

Ano 17, Vol. XVII, Núm 2, jul-dez, 2024, pág 336-343

SILVICULTURA URBANA EM HUMAITÁ-AM: UM INVENTÁRIO QUANTITATIVO COMO SUBSÍDIO PARA MITIGAR OS EFEITOS DA ARBORIZAÇÃO SEM PLANEJAMENTO

URBAN FORESTRY IN HUMAITÁ-AM: A QUANTITATIVE INVENTORY AS A SUBSIDY TO MITIGATE THE EFFECTS OF UNPLANNED TREE PLANTING

Thamiris Efigênia Machado
Perla Joana Souza Gondim
Lucas Eduardo Realto da Silva
Rita de Cássia Barros Nunes

RESUMO

É notório os benefícios da arborização urbana, no entanto, a falta de planejamento tem trazido sérias consequências para a população e empresas prestadoras de serviços essenciais, tais como eletrificação e saneamento básico, indicando a necessidade de estudos mais abrangentes entre os diversos segmentos da sociedade e implementação de políticas sustentáveis para mitigar os efeitos da arborização urbana sem planejamento. A diversidade de plantas é crucial, sendo recomendado o uso prioritário de espécies nativas da região, para promover a qualidade da arborização urbana e valorização do bioma local. Portanto, esta pesquisa teve por objetivo realizar um censo, através de um inventário quantitativo da arborização urbana das principais vias públicas arborizadas de Humaitá-AM, visando orientar o planejamento de implantação de árvores e subsidiar políticas públicas locais. Foram catalogados 518 indivíduos distribuídos em 26 espécies, sendo 12 nativas e 14 exóticas. Destaca-se a predominância de ficus (*Ficus benjamina*) (29,15%), mangaba (*Hancornia speciosa*) (25,29%), oiti (*Licania tomentosa*) (16,99%) e jambo (*Syzygium jambos*) (11,78%). Essas quatro espécies representam 83,21% do total, demonstrando uma expressiva concentração dessas espécies. Estes resultados são concordantes com os padrões observados nacionalmente, especialmente quanto à presença dos ficus (*F. benjamina*).

Palavras-chave: arborização urbana; levantamento florístico; plantas nativas.

ABSTRACT

The benefits of urban tree planting are evident; however, the lack of planning has brought serious consequences for the population and essential service providers, such as electricity and sanitation companies. This indicates the need for more comprehensive studies among various segments of society and the implementation of sustainable policies to mitigate the effects of unplanned urban tree planting. Plant diversity is crucial, with priority given to native species to promote the quality of urban tree planting and the valorization of the local biome. Therefore, this research aimed to conduct a census through a quantitative inventory of urban tree planting along the main tree-lined public streets in Humaitá-AM, with the goal of guiding tree planting planning and supporting local public policies. A total of 518 individuals were cataloged across 26 species, including 12 native and 14 exotic ones. The prevalence of ficus (*Ficus benjamina*) (29.15%), mangaba (*Hancornia speciosa*) (25.29%), oiti (*Licania tomentosa*) (16.99%), and jambo (*Syzygium jambos*) (11.78%) is noteworthy. These four species represent 83.21% of the total, indicating a significant concentration of these species. These results align with national patterns, especially concerning the presence of ficus (*F. benjamina*).

Keywords: urban tree planting; floristic survey; native plants.

1. INTRODUÇÃO

A condução de inventários das plantas presentes na área urbana de municípios brasileiros desempenha um importante papel para a compreensão e gestão eficiente do ambiente urbano. Para Soares et al., (2021), os resultados do inventário são empregados no cálculo dos índices espaciais de arborização em espaços públicos, os quais estabelecem relações diretas entre áreas urbanas, densidade arbórea (número de árvores por metro quadrado) e locais como praças e bairros, revelando aspectos que podem fundamentar considerações importantes em termos ecológicos, estruturais e silviculturais bem como na introdução correta de espécies, principalmente nativas. Dessa maneira, eles se tornam ferramentas valiosas para o manejo da arborização urbana.

Silva e Souza (2020) ressaltam que a arborização urbana, composta por árvores em espaços públicos e privados, contribui para o bem-estar social, ambiental, econômico e cultural das comunidades. A falta de planejamento na arborização e o crescimento desordenado das áreas urbanas evidenciam a necessidade de mais pesquisas nesta área, bem como que sejam integrados.

Santos et al. (2015) identificaram um padrão de arborização irregular, inadequada e descontínua em muitos municípios, incluindo a Amazônia brasileira. Portanto, é fundamental a relevância inerente dos inventários como ferramentas primordiais para subsidiar políticas públicas e práticas de manejo urbano voltadas à sustentabilidade ambiental e paisagística.

Diante do exposto, este trabalho teve por objetivo realizar o levantamento quantitativo da arborização urbana nas principais vias públicas arborizadas de Humaitá-AM, visando orientar o planejamento de implantação e legislação da arborização, proporcionando subsídios para decisões eficazes no âmbito municipal.

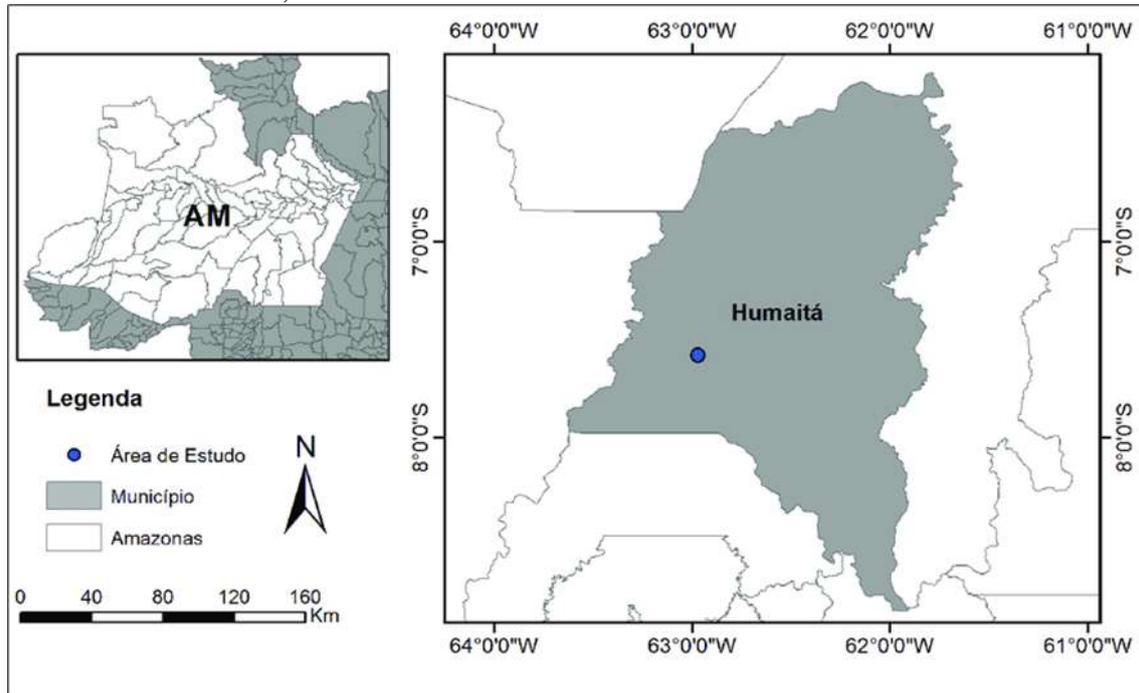
2. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido no município de Humaitá - AM, situado nas coordenadas 07° 30' 22" de latitude Sul e 63° 01' 15" de longitude Oeste. A vegetação original predominante é a Floresta Amazônica, sendo o clima característico desta região classificado como Am, tropical quente e úmido, apresentando um índice pluviométrico anual médio de 2.194mm, conforme a classificação de Köppen.

Em relação à umidade relativa do ar, a região norte é notavelmente úmida, podendo atingir valores de até 90%. No entanto, a média anual da umidade relativa do ar é em torno de 80%. O período chuvoso concentra-se entre os meses de outubro e abril, enquanto o período seco ocorre de maio a setembro. A temperatura média do ar varia entre 30 e 35° C, com uma média anual de 28°C.

Figura 1: Mapa do município de Humaitá – AM.

Fonte: Oliveira et al., 2013.



O método de inventário utilizado foi do tipo censo, de caráter quantitativo. Na etapa de coleta, foram abrangidas as seguintes informações a serem levantadas para cada exemplar: nome do logradouro; identificação da localização específica do indivíduo vegetal; nome popular da espécie; designação comumente utilizada para referir-se à espécie vegetal; nome científico; denominação taxonômica da espécie vegetal; família; indicação se a espécie é nativa ou exótica; data: data da coleta dos dados para cada indivíduo; ponto geográfico: coordenadas precisas que indicam a localização geográfica do exemplar.

Instrumentos Utilizados e Descrição das Características Físicas

A coleta de dados foi realizada por meio do emprego de instrumentos específicos, sendo estes: GPS (Sistema de Posicionamento Global): Utilizado para determinar as coordenadas geográficas precisas (latitude e longitude) de cada ponto de amostragem; Máquina Fotográfica: O aspecto visual foi complementado pelo uso de uma máquina fotográfica, que possibilitou registrar imagens visuais dos exemplares encontrados.

Processamento dos Dados

Posteriormente, procedeu-se à elaboração de planilhas específicas para cada parâmetro avaliado. Os registros de campo foram transpostos para as planilhas do Excel, e posteriormente, foi realizada uma análise quantitativa para apresentar os resultados encontrados. A frequência relativa de cada espécie foi calculada mediante a razão entre o número de indivíduos dessa espécie e o número total de indivíduos, multiplicada por 100.

Este processo de organização das informações viabilizou a criação de mapas e imagens de satélite, essenciais para a análise e discussão dos resultados (Figura 2 e Figura 3).

Figura 3: Mapa dos logradouros inventariados de Humaitá – AM.
Fonte: Machado, T. E, 2019.

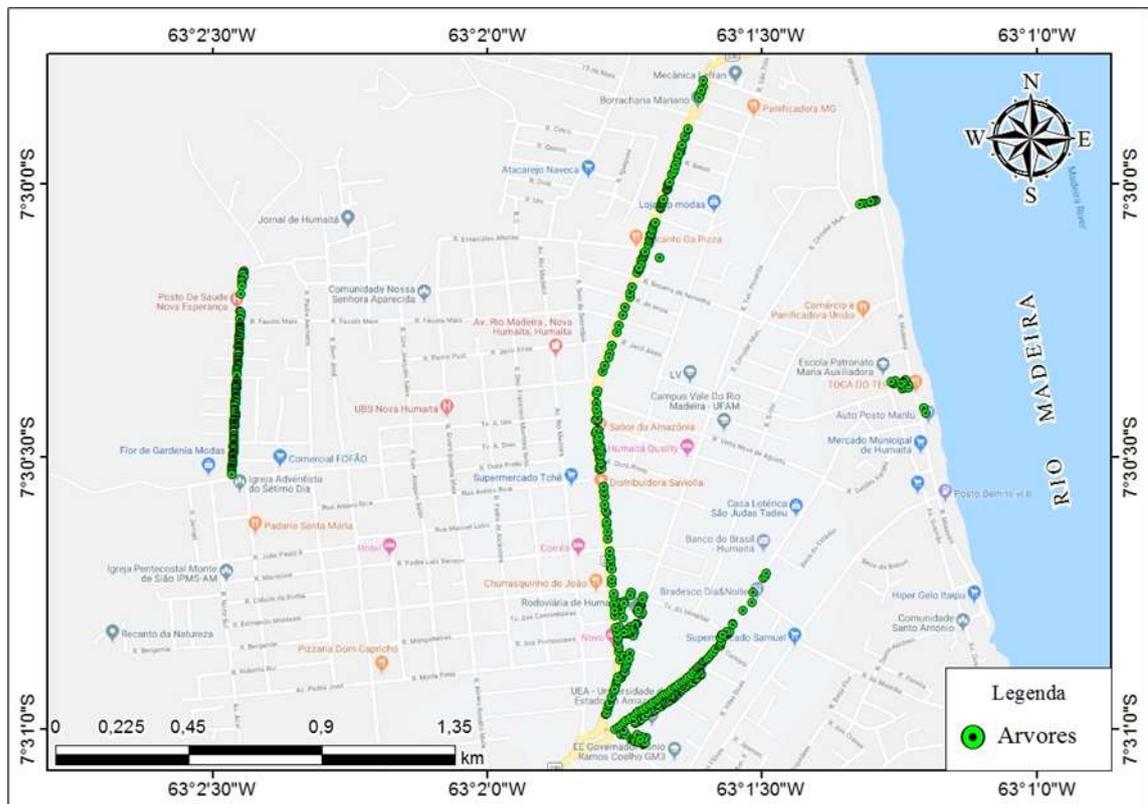


Figura 4: Imagem satélite dos logradouros inventariados, da cidade de Humaitá/AM.
Fonte: PAGANI, C. H. P., 2018/2019.



3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Levantamento Florístico

De acordo com o inventário urbano foram catalogados 518 indivíduos, distribuídos em 26 espécies (Tabela 1). Dessas, 12 são classificadas como espécies nativas, enquanto 14 são consideradas exóticas, abrangendo um espectro diversificado de flora na área de estudo, sendo as espécies identificadas pertencentes a 11 famílias botânicas.

Tabela 1: Espécies vegetais encontradas na arborização urbana, no município de Humaitá – AM.

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	ORIGEM	FAMÍLIA	TOTAL	%
<i>Mangifera indica</i>	Mangueira	Exótica	Anacardiaceae	15	2,89
<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Jaqueira	Exótica	Moraceae	1	0,19
<i>Roystonea oleracea</i>	Palmeira Imperial	Exótica	Arecaceae	4	0,77
<i>Cocos nucifera</i>	Coqueiro	Exótica	Arecaceae	3	0,58
<i>Theobroma grandiflorum</i>	Cupuaçuzeiro	Nativa	Malvaceae	1	0,19
<i>Theobroma cacao</i>	Cacaueiro	Nativa	Malvaceae	1	0,19
<i>Euterpe oleracea</i>	Açaí	Nativa	Arecaceae	2	0,39
<i>Syzygium jambos</i>	Jambeiro	Exótica	Myrtaceae	61	11,78
<i>Syzygium cumini</i>	Azeitona	Exótica	Myrtaceae	2	0,39
<i>Genipa americana</i>	Jenipapo	Nativa	Rubiaceae	2	0,39
<i>Inga edulis</i>	Ingá	Nativa	Fabaceae	2	0,39
<i>Licania tomentosa</i>	Oiti	Nativa	Chrysobalanaceae	88	16,99
<i>Ficus benjamina</i>	Fícus	Exótica	Moraceae	151	29,15
<i>Arecaceae sp</i>	Palmeira	Exótica	Arecaceae	17	3,28
<i>Terminalia catappa</i> Linn	Castanhola	Exótica	Combretaceae	1	0,19
<i>Delonix regia</i>	Flamboyant	Exótica	Fabaceae	6	1,16
<i>Handroanthus</i>	Ipê	Nativa	Bignoniaceae	2	0,39
<i>Clitoria fairchildiana</i>	Sombreiro	Nativa	Fabaceae	3	0,58
<i>Adenantha pavonina</i>	Tento (olho de pavão)	Exótica	Fabaceae	2	0,39
<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Flamboyant mirim	Exótica	Fabaceae	10	1,93
<i>Cassia multijuga</i>	Cassia	Nativa	Fabaceae	1	0,19
<i>Dyopsis lutescens</i>	Coqueiro-de-jardim	Exótica	Arecaceae	7	1,35
<i>Hancornia speciosa</i>	Mangabeira	Nativa	Apocynaceae	131	25,29
<i>Artocarpus altilis</i>	Fruta pão	Exótica	Moraceae	1	0,19
<i>Cassia bicapsularis</i>	Cassia	Nativa	Fabaceae	3	0,58
<i>Ficus clusiifolia</i>	Mata-pau	Nativa	Moraceae	1	0,19
TOTAL				518	100

A espécie Ficus (*Ficus benjamina*) foi a mais abundante no estudo, totalizando 29,15% das espécies encontradas, seguida da Mangaba (*Hancornia speciosa*) 25,29%, Oiti (*Licania tomentosa*) 16,99% e Jambo (*Syzygium jambos*) 11,78%. A concentração dessas quatro espécies específicas revelou-se predominante, totalizando 83,21% do número total de indivíduos catalogados, conforme apresentado na (Tabela 1).

Esses resultados são concordantes com os citados por Alves et al. (2023), que afirmam o emprego de 80% de espécies exóticas entre as dez mais utilizadas nas cidades brasileiras, destacando a elevada representatividade do Ficus, o que corrobora a tendência observada em âmbito nacional, ressaltando sua presença e influência significativa na composição da vegetação urbana em Humaitá, AM.

Vieira e Panagopoulos, (2020) ao revisarem artigos sobre a diversidade de espécies vegetais em florestas urbanas de 29 municípios amazônicos por meio de uma revisão sistemática da literatura revelaram a presença de 530 táxons, sendo 479 identificados em nível de espécie e 51 em nível de gênero, totalizando 38.882, com destaque para as espécies (*Ficus benjamina*) e (*Mangifera indica*), com representatividade de 86,2% dos municípios e (*Licania tomentosa*), com 82,8%, sendo as espécies exóticas predominantes em relação às nativas. Estas três espécies representaram aproximadamente 42% do total de indivíduos inventariados, evidenciando padrões específicos de arborização nas cidades amazônicas.

Conforme destacado por Soares et al. (2021), as duas principais capitais da Amazônia, Belém e Manaus, além de apresentarem os índices mais baixos de cobertura arbórea urbana na região, há predominância de espécies exóticas em sua arborização, indicando ausência de planejamento no que se refere ao aproveitamento racional e técnico do potencial da flora nativa local.

Promover a diversidade de plantas é crucial para evitar monotonia visual em parques, praças e vias públicas. No entanto, Santamour (1990) recomenda que essa diversidade não exceda 10% para uma única espécie, 20% para qualquer gênero e 30% para qualquer família botânica. Para Alves et al., (2023) a implantação da arborização urbana de alta qualidade torna-se essencial ao priorizar o uso de espécies nativas regionais, considerando as espécies exóticas não invasoras como uma complementação adequada.

4. CONCLUSÕES

A arborização urbana no município de Humaitá-AM foi conduzida sem planejamento prévio e sem conhecimento técnico;

Há reduzida utilização de espécies pertencentes à flora nativa, com apenas 12 espécies;

A espécie exótica, (*F. benjamina*) foi a mais relevante representando 29,15%.

5. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ALVES, L. P.; COSTA, J. A. S.; COSTA, C. B. N. Arborização urbana dominada por espécies exóticas em um país megadiverso: falta de planejamento ou desconhecimento? **Revista Brasileira de Geografia Física**, 16(3), 1304–1375. Disponível em: <https://doi.org/10.26848/rbgf.v16.3.p1304-1375>. Acesso em: 22 de janeiro de 2024.

SANTAMOUR, F.S., JR. Árvores para Plantio Urbano: Diversidade, Uniformidade e Bom Senso. In Proceedings of the 7th Conf. Metropolitan Tree Improvement Alliance (METRIA), Lisle, IL, EUA, 11–12 de junho de 1990; pp. 57-65.

SANTOS, C.Z.A., FERREIRA, R.A., SANTOS, L.R., SANTOS, L.I., GOMES, S.H. E DA GRAÇA, D.A.S. Análise qualitativa da arborização urbana de 25 vias públicas da cidade de Aracaju SE. **Revista Científica Florestal**, v.25, n.3, p.751-763, 2015.

SILVA, L.P., SOUZA, F.T., 2020. Urban Management: learning from green infrastructure, socioeconomic and health indicators in the municipalities of the State of Paraná, Brazil, toward sustainable cities and communities. In: Leal Filho, W., Tortato, U., Frankenberger, F. (Eds.), *Universities and Sustainable Communities: Meeting the Goals of the Agenda 2030*. World Sustainability Series. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-30306-8_30.

SOARES, A.C.S., SANTOS, R.O. DOS., SOARES, R.N., CANTUARIA, P.C., LIMA, R.B. DE., SILVA, B.M. DA.S, 2021. Paradox of afforestation in cities in the Brazilian Amazon: An understanding of the composition and floristic similarity of these urban green spaces. *Urban Forestry & Urban Greening* [online] 66. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127374>. Acesso em: 24 de janeiro de 2024.

VIEIRA, T.A., PANAGOPOULOS, T., 2020. Urban forestry in Brazilian Amazonia. *Sustainability* v.12, n.8, 3235, p.1–19. <https://doi.org/10.3390/su12083235>. Acesso em: 23 de janeiro de 2024.

Autoria:

Thamiris Efigênia Machado

Engenheira Agrônoma

CV: <http://lattes.cnpq.br/7784030169119941>

Email: thamirise.machado.tm@gmail.com

País: Brasil

Perla Joana Souza Gondim

Engenheira Agrônoma, Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos e Doutora em Agronomia.

CV: <https://lattes.cnpq.br/9714615667032722>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8243-6005>

Instituição: Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente/UFAM.

Email: perlagondim@ufam.edu.br

País: Brasil

Lucas Eduardo Realto da Silva

Engenheiro Agrônomo, Mestre em Ciências Agrárias (Fisiologia Vegetal), Doutorando em Fisiologia Vegetal.

CV: <http://lattes.cnpq.br/5352300056949694>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6192-8836>

Instituição: Universidade Federal de Viçosa, UFV, Brasil.

Email: lucas_realto@hotmail.com

País: Brasil

Rita de Cássia Barros Nunes

Engenheira Agrônoma, Mestranda em Agronomia e sustentabilidade na agricultura

CV: <http://lattes.cnpq.br/7244531171507469>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4235-5101>

Instituição: Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul

Email: ritab205@gmail.com

País: Brasil