar entre 28 a 40m<sup>2</sup>/hab. (MILANO, 1990). A Organização Mundial de Saúde sugere um Índice de 9m<sup>2</sup>/hab. a ser adotado como base para a América Latina e o Caribe (IDB, 1997). A Sociedade Brasileira de Arborização Urbana (SBAU) propôs como índice mínimo, o valor de 15m<sup>2</sup>/hab. A falta de definição amplamente aceita e as diferentes metodologias para a obtenção dos índices dificultam a comparação dos dados obtidos em diferentes cidades brasileiras e estas com as estrangeiras (GUZZO, 1999).

As áreas verdes, no ambiente urbano, proporcionam diversos benefícios como a proteção da qualidade da água, atenuação da poluição, conforto térmico, sonoro e lumínico, quebra da monotonia das cidades, abrigo para a fauna, amenização do desconforto psicológico causado pelas massas edificadas, entre outros (NOVAK *et al.*, 1996; TYRVAINER, 1997; JIM, 1998; BOLUND; HUNHAMMAR, 1999; RIBEIRO, 2008).

Os estudos dessas áreas verdes vêm sendo conduzidos, nos últimos anos, por muitos profissionais relacionados com a questão ambiental urbana contribuindo, com isto, para a melhoria da qualidade ambiental e de vida da população. Aparentemente existe certo consenso técnico de que as áreas verdes desempenham papel vital para o bem estar da população urbana. No entanto, frequentemente, foram relegadas ao esquecimento na prática urbana, quando não cedem lugar aos estacionamentos.

Apesar de existir um grande número de estudos que demonstrem a importância das áreas verdes dentro de um contexto urbano para a qualidade ambiental, ou seja, melhorando as condições ambientais nas áreas urbanas e consequentemente da qualidade de vida, regulando o clima urbano, proporcionando efeitos hidrológicos positivos, aumentando a biodiversidade em meio urbano, influenciando positivamente a saúde humana e promovendo o bem-estar, as administrações urbanas, em geral, não aproveitam bem o produto final destes estudos, dando comumente pouca importância às áreas verdes. Isto ocorre, em parte, por não haver uma real avaliação de sua necessidade, das condições ambientais locais e das preferências da população. A influência dos espaços verdes no ambiente urbano depende de vários fatores como a dimensão e a estrutura dos espaços verdes, as condições climáticas locais e regionais e as características de morfologia urbana dos bairros onde se inserem (UPMANIS *et al.*, 1998). O crescimento extensivo e rápido das cidades e o foco mais centrado na estrutura viária e nos edifícios do que nos espaços de utilização humana, geraram problemas para a população.

Na cidade de Sousa, cidade escolhida para objeto de estudo, localizada no sertão da Paraíba, observa-se que, nas últimas décadas, foram graves os descuidos ambientais agravados pelo rápido crescimento populacional. As infra-estruturas não são suficientes para suprir a demanda, os meios para o planejamento e o controle da cidade, como os planos diretores, não existem ou são inadequados, permitindo uma degradação urbanística-ambiental cujo aspecto mais evidente está relacionado com o uso do solo inadequado e no abandono das áreas verdes e praças. Nesta perspectiva, observa-se uma crescente expansão e dispersão urbana da cidade de Sousa, objeto proposto para este estudo, tornando-se fundamental a análise de sua composição urbana, em especial das suas áreas verdes, para a sua

qualificação ambiental e para que seja alcançado um processo de desenvolvimento sustentável e harmônico voltado à qualidade de vida.

As mudanças que os assentamentos humanos provocam no meio ambiente têm sido alvo de vários estudos, no sentido de entender sua inter-relação e de procurar soluções que melhorem a qualidade de vida do homem e de seu meio. A funcionalidade das cidades tem sofrido profundas transformações devido à globalização da economia e da comunicação gerando reflexos na estrutura física e na ambiência urbana. A otimização desses espaços na malha urbana torna-se um desafio para os planejadores urbanos, visto que as cidades têm uma dinâmica de produção contínua onde o Estado, o mercado e a sociedade civil, com diferentes capacidades de influência, procuram defender seus próprios interesses e objetivos refletindo na caracterização dos espaços públicos abertos.

A relevância do estudo que é feito na cidade de Sousa está na viabilização de uma proposta de política pública ambiental que atue na incorporação e revitalização de espaços verdes na cidade, contribuindo para uma melhor qualidade de vida para a população. A importância e a adequação deste estudo dentro da Engenharia Urbana deve-se ao fato de que o Sistema de Áreas Livres e Verdes Urbanas se constitui em um dos subsistemas do sistema urbano considerado muito importante para a qualidade ambiental e de vida de uma cidade merecendo, portanto, um enfoque especial no estudo da urbe. De fato, enquanto outros elementos do sistema urbano apresentam benefícios mais pontuais, as áreas verdes públicas apresentam benefícios múltiplos e reconhecidos por grande parte das pessoas: melhoria da qualidade ambiental, melhoria da paisagem, melhoria das relações sociais, melhoria do potencial de atratividade turística, melhoria da sensação de bem estar à população, etc. Neste sentido, poucas intervenções urbanísticas e de engenharia apresentam uma relação custo-benefício tão positivas no contexto urbano.

Dessa forma, torna-se necessário o estudo sobre a qualidade de vida urbana para a cidade de Sousa a partir da análise das áreas verdes públicas e de lazer e sua percepção pela população local, refletindo sobre o planejamento urbano e investigando de que forma essas áreas podem desempenhar uma qualificação ambiental e urbanística da cidade, enquanto elementos de planejamento e desenho urbano.

Inicialmente, foi elaborado um estudo histórico e conceitual sobre o sistema de áreas livres e verdes urbanas, definindo algumas tendências recentes. Em

seguida, foram abordados alguns padrões qualitativos adotados atualmente e estudos relativos ao tema aplicados em cidades brasileiras. Posteriormente, foi feita uma avaliação histórica e físico-espacial (quantitativa) sobre as áreas livres e verdes urbanas na cidade foco do estudo: Sousa-PB. Em seguida, foi realizada uma avaliação perceptiva e social (qualitativa), através da aplicação de questionários junto à população. Foi elaborada ainda uma síntese das avaliações realizadas durante a pesquisa, de maneira a discutir os resultados das fases anteriores. Finalmente, chega-se a uma avaliação final com conclusões e recomendações à gestão urbana e também para que possa ocorrer a continuidade dos trabalhos acadêmicos.

A questão-problema que norteia este estudo apresenta-se como: será que a percepção da sociedade acerca da qualidade de vida urbana está associada ao sistema de áreas verdes e arborização da cidade de Sousa?

Desta forma, relacionaram-se as seguintes hipóteses:

### **1.1.1 Hipóteses**

#### **a. SUBSTANTIVAS**

- A qualidade de vida urbana da população de Sousa está associada ao sistema de áreas verdes;
- A arborização da cidade está de acordo com a percepção deste povo.

#### **b. ESTATÍSTICAS**

Pressupostos tomados como falso ou verdadeiro:

- Não existem associações entre qualidade de vida urbana e sistema de áreas verdes e arborização da cidade de Sousa (H<sub>0</sub>);
- Existem associações entre qualidade de vida urbana e sistema de áreas verdes e arborização da cidade de Sousa (H<sub>E</sub>).

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Geral

O trabalho tem como objetivo geral identificar e analisar os espaços verdes públicos e de lazer da cidade de Sousa, sob o enfoque da qualidade de vida Urbana e da qualidade ambiental, tomando-se como referência as teorias existentes, as recomendações das instituições técnicas especializadas e a percepção da população.

### 1.2.2 Específicos

- Levantar e Caracterizar as áreas verdes e a arborização urbana na estrutura da cidade de Sousa-PB;

- Avaliar o processo histórico de implantação das áreas verdes e da arborização urbana;

- Analisar e diagnosticar a distribuição espacial e os aspectos quantitativos e qualitativos das áreas verdes e de lazer na cidade objeto de estudo;

- Avaliar a percepção coletiva e as preferências da população local em relação ao tema;

- Avaliar alternativas técnicas para a conservação e revitalização de áreas verdes e praças da cidade, bem como o atendimento às deficiências verificadas;

- Propor diretrizes para um planejamento físico que otimize as relações entre o uso do solo urbano e o sistema de áreas verdes e de lazer para a melhoria da qualidade de vida.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA – ASPECTOS HISTÓRICOS E CONCEITUAIS

### 2.1 ASPECTOS HISTÓRICOS DAS ÁREAS VERDES URBANAS

A história das áreas verdes urbanas evoluiu durante o tempo, partindo de representações do paraíso, como o jardim do Éden, passando por experiências monumentais e simbólicas, como os jardins suspensos da Babilônia e chegam aos jardins modernos públicos, dentro das cidades.

A introdução dos jardins em áreas urbanas ocorreu no século XIX, principalmente na Europa, China e Egito. A China, considerada pátria dos jardins naturalistas, destaca-se por seus jardins de cunho religioso e de representação do Cosmos, e a inserção nestes dos elementos da natureza. Exerce grande influência sobre os japoneses que adotam o estilo da corte chinesa. A significação espiritual religiosa e mesmo cultural dada aos jardins determina em cada elemento que o compõe, um significado simbólico próprio. Os jardins egípcios seguiam os princípios utilizados na arquitetura deste povo. Estes surgiram quando as condições de prosperidade no antigo império permitiram às artes (arquitetura e escultura) um notável desenvolvimento. As características dos jardins refletiram a rigidez retilínea e a geometria dos monumentos egípcios. Desta forma, tinham uma simetria rigorosa, de acordo com os quatro pontos cardeais. O jardim regular era símbolo da fertilidade, sintetizava as forças da natureza e era a imagem de um sistema racional.

É a partir do Renascimento que a praça se insere em definitivo na estrutura urbana, sendo que estruturas tais como o largo do mercado, o adro fronteiro à igreja e outros espaços vazios existentes na cidade medieval não são verdadeiras praças. As praças Renascentistas, através do artifício da perspectiva, foram enriquecidas de novos elementos: os pórticos criaram vazios filtrantes; fontes, colunas, obeliscos e pavimentação acentuaram seu caráter axiforme (CALCAGNO, 1983). Nesse período histórico, a praça se converte em um dos principais elementos urbanísticos para transformação e embelezamento das cidades.

Com o Renascimento, a jardinagem passou a ser produzida à luz da arquitetura. Buscam-se refinamentos estéticos, onde os elementos artificiais de ornamento de formas as mais diversas e ricas, projetam um espaço de alto valor

artístico. O Renascimento sobre a arte dos jardins faz-se sentir de forma mais intensa na Itália e na França. Enquanto naquele país a estrutura básica dos jardins desenvolvia-se sob ótica escultórica junto à Villa, neste prevalecia o estilo das grandes perspectivas de L'Enfance (DE ANGELIS, 2000).

A história mantém vivos os jardins do Renascimento Francês e Italiano e a Inglaterra com seu jardim paisagístico. O somatório de todo esse conhecimento permite o entendimento acerca de praças e espaços públicos, que tem origem não na ágora grega ou no fórum romano, mas também nos jardins que, expandidos além dos muros que os envolvia, abrem-se ao consumo da população (DE ANGELIS, 2000).

O Classicismo na Inglaterra encontra seus representantes nas praças da cidade de Bath- *Royal Crescent*, *Circus* e *Queen Square*. Mais do que praças, são uma nova forma de habitar. São conjuntos de edifícios dispostos, no primeiro caso, em uma elipse aberta sobre uma praça e, no segundo caso, as edificações formam um recinto espacial de forma rigorosamente circular, em cujo centro localiza-se a praça. Tais jardins, também conhecidos por praças residenciais, eram fechados por serem reservados aos inquilinos dos prédios circundantes. Para Cliff (1992), as invenções inglesas do século XVIII, como os *crescents*, *circus* e os *squares* constituem-se em um novo modo de entender os espaços abertos coletivos. Além da inovação arquitetônica surgida nos projetos de Bath, constata-se o nascer de uma visão pioneira que se estende aos dias de hoje, que é a preocupação com a temática higiênico-recreativa e social dentro da trama Urbana.

A partir do caos provocado pela Revolução Industrial, as áreas verdes e jardins passaram a ser compreendidos como elementos importantes para a qualidade ambiental.

Os jardins urbanos, em um primeiro momento, voltaram a ser utilizados com finalidade estética e de grandiosidade após as primeiras reformas sanitárias. Gradativamente, as teorias de salubridade e qualidade ambiental foram se firmando, a partir do equilíbrio entre o ambiente urbano e o ambiente natural teorizado por Ebenezer Howard na teoria dos três magnetos. A visão utópica de Howard foi uma tentativa de resolver os problemas de insalubridade, pobreza e poluição nas cidades por meio do desenho de novas cidades que tivessem estreita relação com o campo. Ele apostava na estreita relação entre a cidade e o campo como forma de assegurar as vantagens de uma vida urbana cheia de entretenimento e oportunidades,

juntamente com a beleza e os prazeres do campo. O pensamento de Howard se torna atual na medida em que suas preocupações da integração entre cidade e campo (os três imãs) era uma estratégia de planejamento regional para evitar o fluxo migratório em direção às grandes cidades.

A tendência do equilíbrio entre o urbano e o natural também foi defendida pela vertente culturalista e progressista. Tony Garnier, arquiteto urbanista, pretendia solucionar as cidades modernas com todo seu racionalismo positivista em defesa da atribuição de uma paisagem voltada tipicamente à cidade industrial, também respeita nas suas propostas físicas, a adoção de ruas e praças ajardinadas e arborizadas, principalmente nas áreas residenciais. O plano linear de Garnier separava as zonas: agrupamento industrial, residencial e administrativo, bem como uma quantidade suficiente de espaços verdes na cidade. Além dessas características no planejamento urbano, passou a usar o novo material, o concreto armado, que era a potencialidade estética do século XX.

A crescente valorização da salubridade urbana através do conceito “Higeya” ou “Higienópolis” permitiu às áreas verdes públicas, praças e jardins uma importância fundamental dentro do princípio urbanístico que passou a ser sanear, embelezar e modernizar.

A alteração da visão miasmática (valoriza a ventilação, aeração e qualidade do ar) da salubridade urbana para a visão microbiológica da salubridade urbana, que também valoriza espaços soalheiros, oxigenados e abertos, conduziu a uma nova valorização das áreas verdes e livres urbanas como espaços agradáveis, salubres e oxigenados, importantes na concepção da “Higienópolis”. Esta transição da visão da salubridade sob o prisma miasmático para a visão microbiológica da salubridade urbana passou a vigorar a partir das descobertas de Pasteur e Kock, com a prevenção de doenças de veiculação hídrica. As mudanças mais sensíveis foram desinfecções das águas e a separação rígida entre a drenagem pluvial e o esgotamento sanitário.

A valorização do ambiente atmosférico, na qual se acreditava que as áreas verdes tivessem excepcional capacidade depuradora, se acentuou mais ainda. Nenhuma cidade poderia ser considerada moderna e higiênica se, entre outros elementos estruturais como saneamento básico e drenagem, não tivessem parques e jardins implantados com esmero e cuidado. Ao aspecto sanitário incorporou-se o

aspecto estético das áreas verdes e sua influência sobre a qualidade de vida da população (RIBEIRO *et al.*, 2008)

Na segunda fase da Revolução Industrial, marcada pela implantação da linha de montagem e economia de escala, ocorreu o desenvolvimento da medicina e psicologia do trabalho. Surgia uma nova concepção de saúde que também priorizava a integração entre o físico, o fisiológico e o psicológico (*mens sana, in corpore sano*). Neste contexto de produção industrial, onde a atividade criativa era “massacrada” pela atividade repetitiva e extenuante, as áreas verdes e de lazer passaram a ser vistas como elementos importantes dentro do sistema urbano. As novas formas de trabalho e produção demandavam mais oportunidades de lazer ativo, criativo e livre, onde os parques, bosques e áreas verdes urbanas eram considerados bem adequados.

As áreas verdes e de lazer urbanas também passaram a ter importância nas proposições urbanísticas modernistas das teorias da escola de Chicago com a formulação das unidades de vizinhança e de bairros. Desta forma, inseridas nestas unidades espaciais, as áreas verdes passaram a se inserir e se distribuir sistematicamente em unidades como parques de vizinhança, parques de bairros e parques urbanos ou distritais. Se por um lado buscava-se criar novas áreas de parques urbanos, em oposição, havia uma diminuição do número de praças e pequenos jardins urbanos nas áreas centrais, invadidos pela disseminação do automóvel. Muitos parques centrais foram transformados em pequenas rótulas e trevos do sistema viário, além da utilização das áreas para estacionamentos.

Do ponto de vista morfológico, o período modernista também se caracterizou pela intervenção intencional. Foram produzidos jardins com composições formais, construídos com uma intenção estética bem marcante, através da adoção de formas geométricas e orgânicas, não raras vezes descaracterizando totalmente as formas naturais e o funcionamento sistêmico da natureza local.

Recentemente, com a valorização dos ecossistemas naturais, em oposição ao conceito da onipotência da técnica, traço característico do modernismo, a harmonização das formas às dinâmicas naturais, passa a ser uma meta a ser perseguida, ainda que com alguns prejuízos aos aspectos formais e estéticos. Mc Harg, um dos precursores desta tendência, tem contribuído muito para a reorientação das decisões projetuais urbanísticas com os processos dinâmicos e complexos naturais.

O Quadro 1 mostra as funções das áreas livres e verdes urbanas a partir do século XVI até os nossos dias.

Período	Funções principais	Princípios projetuais principais
Século XVI até meados do Século XVIII	Função embelezadora	Adoção de princípios estéticos clássicos na estruturação das áreas livres e verdes urbanas
Final do século XVIII e Século XIX	Função sanitária, embelezadora e modernizadora	Adoção da teoria antitética que buscava o equilíbrio entre o ambiente urbano (insalubre) e o natural (salubre), combinando áreas verdes. Embelezamento de característica monumental – Grandes eixos.
Século XX (até década de 1920)	Funções de sanear, embelezar e facilitar a circulação	Adoção de projetos de áreas verdes que permitissem embelezar, facilitar o passeio e o contato com a natureza e facilitar a circulação – Uso mais contemplativo. Abertura de Jardins Botânicos e de Aclimação (antes mais voltados à ciência e ao desenvolvimento comercial) para a visitação e deleite público.
Século XX (Década de 1930 a 1970 - Modernismo)	Funções de “recriar”, dentro do princípio: Habitar, trabalhar, recriar e circular	Criação de grandes parques e transformação de grandes bosques privados em parques públicos, com a finalidade de permitir a utilização ativa (passeios, jogos, atividades lúdicas e criativas), para a recriação psicofísica dos trabalhadores. Princípios estéticos que valorizam a flora local e sua morfologia intrínseca, mas intervêm fortemente na morfologia e na composição do contexto natural, deixando clara a sua intenção estética.
Século XX e XXI (Década de 1970 até o momento)	Funções de reequilíbrio do ecossistema urbano e readequação da estrutura urbana à natureza	Preservação de áreas naturais sensíveis, de importância ambiental e paraclimática. Adoção de princípios conservacionistas globais e de aplicação diferenciada localmente. Tendência de respeito à forma e à estrutura de funcionamento do sistema natural, embora, em alguns momentos, com alguma intervenção, ainda marcadamente antrópica. Paradoxalmente, no mesmo período proliferam também os parques temáticos, geralmente não públicos e sem conexão com a realidade natural e cultural local.

**Quadro 1** - Funções e princípios projetuais dominantes, para as áreas livres e verdes urbanas durante as várias fases do período industrial

Fonte: Ribeiro (2008)

Nesta fase de contestação dos princípios modernistas, “dita pós-moderna”, existiram tanto experiências positivas quanto negativas. Dentre as positivas pode-se destacar a consciência ecológica, os princípios de inclusão universal e a

consideração das particularidades individuais. O antigo conceito do indivíduo com tamanho, características e capacidades “padrão” foi substituído por uma concepção que considera, além de todas essas características, as especificidades dimensionais e as capacidades características de cada ser humano. A cultura pós-moderna, pautada em uma economia neoliberal e globalizada, trás como conseqüência o aumento da desigualdade e exclusão social. Essas conseqüências acabam gerando uma gradativa segregação sócio-espacial e tendência de “privatização” dos espaços de lazer urbanos.

Este fenômeno é ainda mais particular no modelo americano (e também no latino-americano) de cidades, onde a dominância do setor econômico privado nas decisões sobre a construção do urbano, conduziu a uma nítida valorização dos espaços privados de uso “público” e a uma deformação do conceito do espaço público que, nestas visões preconceituosas, aparecem como espaços considerados menos “civilizados” ou mais violentos e perigosos, como afirma Ghorra-Gobin (2001).

Os espaços livres públicos, considerados a alma da cidade, acabam por se tornar lugares, muitas vezes, considerados inseguros. Neste contexto e com ajuda da mídia, muitas pessoas trocam o passeio no parque por passeios nos shoppings-centers.

Ainda com relação à “privatização” do espaço público, pode-se observar o aparecimento de supostos espaços públicos virtuais, os chamados Parques Temáticos. Exemplos de parques temáticos que serviram de experiência para o surgimento de outros foram a Disneylândia (Califórnia) e a Disneyworld (Orlando-Flórida). Também os *pocket-parks*, que são pequenas áreas privadas, localizadas em áreas centrais, como cafés ou áreas de descanso e encontro, com uma cenografia de expressão natural, com quedas d’água e arborização no entorno.

## 2.2 HISTÓRICO DOS ESPAÇOS LIVRES E VERDES NO BRASIL

No Brasil a presença de largos e praças remonta aos primeiros séculos da colonização. Esses espaços constituíam pontos de atenção e foco urbanístico, localizando-se ao redor da arquitetura de maior apuro. As praças no domínio português eram construídas com a finalidade de abrigar as principais edificações

das vilas e cidades, usadas somente durante as festividades religiosas, sendo proibido o uso para outros fins.

Em meados do século XIX, com a vinda da família real Portuguesa, foi retomada a preocupação com os espaços livres. Assim, áreas de nascentes foram reflorestadas surgindo a Floresta da Tijuca. Com este reflorestamento ela passa a ser uma das maiores reservas florestais intra-urbanas no mundo (MALTA; COSTA, 2009).

No final do século XVIII, segundo Lima (1994) e Segawa (1996), o arquiteto naturalista Antônio José Landi teria plantado mangueiras nas ruas de Belém do Pará, com a finalidade de estudar e promover a adaptação da espécie ao novo ambiente. Além disso, na administração de Antônio José Lemos houve uma política urbana de intensa arborização e criação de parques e jardins.

No município de Recife, segundo Cavalheiro (1982), existem esboços de projetos dos jardins dos palácios de Friburgo e Bellevue, evidência da presença holandesa no Brasil, sendo a primeira amostra de paisagismo que se tem registro na história do país.

Segundo o mesmo autor, talvez o primeiro espaço livre realmente pensado para o lazer tenha sido o Passeio Público do Rio de Janeiro, construído sobre o aterro da Lagoa do Boqueirão do Mestre Valentim, considerado o primeiro paisagista brasileiro.

Com a vinda da Família Real Portuguesa o Brasil recebeu diversos melhoramentos urbanos desde o plantio de árvores até a instalação da Quinta da Boa Vista, supervisionada pelo paisagista e urbanista francês Grandjaean de Montigny. Somente em meados do século XIX voltou-se a ter preocupação com os espaços livres e, sob a regência de D. Pedro II, o Rio de Janeiro recebeu de August Glaziou, paisagista e urbanista francês, o melhoramento na paisagem urbana. Devido à seca que assolou a região foram reflorestadas áreas onde existiam nascentes, quando houve o surgimento da Floresta da Tijuca. A administração do reflorestamento ficou a cargo do Major Archer e deve ter sido a primeira organização oficial a se ocupar de um espaço livre público no Brasil.

Em São Paulo, segundo Bruno, *apud* Cavalheiro (1982), não houve continuidade e desdobramento na administração desses espaços, com exceção da Estação da Luz. A pesquisa histórica mostra, além da influência das áreas verdes sobre o desenho das cidades, a sobreposição existente entre esses campos. Mostra

o momento em que os elementos vegetais passam a ser compreendidos como elementos estruturadores do espaço urbano, e tem sua força de tal forma adquirida, que passam a definir novas tipologias e estilos da paisagem e do desenho urbano (FARAH, 1999).

Roberto Burle Marx, considerado por muitos como o “pai” do paisagismo tropical, em 1930, transforma o espaço urbano acrescentando o verde com diferentes formas e texturas na paisagem das cidades, usando harmoniosamente plantas nativas, tropicais e, especialmente, brasileiras explorando a biodiversidade do país. Foi responsável pela criação de inúmeros jardins no país e no exterior, tais como o prédio da ONU em Nova York, o jardim das Nações em Viena, o Aterro do Flamengo e o Museu de Arte Moderna no Rio de Janeiro, o eixo monumental de Brasília, o Aeroporto da Pampulha, em Belo Horizonte e o Parque do Ibirapuera, em São Paulo (FLEMING, 1996). Somente no século XX observa-se um interesse político pela implantação desse tipo de logradouro nos médios e grandes aglomerados urbanos, de responsabilidade tanto dos municípios, como dos governos estaduais (MACEDO; SARATA, 2003).

Do ponto de vista morfológico, o período modernista também se caracterizou pela intervenção intencional. Foram produzidos jardins com composições formais, construídos com uma intenção estética bem marcante, através da adoção de formas geométricas e orgânicas, não raras vezes descaracterizando totalmente as formas naturais e o funcionamento sistêmico da natureza local em favor de uma nova proposta estética, onde a intenção humana fosse dominante. O Parque do Ibirapuera ou da Pampulha são exemplos de lagoas urbanas com formas orgânicas intencionais, esquecendo-se seus contornos naturais, suas matas ciliares e suas estruturas típicas de bordas ciliares e lacustres. Recentemente, com a valorização dos ecossistemas naturais em oposição ao conceito da onipotência da técnica, traço característico do modernismo, a harmonização das formas às dinâmicas naturais passa a ser uma meta a ser perseguida, ainda que com alguns prejuízos aos aspectos formais e estéticos.

## 2.3 ASPECTOS CONCEITUAIS DAS ÁREAS VERDES URBANAS

A importância dos vários estudos a respeito das áreas verdes urbanas e os conceitos estabelecidos pelos especialistas na área mister, se faz uma apresentação das ideias conceituais dos mesmos. Isto se faz necessário devido aos problemas com relação aos diferentes termos técnicos utilizados na definição das áreas verdes urbanas como: espaço livre, área verde, arborização urbana, sistemas de lazer, praças e parques urbanos. A seguir serão descritos alguns conceitos.

Uma conceituação de acordo com Escada (1992) coloca as funções agrupadas em três conjuntos distintos:

1. Espaços livres para recreação: Devem proporcionar recreação física e psicológica e oferecer um local onde o ser humano possa ter um ambiente adequado ao lazer. Neste grupo estão os espaços livres onde a vegetação atende, sobretudo, a organização e composição de espaços em função das atividades que nela se realizam. Parte desta área, em especial aquela mais ligada à recreação passiva (atividades de caráter contemplativo - pode exercer algum papel de interação com o meio ambiente), situa-se sempre na zona urbana.

Os espaços livres para recreação são sub-divididos em:

- 1.1. Parque de vizinhança: são áreas com função recreacional que podem abrigar alguns tipos de equipamentos ligados à recreação. São espaços livres de dimensões reduzidas, utilizadas para recreação, e que estão inseridas no projeto de loteamento ocupando um ou mais lotes. Devem conter elementos vegetais, de construção, ambientes de jogos, bancos para descanso etc. Para atender convenientemente a população devem estar entre 100 e 1000 m de distância das residências ou do trabalho. Os parques de vizinhança podem ser separados em quatro grupos: lotes de recreio, parques de recreio, campos de recreio, áreas para esportes.

Os espaços livres são planejados para servir a uma unidade de vizinhança ou de habitação, é de uso localizado e substituem as ruas e os quintais. Esse tipo de espaço livre é importante, uma vez que pode facilitar o fornecimento de serviços comuns destinados ao

abastecimento, educação, assistência médica ou utilização das horas livres da população local (a carta de Atenas- IV CIAM, 1969).

Lynch *apud* Escada (1992) reconhece a utilidade dos agrupamentos de habitações em unidades de vizinhança, de forma que cada super bloco (isolado por vias expressas, cinturões verdes ou barreiras) seja autossuficiente com relação a todos os equipamentos de uso diário. Entretanto, alerta para um confinamento indesejável da população com todas as implicações de um local isolado e de falta de opção. Sugere que alguns equipamentos maiores estejam localizados ao longo de avenidas de fluxo mais intenso, servindo como ponte, interligando unidades de vizinhança.

1. 2. Parques de Bairro: estes parques, de maiores dimensões, são utilizados por múltiplos jogos. Além de terem funções recreacionais intensas, apresentam funções paisagísticas ou bioclimáticas.

1. 3. Parque Distrital: esta categoria de espaço livre é de grande dimensão. São áreas de bosques que contém elementos naturais de grande beleza, que devem ser conservados na condição original. Devem ser organizados e equipados para permitir acampamentos; possuir sistemas de veredas para passeios a pé ou a cavalo; locais para banho, natação, pesca, e demais esportes (BIRKHOLZ, 1993).

2. Espaços livres para Conservação de Recursos Biofísicos: são espaços que têm o objetivo de satisfazer às necessidades da sociedade em longo prazo, responsáveis pelo equilíbrio entre o homem e os recursos da biosfera. São espaços pouco ou não alterados destinados à proteção da água de abastecimento, preservação de enchentes pela absorção da água de declive acentuado, proteção de áreas de valor paisagístico, arqueológico ou biológico.

Segundo Geiser *et al* (1976) *apud* Cavalheiro; Del Picchia (1992), neste grupo estão áreas verdes situadas nas zonas urbanas e rural onde o papel fundamental da vegetação reflete a interação do homem com o meio ambiente, de maneira direta ou indireta. A vegetação pode organizar grandes espaços como: Parques Metropolitanos; Reservas naturais e afins; Áreas vinculadas à proteção de mananciais.

3. Espaços Livres para o Desenvolvimento da Forma Urbana: são espaços que tem o objetivo de modelar o padrão de desenvolvimento urbano dando uma ideia de identificação e territorialidade.

O processo de urbanização transforma, em curto prazo de tempo, a fisionomia dos lugares (terrenos acidentados são aplainados, rios são retificados, áreas rurais diversificadas são homogeneizadas etc.) desaparecendo, assim, referenciais que favorecem a formação de vínculos simbólicos da população com o lugar onde ela vive (BARTALINI, 1987).

Os espaços livres podem exercer importante papel, como referencial, enfatizando as características do sítio, atuando como limites de áreas urbanizadas, formando compartimento da paisagem e, muitas vezes, funcionando, segundo Gold, *apud* Escada (1992), como áreas tampão entre usos do solo incompatíveis, tais como setores residenciais e industriais.

Classificar os espaços livres, segundo suas funções, não é tarefa simples, uma vez que esses espaços, frequentemente, acumulam mais de uma função. Os espaços que fornecem atividades recreacionais podem exercer concomitantemente função ornamental ou protetora. No entanto, as funções não são excludentes.

A Prefeitura Municipal de Salvador, através da OCEPLAN/PLANDURB, caracteriza o sistema de praças e parques urbanos (vizinhança, bairro, distrital ou urbano e metropolitano) como áreas de recreação urbana e apresenta alguns conceitos:

1. Parques de Vizinhança: parques ou praças de pequenas dimensões destinados, preferencialmente, a recreação ativa de crianças e recreação passiva e repouso para as demais faixas etárias. Sua clientela principal são as pessoas de menor mobilidade espacial, como crianças e idosos. Devem atender a uma frequência de utilização diária e semanal. Raio de influência de 500m.

2. Parques de bairro: parques ou praças de dimensões médias, acima de 5000 m<sup>2</sup>. Devem ter equipamentos de lazer destinados preferencialmente à faixa etária de 10 a 17 anos. Pistas de caminhadas ou de *cooper* e possibilidades de repouso e lazer passivo para as demais faixas etárias. Devem atender a uma frequência de utilização semanal e mensal. Sua

clientela principal é constituída pelos jovens e adolescentes, além dos adultos. Raio de influência de 1000m.

3. Parques Distritais: destinados à recreação ativa e passiva de todas as faixas etárias, sendo geralmente mais utilizados nos finais de semana e feriados. Têm uma frequência de utilização quinzenal a eventual. Devem ter equipamentos de lazer para todas as faixas etárias sendo destinados a toda população, sem clientela preferencial. Seu raio de influência deve ser de 5.000m.

4. Parques Metropolitanos: áreas de grandes dimensões, sempre com boa cobertura vegetal, muitas vezes associados à área de proteção ambiental. Devem ser dotados de todos os equipamentos dos parques distritais, além de equipamentos que os caracterizem como: equipamentos culturais, pontos de atração turística e áreas de visitação. A frequência prevista é de mensal a eventual. A área de influência destes parques é de vários municípios.

5. Parques especializados: são parques urbanos que são destinados a fins especializados, ainda que, por vezes, tenham uma configuração física de um parque urbano, distrital ou metropolitano. Entre os parques ou jardins especializados estão: os jardins botânicos, os jardins zoológicos, os hortos florestais, os parques de aclimatação, os parques de exposições, os parques esportivos, os parques aquáticos, os parques culturais, etc.

Os elementos ditos pós-modernos como parques temáticos e os pocket-parks, comumente representam espaços mais privatizados que públicos e suas relações com a natureza são mais alegóricas ou visuais que reais. Desta forma, foram aqui relacionados devido sua participação e funcionamento na estrutura urbana e também pela sua forte utilização pública.

Para o estudo das áreas verdes urbanas têm sido consideradas suas diversas categorias, bem como os inúmeros conceitos atribuídos às mesmas, que variam de acordo com cada autor e conforme a contextualização da área de estudo em áreas verdes, praças e arborização urbana.

Sá Carneiro e Mesquita (2000) definem praças como espaços livres públicos com função de convívio social inseridos na malha urbana, como elemento organizador da circulação e da amenização pública, com área equivalente a quadra,

geralmente contendo expressiva cobertura vegetal, mobiliário lúdico, canteiros e bancos.

Área Verde, onde há o predomínio de vegetação arbórea, engloba praças, jardins públicos e parques públicos; os canteiros centrais, rotatórias e trevos que têm função estética e ecológica, também são considerados como áreas verdes. Praça, como área verde, tem a função principal de lazer.

Arborização Urbana diz respeito aos elementos vegetais de porte arbóreo dentro da urbe, tais como árvores e outras formas de vegetação.

Guzzo e Cavalheiro (2000) substituíram o termo áreas verdes públicas por espaços livres de uso público, por ser mais abrangente e melhor empregado nos estudos de ambiente urbano. Os espaços livres de uso público englobam praças, parques e cemitérios. Destes espaços foi recomendada a diferenciação dos cemitérios como categorias especiais quando forem considerados como área de lazer para a população.

Segundo Oliveira (1996), áreas verdes são conceituadas como áreas permeáveis (sinônimo de áreas livres) públicas ou não, com cobertura vegetal predominantemente arbórea ou arbustiva (excluindo-se as árvores no leito das vias públicas) que apresentam funções potenciais capazes de proporcionar um micro clima distinto, no ambiente urbano, em relação à luminosidade, temperatura, além de outros parâmetros associados ao bem estar humano (funções de lazer) com significado ecológico em termos de estabilidade geomorfológica e amenização da poluição, e que suporte uma fauna urbana, principalmente aves, insetos e fauna do solo (funções ecológicas); representando também elementos esteticamente marcantes na paisagem (função estética). As funções estéticas, ecológicas e sociais contribuem para as funções econômicas.

A conceituação definida por Ritcher (1981 *apud* GERALDO, 1997, p.40), propõe a seguinte classificação para os espaços livres e o verde urbano:

1. Jardins de representação e decoração: ligados à ornamentação, reduzida importância com relação à interação com o meio e sem função recreacional. São jardins à volta de prédios públicos, igrejas, etc.;
2. Parques de vizinhança: Praças, playgrounds - apresentam função recreacional, podendo abrigar alguns tipos de equipamentos;

3. Parques de bairro: são áreas ligadas à recreação, com equipamentos recreacionais, esportivos, dentre outros, que requerem maiores espaços do que os parques de vizinhança;
4. Parques setoriais ou distritais: áreas ligadas à recreação com equipamentos que permitem que tal atividade se desenvolva;
5. Áreas para proteção da natureza: destinadas à conservação, podendo possuir algum equipamento recreacional para uso pouco intensivo;
6. Áreas de função ornamental: áreas que não possuem caráter conservacionista nem recreacionista - são canteiros de avenidas e rotatórias;
7. Áreas de uso especial: jardins zoológicos e botânicos;
8. Áreas para esportes;
9. Ruas de pedestres: calçadas.

Llarden (1982, p.151) conceitua as seguintes expressões:

1. Sistemas de espaços livres: conjunto de espaços urbanos ao ar livre destinados ao pedestre para o descanso, o passeio, a prática esportiva e, em geral, o recreio e entretenimento em sua hora de ócio.
2. Espaço Livre: Quaisquer das distintas áreas verdes que formam o sistema de espaços livres.
3. Zonas verdes, espaços verdes, áreas verdes, equipamento verde: Qualquer espaço livre no qual predominam as áreas plantadas de vegetação, correspondendo, em geral, o que se conhece como parques, jardins ou praças.

Milano (1988) destaca que as coberturas arbóreas das áreas abertas ou coletivas são um importante setor da administração pública, tendo em vista a facilidade de supressão da cobertura arbórea das áreas privadas urbanas. Para o referido autor, tais áreas se dividem em dois grupos:

1. Áreas verdes;
2. Arborização Urbana.

Di Fidio (1990) estabelece uma classificação - ou categorias dos espaços urbanos e suburbanos:

1. Espaços verdes urbanos privados e semi- públicos: jardins residenciais; hortos urbanos; verde semi-público.
2. Espaços verdes urbanos públicos: praças; parques urbanos; verde balneário e esportivo; jardim botânico; jardim zoológico; mostra (ou feira de jardins; cemitério; faixa de ligação entre áreas verdes; arborização urbana).
3. Espaços verdes sub-urbanos: cinturões verdes.
4. Espaço Livre: trata-se de um conceito mais abrangente, integrando os demais e contrapondo-se ao espaço construído em áreas urbanas;
5. Área verde: onde há o predomínio de vegetação arbórea englobando as praças, os jardins públicos e os parques urbanos. Os canteiros centrais das avenidas e os trevos de rotatórias de vias públicas que exercem apenas funções estéticas e ecológicas, devem também conceituar-se como área verde. Entretanto, as árvores que acompanham o leito das vias públicas não devem ser consideradas como tal, pois as calçadas são impermeabilizadas;
6. Parque urbano: é uma área verde, com função ecológica, estética e de lazer, no entanto com uma extensão maior do que as praças e os jardins públicos;
7. Praça: é um espaço livre público cuja função principal é o lazer. Pode não ser uma área verde quando não tem vegetação e encontra-se impermeabilizada;
8. Arborização Urbana: diz respeito aos elementos vegetais de porte arbóreo dentro da cidade. Neste enfoque, as árvores plantadas em calçadas fazem parte da arborização urbana, porém não integram o sistema de áreas verdes.

De forma a harmonizar um sentido único para cada elemento da estrutura dos espaços livres e verdes urbanos, buscou-se utilizar, como base, a nomenclatura de Lima *et al* (1994), com algumas adaptações:

1. Espaços Livres Urbanos: refere-se a espaços não construídos que, contrapondo-se ao espaço construído, integram-se de forma compositiva e sistêmica na anatomia das estruturas urbanas. Desta forma, uma floresta extra-urbana ou um clube de campo (uso rurbano) não seriam enquadrados nesta condição. Porém uma floresta intra-urbana, ainda que de grande porte, como a Floresta da Tijuca, localizada dentro da cidade do Rio de Janeiro ou a

mata do Buraquinho, inserida no contexto urbano de João Pessoa, se enquadrariam muito bem neste conceito. Nestes casos recebem o nome de espaços verdes urbanos. Áreas não arborizadas como a Piazza San Pietro (Vaticano); Praça Roosevelt (São Paulo); Picadilly Circus (Londres), e alguns largos ou adros urbanos também são exemplos de espaços livres urbanos. Como dito anteriormente, Guzzo e Cavalheiro (2000) utilizam este termo, inclusive, para substituir a definição de áreas verdes públicas. Um espaço livre urbano pode ser público ou privado. No primeiro caso, geralmente, é de utilização pública livre. No segundo caso, eventualmente, poderia ter também sua utilização pública livre mas, na maioria das vezes, são espaços de utilização restrita.

2. Áreas Verdes Públicas: são as áreas onde há o predomínio de vegetação, especialmente arbórea, englobando as praças, os jardins públicos ou parques urbanos. Os canteiros centrais das avenidas, os trevos e rotatórias de vias públicas que exercem funções estéticas, paisagísticas e ecológicas podem, também, ser conceituados como área verde. Entretanto, as árvores que acompanham o leito das vias públicas (ruas, alamedas, avenidas e boulevards, não devem ser considerados como tal, pois as calçadas são, geralmente, impermeabilizadas. Segundo Silva (1981 *apud* Carvalho, 2001) e Rosset (2005), as áreas verdes públicas são locais com vegetação contínua, livre de edificações, ainda que recortadas por caminhos, vielas ou com a presença de mobiliários de lazer infantil e outras atividades recreacionais, desde que destinadas ao uso público. Segundo a definição da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, além destas características, as áreas verdes públicas deveriam ter área maior que 200m<sup>2</sup>.

Segundo Paiva; Wantuelfer (2002), áreas verdes são quaisquer áreas, de propriedade pública ou privada, que apresente cobertura vegetal significativa e que sejam utilizadas com objetivos sociais, ecológicos, científicos e culturais; Oliveira (1996) conceitua estas áreas como áreas permeáveis (à infiltração de água, aos ventos e à circulação humana), com cobertura vegetal predominantemente arbórea ou arbustiva (excluindo-se as árvores no leito das vias públicas).

3. Parques urbanos: são grandes áreas verdes, geralmente bastante arborizadas, com função ecológica, paraclimática, estética, paisagística e de

lazer. Muitas vezes possuem a mesma função das praças e jardins públicos, entretanto, com uma extensão geralmente maior e tem conteúdo de atratividade a todas as faixas etárias e classes sociais. Nos parques de influência clássica (renascimento ou barroco) a intenção estética pode ser predominante. Ex: o Parque da Independência (São Paulo), o Parque Jorge VII em Lisboa ou as áreas centrais do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e São Paulo;

4. Praça: como área verde tem a função principal de socialização e lazer. Uma praça, inclusive, pode não ser uma área verde quando não apresenta uma boa cobertura de vegetação e encontra-se impermeabilizada, tendo funções mais sociais que ambientais. No caso de ter uma cobertura de vegetação, é considerada um jardim urbano;

5. Arborização urbana: são os elementos vegetais de porte arbóreo existentes dentro da cidade. As árvores plantadas em calçadas fazem parte da arborização urbana. Sua contribuição é contabilizada na cobertura vegetal. A arborização urbana é comparada a um conjunto de mobiliários urbanos (árvores) dispostos com a finalidade de proporcionar conforto, bem estar e melhoria paisagística;

6. Área Livre e Área aberta: são termos utilizados por vários autores. Macedo (1995) define como áreas não edificadas, podendo ser públicas ou privadas (quanto à propriedade, mas em função da sua destinação ou de sua utilização costumeira, pela população);

7. Espaço Aberto: não é um termo muito adequado, mas bastante utilizado e provavelmente decorrente da tradução do termo inglês “*open space*”. Na Europa e em cidades tradicionais existem espaços abertos que não podem ser considerados praças ou jardins, tais como os largos, adros ou outros espaços urbanos pavimentados, sem arborização, e cuja beleza paisagística nasce da sua inserção e composição com o entorno edificado.

## 2.4 CLASSIFICAÇÕES DAS ÁREAS VERDES URBANAS

A classificação que foi citada anteriormente, apresenta ainda outras versões e divisões que são adotadas em outros países. Os critérios no entanto, geralmente

dizem respeito às funções ambientais, sociais, urbanísticas e outras funções específicas.

A classificação adotada por Bannon *apud* Nucci (1996) adotada no município de Washington DC, nos Estados Unidos é a indicada nos quadros mostrados a seguir.

Classificação	m <sup>2</sup> /hab.	Tamanho m <sup>2</sup>	População Servida	Área Servida
Playlots	*	232,2 a 4047,8	500 a 2500	Sub vizinhança
West Pocket Park	*	232,2 a 4047,8	500 a 2500	Sub vizinhança
Neighborhood parks	10,11	20.233,9 a 80.935,6	2.000 a 10.000	402,3 a 804,5m
Districts Parks	10,11	80.935,6 a 404.780,0	10.000 a 50.000	804,5m a 4,8km
Large urban Parks	20,23	+ 404.780,0	1p/ cada 50.000	30min. auto
Regional Parks	80,93	+ 1.011.950,0	Pequenas comunidades	1 h auto

\* não se aplica

**Quadro 2** - Classificação para o Município de Washington, D.C.  
Fonte: Bannon (1976 *apud* NUCCI, 1996).

Uma outra forma de classificação, adotada por Di Fidio *apud* Nucci (1996), para estruturas de áreas verdes de vizinhança ou de bairros é a que utiliza as diferentes faixas etárias de usuários, atribuindo dimensões, instalações e potencialidades diferentes para cada classe de área verde.

Idade	Sup. Bruta	Sup. liq.	Total	População	Distância	Raio
0 a 6 anos	0,75m <sup>2</sup> / hab	40 a 150m <sup>2</sup>	60 a 225m <sup>2</sup>	Perto vista e da hab. *	100m	75m
6 a 12 anos	0,75m <sup>2</sup> / hab	400 a 800m <sup>2</sup>	675 a 1200m <sup>2</sup>	No interior ou vizinhança*	400m	300m
12 a 18 anos	0,75m <sup>2</sup> / hab	Mínimo 600m <sup>2</sup>	Mínimo 900m <sup>2</sup>	A margem da zona residencial**	1000m	750m
Adulto/ Família	1,5m <sup>2</sup> /hab	Mínimo 1500m <sup>2</sup>	Mínimo 2250m <sup>2</sup>	No interior da vizinhança imediata**	1000m	750m

**Quadro 3** - Classificação proposta por Di Fidio  
Fonte: Di Fidio (1985).

Neste sentido, parte de áreas verdes bastante pequenas e destinadas à população infantil, semelhante aos que os europeus chamam de parques de proximidade e os americanos chamam de *play-lots*, e são pequenos *play-grounds* com bancos e locais de descanso para idosos. Na maioria dos casos, estes espaços são disponibilizados por quadra.

Tipo	Tamanho (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> /hab.	Área serv.(m)	Localização	Facilidades
Playlot	Max 4.000	-	quarteirão	Alta dens. Pop. Onde não houver mais quintais	Áreas pav., c PG para crianças (privado)
Playground	Min. 24.000m	4 a 8	800 a 1600	Perto da escola ou centro de vizinhança	Jogos, PG, verde
Playfield	40.000 a 100000	4 a 8	1600	Entre o centro e o subúrbio	Futebol etc.
Large park	Min. 400.000	20	5.km	Onde houver natureza*	Atletismo, piquenique, barco pesca
Parkway ornam. Áreas special parks	variável	8	Area urbana	Ao longo de canais, zôo, jard. Bot	cênico piquenique
Reservations & preserves	De milhares a milhões	40	-	-	Area rústica, camping, trilha, pesca

\*1 parque para cada 50.000 hab.

**Quadro 4** - Classificação usada no município de Dallas, Texas, 1959  
Fonte: Bannon (1976 apud NUCCI, 1996).

Na classificação utilizada do município de Dallas – Texas, adotou-se a classificação indicada no Quadro 4, com divisão em critérios de localização, dimensões e equipamentos, o que lhes confere também diferentes possibilidades de utilização. Sua divisão se assemelha à classificação adotada em Washington - DC, no entanto, a disponibilidade proposta de áreas é bem menos generosa. Ver quadro indicado abaixo.

Nesta qualificação, a denominação *Playground* se refere ao que, no Brasil, denominamos de Parque de vizinhança, e também tem como equipamentos principais, equipamentos de lazer infantil, embora tenha também áreas de descanso para idosos e adultos.

A denominação *Playfield* se enquadraria dentro do que é chamado, no Brasil, de Parque de Bairro e que no Texas - EUA, segundo Bannon (1976, apud Nucci, 1996), se localizaria entre o centro e o subúrbio. Esta definição foi em razão da

própria estruturação urbana naquele país, mas, no Brasil, se localizaria sempre nas áreas centrais de cada bairro.

Ainda o mesmo Bannon *apud* Nucci (1996), apresenta uma outra classificação, com critérios mais baseados na dimensão e na localização, chamando os parques de vizinhança de *sub-neighborhood parks*, ou ainda, de *play spaces*. Na mesma classificação, os parques de bairro são denominados exatamente por este nome, ou seja, por *neighborhood parks*, mas também chamados de *play áreas*. Ver quadro a seguir.

Level	m <sup>2</sup> /hab.	Service Radius	Size of Space
Sub-neighborhood parks play spaces	-	30-400m	46, 45-8000m <sup>2</sup>
Neighborhood parks, play áreas	4 a 10	400-800m	1000-80000m <sup>2</sup>
District parks, playfield	4 a 10	800-5 km	1.6- 40h
City- Wide parks	20	+5km ou 30min. Auto	10-80h
Regional parks, open space	Space 16 a 40	+ 1h auto	+40h

**Quadro 5** - Padrão de Espaços Livres  
Fonte: Bannon (1976 *apud* Nucci (1996)).

Em algumas das classificações mais adotadas no Brasil, tais como a de Jantzen e a do CDCC/USP (2010), as definições referentes à Unidade de Vizinhança têm certa semelhança. No entanto, Jantzen coloca algumas classificações inferiores, como uma espécie de jardim de proximidade, com dimensões diminutas. O consenso se verificou unicamente na Unidade com área de 5000 m<sup>2</sup> ou 0,5 ha.

A classificação da CDCC/USP, por outro lado, apesar da semelhança, faz referência a aspectos qualitativos da inserção dos diversos tipos de equipamentos no contexto do sistema de funcionamento urbano (Quadro 6).

Tipo	A. min.	Dist da Resid.	Índice	Propriedade
Unidade de Vizinhança 0-6	105	100	0,75	Pública ou Particular
Unidade Vizinhança 6-10	625	500	0,75	Pública ou Particular
Unidade Vizinhança 10-17	5.000	900	0,75	Pública ou Particular
Area Esportiva	40.000*	500	5,5	Pública ou Particular
Balneário	20000*	-	1	Pública ou Particular
Acampamento	-	-	-	Pública ou Particular
Jardins	-	-	12	Pública ou Particular
Cemitério	-	-	4,5	Pública ou Particular
Parque Bairro	100.000	900	6	Público
Parque Distrital	1.500.000	1200	7	Público

\*Área para cada 12.500 habitantes

**Quadro 6** - Classificação proposta por Jantzen  
Fonte: Bannon (1976 *apud* NUCCI,1996).

Categoria	m <sup>2</sup> /hab.	Area Mínima (ha)	Distância Residência (m)	Propriedade
Parque Vizinhança	0,75	0,05	500	Público ou Particular
Parque Bairro	6	10	1000 (10 minutos)	Público
Parque Distrital ou Setorial	6/7	100	1200 (30 minutos)	Público
Parque Regional	-	200.ha (área c/ água)	qualquer parte da cidade	Público
Cemitério	4,5	-	sem referência	Público ou Particular
Area para Esporte	5,5	3-5.ha	perto de escolas	Público ou Particular
Balneário	1,0	2	perto de escolas	Público ou Particular
Horta Comunitária	12	300 (m <sup>2</sup> )	sem referência	Público ou Particular
Verde Viário	-	-	junto ao sistema viário	Público

**Quadro 7** - Classificação de Áreas Livres e Verdes Urbanas  
Fonte: CDCC – USP (2010)

A “Nomenclatura californiana” baseada nas idéias de McHarg classifica de forma simples e eficiente os diferentes setores que compõem o sistema de áreas livres e verdes. Veremos a seguir uma versão da nomenclatura californiana, adaptada para a realidade brasileira e regional (RIBEIRO *et al*, 2008).

Classificação	Composição e modalidades
1. Sistema de áreas de Preservação e Conservação Natural	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ecossistemas bem conservados</li> <li>2. <i>Habitats</i> típicos de espécies animais ou vegetais</li> <li>3. Matas naturais</li> <li>4. Áreas de proteção de mananciais</li> <li>5. Áreas de proteção de áreas de recarga de aquíferos</li> <li>6. Áreas de matas ciliares</li> <li>7. Cobertura vegetal em pendentes acentuadas e de proteção à riscos naturais e ambientais</li> <li>8. Manguezais e áreas de reprodução de espécies</li> </ol>
2. Sistemas de áreas de Proteção de riscos e adequação paraclimática	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Matas e áreas de várzeas de rios</li> <li>2. Cobertura vegetal em pendentes acentuadas</li> <li>3. Cobertura vegetal em vales de drenagem</li> <li>4. Matas ciliares e de proteção de mananciais</li> <li>5. Florestas, Bosques e Grandes coberturas arbóreas em áreas urbanas centrais</li> <li>6. Áreas de proteção de riscos naturais e ambientais</li> <li>7. <i>Buffer-zones</i> (zonas de amortecimento ou redução do impacto ambiental ou de riscos naturais ou operacionais)</li> </ol>
3. Sistemas de áreas verdes de valor Paisagístico e de proteção paisagística	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mirantes e <i>belvederes</i></li> <li>2. Áreas de grande valor cênico paisagístico</li> <li>3. Bordas litorâneas, lacustres e fluviais</li> <li>4. Bordas de caminhos e roteiros cênicos</li> </ol>
4. Sistemas de parques e jardins Urbanos modernos e contemporâneos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Parque de Vizinhança</li> <li>2. Parque de Bairro</li> <li>3. Parque Distrital ou Urbano Parque Metropolitano</li> <li>4. Parque Especializado (zoológico, botânico, esportivo, cultural, etc.)</li> <li>5. Parques temáticos</li> <li>6. <i>Pocket-parks</i> (mini áreas de amenização ocupando lotes em áreas centrais urbanas)</li> </ol>

**Quadro 8** - Sistema de Áreas Livres e Verdes Urbanas  
Fonte: Ribeiro *et al* (2008).

Observa-se que, muitas vezes, o mesmo tipo de ambiente natural apresenta várias “funções” ou “utilidades” ambientais e urbanas.

## 2.5 ARBORIZAÇÃO URBANA

O desenvolvimento urbano na Europa iniciou-se na metade do século XV e no século XVII surgiram as praças e jardins (SEGAWA, 1996).

As cidades de Londres e Paris introduziram as árvores na cidade. Em Paris, a arborização urbana tornou-se obrigatória, segundo legislação específica, dando origem aos famosos *boulevards* parisienses (TERRA, 2000).

Toda cidade importante na Europa, a partir do século XVII, construiu seu passeio ajardinado, como as cidades de Amsterdam, na Holanda, e Berlim, na Alemanha.

O Brasil, nos três primeiros séculos, foi uma simples colônia portuguesa, com pequenas aglomerações (MACEDO, 1995). É essencial recordar que a própria cultura portuguesa não valorizava a arborização urbana. Assim, o interesse por jardins, no Brasil, surgiu somente no fim do século XVIII, com o objetivo de preservação e cultivo de espécies, influenciado pela Europa (TERRA, 2000).

Nas cidades Brasileiras, na época colonial, os jardins eram restritos às propriedades religiosas ou aos quintais das residências. Existiam também alguns hortos e jardins botânicos que tinham, como função específica, possibilitar a pesquisa e a investigação da flora nativa (ROBBA; MACEDO, 2002).

No Recife, no período da ocupação holandesa, houve uma tentativa de reproduzir características próprias de cidades européias. Foram plantadas muitas palmeiras e laranjeiras no pátio do palácio do governador (TERRA, 2000). Provavelmente Recife foi o primeiro núcleo urbano a possuir arborização de rua. Em outras cidades as ruas eram apenas calçadas, não havendo vegetação (MACEDO, 1995).

Nos anos de 1930 a 1940 e no período posterior a segunda Guerra Mundial, o Brasil apresentou um aumento razoável da classe média na população (MACEDO, 2002). Foi a partir desta época que ocorreram mudanças na paisagem urbana.

No século XX, houve uma profunda mudança nas cidades em função da modernidade, aumentando o distanciamento do homem com a natureza. A presença de árvores foi necessária, entretanto não ocorreu o desenvolvimento esperado das mesmas, pois as condições para o seu desenvolvimento eram inadequadas (SANTOS; TEIXEIRA, 2001).

No Brasil do século XX, ocorreu um grande crescimento da urbanização e industrialização (MILANO; DALCIN, 2000). Com todo esse processo de urbanização causado, principalmente, pela industrialização, ocorreu uma grande deterioração do meio urbano, sendo necessário pensar melhor nas cidades (ROBBA; MACEDO, 2000).

O surgimento dos aglomerados humanos organizados em estruturas urbanas e o advento da revolução industrial mudaram a paisagem das cidades com implantação de estruturas e elementos que substituem os elementos naturais, tais como: o asfalto, edificações, pisos de concreto, telhas de cerâmica, amianto, vidro e estruturas metálicas. Esses elementos proporcionam um micro clima, causando desconforto da população pelo aumento da temperatura, formando ilhas de calor. Uma das soluções para amenizar os problemas causados pela excessiva impermeabilização dos solos por materiais que aumentam a amplitude térmica nas cidades é tratar o meio urbano com vegetação, por meio de arborização de vias públicas, praças, áreas de preservação como margens de curso d'água e áreas íngremes (BAKER *et al*, 2003).

O espaço livre de edificação, como elemento de projeto, é praticamente desconhecido pelos profissionais e pela população, pois veem como espaço residual a ser ajardinado ou simplesmente deixado de lado (MACEDO, 1995).

Atualmente, existe uma ausência de padrões e critérios para avaliação das áreas verdes urbanas devido à dificuldade de mensurar e de estabelecer proporções entre as mais diversas áreas verdes, tanto públicas como privadas, sua distribuição nas cidades, devido às diferentes maneiras que o homem utiliza o espaço urbano.

No Brasil, algumas cidades possuem levantamentos sobre as condições e disponibilidades de áreas verdes e arborização urbana, onde os dados são obtidos por amostragem sem confrontações com as demais estruturas e elementos da área urbana como edificações, tipo de pavimento, solo e demais elementos. As áreas urbanas são espaços dinâmicos, pois casas são construídas, outras são demolidas, árvores são suprimidas, outras são plantadas, prédios são erguidos em questão de meses e não existem trabalhos que avaliem essas condições de maneira abrangente em curto espaço de tempo, para que possa intervir, mediante políticas públicas para manter ou ampliar a arborização visando uma melhor qualidade de vida.

Arborização Urbana é entendida como um conjunto de terras públicas ou privadas com vegetação predominantemente arbórea que uma cidade apresenta, ou ainda, é um conjunto de vegetação arbórea natural ou cultivada que uma cidade apresenta em áreas particulares, praias, parques e vias públicas (SANCHOTENE, 1994; SILVA JUNIOR; MÔNICO, 1994).

Para Lima (1994), a expressão refere-se aos elementos vegetais de porte arbóreo dentro de uma cidade, tais como árvores e outras, plantados inclusive em calçadas.

A arborização de vias públicas ou urbanas consiste em trazer para as cidades, pelo menos simbolicamente, um pouco do ambiente natural e do verde das matas, com a finalidade de satisfazer as necessidades do ser humano (PEDROSA, 1983), sendo um dos parâmetros quanti-qualitativos de indicação da qualidade de vida.

A arborização ainda contribui agindo sobre o lado físico e mental do homem, atenuando o sentimento de opressão frente às grandes edificações. Constitui-se em eficaz filtro de ar e de ruídos exercendo ação purificadora por fixação de poeiras, partículas residuais e gases tóxicos, proporcionando a depuração de microorganismos e a reciclagem do ar através da fotossíntese. Exerce ainda influência no balanço hídrico, atenua temperatura e luminosidade, amortiza o impacto das chuvas, além de servir de abrigo à fauna.

De acordo com Graziano (1994), vegetação urbana desempenha funções importantes nas cidades principalmente quanto a três aspectos. Do ponto de vista fisiológico, melhora o ambiente urbano através da capacidade de produzir sombra, filtrar ruídos, amenizar a poluição sonora, melhorar a qualidade de vida do ar, aumentando o teor de oxigênio e de umidade absorvendo o gás carbônico, amenizar a temperatura, trazendo o bem daqueles que podem usufruir sua presença ou mesmo de sua proximidade.

Do ponto de vista estético, contribui através das qualidades plásticas (cor, forma, textura) de cada parte visível de seus componentes. É a vegetação guarnecendo e emoldurando ruas e avenidas, contribuindo para reduzir o efeito agressivo das construções que dominam a paisagem urbana devido a sua capacidade de integrar os vários componentes do sistema.

Do ponto de vista ecológico, a arborização urbana também é fundamental porque protege o ecossistema como um todo, salvaguardando a identidade biológica

da região preservando ou cultivando as espécies vegetais e também serve como abrigo e alimentação à fauna.

Por último, e com difícil meios de quantificar, diz respeito ao aspecto psicológico, através da satisfação que o homem sente ao contato com a vegetação e com o ambiente que ele cria.

A arborização urbana no Brasil, em sua grande maioria, tem se realizado sem planejamento, pois se trata de uma atividade relativamente nova. Desta forma, a arborização de ruas requer, para efetivação dos benefícios esperados, que seja adequadamente planejada e mantida de forma sustentável (MILANO, 1994)

Para se conhecer a arborização urbana é necessária a realização de um inventário. Este tem como objetivo conhecer o patrimônio arbustivo e arbóreo de uma localidade. O levantamento fornece informações sobre necessidade de poda, tratamentos fitossanitários ou remoção de plantios e definir prioridades de intervenções.

Segundo Silva *et al* (2006), as características e parâmetros a serem avaliados, devem abordar alguns aspectos básicos como: a localização da árvore (nome da rua, bairro, número da casa, características da árvore ( espécie, porte, fitossanidade) e características do meio (largura de ruas e passeios, espaçamento do plantio, pavimentação dos passeios, presença de redes de serviços, afastamento predial, tipo de forração na área de crescimento).

Segundo a Cartilha de Arborização Urbana elaborada pelo CETEP, Centro de Estudos Técnicos Científicos da Paraíba, através do IBAMA, são necessárias algumas recomendações:

Para efetuar o Planejamento da arborização Urbana devem ser observados o espaço físico existente nas ruas e a melhor espécie para o plantio das árvores de acordo com os seguintes fatores:

- Os ramos terão uma altura inferior àquelas estabelecidas para os fios aéreos, conforme preceitua a ABNT (Associação Brasileira Normas Técnicas);
- A abertura das copas e os tamanhos precisam permitir o trânsito de veículos, deixando livres os imóveis;
- Árvores em vias públicas proporcionam sombra em pedestres, daí se recomenda o plantio de árvores de porte médio nas calçadas situadas na face Leste e Sul e pequenas nas calçadas Oeste e Norte;

- A espécie escolhida deverá satisfazer ao interesse de quem a plantou quanto à velocidade de crescimento;

- As raízes das árvores escolhidas devem ser adequadas ao tamanho do passeio, evitando que venham a ser podadas ou suprimidas, por causarem danos às calçadas e vias públicas.

O plantio correto das árvores favorece a coexistência com as redes aéreas, facilitando seu funcionamento e manutenção da planta, com árvores cujo porte se desenvolva sem causar prejuízo às calçadas, ruas e tubulações de água e esgoto, para isto é necessário fazer uma boa escolha do tipo de planta a ser usada, no que tange também a sua copa e ao seu sistema radicular.

Árvores de pequeno porte e raízes superficiais favorecem a construção e operação de redes subterrâneas de água, esgoto e, eventualmente, de energia elétrica. Deve-se observar o seguinte:

- 1- Forma de habitat natural da árvore;
- 2- Poda para passagem de linha aérea da companhia de serviços públicos;
- 3- Poda para passagem de veículos;
- 4- Se as raízes danificam as ruas e acostamentos;
- 5- Se as raízes danificam as calçadas;
- 6- Poda para passagem de pedestre.

As árvores devem permitir a incidência do sol, tão necessário nos jardins residenciais. Por isso, devem-se evitar espécies geradoras de sombreamento excessivo ou que retirem nutrientes em demasia, fatores essenciais à vida de outras plantas, e selecionar espécies mais resistentes às pragas e doenças.

Devemos considerar que algumas espécies sofrem quedas de folhas ou ramos, especialmente durante o outono e inverno, como a gameleira, por exemplo. Isto pode causar entupimento de calhas e canalizações e danificar coberturas e telhados.

As principais medidas a serem adotadas para adequada implantação da arborização urbana, principalmente no que diz respeito à fiação elétrica, telefônica, subterrânea e aérea, rede subterrânea de encanamento e esgotamento são as seguintes: análise da vegetação, análise do local, envolvimento da comunidade, arborização e componentes urbanos, escolha da espécie e compatibilização do plantio das espécies com ruas e calçadas.

Análise da Vegetação: As árvores apresentam um desenvolvimento satisfatório e mantêm-se vigorosas somente quando se adaptam bem às condições de clima e solo. Portanto, é importante conhecer a vegetação da região, dentro da cidade e nos arredores, procurando selecionar espécies que são recomendadas para arborização urbana e que apresentam crescimento e vigor satisfatória;

Análise do local: um planejamento correto exige que se tenha um levantamento dos locais a serem arborizados, como também daqueles que necessitam ser complementados ou adaptados. Há necessidade de compatibilizar a arborização com o sistema elétrico, abastecimento de água, esgotos, sinalizações, edificações e meios viários. O cadastramento e controle das ruas e praças (com dados das suas dimensões, localização da rede elétrica e outros serviços urbanos, identificação das árvores, data do plantio e época de poda) possibilitam uma maior eficiência e agilidade na implantação e manutenção da arborização urbana. O local deve ser bem estudado, levando-se em conta suas necessidades, limitações, tipo predominante de ocupação, características do tráfego, largura das ruas, tipo do solo e características ambientais;

Envolvimento da Comunidade: é essencial conscientizar a comunidade dos locais a serem arborizados para se obter êxito na sua implantação e manutenção. Esse trabalho deve ser realizado através de reuniões e palestras educativas, objetivando a proteção e preservação das árvores, e das áreas verdes da localidade;

Arborização e Componentes Urbanos: o treinamento de uma equipe responsável pela implantação e manutenção das árvores, o cadastramento de fornecedores ou a implantação de viveiro municipal que possa fornecer as mudas na quantidade e espécie necessárias, são iniciativas que devem ser estimuladas e implementadas;

Escolha da Espécie: as espécies a serem utilizadas devem estar adaptadas e compatibilizadas com as condições dos locais, com as edificações, com os sistemas de saneamento e de telecomunicações e com os sistemas elétricos, sem causar problemas ao trânsito de veículos e pedestres. Escolha uma só espécie para cada rua ou para cada lado da rua, ou para certo número de quarteirões. Isto facilita o acompanhamento de seu desenvolvimento, o controle de pragas e doenças e as podas de formação e contenção, quando necessárias. Evite as espécies cujos troncos tenham espinhos, pois elas causam acidentes. Escolha espécies que tenham folhagem permanente. Em caso de espécies caducifólias, cuja folhagem cai

em algumas estações do ano, escolha aquelas que tenham folhas duras para não entupir as calhas e bueiros. Em cidades de clima frio o interesse da população é por árvores caducifólias, que permitem um maior aproveitamento do calor solar nos dias frios. A copa deve ter formato, dimensão e engalhamento adequado. A dimensão deve ser compatível com o espaço, permitindo o livre trânsito de veículos e pedestres, evitando danos, rachaduras e conflitos com a sinalização, iluminação e placas indicativas. Nos passeios devem-se plantar apenas espécies de raízes profundas. De preferência plante árvores que não deem flores muito grandes, pois elas tornam as ruas escorregadias, podendo provocar acidentes. Normalmente deve ser evitado o plantio de árvores frutíferas. Mas, dependendo do caso (ruas sem saída ou com pouco trânsito), ele pode ser feito. Evite árvores que tenham frutos grandes e carnosos e que representam riscos de acidentes para pedestres e veículos. Dê preferência a espécies resistentes a pragas e doenças, pois não é aconselhável o uso de fungicidas e inseticidas no meio urbano;

Compatibilização do plantio das espécies com Ruas e Calçadas: As ruas estreitas (com menos de 7,0m) e passeios estreitos (com menos de 2,0m) - não devem ser arborizados, principalmente quando inexistir afastamento da construção e a área for comercial. Se houver afastamento entre a construção e o passeio, plantar dentro do lote, com a autorização do proprietário, utilizando árvores de pequeno porte. Escolher sempre as espécies de pequeno porte. Ruas estreitas (menos de 7,0m) e passeios largos (mais de 2,0m): plantar espécies de pequeno e médio porte do lado onde não houver fios. Sob a fiação, plantar espécie de pequeno porte, em posição alternada com as do outro lado da rua. Passeios estreitos (menos de 2,0m) e ruas largas (mais de 7,0m) em áreas residenciais: plantar apenas do lado onde não houver fios, 50 cm fora do passeio, se não houver afastamento entre as edificações e o passeio. Plantar espécies de pequeno e médio porte. Se houver recuo da construção, o plantio poderá ser feito com árvores de pequeno porte no passeio. O plantio sob fiação deverá ser feito com árvores de pequeno porte em posição alternada com o outro lado da rua;

Passeios largos e ruas largas - No lado sem fios plantar espécies de pequeno porte. O plantio poderá ser equidistante do meio fio e da edificação;

Passeios largos (mais de 2,0m), ruas largas (mais de 7,0m) e fiação subterrânea ou sem fiação - Plantar nos dois lados espécies de médio porte.

Compatibilização com Áreas Residenciais: considere a posição do sol e a queda das folhas com a mudança das estações, de maneira a permitir sombra no verão e aquecimento no inverno ou com a finalidade desejada, como estacionamento, por exemplo. As árvores devem permitir a incidência do sol, necessário nos jardins residenciais. Evite espécies geradoras de sombreamento excessivo, e plantio muito próximo a casa. Selecione espécies mais resistentes às pragas e doenças. Algumas espécies sofrem quedas de folhas ou ramos, especialmente durante o verão e inverno. Isto pode causar entupimento de calhas e canalizações ou danificar coberturas e telhados. A copa das árvores quando adultas não deve sobrepor-se aos telhados. Observe se a proximidade da árvore com a casa pode causar interferência em futuras ampliações. Utilize o sol como forma de conforto. A arborização deve permitir a insolação na parte da manhã e o sombreamento na parte da tarde. Observe a proximidade de coletores solares (aquecedores de água) ou outros equipamentos existentes e ainda aqueles a serem instalados;

Espaçamento do plantio: A definição do espaçamento entre as mudas a serem plantadas depende, entre outros fatores, da largura das ruas e calçadas.

Situação	Espaçamento entre as árvores (m)
Ruas e passeios estreitos	7 a 10
Ruas estreitas com passeios largos	7 a 10
Passeios estreitos com ruas largas	10 a 15
Passeios largos e ruas largas	10 a 15

**Quadro 9** - Espaçamento entre as árvores

Fonte: Cartilha de arborização Urbana elaborada pelo CETEP.

As mudas deverão guardar uma distância mínima de 4,0m dos postes de iluminação pública, 2,0m da entrada das garagens, 5,0m das esquinas, 1,0m das redes de água e esgoto e 4,0m dos pontos de ônibus;

Compatibilização da arborização com o Sistema Elétrico, Sistema de Transporte de passageiro e carga: no planejamento da arborização visando a segurança, bem estar da população e a manutenção da qualidade dos serviços públicos prestados pelas concessionárias de energia elétrica devem ser adotadas as seguintes recomendações: - observar distâncias mínimas entre as árvores e a rede

elétrica; observar distâncias mínimas entre as placas indicativas e sinais de trânsito, garantindo visão permanente e clara dos mesmos; observar distância mínima de redes telefônicas aéreas.

O Quadro 10 apresenta a altura dos equipamentos públicos:

Altura do Poste	Baixa Tensão	Alta Tensão	Telefone	Placa ônibus
9 a 12 m	7,20 m	8,20 a 9,40 m	5,40 m	3.50 m

**Quadro 10** - Distância permitida entre cabos e árvores

Redes subterrâneas: antes de abrir a cova devem verificar, com cuidado, a localização da rede; as raízes das plantas podem obstruir canalizações;

Modelos de Arborização: é necessário um bom planejamento da arborização com o plantio de espécies adequadas para se evitar interferências com os bens e serviços públicos;

Áreas Urbanas sem arborização e Rede de Energia Elétrica: esta distribuição, além de permitir a definição clara do espaço destinado à arborização e aos demais serviços urbanos, procura otimizar a utilização do sol como forma de aquecimento. O plantio das árvores deve ser feito de maneira que as edificações sejam protegidas (sombreadas) durante os períodos de insolação mais intenso (tarde).

Nas avenidas com canteiro central o posteamento deve ser implantado nas calçadas laterais. O canteiro central deve ser arborizado, preferencialmente com árvores colunares, piramidais ou palmáceas tais como magnólia, triplans, ipê, palmeira real, imperial e outras. Onde houver postes de iluminação com fiação aérea devem-se plantar espécies de pequeno porte. O uso de palmeiras necessita de um programa permanente de retirada de folhas velhas que, ao caírem, podem provocar acidentes com transeuntes e veículos. Em algumas regiões o ataque de lagartas em palmeiras poderá requerer ações preventivas de controle;

Nas quadras reservadas para áreas verdes (parques e jardins), os passeios devem ficar, preferencialmente, isentos de vegetação e posteação, exceto a de iluminação pública, ficando os mesmos para uso de pedestres. O plantio de árvores e a implantação de postes devem respeitar um espaço entre si de tal forma que não haja um envolvimento do poste e dos equipamentos elétricos pela vegetação. Esse espaço deve ser no mínimo de 4,0m;

Áreas urbanas com Rede Elétrica e sem Arborização: na calçada onde existe rede elétrica, as árvores a serem plantadas devem ser de espécies de pequeno porte. Evitar o plantio próximo ao poste procurando manter uma distância de, no mínimo, 4,0m. Na calçada onde não existe a rede elétrica devem-se utilizar espécies de médio porte, adequadas à paisagem local e ao espaço disponível.

## 2.6 AS DIFERENTES FUNÇÕES DAS AREAS VERDES URBANAS

As áreas verdes urbanas proporcionam melhorias e benefícios no ambiente e para os seus habitantes. Dentre as suas diferentes funções podemos destacar: a função ecológica, social, estética, educativa, psicológica, paraclimática e fisiológica.

A função ecológica se deve à presença da vegetação, do solo não impermeabilizado e de uma fauna diversificada nessas áreas. Estes fatores promovem melhorias climáticas, na qualidade do ar, água e solo, além da redução de ruído.

A função social está associada à possibilidade de lazer, cultura ou esporte que essas áreas oferecem à população. Deve-se considerar a necessidade de hierarquização, segundo as tipologias e categorias de espaços livres.

A função estética está relacionada à diversificação e harmonização da paisagem construída e o embelezamento da cidade. Deve-se ressaltar a importância da vegetação, pois esta contribui através das qualidades plásticas (cor, forma, textura) de cada parte visível de seus componentes. A vegetação funciona garantindo e emoldurando ruas e avenidas, contribuindo para reduzir o efeito agressivo das construções que dominam a paisagem urbana devido a sua capacidade de integrar os vários componentes do sistema.

A função educativa está relacionada com as inúmeras potencialidades ambientais que essas áreas oferecem, tanto para o desenvolvimento de atividades extraclasse como para programas de educação ambiental.

A função psicológica ocorre através do contato com os elementos naturais dessas áreas, onde as pessoas relaxam, funcionando como antiestresse. Este aspecto está relacionado com o exercício do lazer e da recreação nas áreas verdes.

A função paraclimática se torna possível à medida que as áreas verdes contribuem para a regulação do clima e redução dos seus impactos. Exemplos típicos são as matas ciliares, cobertura vegetal de várzeas, de rios e parques centrais.

Do ponto de vista fisiológico, o verde melhora o ambiente urbano através da capacidade de produzir sombra, filtrar ruídos, amenizar a poluição sonora, melhorar a qualidade do ar, aumentando o teor de oxigênio e de umidade absorvendo o gás carbônico, amenizar a temperatura proporcionando o bem daqueles que podem usufruir sua presença ou mesmo de sua proximidade.

No entanto, a serventia das áreas verdes nas cidades está intimamente relacionada com a quantidade, a qualidade e a distribuição das mesmas dentro da malha urbana. A seguir estaremos discutindo a questão do índice de áreas verdes públicas e outros índices que mensuram a quantidade de vegetação nas cidades.

## 2.7 QUALIDADE DE VIDA URBANA

O conceito de qualidade de vida, segundo Santos (2002), abrange diversas abordagens podendo ser equacionado em três grupos de análise: o primeiro, relaciona-se com a distinção referente aos aspectos materiais com as necessidades humanas básicas, como física e de infra-estrutura, tais como habitação, sistema de saúde e abastecimento d'água, e os aspectos não materiais relacionados ao patrimônio cultural, a percepção individual da qualidade de vida e do bem estar dos indivíduos. O segundo faz distinção entre aspectos individuais (relacionado com a condição econômica, pessoal e familiar) e os aspectos coletivos (relacionados com os serviços básicos e os serviços públicos). O terceiro faz a distinção dos aspectos objetivos por meio da definição de indicadores de natureza quantitativa e os aspectos subjetivos que incluem a percepção subjetiva que os indivíduos têm de qualidade de vida.

A análise da qualidade de vida deve considerar duas questões: a primeira tem a ver com a necessidade de relação dos indivíduos no contexto social, econômico e cultural em que vivem. A segunda está relacionada com a caracterização de um espaço em termos de bens e serviços existentes, bem como sua acessibilidade e facilidade de utilização. Em termos gerais, a estimativa da quantidade de vegetação ou de áreas verdes *per capita* permite inferir sobre os aspectos da qualidade de vida, mas não necessariamente sobre a qualidade ambiental, pois o IAV pode ser elevado em determinada região, não pela abundância de espaços arborizados, (maior qualidade ambiental), mas pela menor densidade populacional no local.

A cidade é produto histórico da atividade humana num determinado lugar: Trata-se da memória material construída com edificações, redes viárias, sistemas de serviços básicos, instalações e artefatos de uso público e privado. A cidade está conformada também pelas condições sociais e psicológicas que ela cria e transmite às pessoas. Tudo isso se constitui no meio ambiente para o habitante da cidade. O meio ambiente construído, principalmente as cidades, é o ambiente natural para uma parte cada vez maior dos habitantes do planeta.

As pessoas e as comunidades humanas experimentam de modo diverso o meio ambiente. Esta diversidade provém, principalmente, de diversas formações culturais que faz com que a qualidade do meio ambiente seja apreciada com sensibilidades e expectativas diferentes. As dificuldades para estabelecer critérios ambientais de caráter geral estão, precisamente, na diversidade de valores culturais e de circunstâncias geográficas e históricas.

A qualidade ambiental pode ser definida como o conjunto de condições externas que maximiza a sensação de bem estar do indivíduo e da comunidade. As estruturas materiais que conformam o meio ambiente urbano são, de fato, os elementos físicos que se apoiam os outros fatores que vão determinar a qualidade ambiental.

A qualidade ambiental resulta, na prática, de relações dialéticas entre o que pode se chamar de demandas ambientais e de um tipo muito particular de oferta de bens e serviços habitacionais que pode ser chamada de oferta ambiental urbana. Nem demandas, nem ofertas ambientais são as mesmas para todos. Alguns dos relacionamentos significativos entre a demanda e oferta ambiental têm caráter psicossocial e se expressam em valores simbólicos de grande importância para afirmar o senso de “*belonging*” e identificação cultural das pessoas.

## 2.8 ALGUNS ESTUDOS RECENTES SOBRE AREAS VERDES, SEUS PADRÕES E FORMAS DE AVALIAÇÃO QUANTITATIVA E QUALITATIVA

### 2.8.1 Padrões Quanti-Qualitativos Adotados Atualmente

A mensuração quanti-qualitativa das áreas verdes urbanas é efetuada através da utilização de índices apropriados. Porém, apenas os indicadores quantitativos de

área não informam de forma adequada ou suficiente a real situação do sistema de áreas verdes e, muito menos, a sua influência sobre a percepção da qualidade de vida, por parte da população. Por exemplo, uma grande cidade pode ter uma grande área absoluta ou efetiva de jardins e parques e ter uma qualidade relativa menor de áreas verdes, isto ocorre porque a avaliação deve ser relativa à população ou à dimensão urbana, a sua distribuição ou composição espacial.

Da mesma forma, as praças e jardins urbanos apresentam composições com diferentes espécies em sua cobertura vegetal, assim como área pavimentada e de utilização social e devem ser considerados para a qualidade de vida da população.

Sendo assim, se faz necessário falar em diferentes índices para expressar quantitativamente, ou até mesmo qualitativamente, as áreas livres e verdes nas cidades.

#### 2.8.1.1 Índice de áreas verdes de uso público, *per capita* (m<sup>2</sup>/habitante)

O índice de áreas verdes expressa a quantidade de espaços livres de uso público, em Km<sup>2</sup>, hectare ou m<sup>2</sup>, em relação à quantidade de habitantes que residem em uma determinada cidade. Neste cômputo, entram as praças, os jardins, parques e os cemitérios, ou seja, aqueles espaços cujo acesso da população é livre.

É desejável que essa avaliação ocorra também por segmentos ou setores urbanos (bairros ou módulos), pois permitirá um conhecimento melhor da distribuição espacial destas áreas verdes sobre a área urbana, bem como permitiria dizer a sua distribuição ou acessibilidade social sobre estas áreas.

#### 2.8.1.2 Índice de áreas verdes tratadas e utilizadas (Área verde tratada e utilizada ou apropriada pela população/ Área verde total)

Para o cálculo do índice de áreas verdes tratadas é preciso considerar que nem todas as áreas verdes de uso público são tratadas ou utilizadas. Deve-se trabalhar também com um primeiro valor que é em função da quantidade total das áreas existentes e um segundo, recalculado, que expresse quantas dessas áreas estão sendo realmente utilizadas, após uma avaliação do seu estado de uso, de sua conservação e pela apropriação e utilização coletiva. Este índice se refere àquelas

áreas verdes que desempenham todas as funções descritas no item anterior, mas que tenham também tratamento urbanístico que permitam desempenhar, adequadamente, suas funções sociais. Sua avaliação está intimamente ligada à função de lazer que desempenham ou que podem desempenhar.

Pela sua combinação de contribuições ambientais, paisagísticas, urbanísticas e sociais, oferecidas pelas áreas verdes tratadas (praças, parques e jardins urbanos) este índice é o mais importante para a percepção da qualidade de vida urbana.

#### 2.8.1.3 Índice de cobertura vegetal (área da máscara de cobertura vegetal/ área urbana)

Neste caso considera-se a somatória das áreas cobertas pelas copas arbóreas, com a somatória das áreas gramadas, forradas ou cobertas com espécies forrageiras e arbustivas, independente do fato de se localizarem em áreas públicas ou privadas, ou de terem acesso público ou não.

Sua unidade de medida pode ser em coeficientes (exemplo: 0,06) ou também em percentuais (exemplo: 6,00%), em relação à área total urbanizada. Também podem ser vistas em relação à população total (área de cobertura vegetal urbana /população total) e indicam principalmente as contribuições paraclimáticas à cidade, tais com a permeabilidade, a capacidade de regulação térmica através da transferência de calor da forma sensível para a forma latente e a capacidade de retenção hídrica em chuvas intensas.

Muitos autores desconsideram este tipo de índice, sendo geralmente desprezados pelos urbanistas e mais bem considerados pelos geógrafos urbanos, especialmente os que tratam dos aspectos da geografia física urbana, em especial, da climatologia urbana.

#### 2.8.1.4 Índice de cobertura arbórea

É a somatória da área coberta pela copa das árvores e dividida pela área urbana. Pode também ser definido em coeficiente ou percentual em relação à área urbana. Pode, ainda, ser um índice relativo à população (somatória da área coberta pela copa das árvores/população), medidas em  $m^2/hab$ .

Outro índice que pode ser gerado é o índice de cobertura vegetal em área urbana. Para obtenção desse índice é necessário o mapeamento de toda cobertura vegetal de um bairro ou cidade e, posteriormente, quantificado em  $m^2$  ou  $Km^2$ . Conhecendo-se a área total estudada, também em  $m^2$  ou  $km^2$ , chega-se posteriormente à porcentagem de cobertura vegetal que existe naquele bairro ou cidade. Se mapearmos somente as árvores, então esse índice expressará somente a cobertura vegetal de porte arbóreo. É também um índice pouco usado.

Este índice poderá também ser efetuado por módulos (de  $km^2$ ) de área urbana ou por bairros, o que informaria a distribuição espacial intra-urbana da cobertura arbórea. Poderíamos obter áreas com melhor cobertura real e áreas com cobertura arbórea real mais restrita.

Da mesma forma que o índice anterior, o índice de cobertura arbórea mostra mais uma contribuição paraclimática e, até certo ponto, paisagística. No caso da contribuição paraclimática, além da retenção hídrica, a sua contribuição mais efetiva estaria mais associada à capacidade de oferecer áreas mais confortáveis devido ao sombreamento.

#### 2.8.1.5 Índice de áreas florestais intraurbanas ( $m^2$ /habitante) ou (% da área urbanizada)

Outra forma de avaliar também as áreas verdes urbanas é o de calcular o índice destas áreas florestais que são muito importantes para reequilibrar o clima urbano. Cidades que possuem florestas intraurbanas apresentam importantes áreas de amenização ambiental e de lazer (quando há algum tratamento para tal) para o habitante. Como exemplos, a Cidade de Paris (*Bois de Boulogne* e *Bois de Vincennes*), João Pessoa (Mata do Buraquinho), São Paulo (Parque do Ibirapuera) e Nova York (*Central Park*), entre outros.

Segundo Ribeiro (2008), existe também algumas cidades que possuem parques ou florestas bastante significativas, mas no seu setor periurbano ou extraurbano. A cidade de São Paulo, por exemplo, possui suas mais importantes florestas urbanas, na realidade, localizadas na sua coroa intermediária ou na borda periurbana (Floresta do Estado, Floresta da Cantareira, Floresta do Jaraguá, Área florestal de mata Atlântica em seu setor sul, etc.). A sua mais importante área verde central é o Parque Ibirapuera, embora tenha também outros parques e jardins

urbanos, bem menores em tamanho, localizados em áreas mais centrais (Parque da Aclimação, Jardim da Luz, Parque Siqueira Campos, etc.). Também a cidade de Curitiba que recebeu, nas últimas quatro décadas, muitos parques urbanos, também apresenta, em parte, esta mesma característica de localização.

Em relação à composição mais adequada para as áreas verdes na estrutura urbana, são largas as vantagens da utilização de jardins, florestas e espaços verdes, ainda que menos extensos e de menor área, mas em maior quantidade e bem distribuídos ao longo do espaço urbano, permitindo a utilização mais eficiente e disseminada dos “efeitos de borda”. Entre estes efeitos estão a acessibilidade, a visão paisagística e as circulações de brisas.

Com relação às vantagens, fica notório que, em parques de áreas territoriais maiores, como grandes bosques ou florestas urbanas, são utilizados pela população percentual menor de sua área, enquanto parques menores permitem a utilização mais total e eficiente de sua área, aumentando, portanto, o potencial real de atendimento público como área de lazer.

Em geral, estes índices expressam apenas uma informação quantitativa e não necessariamente o estado em que essas áreas verdes se encontram, ou como estão sendo utilizadas e nem a distribuição das mesmas nas áreas urbanas. Deste modo, um alto índice de áreas verdes para uma determinada cidade pode estar relacionado apenas com a presença de vegetação nos bairros socioeconomicamente mais favorecidos. Os bairros mais desfavorecidos apresentam maior carência de áreas verdes, além de não possuírem acesso aos clubes de lazer particulares, apresentam quintais pequenos ou mesmo inexistentes. Muitas vezes, a prática de esporte ou algum tipo de recreação ocorre nas ruas do próprio bairro (GUZZO, 1998).

Nucci (1996), em sua tese de doutorado, fez esse levantamento para o Distrito de Santa Cecília, na cidade de São Paulo. Neste trabalho o autor mapeou as “manchas de verde” e obteve o valor em m<sup>2</sup>. Em seguida, dividiu pela população residente naquele bairro, chegando a um índice que ele denominou ‘índice de verde por habitante’. Neste caso ele considerou todo o verde existente no bairro, independente de ser área pública ou particular, não se preocupando, neste caso, com o acesso da população a essas áreas. Em seguida o autor diferenciou as áreas verdes públicas das particulares, e obteve também o índice de áreas verdes públicas tratadas por habitantes.

Oliveira (1997), em sua dissertação de mestrado, fez um levantamento das áreas públicas de São Carlos e obteve dois índices diferentes. O primeiro, denominado percentual de áreas verdes (PVA), foi estimado para grandes áreas da cidade que o autor chamou de unidades de gerenciamento. Neste índice entraram todas as áreas verdes públicas da cidade, independentemente da sua acessibilidade à população. Diferentes valores foram obtidos para as diferentes unidades de gerenciamento. Em seguida, o autor calculou o índice de áreas verdes (IAV), considerando somente aquelas áreas verdes públicas de acesso livre para a população. Neste caso os índices foram obtidos para setores da cidade. Também chegou ao índice de áreas verdes para a cidade como um todo. O valor obtido foi de 2,65 m<sup>2</sup>/hab. Segundo o autor, este último índice é um dos sub-indicadores de qualidade de vida da população urbana, expressando a oferta de área verde utilizável "*per capita*".

Existe um valor consensual que tem sido adotado comumente como um ponto ótimo de disponibilidade de áreas verdes e de lazer *per capita* que é o índice 12 m<sup>2</sup>/habitante.<sup>1</sup> Como afirma Cavalheiro e Del Picchia (1992): "ainda em relação aos índices é importante comentar que está difundida e arraigada no Brasil a assertiva de que a ONU, ou a OMS, ou a FAO, considerariam ideal que cada cidade dispusesse de 12m<sup>2</sup> de área verde/habitante". Embora não se tenha certeza desta recomendação, pois não existem evidências documentais a respeito, este índice já pode ser considerado consuetudinário na percepção brasileira.

Em pesquisas feitas junto a essas Organizações, não se conseguiu localizar documentos que expressem oficialmente este índice, verificou-se também que este índice não é o utilizado entre as faculdades de paisagismo da República Federal da Alemanha ou dos Estados Unidos. Ainda segundo Cavalheiro e Del Picchia (1992): "Somos levados a supor, depois de termos realizado muitos estudos, que esse índice se refira, tão somente às necessidades de parque de bairro e distritais/setoriais, já que são os que, dentro da malha urbana, devem ser sempre públicos e devem oferecer maiores possibilidade de lazer ao ar livre".

A Associação Nacional de Recreação dos EUA no Congresso Internacional de Recreação, 1956, Filadélfia, sugere que os valores do IAV devam estar entre 28

---

<sup>1</sup> Este índice, embora quase consensual e com alguma substância racional, tem sido atribuído à ONU, mas ainda está claro qual o instituto ou documento que o regulamenta. Contudo, já se pode considerar um índice consuetudinário, pela insistência de sua utilização como referência.

e 40 m<sup>2</sup>/ habitante (MILANO, 1990). A Organização Mundial de Saúde (OMS) sugere um valor de 9 m<sup>2</sup>/ habitante, a ser adotado como base para o desenvolvimento Urbano da América Latina e do Caribe (IDB, 1997). No Manual de arborização é sugerido que os valores do IAV devam estar entre 13 m<sup>2</sup>/ habitante para as áreas mais adensadas e 12 m<sup>2</sup>/ habitante nas menos populosas, considerando ainda que para cada 50.000 habitantes deve haver um parque, no mínimo com 40 ha, determinando então um IAV em torno de 8 m<sup>2</sup>/ habitante (MINAS GERAIS, 1991).

“Segundo o *Atlas Communautaire de L’Environnement*, da cidade de *Saint-Denis* (França), a orientação qualitativa de espaços livres e verdes para utilização pública, adotada para a Europa, é de 16,0 m<sup>2</sup>/habitante, o que se assemelha à orientação da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana que é de 15,0 m<sup>2</sup>/habitante. Ainda, segundo o mesmo Atlas, o índice qualitativo constante como o proposto para a França é de 10,0 m<sup>2</sup>/habitante. Abaixo, podemos ver uma comparação dos índices ideais propostos para a Europa e os índices da cidade de Saint-Denis e outras cidades da França” (RIBEIRO, 2008).

Exigência legal	Índice ou Exigência legal/ Índice real
Europa	16,0 m <sup>2</sup> /habitante
França	10,0 m <sup>2</sup> /habitante
Île-de-France	10,0 m <sup>2</sup> /habitante
Lyon	7,00 m <sup>2</sup> /habitante
Seine – Saint Denis	10,06 m <sup>2</sup> /habitante

**Quadro 11** - Orientação de índices ideais para a avaliação qualitativa de espaços livres e verdes públicos adotados na França e recomendação para a Europa  
 Fonte: Ribeiro (2008 *apud* ATLAS COMMUNAUTAIRE DE L’ENVIRONNEMENT- SAINT DENIS, 2006)

A falta de uma definição que seja exata e amplamente aceita sobre o termo "áreas verdes" e as diferentes metodologias utilizadas para obtenção dos índices dificulta, em parte, a comparação quantitativa e qualitativa dos dados obtidos para diferentes cidades brasileiras e destas com as cidades estrangeiras.

Estes índices carregam consigo apenas uma informação quantitativa geral, não expressando, qualitativamente, como essas áreas verdes se encontram, como estão sendo utilizadas e nem tampouco a distribuição das mesmas dentro da cidade. Imagine que podemos ter um alto índice de áreas verdes em uma determinada cidade, mas quando observamos a localização dessas áreas, constatamos que a grande maioria delas está centralizada em poucos setores urbanos.

Soma-se a isto, o fato de que as pessoas que habitam setores mais pobres, onde geralmente há maior carência de áreas verdes, não possuem acesso a clubes de lazer particulares e seus quintais internos são pequenos ou mesmo inexistentes. Em muitos casos, têm que praticar esporte ou desenvolver algum tipo de recreação nas próprias ruas do seu bairro. Para muitos bairros periféricos de nossas cidades, o termo “menino de rua”, tem, na realidade um sentido físico, além do seu sentido social. Para muitas crianças dos bairros mais carentes das nossas periferias, a rua é o único espaço disponível para a sua recreação e “sociabilização”.<sup>2</sup>

## 2.8.2 Estudos recentes sobre áreas livres e verdes urbanas em cidades brasileiras

### 2.8.2.1 Maringá-PR

Maringá, é uma das cidades brasileiras “planejadas”, da mesma forma que Londrina, Goiânia ou Belo Horizonte. Foi projetada pelo arquiteto e Urbanista Jorge Macedo Cidades Vieira. Sua criação está associada ao apogeu da economia cafeeira na região e seu planejamento e conceito urbanístico prioriza grandes avenidas, muitas praças e espaços para vegetação.



**Figura 1** - Cidade de Maringá  
Fonte: SkyscraperCity (2010).

<sup>2</sup> Na verdade, o sentido utilizado na França para a rua é realmente um sentido mais social do que funcional (apenas ligado à circulação veicular), como comumente associamos. Naquele país há uma diferença fundamental entre o sentido de “*rue*” e da “*voirie*”: o primeiro, que é comumente, e por razões históricas, utilizado com um sentido mais social e de um espaço mais humano que veicular, e o segundo, ou seja, a “*voirie*”, este sim, mais entendido como um espaço viário e veicular.

A cidade de Maringá está situada a 428 km de Curitiba, a capital do Estado. É uma das cidades brasileiras conhecidas como “Cidade Verde”, devido à grande quantidade de árvores em suas praças e avenidas e pelas suas reservas naturais em plena área urbana.



**Figura 2** - Avenidas e Praças da cidade  
Fonte: SkyscraperCity (2010).

A cidade possui, segundo depoimento de sua população, elevada qualidade de vida e consciência ecológica. Segundo censo do IBGE, de 2008, Maringá possui uma população estimada de 331.412 habitantes numa área de 489,8 km<sup>2</sup>.

Em Maringá existem 25,95 m<sup>2</sup> de área verde por habitante, em um total de 6.826.823m<sup>2</sup>. Maringá tem 130mil árvores ao longo das suas vias e ruas, 105 praças e 17 parques, sendo 8 deles áreas de preservação, somando 100 alqueires de mata nativa. Dentre as árvores destacam-se os Ipês (*Tabebuia sp*), que flora, principalmente nas cores amarela, roxo e branco, acácias, quaresmeiras, paineiras, patas-de-vaca (*Bauhinia forticata*), flamboyants (*Delonix regia*), jacarandás mimosos (*Jacaranda mimosifoliae*), tamareiras do oriente (*Phoenix dactylifera*), acácias imperiais (*Cassia ferruginea*) e palmeiras imperiais (*Roystonea oleracea*), dentre outras. Os milhares de árvores de Maringá exigem cuidados permanentes. São necessárias erradicações preventivas de árvores doentes, um trabalho diário. Há um esforço para atender a todos os pedidos de serviços, fazer as retiradas, os replantios, as podas e a manutenção das praças e canteiros. Empresas têm ajudado, através de parcerias com o Instituto da Árvore. As equipes da Secretaria do Meio Ambiente, Serviços públicos e o Planejamento da Secretaria de

Desenvolvimento Urbano, através da arquitetura e paisagismo, têm trabalhado com empenho em resultados positivos para áreas verdes públicas. Conhecida nacionalmente por sua arborização, a Prefeitura garante esse reconhecimento para Maringá, plantando mudas produzidas no viveiro municipal em canteiros e praças espalhadas por toda a cidade.



**Figura 3** - Vista aérea da cidade de Maringá  
Fonte: SkyscraperCity (2010).

O Parque do Japão é um dos maiores parques temáticos japoneses, fora do seu território nacional, ocupando uma área de 100 mil metros quadrados.



**Figura 4** - Maquete do parque do Japão  
Fonte: Prefeitura de Maringá (2010).



**Figura 5** - Parque do Japão  
Fonte: Prefeitura de Maringá (2010).

O terreno que era um vazio urbano ocupa parte de um fundo de vale e está sendo totalmente reformulado, com portal, monumento, restaurante, casa de chá,

lagos, jardins, bosque de cerejeiras, ginásio de esportes, para artes marciais, dentre outras atrações.

### 2.8.2.2 João Pessoa-Pb



**Figura 6** - João Pessoa em 1968  
Fonte: Leandro (2010).



**Figura 7** - João Pessoa Atualmente  
Fonte: Leandro (2010).

João Pessoa é denominada popularmente como a “cidade verde” (Figuras 6 e 7). Esta denominação de distinção lhe foi atribuída em *city-marketing* específico, em 1992, durante a ECO-92, em função de sua grande cobertura vegetal. João Pessoa possui uma grande reserva de Mata Atlântica que funciona como verdadeiro pulmão, além de mitigar os efeitos da poluição e da “ilha de calor urbana”: A Mata do Buraquinho, importante cobertura vegetal na cidade de João Pessoa, é uma área de mata secundária remanescente da antiga Mata Atlântica, que ocupava a maior parte do território municipal. Anteriormente localizada às margens do tecido, atualmente se localiza no centro geográfico da área urbanizada da cidade.

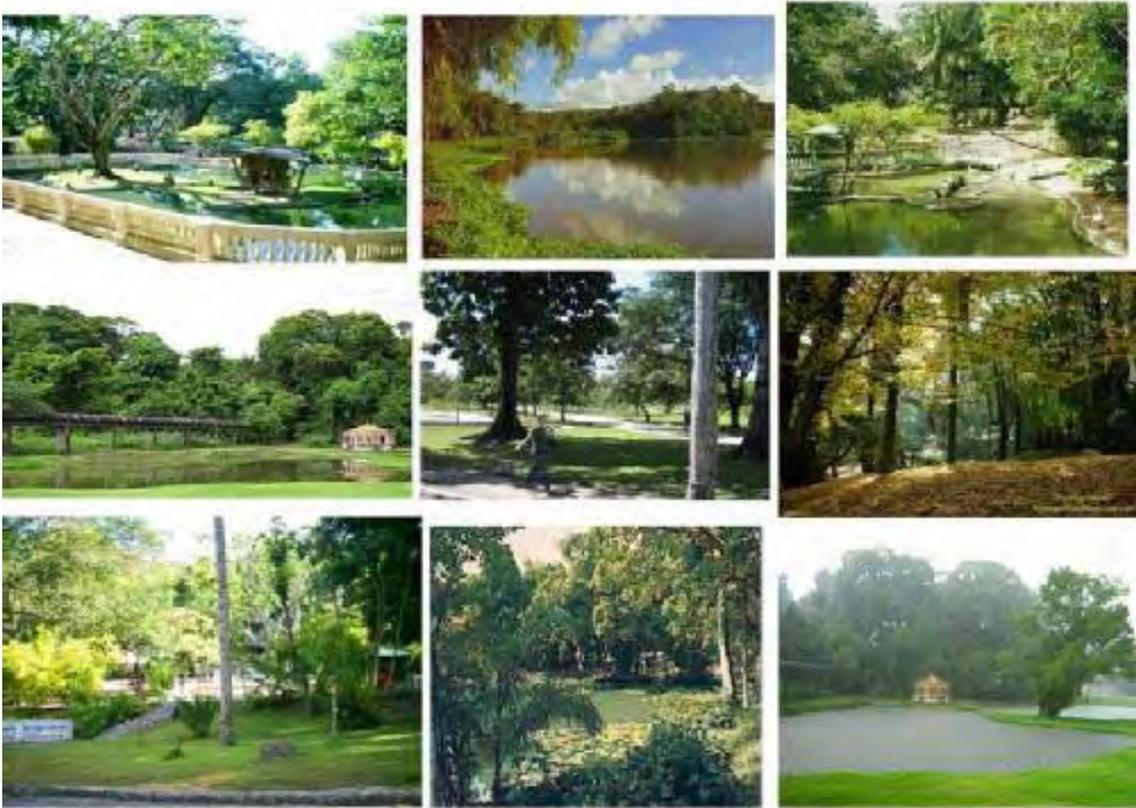


**Figura 8** - Parque Arruda Câmara 1  
Fonte: Paraíba... (2010).



**Figura 9** - Parque Arruda Câmara 2  
Fonte: Paraíba... (2010)

O Parque Arruda Câmara, popularmente conhecido por Bica, devido a presença da Fonte Tambiá no local, é representado por exemplares da fauna e flora brasileiras, como também animais de outros locais.



**Figura 10** - Parque Arruda Câmara.  
Fonte: Leandro (2010).



**Figura 11** - Parque Arruda Câmara  
Fonte: Leandro (2010).

Algumas outras áreas verdes são também notáveis, mas estão em áreas privadas, com acesso restrito, tais como a mata da Graça, a mata do XV, a mata do

Boi-só e outras áreas verdes importantes, que reforçam a sua cobertura vegetal, contudo, não são áreas públicas.

A cidade de João Pessoa, embora tenha uma importante cobertura vegetal, tem uma pequena quantidade de áreas verdes públicas. Portanto, em praças, parques e jardins, bem como a própria arborização urbana, a cidade é ainda considerada muito carente, embora alguns programas recentes vêm tentando reverter esta situação. De toda a sua cobertura vegetal, aproximadamente 85% está em áreas privadas, ou de propriedade pública e uso privado, restando somente 15% de sua cobertura vegetal em áreas verdes de utilização pública. Se adotarmos a comparação associada a Paris, no *marketing* urbano-ambiental desenvolvido na ECO-92, a cidade, embora com uma cobertura vegetal atual bem maior, teria quase que o inverso das áreas verdes públicas daquela cidade, onde 87% da cobertura vegetal encontra-se em áreas públicas e apenas 13% em áreas privadas, o que é bem mais conveniente.



**Figura 12 - Centro de João Pessoa**  
Fonte: Leandro (2010).

No entanto, a cidade de João Pessoa, atualmente, desenvolve alguns programas no sentido de corrigir tais índices. Entre eles, o programa “João Pessoa Verde para o mundo” é um vigoroso programa de arborização adotado pela atual administração. Representa uma excelente contribuição para manutenção dos

índices de arborização urbana, cobertura vegetal, qualidade paisagística e de qualidade de vida de seus moradores.

A cobertura vegetal, contudo, é geralmente bastante diversa nos vários setores da cidade e localiza-se, particularmente, na borda rural e periurbana em função da ocupação rarefeita e dos vazios urbanos. Contudo, no que diz respeito à sua contribuição ambiental urbana, são particularmente importantes as estruturas verdes internas à cidade e as localizadas em áreas de importância ambiental e paraclimática (controle do clima, de enchentes, de proteção contra desabamentos e deslizamentos, etc.).

Segundo Almeida e Fontes Júnior (2007), a arborização urbana viária em João Pessoa que está também aquém do desejável, uma vez que o percentual de ruas com arborização razoável é bastante escasso, tem também em sua composição uma predominância de espécies exóticas. Em uma pesquisa amostral, mas com grande significância, observou-se o uso de 104 espécies arbóreas. Observou-se ainda que, enquanto no cômputo geral as espécies nativas (incluindo as nativas alóctones) representaram 45,2% das espécies utilizadas e as exóticas representavam 54,8% na sua divisão por local de utilização, as exóticas predominavam muito mais na arborização viária e de calçadas que nas praças e jardins. Portanto há uma deficiência quantitativa e qualitativa, mas que os novos programas têm buscado reverter.

A Prefeitura de João Pessoa tem investido no fortalecimento do Sistema Municipal de Meio Ambiente (SISMUMA), um instrumento que por meio de Licenciamento e Educação Ambiental, aliado a uma fiscalização rigorosa, regula as políticas ambientais da capital paraibana.

Em 2005, a Secretaria do Meio Ambiente (SEMAM) criou o concurso Jardins da Cidade, que concede prêmios aos jardins mais bem cuidados. O objetivo é estimular a preservação de áreas verdes e disseminar o uso de plantas nativas. A SEMAN implantou a Agenda 21 Local do Bairro Gramame, importante instrumento para criação de novas ações ambientais. Em dezembro de 2007 foi lançado o Concurso Público Nacional de Ideias para escolher um projeto de requalificação do Parque Zoobotânico Arruda Câmara (Bica).

Em 2006, a SEMAM firmou parceria com a Federação do Comércio (Fecomércio) e implantou o Viveiro Municipal de Plantas Nativas que, desde sua

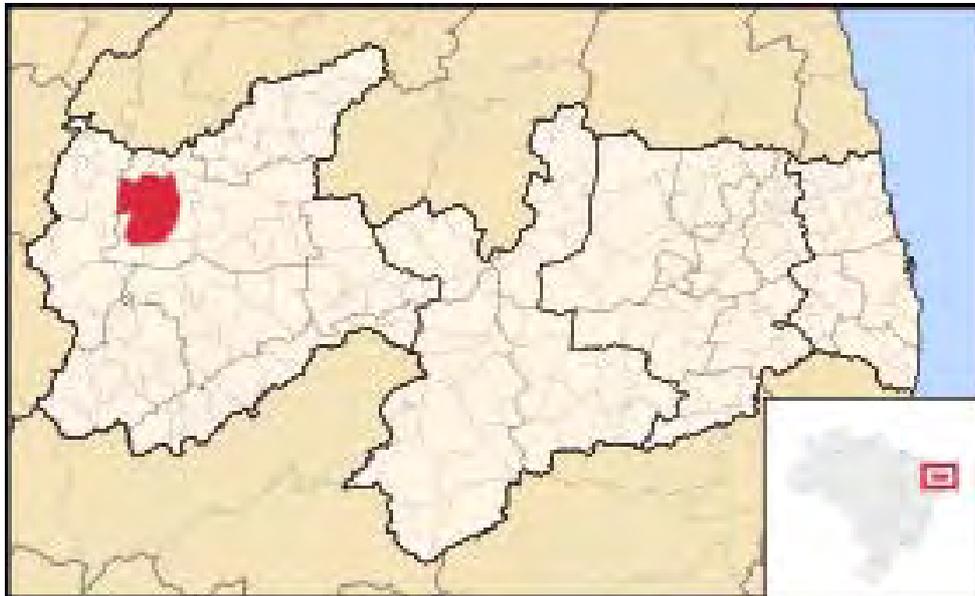
criação em 2006, já produziu 80 mil mudas. O Viveiro está localizado em uma parte da área do Clube de Lazer Sesc-Gravatá, no bairro Valentina Figueiredo.

Em março de 2007, foi criado o programa “João Pessoa Verde para o Mundo”. Por meio deste programa, a Prefeitura realizou o plantio de 11.500 novas mudas de árvores, recuperando áreas degradadas e incrementando e valorizando o paisagismo urbano.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DA CIDADE - OBJETO DE ESTUDO

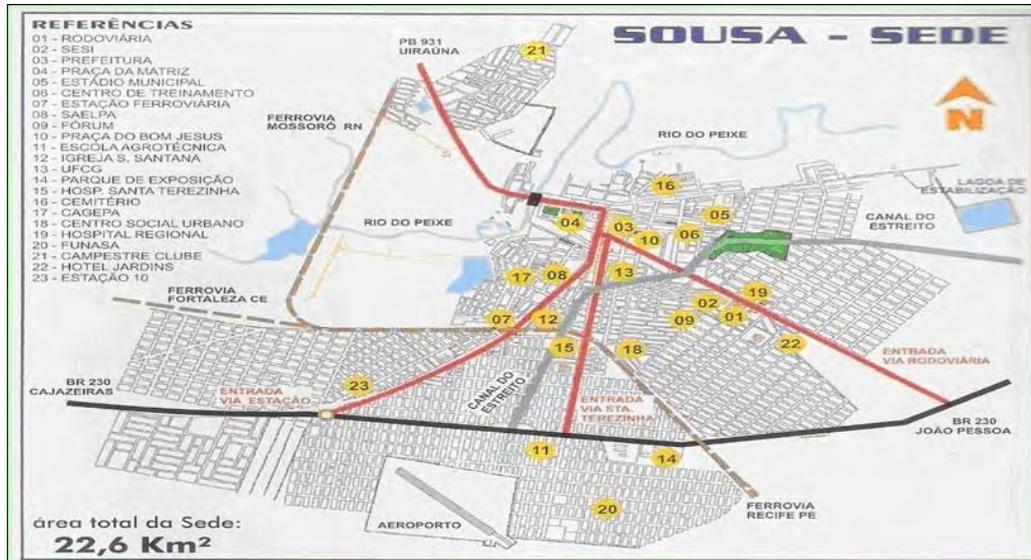
O município de Sousa está situado no sertão da Paraíba com superfície de 842km<sup>2</sup>, população de 63.783 habitantes e densidade de 75.45 hab./km<sup>2</sup>, clima semi-árido, temperatura anual 30<sup>0</sup>C, precipitação anual de 700mm e encontra-se situado a 420 km da cidade de João Pessoa, capital da Paraíba. A Figura 13 mostra a localização da cidade de Sousa no Estado da Paraíba (IBGE, 2007).



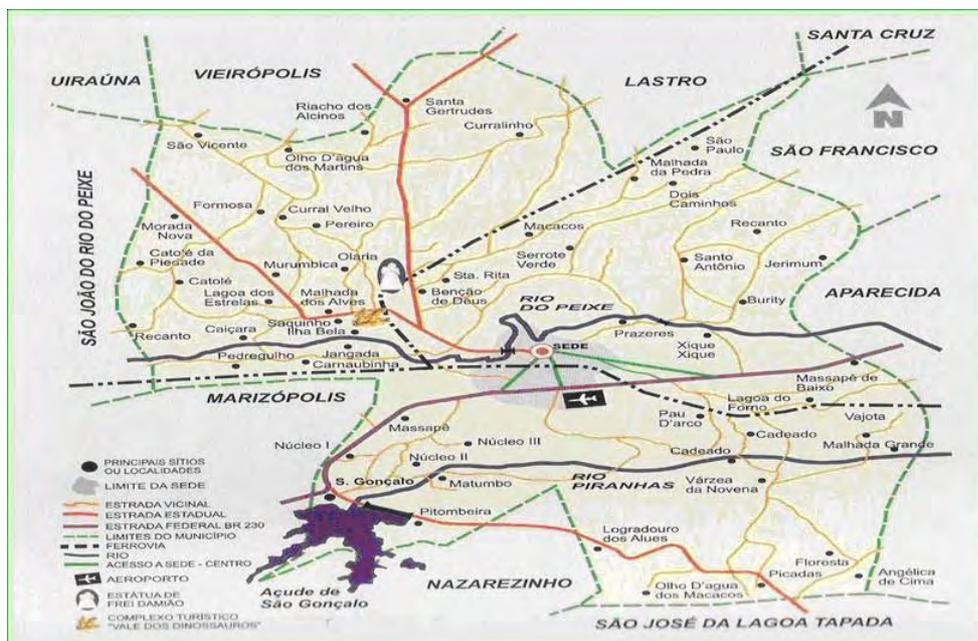
**Figura 13** - Localização da cidade de Sousa, em destaque.  
Fonte: Wikipédia (2010).

A sede municipal apresenta uma altitude de 223 metros e coordenadas geográficas de 38° 13' 51" longitude oeste e 06° 45' 39" latitude sul. O acesso principal é a rodovia federal BR230, ou Transamazônica que liga o porto de Cabedelo à região amazônica, atravessando todo o estado da Paraíba, de leste a oeste. Possui uma inserção com a BR 116 situada a 65 km do município, ligando-se aos estados do Ceará, Pernambuco e Rio grande do Norte. Limita-se ao norte com o Município de Vierópolis, Santa Cruz e Lastro, ao sul com São José da Lagoa Tapada e Nazarezinho, a leste com São Francisco e Aparecida e a oeste com Marizópolis e São José do Rio do Peixe. A maioria do território está situada em bacia de origem

tectônica, resultante de movimentos relativos entre blocos rochosos. As Figuras 14 e 15 mostram os pontos de referência e principais acessos à cidade



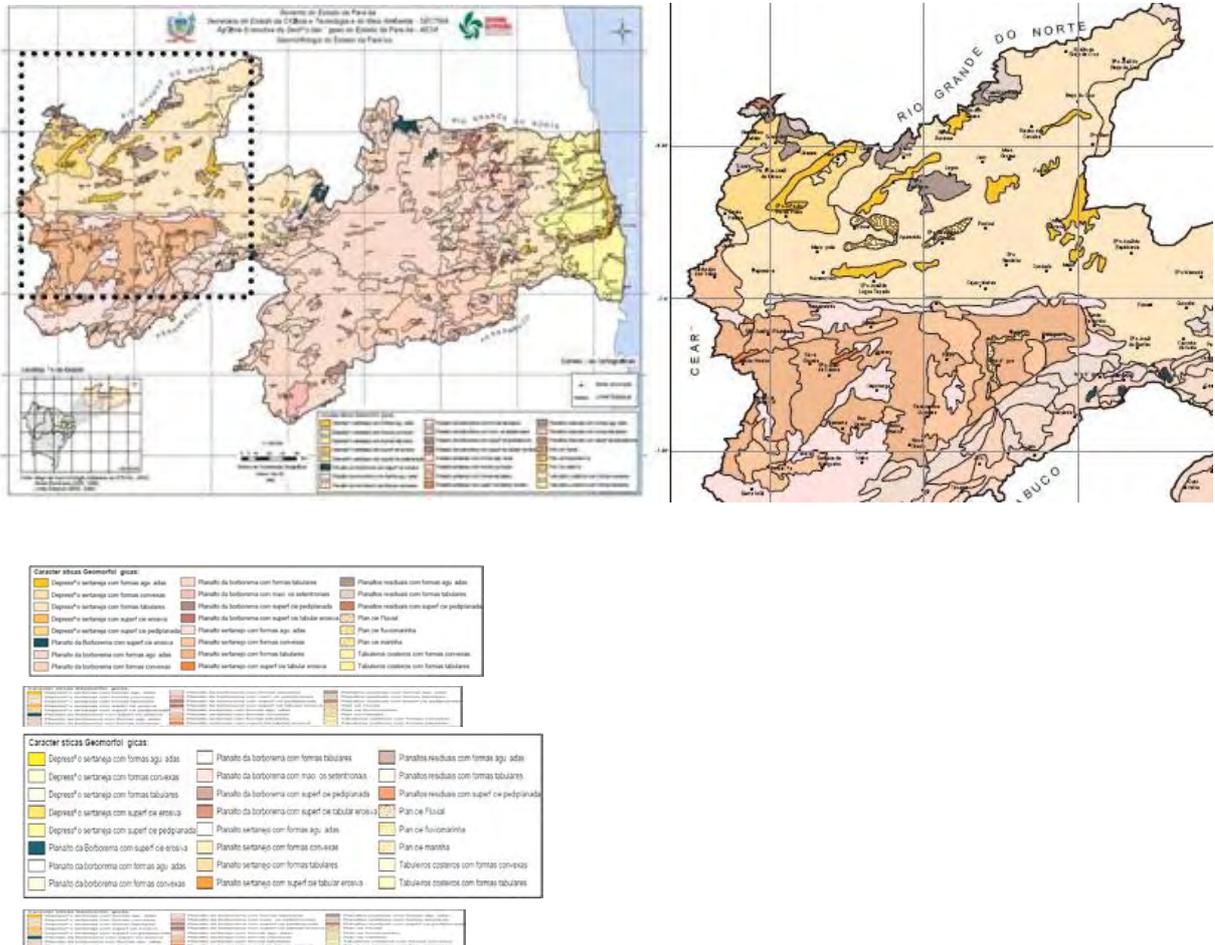
**Figura 14** - Mapa de localização de pontos de referência  
Fonte: Ferraz (2004).



**Figura 15** - Mapa de acessos à cidade de Sousa  
Fonte: Ferraz (2004).

A vegetação é formada por extratos herbáceos (pereiro, facheiro, jurema e xique-xique). A área é formada por terrenos sedimentares, cujo solo é constituído por argilitos, arenitos calcíferos, ocorrendo solos residuais profundos e argilosos com muito cascalho. Estão sujeitos a erosão, porém muito férteis quando

favorecidos pelas chuvas. A cidade é banhada pelo Rio Piranhas e Rio do Peixe que, próximo à barragem de Acauã, deságua no Piranhas. Ambos os rios funcionam como principal elemento de macro drenagem da região.



**Figura 16 - Geomorfologia de Sousa**  
Fonte: AESA (2010).

O município foi criado pela Lei nº 28 de 10 de julho de 1854 e de acordo com o censo (2000) conta com uma população de 62.635, dos quais 30.116 são homens e 32.519 são mulheres. Para o ano de 2007 foi estimada a população de 63.783 habitantes. O número de alfabetizados com idade igual ou superior a 10 anos é de 38.194. A atual taxa de alfabetização de sua população é de 74,2%. A Figura 17 apresenta a evolução populacional da cidade de Sousa.



**Figura 17** - Evolução populacional de Sousa – PB.  
Fonte: IBGE

A cidade conta com cerca de 15.365 domicílios particulares, destes 12.171 possuem esgotamento sanitário, 12.199 são atendidos pelo sistema estadual de abastecimento de água e um total de 10.392 com coleta de lixo. No setor de saúde o atendimento é prestado por 06 hospitais e 32 unidades ambulatoriais. A educação conta com o concurso de 83 estabelecimentos de ensino fundamental e de 8 de ensino médio. O número de empresas cadastradas e atuantes com CNPJ é de 940. Agropecuária, indústria e comércio constituem as principais atividades de ordem econômica da comunidade.

### 3.2 TIPO DE ESTUDO

O estudo foi dividido em três fases com diferentes características e metodologias:

- A) Pesquisa da história urbana da cidade de Sousa, que é uma pesquisa exploratória e descritiva, utilizando-se de pesquisa bibliográfica, documental e entrevistas por questionários não estruturados (história oral) feita a moradores mais tradicionais e antigos.

- B) Pesquisa de dados e índices urbanísticos, utilizando-se de análises espaciais através de mapas e fotos de satélites, dimensionamento e quantificação das áreas e comparação com índices qualitativos adotados.
- C) Pesquisa de percepção social através de estudo descritivo, quantitativo, com a aplicação de entrevistas estruturadas e utilização de critérios estatístico para a interpretação de seus resultados.

### 3.3 RECORTE ESPACIAL PARA A PESQUISA URBANÍSTICA, DEFINIÇÃO DO UNIVERSO E AMOSTRA DA POPULAÇÃO PARA A PESQUISA SOCIAL

#### A) Recorte espacial

O recorte espacial da amostra total é o perímetro urbanizado da cidade de Sousa, com um outro sub-recorte territorial por bairros, para se detalhar a distribuição socioespacial das áreas verdes e livres urbanas.

#### B) Universo da população e amostra utilizada

O universo foi a população do perímetro urbano da cidade de Sousa. A amostra para os questionários foi de 595 usuários selecionados aleatoriamente pelo método e programa de Triola (1998) com erro de estimação de 4%, nível de confiança de 95% e proporção de 50% e estratificados por região, numa população total de 63.783 habitantes. Os critérios de inclusão foram: concordar, voluntariamente, em responder o questionário e serem usuários das áreas verdes da cidade. E os de exclusão foram: não devolver o questionário devidamente preenchido, recusar-se em entregar o questionário após responder. Desta forma, houve perda amostral de 217, ficando 378 pessoas para as análises, pois não atenderam aos critérios.

### 3.4 ÍNDICES CALCULADOS

Índice de Áreas Verdes Tratadas (IAVT): somatório das áreas totais das praças, expressos por metro quadrado e dividido pelo número de habitantes da área urbana.

$$IAV = \sum \text{área total praça} / \text{habitantes área urbana (m}^2\text{)}$$

Índice de Cobertura Vegetal (ICV): somatório das áreas de verdes totais pelo número de habitantes da área urbana.

$$ICV = \frac{\sum \text{área verde total}}{\text{habitantes área urbana}} \text{ (m}^2\text{)}$$

Índice de Cobertura Arbórea (ICA): somatório das áreas da copa pelo número de habitantes

$$ICA = \frac{\sum \text{área copa}}{\text{habitantes área urbana}} \text{ (m}^2\text{)}$$

Segundo Oliveira (2001), dentre alguns indicadores que expressam a qualidade ambiental de uma cidade destacam-se: Índice de Áreas Verdes Tratada (IAVT), que expressa a quantidade de área verde (m<sup>2</sup>) e a população que vive em determinada cidade, o Índice de Cobertura Vegetal (ICV) que representa a relação de cobertura arbórea (m<sup>2</sup>) e a população, sem distinção entre as tipologias de vegetação. Outro indicador bastante utilizado para avaliação da qualidade ambiental urbana é o Percentual de Área Verdes (PAV), basicamente independente do adensamento populacional (OLIVEIRA, 1996). Geralmente, a mensuração quantitativa e qualitativa das áreas verdes urbanas é efetuada com a utilização destes índices apropriados. Uma cidade pode ter uma grande área absoluta ou efetiva de jardins e parques urbanos e ter uma qualidade menor de áreas verdes, uma vez que sua avaliação deve ser relativa à população ou, até mesmo à dimensão urbana, a sua distribuição ou composição espacial.

As áreas verdes públicas podem ser quantificadas a partir do cálculo dos diferentes índices: de áreas verdes de uso público, *per capita* (m<sup>2</sup>/habitante): expressa a quantidade de espaços livres de uso público, em km<sup>2</sup>, hectare ou m<sup>2</sup>, em relação à população que vive em uma determinada cidade. Nesta avaliação, entram as praças, os jardins, os parques e os cemitérios, ou seja, aqueles espaços cujo acesso à população é livre. É desejável sua avaliação por segmentos ou setores urbanos, permitindo um conhecimento melhor da distribuição espacial destas áreas verdes sobre as áreas urbanas. Índices de áreas verdes tratadas e utilizadas (área verde tratada e utilizada ou apropriada pela população/ Área verde total) consideram que nem todas as áreas verdes destinadas para tal são tratadas ou utilizadas. Deve-se trabalhar também com um primeiro valor que é em função da quantidade total das áreas existentes e um segundo, recalculado, que expresse a quantidade de utilização dessas áreas em estado de uso, conservação e utilização coletiva

apropriadas. Está intimamente ligado à função de lazer que desempenham ou que podem desempenhar.

Índice de Cobertura Vegetal (ICV) (área de máscara de cobertura vegetal / área urbana), neste caso considera-se a somatória das áreas cobertas pelas copas arbóreas, com a somatória das áreas gramadas, forradas ou cobertas com espécies forrageiras e arbustivas. Podem também ser calculadas em relação à população total (área de cobertura vegetal urbana/ população total) e indica principalmente a permeabilidade, a capacidade de regulação térmica através da transferência de calor de forma sensível para a forma latente e a capacidade de retenção hídrica em chuvas intensas. Índice de cobertura arbórea, que é a somatória da área coberta pela copa das árvores, dividida pela área urbana.

### 3.5 VARIÁVEIS ANALISADAS

#### **Variável independente**

Sistema de áreas verdes – aspectos quantitativos e qualitativos

#### **Variável dependente**

Percepção coletiva acerca da qualidade de vida urbana, incluindo a percepção da influência do sistema de áreas verdes.

### 3.6 INSTRUMENTOS PARA A COLETA DE DADOS

- Programa AutoCAD 2009: para análises espaciais e dimensionais em mapas sobre a imagem de satélite do *Google Earth*;
- Trena de 50 metros: medição de praças, copas.
- Questionário estruturado de perguntas objetivas: percepção acerca da qualidade de vida e aspectos urbanos das áreas verdes, aspectos socioeconômicos e características de utilização das áreas verdes (APENDICE A).
- Questionário não estruturado para ser aplicado entre moradores tradicionais para se obter a história oral.
- Máquina fotográfica digital, para se registrar observações físicas, sociais e comportamentais em campo.

### 3.7 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS UTILIZADOS PARA A PESQUISA

a) Procedimentos para a pesquisa da história urbana e do sistema de áreas verdes.

Pesquisa bibliográfica, histórico-documental, cartográfica e iconográfica em um primeiro momento, complementada, posteriormente, pela aplicação de entrevistas não estruturadas sob a forma de depoimentos (história oral). Processamento do conjunto das informações e elaboração de texto descritivo final.

b) Procedimento de análise físico-espacial do sistema de áreas verdes e cálculo dos índices.

Os dados foram coletados durante os meses de agosto de 2009 a abril de 2010. Realizou-se um inventário da vegetação arbórea de alguns bairros utilizando-se o diâmetro mínimo da copa de 2.50 metros. Para a localização da vegetação arbórea foi utilizada imagem de satélite do *Google Earth* e inseridas as imagens no programa gráfico AutoCAD 2009. A partir de então, foi criada uma matriz com 8 linhas e 9 colunas que representava o módulo. Cada módulo foi separado em arquivos independentes a fim de obter melhor resolução, garantindo maior fidelidade de digitalização em programa Auto CAD. Estando no Auto CAD foram executados os seguintes procedimentos, respectivamente por módulo:

1- Inserção de cada módulo no Auto CAD;



**Figura 18** - Imagem vetorizada do mosaico da cidade de Sousa  
Fonte: Google maps (2010).



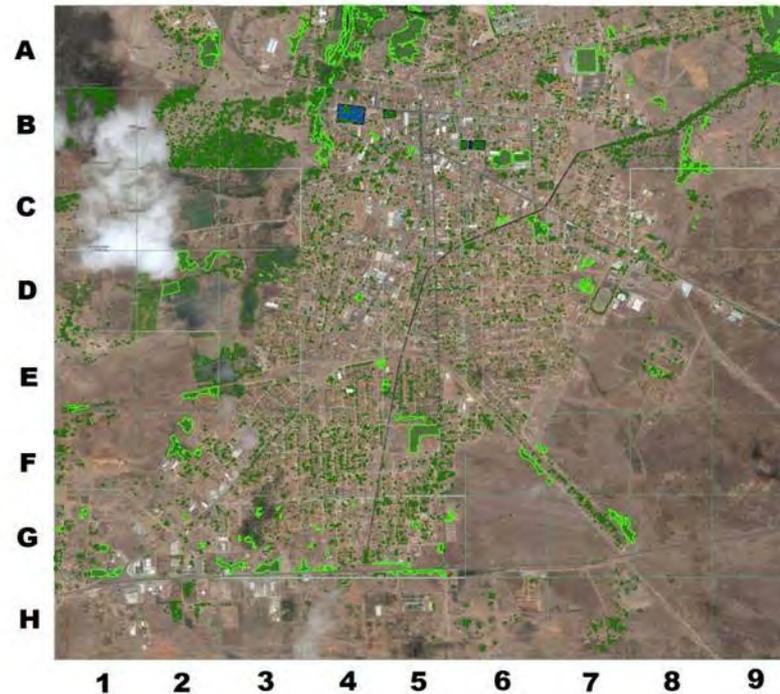
**Figura 19** - Célula B4 ampliado  
Fonte: Google maps (2010)

2- Digitalização dos elementos arbóreos, áreas verdes, vias públicas e quadras, obedecendo a numeração da matriz:



**Figura 20** - Célula B4 com a localização da mancha de vegetação  
Fonte: Google maps (2010)

3- Montagem dos módulos, conforme indicação da matriz:



**Figura 21** - Mosaico da cidade de Sousa com a locação da cobertura vegetal  
Fonte: *Google maps*.(2010)

4- Escalonamento da imagem feito a partir da escala gráfica. Para isto, utilizou-se o comando *scale* opção referência, levando em conta o valor convertido da escala gráfica de pés para metros. Foi encontrada a medida do módulo. A medida do módulo é de 392,50mx392, 50m.



**Figura 22** - Mancha da Cobertura Vegetal  
Fonte: Acervo Próprio



**Figura 23** - Mancha de Cobertura Arbórea  
Fonte: Acervo Próprio

A vegetação depois de mapeada por módulo foi unificada para o cálculo das áreas de vegetação arbórea, cobertura vegetal e áreas verdes tratadas, gerando os manchas de cobertura vegetal na Figura 22, cobertura arbórea na imagem 23, mancha da vegetação rasteira na Figura 24 e mancha das áreas verdes tratadas na Figura 25.



**Figura 24 - Mancha da Vegetação rasteira**  
Fonte: Acervo Próprio



**Figura 25 - Mancha das Áreas verdes tratadas**  
Fonte: Acervo Próprio

Foram realizados, *in loco*, os levantamentos das praças, com medições em trena de 50 metros, com a locação das árvores, tipos de espécies, dimensão da copa, passeios e equipamentos urbanos e todo o detalhamento dos mesmos. A partir de então, foram digitalizados em programas computacionais, Auto CAD 2009. As áreas foram agrupadas conforme a sua tipologia, tamanho ou localização gerando tabelas de análises quantitativas e distributivas.

Elaborou-se uma análise espacial dos espaços verdes públicos, através da análise de fotos aéreas, projetos, bem como um levantamento quanti-qualitativo *in loco* em que, além dos aspectos dimensionais, foram avaliados os equipamentos e mobiliários urbanos como: bancos, luminárias, calçamentos, ajardinamento, monumentos, chafarizes, *playgrounds*, quadras para esportes, entre outros. Além disto, foi observado o estado de conservação e manutenção dos mesmos.

#### c) Pesquisa de percepção coletiva

Em seguida realizou-se o cálculo amostral no programa Stdisk de Triola (1998) para a realização das cópias dos questionários, elaborados anteriormente, e

reservou-se uma semana de um mês comum entre março e abril de 2010 para sua aplicação. Nesta etapa buscaram-se os indivíduos distribuídos nas regiões Norte, Sul, Leste e Oeste da cidade em ambientes tais como: escolas, hospitais, supermercados e salão de beleza.

Inicialmente, os questionários foram aplicados, em média 100 unidades, no Hospital Santa Terezinha, distribuídos entre funcionários, médicos e pacientes do referido hospital. Foi explicada a forma de preenchimento do mesmo e a importância de uma resposta consciente. Aguardou-se por aproximadamente 8 horas, para o recebimento dos questionários, e também com o objetivo de dirimir dúvidas, caso surgissem.

No dia seguinte, a aplicação dos questionários foi realizada na Escola de ensino médio Centro de Treinamento, com estudantes das 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> séries e com os professores da Instituição. Foram abordadas 3 salas de aula, com as devidas explicações, e aguardou-se 30 minutos para recolher os formulários, destacando-se aqui que os alunos foram muito atenciosos no empenho para responder os quesitos. Durante este intervalo, aproveitou-se o horário para que os professores também participassem do processo, mas poucos se dispuseram prontamente, alegando estarem ocupados. Em seguida, buscou-se à Prefeitura Municipal de Sousa, o supermercado da cidade, salão de beleza e pessoas transeuntes que passavam nas praças, laboratórios de análise da cidade e boutiques.

### 3.8 RISCOS E DIFICULDADES

Os riscos da pesquisa foram mínimos, pois não foram envolvidas técnicas e métodos de custos elevados ou indisponíveis, bem como mantém a integridade física e moral dos participantes. As dificuldades encontradas foram comuns a qualquer pesquisa que envolva a técnica do questionário, tais como: não responder na íntegra, sonegar informações ou não manter a veracidade. Porém, isto foi minimizado com perguntas de respostas variadas que não envolvem aspectos pessoais íntimos, apenas informações relacionadas com a temática. Também deve ser considerado que uma parte da pesquisa foi voltada para medição de áreas urbanas e documentos históricos que são de fácil acesso. Outra dificuldade, que seria o deslocamento e permanência na cidade de Sousa, foi resolvida em função do apoio oferecido pelos familiares e amigos para execução da pesquisa.

### 3.9 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados quantitativos de medições locais foram digitalizados e calculou-se os índices estabelecidos: ICV, IAV, ICA para comparação com as normas da Associação Brasileira de Arborização Urbana em programa computacional, Auto CAD versão 2009.

Os dados quantitativos da pesquisa de percepção social foram analisados pelo pacote estatístico *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS), versão 17.0 para *Windows*, e utilizou-se teste de Qui-Quadrado de *Pearson* para as questões contidas no questionário e suas diferenças por faixa etária e nível de significância adotado de  $p < 0,05$ .

## 4 RESULTADOS

Os resultados são apresentados, abordando o conteúdo, mantendo a seguinte ordem: a) processo histórico urbano e de implantação das áreas verdes e arborização urbana; b) caracterização do local, classificação e comparação dos índices de cobertura vegetal e áreas verdes pelos índices institucionais e com os padrões de qualidade de vida urbana e ambiental; c) espaços verdes públicos e de lazer no enfoque da qualidade de vida urbana e ambiental de acordo com as recomendações das instituições técnicas especializadas e d) percepção acerca da qualidade de vida urbana e áreas verdes da cidade de Sousa.

### 4.1 HISTÓRICO DA EVOLUÇÃO URBANA E DAS ÁREAS LIVRES E VERDES DE SOUSA - PB

As cidades do Sertão Nordestino, como é o caso da cidade de Sousa – PB, passaram a existir quando da penetração do colonizador português. Em geral, eram utilizadas como pontos de apoios, exercendo funções de abastecimento e exportação de produtos, e ainda com o intento de difundir a religião cristã pelo interior do País.

O processo de nascimento das cidades sertanejas se iniciava com a doação de um terreno das sesmarias, que era incorporado ao patrimônio de uma Santa, onde se erigia uma capela em seu nome. Em torno da capela se iniciava o processo de urbanização, onde se aglomerava a população (GADELHA, Julieta).

Nascidas assim, logo se organizavam em torno de uma praça, construída em frente da Igreja, que se destacava na fisionomia do lugarejo, e onde eram realizadas as feiras semanais e as festas religiosas, fazendo deste espaço o uso coletivo que começava a caracterizar-lhe como “espaço urbano”.

Não aconteceu diferente com a cidade de Sousa. O seu nascimento se deu quando Bento Freire de Sousa, residente na Fazenda Jardim, tomou a iniciativa de estabelecer um núcleo de povoação erguendo, para tanto, em terreno doado por Inácia de Araújo Pereira, entre 1730 e 1732, a Igreja de Nossa Senhora do Rosário,

a primeira igreja da localidade, que ainda hoje existe. O nome dado à cidade foi, inclusive, uma homenagem ao seu fundador e primeiro administrador, Bento Freire de Sousa.

Não havia edificação que concorresse com o prédio da Igreja em sua função simbólica para o município, nem mesmo os casarões daqueles mais ricos, que se localizavam ao seu redor. Só depois de muito tempo os primeiros prédios públicos foram aos poucos se integrando ao conjunto constituído por igreja-praça-casario, dentro de uma grande uniformidade de estilo construtivo. Essa uniformidade só era rompida pelos casebres, na beira dos caminhos que levavam aos campos. Este contraste representava a desordem aparente no crescimento da povoação. De um lado, os ricos, conquistando o melhor quinhão na repartição do espaço urbano; do outro, os pobres, ocupando o que lhes era permitido ocupar pelos donos das terras. Tudo se passava de acordo com o tipo de sociedade que se implantava no sertão.

A produtividade do terreno atraiu moradores dispostos a cultivar aquelas terras. Assim, deu-se início a expansão daquele povoado. E foi com o algodão que Sousa teve sua maior expansão, tanto em termos econômicos, quanto em termos populacionais.

Tudo começou quando do início da revolução industrial na Inglaterra, ocasionando um enorme crescimento na demanda de algodão para o exterior. O cultivo de algodão se expandiu tomando praticamente todo o nordeste Brasileiro, requisitando, por conseguinte, uma grande quantidade de mão-de-obra. Nessa época sobressaíram-se algumas vilas, entre elas a de Sousa, vila desde 1776 (ANDRADE, 1975, p. 19).

Durante todo o século XIX a cidade de Sousa obedeceu ao ritmo lento das tropas de burros, que saíam e passavam conduzindo mercadorias em direção ao litoral e trazendo, na volta, os produtos ali industrializados ou comercializados. Os produtos da pecuária e agricultura eram utilizados em troca de sal, de estivas, de tecido.

No começo do Século XX, algumas modificações tecnológicas e de mercado logo se faziam sentir, transformando a sociedade do interior. Apareceram os primeiros maquinários para transformação de produtos agrícolas na cidade, os primeiros automóveis, o primeiro trem. A prensagem de algodão, a produção de óleo vegetal e o transporte mais rápido acabaram por se tornar exigência da economia e das conquistas tecnológicas e modificaram as cidades do sertão.

Sousa, até o primeiro quarto do Século XX continuava muito fechada em si mesma, em torno da praça e da igreja matriz de N. Sra. dos Remédios.

Tempos depois é que o trem e o caminhão vieram a substituir os burros. Em 1926 inaugurou-se a estação ferroviária de Sousa, mesma época em que surgiram os primeiros caminhões. Os trilhos davam a Sousa a condição de “cidade fim de linha”, e faziam mais rápidos o transporte das mercadorias conduzindo o algodão e outros produtos para Campina Grande, principalmente. Por força das novas circunstâncias, a cidade começou a crescer em outro ritmo.

Em 1932, houve uma grande seca. Na cidade, formava-se um núcleo de flagelados e o governo se encarregou de lhes arranjar trabalho. Construíram o açude do Gato Preto e iniciaram o prolongamento dos trilhos da ferrovia no sentido de Patos.

Em 1939, a cidade tinha 4000 habitantes. No município moravam 32.000 pessoas. Não havia água encanada, esgoto, cinema, bancos e telefone na cidade. Não houve grandes modificações na estrutura urbana nesta década. Ao fim do decênio, a população da sede só havia crescido para 4.631 habitantes, embora o município já contasse com 51.924 habitantes.

Ainda na década de 1930, em 1935, para ser exato, chegava a Sousa a SANBRA (Sociedade Algodoeira do Nordeste Brasileiro) que iria acrescentar os seus armazéns à fisionomia da cidade, instalando-se estrategicamente na saída para Campina Grande, destino do algodão que prensava.

Ao terminar o primeiro decênio de sua instalação a SANBRA comprava 2/3 do algodão do município de Sousa e quase todo o algodão que provinha de outros municípios. Substituiu, em parte, os compradores locais que praticavam há mais tempo o comércio deste produto. A SANBRA manteve a hegemonia no comércio de algodão durante anos na cidade de Sousa, só perdendo quando os produtores conseguiram, eles mesmos, prensar o algodão de maneira a atingir um custo mais baixo de frete e, com isso, colocando o produto diretamente no mercado sulista.

A reconquista do comércio de algodão teve consequências para a cidade, pois se tratava de uma retenção dos lucros da comercialização em poder dos produtores de algodão locais, já que antes eram levados pelas firmas estrangeiras. Tal fato traria a Sousa uma maior circulação de capital e um maior poder de compra de seus habitantes. Isto representou um aumento significativo na possibilidade de investimento no município, ocasionando o crescimento da economia e, em

consequência, a geração de novos empregos urbanos. Com outro detalhe: os caminhões que levavam o algodão para o sul do país traziam de volta as mercadorias que abasteciam o mercado sertanejo.

Em 1956, a cidade tinha 7.129 habitantes. A população havia crescido mais de 50% em 6 anos. Iniciava-se um período de migrações que, na década seguinte, aumentariam mais ainda. A população da zona rural, levada por diversos motivos, entre eles um muito forte – a procura de emprego – deixava o campo em troca da cidade.

Do fim da década de 1950 para começo dos anos 60, a migração para Sousa sofreu outro impulso, pois foram ocupadas novas áreas nos bairros da Palha e Catirinas. A carência de infra-estrutura sanitária começava a se agravar com o fluxo incessante de novos moradores para a área urbana. Já havia uma rede de água, mas pouco extensa, atendendo somente à zona central. Esgoto nem se fala: os poucos esgotos residenciais que não despejavam diretamente na via pública faziam-no nas galerias de águas pluviais, que só existiam no centro. Quanto aos equipamentos sociais de educação e saúde eram muito precários, e quase todos localizados no centro da cidade. Além disso, a insalubridade das habitações situadas em terrenos muitas vezes alagadiços, e elas mesmas muito precárias era uma constante na periferia, transferindo-se como problemas até os dias de hoje.

Dos últimos 5 anos da década de 1960 até a década de 1970, a cidade passaria por modificações que merecem destaque. Uma das mais importantes foi a chegada do asfalto, em 1971. Assim, tornaram-se mais fáceis as comunicações com o restante da Paraíba e outros Estados, e Sousa entrou num ritmo diferente de crescimento. A dinamização dos acontecimentos ocorreria agora com mais força, uma vez que as distâncias encurtavam.

Especialmente a cidade se reorganizaria. A linha férrea seria ultrapassada nos pontos em que penetravam as vias de acesso, ao longo das quais se construíram novas habitações. Seria substituída pelo asfalto no papel de atrair a cidade, e os trilhos, tão “distantes” do centro quando foram implantados, e por isso mesmo alvo de reclamações na época, transformavam-se agora em barreiras para a expansão.

Seria na direção do asfalto também que se lançariam os grandes loteamentos dos primeiros anos desta década, esquadrinhando os terrenos em proporções até então nunca vistas. A necessidade crescente de novas habitações acabou atraindo

os donos da terra na periferia que passaram a vendê-las. Os loteamentos poderiam ser considerados, em primeira aproximação, como um “planejamento” do espaço físico: tinham arruamentos definidos e lotes padronizados. Repartia-se o espaço, no entanto, segundo um critério que deixa de lado outras considerações: o critério do maior lucro.

Iniciava-se um período em que a especulação imobiliária se estabeleceria com todo vigor, aproveitando-se da demanda por habitações da classe média urbana, que crescia e se diversificava. Mais casas foram construídas e os aluguéis foram pressionados para o alto, “apertando” o orçamento familiar. Nos bairros pobres, a chegada contínua de novos moradores, provenientes do campo e outras cidades, faziam também os aluguéis aumentarem, ao mesmo tempo em que se iniciava a ocupação de áreas informais e de novas casas, a maioria delas em condições precárias.

Em termos de legislação urbanística, a situação se configurava como a mais pobre. Não existia sequer um código de obras que regulamentasse as construções. Além disso, a inexistência de um zoneamento criterioso que determinasse as construções e que definisse as áreas mais adequadas para a expansão da cidade, impossibilitava o necessário controle e ordenamento do espaço físico. A orientação do crescimento ficou a critério dos proprietários de terrenos, que lançaram os loteamentos nas áreas que bem entendessem, muitas delas alagáveis e desaconselháveis para edificações.

A esses elementos de estrutura urbana (asfalto e loteamento) seriam acrescentados outros, que também modificariam a fisionomia da cidade. Apareceram as edificações que retrataram os novos números econômico-administrativos do país: os bancos, os prédios de órgãos públicos, principalmente da administração indireta (Cagepa, Telpa), as lojas de automóveis, os supermercados. Alguns desses prédios passaram a concorrer com cartões postais da cidade como a igreja que, a princípio, desempenhava quase que sozinha esta função. Era a representação visual do “progresso”, conceito muito caro aos habitantes do interior, principalmente quando comparam o crescimento das suas cidades.

Era também uma época de grandes obras que alimentavam uma euforia perigosa nos administradores e cidadãos. O efeito-demonstração do que se construía nos centros maiores (ruas asfaltadas, praças, estádios) abria caminho

para que se repetissem, no interior, essas obras em condições completamente adversas, tanto do ponto de vista financeiro como também de benefício social.

A ocupação e uso do solo até a década de 1970, embora com traçado irregular, apresentava uma formação densa, compacta e com ordenação espacial bem definida. Os corredores de tráfego formados pelas ruas José Viana, Nestor Sarmiento, Odon Bezerra e Silva Mariz destacavam-se pelas dimensões amplas. No eixo de traçado monumental estavam implantados equipamentos como: Praça, Mercado Público, Hotel, Banco do Nordeste, Prefeitura, Igreja e Telpa.

As Figuras 26 e 27 mostram a ocupação e uso do solo da cidade de Sousa em 1970 e 1995, respectivamente.



**Figura 26** - Cidade de Sousa, 1970.  
Fonte: Ferraz (2004).



**Figura 27** - Cidade de Sousa, 1995  
Fonte: Ferraz (2004)

As primeiras atividades do setor terciário eram localizadas no espaço central, já se ramificando ao longo dos corredores de serviços - Av. José Viana e Dr. Silva Mariz. Destacavam-se também a rodoviária, feira livre, indústria de beneficiamento de Algodão (SANBRA) e indústria de óleo vegetal. A formação se caracterizava pela elevada taxa de ocupação dos lotes (95%), os quais apresentavam uma dimensão média de 7x30 metros. O uso predominante do espaço era a atividade terciária, sendo que a ocupação se caracterizava por baixa densidade habitacional e pelo elevado valor da edificação, embora fosse a área mais antiga da cidade. Os prédios eram, na sua maioria, conjugados com paredes laterais comuns e sem recuos de jardins e galerias.



**Figura 28** - Prédio da SANBRA, na Rua Getúlio Vargas, sentido Coronel José Vicente em 1930.

Fonte: Ferraz (2004).

A cidade de Sousa, em 1978, cotava com uma população de aproximadamente 27.000 habitantes em uma área de 390 ha e apresentava carência de logradouros para lazer e recreação. Os espaços verdes e de lazer existentes ocupavam uma área de apenas 16.824 m<sup>2</sup>, correspondendo a 0,6 m<sup>2</sup>/hab, índice já bastante abaixo do desejado e, além disso, não existiam esses equipamentos para a população dos bairros de Jardim Brasília, Jardim Iracema, Várzea da Cruz, Alto do Cruzeiro, Guanabara, Boa Vista, Angelim, Gato Preto, São José, Bairro do Estreito e Bairro da Estação.

Em torno da área central se desenvolveu outra forma de ocupação tendo, como base do seu traçado, os corredores de tráfego. Os espaços entre os corredores foram preenchidos com edificações de melhor padrão, destacando-se aí os espaços habitacionais da classe alta com casas isoladas, recuos e jardins. Este tecido se estendeu do centro até os limites com a linha férrea e o canal do estreito ao Sul, a Oeste até o Açude Diamante, e ao Norte e Leste até as ruas Emílio Pires e Sady Fernandes, respectivamente. Neste espaço, a densidade populacional se apresentava baixa ao longo dos corredores (100 hab./ha) e média nos espaços intersticiais (na faixa de 100 a 200 hab/ha).

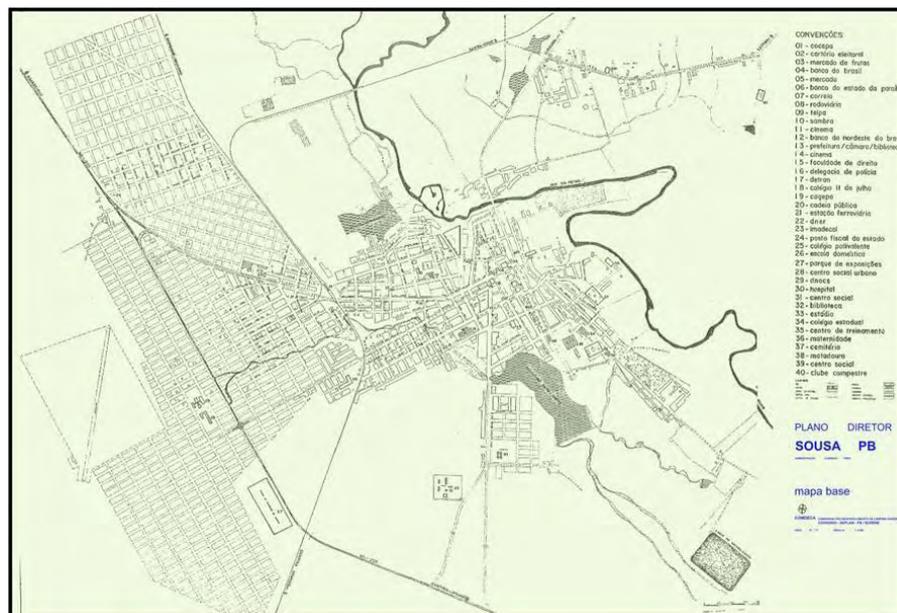
Em torno do segundo tecido mais central, desenvolveu-se ao longo dos corredores uma forma de ocupação que, embora ordenada por ser projeto de loteamento, era de menor padrão na qualidade do espaço habitacional, devido a ausência de equipamentos e serviços. Os espaços de maiores dimensões, devido à abertura em forma de leque feito pelos corredores, eram de ocupação rarefeita. Os espaços funcionavam como eixos de serviços, atendendo às necessidades básicas da população. Nas áreas de maior densidade populacional os equipamentos mais comuns eram mercearias (bodegas) que, na sua maioria, eram dotadas de mesa de sinuca e balcão para vendas de bebidas funcionando, assim, como equipamentos de recreação para a população adulta, principalmente a do sexo masculino. A densidade demográfica, ao longo dos corredores eram maiores dentro da faixa de 100 a 200 hab./ha, indo até 200 a 300 hab./ha. ao longo da Av. Nestor Sarmiento, no bairro São José ( Palha) e na invasão do bairro Frei Damião. Nos limites entre as áreas centrais e a formação externa se localizava um pequeno centro de serviços e comércio, dotado de áreas de lazer que atendiam à população do bairro da Estação e de sua vizinhança.

Um quarto tecido, afastado fisicamente com relação à área principal da cidade, formava a periferia urbana e relacionava-se com o espaço agrícola. Eram os bairros a oeste, a uma distância de 1600 metros após a Estação Ferroviária- Jardim Brasília e Jardim Iracema, os bairros do outro lado do rio, Várzea da Cruz ( próximo ao Centro) e Alto do Cruzeiro a uma distância de 1700 metros após a ponte. Nesta área a densidade era mais baixa, com ocupação rarefeita e o padrão de habitação se aproximava mais de uma área rural com casas isoladas, de taipa e cobertura de telha de barro, carente de serviços básicos e atendidas apenas parcialmente por redes de água, iluminação e precários acessos.

O quinto tecido, independente de sua localização no espaço, se identificava pela distância socioeconômica em relação à cidade como um todo. Eram as manchas de habitação subnormal destacando-se as áreas de invasão de Frei Damião, vizinha ao bairro São José (Palha) e a Várzea da Cruz ao pé da ponte, sujeita anualmente a alagamento pelas águas do Rio do Peixe.

A área situada após a BR-230, com a construção do Colégio Polivalente e da Escola Doméstica, apresentava-se como espaço inadequado para ocupação habitacional devido os riscos de um fluxo contínuo e diário da travessia de pedestre pela BR-230. Já existia o Parque de Exposição de Animais e o Campo de Aviação.

Na administração de Clarence Pires de Sousa, em 1978, elaborou-se um projeto para o Plano Diretor da cidade através da Secretaria de Planejamento do Estado da Paraíba. A Figura 29 mostra o mapa base para a cidade.

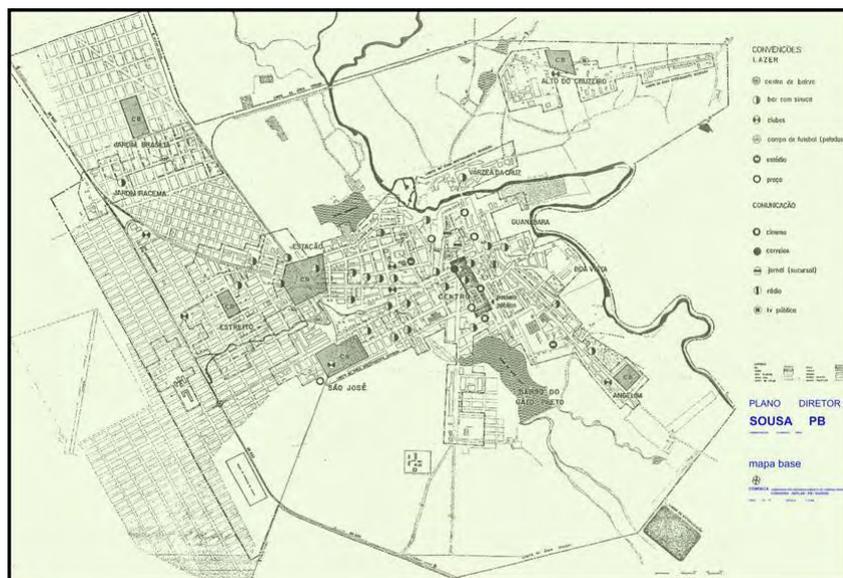


**Figura 29** - Mapa base da cidade de Sousa.  
Fonte: FIPLAN (1978).

Os Estudos propostos pela SEPLAN para o Uso do Solo com relação às Áreas Verdes e Parques na Cidade de Sousa eram a Preservação de áreas úmidas e arborizadas ao longo do Rio do Peixe e córregos, criando os Parques do Açude do Gato Preto, pois o uso permitido era para equipamentos comunitários de lazer, cultura, esportes, além de áreas densamente arborizadas e de zoobotânica. O açude do Gato Preto, com uma área livre de 17,80 ha, assumia uma posição estratégica em relação ao crescimento e expansão da cidade devido a sua

proximidade do centro e orientação dos ventos, pois funcionava como uma área de amenização climática da cidade. A proposta era justificável, pois atendia às necessidades de ampliação das áreas verdes da cidade, amenizando o clima através do aproveitamento do terreno úmido disponível impróprio para edificações. O Parque da Guanabara, também proposto devido a seus valores paisagísticos gerados pela localização privilegiada junto ao Rio do Peixe e pelo denso coqueiral existente, correspondia a toda área envolvida pelo rio na sua curva mais sinuosa, no extremo do bairro Guanabara. Eram permitidas edificações residenciais, desde que em baixa densidade, com lotes mínimos de 900 m<sup>2</sup>, área de uso público e intensa arborização. Como era de cota elevada não estava sujeita a alagamento pelas cheias do Rio do Peixe.

A proposta de Urbanização das margens do canal do Estreito tinha como objetivo a retificação e construção de calha em concreto, acreditando ser a solução para o problema da estagnação das águas e alagamento de áreas pelo Canal do Estreito, no Bairro do Estreito e São José (Palha). Nos trechos entre a linha férrea e a Av. Nestor Sarmiento foram propostas às suas margens, áreas de praças e áreas de lazer. Arborização de áreas de uso público, logradouros de amenização da paisagem urbana nos novos loteamentos com uso dos habitantes das imediações correspondendo a 2% da área loteada, vias de circulação com dimensões suficientes para arborização intensa. A Figura 30 mostra o mapa proposto no plano diretor em 1978 para áreas verdes e de lazer

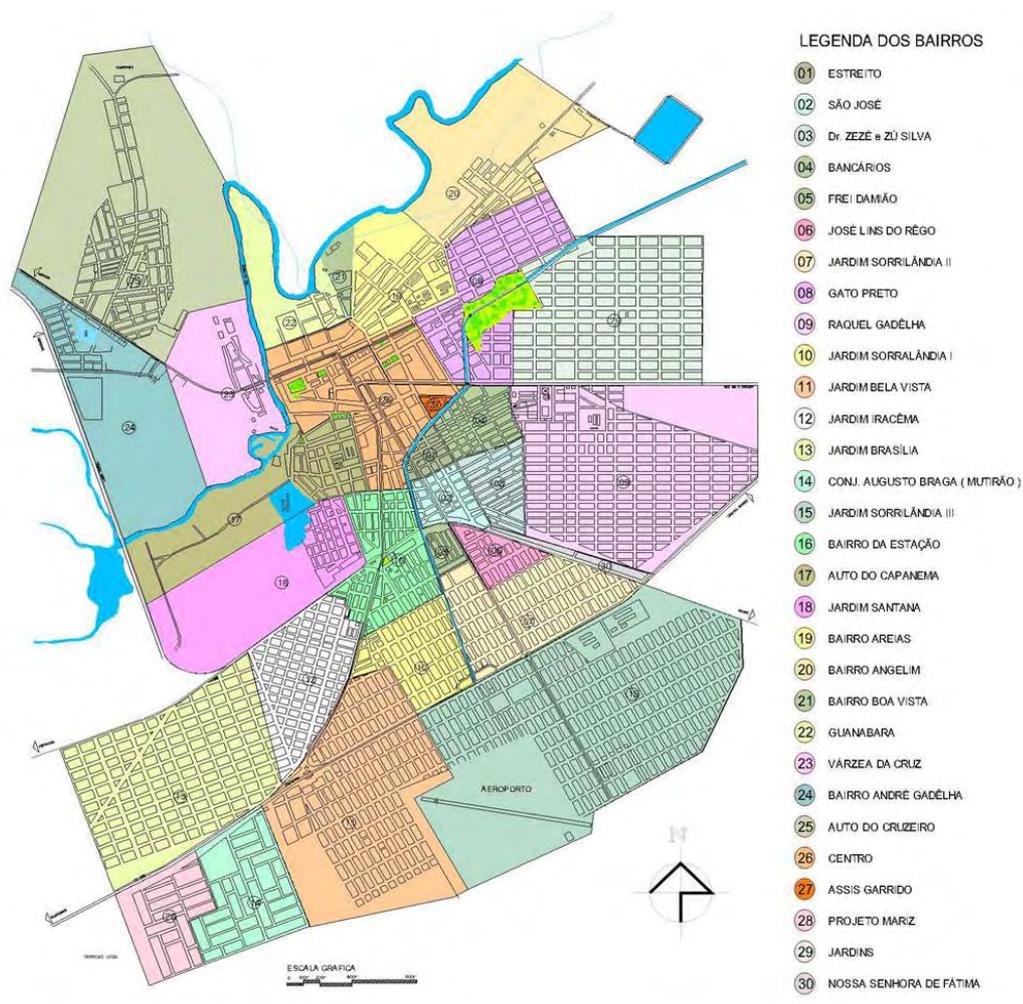


**Figura 30** - Mapa proposto no plano diretor, em 1978, para áreas verdes e de lazer  
Fonte: FIPLAN1(978).

O crescimento da cidade, a partir de então, estava voltado para a infraestrutura básica, atendimento à habitação através de conjuntos habitacionais, terminal rodoviário, estádio, centros culturais e asfaltamento de ruas.

As propostas para áreas verdes tratadas, como praças, seguiam os interesses dos governantes, apenas requalificando as mesmas praças, concentradas na área central. Os projetos propostos para os parques do Gato Preto e Parque da Guanabara permanecem apenas nos planejamentos das entidades governamentais. A arborização urbana, entendida como toda cobertura vegetal de porte arbóreo, não foi considerada de maneira adequada nos planos, apresentando índice e diversidade baixos.

Em 2002 foi elaborado o mapa base da cidade com os novos loteamentos, mostrando a tendência de crescimento da cidade com os novos bairros, conforme a planta indicada na Figura 31.



**Figura 31** - Mapa Base da Cidade de Sousa  
Fonte: Prefeitura Municipal de Sousa (2002).

Todas essas modificações do espaço urbano, reflexo da dinâmica que se estabeleceu na sociedade sousense à época, fizeram a cidade como ela é hoje: uma colcha de retalhos da sua própria história, escrita nas ruas e edificações pelo seu povo, como mostra o Quadro 12 numa cronologia dos fatos históricos.

<b>CRONOLOGIA DOS FATOS HISTÓRICOS</b>	
<b>1690</b>	Notícia das primeiras fazendas de gado do sertão
<b>1705</b>	Aumentam os pedidos de concessão de Sesmarias no sertão. Início do povoamento a partir de currais de gado
<b>1723</b>	Chegam os primeiros colonizadores ao Vale do Peixe, dentre eles os irmãos Teodósio e Francisco de Oliveira
<b>1730</b>	O vale do Jardim do Rio do Peixe conta com 1.468 habitantes, fato que leva Bento Freire a conseguir a propriedade de um terreno para a instalação do povoado que se torna patrimônio de N. Sra. dos Remédios.
<b>1732</b>	Início da construção da Igreja do Rosário, por iniciativa de Bento Freire
<b>1756</b>	Bento Freire recebe a doação da sesmaria da qual já era administrador.
<b>1766</b>	Carta-Régia, instalando a Vila do Rio do Peixe.
<b>1784</b>	Criada a freguesia de N. Sra. dos Remédios; construção da igreja.
<b>1800</b>	Inaugurada solenemente a Vila do Rio do Peixe.
<b>1822</b>	Primeira Escola da Vila
<b>1825</b>	Primeira agência dos Correios
<b>1836</b>	O algodão toma do açúcar o primeiro lugar das exportações da Província, estimulado pelo plantio no sertão.
<b>1854</b>	Criação da cidade de Sousa.
<b>1856</b>	Grande epidemia de Cólera, apresentando a construção dos Cemitérios de Sousa, Patos e Pombal.
<b>1863-68</b>	Valorização do algodão no mercado internacional. Crescem as exportações e prospera a província.
<b>1872</b>	Início da construção de estrada de ferro ligando Sousa e Mossoró.
<b>1914</b>	Grande Guerra: queda no preço do algodão.
<b>1915</b>	Construção do Mercado Central.
<b>1919</b>	Iniciada a construção do Açude de S. Gonçalo.
<b>1924</b>	Cangaceiros saqueiam a cidade; aparece o primeiro caminhão.
<b>1925</b>	Iluminação Elétrica na cidade.
<b>1926</b>	Inaugurada a ligação Ferroviária com o Ceará (Viação Cearense) - 1930. Largo da igreja Matriz e Rosário Praça Almeida Barreto- O Coreto.
<b>1932</b>	Seca: forma-se um grupo de flagelados em Sousa que constrói o açude Gato Preto.
<b>1935</b>	Chegada da SANBRA que se junta a outras usinas de algodão.
<b>1936</b>	Sousa já conta com 6 automóveis, 2 ônibus, 10 caminhões e 8 motocicletas; Não há água encanada, esgoto, telefone, bancos, imprensa, cinemas e biblioteca; a estrada de ferro já chega até Pombal; já existe campo de aviação; a cidade já conta com 36.000 habitantes, sendo 4.000 na sede do município. 1940 - "Praça dos Buracos" 1949 - pista de pouso do DNOCS 1950 - O fim do Coreto Praça Almeida Barreto
<b>1950-51</b>	Instala-se a 'Anderson Clayton' (beneficiadora de algodão); população do município: 56.575 hab., sendo 4.631 na sede; a SANBRA compra 2/3 do algodão de Sousa; existem 16 automóveis, 16 camionetes e 65 caminhões; a cidade conta ainda com 1 cinema e 5 bibliotecas.

	1951 - Fundação da Revista Letras do Sertão por Deusdedit Leitão, Sérgio Fontes e Alberto Xavier
<b>1956</b>	A sede conta com 7.129 habitantes e recebe muitos migrantes.
<b>1960</b>	A cidade passa a contar com 12.350 habitantes. 1964 - Enchente do Rio do Peixe 1966 - Praça Bento Freire
<b>1960-70</b>	Grandes migrações para a cidade; crescem os bairros e aumenta a necessidade de serviços urbanos; década dos loteamentos; chegadas de empresas estatais (CAGEPA e TELPA). 1970 - Praça do Bom Jesus Eucarístico
<b>1970</b>	A população da cidade é de 24.557 habitantes.
<b>1971</b>	Construção da BR-230, fazendo a ligação da capital à Sousa.
<b>1971-77</b>	Sousa tem problemas com o crescimento urbano, exigindo controle e mais serviços de infraestrutura; há carência de equipamentos sociais.
<b>1977-78</b>	Projeto para um Plano Diretor. Canal do Estreito Universidades Asfaltamento da cidade
<b>1980</b>	Conjunto Mutirão Conjunto Projeto Mariz
<b>1984</b>	Terminal Rodoviário
<b>1987 - 97</b>	Criação do Conjunto Habitacional Dr. Zezé – 1989 Estádio de Futebol Marizão Construção do Viveiro das Mudanças na escola de Agrotécnica de Sousa para a recuperação da caatinga Construção de um setor de Educação Ambiental Construção do PED (projeto de execução descentralizada para recuperação da caatinga) parceria com a EMATER PMS SUDEMA.
<b>97 -2008</b>	Parque Vale dos Dinossauros – 2002 Mapa base da cidade de Sousa – 2002 Centro cultural de Sousa, com iniciativa do Banco do Nordeste e Governo Federal - 2007
<b>2009</b>	Asfaltamento de algumas ruas da cidade - 2009 Alteração da iluminação pública – 2009 2008 – 2009 Projeto Sousa Verde

**Quadro 12** - Cronologia dos fatos históricos

Fonte: FIPLAN, 1978 e atualizado por pesquisa direta.

## 4.2 CLASSIFICAÇÃO, COMPARAÇÃO DOS ÍNDICES DE COBERTURA VEGETAL E ÁREAS VERDES, COM OS PADRÕES DE QUALIDADE DE VIDA URBANA E AMBIENTAL

### 4.2.1 Aspectos dimensionais da cidade e cobertura vegetal e arbórea

O Quadro 13 mostra o dimensionamento da área urbana e as áreas de cobertura vegetal, piso gramado e máscara da copa das árvores encontradas a partir de levantamentos *in loco* e também do *Google Earth*, digitalização e inserção em programa AutoCAD, utilizando o comando “AREA”.

População estimada	63.783 habitantes (IBGE 2007)
Área Urbana	17.992.141,70 m <sup>2</sup>
Área do município	765 km <sup>2</sup>
Área das árvores (área de máscara da copa das árvores)	418.656,28 m <sup>2</sup>
Área de piso gramado	294.523,56 m <sup>2</sup>
Área de cobertura vegetal	713.179,84 m <sup>2</sup>

**Quadro 13** - Aspectos dimensionais da cidade de Sousa  
Fonte: Acervo Próprio.

O cálculo do índice de cobertura vegetal por habitante foi obtido considerando a área da cobertura vegetal dividido pela população estimada, bem como pela área urbana.

Índice de cobertura vegetal (ICV) =  $\frac{\sum \text{área de cobertura vegetal (ACV)}}{\text{número de habitantes (H)}}$

$$ICV = \frac{\sum ACV}{H}$$

A Figura 32 mostra a mancha de cobertura vegetal obtida a partir de observações *in loco* e digitalizadas em programas computacionais.



**Figura 32** - Mancha da Cobertura Vegetal  
Fonte: Acervo Próprio

A cidade de Sousa apresenta uma área de cobertura vegetal de 713.179,84m<sup>2</sup>. O índice de cobertura vegetal é de 11,18m<sup>2</sup>/hab, tomando-se por

base a população de 63.783 habitantes, dados do IBGE de 2007. O índice de cobertura vegetal (urbano) é de 0,0396, ou ainda, em porcentagem sobre a área urbana que é de 3,96%. Este índice foi calculado considerando a área da cobertura da máscara vegetal dividida pela área urbana (Quadro 14).

O índice de cobertura vegetal total (ICVT) *per capita*, considerando também a área total das praças, é de 11.73m<sup>2</sup>/habitantes, e ainda de 11.39m<sup>2</sup>/hab., considerando apenas a área de vegetação nas referidas praças.

Este índice não tem relação direta com a disponibilização de áreas verdes tratadas na cidade, tendo uma contribuição mais efetiva na questão do clima urbano. Contudo, o índice de cobertura vegetal verificado em Sousa, que é de 11,18%, revela percentual muito pequeno da área urbana coberta por vegetação. Apenas para comparação: os índices de cobertura vegetal mais comuns, encontrados nas cidades brasileiras, são de 15% a 18%. A cidade de João Pessoa, uma das que apresentam maior percentual de áreas cobertas por vegetação no Brasil, segundo trabalho de Quintans (2008), a área coberta por vegetação chega a 59,15%, apesar de grande parte se constituir vazios urbanos ou arborização interna a lotes e propriedades privadas, o que torna este percentual não totalmente positivo. A cidade de Maringá possui um índice de 25,95%. De acordo com Lombardo (1985), o índice de 30% é capaz de proporcionar um adequado balanço térmico em áreas urbanas.

De acordo com a Associação Brasileira de Arborização Urbana, para os padrões de qualidade de vida urbana e ambiental, o índice mínimo seria de 15 m<sup>2</sup>/hab. Desta forma, a cidade de Sousa encontra-se com seus índices abaixo dos padrões normatizados.

Estudos realizados e recomendações técnicas sobre a importância da cobertura vegetal mostram que, muitas cidades, e entre elas Sousa, estão abaixo do recomendado, permitindo aferir que a vegetação não é considerada dentro do planejamento urbano.

O índice de cobertura arbórea foi obtido considerando a área das árvores (máscara da copa das árvores) dividido pela população estimada.

Índice de cobertura arbórea =  $\frac{\sum \text{área da máscara da copa das árvores (ACA)}}{\text{população estimada (H)}}$

$$ICA = \frac{\sum ACA}{H} = \frac{418656.28}{63783}$$

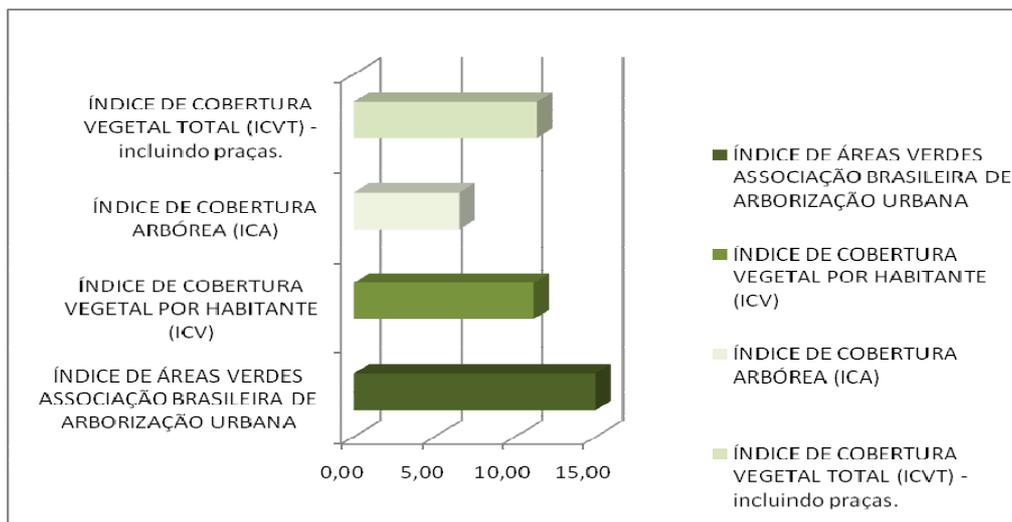
$$ICA = 6,56$$

A Figura 33 apresenta os resultados dos índices de cobertura arbórea



**Figura 33** - Mancha da Cobertura Arbórea  
Fonte: Acervo Próprio

O Gráfico 01 compara os índices obtidos com o índice proposto pela Associação Brasileira de Arborização Urbana (ABAU).



**Gráfico 1** - Comparação dos índices obtidos com a recomendação da SBAU  
Fonte: Acervo próprio.

A Figura 34, mancha de áreas verdes tratadas, possibilita a compreensão de que as áreas verdes tratadas se encontram concentradas apenas na área do centro da cidade.



**Figura 34** - Mancha das Áreas verdes tratadas  
Fonte: Acervo Próprio.

As áreas de praças no perímetro urbano de Sousa são de 15539,32m<sup>2</sup> distribuídas nas seguintes praças:

- Praça Bento Freire conhecida como Praça da Matriz, com área de 10328.11 m<sup>2</sup>,
- Praça do Bom Jesus Eucarístico, com área de 3418.49m<sup>2</sup> e
- Praça Capitão Antônio Vieira, com área total de 1792.72 m<sup>2</sup>.

Sem a inclusão da área das praças, o índice de cobertura arbórea (ICA) seria de apenas 6,56 m<sup>2</sup>/habitantes.

O índice de áreas verdes tratadas foi obtido considerando as áreas totais das praças, dividido pela população estimada (Quadro 14)

$$IAVT = \frac{\sum AVT}{H}$$

$$IAVT = \frac{15539.32}{63783}$$

$$IAVT = 0,2436 \text{ m}^2/\text{hab}$$

<b>ÍNDICES DE COBERTURA VEGETAL E ARBÓREA E INDICES DE ÁREAS VERDES TRATADAS NA CIDADE DE SOUSA - PB</b>	
ÍNDICE DE COBERTURA VEGETAL POR HABITANTE (ICV)	<b>11,18m<sup>2</sup>/hab.</b>
ÍNDICE DE COBERTURA VEGETAL (EM RELAÇÃO À ÁREA URBANA) – (ICVU)	<b>3,96%</b>
ÍNDICE DE COBERTURA ARBÓREA (ICA)	<b>6,56 m<sup>2</sup>/hab.</b>
ÍNDICE DE COBERTURA VEGETAL TOTAL (ICVT) - incluindo praças.	<b>11,39 m<sup>2</sup>/hab.</b>
ÍNDICE DE ÁREAS VERDES TRATADAS (IAVT)	<b>0,2436 m<sup>2</sup>/hab.</b>

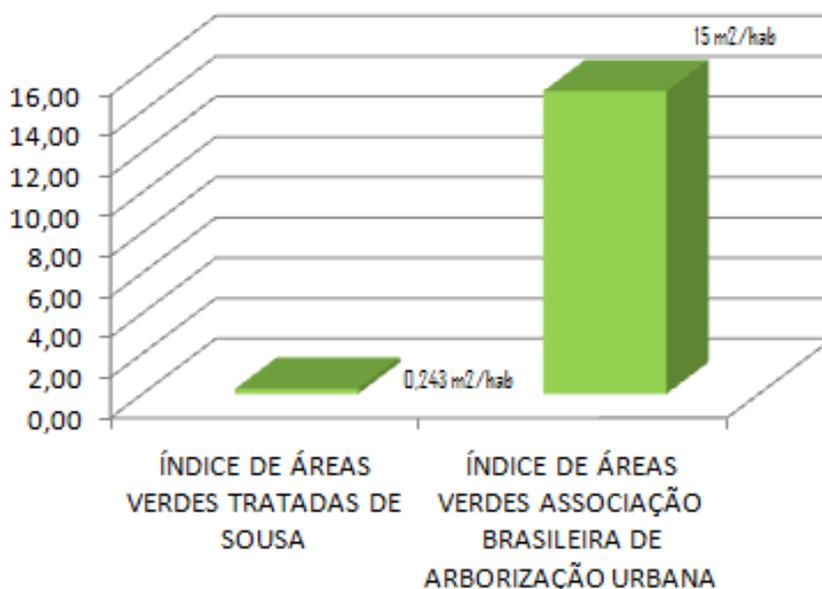
**Quadro 14** - Índices de Cobertura vegetal, arbórea e áreas verdes  
 Fonte: Arquivo próprio (2010)

O Quadro 15 apresenta as áreas das praças e os Índices de Áreas Verdes Tratadas em Sousa.

<b>ÁREAS VERDES TRATADAS</b>	
ÁREA DA PRAÇA BENTO FREIRE	<b>10.328,11 m<sup>2</sup></b>
ÁREA DA PRAÇA BOM JESUS EUCARÍSTICO	<b>3.418,49 m<sup>2</sup></b>
ÁREA DA PRAÇA CAPITÃO ANTÔNIO VIEIRA	<b>1.792,72 m<sup>2</sup></b>
ÁREA TOTAL DAS PRAÇAS	<b>15.539,32 m<sup>2</sup></b>
ÍNDICE DE ÁREAS VERDES TRATADAS	<b>0,2436m<sup>2</sup>/hab.</b>

**Quadro 15** - Áreas Verdes Tratadas  
 Fonte: Arquivo próprio (2010)

Comparando este índice também com o índice da SBAU pode-se perceber que as áreas verdes públicas têm sido pouco consideradas no planejamento da estrutura urbana da cidade, como mostra o Gráfico 02.



**Gráfico 2** - Comparação dos índices de áreas verdes tratadas  
Fonte: Acervo próprio

#### 4.3 AVALIAÇÃO FÍSICA DO SISTEMA DE ÁREAS VERDES E LIVRES DE SOUSA-PB

A partir da urbanização, com a “artificialização” da vida humana, o homem vem se distanciando cada vez mais da natureza (SANTOS, 1996). Conforme Nucci (2001), citado anteriormente, um atributo muito importante, porém negligenciado no desenvolvimento das cidades é o da cobertura vegetal.

Considerando a complexidade e a falta de consenso relacionado às definições, às diferentes classificações e técnicas empregadas para o mapeamento e para elaboração dos índices de áreas verdes foram utilizados os conceitos de Lima *et al*, (1994) a partir da revisão bibliográfica. Cada cidade possui seus indicadores, conforme a sua anatomia física e sua distribuição espacial, do uso do solo no espaço urbano. De maneira geral, foram distribuídos em: a) Cobertura vegetal urbana; b) parques urbanos; praças e jardins públicos. Acrescentou-se a

estes, também uma avaliação amostral da arborização viária urbana, que embora não entrem no cálculo da área verde, contribui para o cálculo do índice de cobertura vegetal em áreas públicas.

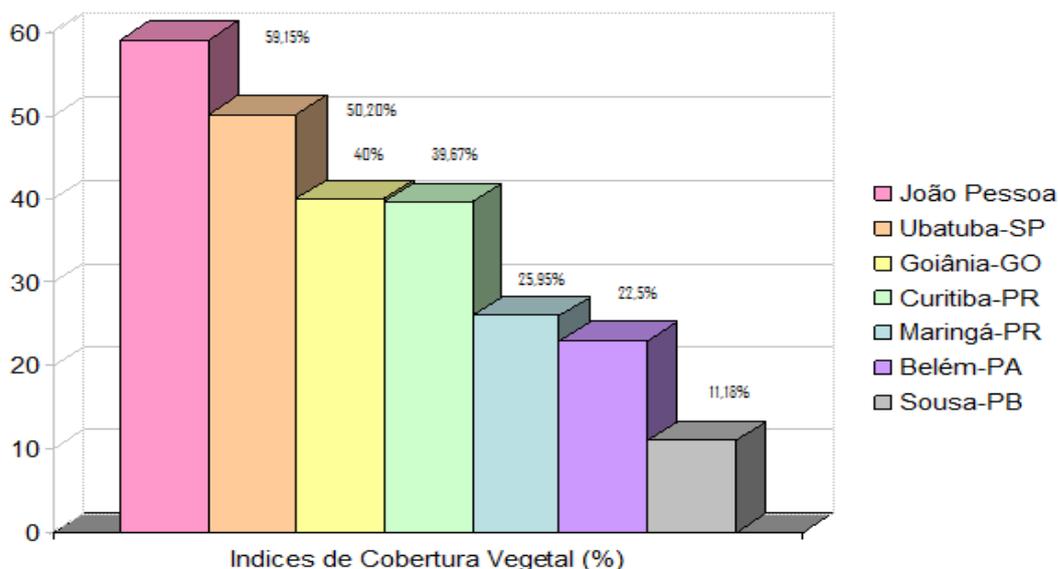
#### **4.3.1 Cobertura vegetal (matas, áreas de preservação e verde em áreas privadas)**

A cidade de Sousa possui um índice de cobertura vegetal (sem a consideração das praças, parques e jardins) de 11,18 m<sup>2</sup>/hab., considerado muito baixo em relação a outras cidades brasileiras. Segundo trabalho de Quintans (2008), a área coberta por vegetação (arbórea, arbustiva e forrageira) em João Pessoa chega ao percentual de 59,15%, quando em média e na maioria das áreas urbanas, esta cobertura vegetal varia entre 14% e 36%. A cidade de Sousa, portanto, se encontra aquém do índice mínimo de cobertura vegetal.

Buscou-se comparar a situação da cidade de Sousa com algumas cidades brasileiras que apresentam bom índice de cobertura vegetal.

Foram utilizados dados da cidade de João Pessoa- PB, Ubatuba- SP, Goiânia-GO, Curitiba-PR, Maringá- PR e Belém- PA. A cidade de Belém, segundo trabalho de Rodrigues e Luz (2007) apresenta uma variação da sua cobertura vegetal entre 16,9% e 29,4%. A cidade de Ubatuba- SP, considerada uma cidade muito verde, apresentou, segundo estudos de Penteado *et al.*(2007), uma cobertura vegetal de 50,20%; Curitiba-PR é uma cidade brasileira que possui um índice de 39,67% de cobertura vegetal, segundo estudos de Muratori Jr e Mantovani (2002). A cidade de Goiânia possui índice de cobertura vegetal próximo dos 40%. A cidade de Maringá possui um índice de cobertura vegetal de 25,95% e João Pessoa de 59,15%, segundo Quintans (2008).

O Gráfico 03 apresenta o comparativo mencionado anteriormente.



**Gráfico 3** - Comparativo do índice de cobertura vegetal de algumas cidades brasileiras – 2010  
 Fonte: Acervo próprio

#### 4.3.2 Praças, parques e jardins

A cidade de Sousa segue a tradição que havia na Europa do séc. XVII, quando as praças surgiam devido a uma relação intrínseca junto à igreja ou a prédios públicos relevantes. A praça surge neste contexto histórico-religioso, para amenizar o calor e servir de encontro da população e de políticos.

Nas primeiras décadas do século XX, as praças eram importantes para indicar a modernidade com o conceito “sanear, embelezar e modernizar”. A década de 60 foi marcada por um processo de degradação ambiental marcado pela retirada da cobertura vegetal, em grande parte devido à ação de administradores, acrescida de acelerada especulação imobiliária e o uso do automóvel.

As praças analisadas na cidade Sousa foram as únicas três verdadeiramente urbanizadas e tratadas na cidade: 1) Praça Bento Freire, também conhecida por Praça da Matriz 2) Praça Capitão Antônio Vieira e 3) Praça do Bom Jesus Eucarístico.

##### 1) Praça Bento Freire:

A Praça da Matriz está localizada no Centro Histórico da cidade de Sousa-PB, contornada pelas Ruas Almeida Barreto, Cônego Bernardino Vieira, Fausto Meira e Ananias Gadelha.

Possui uma área aproximada de 10.647m<sup>2</sup>. Foi construída na década de 1930 e tem a configuração atual desde a gestão de Antônio Mariz, entre 1964 e 1966.



**Figura 35** - Praça Bento Freire, conhecida como Praça da Matriz  
Fonte: *Google maps* (2010).

O entorno imediato da Praça da Matriz é compreendido por residências e edificações de uso comercial e institucional. Nas duas das suas quatro laterais encontra-se a primeira igreja de Sousa, a Igreja do Rosário, situada na Rua Fausto Meira, construída entre 1730 e 1732, e a Igreja Nossa Senhora dos Remédios, localizada na Rua Ananias Gadelha, que teve sua construção iniciada em 1814.

O resgate histórico da Praça Bento Freire, chamada pela população Praça da Matriz, é essencial para o conhecimento, preservação e valorização desta área que influencia diretamente na dinâmica urbana, pois ocupa uma posição central, tanto física quanto social na vida da população.

Conforme registros fotográficos, a atual praça sofreu diferentes denominações e fases paisagísticas.

A primeira denominação, até a década de 1960, foi Praça Almeida Barreto - devido à rua de mesmo nome. Em primeiro plano, o coreto construído no largo da Matriz Nossa Senhora dos Remédios. Observando a Figura 34 ver-se à esquerda, a torre da Igreja do Rosário e, por traz, o prédio da antiga Casa de Caridade, onde atualmente está situado o colégio Nossa Senhora Auxiliadora. Em frente, a Rua do Rio, atual Almeida Barreto. Ao fundo, o bosque marginal ao Rio do Peixe. Sabe-se que Frei Divino Caneca conheceu o largo deixando registro em suas memórias, durante sua passagem por Sousa em 1824: “[...] fomos dormir à vila de Sousa... vila

do Peixe... a melhor vila que hei visto nesta viagem... tem uma boa igreja... boas propriedades formando um quadrado com uma larga praça no meio”.



**Figura 36** - Praça Almeida Barreto – 1931  
Fonte: Ferraz (2004)

Na Figura 36 pode-se observar em primeiro plano o primeiro coreto construído no largo da Matriz Nossa Senhora dos Remédios. Ao fundo, a Rua Almeida Barreto, antiga Rua do Rio. A praça, com o coreto ao centro e algumas árvores plantadas ao redor do mesmo. Lugar de encontros sociais, políticos e religiosos onde a população sousense podia exercer sua cidadania.



**Figura 37** - Praça Almeida Barreto – 1930  
Fonte: Ferraz (2004).

A Praça Almeida Barreto e o coreto construído durante a Administração do Prefeito João Alvino Gomes de Sá (1915 – 1929), foram as primeiras obras de urbanização do largo da Matriz Nossa Senhora dos Remédios. As imagens 38 e 39 mostram detalhes marcantes da utilização da praça e do coreto pela população.



**Figura 38** – Coreto (década de 1940)  
Fonte: Ferraz (2004).



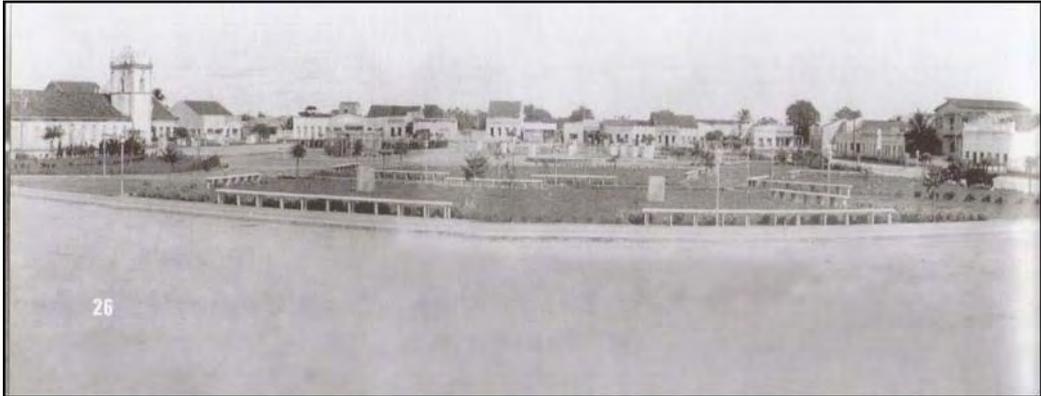
**Figura 39** - Detalhes do Coreto nas décadas de 1940 e 1950  
Fonte: Ferraz (2004).

Na década de 1950 ocorreu a demolição do antigo Coreto, restando apenas o embasamento e as árvores plantadas à época de sua inauguração.



**Figura 40** - Demolição do Coreto – 1950  
Fonte: Ferraz (2004).

A pequena Praça Almeida Barreto daria lugar a uma praça maior. Na Figura 41, observa-se uma panorâmica da Praça Bento Freire, construída por Antônio Mariz entre 1964 e 1966, com a Rua Almeida Barreto, frontal em segundo plano. À esquerda, Rua Virgílio Pinto e, à direita, Rua Cônego Bernardino Vieira, com a Igreja do Rosário em primeiro plano.



**Figura 41** - Praça Bento Freire, 1966  
Fonte: Ferraz (2004).

A Praça da Matriz encontra-se, atualmente, em um estado precário de conservação. O histórico apresentado através das imagens supra citadas, desde 1930, comprova a importância do coreto como elemento de composição paisagística, pois com ele foi iniciada a construção da praça, que embora sendo retirado posteriormente, foi na gestão de Antônio Mariz que esse equipamento urbano se concretizou definitivamente na paisagem urbana, junto a outros equipamentos urbanos como bancos, quadra de esporte, espelho d'água com uma fonte, restaurante, passeios para caminhada e equipamentos para a prática de exercícios físicos. A imagem 42 mostra a praça em 1984.



**Figura 42** - Praça da Matriz em 1984, após a gestão Antônio Mariz  
Fonte: Ferraz (2004).

O acesso à praça se dá através da Rua Cônego Bernadino Vieira e a Rua Fausto Meira. O entorno em que se situa a Praça da Matriz, possui fluxo de pessoas durante todo o dia. No turno da manhã e da tarde este fluxo existe devido aos horários do Colégio Nossa Senhora Auxiliadora, entre 07:00 e 12:00 horas e entre 13:00 e 17:30 horas; e no turno noturno de 17:30 as 22:00 horas, devido à presença de crianças, jovens e adultos que utilizam a praça para encontros sociais no restaurante Aconchego, para a prática de atividades físicas na academia ao ar livre, que foi implantada em 2009, ou para prática de esportes como futebol, na quadra poliesportiva. como mostram as Figuras 43 e 44.



**Figura 43** - População na Praça da Matriz à noite, 2010  
Fonte: Acervo Próprio.



**Figura 44** - População utilizando a Praça da Matriz, 2010  
Fonte: Acervo Próprio.

A praça possui áreas pavimentadas com blocos de cimento, áreas verdes com gramados, árvores de médio e grande porte e áreas em solo natural. O estado de conservação dos referidos equipamentos não está qualificado a atender as reais necessidades dos cidadãos. O piso encontra-se danificado, dificultando a acessibilidade dos transeuntes (Figura 45).



**Figura 45** - Pisos danificados, 2010  
Fonte: Acervo próprio

O espaço que deveria abrigar um espelho d'água, revestido em azulejo branco, apresenta rachaduras, encontra-se vazio e sem funcionamento da fonte existente no mesmo.



**Figura 46** - Espelho d'água, 2010  
Fonte: Acervo próprio

O restaurante, chamado Aconchego, embora com uma excelente visitação, está com as instalações físicas em precárias condições;



**Figura 47-** Restaurante Aconchego, 2010  
Fonte: Acervo próprio

O coreto funciona hoje como local para descanso e encontro de jovens à espera dos pais, na saída da escola.



**Figura 48 -** O Coreto atualmente, 2010  
Fonte: Acervo próprio.

A quadra esportiva apresenta-se em bom estado de conservação e possui uma grande demanda pelos jovens e adultos, vindos de diversas localidades.



**Figura 49** - Quadra Esportiva, 2010  
Fonte: Acervo próprio.

Os bancos estão em más condições de uso e o local não tem mesas destinadas a jogos como dominó, xadrez e dama.



**Figura 50** – Bancos da praça, 2010  
Fonte: Acervo próprio.

Não há lixeiras, nem um espaço destinado a atividades culturais e espaços para brinquedos infantis. Apesar de tudo isso, é um local muito freqüentado pela população, principalmente para atividades físicas (jogo de futebol, musculação, aeróbica e caminhada), passeios e encontros nos finais de semana. As crianças utilizam os espaços para correr, brincar e até mesmo os equipamentos de ginástica existentes. A iluminação pública, através de postes em concreto armado, possuem lâmpadas de vapor de sódio, ideal para locais de uso público, embora sejam ineficientes em termos lumínicos, e de iluminação direcionada e de efeitos cromáticos. Recentemente, foram implantadas rampas para acessibilidade dos portadores de necessidades especiais, conforme Figura 51.



**Figura 51** - Iluminação pública e acesso para portadores de necessidades especiais, 2010  
Fonte: Acervo próprio.

A vegetação existente na praça é formada pelas árvores fícus, pau d'arco, castanhola, carnaubeira, pereiro, macaubeira, acácia, algaroba e juazeiro.

As análises e levantamentos *in loco* possibilitaram a leitura e o desenho da Praça da Matriz na Planta Baixa 01 (Figura 52).

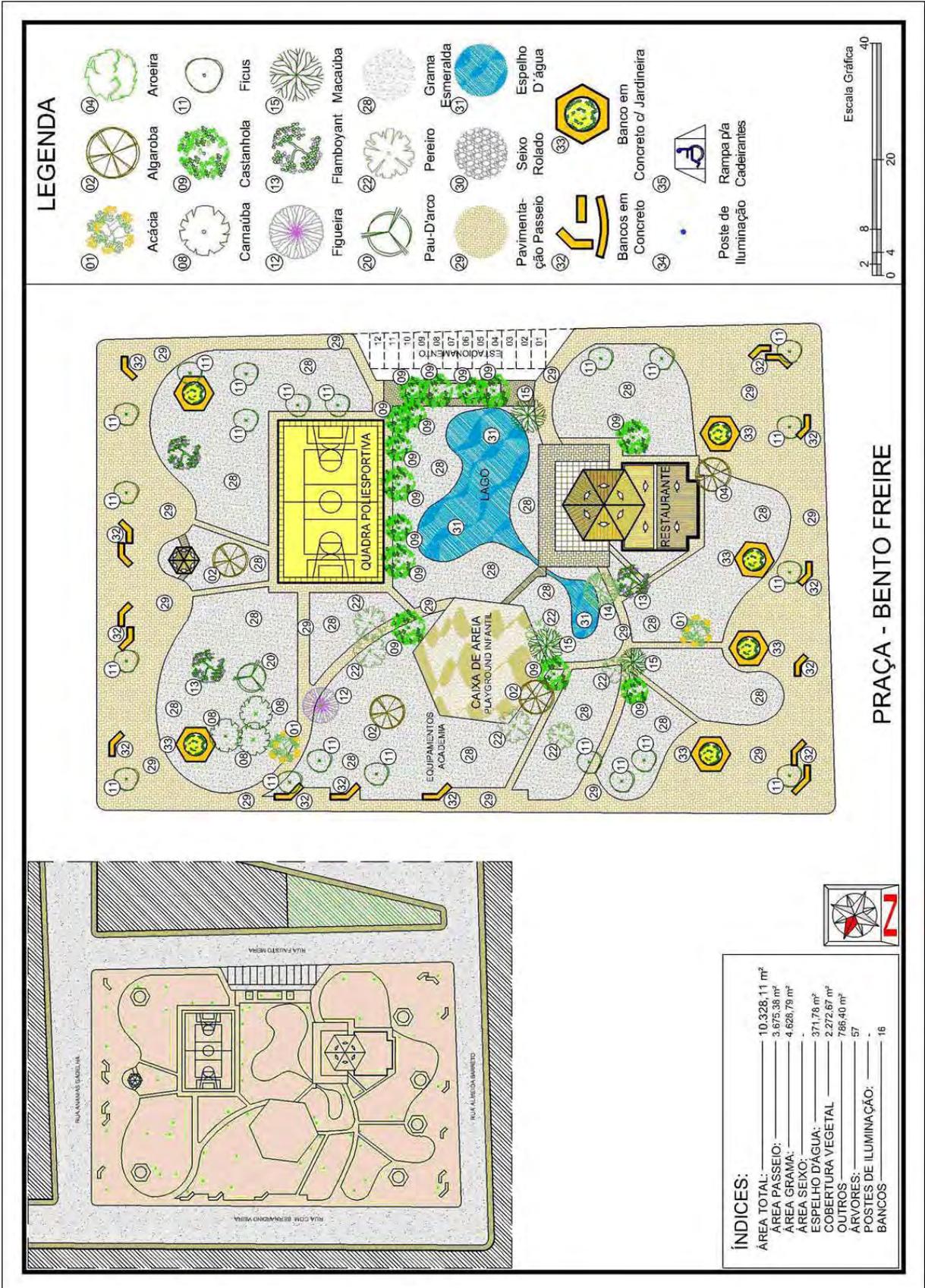


Figura 52 - Planta digitalização da Praça Bento Freire, 2010  
 Fonte: Acervo próprio.

## 2) Praça Capitão Antônio Vieira

A Praça Capitão Antônio Vieira, localizada na parte posterior da Igreja da matriz, foi construída entre 1955 e 1957 por Felinto da Costa Gadelha.



**Figura 53** - Localização da Praça Capitão Antônio Vieira  
Fonte: Google maps (2010).

Na década de 1940, existia, onde atualmente é a Praça Capitão Antônio Vieira, outra praça iniciada por José Antônio Sarmiento Júnior, que se caracterizava pela existência de estruturas em cimento em forma de círculos no piso, levando a população a denominá-la de "Praça dos Buracos". A praça era composta apenas de vegetação arbórea, tais como palmeiras imperiais e ipês. A Figura 54 retrata a composição espacial da praça.



**Figura 54** - Praça dos Buracos na década de 1940  
Fonte: Ferraz (2004).

Na década de 1950, percebe-se um tratamento diferenciado na configuração física da praça, de suas áreas verdes, áreas pavimentadas, equipamentos como bancos e fonte central. A iluminação foi bem distribuída em toda extensão da praça, através de postes em ferro e luminária do tipo globo na altura de dois metros, conforme Figura 55.



**Figura 55** - Praça Capitão Antonio Vieira, na década de 1950  
Fonte: Ferraz (2004).

O seu traçado desenvolve-se a partir de um eixo central, originando-se dos vértices do terreno trapezoidal. O estilo geométrico, provavelmente inspirado nos princípios dos jardins renascentistas, registra uma simetria rígida com a fonte disposta no centro da praça.

A Figura 56 apresenta a configuração espacial da Praça Capitão Antônio Vieira.

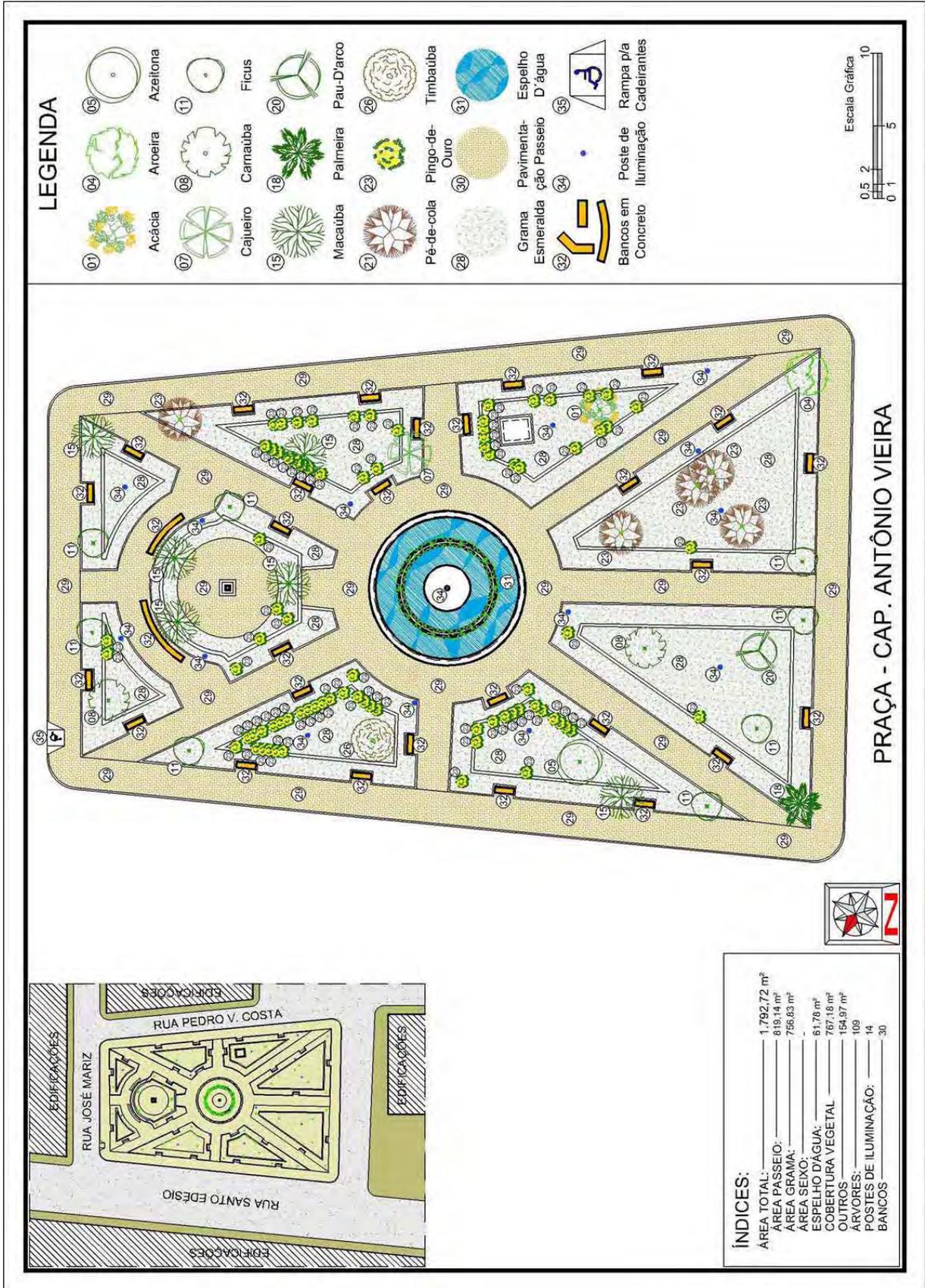


Figura 56 - Planta Praça Cap. Antônio Vieira, 2010  
 Fonte: Acervo próprio.

Atualmente, a Praça Capitão Antônio Vieira mantém a sua configuração físico-espacial como os bancos e a fonte central, sofrendo modificação apenas na vegetação, com o plantio de novas espécies como o cajueiro, palmeiras imperiais e gramados. Pode-se perceber a preocupação com a implantação de rampas para deficientes físicos no acesso às calçadas da praça.



**Figura 57** - Praça Capitão Antônio Vieira, 2009  
Fonte: Acervo próprio.

A fonte, revestida em azulejo branco e situada no centro da praça, não apresenta água, portanto, não funciona. O estado de conservação das calçadas de acesso à praça não é bom, precisando de reparos nos mosaicos do piso (Figuras 58 e 59).



**Figura 58** - Fonte da Praça Capitão Antônio Vieira, 2009  
Fonte: Acervo próprio.



**Figura 59** - Piso da Praça Capitão Antônio Vieira, 2009.  
Fonte: Acervo próprio.

A iluminação apresenta alguns postes em ferro pintado em amarelo ouro e globo translúcido branco, em altura de 2 metros, em precário estado de conservação, bem como novos postes em concreto e ferro na cor verde com lâmpadas de vapor de mercúrio, em altura de 6 metros e 12 metros, respectivamente.



**Figura 60** - Iluminação pública da praça Capitão Antônio Vieira  
Fonte: Acervo próprio.

A Praça Capitão Antônio Vieira é um espaço de contemplação, para passeios de bicicleta das crianças e ponto de espera do transporte para outras localidades. A Figura 61 mostra alguns jovens, sejam sentados ou em pé, à sombra de uma das árvores, aguardando o transporte coletivo.



**Figura 61** - População na Praça Capitão Antônio Vieira  
Fonte: Acervo próprio.

### 3) Praça Bom Jesus Eucarístico



**Figura 62** - Localização da Praça Bom Jesus Eucarístico  
Fonte: Google maps (2010).

A Praça Bom Jesus Eucarístico está localizada no centro de Sousa, entre as ruas Deocleciano Pires, paralela à Rua Eng. Carlos Pires de Israel, e à rua transversal Padre Aprígio de Sá.

A Praça Bom Jesus Eucarístico foi construída pelo prefeito Francisco Gonçalves da Silva, em 1961, no local original onde houve o Milagre Eucarístico. Segundo Ferraz, o milagre teria ocorrido quando “aproximou-se um homem negro da Sagrada Mesa de Comunhão na Igreja do Rosário e, ao receber a hóstia, saiu às pressas despertando a atenção da assembléia religiosa. Comenta-se que aquele homem supersticioso desejava utilizar a hóstia no pescoço como talismã para ficar livre dos males do mundo... Alguns dias após, foi encontrada a famosa partícula, intacta, sobre a relva, hoje onde está entronizada a imagem do Bom Jesus”, precisamente no centro da praça. As Figuras 63 e 64 mostram vistas aéreas da Praça do Bom Jesus, na década de 1970 e atualmente, respectivamente.



**Figura 63** - Vista aérea da Praça do Bom Jesus Eucarístico, década de 1970  
Fonte: Ferraz (2004).

A Praça Bom Jesus foi, durante muito tempo, ponto de encontro da sociedade sousense, já que em seu entorno existiam os cinemas: Cine Moderno, situado na Rua Deocleciano Pires, no período de 1949 a 1959, e o Cine Gadelha na década de

1970, construído por José de Paiva Gadelha, na rua Dr. Carlos Pires de Sá. Os antigos moradores contam que “ao sair do cinema, a praça era o lugar de encontro para cortejar e namorar, dos jovens que chegavam de férias da capital”.

A praça, além de modificar a paisagem urbana, tinha sua função social e de lazer com os atrativos das festas temporais, como a festa do Bom Jesus que acontecia no mês de dezembro. Parques eram montados para propiciar o divertimento da população, conforme resgate fotográfico da Figura 63.

Hoje, a praça é utilizada para a caminhada, descanso e contemplação dos idosos, casais jovens que se encontram para namorar e atendimento de serviços odontológicos do SESC para a comunidade. As Figuras 64 e 65 registram a situação atual da praça Bom Jesus Eucarístico.



**Figura 64** - Praça Bom Jesus Eucarístico, atualmente, 2010  
Fonte: Ferraz (2004).



**Figura 65** - Serviços odontológicos do SESC, 2010  
Fonte: Acervo próprio.

O traçado da praça é formado por eixos diagonais, que distinguem os setores onde a vegetação complementa o mobiliário formado por bancos de concreto e bancos de madeira e ferro.



**Figura 66** - Bancos existente na praça Bom Jesus Eucarístico, 2010  
Fonte: Acervo próprio.

O espelho d'água se apresenta vazio e sem manutenção. Lixeiras em aço, pintadas em amarelo ouro, são distribuídas nas extremidades com aparência desgastada pela ferrugem no aço, sem manutenção apropriada, de acordo com a Figura 67. Os usuários da praça, com faixa etária de 45 a 70 anos, percebem a praça com visual agradável, embora faltem os cuidados com os equipamentos existentes. Os períodos da manhã, tarde e noite são utilizados principalmente para caminhadas.



**Figura 67** - Lixeira em aço e espelho d'água, 2010

Fonte: Acervo próprio.

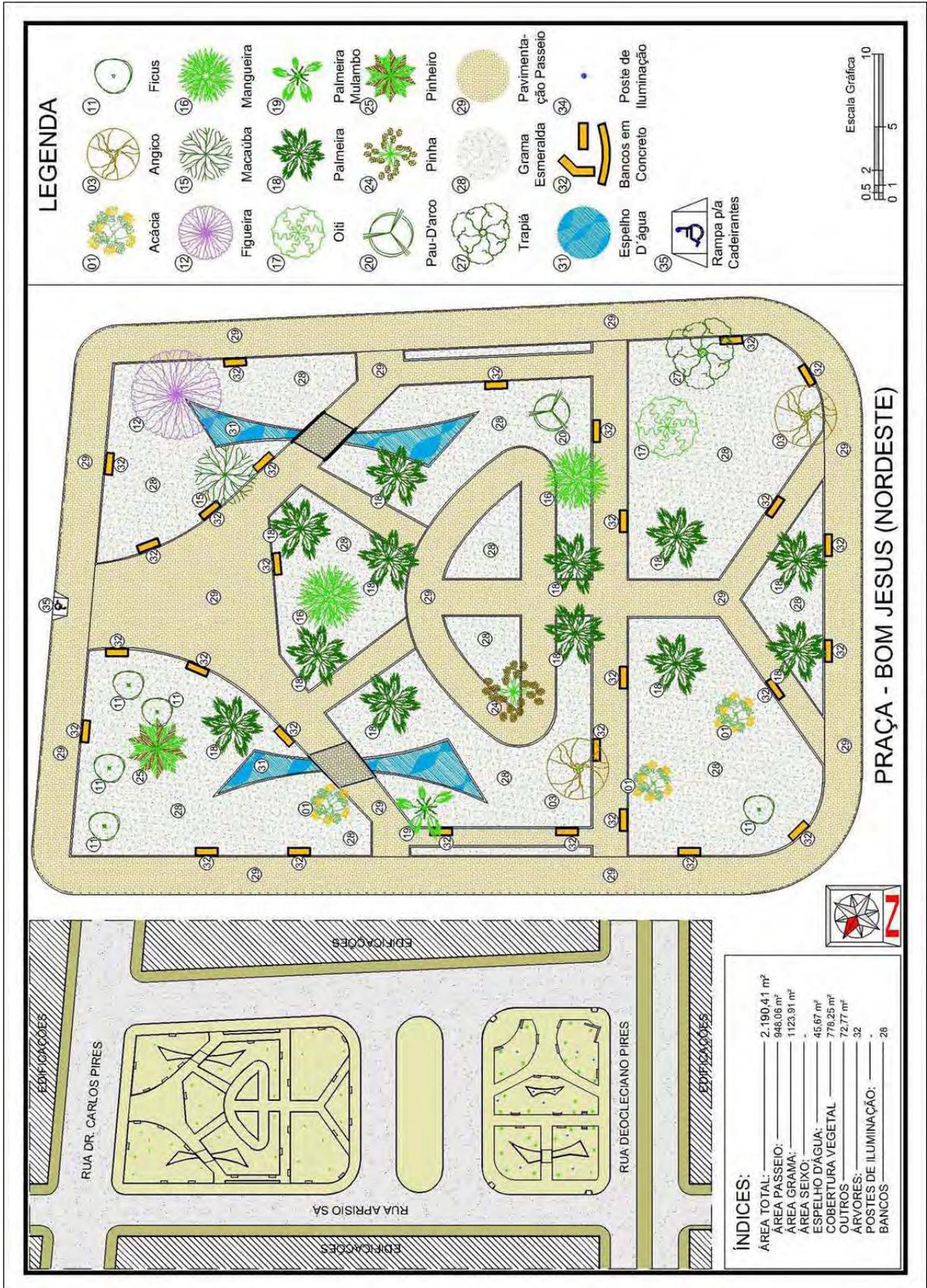
O piso, em mosaico português, se encontra desgastado em algumas áreas dos passeios, podendo causar acidentes aos transeuntes, principalmente aos usuários da terceira idade.



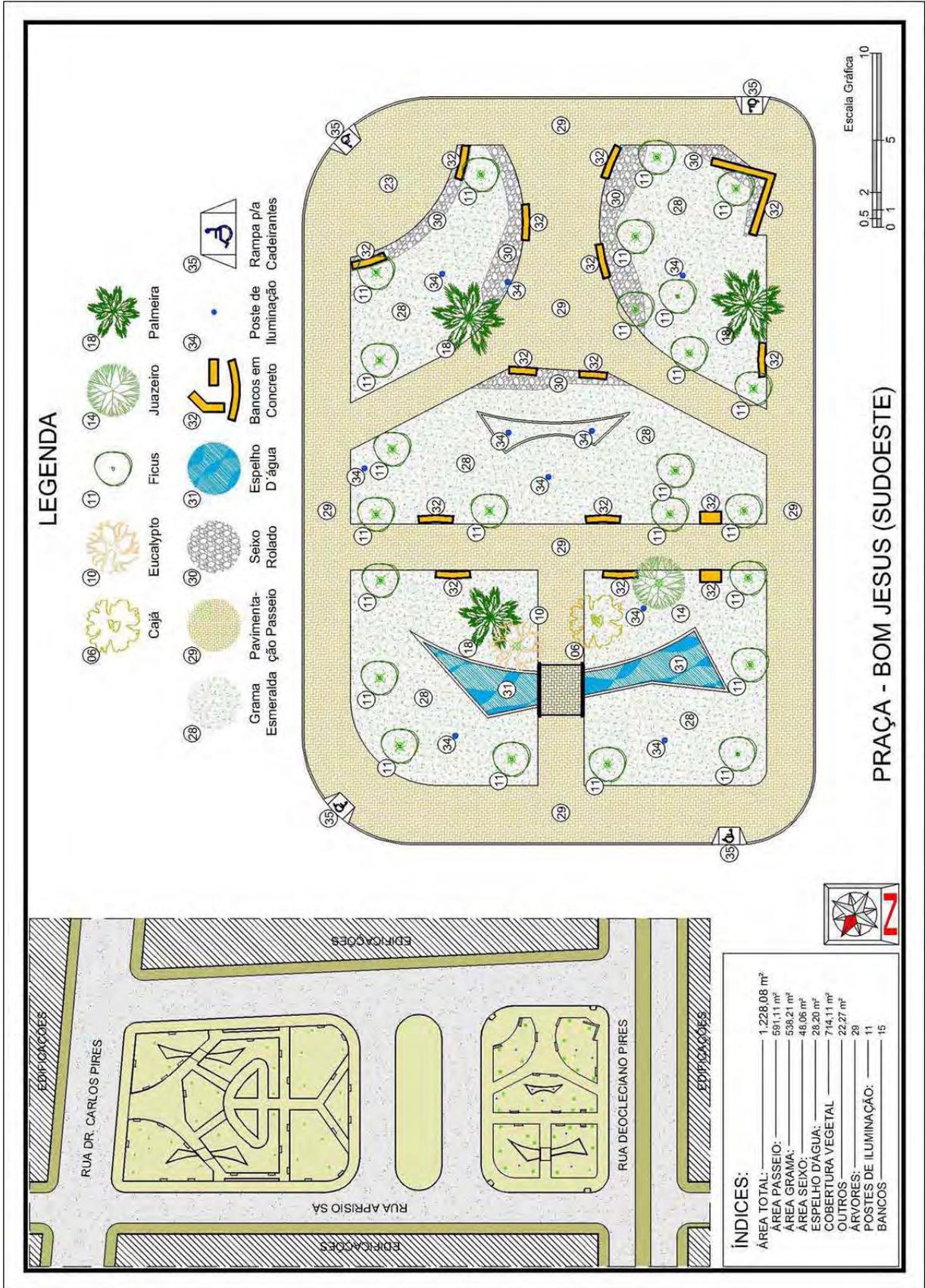
**Figura 68**- Piso desgastado

Fonte: Acervo próprio.

A vegetação é composta de espécies diversificadas como: grama esmeralda, eucalipto, fícus, cajá, palmeira, juazeiro, angico, trapiá, oiti, pinha, pau d'arco, figueira, mangueira e acácia. . As plantas 04 e 05, apresentadas nas Figuras 69 e 70, registram os desenhos da praça com acessos, pavimentação e áreas verdes existentes.



**Figura 69** – Planta 4 - Praça Bom Jesus, parte nordeste – 2010  
 Fonte: Acervo próprio.



**Figura 70** - Planta 5 - Praça Bom Jesus, parte sudoeste – 2010.  
 Fonte: Acervo próprio.

Resumidamente, os principais dados das praças estudadas podem ser vistos a seguir:

A Praça da Matriz possui uma área total de 10.328,11m<sup>2</sup>, área de passeio de 3.675,39m<sup>2</sup>, área de grama de 4.628,79m<sup>2</sup>, espelho d'água com área de 371,78 m<sup>2</sup>, área de cobertura arbórea de 2.272,67 m<sup>2</sup> e cobertura vegetal de 5.538,56 m<sup>2</sup>. O número de árvores da Praça da Matriz é de 57, incluindo as espécies exóticas e nativas: acácia, algaroba, aroeira, carnaúba, castanhola, fícus, figueira, flamboyant, macaubeira, pau d'arco e pereiro, apresentando relativa diversidade. O índice de cobertura vegetal é de 53,63% e o índice de cobertura arbórea atinge 22%, sendo, portanto, considerado favorável ao sombreamento e qualidade da paisagem.

A praça Cap. Antônio Vieira possui uma área total de 1.792,72 m<sup>2</sup>, área de passeio com 819,14 m<sup>2</sup>, área de grama com 756,83 m<sup>2</sup>, espelho d'água - 61,78 m<sup>2</sup>, área de cobertura arbórea de 832,39 m<sup>2</sup> e cobertura vegetal de 1.141,58 m<sup>2</sup>. O número de árvores encontradas na referida praça é de 109, contando com as espécies: acácia, aroeira, azeitona, cajueiro, carnaúba, fícus, macaubeira, palmeira, pau d'arco, pé-de-cola, pingo d'ouro e timbaúba. O índice de cobertura vegetal é de 63,68% e o de cobertura arbórea 46,43%. Por ser uma praça de caráter contemplativo, seus índices são excelentes.

A Praça Bom Jesus Eucarístico, na parte nordeste, possui área total de 2.190,41 m<sup>2</sup>, área de passeio de 948,06 m<sup>2</sup>, área de grama com 1.123,91m<sup>2</sup>, espelho d'água com 45,67 m<sup>2</sup>, cobertura arbórea com área de 778,25 m<sup>2</sup>, cobertura vegetal de 1.337,80 m<sup>2</sup>. O número de árvores localizadas totaliza 32. Entre as espécies encontradas estão: acácia, angico, fícus, figueira, macaubeira, mangueira, oiti, palmeira, palmeira mulambo, pau d'arco, pinha, pinheiro e timbaúba. O índice de cobertura vegetal é de 61% e o de cobertura arbórea é de 35,53%. A referida Praça, na parte sudoeste, possui área total de 1.228,08 m<sup>2</sup>, área de passeio com 591,11 m<sup>2</sup>, área de grama - 538,21m<sup>2</sup>, espelho d'água com área de 28,20m<sup>2</sup>, cobertura arbórea com área de 714,11 m<sup>2</sup>. O número de árvores totaliza 29. Entre as espécies encontradas estão: cajá, eucalipto, fícus, juazeiro e palmeira. O índice de cobertura vegetal é de 58,15% e o de cobertura arbórea 66,11%.

A partir do levantamento das praças com locação da vegetação existente, foi possível produzir uma tabela com o quantitativo das espécies vegetais encontradas nas praças estudadas (ver Figura 71).

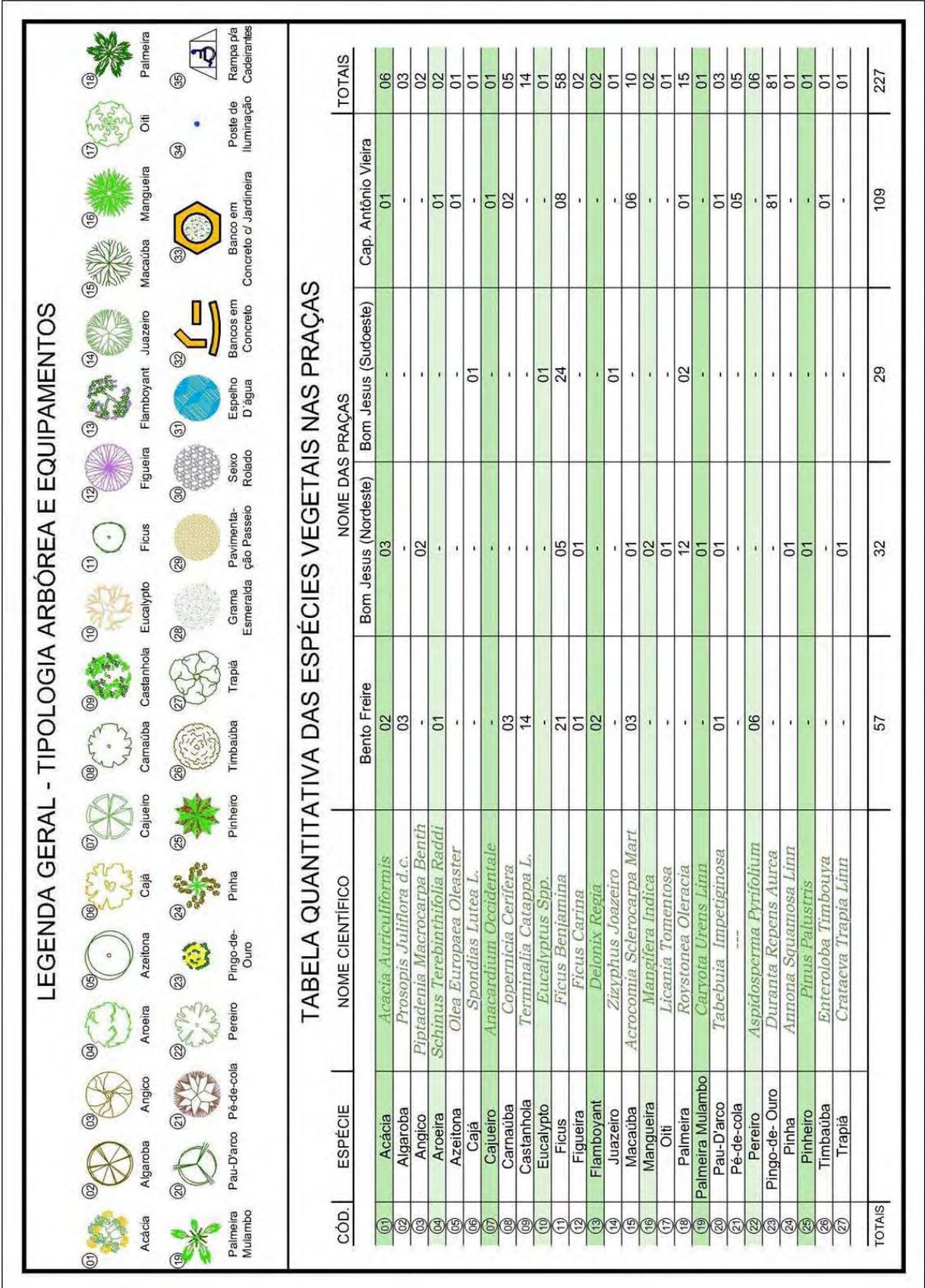
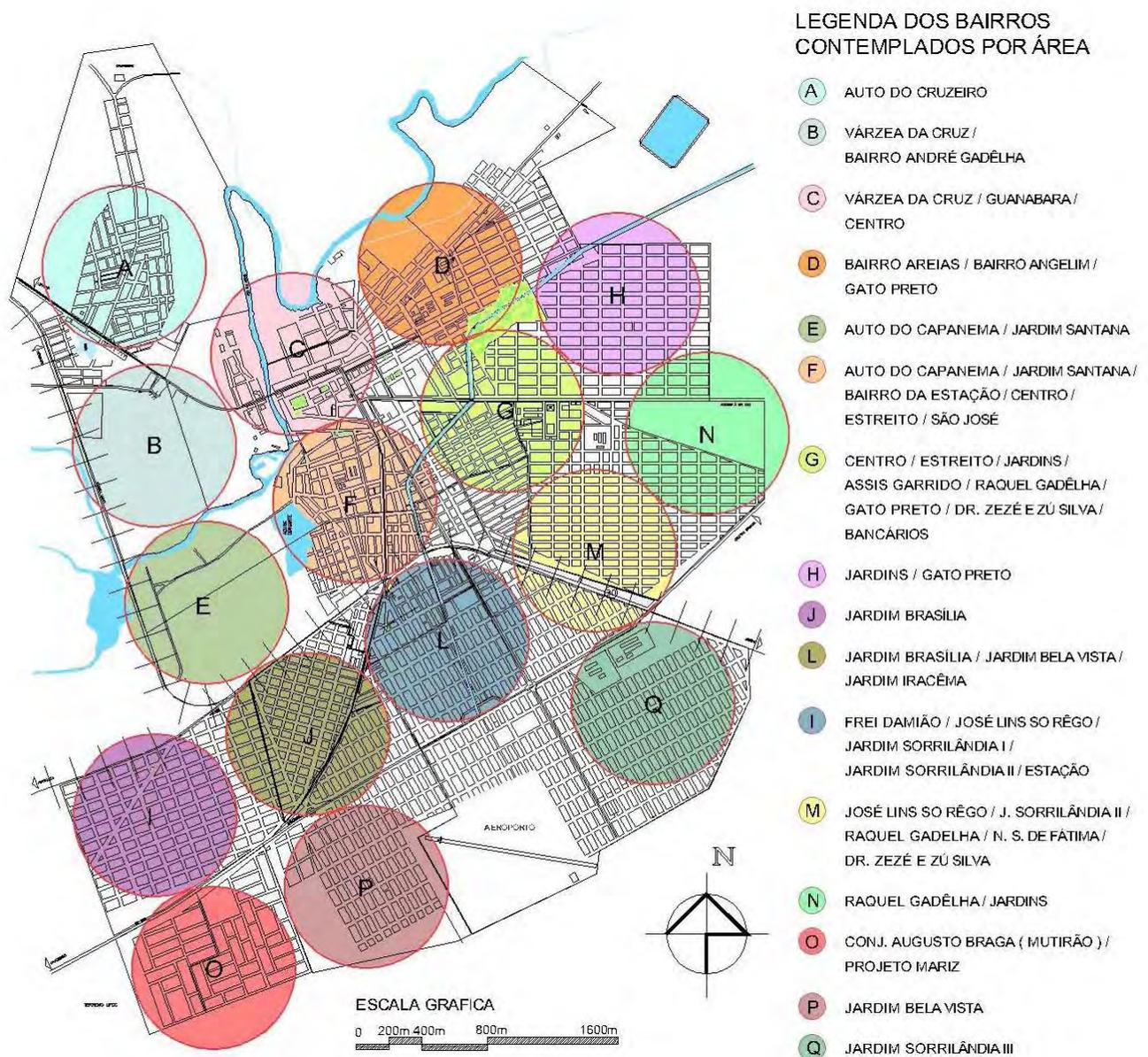


Figura 71 – Tabela Quantitativa das Espécies Vegetais nas Praças Estudadas, 2010  
 Fonte: Acervo próprio.

De acordo com as recomendações da literatura e tomando por base as classificações da Prefeitura Municipal de Salvador, que considera que os parques de vizinhança devem atender a um raio de influência de 500m e uma frequência de utilização diária e semanal, foi realizado um estudo, configurando essa abrangência no mapa da Prefeitura Municipal de Sousa, no qual, observa-se a necessidade de 16 praças para atender a demanda da população, possibilitando uma melhor qualidade de vida na cidade.



**Figura 72** - Proposta para praças utilizando raio de abrangência de 500m  
Fonte: Prefeitura Municipal de Sousa, adaptado pela autora – 2010.

### 4.3.3 Arborização urbana

Na década de 1930 a arborização de Sousa acompanhava o arruamento precário. Neste período, utilizaram-se espécies em canteiros centrais, como o pereiro, e a palmeira. Quase tudo era importado, inclusive hábitos, costumes e as espécies para arborização. Pouco se sabia sobre as espécies com potencial adequado para o local.

A Rua Lafayette Pires, em 1945, mantinha algumas gramíneas, palmeiras imperiais, figueiras e pereiros. As árvores eram cuidadosamente plantadas pelos moradores em frente às suas residências, já com o cuidado na utilização de “garajaus” em madeira para proteção da planta. O alinhamento obedecia a um rigor técnico e estético. As Figuras 73 e 74 mostram as mudanças da arborização urbana, tomando como exemplo a rua citada, em dois momentos distintos - 1945 e atualmente.



**Figura 73** - Arborização da rua Lafayette Pires, 1945  
Fonte: Ferraz (2004)

Atualmente a Rua Lafayette Pires, possui 51 árvores e, na sua grande maioria, a vegetação foi substituída por ficus benjamim dispostos sem critérios de posicionamento, ora sobre as calçadas, ora fora delas.



**Figura 74** - Arborização da rua Lafayette Pires, atualmente – 2010.  
Fonte: Acervo próprio.

As Figuras 75 e 76 mostram a arborização da Rua Virgílio Pinto de Aragão em 1950 e nos dias de hoje, respectivamente. À esquerda, a Igreja do Rosário e, à direita, o Colégio Nossa Senhora Auxiliadora.



**Figura 75** - Arborização da Rua Virgílio Pinto de Aragão, 1950  
Fonte: Ferraz (2004).



**Figura 76** - Arborização da Rua Virgílio Pinto de Aragão, atualmente – 2010  
 Fonte: Acervo próprio.

Segundo relato de pessoas, a arborização urbana teve início entre as décadas de 1940 e 1950, quando começou o arruamento da cidade e o surgimento dos primeiros prédios públicos como o Mercado Público, a Prefeitura e os Correios. As espécies predominantes plantadas eram predominantemente tamarindeiros e figueiras.

A história da arborização na cidade de Sousa não apresenta uma evolução contínua, mas baseada em valores políticos que predominaram na sociedade da época. Em seu livro, intitulado ‘Antes que Ninguém Conte’, Julieta Gadelha (1986) notifica um fato do passado:

O Tamarindeiro de frente à Farmácia Progresso, numa praça com caramanchão, bem no centro do comércio, construída pelo ex-prefeito Sinval Gonçalves, em 1982; é o tamarindeiro mudo, que não fala o que viu porque os homens não lhe deram a honra de abrigaram e cochicharem à sua sombra, a não ser os casais solitários dos namorados, em encontros fortuitos, altas horas da noite. Mas o Tamarindeiro do Major Gadelha era uma árvore a quem o velho político dos antigos “bacuraus” muito se havia afeiçoado.....cuidando-o, vendo-o crescer, o Major Gadelha jamais pôde separar-se do tamarindeiro. Morrendo no ano de 1936, ..... o ilustre sousense deixava o marco para lembrar sempre que o homem deve plantar árvores e acolher amigos e adversários à sua sombra, morrendo em paz consigo e com os outros.

Depois da morte do Major Gadelha, o velho tamarindeiro começou a por os “galhos de molho”, pendendo prá cá um galho seco,... que suas raízes choravam de saudade, lembrando a cadeira preguiçosa sobre a terra que engolia e protegia as fibras de sua vida. Todos os ilustres Sousenses que ali se reuniam para conversar foram morrendo... e o tamarindeiro não resistiu. Tamarindeiro! Ah, tamarindeiro... quantas verdades se esconderam entre a tua folhagem... quantos mexericos guardaste e, principalmente, quantas lágrimas aparaste na casquinha do teu fruto cítrico...

O Tamarindeiro registrou a estreita relação e identidade do homem com a vegetação, em um determinado momento histórico da rua. A imagem 77 mostra a Rua Padre Correia de Sá, em 1940, e o tamarindeiro disposto no centro.



**Figura 77** - Tamarindeiro do Major Gadelha, Rua Padre Correia de Sá, 1940  
Fonte: Ferraz (2004).

A Figura 78 apresenta o uso e ocupação do solo da Rua Padre Correia de Sá, onde estava localizado o Tamarindeiro. Atual calçadão, denominado pela comunidade, ainda é o local de encontro para o cafezinho e as prosas políticas. O atual espaço, como local de encontro, pode ser caracterizado como praça.



**Figura 78** - Rua Padre Correia de Sá, o atual calçadão, 2009  
Fonte: Acervo próprio.

Na década de 1950, com a seca que assolava a região do sertão, a algaroba era a espécie que permanecia verde, apesar das poucas chuvas que ocorriam ali.

Na década de 1960, como na maioria das cidades brasileiras, a arborização em Sousa passa para segundo plano, dando lugar ao asfaltamento e alargamento de ruas. Algumas árvores eram retiradas em nome do progresso e desenvolvimento. Um exemplo disso foi a destruição da área da Praça do Espeto, antigo ponto de encontro da sociedade, e antiga Igreja do Bom Jesus, situada na Rua Cel. José Gomes de Sá. O prefeito Nozinho Gonçalves doou parte da área para construção do Banco Industrial de Campina Grande, que instalou uma agência bancária e um hotel. Também na área da praça foi construído pelo prefeito Antônio Mariz, a atual Prefeitura Municipal de Sousa.

A Figura 79 mostra a Rua Cel. José Gomes de Sá e a área da Praça do Espeto, na década de 1960, onde se pode ver um espaço público com predominância do verde, passeios e mobiliário urbano. A arborização da via obedecia um rigor estético e funcional, possibilitando um sombreamento e embelezamento da cidade.



**Figura 79** - Rua Cel José Gomes de Sá, na década de 1960  
Fonte: Ferraz (2004).

A Figura 80 mostra, à esquerda, os prédios da Prefeitura Municipal de Sousa, Banco do Nordeste e o Hotel, respectivamente, como resultados físicos e morfológicos da destruição da área pertencente à Praça do Espeto, na década

de 1960. Pode-se observar também a destruição da Igreja que se localizava ao fundo para dar prosseguimento a via.



**Figura 80** - Rua Cel José Gomes de Sá, atualmente – 2010  
Fonte: Acervo próprio.

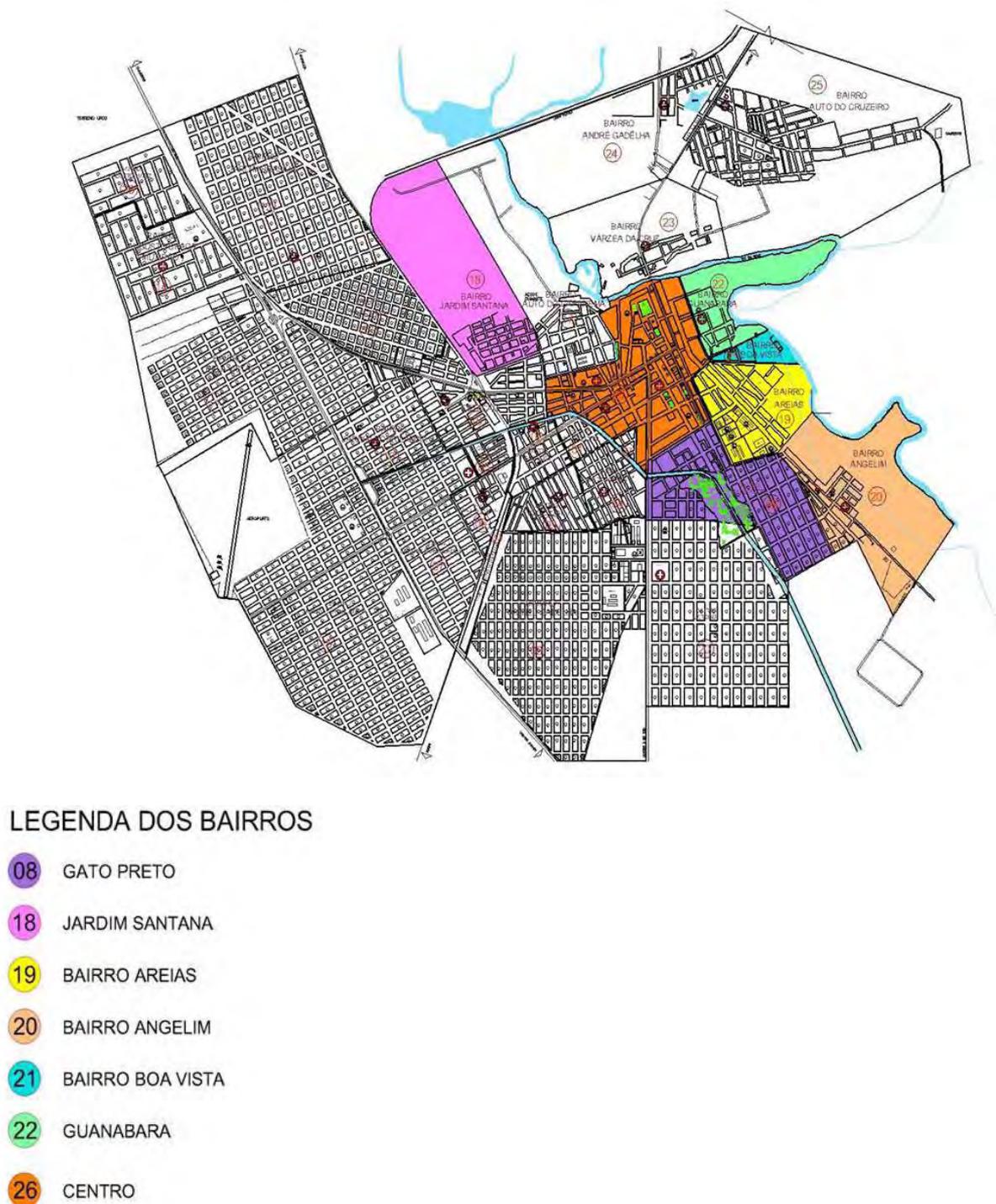
Atualmente os sistemas de áreas verdes e arborização urbana têm sido objeto de estudo por várias instituições e autores, desde o levantamento, mapeamento e identificação das espécies, até o papel social, ecológico e psicológico da vegetação na melhoria da qualidade de vida.

A análise da arborização urbana, a partir do inventário quantitativo da vegetação de alguns bairros da cidade de Sousa, com identificação das espécies, tem como objetivo o direcionamento de ações para gestão pública e um plano de arborização urbana.

O inventário utilizado no levantamento na cidade de Sousa foi feito por amostragem. Para isso foram escolhidos alguns bairros, considerando as áreas centrais e periurbana. Foram observadas as condições físicas em geral, aspectos paisagísticos, conflitos com as instalações telefônicas e elétricas ou iluminação pública, mas foram registradas apenas as variedades das espécies e sua quantificação por bairro.

Os bairros levantados foram: Centro, Bairro Angelim, Jardim Sorrilândia, Bairro das Areias, Guanabara, Boa Vista, Gato Preto, Jardim Santana. A Figura 80

mostra os bairros onde foram feitos os levantamentos *in loco*. A vegetação foi quantificada em 1.282 árvores, conforme tabela abaixo. A Tabela 01 apresenta o inventário das árvores por bairro, indicando as espécies encontradas nas ruas.



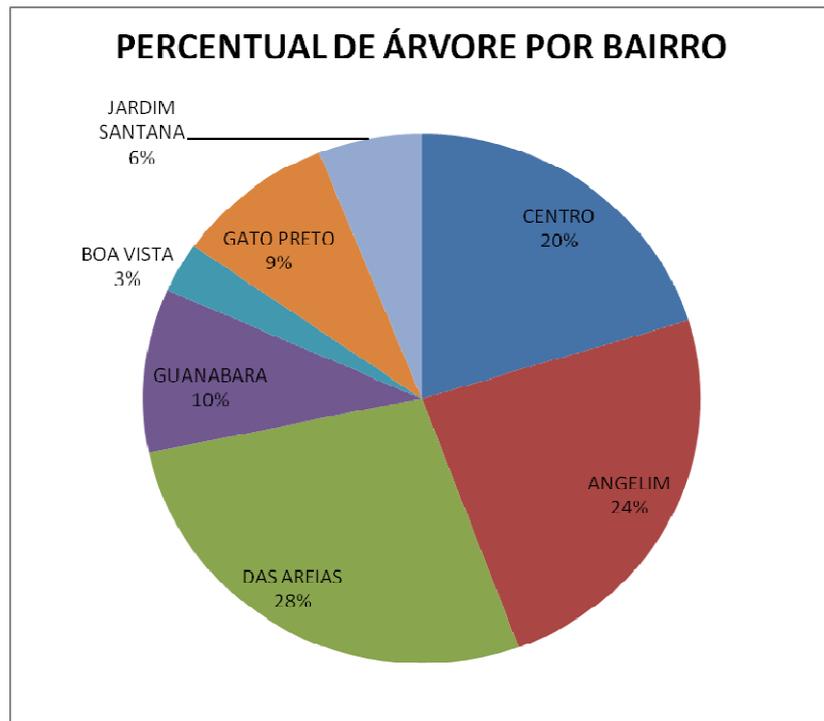
**Figura 81** - Mapa Base da cidade de Sousa com destaque para os bairros levantados  
Fonte: Prefeitura Municipal de Sousa (2010).

Tabela 1 - Inventário das árvores por bairro

BARRIOS	RUA	TIPO DE ÁRVORE																QUANT. POR RUA	QUANT. POR BARRIO	% POR BARRIO										
		ACÁCIA	ALGARROBA	AROEIRA	BULGARY	COQUEIRO	CAJURANA	CAJUEIRO	CAMARISTOLA	CASTANHOLA	CRABEIRA	FIGUEIRA	FICUS	GOIABEIRA	JAMBEIRO	JUZEIRO	JUREMA				LARANJEIRA	MANUEIRA	MUFUMBO BRANCO	NIM	OUTI	PALMEIRA	PAU BRASIL	PAU COLA	PEREIRO	TAMARINDO
CENTRO	Evangelista China	2									1									2							5	419	33	
	Azarias Gadelha								4		6									7				1			18			
	João Soares	4									2									4			1	1			12			
	Francisco Cruz										3									5							8			
	Filomena F. Gadelha										4									6							10			
	Conde Oriel Fernandes									7		5								6	1						19			
	Francisco Paulino da Silva									4		5								9	1						19			
	Maria Faustina Barbosa									3		5								3							11			
	Vereador Possidônio Queiroga									7		13								16	2			2			40			
	Lafayette Pires	3								1	2	19								1							26			
	Almeida Barreto											7								1							8			
	Dr José Mariz											4															5			
	João Guaberto		3									2															9			
	Getúlio Vargas											1									9									10
	Odon Bizerra											3																		3
	Manoel Gadelha Filho			2								2																		4
	Carlos Pires de Sá											6									1									7
	Cônego José Neves		3	10	1							6									5									25
	Coronel José Vicente		2									26			6															34
	Boa Ventura Rocha			7								10									13			1						31
José Dário Formiga											1	5															6			
João Rocha	2	2								1	13									1				1			20			
João Miho	2										1									3							6			
Francisco Almeida	1										5									9							15			
Prof. Trajano											4							1		5							10			
Luiz Pereira da Silva			4								2	7								2							15			
Emílio Pires	2	5									20									12	2						43			
ANGELIM	Maria Caterine	6	5								3	52			15				1	13					1		96			
	Antônio Martins										1	5								1							7			
	Projetada										1	8								13			1	5			28			
	Maria Catarina										1	7									1			1			9			
	Francisco Ferreira Sarmento	1									1	2								2			1				7			
	Expedito Braga										1	3			1								1				6			
	Mãe Chiquinha	4						1				20								1			1	1			28			
DAS AREIAS	José Dantas de Sousa	3						1	2		7									5			2	3			23			
	Domingos Afonso	4									5	30								11			3	4			57			
	Deputado Manoel Gonçalves	6	11					1	1	1	55									15			3	1			94			
	Padre Isidro de Sá	1	3								23					1				3							31			
	Expedito Abrantes de Lima	8									13					6				22			9				62			
GUANABARA	João Gonçalves	7									7	1								6							49			
	Eng. Francisco Pereira Lacerda	2									12										4						18			
	Professor José Lopes	2	6								24	1				4				4							42			
	Timóteo Moraes	2	3									11												3	3		22			
	Joaquim Coelho										1	12															13			
	Alexandre dos Santos	1										11								2				1			15			
BOA VISTA	Carlos Gomes		2								5												1				9			
	Francisco Ribeiro		2								8										4			1			15			
	José Ferreira da Silva				1						12										4						18			
	Maria do Socorro Medeiros Sá										1	10									3			1			16			
	Alcides Ferreira Dantas		3								2	7				1							2				21			
	Deocleciano Pires	1	1								1	3									5				1		12			
GATO PRETO	Ananery	1			2						1	12										2					18			
	Evangelista Abrantes de Senna	1									1																2			
	Manoel Mendes Vieira	3									2									5				6			16			
	José Paiva Gadelha	1	9								1	12			1						2			5			31			
	Antônio de Paiva Gadelha	4					1				8										7		4		1		25			
	Luiz Lucielo Ferreira				1																6						8			
JARDIM SANTANA	Projetada	2									3									3							8			
	Expedito Dias de França		2								2										3						7			
	Manoel Galdino da Costa	1									4										3		2				10			
	Maria José Marques										1	2									3		1				7			
	Otaviano Fontes										3	4									2						5			
	4 de Outubro										4										3						7			
	Expedito G. de A Souto		1								5										3						9			
	F. C. Nogueira		1																		3			2			6			
José Belarmino		1																		3		2				6				
QUANTIDADES		82	83	1	3	2	1	2	2	61	17	2	606	1	1	1	33	1	3	1	291	6	6	35	38	1	2	1282		

Fonte: Acervo próprio (2010).

O gráfico abaixo mostra que os bairros do Angelim e das Areias apresentam maiores percentuais de arborização urbana.

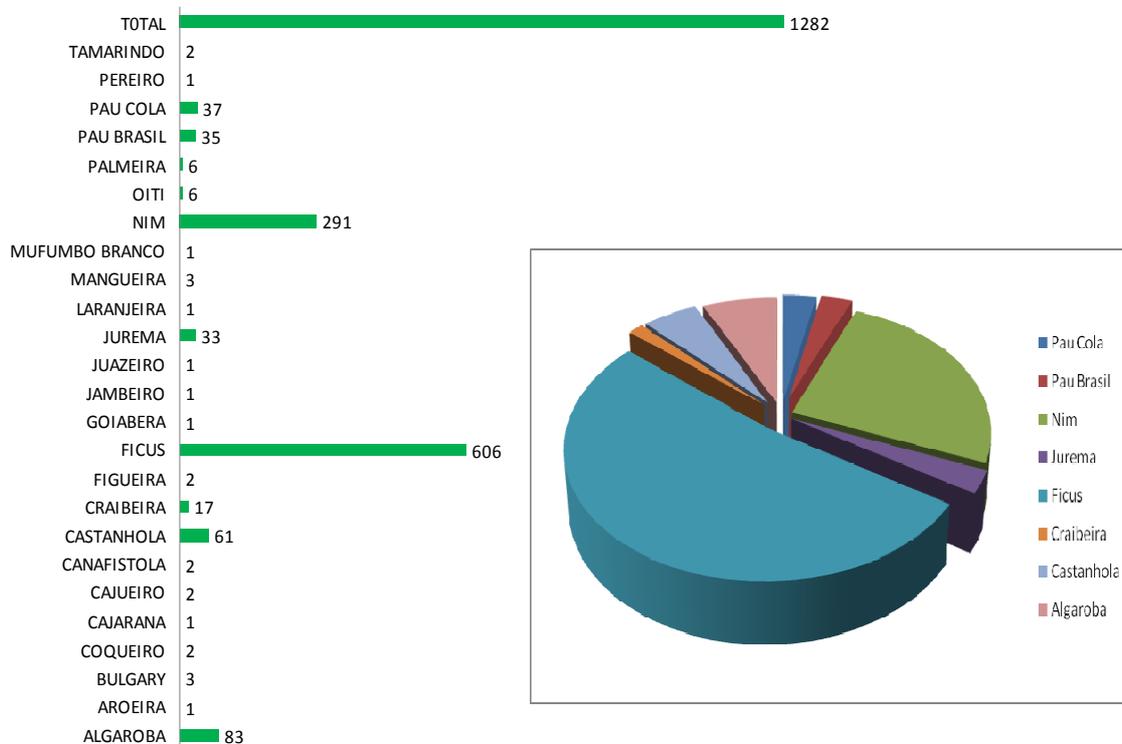


**Gráfico 4** - Percentual de árvore por bairro – 2010  
Fonte: Acervo próprio.

De acordo com recomendações de Grey e Deneke (1978 *apud* MILANO; DALCIN, 2000), para que haja um bom planejamento da arborização urbana, cada espécie não deve ultrapassar 10-15% do total dos indivíduos da população arbórea. Neste aspecto, na grande maioria dos bairros, o ficus benjamina foi a espécie que predominou; no bairro do Centro, o percentual dessa espécie, chega a 41%, Angelim - 51%, bairro das Areias - 50%, no bairro Guanabara - 56%, Bairro Boa Vista, 30%, bairro Gato Preto, 35%. Além disso, a predominância de apenas uma espécie tem facilitado a propagação de pragas, muito comum nas árvores de ambiente urbano. O ficus benjamina, devido a seu crescimento rápido e suas folhagens sempre brilhantes, tem conquistado admiradores. Entretanto, seu organismo desestabilizador tem se mostrado prejudicial à estrutura viária da cidade de Sousa, com danos ao calçamento e conflito com as redes aéreas. Vale salientar, no entanto, que tais observações não serão detalhadas neste estudo.

O Gráfico 06 mostra a quantidade de vegetação nos bairros estudados.

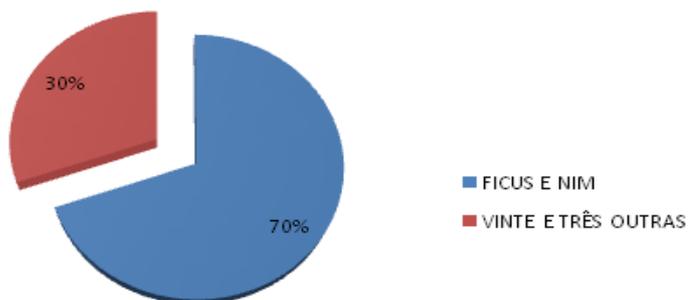
### QUANTIDADE DE ÁRVORES



**Gráfico 5** - Quantidade de árvore nos bairros Centro, Guanabara, Boa Vista, Angelim, Areias, Santana, Gato Preto, por espécie  
 Fonte: Acervo próprio.

Dentre as 25 espécies encontradas na arborização urbana nos 7 bairros analisados, as vegetações predominantes são o *Ficus sp* e o Nim (*Azadirachta niim*).

### PARETO DAS ÁRVORES PREDOMINANTES



**Gráfico 6** - Pareto das árvores predominantes  
 Fonte: Acervo próprio.

Esta predominância, que chega a 70%, colocam toda a arborização urbana sob risco, uma vez que qualquer praga ou predador que a ataque pode arrasar a arborização existente. Além disso, a distribuição das árvores nas calçadas, na maioria das ruas, não obedecem os espaçamentos adequados de 7 a 10m. As árvores são plantadas sem nenhum critério. A Figura 82 mostra a arborização predominantemente de *Ficus*, dispostas sem o atendimento dos critérios de afastamento.



**Figura 82** - Arborização inadequada  
Fonte: Acervo próprio.

Algumas ruas são estreitas, e para não comprometer a rede elétrica, não são arborizadas, gerando um aspecto seco e mineralizado (Figura 82).



**Figura 83** – Rua Dr. Silva Mariz onde a rua e calçada são estreitas, sem arborização- 2010  
Fonte: Acervo próprio.

A arborização de algumas ruas, embora com grande espaço para urbanização, ainda não obedece aos espaçamentos indicados nos canteiros centrais, como mostra a Figura abaixo. No entanto, como pode ser observado, houve uma implantação recente de arborização buscando o atendimento do espaçamento, tendo a participação da comunidade na plantação das mesmas.



**Figura 84-** Rua Emílio Pires, via larga com canteiro central – 2010  
Fonte: Acervo próprio.

Foram detectados um desequilíbrio entre a diversidade das espécies e a identidade dos bairros, tornando necessária a substituição gradativa das espécies mais problemáticas encontradas neste estudo, como o fícus, por espécies mais adequadas às condições urbanas com plantas nativas ou adaptadas ao clima semi-árido como pata de vaca, catingueira, oiti, sibipiruna, cana-fístula e ipê.

A arborização urbana é uma tarefa complexa, pois existem muitas variáveis a serem consideradas, a preferência pessoal e o bom senso por si só não são suficientes para um planejamento de arborização.

#### 4.4 PERCEPÇÃO ACERCA DA QUALIDADE DE VIDA URBANA E DOS ELEMENTOS QUE REPRESENTAM O SISTEMA DE ÁREAS VERDES DA CIDADE DE SOUSA

O Quadro 16 dispõe dos dados relacionados com a significância Qui-Quadrado ( $p(\chi^2)$ ) entre as respostas obtidas em cada questão. Observa-se que há

diferenças entre os percentuais de respostas para quase todas as questões, com exceção das perguntas: 'áreas de lazer diminuiram?' sim (52,9%) e não (47,1%) ( $p=0,280$ ), as árvores de calçada, quanto à localização, são bem localizadas? (54,0%), mal localizadas (46,0%) ( $p=0,136$ ), indicando que a população encontra-se com opiniões divididas. O Quadro 17 apresenta a concordância das definições de qualidade de vida abordadas na literatura e adaptadas, pela pesquisadora, para verificar o entendimento da população. Verifica-se que os elementos 'bons relacionamentos sociais', 45,5% ( $p=0,089$ ), 'bons serviços e infra-estrutura urbana boa', 46,8% ( $p=0,136$ ), 'boa oferta de emprego e local de trabalho', 49,5% ( $p=0,877$ ), 'ambiente saudável e agradável', 46,8% ( $p=0,237$ ), não se diferem indicando que há um consenso entre as pessoas de que estes aspectos representam a qualidade de vida urbana.

QUESTÕES	PERCENTUAL DAS RESPOSTAS	P ( $\chi^2$ )
Você percebeu mudanças nas áreas verdes da cidade?	Sim	71,4%
	Não	28,6%
As árvores, flores, jardins diminuiram?	Sim	68,8%
	Não	31,2%
O calor aumentou?	Sim	89,7%
	Não	10,3%
As áreas de lazer diminuiram	Sim	52,9%
	Não	47,1%
Houve depredação e não há preservação das áreas verdes?	Sim	68,5%
	Não	31,5%
Você acha que áreas verdes urbanas (jardins, árvores, etc.) são importantes para qualidade de vida da população?	Sim	96,3%
	Não	3,7%
Número de praças existentes atualmente na cidade é	Muito bom	19,3%
	Suficiente	56,9%
	Insuficiente	17,2%
	Precário	6,6%
Os equipamentos existentes nas áreas de lazer são suficientes e adequados?	Sim	29,1%
	Não	70,9%
As áreas verdes urbanas nos locais públicos são:	Em grande quantidade	20,4%
	Atende a população	50,1%
	Escassa	24,7%
	Inexistente	4,8%
Qual o tipo de lugar que você prefere estar, no seu lazer?	Praça	46,5%
	Parques	22,9%
	Lojas	11,2%
	Bar ou restaurante	19,4%
Com que frequência você usa a praça?	1 a 2 vezes/semana	44,2%
	3 a 4 vezes/semana	22,5%
	1 vez a cada 15 dias	14,8%
	1 vez por mês	18,5%
Em que turno mais	Manhã	14,3%

frequentemente você utiliza ?	Tarde	18,0%	
	Noite	67,7%	
Que atividades você pratica com mais frequência na praça?	Atividade física	29,6%	0,000*
	Encontro com amigos	38,9%	
	Passar o tempo	17,2%	
	Para paquerar	8,2%	
	Mais de duas	6,1%	
Quais os equipamentos e mobiliários que você mais usa em uma praça?	Bancos	46,8%	0,000*
	Coreto	11,6%	
	Anfiteatro	3,2%	
	Playground	5,0%	
	Quadra-esportiva	8,5%	
	Pista caminhada	4,8%	
	Lixeiras	3,2%	
	Caixa correio/telefone público/espelhos d'água	1,1%	
	Fontes	5,8%	
	Barzinho/lanchonete	7,7%	
	Quiosques	1,1%	
	Mais de cinco	1,4%	
Como você utiliza a praça?	Sozinho	19,1%	0,000*
	Com amigos	47,2%	
	Com a família	17,2%	
	Com a esposa/namorada	10,6%	
	Com os filhos	2,1%	
	Com colegas de trabalho	1,1%	
	Com alunos da escola	2,7%	
Qual o meio de transporte que você chega à praça?	Não uso, vou a pé	49,2%	0,000*
	Bicicleta	10,1%	
	Moto	26,2%	
	Transporte coletivo	3,7%	
	Carro	9,8%	
	Animais	1,1%	
A arborização das calçadas, na sua opinião é:	Muito boa	18,0%	0,000*
	Suficiente	53,7%	
	Insuficiente	17,7%	
	Precário	10,6%	
O tipo de árvore de calçada (vegetação) é	Adequada	44,2%	0,000*
	Inadequada	41,5%	
	Insuficiente	14,3%	
As árvores de calçada, quanto à localização, são	Bem localizadas	54,0%	0,136
	Mal localizadas	46,0%	

**Quadro 16** - Percentuais relativos e significância Qui-Quadrado questões que expressam a percepção acerca da qualidade de vida e áreas verdes e lazer (N=378) (2010)

\* p<0,05 Significante

Você concorda que qualidade de vida é bem físico, mental, psicológico e emocional, além de relacionamentos sociais, como família e amigos e também saúde, educação, poder de compra e outras circunstâncias da vida. Não deve ser confundido com padrão de vida	Sim	79,9%	0,001*
	Não	20,1%	
Você concorda que qualidade de vida é: bem estar físico, mental, psicológico, emocional, social, ausência de doenças, com sistema educacional e de saúde dignos, bem como financeiro e salários que permitam adquirir bens e serviços necessários	Sim	82,5%	0,001*
	Não	17,5%	
Em sua opinião, quais os melhores elementos para representar a qualidade de vida em sua cidade.	Bem estar físico, mental, emocional, social e financeiro	61,4%	0,000*
	Bons relacionamentos sociais	45,5%	0,089
	Bom atendimento à saúde	71,7%	0,000*
	Boa educação e boas escolas	71,4%	0,000*
	Boa renda e poder de compra	29,9%	0,000*
	Bons serviços e infra-estrutura urbana	46,8%	0,136
	Boa oferta de emprego e local de trabalho	49,5%	0,877
	Boa qualidade ambiental.	42,6%	0,005
	Boa acessibilidade às coisas de que preciso	25,9%	0,000*
	Boa alimentação	33,9%	0,000*
	Ambiente saudável e agradável	46,8%	0,237

**Quadro 17** - Percentuais relativos e significância Qui-Quadrado da concordância das definições de qualidade de vida (N=378) (2010).

\*  $p < 0,05$  Significante

O Quadro 18 descreve os percentuais relativos e significância Qui-Quadrado da concordância das definições acerca da qualidade de vida por faixa etária, e não se obteve diferenças em nenhuma das definições. Isto representa que, independente da faixa etária, as pessoas pensam o mesmo sobre a concordância de definições acerca da qualidade de vida.

Concordância conceitual acerca da qualidade	Percentual das respostas (total da amostra)	% por faixa etária			p ( $\chi^2$ )
		Jovens	Adultos	Idosos	
Você concorda que qualidade de vida é: bem físico, mental, psicológico e emocional, além de relacionamentos sociais, como família e amigos e também saúde, educação, poder de compra e outras circunstâncias da vida. Não deve ser confundido com padrão de vida	Sim= 79,9% Não= 20,1%	15,6% 14,5%	82,7% 83,0%	1,7% 1,6%	0,945
Você concorda que qualidade de vida é: bem estar físico, mental, psicológico, emocional, social, ausência de doenças, com sistema educacional e de saúde dignos, bem como financeiro e salários que permitam adquirir bens e serviços necessários	Sim= 82,5% Não= 17,5%	14,8% 18,2%	83,3% 81,8%	1,9% 0%	0,429

**Quadro 18** - Percentuais relativos e significância Qui-Quadrado da concordância das definições acerca da qualidade de vida por faixa etária (N=378) (2010)

\* p<0,05 Significante

No entanto, no Quadro 19, observa-se que esta concordância de definições acerca da qualidade de vida, encontrada na literatura, apresenta diferenças entre classes sociais, pois se divergem entre opiniões. Entretanto, na definição adaptada em que se inclui “*condições financeiras e salários que permitam adquirir bens e serviços necessários*”, não se encontra diferenças estatísticas indicando que bens materiais são almejados por todas as classes e que devem ser inseridos na definição de qualidade de vida.

Concordância conceitual acerca da qualidade	% de respostas	% por nível sócio-econômico Classes conforme ANEP						p ( $\chi^2$ )
		E	D	C	B2	B1	A2	
Você concorda que qualidade de vida é: bem físico, mental, psicológico e emocional, além de relacionamentos sociais, como família e amigos e também saúde, educação, poder de compra e outras circunstâncias da vida. Não deve ser confundido com padrão de vida	SIM=79,9 NÃO=20,1	24,5 40,8	29,1 36,8	39,1 15,8	5,0 6,6	1,7 0	0,7 0	0,002*
Você concorda que qualidade de vida é: bem estar físico, mental, psicológico, emocional, social, ausência de doenças, com sistema educacional e de saúde dignos, bem como financeiro e salários que permitam adquirir bens e serviços necessários	SIM= 82,5 NÃO=17,5	28,2 25,8	28,5 40,9	34,6 33,3	6,4 0	1,6 0	0,6 0	0,127

**Quadro 19** - Percentuais relativos e significância Qui-Quadrado da concordância conceitual acerca da qualidade de vida por nível sócio-econômico (N=378) (2010)

\* p<0,05 Significante

## 5 DISCUSSÃO

Avaliando-se os resultados obtidos, é perceptível o seguinte: durante sua história, a cidade teve períodos onde os espaços verdes e públicos eram valorizados e outros períodos onde suas implantações foram deixadas para um segundo plano, por diferentes motivos, particularmente nas últimas 4 décadas, onde apenas havia sistemáticas reformulações nas poucas praças existentes. Este comportamento temporalmente diferenciado levou também à concentração espacial das áreas verdes nas áreas centrais, uma vez que sua dispersão urbana para a periferia ocorreu exatamente no período de não valorização de praças. Este fato também levou a uma desigualdade social no acesso às mesmas.

Outro dado que ficou evidente na avaliação é que, de todo o sistema de áreas verdes públicas urbanas esperado para uma cidade, várias são as lacunas, ou os elementos faltantes. Veja o quadro abaixo.

Modalidade de Área verde	Existente/Não existente	Quantidade
Praças cívicas e centrais	Sim	3
Parques urbanos ou distritais	Não	-
Parques Especializados (Zoológicos, botânicos, etc.) *	Não	-
Parques de Bairro	Não	-
Parques de vizinhança	Não	-
Parques lineares, matas ciliares e matas de proteção de encostas	Não	-

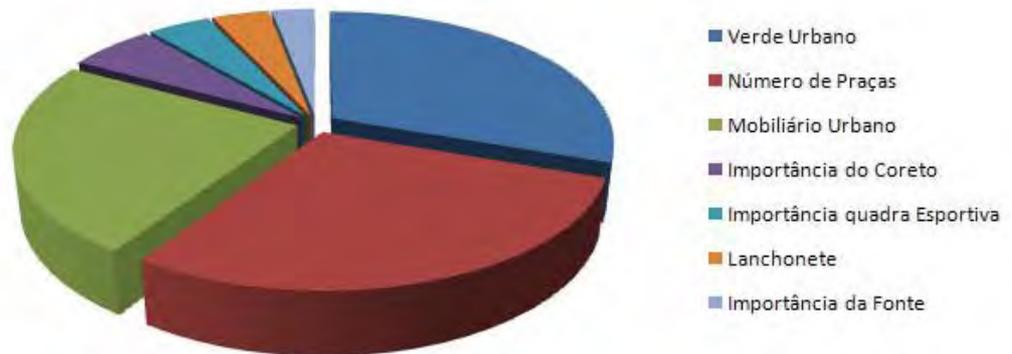
**Quadro 20** - Componentes e mobilidades existentes no sistema de áreas livres e verdes de Sousa.

\* O parque especializado (arqueológico) Parque dos Dinossauros, existente no município localiza-se na área rural, não se constituindo portanto uma área verde urbana.

Os sistemas de áreas verdes e percepção da qualidade de vida na cidade de Sousa são temas emergentes, pois também sua evolução urbana vem ocorrendo junto com a ocupação e o uso do solo, sem o devido planejamento e voltado também para as áreas verdes públicas. A descaracterização do meio natural, resultado do desarmônico crescimento urbano e seu uso do solo, tem gerado desequilíbrios ambientais como aumento da temperatura, aumento da poluição do ar e desequilíbrio da fauna e da flora e muitos outros impactos.

No entanto, de acordo com os resultados da pesquisa, a percepção favorável da população relacionada à importância do verde urbano é de, ainda, 60%;

considerando o número de praças, 56,9% da população consideram 'bom'; no que diz respeito aos equipamentos urbanos, o mobiliário urbano e os bancos representaram 'satisfação' num percentual de 46,8% na escala de importância para utilização da praça, seguida do coreto com 11,6%, a quadra esportiva com 8,5%, barzinho e lanchonete com 7,7%, a fonte com 5,8% (Gráfico 7).



**Gráfico 7** – Percepção da População, 2010  
Fonte: Acervo próprio.

A população percebe que o calor aumentou, em um percentual considerável de 89,7%, mas não chega a relacionar esse aumento à escassez do verde urbano na cidade, talvez por falta de conhecimento ou, por não entender sobre a importância do sistema de áreas verdes na melhoria do microclima urbano. Contudo, consideram importante para os momentos de relaxamento e lazer e para o desfrute, através da paisagem, para qualidade de vida urbana da cidade de Sousa na Paraíba.

O grande desafio da sociedade é entender o sistema antrópico e o sistema urbano como uma rede sistêmica e sustentável em torno do meio ambiente, dentro do qual o sistema de áreas livres e verdes urbanas também tem uma importância crucial.

A Constituição Brasileira de 1988, em seu artigo 225, busca garantir a vida de todos os indivíduos: “Todos tem 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 presentes e futuras gerações”.

O Pacto Internacional sobre Direitos Humanos, Sociais e Culturais (O.N.U-1966) garante a Consolidação dos Direitos à Moradia e ao mais elevado nível de saúde física e mental e, nos objetivos do Milênio (O.N.U- 2000), a meta é alcançar a sustentabilidade ambiental. Desta forma, a área do Urbanismo procura dar garantia a toda forma de vida e a área de Direito busca garantia à pessoa humana, estando à vida humana inserida na biodiversidade, onde a pessoa humana não está dissociada da natureza, mas é parte integrante do universo.

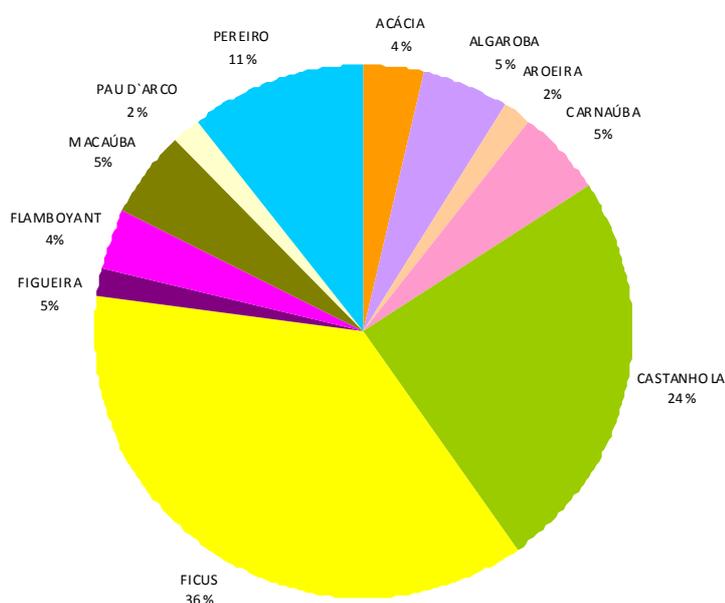
Enfatizando, as áreas verdes na cidade de Sousa estão aquém do mínimo necessário, tanto do ponto de vista quantitativo como do ponto de vista qualitativo. Além disto, não apresenta distribuição uniforme por toda área urbana, prejudicando a qualidade ambiental urbana e o desfrute pelo conjunto da sociedade urbana. Todas as praças existentes estão concentradas na área central da cidade.

Para implantação de Praças (parques de bairro e de vizinhança) nos bairros periféricos, de maneira a atender os índices e a distribuição espacial e acessibilidade, obedecendo a um raio de 500 metros, conforme a literatura específica, seriam necessárias 16 praças, distribuídas nos bairros Jardins, Angelim, Raquel Gadelha, Bancários, Conjunto Frei Damião, Jardim Sorrilândia I, Bela Vista, Augusto Braga, Iracema, Jardim Brasília, Auto do Capanema, Várzea da Cruz, Guanabara, André Gadelha e Alto do Cruzeiro. A introdução também de um parque florestal, conforme previsto no Plano Diretor Urbano, com área de 255.132 m<sup>2</sup>, ou seja, 4m<sup>2</sup>/habitantes de área de parque, seriam medidas importantes para equacionar o baixo índice, minimizando os impactos gerados pela grande impermeabilização do solo e concentração de edificações, de forma que se observem o verde urbano como elemento estrutural do espaço.

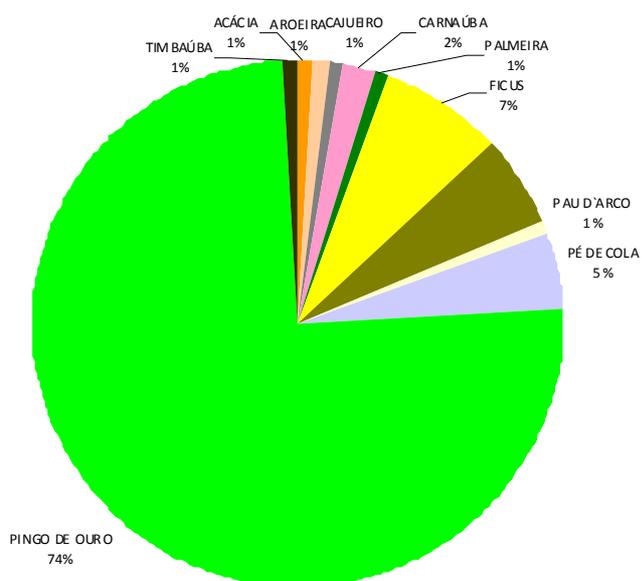
Do ponto de vista qualitativo, observa-se que as seguintes inadequações no sistema de áreas verdes: a) distribuição espacial desigual, que poderia ser reduzida com a proposição anteriormente citada; b) inadequação do tratamento formal e espacial interno às áreas verdes, com desenho de pisos e espaços que não se coadunam com as suas funções principais; c) baixa proporção de áreas verdes por praça; d) espécies arbóreas e arbustivas pouco adequadas (exóticas ou não adequadas do ponto de vista técnico) e com composição não bem elaborada; e) iluminação e luminotécnica inadequada; f) mobiliário e equipamentos deficientes ou com problemas de conservação.

Com relação à arborização urbana, especialmente a arborização viária e de calçadas, do ponto de vista quantitativo, verifica-se também que o Centro é o mais arborizado (419 árvores) seguido do bairro das Areias (296 árvores) e o bairro Angelim (261 árvores), todos bairros peri-centrais. Muitos bairros apresentam baixos níveis de arborização e são poucos os trechos de via urbana que apresentam as quantidades e os distanciamentos.

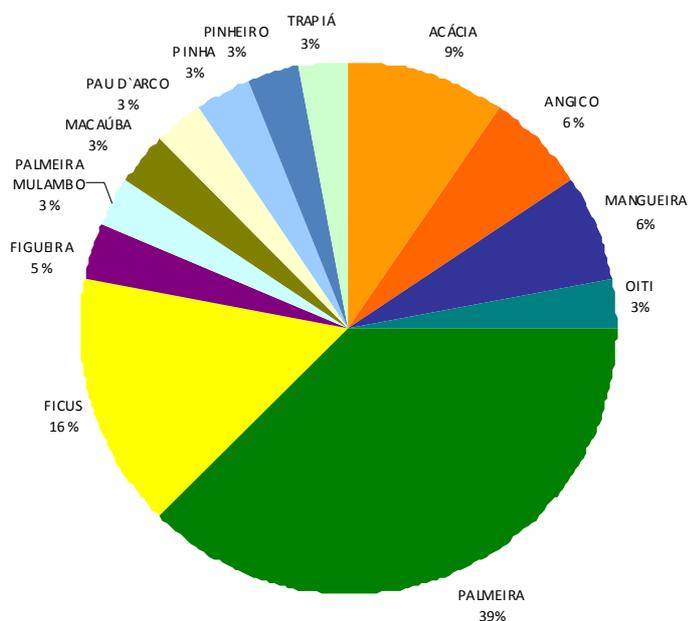
No aspecto qualitativo, verifica-se a existência de muitas espécies inadequadas às condições locais, e ainda a predominância absoluta de espécies exóticas tais como o Ficus (*Ficus sp*) e o Nim (*Azadiracta indica*), que juntos chegam a 70% das espécies utilizadas na arborização. Fica também evidente que espécies bastante adequadas como o Juazeiro (*Zizyphus joazeiro*) e a Craibeira (*Tabebuia caraiba*), bem como outras espécies endógenas ou bem adequadas, são pouco utilizadas (Gráficos de 8 a 11).



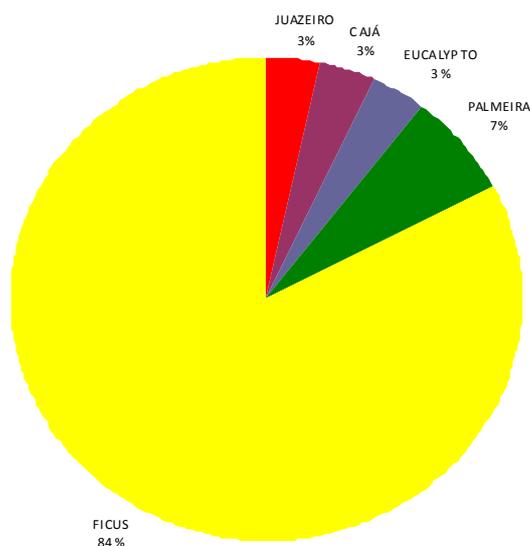
**Gráfico 8** – Espécies existentes na Praça Bento Freire, 2010  
Fonte: Acervo próprio.



**Gráfico 9** – Espécies existentes na Praça Cap. Antônio Vieira, 2010  
Fonte: Acervo próprio.



**Gráfico 10** – Espécies existentes na Praça Bom Jesus - Nordeste, 2010  
Fonte: Acervo próprio.



**Gráfico 11** – Espécies existentes na Praça Bom Jesus - Sudoeste, 2010  
Fonte: Acervo próprio.

Com relação à Qualidade de Vida Urbana, ampliam-se as desigualdades de acessos à cidade e às oportunidades e benefícios que um sistema urbano poderia oferecer. Buss (2000) alerta para o fato de que particularmente em países como o Brasil e outros da América Latina, a péssima distribuição de renda, o analfabetismo e o baixo grau de escolaridade, assim como as condições precárias de habitação e ambiente têm um papel muito importante nas condições de vida e saúde.

Corroborando com esta afirmação e tratando especificamente do fator ambiental, análise estatística mostra que a percepção da população sobre qualidade de vida no que se refere a bens materiais, educação e saúde é de 79,9%. A grande maioria percebe a qualidade de vida como a acesso às oportunidades de bens materiais. A cidade é vista apenas como espaço para construção; o espaço basicamente para oportunidades de emprego e renda que ela pode oferecer.

Grostein (2001), em seus estudos sobre metrópole e expansão urbana afirma que o padrão de urbanização brasileiro imprimiu às metrópoles pelo menos duas fortes características associadas ao modo predominante de “fazer cidade”: apresentam componentes de “insustentabilidade” vinculados aos processos de expansão e transformação urbana e proporcionam baixa qualidade de vida a parcelas significativas da população. Esse padrão cria um espaço dual: de um lado, a cidade formal e plena, que concentra os investimentos públicos e, de outro, seu

contraponto absoluto, a cidade periférica ou informal, que cresce exponencialmente sem atributos de urbanidade, exacerbando as diferenças socioambientais.

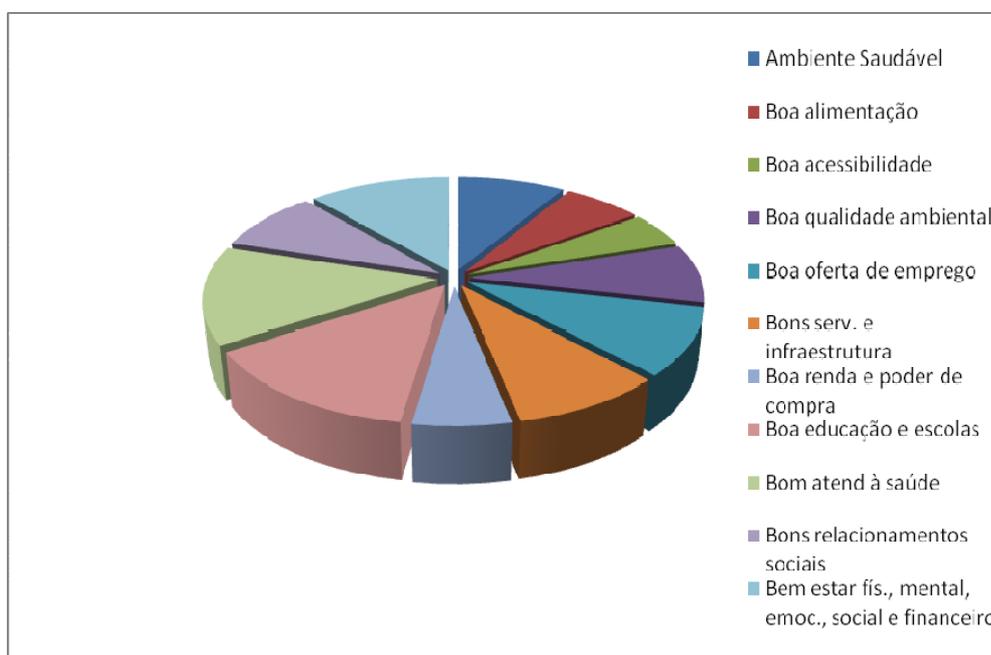
A transformação urbana desses espaços implica processos amplos que extrapolam as práticas correntes de regularização de parcelamentos ou urbanização de favelas. Neste sentido, Boeira (2002) explica que, de acordo com a teoria de Henrique Leff, o ambiente é uma visão das relações complexas e sinérgicas geradas pela articulação dos processos de ordem física, biológica, termodinâmica, econômica, política e cultural. Este conceito ressignifica o sentido do *habitat* como suporte ecológico e do *habitar* como forma de inscrição da cultura no espaço geográfico. A partir deste ponto de vista, o autor toma uma posição frontalmente contrária ao “fato urbano” por considerá-lo insustentável.

A cidade, diz Leff, converteu-se pelo capital, ou seja, em lugar onde se aglomera produção, se congestionam o consumo, se amontoa a população e se degrada a energia. Os processos urbanos se alimentam da super exploração dos recursos naturais, da desestruturação do entorno ecológico, do dessecamento dos lençóis freáticos, da sucção dos recursos hídricos, da saturação do ar e da acumulação de lixo. O autor vê na urbanização uma expressão clara da acumulação de capital e considera a globalização da economia a maior evidência do contra-senso da ideologia do progresso. Passou-se de um processo de geração de estilos de vida para um outro, de acumulação de irracionalidades (tráfego, violência, insegurança).

Assim, Santos *et al.* (1994), afirmam que existe certo consenso se formando em cima da hipótese - ou já será considerada um fato? - de que a questão e a consciência ambiental e ecológica vêm trazer transformações profundas na compreensão do processo de produção e na organização econômica e espacial da sociedade contemporânea. Entretanto, o impacto real dessa consciência crescente sobre o ambiente construído, em especial nas aglomerações metropolitanas, deixa ainda muito a desejar.

As áreas urbanas têm sido vistas tradicionalmente como espaços mortos, do ponto de vista ecológico. Ainda que tomadas como focos principais da problemática ambiental contemporânea - seja pela lógica da produção industrial e suas mazelas ambientais, seja pelos padrões de consumo que atuam intensamente na destruição e desperdício dos recursos naturais e humanos - as metrópoles, as cidades e as áreas urbanas têm sido ainda pouco consideradas nos seus aspectos ambientais.

A qualidade de vida com suas implicações sobre o resgate do valor de uso do espaço urbano e do sentido social da propriedade aparece nestes tempos de crise econômica, ainda timidamente nos debates urbano-ambientais. De fato, o sentido mercantil dominante da produção e organização do espaço no capitalismo, expresso no valor de troca imputado ao solo (urbano, no caso), fica aguda em tempos de crise quando a reserva de valor se impõe como artifício de acumulação e sobrevivência, acentuando seu caráter de elemento central na reprodução das relações sociais de produção e do próprio capitalismo (LEFÈBVRE, 1976).



**Gráfico 12** – Percepção da Qualidade de vida, 2010  
Fonte: Acervo próprio.

Conforme o Gráfico 12, ficou evidente no estudo da percepção coletiva da qualidade de vida da população que, apesar de se perceber deficiências nas áreas verdes e na arborização urbana, por parte da população de Sousa-PB, os elementos considerados mais necessários, tais como: emprego, renda, educação, saúde, acessibilidade geral, oferta de bens e serviços e outros aspectos foram mais valorizados como componentes mais necessários para a qualidade de vida.

O acesso ao solo urbano, ao bem de produção "espaço urbano", fortalece o sentido do valor de uso, o qual se impõe crescentemente na cidade. A urbanização como via inelutável do desenvolvimento humano é questionada pela crise ambiental, que discute a natureza do fenômeno urbano, seu significado, suas funções e suas

condições de sustentabilidade. Este é um dos posicionamentos mais enfáticos do autor. Ele considera a cidade a entidade mais resistente de reconstrução e realocização. Tecnologias, indústrias, práticas agrícolas se renovam enquanto a cidade torna-se mais firmemente entrópica como sintoma das “deseconomias de congestão”. Desta forma, a hipótese: existe associação entre a qualidade de vida e o sistema de áreas verdes? Sim, mas não é percebida pela população a importância das áreas verdes de forma intrínseca, pois concordando com Santos *et al* (1994), não existe uma consciência ecológica sobre o ambiente construído por parte da população da cidade de Sousa.

Praças bem cuidadas e projetadas são espaços que valorizam e humanizam o bairro e aumentam a qualidade de vida dos moradores da região. A praça pública não deve ser vista somente como um complemento decorativo, mas como um componente físico da paisagem urbana, pois é o espaço natural dentro do ambiente construído pelo homem. As espécies da fauna e flora que nelas sobrevivem podem ser apreciadas pela população, assim como local de estudo de biologia, educação ambiental, leitura, história e cidadania com a valorização dos bens públicos. Enfim, as praças são verdadeiros territórios onde tanto as histórias como a convivência dos moradores são construídas. A conservação das praças e seus atributos pode ser o ponto de partida numa grande cruzada de resgate à qualidade de vida nas cidades.

Urbanisticamente, a potencialidade das áreas verdes nas cidades está intimamente relacionada com sua quantidade, qualidade, acessibilidade, composição e distribuição dentro da malha urbana. Com relação à quantidade, os índices de áreas verdes públicas mensuram a quantidade de vegetação nas cidades. Com relação à qualidade e distribuição, pretende-se abordar a questão da estruturação dos espaços livres e dos espaços relacionados à manutenção, conservação e planejamento dessas áreas.

A cidade de Sousa apresentou resultados para áreas verdes tratadas muito baixos e concentrados apenas nas áreas centrais. As praças Bento Freire, Capitão Antônio Vieira e Praça do Bom Jesus desempenharam um importante papel histórico, cultural e ambiental na cidade de Sousa de forma que sua análise contribuiu para conhecer os pontos negativos e positivos das praças, através da percepção dos seus usuários.

O aumento considerável da população do meio urbano e a forma com que esta urbanização se processou, ocasionou a diminuição do espaço disponível para a

realização do lazer. As áreas residenciais sofrem uma diminuição razoável de seus territórios, derivando a diminuição dos espaços para o lazer. No ano de 1920 apenas 10% da população residia nas cidades. Entretanto, em 1991, o censo demográfico acusava um percentual de 77,1% dos brasileiros residindo e trabalhando nas metrópoles (PINA, 1996).

Conforme o autor supracitado (1996), com esse aumento exagerado da população no meio urbano, é necessário que exista mais áreas e sistemas operacionais de circulação, comunicação, energia, serviços e outros, uma vez que o território passa a ser solicitado por um número crescente de habitantes. Com esses aspectos não solucionados, foram reduzidos gradativamente do espaço urbano a qualidade de vida de seus habitantes. Segundo Santini (1993), a sociedade atual precisa observar e analisar problemática espacial do lazer. O homem está se limitando a um espaço mínimo para sua sobrevivência e isso pode afetar sua qualidade de vida.

Com o aumento da população e a concentração urbana exagerada, as áreas verdes e os espaços de lazer são cada vez mais raros. Daí a necessidade de uma legislação que proteja o meio ambiente e reserve áreas nobres no meio urbano para que possam ser planejadas as infra-estruturas adequadas ao lazer e aos esportes.

Santini (1993, p.34) afirma que “para a sobrevivência do homem se fazem necessários alguns elementos básicos, tais como água, alimentação e ar. Muitas vezes, porém, nos esquecemos de um elemento sem o qual o homem não é capaz de viver: o espaço”. O espaço pode ser considerado como um sentimento complexo. É uma exigência para a sobrevivência de qualquer ser e, especificamente para o homem, é fundamental para o bem estar psicológico, além de ser uma necessidade social.

O lazer, como um dos principais pontos para a qualidade de vida, passou por transformações na relação cidadão e espaço urbano. Como espaços livres dentro das cidades estão cada vez menores, pois as exigências de espaços para fins econômicos e serviços aumentam significativamente, é invisível a livre utilização desses espaços pela população, pois são ambientes controlados por terceiros, não tendo o cidadão autonomia para usufruir do espaço conforme sua vontade. Observando em especial a idade infantil, nota-se que o contexto urbano não tem muito espaço a oferecer para as crianças brincarem e se divertirem. (PINA, 1996).

Santini (1993, p.39) coloca que esse problema está no aumento considerável da população nas grandes cidades, impossibilitando a privacidade das famílias. Esse fator é agravado pela especulação imobiliária que diminui as residências e modifica os centros comerciais com preços e impostos altíssimos. Este alto preço pode ser compensado pelo seu uso intensivo. A partir disso, a “cidade pode ser classificada como um meio técnico, pois é o exemplo mais forte que se pode dar no sentido de alteração do meio ambiente”.

O espaço urbano se transformou num espaço para construção, tornando-se a paisagem urbana algo criado pelo ser humano para habitar. Com o crescimento desordenado e desequilibrado das cidades, o aspecto mais vulnerável, entre outros, foi o dos espaços verdes e de lazer. As áreas livres públicas cederam lugar a avenidas, prédios e indústrias, restando pouquíssimo espaço para o lazer e o verde urbano. A partir disto, adultos e crianças ficaram prejudicadas, pois à criança restou seu quarto de brinquedos, a televisão, passeios apenas no final de semana, no campo ou praia, onde existe espaço para atividades de lazer e contemplação.

Bauzer Medeiros (1975) disserta sobre a influência de diferentes ambientes para o ser humano afirmando que:

ambientes físicos naturais ou construídos provocam respostas humanas diferentes, sempre complexas, envolvendo sentimentos, atitudes, expectativas, valores, desejos, intenções, lembranças. O homem não reage ao ambiente físico lá fora, mas ao mundo internalizado que é, a rigor, diferente de pessoa para pessoa. Até as respostas de uma mesma pessoa, em face de ambientes semelhantes, variam em diferentes ocasiões.

Para Bauzer Medeiros (1975), o papel das áreas verdes urbanas traduz-se em “combater a influência malsã do meio, pois convenientemente distribuídas entre os diversos bairros e bem organizadas, podem preencher eficientemente esse papel”. Quanto aos efeitos estáticos o autor cita que a vida em quadro, sem beleza, tem uma influência nefasta no equilíbrio psíquico do homem; árvores verdes e gramados têm um efeito repousante para o espírito e desenvolvem no homem o gosto pelo belo. As emoções sentidas ante uma bela paisagem, de linhas bonitas, áreas verdes e água, estão entre as experiências mais fortes e mais enriquecedoras da personalidade.

O trânsito, a poluição sonora e ambiental, a violência e os altos índices de criminalidade, a ausência de áreas verdes e outros fatores configuram a crise da cidade. De acordo com Oliveira (2006), elementos de extensão das cidades podem ser entendidos como uma alternativa para a crise das cidades, aliado a isso, o cumprimento de uma necessidade imposta pela sociedade moderna, o lazer. A melhoria de infra-estrutura urbana e de sua paisagem incentiva a revitalização e requalificações de áreas degradadas e é uma alternativa auxiliar para superar a crise das cidades.

Esses são alguns pontos e discussões importantes que, se levados a sério, poderão influenciar as pessoas na preocupação sobre a importância que os espaços livres e verdes representam para a qualidade de vida das pessoas. Dentro desta perspectiva, entra o poder público como agente regulador da qualidade de vida da população. É possível observar na bibliografia consultada que a maioria dos autores aponta para um descaso e uma falta de interesse dos órgãos públicos e da própria população, particularmente no caso das cidades brasileiras, no sentido de se conhecer a importância da vegetação no espaço urbano. Assim sendo, torna-se imprescindível que a população conheça e valorize os aspectos climáticos e biológicos que a vegetação desempenha e não somente perceba a árvore como elemento decorativo da cidade.

## 6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

De acordo com o objetivo e amostra estudada, o estudo permitiu concluir que:

A cidade de Sousa encontra-se com seus índices de cobertura vegetal e áreas verdes abaixo do mínimo de 15 m<sup>2</sup>/ hab., que é o sugerido pela Associação Brasileira de Arborização Urbana para os padrões de qualidade de vida urbana e ambiental, bem como não dispõe de um sistema de áreas livres e verdes. Da mesma forma, sua distribuição e acessibilidade é bastante desigual. Quanto à concordância das definições de qualidade de vida verificou-se, através dos questionários aplicados, que os elementos de bons relacionamentos sociais, bons serviços e infra-estrutura urbana, boa oferta de emprego e local de trabalho, ambiente saudável e agradável se apresentam da mesma forma para a sociedade, indicando que há um consenso entre as pessoas de que estes aspectos representam a qualidade de vida urbana.

No entanto, as definições acerca da qualidade de vida por faixa etária advertem que, independente da idade, as pessoas pensam o mesmo sobre a qualidade de vida, porém a definição encontrada na literatura se diverge por classe social. Entretanto, no conceito adaptado em que se inclui “financeiro e salários que permitam adquirir bens e serviços necessários”, não, indicando que bens materiais são almejados por todas as classes e devem ser incluídos no conceito de qualidade de vida.

Sugere-se que seja implantada uma política pública em função da revitalização e manutenção das áreas de cobertura vegetal para a qualidade urbana ambiental, considerando-se que a cidade de Sousa demanda de uma população local que vislumbra a perpetuação do patrimônio histórico e cultural para a humanidade com perspectiva de qualidade de vida urbana.

O rápido crescimento urbano nos últimos anos não contempla a preocupação com áreas destinadas às praças, parques, canteiros e arborização urbana, ao contrário, os gestores, ao invés de criarem novas praças conforme a cidade crescia, apenas modificavam as praças já existentes.

As praças Bento Freire, Capitão Antônio Vieira e Praça do Bom Jesus, a partir da análise físico espacial se encontram com desenho inadequado e equipamentos e elementos construtivos prejudicados pelo descaso e falta de manutenção. A

revitalização destas praças existentes, através da recuperação dos seus elementos compositivos como bancos, pisos, espelho d'água e lixeiras contribui para a melhoria da qualidade ambiental e de lazer da população.

É importante promover campanhas de educação ambiental com o objetivo de esclarecer para o usuário a importância da preservação e manutenção das praças, bem como realizar eventos como feiras de artesanato, grupos teatrais e atividades esportivas nas praças. A concentração destas praças no centro da cidade é um fator negativo para a população dos bairros mais distantes, sendo necessárias 16 praças distribuídas nos diversos bairros, conforme apresentado nas discussões.

O resultado histórico mostra que, na década de 1970, houve a preocupação no planejamento sistêmico para a cidade de Sousa contemplando todos os aspectos para qualidade de vida urbana da população como: habitação, educação, saúde, lazer e sistemas de áreas verdes. Os planos referentes às áreas verdes públicas não foram efetivados, tais como a criação do Parque da Guanabara, a Urbanização e arborização do entorno do Açude do Gato Preto e Urbanização e Paisagismo do Canal do Estreito. A arborização urbana que era formada basicamente por algarobas de porte médio, já se apresentava com carência de elementos arbóreos suficientes para amenizar o calor.

O levantamento da arborização urbana em alguns bairros possibilitou uma listagem das espécies existentes, fornecendo bases de informação para uma avaliação sobre a importância das mesmas na qualidade de vida urbana, conforme percebida pela população, pois segundo literatura específica, a arborização urbana promove a revitalização da cidade pela criação de ambientes saudáveis e interação da comunidade.

Notou-se uma falta de planejamento, por parte do poder público, sobre os efeitos de uma arborização planejada e características eco fisiológicas das espécies plantadas. A predominância de espécies exóticas, ou de apenas algumas espécies são fatores negativos. A formação de viveiros de espécies nativas (como o juazeiro, a craibeira, as cesalpíneas, etc.) e a arborização de ruas e espaços públicos com espécies nativas poderiam, em médio prazo, tornar a cidade mais adequadamente arborizada.

Sugerem-se a implementação de um Sistema de Áreas Verdes Públicas na cidade de Sousa visando à criação de parques, praças e canteiros centrais, distribuídos de forma que os benefícios proporcionados pelos mesmos se

apresentem de forma mais homogênea e distribuída ao longo da malha urbana; preferencialmente utilizar a vegetação nativa para os parques com zoneamento ambiental que contemple áreas de conservação considerando o habitat. As áreas verdes devem conectar-se aos canteiros centrais e arborização viária funcionando como corredores com a utilização de espécies nativas. O manejo de áreas verdes deve ser com o envolvimento da população. Embora alguns autores, com uma visão mais acentuadamente ecológica afirmem sobre a pouca utilidade deste tipo de corredor ecológico, em função do estresse provocado na fauna pela proximidade antrópica (efeito de borda), poderíamos confirmar, juntamente com pesquisadores da arborização urbana que, em espaços urbanos, a avifauna mais adaptada à presença humana seria menos susceptível ao estresse e, portanto, conviveria naturalmente no meio urbano, dando-lhe uma melhor qualidade.

Dessa forma, é mister que planejamento urbano seja voltado também para a reserva de áreas verdes e arborização urbana através de normas do uso do solo, valorizando o componente vegetal na cidade, exigindo calçadas mais largas, canteiros gramados, recuo das construções e manutenção da área não impermeabilizada; criação de novas praças e parques, comentados na discussão, valorizando composição paisagística com árvores, arbustos e herbáceas nativas, reduzindo o excesso de áreas construídas e pavimentadas nos espaços públicos; incentivo à conservação de remanescentes nativos, a recuperação de áreas de preservação permanente às margens do rio do Peixe e para cultivo de espécies arbóreas com utilidade alimentar.

A criação de um Viveiro de Plantas, espelhado no projeto para gestão de áreas verdes das cidades de João Pessoa e Maringá, acompanhada de uma campanha com uma cartilha de arborização com informações sobre o plantio e manutenção, um termo de recebimento de muda que será assinado pelo cidadão e um questionário com as características do local onde pretende plantar a árvore, formando um banco de dados, pode contribuir para uma gestão de arborização do município. Enfatizando, medidas como: a ampliação de praças distribuídas nos bairros e requalificação das praças existentes, melhoria dos seus equipamentos urbanos, promoção de eventos nas praças como feiras de artesanato, grupos teatrais e atividades esportivas programadas e dirigidas, Plano de Arborização Urbana para a Cidade de Sousa com o envolvimento da população são algumas

alternativas para uma gestão urbana voltada para a qualidade de vida na cidade de Sousa.

Enquanto não se enxergar a importância das áreas verdes como elementos estruturadores do espaço urbano, jamais poderão ser cumpridas suas funções social, ecológica e psicológica.

A discussão destas questões tão importantes para a qualidade de vida urbana dos moradores de Sousa pode servir de base para outras pesquisas. Portanto, sugerem-se alguns temas para trabalhos futuros, tais como:

- Estudo Comparativo entre as áreas verdes e de lazer particulares e as áreas verdes dos espaços públicos.
- Estudo da Qualidade Ambiental Urbana das Praças em Conjuntos Habitacionais.
- Arborização Urbana e áreas permeáveis como requisitos indispensáveis em projetos de novos loteamentos.

## REFERÊNCIAS

- AESA - Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba. Disponível em: < [www.aesa.pb.gov.br](http://www.aesa.pb.gov.br) >. Acesso em: abr. 2010.
- ALCOFORADO, M. J.; ANDRADE, H. **Global Warming and urban heat island**. In.: MARZUFF, J.M. et al. ed. Urban Ecology, Springer. 2008.
- ANDRADE, M. C. **Estudos de Regionalização e Política de Desenvolvimento Urbano Local da Paraíba**. SEPLAN PB. 1975. v. 11.
- BAKER, L.A, et al. **Urbanization and warming of Phoenix (Arizona, USA): impacts, feedbacks and mitigation**, Urban ecosystems., 2003. v.6 p.183-203.
- BARTALINI, V. **Áreas verdes e espaços livres Urbanos: paisagem e ambiente**. São Paulo: Ensaio. 1986.
- BOEIRA, S. L. Resenha do Saber Ambiental de Enrique Leff. **Ambiente & Sociedade**. ano 5, n.10, 1 semestre de 2002.
- BOLUND, P E HUNHAMMAR, S. **Ecosystem Services in urban áreas**. Ecological Economics, 1999.
- BRASIL. **Indicadores e Dados Básicos** - IDB – 1997. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb1997/matriz.htm>>. Acesso em: 7 jan. 2010.
- BUSS, P. M. Promoção da saúde e qualidade de vida. **Ciênc. saúde coletiva** [online]. v.5, n.1, p. 163-177.
- CALCAGNO, A.M. **Architettura del paesaggio – evoluzione storica**. Bologna: Calderini, 1983.
- CANIZO, J. A; Andreu, R. Gonzalez. **Jardines, Diseno, Proyecto, Plantacion**. 5. ed. edicion Mundi- Prensa, 1994.
- CARNEIRO, A.R.S.; MESQUITA, L.B. **Espaços Livres de Recife: Prefeitura da Cidade do Recife/Universidade Federal de Pernambuco**, 2000.
- CARVALHO, L.M. **Áreas verdes da cidade de Lavras/MG: caracterização, usos e necessidades**. 2001. 115f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2001.
- CAVALHEIRO, F. Arborização urbana: planejamento, implantação e condução. in CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA, 1, 1992., Vitória/ES. **Anais...** Vitória/ES: SBAU, 1992. p. 227-231.
- CAVALHEIRO, F.; DEL PICCHIA, P.C.D. **Áreas Verdes: conceitos, objetivos e diretrizes para o planejamento**. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE

ARBORIZAÇÃO URBANA, 1, 1992, Vitória/ES. **Anais...** Vitória/ES : SBAU, 1992. v.1, v.2, p.29-35.

CAVALHEIRO, F.; NUCCI, J.C. Espaços livres e qualidade de vida urbana. **Revista Paisagem e Ambiente – Ensaio**. São Paulo, n. 11, p.279-288, 1998.

CDCC – USP. Disponível em: <<http://www.cdcc.usp.br>>. Acesso em: fev. 2010.

CLARK, J. R; MATHENY, N. P. The special needs of trees. In Leslie, A. R. (editor). **Handbook of integrated best management for turf and ornamentals**. Boca Raton: Lewis Publishes, 1994.

CULLEN, G. **El paisaje urbano**: tratado de estética urbanística Barcelona: Blume – Labor, 1974.

DE ANGELIS, B. L. D. **A praça no contexto das cidades o caso de Maringá, PR**. Tese (Doutorado em Geografia Humana) . Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

DI FIDIO, M. **Architettura del paesaggio**. 3.ed. Milano: Pirola Editores, 1990.

DIMOUDI, A; NIKOLOPOULOU, M. **Vegetation in the urban environment**: microclimatic analysis and benefit. Energy Build. 2003.

DUMAZEDIER, J. **Lazer e cultura popular**. São Paulo: Perspectiva, 1976.

ESCADA, M.I.S. **Utilização de técnicas de sensoriamento remoto para o planejamento de espaços livres urbanos de uso coletivo**. (Dissertação de Mestrado em Sensoriamento Remoto) - INPE, São José dos Campos, 1992. 133 p.

ESTADO DA PARAÍBA CONDECA/FIPLAN. **Diagnóstico Urbano e Municipal de Sousa-PB** João Pessoa: Equipe Técnica COMDECA / FIPLAN 1978.

FARAH, I.M.C. Arborização urbana e sua inserção no desenho urbano. **Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**. V.7, n.3, p.6, 1999.

FERRAZ, A. **Além do Rio**. Uma fotografia da paisagem urbana edição comemorativa ao sesquicentenário 1854 – 2004 – Sousa – Paraíba. Edição AGT Produções, 2004.

FORATTINI, O. P. **Qualidade de Vida e o meio urbano**: A cidade de São Paulo-Brasil. Rev. Saúde públ., São Paulo, 25: 75-86, 1991.

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

GADELHA, J. P. **Antes que ninguém conte**. A união, 1986.

GEORGI, N.J; ZAFIRIADIS, K. The impact of park trees on microclimate in urban areas. **Urban Ecosystems**, n.9; p.195-209. 2006.

GERALDO, J. C. **A evolução dos espaços livres públicos de Barueri Brotas e Dois Córregos**. SP. Dissertação (Mestrado em Geografia Física). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

GHORRA-GOBIN, C. Les espaces publics, capital social. Lyon. **Revue Geocarrefour**, v. 76, n. 1, p. 05-11, 2001.

GOOGLE maps. Disponível em: <http://www.google.com.br>>. Acesso em: jan. 2010.

GRAZIANO, T. T. Arborização de ruas. Departamento de Horticultura - FCAVJ – UNESP. Notas de Aula, 1994.

GROSTEIN, M. D. Metrópole e Expansão Urbana: a persistência de processos "insustentáveis". **Perspec** [online] São Paulo, v.15, n.1, p. 13-19, 2001.

GUERRA, A.J.T.; CUNHA, S. B., **Impactos Ambientais Urbanos no Brasil**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004.

GUZZO, P. Programa Pró-Ciências. **Áreas verdes**. 1998. Disponível em: <[http://educar.sc.usp.br/biologia/prociencias/areas verdes.html](http://educar.sc.usp.br/biologia/prociencias/areas_verdes.html)>. Acesso em : 26 de junho de 2010.

\_\_\_\_\_. **Propostas para planejamento dos espaços livres de uso público do conjunto habitacional Procópio Ferraz em Ribeirão Preto/SP**. (Monografia de Graduação) – Instituto de Biociências - UNESP, "Campus" de Rio Claro/SP. 1991.

GUZZO, P.; CAVALHEIRO, F. Índices de Espaços Livres de Uso Público e de Cobertura Vegetal em dois Setores Urbanos da Cidade de Ribeirão Preto/SP. In: V Congresso Brasileiro de Arborização Urbana, 2000. Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, RJ, 2000.

IBGE. **Contagem Populacional**. Censo, 2000. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em 03/04/2010.

IBGE. **Estimativa Populacional para 2007**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em 24/03/ 2010.

IDB (Inter-American Development Bank). **Good practices for urban greening**. Washington, Environmental Division of Social Programs and Sustainable Development Department. 1997.

IPCC - **Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability**. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press. 2007.

JIM, C. Y. **Urban soil characteristics and limitations** for landscape plotting in Hong Kong. Landscape. 1998.

KLIASS, Rosa Grená. **Parques Urbanos de São Paulo**. São Paulo: Pini, 1993.

KRUGER, E.L. **Uma abordagem Sistêmica da atual Crise Ambiental**. Paraná: Editora da UFPR, 2001.

LAERDENT, L. R. A. **Zonas verdes y espacios libres en la ciudad**. Madrid: Closas – Orcoyen, 1982.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do Trabalho Científico**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

LAMAS, J. M. R. G. **Morfologia Urbana e desenho da cidade**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica, 1990.

LEANDRO Home Page. Disponível em: [www.leandrosmelo.hpg.ig.com.br](http://www.leandrosmelo.hpg.ig.com.br)>. Acesso em: mar. 2010.

LEFEBVRE, H. **The survival of capitalism**: reproduction of the relations of production. London: Allison & Busby. 1976.

LIMA, A.M.L.P.; CAVALHEIRO, F.; NUCCI, J.C. et al. Problemas de utilização na Conceituação de termos como espaços livres, áreas verdes e correlatos. In: Congresso Brasileiro Sobre Arborização Urbana, 2, 1994. São Luiz/MA. **Anais...** São Luiz/MA, 1994. p. 539-550.

LOBODA, C. R.; DE ANGELIS, B. L. D. Áreas verdes públicas urbanas: conceitos, usos e funções. **Ambiência. Guarapuava, PR** [online]. v. 1, n.1, p. 125-139. 2005.

LOMBARDO, M. A. **Ilhas de calor nas metrópoles**: o exemplo da cidade de São Paulo. São Paulo: Hucitec, 1985.

MACEDO, S.S. **Paisagem e ambiente**. São Paulo: Ensaios. 1995.

MACEDO, S.S.; SARATA, F.G. **Parques urbanos no Brasil**. 2.ed. São Paulo: Edusp, 2003.

MALTA, R. R.; COSTA, N. M. C. Gestão do Uso Público em Unidade de Conservação: a visitação no Parque Nacional da Tijuca - RJ. **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v.2, n.3, 2009, pp.273-294.

MASCARÓ, L.R. de. **Ambiência urbana**. 2. ed. Porto Alegre: + 4 Editora, 2004.

MEDEIROS, Ethel Bauzer. **O lazer no planejamento urbano**. Fundação Getúlio Vargas, 1975.

MENDES, Rualdo; ALMEIDA, Gerson- **Desenvolvimento Sustentável e Gestão Ambiental nas Cidades**. Porto Alegre: Ed da UFRGS, 2004.

MILANO, M. S. **Avaliação quali-quantitativa e manejo da arborização urbana**: o caso de Maringá/ PR. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba: 1988.

\_\_\_\_\_. **Avaliação e análise da arborização de ruas de Curitiba/PR.** 1984. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1984.

\_\_\_\_\_. Planejamento da arborização urbana: relações entre áreas verdes e vias arborizadas. In. ENCONTRO BRASILEIRO DE ARBORIZAÇÃO URBANA – 1990, Curitiba-PR. **Anais...** Curitiba-PR, 1990.

\_\_\_\_\_. **Curso sobre arborização urbana.** Curitiba: Universidade Livre do Meio Ambiente – UNILIVRE, 1995.

MILANO, M. S; DALCIN, E. C. **Arborização de vias públicas.** Rio de Janeiro: Light, 2000.

MUNFORD, L. **A cidade na historia:** suas origens, desenvolvimento e perspectivas. 2. ed. Tradução de Neil da Silva. São Paulo: Martins Fontes, 1982.

MURATORI JUNIOR, Arsenio; MANTOVANI, Luiz Eduardo. **O geoprocessamento aplicado ao estudo das áreas verdes no município de Curitiba/PR.** UFPR/SCA/ Departamento de Solos e Engenharia Agrícola. Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo, 2002.

NIKOLOPOULOU, M; STEEMERS, K. **Thermal comfort and psychological adaptacion as a guide for designing.** Urban space. Energy Build. 2003.

NOWAK, D. J. *et al.* Measuring and analyzing urban tree cover. **Landscape and Urban Planning** 36, 1996, p.49-57.

NUCCI, J.C. **Qualidade ambiental e adensamento:** um estudo de planejamento da paisagem do Distrito de Santa Cecília (Município de São Paulo). (Tese de Doutorado em Geografia Física) F.F.L.C.H. - USP, São Paulo, 1996.

OKE, T.R. **The microclimatology of the urban forest.** Phil. Trans. R. Soc. Lond., SeriesB. 1989.

OLGYAY, Victor. **Arquitectura y clima:** manual de diseno bioclimatico para arquitectos y urbanistas. Barcelona: Gustavo Gili S. A., 1998.

OLIVEIRA, C.H. **Planejamento ambiental na cidade de São Carlos/SP com ênfase nas áreas públicas e áreas verdes:** diagnóstico e propostas. (Dissertação de Mestrado) UFSCar, São Carlos, 1996.

OLIVEIRA, M. A. trajetória do discurso ambiental em Curitiba (1960-2000). **Rev. Sociol. Polít.**, Curitiba, 16, p. 97-106, jun. 2001.

PAIVA, Haroldo Nogueira de; GONÇALVES, Wantuelfer. **Florestas urbanas:** planejamento para melhoria da qualidade de vida. Viçosa: Aprenda Fácil, 2002.

PARAÍBA Paradise. Disponível em:<paraibaparadise.com>. Acesso em: mar. 2010.

PATZ, J. A. **Climate change, in Frumkim, H.**, ed. Environmental Health: from Global to local. San Francisco, CA: John Wiley & Sons, 2005.

PEDROSA, J.B. **Arborização de cidades e rodovias**. Belo Horizonte: IEF, 1983.

PENTEADO, D. R. *et al.* Classificação orientada por regiões em imagem IKONOS para a identificação e análise da cobertura do solo urbano de Ubatuba (SP).

**Anais XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**, Florianópolis, Brasil, 21-26 abril 2007, INPE, p. 661-669.

PEREIRA, R. J. et al. Contribuição dos domínios físico, social, psicológico e ambiental para a qualidade de vida global de idosos. **Rev. psiquiatria**. [online], Rio Grande do Sul. V.28, n.1, p. 27-38. 2006. ISSN 0101-8108.

PHILLIPS, Alan. **Lo mejor em Arquitetura recreativa y espacios públicos**. London: Rotovision, 1993.

PINA, Luiz Wilson. O parque lúdico: a construção de um novo conceito do brincar. In MIRANDA, Danilo Santos de (org.) **O parque e a arquitetura**: uma proposta lúdica. Campinas: Papirus, 1996.

PREFEITURA do Município de Maringá – Paraná – Brasil. Disponível em:<maringa.pr.gov.br>. Acesso em: mar. 2010.

PUPPI, I.C. **Estruturação Sanitária das Cidades**. São Paulo: CETESB, 1981.

REIS FILHO, N. G. **Contribuição ao estudo da evolução urbana no Brasil (1950/1720)**. São Paulo: EDUSP, 1968.

QUINTANS, Mariana Trotta Dalallana. **A constituição federal de 1988 e as interpretações judiciais: permanência ou mudança na interpretação sobre o direito de propriedade no Brasil?** XII Encontro de História da ANPUH-Rio, 2008. Disponível em: [http://www.encontro2008.rj.anpuh.org/resources/content/anais/1208628034\\_ARQUIVO\\_textoparaANPUH.pdf](http://www.encontro2008.rj.anpuh.org/resources/content/anais/1208628034_ARQUIVO_textoparaANPUH.pdf). Acessado em 20 de fevereiro de 2010.

RIBEIRO, Gonçalo. Reflexões sobre o Ordenamento do Território. **Seminário Internacional sobre Corredores Verdes**. Contributo para uma política de Ordenamento Sustentável aos níveis Regional e Local, Coimbra, 2001.

RIBEIRO, Edson Leite, **Sistemas de Áreas Livres e Verdes Urbanas de João Pessoa PB**- Prefeitura Municipal de João Pessoa, 2008.

RIGOTTI, G. **Urbanística**: La técnica. Barcelona: Labor, 1960.

ROBBA, Fabio e MACEDO, Silvio Soares. **Praças Brasileiras**. 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo/ Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2003.

RODRIGUES, José E. Cardoso; LUZ, Luziane Mesquita da. Mapeamento da cobertura vegetal da Área Central do município de Belém PA, através de sensores

remotos de base orbital (sensor TM, LANDSAT 5 e sensor CCD, CBERS 2) **Anais XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**, Florianópolis, Brasil, 21-26 abril 2007, INPE, p. 1063-1070.

ROSSET, F. **Procedimentos Metodológicos para estimativa do Índice de Áreas Verdes Públicas. Estudo de Caso: Erechim, RS**. Dissertação (Mestrado). UFSCar. São Carlos, SP, 2005.

SÁ CARNEIRO, Ana Rita; MESQUITA Liana. **Espaços livres do Recife**. Recife: Prefeitura, 2000.

SANCHOTENE, M. C. C. **Desenvolvimento e perspectivas da arborização urbana no Brasil**. In: II Congresso Brasileiro de Arborização Urbana; V Encontro Nacional sobre Arborização Urbana. Anais. São Luís: SBAU, 1994.

SANTINI, R. de C. G. **Dimensões do lazer e da recreação**: Questões espaciais, sociais e psicológicas. Angelotti: São Paulo, 1993.

SANTOS, M. **Espaço do Cidadão**. 3. ed. São Paulo: Studio Nobel, 1996.

\_\_\_\_\_. **A natureza do espaço: tempo e técnica razão e emoção**. São Paulo: Edusp, 2002.

SANTOS, M. *et. al.* (orgs.) **Território, globalização e fragmentação**. São Paulo: Hucitec/Anpur, 1994.

SANTOS, N .R. Z; TEIXEIRA, I.F. **Arborização de vias públicas, ambiente x vegetação**. Santa cruz do Sul: Instituto Sousa Cruz, 2001.

SEGAWA, H. **Ao amor do público: jardins no Brasil**. São Paulo: Studio Nobel, 1996.

SILVA JÚNIOR, O. A. B; MÔNICO, M. O. M. **Arborização em Harmonia com a Infra-estrutura Urbana**. In: 1ª Semana de Meio Ambiente. Prefeitura Municipal de Guarulhos: Secretaria de Meio Ambiente, 1994.

SILVA, E.C. *et al* Aproveitamento do nitrogênio (15N) da crotalária e do milheto pelo milho sob plantio direto em Latossolo Vermelho de Cerrado. **Ciência Rural**, v.36, p.739-746, 2006.

SITTE, C. **A construção das cidades segundo seus princípios artísticos**. Tradução Ricardo Ferreira Henrique. São Paulo: Atica, 1992.

SKYSCRAPERCITY - Powered by vBulletin. Disponível em:<skyscrapercity.com.br>. Acesso em: fev. 2010.

SPIRN, A. W. O jardim de Granito- **A natureza no desenho da cidade**. tradução de Paulo Renato Mesquita Pellegrino. São Paulo. Editora da Universidade de São Paulo, 1995.

TERRA, C. G. **O jardim no Brasil no século XIX: Glasiou revisitado**. 2. ed. Rio de Janeiro: EDA, 2000.

TRIOLA, M. F. **Introdução à estatística**. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

TYRVÄINEN, L. The amenity value of the urban Forest: an application of the hedonic pricing method. **Landscape and Urban Planning**, v. 37, p.211-222, 1997.

UPMANIS, H.; ELIASSON, I.; LINDQVIST, S. **The influence of green areas on nocturnal temperatures in a high latitude city** (Goteborg, Sweden). *Int J Climatology* 18:681-700,1998.

WIKIPÉDIA. Disponível em:<Wikipédia.org>. Acesso em: mar 2010.

WILBY, R. L; PERRY, G. L. W. **Climate change, biodiversity and the urban environment: a critical review based on**. London: UK. Progress in Physical Geograghy. 2006.

YU, C; HIEN, W. N. **Thermal benefits of city parks**. Energy Build, 2006.

## APÊNDICE – Questionário aplicado à pesquisa

Caro sr. (a),

Esta pesquisa é uma coleta de informações para uma dissertação de mestrado em Engenharia Urbana e Ambiental da Universidade Federal da Paraíba que tem como objetivo analisar o sistema de áreas verdes na qualidade de vida e a percepção do usuário na cidade de Sousa. Está sob a responsabilidade da arquiteta Débora Pires Xavier de Andrade e do seu orientador Prof. Dr. Edson Leite Ribeiro. Sua opinião é de extrema importância para que seja possível a aprovação e uma intervenção de acordo com os resultados. Responda da forma mais sincera, cada questão com apenas uma resposta. Muito obrigada!

**NOME** (opcional): \_\_\_\_\_

**ENDEREÇO:** Rua: \_\_\_\_\_ Bairro \_\_\_\_\_

**PROFISSÃO:** \_\_\_\_\_

**ESCOLARIDADE:** Nunca estudou ( ) 1º grau completo ( ) incompleto ( ) cursando ( ) 2º grau completo ( ) incompleto ( ) cursando ( ) 3º grau completo ( ) incompleto ( ) cursando ( )

**IDADE:** \_\_\_\_\_ **SEXO:** FEM ( ) MASC ( )

Sócio-econômico ANEP

	Não tem	T E M			
		1	2	3	4 ou +
Televisão em cores	0	2	3	4	5
Rádio	0	1	2	3	4
Banheiro	0	2	3	4	4
Automóvel	0	2	4	5	5
Empregada mensalista	0	2	4	4	4
Aspirador de pó	0	1	1	1	1
Máquina de lavar	0	1	1	1	1
Videocassete e/ou DVD	0	2	2	2	2
Geladeira	0	2	2	2	2
Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)	0	1	1	1	1

Grau de Instrução do chefe de família

Analfabeto / Primário incompleto	0
Primário completo / Ginásial incompleto	1
Ginásial completo / Colegial incompleto	2
Colegial completo / Superior incompleto	3
Superior completo	5

**VOCÊ É NATURAL DE SOUSA? SIM ( ) NÃO ( )**

**VOCÊ SEMPRE RESIDIU NA CIDADE DE SOUSA? SIM ( ) NÃO ( )**

**VOCÊ PERCEBEU MUDANÇAS NAS ÁREAS VERDES DA CIDADE? SIM ( ) NÃO ( )**

**QUAIS AS MUDANÇAS?**

AS ÁRVORES, FLORES, JARDINS DIMINUIRAM? SIM ( ) NÃO ( )

O CALOR AUMENTOU? SIM ( ) NÃO ( )

AS ÁREAS DE LAZER DIMINUÍRAM? SIM ( ) NÃO ( )

HOVE DEPREDÇÃO E NÃO HÁ PRESERVAÇÃO DAS ÁREAS VERDES? SIM ( ) NÃO ( )

**VOCÊ ACHA QUE ÁREAS VERDES URBANAS ( JARDINS, ÁRVORES, ETC) SÃO IMPORTANTES PARA QUALIDADE DE VIDA DA POPULAÇÃO? SIM ( ) NÃO ( )**

**O NÚMERO DE PRAÇAS EXISTENTES ATUALMENTE NA CIDADE É:**

MUITO BOM, MAIS DO QUE SUFICIENTE ( )

SUFICIENTE, MAS PODERIA TER MAIS ( )

INSUFICIENTE, MUITO POUCO ( )

PRECÁRIO, MUITO FRACO ( )

**OS EQUIPAMENTOS EXISTENTES NAS ÁREAS DE LAZER (PRAÇA, PARQUES, ETC) SÃO SUFICIENTES E ADEQUADOS? SIM ( ) NÃO ( )**

**AS ÁREAS VERDES URBANAS ( JARDINS, ÁRVORES, ETC) NOS LOCAIS PÚBLICOS SÃO:**

EXAGERADAS, EM GRANDE QUANTIDADE ( )

BOA, ATENDE A POPULAÇÃO ( )

ESCASSA, MUITO POUCA ( )

PRATICAMENTE INEXISTENTE ( )

**QUAL O TIPO DE LUGAR QUE VOCE PREFERE ESTAR NO SEU LAZER?**

PRAÇA ( ) PARQUES ( ) LOJAS ( ) BAR OU RESTAURANTE ( )

**COM QUE FREQUENCIA VOCÊ USA A PRAÇA?**

1 A 2 VEZES/SEMANA ( )

3 A 4 VEZES/SEMANA ( )

1 VEZ A CADA 15 DIAS ( )

1 VEZ POR MÊS ( )

**EM QUE TURNO E HORÁRIO MAIS FREQUENTE VOCÊ UTILIZA ?**

MANHÃ ( ) \_\_\_\_\_ TARDE ( ) \_\_\_\_\_ NOITE ( ) \_\_\_\_\_

**QUE ATIVIDADES VOCÊ PRÁTICA COM MAIS FREQUÊNCIA NA PRAÇA? ATIVIDADE FÍSICA**

(CAMINHADA, CORRIDA, ETC) ( )

ENCONTRO COM OS AMIGOS ( )

APENAS PARA OLHAR PESSOAS E PASSAR O TEMPO ( )

APENAS PARA PAQUERAR ( )

**QUAIS OS EQUIPAMENTOS E MOBILIÁRIOS QUE VOCÊ USA MAIS EM UMA PRAÇA?**

BANCOS ( ) CORETO ( )

ANFITEATRO ( )

PLAYGROUND ( )

QUADRA-ESPORTIVA ( )

PISTA CAMINHADA ( )

LIXEIRAS ( )

CAIXA DE CORREIO ( )

TELEFONE PÚBLICO ( )

ESPELHOS D'ÁGUA ( )

FONTES ( )

BARZINHO/ LANCHONETE ( )

QUIOSQUES ( )

**COMO VOCÊ UTILIZA A PRAÇA?**

SOZINHO ( )

COM GRUPO DE AMIGOS ( )

COM A FAMÍLIA ( )

COM A ESPOSA/NAMORADA ( )

COM OS FILHOS ( )

COM COLEGAS DE TRABALHO ( )

COM ALUNOS DA ESCOLA ( )

**QUAL O MEIO DE TRANSPORTE QUE VOCÊ CHEGA NA PRAÇA?**

NÃO USO, VOU A PÉ ( )

BICICLETA ( ) MOTO ( )

TRANSPORTE COLETIVO ( )

CARRO ( )

ANIMAIS ( )

**A ARBORIZAÇÃO DAS CALÇADAS, NA SUA OPINIÃO É:**

MUITO BOA, MAIS DO QUE SUFICIENTE ( )

SUFICIENTE, MAS PODERIA TER MAIS ( )

INSUFICIENTE ( )

PRECÁRIO, MUITO FRACO ( )

**O TIPO DE ÁRVORE DE CALÇADA (VEGETAÇÃO) É:**

MUITO BOA, ADEQUADA ( );

INSUFICIENTE ( ),

INADEQUADA ( )

**AS ÁRVORES DE CALÇADA, QUANTO A LOCALIZAÇÃO, SÃO:**

BEM LOCALIZADAS NA CALÇADA ( )

MAL LOCALIZADAS NA CALÇADA ( )

**QUAL A MELHOR DEFINIÇÃO DE QUALIDADE DE VIDA NA SUA OPINIÃO:**

BEM FÍSICO, MENTAL, PSICOLÓGICO E EMOCIONAL, ALÉM DE RELACIONAMENTOS SOCIAIS, COMO FAMÍLIA E AMIGOS E TAMBÉM A SAÚDE, EDUCAÇÃO, PODER DE COMPRA E OUTRAS CIRCUNSTÂNCIAS DA VIDA. NÃO DEVE SER CONFUNDIDO COM PADRÃO DE VIDA, UMA MEDIDA QUE QUANTIFICA A QUALIDADE E QUANTIDADE DE BENS E SERVIÇOS DISPONÍVEIS ( )

É O NÍVEL ÓTIMO DE FUNCIONAMENTO FÍSICO, MENTAL, SOCIAL E DE DESEMPENHO, INCLUINDO AS RELAÇÕES SOCIAIS, PERCEPÇÕES DA SAÚDE, BOM NÍVEL DE CONDIÇÃO FÍSICA E SATISFAÇÃO COM A VIDA E BEM-ESTAR ( )

SÃO AQUELES ASPECTOS QUE SE REFEREM ÀS CONDIÇÕES GERAIS DA VIDA INDIVIDUAL E COLETIVA: HABITAÇÃO, SAÚDE, EDUCAÇÃO, CULTURA, LAZER. ALIMENTAÇÃO, ETC. ( )

PARA A QUALIDADE DE VIDA CONTAM COISAS COMO A SAÚDE E EDUCAÇÃO, AR PURO E ÁGUA LÍMPIDA, DIVERTIMENTOS, VIDA SELVAGEM, FRUIÇÃO DOS ESPAÇOS ( )

CONCEITO QUE AVALIA AS CONDIÇÕES DA EXISTÊNCIA DO SER HUMANO EM RELAÇÃO AO AMBIENTE QUE O CERCA ( )

É O CONJUNTO DE CONDIÇÕES OBJETIVAS PRESENTES EM UMA DETERMINADA ÁREA E DA ATITUDE SUBJETIVA DOS INDIVÍDUOS MORADORES NESSA ÁREA ( )

BEM ESTAR FÍSICO, MENTAL, PSICOLÓGICO, EMOCIONAL, SOCIAL, AUSÊNCIA DE DOENÇAS, COM SISTEMA EDUCACIONAL E DE SAÚDE DIGNOS E SALÁRIOS QUE PERMITAM ADQUIRIR BENS E SERVIÇOS NECESSÁRIOS

MUITO OBRIGADA!