

AVALIAÇÃO DA ARBORIZAÇÃO URBANA EM CUIABÁ-MT: UM ESTUDO INICIAL NO BAIRRO SANTA CRUZ II

Maxwell Granja¹

Universidade Federal de Mato Grosso

Giseli Dalla Nora²

Universidade Federal de Mato Grosso

Resumo

Como citar:

GRANJA, M; NORA, G.D. Avaliação da arborização urbana em Cuiabá-MT: um estudo inicial no bairro Santa Cruz II. **Revista Geografia em Atos** (Online), v.5, ano 2021, p.1-25

DOI:

<https://doi.org/10.35416/geoatos.2021.6952>

Recebido em: 2019-10-27

Devolvido para correções: 2020-09-07

Aceito em: 2021-08-02

Publicado: 2021-12-19

O uso da arborização urbana está se expandindo nas cidades brasileiras, há uma busca para melhorar a qualidade de vida nas cidades. É um dos mecanismos mais eficientes diz respeito ao uso da vegetação aliada a um bom planejamento para tentar romper com a artificialidade que o concreto impõe. Este trabalho teve como objetivo avaliar a arborização urbana presente em uma área delimitada da região central do bairro Santa Cruz II em Cuiabá-MT, fornecendo assim subsídios para uma melhor gestão no processo de manutenção do espaço urbano deste local; identificar as espécies ali ocorrentes com seus respectivos nomes populares e científicos; bem como apresentar as estruturas das ruas, estado fitossanitário dos vegetais e presença de fiação e iluminação nestes locais. Ao final deste trabalho foram identificados 65 indivíduos e chegou-se à conclusão de que é necessário um planejamento adequado para a escolha da espécie que irá ser utilizada nas calçadas das residências, evitando assim gastos desnecessários com intervenções culturais como podas e cortes rasos.

Palavras-chave: Arborização urbana; Qualidade de vida; Planejamento urbano; Tratos culturais.

¹ Engenheiro Florestal e Geógrafo formado pela Universidade Federal de Mato Grosso.

E-mail: maxwellflorestal@gmail.com

Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-1631-9337>

² Possui graduação em Geografia pela Universidade Federal de Mato Grosso (2007), mestrado em Geografia pela Universidade Federal de Mato Grosso (2008) e doutorado em Educação pela Universidade Federal de Mato Grosso (2018). Atualmente é professor adjunto da Universidade Federal de Mato Grosso. Líder do grupo de Pesquisas em Geografia Agrária e Conservação da Biodiversidade - GECA. Tem experiência na área de Geografia, com ênfase em Geografia, atuando principalmente nos seguintes temas: Planejamento Ambiental; Biogeografia; Educação Ambiental, Turismo, Educação e Ensino.

E-mail: giseli.nora@gmail.com

Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-8890-7832>

EVALUATION OF URBAN AFFORESTATION IN CUIABÁ-MT: AN INITIAL STUDY IN THE SANTA CRUZ II NEIGHBORHOOD

Abstract

In Brazilian cities the use of urban afforestation is expanding, there is a search to improve the quality of life in cities, and one of the most efficient mechanisms is the use of vegetation combined with good planning to try to break with the artificiality that concrete imposes. This work aimed to evaluate the urban afforestation present in a delimited area of the central region of Santa Cruz II neighborhood in Cuiabá-MT, thus providing subsidies for a better management in the process of maintaining the urban space of this location, identifying the species that occur there. Their respective popular and scientific names, as well as the street structures, plant health and the presence of wiring and lighting in these places. At the end of this work, 65 individuals were identified and it was concluded that adequate planning is necessary for the selection of the species that will be used in the sidewalks of the residences, thus avoiding unnecessary expenses with cultural interventions such as pruning and shallow cuts.

Keywords: Urban afforestation; Quality of life; Urban planning; Cultural treatments.

EVALUACIÓN DEL ÁRBOL URBANO EN CUIABÁ-MT: UN ESTUDIO INICIAL EN BAIRRO SANTA CRUZ II

Resumen

El uso de la forestación urbana se está expandiendo en las ciudades brasileñas, hay una búsqueda para mejorar la calidad de vida en las ciudades. Y uno de los mecanismos más eficientes es el uso de vegetación combinada con una buena planificación para tratar de romper con la artificialidad que impone el concreto. Este trabajo tuvo como objetivo evaluar la forestación urbana presente en un área delimitada de la región central del barrio de Santa Cruz II en Cuiabá-MT, proporcionando subsidios para una mejor gestión en el proceso de mantenimiento del espacio urbano de este lugar; identificar las especies que se encuentran allí con sus respectivos nombres populares y científicos; además de presentar las estructuras de las calles, el estado de salud de las plantas y la presencia de cableado e iluminación en estos lugares. Al final de este trabajo, se identificaron 65 individuos y se concluyó que es necesaria una planificación adecuada para la selección de las especies que se utilizarán en las aceras de las residencias, evitando así gastos innecesarios con intervenciones culturales como podas y cortes poco profundos.

Palabras clave: Forestación urbana; Calidad de vida; Planificación urbana; Tratamientos culturales

Introdução

Os vegetais conseguiram se estabelecer em praticamente todos os climas da terra, desde regiões extremamente frias (próximas aos círculos polares) até em desertos extremamente áridos. A árvore que no passado fornecia sua madeira, para uma infinita gama de utilidades que englobava desde a construção de casas até a fabricação de navios e equipamentos bélicos, se viu no século passado destinada a um novo objetivo ainda não percebido pela população, que era o de melhorar a qualidade de vida para o ser humano. Segundo Paiva e Gonçalves (2002), foi em Paris do século XIX que se promoveu uma maneira diferente de pensar a introdução da vegetação no meio urbano, enfileirando árvores nas ruas e avenidas, dando início ao conceito de arborização urbana.

Segundo Santos e Teixeira (2001), o primeiro núcleo urbano no Brasil a dispor de arborização de rua foi a cidade de Recife em pleno século XVII com forte influência europeia. Daí se espalhou pelo país e se tornou objeto de estudo nos municípios. Atualmente, nas cidades brasileiras, a arborização já é utilizada em quase toda sua extensão na área urbana, porém não é feita de forma correta. Um dos maiores problemas é com relação à rede elétrica, daí a importância de um bom planejador para satisfazer o seguinte princípio: “durante o planejamento da arborização deve-se procurar obter a localização das redes existentes, para só então definir a espécie a ser plantada” (SILVA; PAIVA; GONÇALVES, 2017, p. 102).

Na cidade de Cuiabá-MT a arborização urbana está presente e pode ser observada na sua malha urbana, tanto nas áreas centrais como na periferia da cidade. Mas pode-se notar os mesmos problemas de planejamento que são inerentes a todas as outras cidades brasileiras. Segundo Silva, Paiva e Gonçalves (2017, p. 102), “o conflito do vegetal com as redes subterrâneas (energia elétrica, água, esgoto e telefonia) é difícil de ser verificado e, muitas vezes, quando é percebido já causou danos significativos”. Neste contexto, verifica-se a necessidade constante de um bom levantamento de campo, bem como a produção de mudas de espécies adequadas que melhor será utilizada para este fim.

Dentre as principais finalidades a que se destina a arborização podemos citar: diminuição da temperatura, sombreamento, atrativo da avifauna e agentes polinizadores, redução do impacto visual gerado pela urbanização e melhoria na qualidade de vida da população. No caso de bairros residenciais, é de grande importância que os moradores

colaborem no plantio destes elementos vegetacionais em suas calçadas e ajudem no seu desenvolvimento para que possam cumprir com a finalidade desejada.

No bairro Santa Cruz II, situado na porção Centro-Norte do município de Cuiabá, nota-se uma escassez de espécies arbóreas com a finalidade de sombreamento nas calçadas das residências; e quando isso ocorre são espécies de grande porte que foram plantadas logo abaixo da rede elétrica ou que possuem raízes que danificam as calçadas. É necessário haver uma conscientização nesta arborização para que se usem espécies adequadas nas áreas urbanas residenciais.

Como ocorre em geral, nas cidades brasileiras há uma deficiência de vegetais plantados na malha urbana, principalmente nos bairros residenciais onde as famílias vivem e se multiplicam. Com isso, explorar a realidade deste setor se torna vantajoso para identificar os locais onde a arborização urbana está precária ou inexistente. “Uma vez conhecidas as características do local têm-se, então, que partir para a escolha das espécies a serem plantadas, e vários critérios devem ser observados, visando adequar cada planta a cada local” (GONÇALVES; PAIVA, 2004, p. 11).

Nesta busca por uma arborização eficiente é necessária a participação do órgão gestor municipal, representada pelo setor de parques e jardins que direcionam espécies aptas a serem plantadas nos bairros residenciais.

Este trabalho tem por objetivo geral avaliar a arborização urbana presente na região central do bairro Santa Cruz II em Cuiabá-MT; e como objetivos específicos identificar as espécies vegetais utilizadas na arborização urbana na área de estudo, analisar a relação das espécies vegetais e sua interação com elementos urbanos e auxiliar no processo de planejamento da arborização urbana no bairro Santa Cruz II.

Sendo assim, este trabalho justifica-se em apresentar resultados que podem ser utilizados na melhoria da arborização urbana ali implantada, como forma de reduzir custos com futuras intervenções referentes a podas, readequações de espécies e retiradas de árvores já adultas que iriam gerar conflitos e gastos para a administração pública.

Fundamentação teórica

Para se obter sucesso em arborização urbana é necessário o estudo de algumas variáveis que darão informações necessárias para um correto planejamento na distribuição

das espécies vegetais que irão compor o ambiente urbano. Estes estudos se fazem necessários para se conhecer de modo geral os locais que serão utilizados para demarcação dos pontos de plantio, estabelecer os espaçamentos adequados, analisar as barreiras físicas horizontais e verticais e correlacionar as espécies adequadas para cada tipo de ambiente, especialmente nas áreas residenciais onde o fator sombra colabora, sobretudo, para uma melhor qualidade de vida dos moradores.

As principais variáveis de influência neste projeto são:

a - Largura da rua: é uma das características definidoras quando se planeja a arborização, a largura da rua será decisiva na definição do tamanho da copa da espécie arbórea a ser plantada nos bairros.

Normalmente, as ruas são tratadas genericamente por ruas largas e ruas estreitas, mas em termos de planejamento de arborização, interessa o que se chama de “caixa” da rua e essa caixa é definida pelo volume contido pela sua largura, comprimento e altura em função de alguns dos serviços aéreos que podem estar presentes (GONÇALVES; PAIVA, 2004, p. 36).

b - Largura do passeio: esta largura determina o espaço de arborização, visto que a árvore será plantada diretamente no passeio (ou calçada); este espaço em que será realizado o plantio deve levar em consideração os parâmetros largura, comprimento e altura. Esta altura é determinada pelos diferentes elementos que podem estar inseridos no local como marquises, placas, letreiros e, sobretudo, a fiação.

Em termos de arborização, é importante salientar que para determinação do espaço utilizável há que se descontar o tronco da árvore plantada, o qual, em muitas situações, chega a ocupar um espaço que inviabiliza até o trânsito de pedestres (GONÇALVES; PAIVA, 2004, p. 37).

Sendo assim, quanto mais dados se tiverem sobre esta variável mais precisos serão os trabalhos de campo.

c - Presença de fiação: sendo uma das características mais importantes para o planejamento da arborização urbana, neste caso o essencial é que se escolham espécies de pequeno porte para plantios sob a fiação e espécies de maior porte para áreas isentas de fiação. Esta fiação pode ser de telefonia, TV a cabo, internet e, na maioria dos casos, de rede elétrica de baixa, média e alta tensão.

Durante muito tempo, e ainda hoje, muitos planejamentos são calcados na presença ou não da fiação no local de plantio, com a indicação de espécies de pequeno porte para plantios sob a fiação e espécies de grande porte para plantios onde não há fiação (GONÇALVES; PAIVA, 2004, p. 39).

Sempre que ocorre o conflito de espaço entre árvores e a rede de distribuição de energia, a população é penalizada com quedas de energia, que causam diversos tipos de transtornos. Para se evitar isso, sempre é recomendado o plantio de espécies de pequeno porte.

d - Serviços subterrâneos: existem alguns serviços urbanos que influenciam no planejamento da arborização como as redes de água, esgoto, águas pluviais, telefonia, energia e gás, muitas vezes estes sistemas estão organizados em tubulações ou em galerias ocorrendo com frequência nos grandes centros urbanos, sendo, porém, pouco significativos nas pequenas cidades.

Assim, como anotações para planejamento da arborização é suficiente a declaração de presença ou ausência desses serviços na linha, na área ou no ponto de plantio. A maneira correta, então, é solicitar à administração municipal um mapa da cidade com alocação desses serviços (GONÇALVES; PAIVA, 2004, p. 42).

É necessário definir com exatidão onde se localizam tais tubulações, para que se tenha êxito no plantio e também para que se evitem futuros conflitos com as raízes das árvores. Segundo Santos e Teixeira (2001), ruas bem arborizadas contribuem em torno de 70% para a melhoria da qualidade do ar, retendo a poeira em suspensão; e mesmo desfolhadas no inverno, como no caso de algumas espécies, ainda conseguem 60% de sua eficiência.

e - Iluminação: outro fator muito importante e que muitas vezes é negligenciado é a iluminação urbana, sendo comum nas cidades brasileiras o plantio de árvores diretamente sob as luminárias públicas. As consequências imediatas são que as copas das árvores ficam iluminadas e pouca ou nenhuma luz consegue chegar às calçadas e nas ruas que são os lugares de interesse.

O planejamento da arborização segundo esse tipo de serviço está, então, muito relacionado com o espaçamento das árvores no sentido longitudinal das ruas, compatibilizando as árvores e os postes de iluminação. Quando a arborização foi mal planejada e o conflito é evidente, costuma-se corrigir o erro alongando o braço de iluminação ou levando a luz para o centro da

rua por meios de cabos de aço transversais. (GONÇALVES; PAIVA, 2004, p. 45).

O correto neste caso e dentro do possível é fazer o planejamento simultâneo da arborização e da iluminação. Entretanto, quando a iluminação já foi instalada, o correto é escolher árvores de acordo com as luminárias existentes.

Metodologia

O referencial metodológico desta pesquisa foi delineado a partir das propostas apresentadas por Gonçalves e Paiva (2004) que tratam da arborização no ambiente urbano. E para o desenvolvimento deste trabalho, inicialmente foi realizado um levantamento das espécies vegetais ocorrentes dentro da área de estudo no bairro Santa Cruz II em Cuiabá-MT. A área delimitada para o estudo do diagnóstico abrange um retângulo com os seguintes limites perimetrais: na Rua 32 inicia-se o trajeto pela avenida Santa Cruz até alcançar a Rua 37, onde vira-se à esquerda até a Rua L e novamente à esquerda alcança-se a Rua 32.

As espécies vegetais utilizadas nos plantios das calçadas, em frente às residências, foram identificadas com seus respectivos nomes populares e científicos. Feito este levantamento, foi analisado o estado fitossanitário das espécies vegetais utilizadas em toda extensão desta arborização, que foi implantada anteriormente, visando estabelecer um parâmetro de conhecimento e de informação do estado de saúde da vegetação que ali se encontra.

Figura 1. Mapa de localização da área de estudo



Fonte: Os autores.

Foram levantados todos os indivíduos localizados dentro do perímetro, visando um inventário quantitativo e qualitativo das espécies, o que gerou informações detalhadas para futuras intervenções no sentido de melhorar e adequar a distribuição destas árvores, ou seja, retirando ou acrescentando indivíduos.

Também foram realizados levantamentos, nos quais se reconheceram as características físicas do bairro, obtendo com isso informações para o planejamento da arborização urbana. As principais características que definiram este estudo e planejamento da arborização levantadas em campo foram:

a- Estado fitossanitário: é um indicador da saúde do vegetal, que caracteriza se o indivíduo está saudável ou debilitado por alguma doença, ataque de insetos ou até mesmo morto;

b- Largura da rua: em função da largura da rua pode-se estabelecer um parâmetro para o tamanho das copas das árvores;

c- Largura do passeio: serve para definir o espaço de arborização no contexto da circulação de pessoas;

d- Presença de fiação: no caso de rede elétrica de alta e baixa tensão e cabos de telefonia;

e- Serviços subterrâneos: relacionados à rede de água, galerias de águas pluviais e esgoto e porventura tubulações de gás e telefonia.

f- Presença de iluminação: comumente utilizada visando à segurança pública, é um fator importante no planejamento. Os índices de cada parâmetro analisado estão presentes na Tabela 01.

Tabela 01. Variáveis e parâmetros analisados.

Variáveis	Parâmetros de análise
a- Estado fitossanitário	1- Morta 2- Ruim 3- Bom
b- Largura da rua	1- <5m 2- 5 a 7m 3- >7m
c- Largura do passeio	1- 0 a 1,5m 2- 1,5 a 3m 3- >3m

d- Presença de fiação	1- Longe 2- Acima 3- Ao lado
e- Serviços subterrâneos	1- Ausente 2- Pluvial 3- Águas pluviais e de esgoto
f- Presença de iluminação	1- Ausente 2- Próxima 3- Em conflito

Fonte: Elaborado por Maxwell Granja (2019).

Todos estes dados foram transformados em informações na forma de planilhas e figuras que forneceram os subsídios necessários para o diagnóstico da arborização urbana. Estas informações poderão ser utilizadas em futuras intervenções de planejamento da administração pública.

Foram utilizados neste trabalho os seguintes materiais: trena, prancheta, caneta, notebook, software Arcgis, câmera fotográfica, impressora, plantas cadastrais e um veículo.

O trabalho de campo foi realizado no período matutino, sempre entre 8 e 11 horas e teve a duração de três dias, durante os dias de 17,18 e 19 de dezembro de 2018. Logo após esta etapa partiu-se para o trabalho de gabinete onde foram processadas e analisadas todas as informações para as conclusões finais.

Resultados

Os trabalhos de campo foram fundamentais para que fossem levantadas as diversas espécies vegetais ocorrentes nesta área de estudo do bairro Santa Cruz II. E, conjuntamente a este levantamento, obteve-se dados que puderam ser relacionados à sua interação e distribuição com os elementos urbanos presentes no local. As informações e os dados obtidos no campo foram adquiridos na forma de “Censo” e segundo Silva, Paiva e Gonçalves (2017, p. 25), “a vantagem da realização do censo é a obtenção de informações reais da população estudada”, ou seja, neste tipo de levantamento não temos margem de erro dos dados coletados.

Todos os dados coletados e os resultados obtidos poderão ser usados para futuras consultas públicas ou particulares, visando auxiliar um melhor planejamento urbano relacionado à arborização urbana. E tendo como referência o bairro Santa Cruz II que –

mesmo planejado para ser um local direcionado a residências familiares – não conseguiu se adequar a um bom padrão de qualidade de vida, tendo como base os benefícios da arborização ali implantada, visto que pelos dados obtidos “in loco” este local ainda está carente de vegetais apropriados para compor uma boa estrutura urbana.

Neste contexto, o trabalho de campo identificou as espécies vegetais apresentadas na Tabela 02.

Tabela 02. Espécies identificadas no campo.

Número	Nome Popular	Nome Científico	Porte	Quantidade
01	Areca bambu	<i>Dyopsis lutescens</i>	Arbusto	01
02	Caroba do cerrado	<i>Jacaranda cuspidifolia</i>	Árboreo	01
03	Escova de garrafa	<i>Callistemon viminalis</i>	Arbusto	02
04	Espirradeira	<i>Nerium oleander</i>	Arbusto	05
05	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	Árboreo	02
06	Ficus variegata	<i>Ficus benjamina variegata</i>	Árboreo	01
07	Ipê amarelo	<i>Tabebuia serratifolia</i>	Árboreo	04
08	Ipê de jardim	<i>Tecoma stans</i>	Arbusto	01
09	Ipê tabaco	<i>Tabebuia chrysotricha</i>	Árboreo	01
10	Jasmim do caribe	<i>Plumeria pudica</i>	Arbusto	02
11	Jasmim manga	<i>Plumeria rubra</i>	Arbusto	04
12	Lixeira	<i>Curatella americana</i>	Árboreo	01
13	Murta	<i>Myrtus communis</i>	Arbusto	02
14	Nim	<i>Azadirachta indica</i>	Árboreo	01
15	Graviola	<i>Annona muricata</i>	Arbusto	01
16	Oiti	<i>Licania tomentosa</i>	Árboreo	16
17	Palmeira imperial	<i>Roystonea oleracea</i>	Árboreo	01
18	Pata de vaca	<i>Bauhinia forficata</i>	Árboreo	19
Total				65

Fonte: Trabalho de campo realizado por Maxwell Granja (2018).

A seguir são apresentadas algumas características gerais relacionadas às espécies identificadas no trabalho de campo.

1- *Dyopsis lutescens* ou Areca bambu (Figura 02) é uma espécie de palmeira exótica, rústica e de rápido crescimento, originária de Madagascar. Como é um tipo de palmeira contendo vários troncos ou estipes e de folhas grandes e espaçadas, o ideal é que seja mais direcionada ao paisagismo do que propriamente à arborização (LORENZI et al., 2004).

Figura 2. Areca bambu



Fonte: Maxwell Granja (2018).

2- *Jacaranda cuspidifolia* ou Caroba do cerrado (Figura 03) é uma espécie típica do nosso bioma Cerrado, pode ser utilizada tanto na arborização urbana de ruas estreitas como no paisagismo em geral, visto que não é exigente em termos de solos (LORENZI, 1998).

Figura 3. Caroba do cerrado



Fonte: Maxwell Granja (2018).

3- *Callistemon viminalis* ou Escova de garrafa (Figura 04) é nativa do continente Australiano e Oceania, possui folhas lanceoladas e aromáticas com flores atrativas de beija-flores, está entre arbusto e arvoreta, com isso podem ser plantadas em calçadas estreitas, porém, deve-se evitar plantar sob fiação, pois não toleram podas radicais (LORENZI; BACHER; TORRES, 2018).

Figura 4. Escova de garrafa



Fonte: Maxwell Granja (2018).

4- *Nerium oleander* ou Espirradeira (Figura 05) é uma planta arbustiva que não se deve utilizar na arborização urbana pelo seu porte diminuto. De origem Europeia, é muito utilizada para o paisagismo nas cidades em parques e avenidas, mas deve-se tomar muito cuidado com crianças e animais, pois as flores e folhas são muito tóxicas (LORENZI; SOUZA, 2001).

Figura 5. Espirradeira



Fonte: Maxwell Granja (2018).

5 e 6- *Ficus benjamina* e *Ficus benjamina variegata* ou simplesmente Ficus ou Figueirinha (Figuras 06 e 07) é uma espécie extremamente problemática e inconveniente para arborização de ruas e avenidas, por apresentar excessivo rigor do sistema radicular que estouram calçadas e racham tubulações à procura de água. Tendo sua origem na Ásia, Austrália até Nova Guiné é utilizada no paisagismo de grandes parques ou áreas distantes como sítios ou fazendas (LORENZI; BACHER; TORRES, 2018).

Figura 6. Ficus



Fonte: Maxwell Granja (2018).

Figura 7. *Ficus variegata*



Fonte: Maxwell Granja (2018).

7- *Tabebuia serratifolia* ou Ipê amarelo (Figura 08) é uma das espécies nativas brasileiras mais belas da nossa flora. A árvore é extremamente bela quando em flor, o grande problema é o seu grande porte, que infelizmente e quase sempre é plantada sob fiação trazendo gastos para sua poda e deformando sua copa para liberar fiações elétricas ou postes de iluminação pública (LORENZI, 1998).

Figura 8. Ipê amarelo



Fonte: Maxwell Granja (2018).

8- *Tecoma stans* popularmente conhecido por Ipê jardim (Figura 09) é um arbusto originário das Américas do Norte, Central e Sul (exceto o Brasil). Tem sido considerada como invasora de pastagens, porém, em áreas urbanas se bem irrigada produz flores amarelas o ano todo, se adapta bem em calçadas estreitas sob fiações, é muito utilizada no paisagismo de jardins internos (LORENZI; SOUZA, 2001).

Figura 9. Ipê jardim



Fonte: Maxwell Granja (2018).

9- *Tabebuia chrysostricha* ou Ipê Tabaco (Figura 10) é uma espécie nativa do cerrado que produz grande quantidade de flores amarelas. A árvore pode atingir de 4 a 10 metros; infelizmente é pouco utilizada na arborização urbana, é particularmente útil para a arborização de ruas estreitas e sob redes elétricas em virtude de seu pequeno porte; produz boa sombra, mas bastante quantidade de sementes dentro de vagens que podem não ser de agrado a todos, por conta da biomassa que acumula nas calçadas (LORENZI, 1998).

Figura 10. Ipê tabaco



Fonte: Maxwell Granja (2018).

10- *Plumeria pudica* ou Jasmim do caribe (Figura 11) é uma espécie da América Tropical com flores brancas que se prestam mais ao paisagismo em geral do que propriamente à arborização urbana devido ao seu porte baixo e pouca sombra (Folhas e Folhagens, 2019).

Figura 11. Jasmim do caribe



Fonte: Maxwell Granja (2018).

11- *Plumeria rubra* ou Jasmim manga (Figura 12) é outra espécie também da América Tropical, é utilizada em larga escala no paisagismo em geral de jardins internos. Devido ao formato de sua copa com folhas espaçadas, ainda é pouco utilizada na arborização urbana (LORENZI; SOUZA, 2001).

Figura 12. Jasmim manga



Fonte: Maxwell Granja (2018).

12- *Curatella americana*, a tão conhecida Lixeira (Figura 13), é uma espécie típica do nosso cerrado, mas pouco usada na arborização urbana devido à tortuosidade genética de seu tronco. A árvore é muito ornamental, podendo ser usada com sucesso no paisagismo em geral. Possui boa sombra e se adapta bem em solos pobres e lixiviados (LORENZI, 1998).

Figura 13. Lixeira



Fonte: Maxwell Granja (2018).

13- *Myrtus communis* ou Murta (Figura 14) é um arbusto originário da Europa e África, com boas características para a arborização urbana devido ao seu porte de no máximo 5 metros de altura; pode ser plantado embaixo de redes elétricas e sob iluminação pública. Peca um pouco em relação à sombra mas ganha no quesito aroma devido às suas folhas exalarem grande perfume a distância (Florestar, 2019).

Figura 14. Murta



Fonte: Maxwell Granja (2018).

14- *Azadirachta indica* ou Nim (Figura 15) é nativa do Sul da Ásia, possui boa sombra mas pode chegar aos trinta metros de altura. Como é uma espécie exótica e pouco estudada é adequada para plantio em parques, praças, ruas e avenidas. Porém, recomenda-se cautela na arborização, visto que estudos preliminares demonstraram capacidade tóxica de seu pólen em abelhas (LORENZI; BACHER; TORRES, 2018).

Figura 15. Nim



Fonte: Maxwell Granja (2018).

15- *Annona muricata*, também conhecida por Graviola ou Araticum (Figura 16), é uma espécie nativa das Antilhas, sendo mais utilizada em pomares domésticos e muito raramente na arborização urbana devido à grande produção de frutos, que gera uma biomassa

que se acumula nas calçadas; a árvore produz boa sombra e seus frutos são comestíveis tanto para o homem como para animais e pássaros (LORENZI et al., 2006).

Figura 16. Graviola



Fonte: Maxwell Granja (2018).

16- *Licinia tomentosa* também conhecida por Oiti (Figura 17) é uma das espécies nativas brasileiras mais utilizadas na arborização urbana, originária da Mata Atlântica. A árvore fornece ótima sombra, sendo por isso preferida para plantios em ruas, avenidas, parques, praças e jardins, aceita bem as podas. Além de fornecer frutos para a fauna local, é uma espécie perenifólia (LORENZI, 1998).

Figura 17. Oiti



Fonte: Maxwell Granja (2018).

17- *Roystonea oleracea* ou Palmeira Imperial (Figura 18) é uma espécie exótica no Brasil, mas encontrada em países vizinhos como Venezuela e Colômbia e na América

Central, é uma das maiores palmeiras do mundo, por isso só deve ser utilizada em grandes áreas abertas ou parques. Também é utilizada em avenidas de canteiros centrais largos por sua beleza (LORENZI et al., 2004).

Figura 18. Palmeira imperial



Fonte: Maxwell Granja (2018).

18- *Bauhinia forficata* ou Pata-de-vaca (Figura 19) também é largamente utilizada na arborização urbana, suas flores imaculadamente brancas contrastando com o verde intenso das folhas tornam esta planta bastante ornamental e recomendada para o paisagismo, principalmente para arborização de ruas estreitas, sob rede elétrica e iluminação pública, tem rápido crescimento (LORENZI, 1998).

Figura 19. Pata-de-vaca



Fonte: Maxwell Granja (2018).

Como grande parte destes vegetais são jovens e ainda estão na fase de crescimento, um bom processo de readequação ajudaria sobremaneira na arborização urbana deste local, trazendo espécies mais seletivas e melhor adaptadas a esta situação.

Estrutura da rua

As ruas da área de estudo do bairro Santa Cruz II apresentam-se com largura de 7 metros. Somente a Rua 34 diferenciou-se das demais por apresentar 9 metros de largura total (Tabela 03). Todas são asfaltadas, possuem meio fio, porém não possuem infraestrutura relacionada a galerias de águas pluviais, esgoto e fiações subterrâneas. Por ser um bairro residencial relativamente novo, o asfaltamento se apresenta em boas condições.

Normalmente, as ruas são tratadas genericamente por ruas largas e ruas estreitas, mas em termos de planejamento de arborização, interessa o que se chama de “caixa” da rua e essa caixa é definida pelo volume contido pela sua largura, comprimento e altura em função de alguns dos serviços aéreos que podem estar presentes (GONÇALVES; PAIVA, 2004, p. 36).

Tabela 03. Estrutura da rua.

Nome da Rua	Largura da Rua	Largura do Passeio	Serviços Subterrâneos	Presença de Iluminação
Rua 32	7 metros	2,40 metros	ausente	próxima
Rua 33	7 metros	2,40 metros	ausente	próxima
Rua 34	9 metros	2,90 metros	ausente	próxima
Rua 35	7 metros	2,40 metros	ausente	próxima
Rua 36	7 metros	2,40 metros	ausente	próxima
Rua 37	7 metros	2,40 metros	ausente	próxima

Fonte: Maxwell Granja (2018).

A Figura 20 exibe uma vista longitudinal da Rua 34, a única de 9 metros das seis ruas que compõe o presente trabalho.

Figura 20. Rua 34 com largura de 9 metros



Fonte: Maxwell Granja (2018).

Estado fitossanitário

Nota-se de maneira geral que o estado de saúde dos vegetais, também conhecido por estado fitossanitário (Tabela 04) ou simplesmente fitossanidade, encontra-se em bom estado por apresentar 83% dos indivíduos sadios. Porém, os 14% relacionados a uma fitossanidade ruim tem como agravante podas sem técnicas adequadas que podem ter dado origem a doenças oportunistas geradas por fungos ou bactérias, e quando isso ocorre não há tratamento adequado, o vegetal tende a secar e morrer – dois vegetais contabilizaram estes 3% relativos à mortalidade.

A condição das árvores urbanas geralmente é avaliada por meio de uma característica denominada fitossanidade, a qual se refere às condições de saúde dos espécimes avaliados visualmente com base no seu aspecto físico geral. Essa informação está entre as mais importantes em inventários florestais urbanos, pois através desta pode ser conhecido o “estado de saúde” da arborização (SILVA; PAIVA; GONÇALVES, 2017, p. 79).

Tabela 4. Estado fitossanitário.

Quantidade de Espécies	Estado Fitossanitário	Porcentagem
54	bom	83%
09	ruim	14%
02	morta	3%

Fonte: Maxwell Granja (2018).

Geralmente algumas espécies são mais suscetíveis à praga e doenças e acabam secando e morrendo e, neste caso, a única solução é a sua retirada, é o que pode ter acontecido com este indivíduo da Figura 21.

Figura 21. Toco remanescente da retirada do vegetal



Fonte: Maxwell Granja (2018).

Presença de fiação

Nesta análise constatou-se que 61,5% dos vegetais (Tabela 05) estão plantados embaixo de fiações. Estas fiações correspondem à rede de energia elétrica e iluminação pública, 14% foram plantados ao lado destas fiações e somente 24,5% foram posicionados de forma adequada. Também é possível dizer que dos 61,5% ou 40 indivíduos que estão abaixo da rede elétrica, 63% ou 24 indivíduos tendem a crescer o suficiente em altura para gerar conflito com a rede elétrica, pois são espécies de grande porte. Com isto, percebe-se uma clara falta de planejamento adequado neste quesito, pois não houve um processo seletivo para a escolha da espécie ideal para estes locais e, conseqüentemente, ocasionará a necessidade de poda de suas copas, bem como gastos desnecessários.

“Durante muito tempo, e ainda hoje, muitos planejamentos são calcados na presença ou não da fiação no local de plantio, com a indicação de espécies de pequeno porte para plantios sob a fiação e espécies de grande porte para plantios onde não há fiação” (GONÇALVES; PAIVA, 2004, p. 39).

Tabela 5. Presença de Fiação.

Quantidade de Espécies	Presença de Fiação	Porcentagem
16	Longe	24,5%
40	Acima	61,5%
09	Ao lado	14%

Fonte: Maxwell Granja (2018).

Um dos maiores problemas da arborização urbana é o plantio de espécies de grande porte sob a rede elétrica.

Condições da iluminação pública

Através do levantamento “in loco” constatou-se que a iluminação pública está sempre instalada em apenas um lado das seis ruas visitadas. Nove espécies ou 14% estão bem próximas dos postes que contêm braços de iluminação. Porém, logo acima destas árvores estão as primeiras fiações da rede elétrica, o que significa que será necessário podar as copas para não ocasionar curtos-circuitos, com isso, a probabilidade de atingirem as lâmpadas é bem reduzida.

Tabela 6. Condições da iluminação.

Quantidade de Espécies	Presença de Iluminação	Porcentagem
56	ausente	86%
09	próxima	14%
00	em conflito	0%

Fonte: Maxwell Granja (2018).

Uma boa iluminação é de grande importância para a segurança de moradores e transeuntes que circulam nas calçadas, quanto mais alta for instalada, melhor será a área de iluminação e de visibilidade. Por meio de um bom planejamento em arborização urbana consegue-se aliar uma ampla e eficiente iluminação sem prejudicar o desenvolvimento dos vegetais que são de extrema importância nas vias públicas.

Conclusão

Os vegetais mais utilizados para a arborização urbana na área delimitada foram a Pata-de-vaca e o Oiti que juntos totalizaram 53,8% de todas as espécies inventariadas. Como são de maior porte, na idade adulta tendem a fornecer boa sombra, colaborando na redução

do calor. Porém, espécies como Ficus, Palmeira Imperial, Ipê e o próprio Oiti foram plantadas aleatoriamente nas calçadas e, futuramente, entrarão em conflito com os lados da rua que possuem fiações elétricas e terão que ser submetidos a podas, isto porque muitos ainda são jovens e estão em fase de crescimento. Observou-se a ocorrência de vegetais arbustivos que variam entre 2 e 5 metros de altura e que correspondem a 23% das espécies ocorrentes, o grande problema no plantio destes indivíduos é a ausência de copa uniforme e frondosa que ajuda na formação de sombra nas áreas residenciais. O restante também são espécies arbóreas, mas em menor número que corresponde a 23,2% do total de indivíduos com gêneros e espécies diferentes. As calçadas apresentam boa largura para plantio de qualquer espécie arbustiva ou arbórea; os serviços subterrâneos como rede de esgotos e galerias de águas pluviais não foram construídos nestes locais; a iluminação pública está presente de forma satisfatória e não será prejudicada se forem realizadas podas nas árvores próximas, que futuramente poderão entrar em conflito com elas.

A arborização que foi feita neste recorte do bairro Santa Cruz II pode ser avaliada de duas formas. Primeiro como ineficiente devido a uma gama de fatores que o próprio levantamento “in loco” nos revelou; dentre os insucessos desta arborização podemos citar o plantio de espécies arbóreas abaixo da rede elétrica; a utilização de espécies arbustivas onde não ocorrem fiações, neste caso, poderiam ser plantadas árvores com copas maiores e conseqüentemente melhor sombreamento; grandes áreas de calçadas faltando vegetais; presença de vegetais que não apresentam copa frondosa e a pouca utilização de espécies nativas do Brasil. Em segundo lugar como insuficiente, pois em cada rua tem-se 14 lotes, como são 6 ruas deveriam apresentar um total de no mínimo 84 vegetais, na distribuição de uma árvore para cada residência. Mas o que foi constatado é um total de apenas 65 indivíduos e, mesmo assim, algumas residências apresentam mais de um vegetal em sua calçada.

É importante lembrar que segundo a Legislação Urbana de Cuiabá, na sua Lei Nº 4.034 de 09 de janeiro de 2001, no seu artigo 1º diz: “Na arborização e/ou ornamentação florística de praças e avenidas e demais logradouros públicos deverão ser utilizados, obrigatoriamente, pelo menos 40% (quarenta por cento) de plantas nativas da região”. E no seu artigo 2º que: “Nos logradouros já arborizados, a substituição das plantas exóticas será feita de forma gradual, num prazo máximo de dois anos, até que se atinja ou ultrapasse o índice de 40%.

Conclui-se que serão necessárias intervenções relacionadas a tratos culturais como podas frequentes para as espécies de grande porte ou a retirada destes indivíduos sob a rede elétrica; também um enriquecimento da arborização destas ruas com espécies apropriadas para o local; e na medida do possível uma maior utilização de espécies nativas brasileiras, inclusive do nosso Bioma Cerrado. Tudo isto visando uma arborização urbana mais eficiente, com menos custos de intervenções e propiciando uma melhor qualidade de vida para os moradores.

Referências

- FOLHAS E FOLHAGENS. Disponível em: www.floresefolhagens.com.br/jasmim-do-caribe-plumeria-pudica, acessado em 16/02/2019.
- FLORESTAR.NET. Disponível em: www.florestar.net/murta/murta.html, acessado em 16/02/2019. GONÇALVES, W.; PAIVA, H. N. de. **Árvores Para o Ambiente Urbano**. Viçosa: Ed. Aprenda Fácil, 2004.
- LORENZI, H. **Árvores Brasileiras**. Vol. 01. 2. ed. Nova Odessa, SP: Ed. Plantarum, 1998.
- LORENZI, H. **Árvores Brasileiras**. Vol. 03. Nova Odessa, SP: Ed. Plantarum, 2009.
- LORENZI, H. et al. **Frutas Brasileiras e Exóticas Cultivadas**. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2006.
- LORENZI, H. et al. **Palmeiras Brasileiras e Exóticas Cultivadas**. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2004.
- LORENZI, H.; BACHER, L. B.; TORRES, M. A. V. **Árvores e Arvoretas Exóticas no Brasil: madeiras, ornamentais e aromáticas**. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2018.
- LORENZI, H.; SOUZA, H. M. de. **Plantas Ornamentais No Brasil: arbustivas, herbáceas e trepadeiras**. 3. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2001.
- MATO GROSSO. **Lei nº 4.034 de 09 de janeiro de 2001**. Artigos 1º e 2º. Cuiabá, 2001.
- PAIVA, H. N. de.; GONÇALVES, W. **Florestas urbanas: Planejamento para melhoria da qualidade de vida**. Viçosa: Ed. Aprenda Fácil, 2002.
- SANTOS, N. R. Z. dos; TEIXEIRA, Í. F. **Arborização de Vias Públicas: ambiente x vegetação**. Santa Cruz do Sul, RS: Ed. Instituto Souza Cruz, 2001.
- SILVA, A. G. da.; PAIVA, H. N. de.; GONÇALVES, W. **Avaliando a arborização urbana**. 2. ed. Viçosa: Ed. Aprenda Fácil, 2017.