

## **Arborização Urbana como Infraestrutura na constituição de uma cidade com Qualidade de Vida: potencialidades em Campo Grande/MS**

*Urban Forestry as Infrastructure in the constitution of a city with Quality of Life: the potentialities in Campo Grande/MS*

*Arborización Urbana como Infraestructura en la constitución de una ciudad con Calidad de Vida: potencialidades en Campo Grande/MS*

### **Douglas Gallo**

Professor Mestre, IFSP, Brasil  
Doutorando em Urbanismo, PROURB/UFRJ, Brasil  
douglas.luciano@yahoo.com.br

### **Eliane Guaraldo**

Professora Doutora, UFMS, Brasil  
arq.artes@gmail.com



#### RESUMO

O objetivo deste artigo é discutir o papel da arborização urbana como elemento estruturador de um sistema de infraestrutura verde como elemento para melhoria da qualidade de vida urbana. Foram realizadas pesquisas bibliográficas e um estudo de caso na cidade de Campo Grande/MS, observando a quantidade de árvores plantadas nas calçadas, e inferindo as potencialidades para o projeto. A infraestrutura verde é uma nova possibilidade técnica e ecológica que agrega diversas funções aos espaços públicos. Em diversas abordagens e concepções a infraestrutura verde relaciona-se com um sistema de áreas verdes, integrando infraestruturas biofísicas e sociais com possibilidade de impacto direto na qualidade de vida das populações. Neste contexto a arborização urbana desempenha papel fundamental, contribuindo para o bem-estar das comunidades urbanas. A ideia de qualidade de vida traz uma valorização de horizontes desejáveis para as comunidades, levando em consideração suas exigências e aspirações. A análise de 91 quadras em Campo Grande/MS, evidenciou a presença de 1.394 árvores em 37.604 metros de calçadas, o que significa aproximadamente 40 árvores por quilômetro de calçada, valor bem abaixo do preconizado (100 árvores/km). Pode-se concluir que um projeto de infraestrutura verde para a cidade deve contemplar o plantio de árvores nas calçadas, impactando assim, positivamente na qualidade de vida da população.

**PALAVRAS-CHAVE:** Arborização urbana. Infraestrutura verde. Qualidade de vida urbana.

#### ABSTRACT

This study aimed to discuss the role of urban forestry as a structuring element of a green infrastructure system as an element to improve the quality of urban life. Literature research and a case study were carried out in the city of Campo Grande/MS. The number of trees planted on the sidewalks was observed, and the potentialities for the project were inferred. The green infrastructure is a new technical and ecological possibility that adds several functions to the public spaces. The green infrastructure is related to a system of green areas in diverse approaches and conceptions, integrating biophysical and social infrastructures with possibility of direct impact on the quality of life of the populations. In this context, urban forestry plays a fundamental role, contributing to the well-being of communities. The idea of quality of life brings as appreciation of desirable horizons for the communities, taking into account their demands and aspirations. The analysis of 91 blocks in Campo Grande/MS, showed the presence of 1,394 trees in 37,604 meter of sidewalks, which means approximately 40 trees per kilometer of sidewalk, well below the recommended value (100 trees/km). It can be concluded that a green infrastructure Project for the city should contemplate the planting of trees on the sidewalks, thus impacting positively on the quality of life of the population.

**KEY WORDS:** Urban forestry. Green infrastructure. Quality of urban life.

#### RESUMEN

El propósito de este ensayo es discutir el papel de la arborización urbana como elemento estructurador de un sistema de infraestructura verde como elemento para mejorar la calidad de vida urbana. Se realizaron investigaciones bibliográficas y un estudio de caso en la ciudad de Campo Grande/MS, observando la cantidad de árboles plantados en las aceras, inferiendo las potencialidades para el proyecto. La infraestructura verde es una nueva posibilidad técnica y ecológica que agrega diversas funciones a los espacios públicos. En diversos enfoques y concepciones la infraestructura verde se relaciona con un sistema de áreas verdes, integrando infraestructuras biofísicas y sociales con posibilidad de impacto directo en la calidad de vida de las poblaciones. En este contexto, la arborización urbana desempeña un papel fundamental, contribuyendo al bienestar de las comunidades urbanas. La idea de calidad de vida trae una valorización de horizontes deseables para las comunidades, teniendo en cuenta sus exigencias y aspiraciones. El análisis de 91 cuadras en Campo Grande/MS, evidenció la presencia de 1.394 árboles en 37.604 metros de aceras, lo que significa aproximadamente 40 árboles por kilómetro de calzada, valor muy por debajo del preconizado (100 árboles/km). Se puede concluir que un proyecto de infraestructura verde para la ciudad debe contemplar la plantación de árboles en las aceras, impactando así, positivamente en la calidad de vida de la población.

**PALABRAS CLAVE:** Arborización urbana. Infraestructura verde. Calidad de vida urbana.

## 1 INTRODUÇÃO

Os benefícios de um planejamento urbano que considera a infraestrutura verde são inquestionáveis, uma vez que são instrumentos que permitem a obtenção de benefícios ecológicos, econômicos e sociais, baseados na natureza. Ao priorizar a presença e distribuição de espaços livres na paisagem urbana, possibilitando a acesso da população a um ambiente e paisagem mais sustentáveis, impactando na qualidade de vida urbana.

A morfologia urbana vem sendo moldada ao longo do tempo e suas infraestruturas, em diferentes setores, se adaptando às necessidades e anseios de cada época. Redes viária, de esgoto, elétrica, de água e telefonia são exemplos tradicionais de infraestruturas urbanas conhecidas e disseminadas na totalidade das cidades formais, até mesmo em assentamentos informais, estas são objeto de disputas e aparecem mesmo que de forma incipiente e precária. A urbanização tradicional é baseada no automóvel, vias de circulação são a base para as outras infraestruturas, determinando seu desenho. Estas infraestruturas muitas vezes interferem e bloqueiam as dinâmicas naturais, ocasionando muitas vezes inundações, deslizamentos de terra e impactos ambientais. Já a infraestrutura verde “*consiste em redes multifuncionais de fragmentos permeáveis e vegetados, preferencialmente arborizados*” (Mascaró, 2012: 964). Estes espaços podem ser tanto públicos quanto privados, que ao estarem interconectados reestruturam o mosaico paisagístico.

Mais de oitenta por cento da população brasileira já se encontra nas cidades, estes ecossistemas são sistemas abertos, dinâmicos, complexos e inter-relacionados, requerendo grandes quantidades de energia e matéria, com consequente geração de resíduos e poluição. Os impactos da urbanização interferem diretamente na pegada ecológica<sup>1</sup> e a infraestrutura verde possibilita que as cidades diminuam essa pegada, proporcionando alternativas mais energeticamente eficientes, capturando carbono, protegendo a biodiversidade, mitigando os impactos ambientais (Herzog e Rosa, 2010).

As discussões atuais sobre aquecimento global e sociedade de risco<sup>2</sup>, aumentam a importância e interesse na infraestrutura verde, que assegura diversas funções e benefícios, diferentemente das ditas cinzentas que, geralmente, desempenham função única. A arborização urbana, com suas vantagens e benefícios está em destaque dentro da temática, especialmente por suas vantagens psicológicas, estéticas, efeitos de sombreamento, proteção e direcionamento dos ventos, amortecimento e diminuição da poluição sonora, redução do impacto das chuvas sobre o solo e preservação da fauna e biodiversidade (Oliveira et al, 2009). Ao priorizar o tema das árvores e espaços verdes nas agendas e orçamentos das prefeituras municipais, a gestão urbana pode demonstrar que os recursos naturais bem administrados podem brindar os rendimentos econômicos favoráveis para toda a comunidade. Desta forma, a arborização é preconizada nos ambientes urbanos, até mesmo para mitigar os efeitos da

<sup>1</sup> A pegada ecológica mede a quantidade de recursos naturais renováveis para manter nosso estilo de vida.

<sup>2</sup> BECK, Ulrich. Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade. São Paulo: Editora 34, 2010.

dinâmica de desenvolvimento urbano que promove a retirada progressiva da vegetação nativa, alterando, conseqüentemente, os microclimas urbanos e a identidade florística local (Costa e Ferreira, 2009).

Mato Grosso do Sul é um estado de urbanização recente, por isso não existem muitos estudos para além dos aspectos históricos e econômicos. A ambiência urbana e seus espaços livres tem sido produzido de formas específicas, incorporando temas de inclusão recente no repertório legal que rege a formação e gestão das cidades e a criação de formas urbanas, ainda não documentados sistematicamente e sequer discutidos plenamente.

## 2 OBJETIVO

O objetivo principal deste artigo é discutir a importância da arborização urbana como elemento estruturador de um sistema de infraestrutura verde e analisar o caso de Campo Grande/MS e suas potencialidades. Procurou-se também apresentar a infraestrutura verde como abordagem importante na melhoria da qualidade de vida urbana.

## 3 METODOLOGIA

Para realizar essa pesquisa foi desenvolvida uma pesquisa bibliográfica e de campo, analisando a quantidade de árvores nas calçadas, considerando-as como elementos de conexão entre os diferentes espaços livres da cidade. Os temas investigados dizem respeito aos conceitos, benefícios e funções da infraestrutura verde, especialmente a arborização urbana e seu papel na qualidade de vida nas cidades.

O estudo de campo foi realizado na cidade de Campo Grande/MS, localizada nas imediações do divisor de águas das Bacias dos Rios Paraná e Paraguai, coordenadas geográficas 20°26'34" latitude Sul e 54°38'47" longitude Oeste, altitude variando entre 300 e 675 metros, localizando-se na zona neotropical, região fitogeográfica do Cerrado. O clima, segundo a classificação de Köppen, situa-se na faixa de transição entre o subtipo mesotérmico úmido sem estiagem, com temperaturas nos meses mais quentes superiores a 22°C, e o subtipo tropical úmido, com inverno seco e verão chuvoso e temperaturas nos meses mais quentes oscilando em torno dos 24°C.

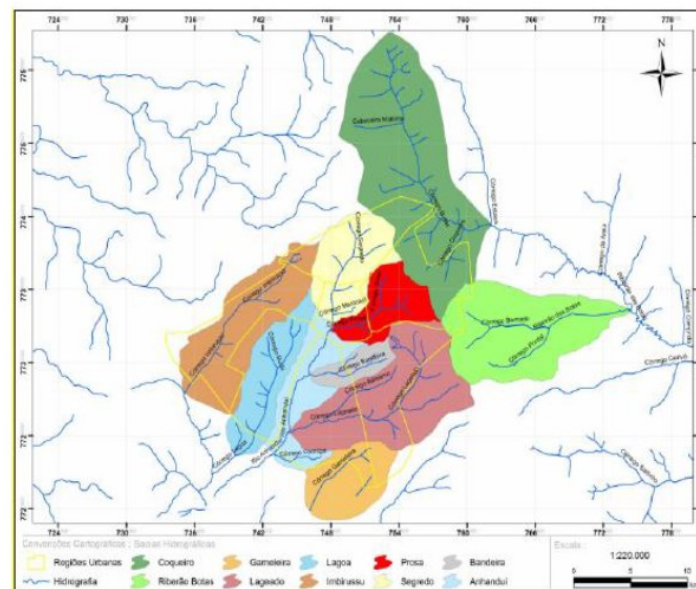
Para a análise da arborização de acompanhamento viário foram estudados 20 bairros distribuídos de acordo com as microbacias hidrográficas presentes no perímetro urbano (Anhanduí, Bálsamo, Bandeira, Botas-Coqueiro, Gameleira, Imbirussu, Lageado, Lagoa, Prosa e Segredo), Figura 01. Para a seleção dos bairros foram utilizados os critérios de data de parcelamento, procurando sempre um parcelamento recente e outro mais antigo, além da distribuição nas microbacias, representando os dois lados das margens dos cursos d'água principais (Figura 02).



Para Milano (1994), a arborização urbana é dependente do planejamento urbano, especialmente das características do sistema viário. Tendo em vista o tempo disponível e os custos de um inventário total (censo), a amostragem torna-se viável e aconselhável (Rodolfo Júnior et al, 2008; Rossato et al, 2008; Serpa et al, 2009; Araújo et al, 2009). Desta forma, optou-se por uma amostragem sistemática (Meneghetti, 2003), tendo o quarteirão como unidade amostral, buscando uma intensidade de 10%.

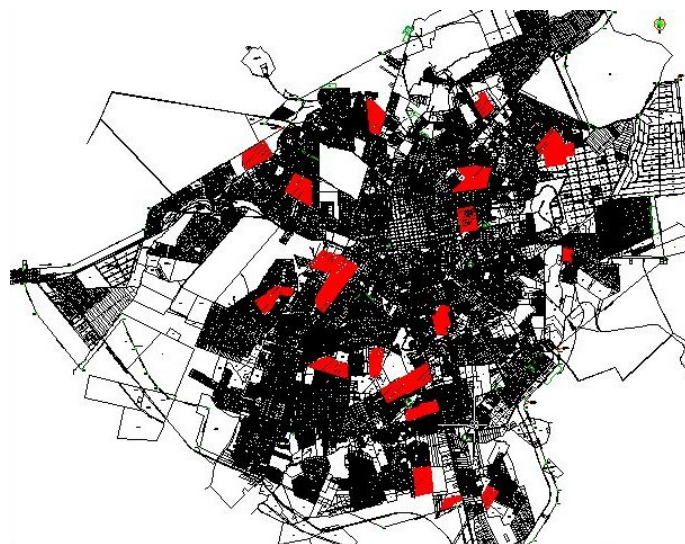
Buscou-se analisar a quantidade de árvores por quilômetro de calçada, tendo como referência a quantidade estipulada pela Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, de 100 indivíduos por quilômetro de calçada, representando uma árvore a cada 10 metros lineares (Paiva, 2009).

Figura 1- Mapa das microbacias hidrográficas no espaço urbano de Campo Grande/MS



Fonte: Prefeitura Municipal de Campo Grande, 2008

Figura 2- Mapa do espaço urbano de Campo Grande/MS, em vermelho os bairros estudados



Fonte: Elaborado pelos autores, 2010

#### 4 RESULTADOS

O projeto urbano, quando é pensado conjuntamente com a natureza, busca construir um ecossistema dinâmico onde fatores biofísicos e humanos fundamentam o planejamento, entendido a partir da interação entre sistemas naturais e culturais, influenciando o comportamento, a saúde e o bem-estar da sociedade. Busca-se, neste sentido, um desenvolvimento apropriado conservando as características intrínsecas do meio ambiente, propondo intervenções mais sustentáveis. Desta forma Ribeiro (2010), propõe que as intervenções no ambiente urbano deem ênfase conjuntamente ao projeto e à natureza.

O termo infraestrutura verde é cada vez mais referenciado nas abordagens e concepções relativas aos sistemas de áreas verdes, diz respeito a um sistema integrado de infraestruturas biofísicas e sociais integrando o território. É um conceito abrangente, integrativo conceitual e espacialmente. Mesmo sendo relativamente recente, tem uma longa história de antecedentes, desenvolvendo-se desde a Revolução Industrial, de certa forma buscando mitigar os problemas ambientais e sociais urbanos (Madureira, 2012).

A infraestrutura verde é apresentada como uma nova possibilidade técnica e ecológica, agregando aos espaços públicos valores de multifuncionalidade e contribuindo para uma melhor qualidade ambiental urbana. Composta por áreas urbanas permeáveis ou semi-permeáveis, geralmente com vegetação e que prestam um serviço à cidade, fundamentada na ecologia da paisagem e urbana, é chamada também de infraestrutura ecológica, compreendendo a cidade como um sistema socioecológico (Benini, 2015).

Segundo Benedict e McMahon (2002, apud Benini, 2015), existem sete princípios na infraestrutura verde:

- Deve integrar os instrumentos de conservação e desenvolvimento;
- Necessidade de elaboração de projetos de infraestrutura verde antes do desenvolvimento da cidade;
- Deve ser um elemento de conectividade dos espaços;
- Pode ser usada para iniciativas em qualquer abrangência ou escala;
- Valorização da abordagem multidisciplinar;
- Viabilização deve ser prevista no orçamento público;
- Envolvimento de organizações públicas e privadas para sua implantação.

O objetivo do planejamento da infraestrutura verde é promover a conservação de espaços verdes conectados, promovendo benefícios como: (1) conservação da biodiversidade; (2) favorecimento do funcionamento dos sistemas naturais; (3) proteção dos habitats e de suas conexões; (4) manutenção das florestas e áreas cultiváveis; (5) amenização climática; (6) economia com sistemas de drenagem, filtração e retenção de água; (7) economia com gastos com mitigação de inundações e purificação da água; (8) preservação contra processos erosivos; (9) promoção da saúde física e mental; (10) aumento das oportunidades de lazer em áreas externas; (11) promoção da educação ambiental; (12) direcionamento do crescimento para fora das áreas de risco de desastres naturais; (13) proteção de áreas com potencial turístico; (14) ajuda na determinação de onde se deve construir; (15) valorização das propriedades e dos impostos arrecadados; (16) conciliação das correntes conservacionistas e desenvolvimentistas; (17) promoção do sentimento de cidadania; (18) e aumento da qualidade de vida (Vasconcellos, 2011).

As árvores desempenham um papel fundamental no bem-estar das comunidades urbanas, contribuindo para uma significativa melhoria da qualidade de vida (Volpe-Filik et al, 2007; Schuch, 2006), ao minimizar os efeitos negativos da urbanização e modernização das cidades. Diversos estudos comprovam os benefícios da infraestrutura verde na saúde e bem-estar das pessoas, Payne et al (1998, apud O'Reilly, 2013) descobriram que usuários de parques e áreas verdes melhoraram sua percepção geral da saúde, e apresentaram maiores níveis de atividade e capacidade de relaxar mais rapidamente.

A ideia de qualidade de vida traz uma valoração de horizontes desejáveis, onde níveis de exigências e aspirações conformam aspectos subjetivos e objetivos de bem-estar, afeitos à percepção dos indivíduos. Este conceito, polissêmico e complexo, guarda relação com a satisfação das necessidades humanas e com a capacidade de uma comunidade desfrutar de uma vida longa e saudável (Gallo e Bessa, 2016).

Os espaços públicos podem aproximar os moradores, estes espaços de troca reforçam a sociabilidade. Para Vitte (2009), a garantia das necessidades humanas básicas não é suficiente para uma qualidade de vida plena, sendo de grande importância os fatores relativos à sociabilidade como suporte a uma percepção mais positiva da qualidade de vida.

A cidade é o lugar da manifestação do individual e da experiência coletiva, uma vez que esta multiplicidade de trocas ajuda na produção da sociabilidade, sendo na cidade que a vida



acontece, com seus ritmos e modos próprios. Os indivíduos interagem com o mundo por meio das atividades cotidianas, e estas interações e sociabilidades influenciam na percepção da qualidade de vida (Gallo, 2017).

A arborização urbana pode influenciar a qualidade de vida na medida que melhora o conforto térmico das edificações, bloqueando a insolação e aquecimento interno, o conforto ambiental no espaço urbano e melhoria estética (Schuch, 2006). Ao colaborar na preservação e recuperação do meio ambiente urbano, a infraestrutura verde investe na conservação e saúde dos ecossistemas e conseqüentemente da qualidade de vida (O'Reilly et al, 2013).

A cidade de Campo Grande/MS surgiu em 1872, com o movimento migratório de mineiros, paulistas, gaúchos e egressos da Guerra do Paraguai em busca de terras devolutas e solos férteis. Sua formação urbana foi orientada por ciclos de crescimento ocorridos em função de fatos políticos e econômicos relacionados ao desenvolvimento da região e do país. Cada época houve um respectivo processo de planejamento que determinou sua configuração urbana. Paralelamente à expansão da mancha urbana e do seu espraiamento, o contingente de áreas de praças urbanizadas ampliou-se, contribuindo para a ampliação do estoque das áreas de reserva. Em sua evolução urbana observam-se bairros cuja ocupação só foi consolidada após trinta anos, tempo suficiente para que a vegetação arbórea atinja seu porte adulto (Weingartner, 2008).

Foram analisados noventa e um quarteirões que compuseram a amostra do estudo, apresentando como resultado a presença de 1.494 árvores plantadas em 37.604 metros lineares de acompanhamento viário, o que representa a média aproximada de 1 árvore a cada 25 metros de calçadas, ou aproximadamente 40 árvores por quilômetro linear. Esta quantidade está bem abaixo do considerado ideal pela Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, que seria de pelo menos 100 indivíduos por km de calçada (Paiva, 2009). A distribuição das árvores por bairro estudado se encontra na Tabela 1.



**Tabela 1: Distribuição das árvores por bairro estudado, metragem das quadras e abundância de árvores**

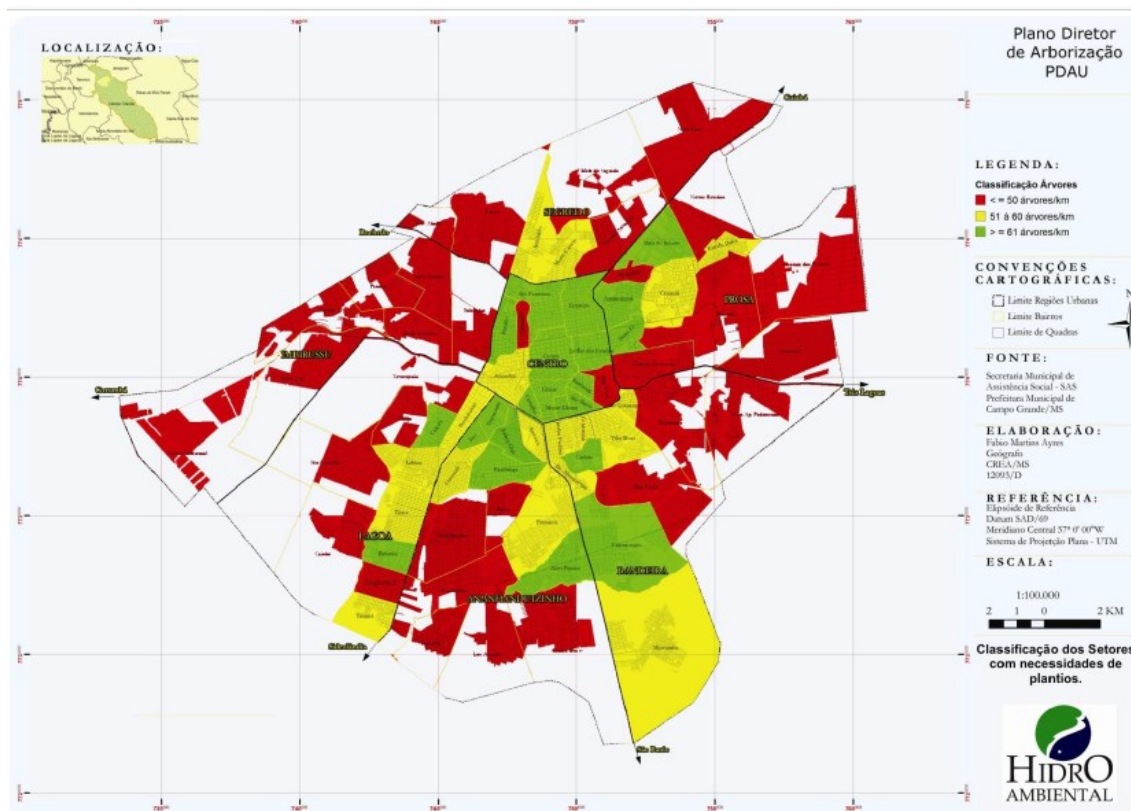
Bairro	Quantidade de quadras	Dimensão das calçadas	Quantidade de árvores	Distância entre árvores	Árvores por km de calçada
Taveirópolis	3	1.317	105	12,54	79,73
Jardim Pioneiros	4	2.080	132	15,76	63,46
Santa Fé	4	1.370	85	16,12	62,04
Giocondo Orsi	7	1.837	111	16,55	60,42
Vila Carlota	5	1.598	96	16,65	60,08
Centro Oeste	6	2.491	133	18,73	53,39
Estrela Dalva	6	1.800	95	18,95	52,78
Moreninha 2	4	1.440	55	26,18	38,19
Santo Amaro	6	2.288	84	27,24	36,71
Vila Antunes	3	1.290	44	29,32	34,11
Bandeirantes	5	3.267	109	29,97	33,36
Nasser	5	2.066	64	32,28	30,98
União	4	1.749	54	32,39	30,87
Zé Pereira	5	3.035	84	36,13	27,68
Vila Futurista	5	1.800	49	36,83	27,22
Cel. Antonino	3	988	26	38,00	26,32
Guanandi 2	6	2.439	62	39,34	25,42
Maria Ap. Pedrossian	4	2.068	52	39,77	25,15
Parati	3	1.571	39	40,28	24,82
Novo Século	3	1.110	15	74,00	13,51
<b>TOTAL</b>	<b>91</b>	<b>37.604</b>	<b>1494</b>	<b>25,17</b>	<b>39,73</b>

Se por um lado observamos que a média árvores por quilômetro de calçada de Campo Grande/MS está bem abaixo do esperado, podemos entender que há uma grande potencialidade para o projeto de infraestrutura verde na mesma. Se levarmos em consideração que existe uma grande concentração das espécies oiti (*Moquilea tomentosa* – 27,4%) e fícus (*Ficus benjamina* – 20,75%), muito há que se fazer no projeto de arborização (Gallo e Guaraldo, 2010).

Estes percentuais corroboram os encontrados pelo Diagnóstico realizado para a elaboração do Plano Diretor de Arborização da cidade (PDAU) de 18,35% (*Moquilea tomentosa*) e 18,18% (*Ficus benjamina*). Segundo o estudo, a condição dos indivíduos pode ser avaliada como satisfatória. O plano diretor definiu as áreas de maior prioridade para plantios futuros, apresentadas na Figura 03 (Campo Grande, 2010).

A forma e a intensidade do processo de urbanização determinam os impactos ambientais nas cidades, a ausência de critérios adequados de uso e ocupação do solo, tanto na área rural como na urbana, levam a ocupações irregulares e degradação ambiental com aumento do risco socioambiental. Neste contexto a arborização urbana é fundamental na composição da infraestrutura verde, desempenhando importante papel na manutenção e melhora da qualidade ambiental nas cidades, especialmente na percepção da qualidade de vida (Schuchm, 2006).

**Figura 3: Mapa dos setores em classe de prioridade para novos plantios no município de Campo Grande/MS (vermelho – menos de 50 árvores/km; amarelo – 51-60 árvores/km; verde – mais de 61 árvores/km)**



Fonte: PDAU, 2010

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Muito se tem falado e preconizado sobre a presença da natureza nas cidades, especialmente quando nos deparamos com uma sociedade cada dia mais urbana. O processo de urbanização acelerado, notadamente sem planejamento e com gestões fragmentadas, sem políticas de Estado permanentes, tem gerado cidades com forte segregação socioespacial. A lógica da produção capitalista do espaço urbano, privilegiando o lucro máximo e a apropriação da mais valia urbana pelo grande capital pode ser observada pelos espaços livres mínimos, inviáveis ao plantio de árvores no espaço urbano.

Por outro lado, é inegável a influência positiva da infraestrutura verde no bem-estar das populações e na percepção de uma vida com qualidade. A arborização é característica marcante desse tipo de infraestrutura e uma das mais disseminadas e presente no imaginário das pessoas. Abordar a gestão urbana por meio da qualidade de vida, entendendo-a como indicador e processo de gestão da vida das comunidades é repensar a forma de gerenciar as cidades com enfoque na promoção da saúde em sua abordagem positiva e integral.

Estudar a cidade de Campo Grande/MS possibilitou compreender melhor sua conformação espacial, possibilitando pensar suas necessidades e potencialidades rumo a uma cidade mais saudável, inclusiva e sustentável, ambiental, econômica e socialmente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, Afrânio César de ; et al. Análise quali-quantitativa da arborização no bairro presidente Médici, Campina Grande – PB. **REVSBAU**, Piracicaba – SP, v.4, n.1, p.133-144, 2009.

BENINI, S. M. **Infraestrutura verde como prática sustentável para subsidiar a elaboração de planos de drenagem urbana**: estudo de caso da cidade de Tupã/SP. Tese (Doutorado) Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, 2015.

CAMPO GRANDE, Prefeitura Municipal. **PDAU**: Plano Diretor de Arborização Urbana de Campo Grande. 2010.

COSTA, R. G. S.; FERREIRA, C. C. M. Análise do índice de áreas verdes (IAV) na área central da cidade de Juiz de Fora, MG. **REVSBAU**. Piracicaba – SP, v.4, n.1, p. 39-57, 2009.

GALLO, D. L. L.; GUARALDO, E. Análise da arborização de acompanhamento viário em bairros de Campo Grande – MS: distribuídos pelas microbacias.. **Anais XIV Congresso Brasileiro de Arborização Urbana**, Bento Gonçalves, 2010.

GALLO, D.; BESSA, E. Qualidade de vida urbana como política pública: o movimento cidades saudáveis. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, v. 4, n. 27, p. 14-23, 2016.

GALLO, D. Desenvolvimento sustentável e qualidade de vida: reflexões sobre vulnerabilidade e resiliência urbana. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, v. 13, n. 2, p. 44-56, 2017.

HERZOG, C. P.; ROSA, L. Z. Infraestrutura verde: sustentabilidade para a paisagem. **Revista LABVERDE**. São Paulo, v. 1, n.1, p. 91-115, 2010.

MADUREIRA, H. Infra-estrutura verde na paisagem urbana contemporânea: o desafio da conectividade e a oportunidade da multifuncionalidade. **Revista da Faculdade de Letras – Geografia**, Porto, v. 1, n. 3, p. 33-43, 2012.

MASCARÓ, J. J. A infraestrutura verde como estratégia de sustentabilidade urbana. **Anais do XIV ENTAC**, Juiz de Fora, 29 a 31 out. 2012.

MENEGHETTI, Gabriela Ignarra Pedreira. **Estudo de dois métodos de amostragem para inventário da arborização de ruas dos bairros da orla marítima do município de Santos, SP**. Dissertação Mestrado em Recursos Florestais. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, 2003.

MILANO, M. S. . Métodos de amostragem para avaliação da arborização de ruas. In: **II CONGRESSO BRASILEIRO DE ARBORIZAÇÃO URBANA**, 1994, São Luis. Anais, 1994. v. 1. p. 163-168.

OLIVEIRA, F. A. C. et al. Inventário da Arborização do campus Pato Branco da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR. **REVSBAU**. Piracicaba – SP, v.4, n.1, p. 93-106, 2009.

O’REILLY, É. M. et al. O impacto da infraestrutura verde na qualidade de vida e no meio ambiente. **Anais do IV SIMPGEU e I ENURB**, Rio de Janeiro, 06-08 nov. 2013.

PAIVA, Ary Vieira de. Aspectos da arborização urbana do centro de Cosmópolis-SP. **REVSBAU**, Piracicaba – SP, v.4, n.4, p.17-31, 2009.





RIBEIRO, M. E. J. **Infraestrutura verde, uma estratégia de conexão entre pessoas e lugares**: por um planejamento urbano ecológico para Goiânia. Tese (Doutorado) Universidade de São Paulo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, 2010.

RODOLFO JÚNIOR, Francisco; et al. Análise da Arborização Urbana em bairros da cidade de Pombal no Estado da Paraíba. **REVSBAU**, Piracicaba – SP, v.3, n.4, p.3-19, 2008.

ROSSATO, Davi Rodrigo; et al. Arborização urbana na cidade de Assis-SP: uma abordagem quantitativa. **REVSBAU**, Piracicaba – SP, v.3, n.3, p.1-16, 2008.

SCHUCH, M. I. S. **Arborização urbana**: uma contribuição à qualidade de vida com uso de geotecnologias. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Santa Maria, 2006.

SERPA, Daiane Siqueira; et al. Arborização urbana em três municípios do sul do estado de Goiás: Morrinhos, Goiatuba e Caldas Novas. **REVSBAU**, Piracicaba – SP, v.4, n.3, p.98-112, 2009.

VASCONCELLOS, A. A. **Infraestrutura verde aplicada ao planejamento da ocupação urbana na Bacia ambiental do Córrego D'Antas, Nova Friburgo-RJ**. Dissertação (Mestrado) Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2011.

VITTE, C. C. S. A qualidade de vida urbana e sua dimensão subjetiva: uma contribuição ao debate sobre políticas públicas e a cidade (p. 89-110). In: VITTE, C. C. S.; KEINERT, T. M. M. **Qualidade de Vida, Planejamento e Gestão Urbana**: discussões teórico-metodológicas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009.

VOLPE-FILIK, A. et al. Avaliação da arborização de ruas do bairro São Dimas na cidade de Piracicaba/SP através de parâmetros qualitativos. **REVSBAU**, Piracicaba –SP, v. 2, n. 1, p. 34-43, 2007.

WEINGARTNER, G. **A construção de um sistema**: os espaços livres públicos de recreação e de conservação em Campo Grande, MS. Tese (Doutorado) Universidade de São Paulo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, 2008.