

O efeito do luxo sobre a diversidade arbórea das praças públicas na Cidade de Boa Vista – RR

The effect of luxury on the arboreal diversity of public squares in the City of Boa Vista – RR

El efecto del lujo en la diversidad arbórea de las plazas públicas de la ciudad de Boa Vista – RR

Gilneide Rodrigues Lima

Universidade Federal de Roraima
gilneiderl@yahoo.com.br

Pedro Aurélio Costa Lima Pequeno

Universidade Federal de Roraima
pmenor0.05@gmail.com

Resumo

O urbanismo provoca conflitos entre organização socioeconômica e conservação da biodiversidade, resultando em um número limitado de espécies arbóreas nativas nas cidades. A diversidade arbórea nativa é importante pelo conforto térmico que reduz a concentração de calor e para os pássaros que as utilizam para alimentação e nidificação, não serem capazes de completar o ciclo e deixam de ocorrer na região. Um padrão observado em algumas cidades do mundo, foi denominado efeito do luxo, devido a diversidade de plantas exóticas estar associada aos bairros mais ricos em relação aos bairros mais pobres. A condição socioeconômica é comumente correlacionada com o efeito do luxo, mostrando que os benefícios de biodiversidade não serem compartilhados equitativamente pela sociedade. O efeito do luxo pode ser modificado, quando a relação entre a socioeconomia e a biodiversidade for influenciada pelos legados de uso da terra, que modulam as espécies influenciadas pela riqueza, à medida que os bairros envelhecem, evidenciando o efeito do legado. Diante disso, o propósito deste estudo foi analisar a ocorrência do efeito luxo nas praças públicas de Boa Vista, avaliando o quanto as variáveis preditoras: valor de venda do metro quadrado da área dos imóveis, distância linear do centro da cidade, área do bairro, tamanho da população humana, refletiram sobre as variáveis preditoras: número de praças e o número de espécies arbóreas por praças nos bairros de Boa Vista. Os resultados mostraram relações positivas e negativas entre as variáveis, refutando o efeito do luxo e validando o efeito do legado.

Palavras-chave: Efeito do luxo. Diversidade arbórea. Praça pública. Efeito do legado.

Abstract

Urbanism causes conflicts between socioeconomic organization and biodiversity conservation, resulting in a limited number of native tree species in cities. Native tree diversity is important for thermal comfort that reduces heat concentration and for birds that use them for food and nesting, they are not able to complete the cycle and cease to occur in the region. A pattern observed in some cities around the world was called the luxury effect, due to the diversity of exotic plants being associated with richer neighborhoods in relation to poorer neighborhoods. Socioeconomic condition is commonly correlated with the luxury effect, showing that the benefits of biodiversity are not

shared equitably across society. The luxury effect can be modified when the relationship between socioeconomics and biodiversity is influenced by land use legacies, which modulate the species influenced by wealth, as neighborhoods age, highlighting the legacy effect. Therefore, the purpose of this study was to analyze the occurrence of the luxury effect in the public squares of Boa Vista, evaluating the extent to which the predictor variables: sales value per square meter of property area, linear distance from the city center, neighborhood area, size of the human population, reflected on the predictor variables: number of squares and the number of tree species per square in the neighborhoods of Boa Vista. The results showed positive and negative relationships between the variables, refuting the luxury effect and validating the legacy effect.

Keywords: Effect of luxury. Arboreal diversity. Public square. Effect of legacy.

Resumen

El urbanismo provoca conflictos entre la organización socioeconómica y la conservación de la biodiversidad, lo que resulta en un número limitado de especies de árboles nativos en las ciudades. La diversidad de árboles nativos es importante para el confort térmico que reduce la concentración de calor y para las aves que los utilizan como alimento y anidación, no pueden completar el ciclo y dejan de aparecer en la región. Un patrón observado en algunas ciudades del mundo se denominó efecto lujo, debido a la diversidad de plantas exóticas que se asocian con los barrios más ricos en relación con los más pobres. La condición socioeconómica suele correlacionarse con el efecto lujo, lo que demuestra que los beneficios de la biodiversidad no se comparten equitativamente en toda la sociedad. El efecto lujo puede modificarse cuando la relación entre la socioeconomía y la biodiversidad está influenciada por los legados del uso de la tierra, que modulan las especies influenciadas por la riqueza, a medida que los vecindarios envejecen, destacando el efecto legado. Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue analizar la ocurrencia del efecto lujo en las plazas públicas de Boa Vista, evaluando en qué medida las variables predictoras: valor de venta por metro cuadrado de área de propiedad, distancia lineal del centro de la ciudad, barrio área, tamaño de la población humana, reflejados en las variables predictoras: número de cuadrados y número de especies de árboles por cuadrado en los barrios de Boa Vista. Los resultados mostraron relaciones positivas y negativas entre las variables, refutando el efecto lujo y validando el efecto legado.

Palabras clave: Efecto del lujo. Diversidad arbórea. Plaza pública. Efecto del legado.

Introdução

Um dos principais objetivos sobre desenvolvimento das Nações Unidas para 2030 é o desenvolvimento sustentável das cidades (THRELFALL et al., 2022; DOS SANTOS et al., 2010). Compreender como o desenvolvimento urbano afeta a biodiversidade, pode contribuir para o desenvolvimento sustentável das cidades (CHAMBERLAIN et al., 2019). Um questionamento atual sobre o desenvolvimento é como essa variação ocorre e determina a distribuição da biodiversidade nas cidades (KURAS et al., 2020; CHAMBERLAIN et al., 2019).

O urbanismo de forma não sustentável gera mudança acentuada da paisagem, resultando em danos à biodiversidade, e conseqüentemente, um número limitado de espécies arbóreas nativas em comparação a locais menos urbanizados (THAWEEPWORADEJ; EVANS, 2022). Geralmente, o desenvolvimento urbano e socioeconômico aumenta simultaneamente, ocorrendo um conflito entre

a expansão urbana e conservação da biodiversidade THAWEEPWORADEJ; EVANS, 2022; DOS SANTOS et al., 2010).

A conservação da biodiversidade arbórea, resulta em benefícios como o conforto térmico, que pode reduzir significativamente a concentração de calor em áreas com construções urbanas, especialmente em locais com temperaturas elevadas (THRELFALL et al., 2022; PENA et al., 2023). Cada árvore adulta tem a capacidade de refrigeração de um ar-condicionado de 7500 BTU (DOS SANTOS et al., 2010).

Há evidências de que a manutenção de áreas verdes modera os impactos adversos do desenvolvimento na riqueza de espécies de aves, pois as aves dependem diretamente de determinadas espécies de árvores nativas para alimentação e nidificação (DOS SANTOS et al., 2010). Na ausência dessas espécies arbóreas nativas, a riqueza de espécies aviárias pode diminuir linearmente, pois as aves não são capazes de realizar seu ciclo completo em espécies exóticas, deixando de ocorrer naquela região e/ou resultar em extinção de algumas espécies de pássaros nativos. (LEONG et al., 2018; DOS SANTOS et al., 2010).

Os estudos anteriores sobre o efeito do luxo foram concentrados em países ricos e em regiões subtropicais, temperadas e áridas como América do Norte, Austrália, Burundi e China (LEONG et al., 2018; KINZIG et al., 2005). O interesse em investigar sobre esse efeito no Brasil, especialmente em Boa Vista, é porque Boa Vista possui características diferentes da maioria dos estudos em questão. Uma delas seria o rápido crescimento urbano em uma cidade da região norte do país. A outra característica seria o clima tropical seco com temperatura elevada (BARBOSA et al., 2007). Isto poderia favorecer maior demanda por arborização urbana nativa, para não descaracterizar uma cidade da região amazônica.

As praças públicas são um dos principais espaços que concentra biodiversidade das cidades (ARAÚJO et al., 2023) e o contato com a natureza nas cidades tem sido associado a resultados positivos para a saúde e o bem-estar populacional (KURAS et al., 2020; CAMERON et al., 2020). As praças públicas são um dos principais espaços que concentra biodiversidade das cidades (ARAÚJO et al., 2023) e o contato com a natureza nas cidades tem sido associado a resultados positivos para a saúde e o bem-estar populacional (KURAS et al., 2020; CAMERON et al., 2020). Diante disso, o propósito deste trabalho foi analisar a ocorrência do efeito do luxo, avaliando a distribuição da diversidade arbórea, arbustiva em praças públicas da Cidade de Boa Vista.

O efeito do luxo

O efeito do luxo pode ocorrer pelo predomínio de espécies exóticas como um curioso padrão de plantas que foi observado em Phoenix, Arizona, Estados Unidos e denominado efeito do luxo, em que maior diversidade de plantas estava diretamente associada aos bairros ricos em relação aos

bairros pobres. No mesmo estudo foi observado que o número de árvores nativas, refletiram no número de pássaros nativos (HOPE et al., 2003), sugerindo tratar-se de um padrão ainda mais amplo. Desde então, em várias cidades de todo o mundo, os cientistas têm investigado o efeito do luxo, em muitos ecossistemas urbanos usando medidas de biodiversidade vegetal e animal (LEONG et al., 2018). O status socioeconômico é comumente utilizado para verificar se a ocorrência do efeito do luxo está correlacionada positivamente com as medidas de biodiversidade: áreas com situação socioeconômica mais elevada têm biodiversidade maior em paisagens urbanas em comparação com áreas mais pobres (CHAMBERLAIN et al., 2020; DOS SANTOS et al., 2010).

O efeito do luxo reflete a injustiça ambiental, pois os benefícios associados à biodiversidade não são compartilhados equitativamente pela sociedade (CHAMBERLAIN et al., 2020), sendo importante compreender como essa desigualdade e injustiça ambiental se desenvolve (THRELFALL et al., 2022; KURAS et al., 2020). A desigualdade social das cidades se manifesta não apenas através da situação econômica dos habitantes, mas também através dos benefícios de serviços ecossistêmicos oferecidos pela biodiversidade, como a provisão de alimentos, melhorar a saúde física e mental humana, presença de flores vistosas, entre outros (THAWEEPWORADEJ; EVANS, 2022; THRELFALL et al., 2022; CAMERON et al., 2020, DA SILVA IRMÃO et al., 2021).

O efeito do luxo foi suportado em paisagens com baixos níveis de urbanização, em que a diversidade de espécies foi positivamente correlacionada com o nível de renda e revertido em paisagem altamente urbanizadas, em que a riqueza das espécies foi negativamente correlacionada com o nível de renda (CHAMBERLAIN et al., 2019). No entanto, nem todos os estudos mostraram essa relação e os que mostraram, ela pôde oscilar ente positiva e negativa (LEONG et al., 2018).

O efeito do legado

O efeito do luxo pode ser modificado, quando a relação entre a socioeconomia e a biodiversidade for influenciada pelos legados de uso da terra, os quais modulam as espécies à medida em que os bairros envelhecem, podendo até parecer que o efeito do luxo foi amplificado devido ao acúmulo de vegetação introduzida a cada geração (LEONG et al., 2018).

[...] as mudanças no solo podem atingir pontos críticos, alterando o funcionamento de todo o sistema do solo da planta. Além das plantas, também as condições do solo ou a biota do solo podem ser manipuladas intencionalmente (por exemplo, através de mudanças no uso da terra, diversas práticas agrícolas, florestais ou de restauração de ecossistemas), ou não intencionalmente (por exemplo, invasão biológica), o que desencadeia mudanças na planta – solo – interações da biota do solo conforme descrito acima e causam efeitos imediatos e legados [...] (FROUZ, 2024).

A história de uso da terra é importante nas paisagens urbanas porque afeta a distribuição e composição das espécies introduzidas no ecossistema ao longo dos anos, possivelmente transformando o efeito do luxo em “efeito do legado” (LEONG et al., 2018).

Procedimentos metodológicos

Na primeira etapa do estudo, elaborou-se uma relação contendo os Bairros de Boa Vista com dados extraídos do Instituto Brasileiro De Administração Municipal (IBAM). Posteriormente, uma pesquisa foi realizada no sítio eletrônico da Prefeitura (PRAÇAS DE BOA VISTA, 2021), obtendo o levantamento das principais praças da cidade. A partir desse ponto, foi realizada uma busca ativa por praças em todos os bairros da cidade, percorrendo as principais vias de cada bairro e consultando moradores locais. A coleta de dados destas praças públicas ocorreu entre os meses de Junho a Agosto de 2023, geralmente no horário das 7:00 às 14:00h. Para realizar a coleta de dados, foram percorridos 17 km a pé, 73 km de carro e 158 km de ônibus, totalizando 248 km percorridos em 57 bairros.

Entre 57 bairros da cidade de Boa Vista, 25 bairros não houve ocorrência de praças públicas. E em 31 bairros com praças públicas, o número de praça oscilou entre uma praça em 21 bairros distintos até 22 praças no bairro Centro. As praças catalogadas, foram disposta em uma relação de praças públicas da Cidade de Boa Vista, em um total de 77 praças (Quadro 1).

Quadro 1 – Relação das praças públicas da Cidade de Boa Vista.

Nº	Bairro	Praça
01	Centro	Praça do Centro Cívico
02	Centro	Praça Joaquim Nabuco
03	Centro	Praça Monumento ao garimpeiro
04	Centro	Praça do Coreto “Raimundo Soares – Marreta”
05	Centro	Praça Capitão Clóvis
06	Centro	Praça Canteiro Central
07	Centro	Praça da Bandeira
08	Centro	Praça Carlos Nogueira Prado (Mirante)
09	Centro	Praça Daicy Figueiredo Pereira
10	Centro	Praça Barreto Leite
11	Centro	Praça Bento Brasil
12	Centro	Praça da igreja Matriz Nossa Senhora do Carmo
13	Centro	Praça Projeto Raízes
14	Centro	Praça Monumento aos Pioneiros
15	Centro	Praça Monumento Tamanduá-Bandeira
16	Centro	Praça Orla Taumanan
17	Centro	Praça da Cultura
18	Centro	Praça Tenente Aviador Fernando Wilmers de Medeiros
19	Centro	Praça Moisés Lima da Silva “Picote”

20	Centro	Portal do Milênio
21	Centro	Praça das Águas
22	Centro	Rio Branco/Mirante Edileusa Lós
23	Mecejana	Centro de Artesanato e geração de Renda Velia Coutinho
24	Mecejana	Praça Fábio Marques Paracat
25	Mecejana	Complexo Poliesportivo Airton Senna I
26	Aeroporto	Compl. Poliesportivo Airton Senna II
27	Aeroporto	Praça da Pirâmide
28	Aeroporto	Praça do Rotary Club
29	Aeroporto	Praça Santos Dumont
30	Mecejana	Praça da Comunidade (elaborada pela comunidade)
31	Mecejana	Praça Patativa
32	Mecejana	Praça Maria Pereira de Souza (Doninha Cruz)
33	Mecejana	Complexo Turístico do Mecejana
34	Mecejana	Complexo Melquíades França
35	Mecejana	Praça Jamaica
36	Mecejana	Praça Ataíde Teive
37	S. Francisco	Praça Inácio Lopes de Magalhães (dos Bambus)
38	S. Francisco	Praça João Mineiro (Parque Estádio)
39	Bairro dos Estados	Praça Dos Estados
40	Bairro dos Estados	Praça Linear Francisco Araújo Vasconcelos (Chico Carneiro)
41	Bairro dos Estados	Praça Capitão Júlio Bezerra
42	Aparecida	Praça Gercino Nascimento Filho (Praça da Aparecida)
43	Canarinho	Praça dos Estudantes
44	Caçari	Praça Jorge Manoel da Silva (Mirandinha)
45	Caçari	Praça Hilbert Lourenço de Sousa Ribeiro
46	Caçari	Praça da Amoca
47	Caçari	Praça Monte Roraima
48	Caçari	Praça Comandante Gleidstone Souto Maior (Chefão)
49	Paraviana	Praça Memorial das Vítimas do Covid-19
50	Cauamé	Praça Adail Duarte Maduro(Cauamé)
51	Caraná	Complexo Poli Esportivo União (Cabos e Soldados)
52	Pricumã	Praça Vereador João Rodrigues (Pricumã)
53	Pricumã	Praça Chevelar Montenegro Peixoto
54	Pricumã	Praça Simón Bolívar
55	13 de Setembro	Praça Lídia Bacelar Cantel (Treze de Setembro)
56	Caimbé	Praça Orlando Lizardo (Caimbé)
57	Buritis	Praça do Buritis
58	Cinturão Verde	Praça Linear do Igarapé Pricumã
59	Tancredo Neves	Praça Mané garrincha
60	Asa Branca	Praça do Asa Branca
61	Cidade Satélite	Praça Poliesportiva Edécio Marques de Souza
62	Cidade Satélite	Praça Arco-íris
63	Cidade Satélite	Praça do Namorados
64	Jóquei Clube	Praça Maria da Penha (Jóquei Club)
65	Centenário	Praça Matheus Yukio Sato
66	Cambará	Praça do Cambará
67	Dr. Silvio Botelho	Praça de Eventos Aderval da Rocha Pereira
68	Pintolândia	Praça Germano Augusto Sampaio
69	Nova Cidade	Praça da Primeira Infância Clotilde Thereza Duarte de Oliveira
70	Dr. Airton Rocha	Praça Armênio Santos
71	Dr. Airton Rocha	Praça Uiramutã

72	Dr. Airton Rocha	Praça Turística Genésio da Costa Aguiar (Perola)
73	Equatorial	Praça Cruviana
74	Jardim Equatorial	Praça Cruviana II
75	Laura Moreira	Praça Linear Laura Moreira
76	Laura Moreira	Praça Thómas Brendan Vieira Basílio
77	São Bento	Praça São Bento

Fonte: Elaborada pela autora.

Boa Vista e a diversidade arbórea nativa

O Estado de Roraima está inserido na região amazônica ocidental, tendo a cidade de Boa Vista como sua capital. Boa Vista é uma das poucas cidades planejadas da Amazônia e única capital brasileira situada ao norte da linha do Equador. Localizada nas áreas de savanas com formações não-florestais, Boa Vista foi denominada *lavrado* por habitantes locais desde 1900 (POSCA, 2022; GUIMARÃES E SOUZA, 2022).

As espécies nativas que formam a base do estrato arbóreo-arbustivas da biodiversidade do lavrado de Boa Vista e que representam cerca de 60-70% do número de indivíduos considerados determinantes são: *Curatella americana* L. (Dilleniaceae), *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth. (Malpighiaceae) e *Byrsonima coccolobifolia* Kunth. (Malpighiaceae). Outras espécies como, *Bowdichia virgilioides* Kunth. (Fabaceae), *Himatanthus articulatus* (Vahl.) Woods. (Apocynaceae), *Antonia ovata* Pohl. (Loganiaceae), *Roupala montana* Aubl. (Proteaceae), *Xylopia aromatica* (Lam.) Mart. (Annonaceae) somam às espécies consideradas chaves (BARBOSA et al., 2007).

Identificação e quantificação botânica das espécies arbóreas das praças públicas

A identificação botânica dos indivíduos arbóreos, foi baseada na análise macromorfológica e/ou imagens digitais, análise de exsicatas dos espécimes arbóreos/arbustivas no Herbário UFRR, consultas em livros como “ÁRVORES BRASILEIRAS – Manual de identificação de plantas arbóreas nativas do Brasil; (LORENZI, 1992), “Guia de identificação das palmeiras de um fragmento florestal urbano” (MIRANDA, 2006) e através do sítio eletrônico governamental “Flora e Funga do Brasil”, auxiliando na identificação das famílias e espécies arbóreo-arbustivas, nome científico vernáculo e origem. A identificação e quantificação arbórea das 77 praças públicas foram dispostas em uma relação com identificação total de 98 espécies arbóreas distintas (Tabela 1).

Tabela 1 – Relação das espécies arbóreas das praças públicas da Cidade de Boa Vista.

Origem	Nome Científico	Família	Total
Cultivada	<i>Acacia mangium</i> Willd.	Fabaceae	16
Cultivada	<i>Adenantha pavonina</i> L.	Fabaceae	20
Cultivada	<i>Albizia julibrissin</i> Durazz.	Fabaceae	1

Nativa	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Anacardiaceae	208
Nativa	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Fabaceae	2
Nativa	<i>Andira anthelmia</i> (Vell.) Benth.	Fabaceae	25
Nativa	<i>Annona glabra</i> L.	Annonaceae	13
Nativa	<i>Annona mucosa</i> Jacq.	Annonaceae	1
Cultivada	<i>Annona squamosa</i> L.	Annonaceae	3
Cultivada	<i>Archontophoenix cunninghamiana</i> (H.Wendl.) H.Wendl. & Drude	Arecaceae	59
Naturalizada	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Moraceae	2
Nativa	<i>Attalea speciosa</i> Mart. ex Spreng.	Arecaceae	3
Cultivada	<i>Azadirachta indica</i> A.Juss.	Meliaceae	20
Nativa	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	Arecaceae	11
Naturalizada	<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad. ex J.C.Wendl.	Poaceae	24
Nativa	<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl.	Lecythidaceae	14
Cultivada	<i>Bismarckia nobilis</i> Hildebrandt & H. Wendl.	Arecaceae	28
Nativa	<i>Bixa orellana</i> L.	Bixaceae	1
Nativa	<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy	Nyctaginaceae	19
Nativa	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	Nyctaginaceae	2
Nativa	<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	Fabaceae	1
Nativa	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Malpighiaceae	34
Nativa	<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	Caryocaraceae	1
Cultivada	<i>Caryota urens</i> L.	Arecaceae	4
Cultivada	<i>Cassia fistula</i> L.	Fabaceae	5
Nativa	<i>Cassia moschata</i> Kunth	Fabaceae	38
Nativa	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Urticaceae	6
Nativa	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Malvaceae	6
Nativa	<i>Ceiba pubiflora</i> (A.St.-Hil.) K.Schum.	Malvaceae	7
Nativa	<i>Cenostigma pluviosum</i> (DC.) Gagnon & G.P.Lewis	Fabaceae	36
Nativa	<i>Cenostigma tocantinum</i> Ducke	Fabaceae	599
Cultivada	<i>Citrus ×limon</i> (L.) Osbeck	Rutaceae	7
Nativa	<i>Clitoria fairchildiana</i> R.A.Howard	Fabaceae	18
Cultivada	<i>Coccoloba uvifera</i> L.	Polygonaceae	4
Naturalizada	<i>Cocos nucifera</i> L.	Arecaceae	100
Cultivada	<i>Codiaeum variegatum</i> (L.) Rumph. Ex A.Juss.	Euphorbiaceae	1
Nativa	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Fabaceae	99
Nativa	<i>Curatella americana</i> L.	Dilleniaceae	48
Cultivada	<i>Cycas revoluta</i> Thunb.	Cycadaceae	11
Cultivada	<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	Fabaceae	12
Cultivada	<i>Dypsis madagascarienses</i> hort. Ex W.Watson	Arecaceae	48
Cultivada	<i>Dypsis lutescens</i> (H.Wendl.) Beentje & J.Dransf.	Arecaceae	81
Naturalizada	<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	Arecaceae	2
Nativa	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Fabaceae	4
Cultivada	<i>Eucaliptus globulus</i> Labill.	Myrtaceae	7
Nativa	<i>Euterpe catinga</i> Wallace	Arecaceae	4

Nativa	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Arecaceae	451
Nativa	<i>Ficus guaranitica</i> Chodat	Moraceae	69
Nativa	<i>Genipa americana</i> L.	Rubiaceae	20
Nativa	<i>Handroanthus albus</i> (Cham.) Mattos	Bignoniaceae	108
Nativa	<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Bignoniaceae	31
Nativa	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Bignoniaceae	810
Nativa	<i>Himatanthus articulatus</i> (Vahl) Woodson	Apocynaceae	9
Nativa	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Fabaceae	14
Nativa	<i>Inga vera</i> Willd.	Fabaceae	3
Cultivada	<i>Khaya grandifoliola</i> C.DC.	Meliaceae	4
Cultivada	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	Lythraceae	1
Naturalizada	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Fabaceae	15
Nativa	<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P.Queiroz	Fabaceae	131
Cultivada	<i>Malpighia emarginata</i> DC.	Malpighiaceae	7
Cultivada	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	384
Cultivada	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P.Royen	Sapotaceae	3
Nativa	<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.	Arecaceae	158
Nativa	<i>Moquilea tomentosa</i> Benth.	Chrysobalanaceae	1.256
Cultivada	<i>Morinda citrifolia</i> L.	Rubiaceae	1
Cultivada	<i>Moringa oleifera</i> Lam.	Moringaceae	9
Cultivada	<i>Morus nigra</i> L.	Moraceae	2
Cultivada	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack	Rutaceae	2
Cultivada	<i>Musa paradisiaca</i> L.	Musaceae	13
Cultivada	<i>Newbouldia laevis</i> (P.Beauv.) Seem. Ex Bureau	Bignoniaceae	8
Nativa	<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	Malvaceae	325
Nativa	<i>Paubrasilia echinata</i> (Lam.) Gagnon, H.C.Lima & G.P.Lewis	Fabaceae	1
Cultivada	<i>Phoenix roebelenii</i> O'Brien	Arecaceae	59
Cultivada	<i>Plumeria pudica</i> Jacq.	Apocynaceae	18
Cultivada	<i>Plumeria rubra</i> L.	Apocynaceae	2
Nativa	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	Sapotaceae	2
Naturalizada	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	7
Cultivada	<i>Ravenala madagascariensis</i> Sonn.	Strelitziaceae	4
Cultivada	<i>Roystonea oleracea</i> (Jacq.) O.F.Cook	Arecaceae	65
Cultivada	<i>Salix babylonica</i> L.	Salicaceae	11
Nativa	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	21
Nativa	<i>Spondias tuberosa</i> Arruda	Anacardiaceae	1
Nativa	<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H.Karst.	Malvaceae	8
Nativa	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Arecaceae	5
Naturalizada	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	Myrtaceae	43
Cultivada	<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & L.M.Perry	Myrtaceae	25
Nativa	<i>Swartzia macrostachya</i> Benth.	Fabaceae	1
Nativa	<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith	Bignoniaceae	6
Nativa	<i>Talisia esculenta</i> (Cambess.) Radlk.	Sapindaceae	21

Cultivada	<i>Tamarindus indica</i> L.	Fabaceae	88
Naturalizada	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth	Bignoniaceae	8
Naturalizada	<i>Terminalia catappa</i> L.	Combretaceae	19
Nativa	<i>Thevetia peruviana</i>	Apocynaceae	2
Cultivada	<i>Veitchia merrillii</i>	Arecaceae	31
Nativa	<i>Xylopia aromática</i> (Lam.) Mart.	Annonaceae	4
Cultivada	<i>Washingtonia robusta</i> H.Wendl.	Arecaceae	29
Cultivada	<i>Wodyetia bifurcata</i> A.K.Irvine	Arecaceae	36
Cultivada	<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	Rhamnaceae	2
Total geral de indivíduos arbóreos = 6008			

Fonte: elaborado pela autora.

As espécies arbóreas foram identificadas quanto a sua espécies e origem. Espécie nativa (também chamada de silvestre), é a espécie que é natural, própria do ecossistema ou região em que vive, ou seja, que cresce dentro dos seus limites naturais incluindo a sua área de dispersão (GLOSSÁRIO - PORTAL EMBRAPA). Espécie cultivada, espécie introduzida, intencional ou acidentalmente pelo homem, em local diferente de sua área de distribuição natural, ou seja, espécies exóticas introduzidas em um novo ecossistema e manipulada cuidadosamente para o desenvolvimento no novo ambiente (GLOSSÁRIO - PORTAL EMBRAPA) e naturalizada, foi introduzida intencionalmente ou não em um novo ambiente, se adaptou e reproduziu com sucesso nesse local. Ao longo do tempo, a espécie estabeleceu-se e aclimatou-se às novas condições ambientais, passando a fazer parte integrante da flora ou fauna de uma região (PRINCÍPIOS E CONCEITOS – EMBRAPA) .

Em Boa Vista foram catalogadas 77 praças públicas ao todo, com identificação de 98 espécies arbóreas, totalizando 6.008 indivíduos arbóreos, arbustivos. Entre as 98 espécies arbóreas identificadas, apenas cinco espécies arbóreas do lavrado foram visualizadas nas praças públicas de Boa Vista. Essas espécies são: *Curatella americana* L. com 48 indivíduos; *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth com 36 indivíduos; *Himatanthus articulatus* (Vahl) Woodson com nove indivíduos; *Xylopia aromática* (Lam.) Mart. com quatro indivíduos; e *Bowdichia virgilioides* Kunth com apenas um indivíduo. *Bowdichia virgilioides* Kunth (Paricarana), espécie nomeia o Campus central da Universidade Federal de Roraima, único indivíduo presente apenas na praça Arco íris, bairro Cidade Satélite. No entanto, apenas seis praças apresentaram espécies arbóreas arbóreo/arbustivas que formam a base do estrato arbóreo arbustivo do lavrado: praça Jorge Manoel da Silva, praça Linear Francisco Araújo Vasconcelos, praça Arco-íris, praça Memorial das Vítimas do Covid-19, Praça Monte Roraima e praça Comandante Gleidstone Souto Maior.

A praça pública que apresentou maior número de espécies arbórea foi a praça Jorge Manoel da Silva (Mirandinha) com 38 espécies, totalizando 157 indivíduos arbóreos. A praça pública que

apresentou menor número de espécies arbóreas foi a praça Linear Laura Moreira com nenhum indivíduo arbóreo. Os três bairros que apresentaram maior diversidade arbórea (identificados na cor verde, tabela 2) em suas praças foram: Caçari, Centro e Mecejana; os três bairros com menor diversidade arbórea (identificados na cor verde, tabela 2) foram: Equatorial, Laura Moreira e Nova Canaã. Ao analisar a origem das espécies arbóreas por praças, foi possível calcular o número da diversidade arbórea das praças em cada bairro (Tabela 2).

Tabela 2 - Relação dos bairros de Boa Vista, com número total de espécies e indivíduos arbóreas nas praças públicas, quanto sua origem.

Bairros com praças públicas	Total de Espécies por bairro			Total de indivíduos por bairro		
	Nativa	Cultivada	Naturalizada	Nativa	Cultivada	Naturalizada
Aeroporto	9	5	0	309	33	0
Asa Branca	4	3	0	4	6	0
Buritis	5	2	0	11	2	0
Caçari	32	14	7	277	73	40
Caimbé	1	2	1	1	3	2
Cambará	2	2	1	14	45	4
Canarinho	6	0	1	11	0	1
Caranã	8	1	1	156	4	2
Cauamé	3	1	0	4	1	0
Centenário	1	4	0	11	4	0
Centro	30	26	7	623	364	28
Cidade Satélite	14	1	2	211	1	0
Cinco de Outubro	8	3	3	34	31	27
Cinturão Verde	4	3	0	6	52	0
Dos Estados	19	9	3	227	31	37
Dr. Airton Rocha	10	0	0	23	2	0
Equatorial	2	0	0	19	0	0
Jardim Equatorial	6	1	1	41	1	1
Jóquei Clube	8	1	2	19	8	9
Laura Moreira	2	0	1	7	0	2
Mecejana	16	16	4	671	224	28
N. S. Aparecida	6	5	1	57	34	2
Nova Canaã	0	1	1	0	2	2
Nova Cidade	2	2	0	26	37	0
Paraviana	13	0	3	64	0	4
Pintolândia	7	3	2	1.011	33	6
Pricumã	12	4	4	57	21	9
São Bento	4	0	0	19	0	0
São Francisco	8	8	3	49	51	7
Tancredo Neves	9	5	1	485	56	3
Treze de Setembro	8	3	2	17	15	4
TOTAL				4.675	1.134	217
TOTAL GERAL DE INDIVÍDUOS ARBÓREOS = 6.008						

Fonte: Elaborado pela autora

Notamos nas praças públicas a predominância de algumas espécies arbóreas, particularmente *Moquilea tomentosa* Benth. com um número total de 1.238 indivíduos, *Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos com 902 indivíduos e *Cenostigma tocantinum* Ducke. com 599 indivíduos arbóreo-arbustivos. Em verificação ao sítio eletrônico governamental Flora e Funga do Brasil estas espécies são nativas do Brasil, mas elas não são nativas de Roraima. Sabe-se que a introdução constante de espécies exóticas em praças públicas, causam alterações ecológicas nos ambientes urbanos (DA SILVA, 2018), descaracterizando a paisagem da Cidade de Boa Vista.

Variáveis dependentes e preditoras das praças públicas nos bairros de Boa Vista

Definimos duas *variáveis dependentes* de interesse deste estudo como: (1) número de praças públicas do bairro, um indicador da disponibilidade de praças; (2) o número médio de espécies arbóreas por praça pública no bairro, um indicador da qualidade das praças em termos de biodiversidade. Para bairro sem praças, esta última variável foi tida como zero. Definimos também quatro *variáveis preditoras*: condição socioeconômica do bairro

A variável *condição socioeconômica do bairro* (representada pelo valor do m²) foi obtida através do valor médio em reais (R\$) de venda do metro quadrado (m²) de imóveis do respectivo bairro. Para estimar essa variável, obtivemos os valores de venda de imóveis (casas e terrenos) e as áreas dos imóveis m² de todos os imóveis à venda nos bairros, a partir das plataformas digitais: ZAP imóveis, OLX, ARBO, LOPES, BUSKAZA, RICC, EDSON SILVA, VIVA REAL, Marciano Imóveis, MGF imóveis, RL imóveis, Imóveis Boa Vista e Imóvel Webb, totalizando uma contagem de 423 valores (R\$) distintos, tanto para casas, quanto para terrenos. Em cada imóvel foi calculada a média do m², dividindo o valor do imóvel pela área do imóvel, resultando no valor do m². Os dados de todos os imóveis coletados foram separados por bairro, somando todos os valores referente ao m² e uma média aritmética foi obtida para o bairro, servindo como indicador da *condição socioeconômica* de cada bairro. Este cálculo foi feito para todos os terrenos e imóveis à venda em cada bairro, para verificar se havia similaridade nos resultados estatístico dos gráficos. Os cálculos foram confirmados como seguro para representar a condição socioeconômica de cada um dos 57 bairros da cidade.

A variável *populacional humana do bairro* foi obtida de acordo com os últimos metadados da cidade de Boa Vista extraídos do Censo 2010 (IBGE-2010) de População e Habitação da cidade de Boa Vista, confirmando se o tamanho da população poderia interferir nas tomadas de decisões públicas local. Esta variável foi coletada para cada um dos bairros de Boa Vista.

A variável *distância linear da praça pública até o centro da cidade* (marco zero) foi delimitada através aplicativo Google Earth Pró (ARCVIEW GIS), inserindo o cursor em uma régua de medidas, em um ponto de partida da praça e direcionada para o marco zero da cidade. O aplicativo finalizou com a abertura de uma janela mostrando a distância total da praça até o centro da cidade. Essa distância foi calculada tanto para cada praça pública, como para cada bairro da cidade.

A variável *área do bairro km²* e a *área da praça m²* também foram calculadas no aplicativo do Google Earth Pró (ARCVIEW GIS), pontuando ao redor da praça através de um polígono, finalizando com a abertura de uma janela mostrando a área total. Estatisticamente, em bairros maiores poderia haver maior número de praças, por mero acaso, se elas forem introduzidas aleatoriamente pela cidade.

Efeitos dos preditores investigados sobre o número de praças públicas e de espécies arbóreo/arbustivas por praça

Os dados de todas as das variáveis foram inseridos em planilhas padronizadas do programa EXCEL e organizadas do número menor para o maior para a elaboração de oito gráficos distintos. O número de praças e o número de espécies arbóreas presentes por praça nos bairros foram usados como *variáveis dependentes* em dois modelos distintos de regressão múltipla, para determinar suas respostas às características dos bairros de Boa Vista. As regressões tiveram como *variáveis predictoras* a *área da praça m²*, o *valor do m² do bairro (R\$)*, o tamanho da *população do bairro*, e a *distância linear até o centro da cidade (km)*. As variáveis foram analisadas em escala log para minimizar a não linearidade e heterocedasticidade das relações investigadas, e os coeficientes de regressão dos preditores foram padronizados ($-1 < b < +1$) para facilitar a interpretação da magnitude dos efeitos. Os resíduos do modelo foram checados quanto à autocorrelação espacial, para a qual não houve nenhuma evidência. Para cada análise e cada variável preditora, visualizamos a relação estimada usando gráficos de regressão parcial, os quais mostram relação entre as variáveis dependentes e as variáveis predictoras descontando ou controlando os efeitos dos demais preditores incluídos no modelo. Todas as análises foram realizadas no programa R 4.2.2. (R Core Team 2023).

Avaliamos o quanto as variáveis predictoras, influenciou na variável dependente (Tabela 2).

Tabela 2 – Resultados numéricos das regressões múltiplas para número de praças públicas por bairro (n = 57 bairros) em Boa Vista, RR. As variáveis foram analisadas em escala log, e os coeficientes de regressão foram padronizados ($-1 < b < +1$).

Variável dependente	F	P global	R ²	Preditor	b	t	P parcial
Número de praças	10,46	4,4×10 ⁻⁶	0,48	Intercepto	-0,087		

Área do bairro	0,417	4,729	$2,2 \times 10^{-5}$
População	0,114	1,532	0,133
Distância	-0,688	-4,764	$2,0 \times 10^{-5}$
Valor do m ²	0,079	0,674	0,504

Fonte: Elaborado pela autora

Variáveis predictoras: valor de venda (R\$) do metro quadrado (m²) da área dos imóveis (representando a condição socioeconômica), distância linear do bairro até marco zero do centro da cidade (km), área do bairro (m²) e tamanho da população humana); refletiram na variável preditora número de praças públicas por bairro. Para tanto, utilizamos quatro gráficos de regressão múltipla (Tabela 2, Figura 1).

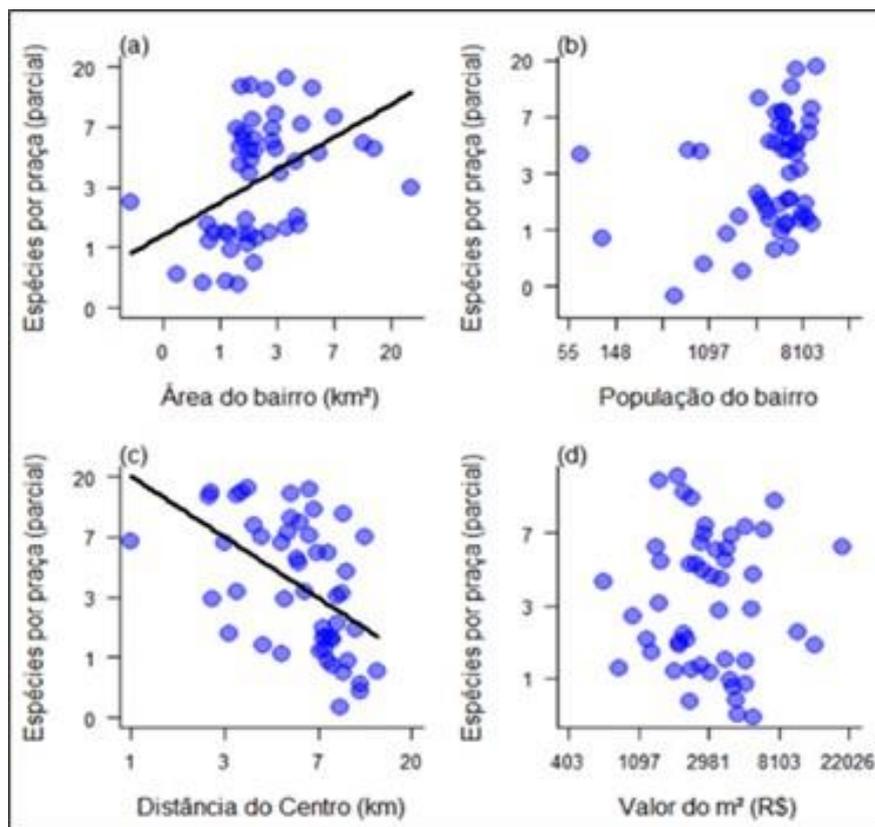


Figura 1 Gráficos de regressão parcial entre número de praças e características dos bairros de Boa Vista. Cada ponto representa um bairro (n = 57 bairros). As linhas representam as tendências estatisticamente significativas ($P < 0,05$).

Observamos uma relação positiva entre número de praças públicas e a *área do bairro*: bairros maiores tendem a possuir maior quantidade de praças em relação aos bairros menores (Figura 1a). Além disso, houve uma relação negativa entre número de praças e *distância linear até o centro da cidade* (km), em que os bairros mais próximos do Centro possuíram maior quantidade de praças (Figura 1c). Notamos que não houve relação entre número de praças e *população do bairro*, de modo que um bairro populoso não teve necessariamente mais praças (Figura 1b).

Igualmente, o número de praças não foi influenciado pelo *valor do m²* (R\$) da área do bairro, evidenciando que, geralmente, a quantidade de praças não é dependente da condição socioeconômica do bairro (Figura 1d).

Avaliamos o quanto variáveis preditoras: valor de venda (R\$) do metro quadrado (m²) da área dos imóveis, distância linear do bairro o centro da cidade (km), área do bairro (m²) e tamanho da população humana); refletiram na variável preditora número de espécies arbóreas por praças públicas. Para tanto, utilizamos quatro gráficos de regressão múltipla (Tabela 3, Figura 2).

Tabela 3 – Resultados numéricos das regressões múltiplas para número de espécies arbóreas por praça pública (n = 77 praças) em Boa Vista, RR. As variáveis foram analisadas em escala log, e os coeficientes de regressão foram padronizados ($-1 < b < +1$).

Variável dependente	F	P global	R ²	Preditor	b	t	P parcial
Espécies por praça	5,843	0,0007105	0,34	Intercepto	0,581		
				Área da praça	0,540	3,241	0,0022
				População	0,279	1,969	0,0551
				Distância	-1,006	-3,687	0,0006
				Valor do m ²	-0,036	-0,163	0,8708

Fonte: Elaborado pela autora

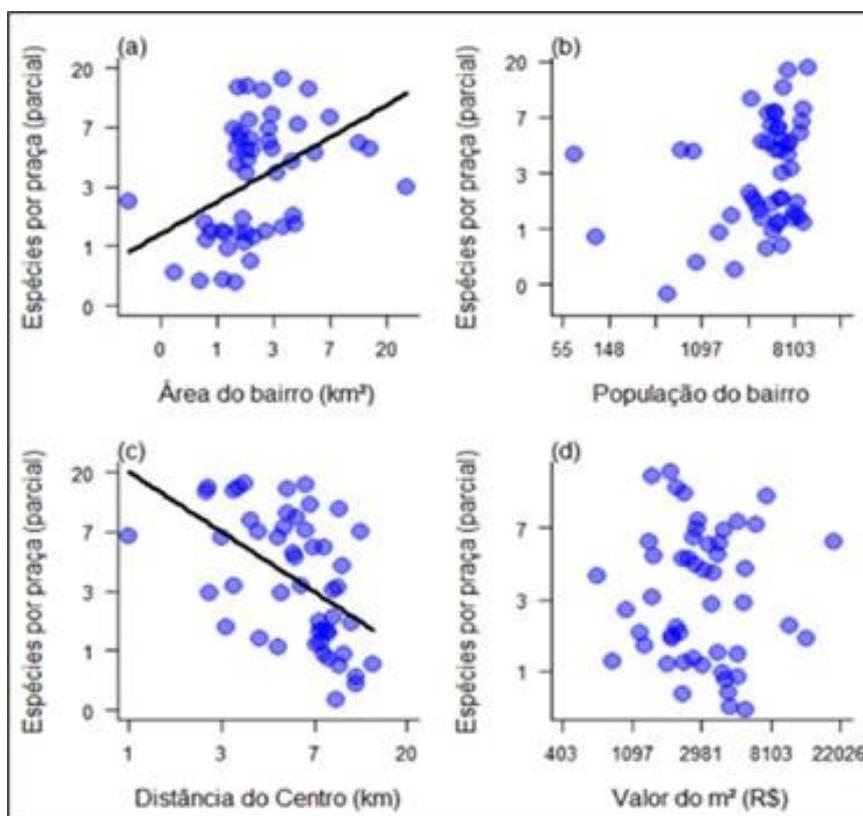


Figura 2 – Gráficos de regressão parcial entre número de espécies arbóreas e características das praças públicas de Boa Vista. Cada ponto representa uma praça pública (n = 77 praças). As linhas representam as tendências estatisticamente significativas ($P < 0,05$).

Observamos relação positiva entre número de espécies arbóreo/arbustiva e a área da praça. O tamanho da praça, geralmente, influencia na quantidade de espécies arbóreo/arbustiva, evidenciando que praças maiores tendem possuir maior quantidade de espécies arbóreas em relação às praças menores (Tabela 3, Figura 2a). Entretanto, o número de espécies arbóreo/arbustivas não foi influenciado pelo tamanho da população humana residente nas proximidades da praça (Tabela 3, Figura 2b). Além disso, houve uma relação negativa entre o número de espécies arbóreo/arbustivas e distância do Centro da cidade, evidenciando que, nas praças mais próximas do Centro, a tendência é que haja maior quantidade de espécies arbóreas nas praças públicas (Tabela 3, Figura 2c).

Da mesma forma, o número de espécies arbóreo/arbustivas não é dependente da condição socioeconômica da população residente nas proximidades da praça (Tabela 3, Figura 2d). Quanto as variáveis preditoras valor do m² e população humana em relação ao número de espécies arbóreas por praça pública, não mostrou nenhum efeito. Portanto, o valor do m² e o tamanho da população não influenciou o número de espécies arbóreas nas praças públicas da Cidade de Boa Vista. A falta de relação com o tamanho da população do bairro, sugere que bairros mais populosos também não têm necessariamente maior influência política, tal como participação em reuniões de tomadas de decisões públicas e a falta de relação com o valor do metro quadrado indica que a condição socioeconômica por si só não é um bom preditor para a diversidade arbórea das praças públicas da Cidade de Boa Vista, contrariando os achados de estudos anteriores de outros autores (KURAS et al., 2020; LEONG et al., 2018; THRELFALL et al., 2022).

De modo geral, observamos que o número de praças e o número de espécies por praça responderam de forma similar tanto à área do bairro, quanto à distância linear do bairro em relação ao Centro. O aumento da distância do bairro em relação ao centro da cidade, tendeu a diminuir o número de praças e o número de espécies por praça. Isso sugere que o modo com que a cidade se expandiu historicamente afetou a distribuição de praças na região oeste da Cidade de Boa Vista. Assim, houve uma valorização da região central planejada da cidade, a partir de onde ela começou a crescer historicamente. Consequentemente, houve uma desvalorização das regiões mais afastadas do centro, independentemente da condição socioeconômica, sugerindo que quanto mais próxima a praça está do centro da cidade, mais antiga ela é. Quanto mais antiga a praça for, maior será a possibilidade de introdução de novas espécies ao longo dos anos. Espécies arbóreas como *Adenantha pavonina*. (olho-de-pavão) e *Cassia moschata* Kunth (Mari-mari) encontradas em

praças próximas a região central, não foram encontradas em praças mais afastadas do centro da cidade. Mas espécies arbóreas de praças afastadas do centro como *Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos (Ipê-roxo), *Moquilea tomentosa* Benth. (Oiti) e *Cenostigma tocantinum* Ducke (Pau-prezinho), foram encontradas em praças próximo a região central. Isto sugere que a medida em que os bairros envelheceram, maior foi a introdução de novas espécies. Desta forma, podemos dizer que a distribuição das espécies arbóreas das praças públicas de Boa Vista refletiu, com menor intensidade, o “Efeito do Luxo”, havendo similaridade com o “Efeito do Legado” (LEONG et al., 2018).

Conclusão

Neste trabalho concluímos que os principais determinantes da distribuição de praças públicas e sua diversidade arbórea em Boa Vista são as variáveis preditoras: área do bairro e a distância linear do centro da cidade. Essas variáveis mostraram que o modo como a Cidade de Boa Vista se expandiu, houve influencia no número de praças e de espécies por praça, ou seja, uma distribuição de praças direcionada de acordo com a expansão da cidade, influenciando na diversidade arbórea das praças públicas.

Estatisticamente, o número de praças e de espécies por praça, aumentou de acordo com a variável da área do bairro, consistente com as praças criadas de modo uniforme no centro da cidade. Apesar disso, a diminuição de praças e de espécies arbóreas por praça, foi influenciada pela distância do centro da cidade e também pelo modo como Boa Vista cresceu, sugerindo uma valorização da região central da cidade e conseqüentemente, desvalorização das regiões mais afastadas do centro, independente da condição socioeconômica dos moradores locais.

A diversidade arbórea das praças também influenciou, devido a ocorrência de determinadas espécies na região central e proximidade e as mesmas espécies não ocorrer em regiões mais afastadas. Mas espécies que ocorriam em praças de regiões afastadas da região central.

De acordo com as variáveis desse estudo, não houve relação entre a diversidade arbóreo-arbustivas das praças públicas e condição socioeconômica em Boa Vista. Diante desses fatores, os resultados desse estudo refutam a hipótese do “efeito do luxo” para praças públicas de Boa Vista, evidenciando que não há relação entre a diversidade arbóreo/arbustiva das praças públicas e a condição socioeconômica de Boa Vista.

Entretanto, os resultados mostraram que os legados de uso da terra que modularam a distribuição das espécies arbóreas nas praças públicas à medida que os bairros envelheceram, refletiram na composição das espécies arbóreas introduzidas nas praças públicas ao longo dos anos, evidenciando um “efeito do legado”.

Agradecimentos

Agradecemos à Universidade Federal de Roraima; ao Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais – PRONAT e o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

Referências

ARAÚJO, A. N. B. DE et al. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável em Marabá, Pará: Um estudo sobre a Praça da Criança. **The Journal of Engineering and Exact Sciences**, v. 9, n. 7, p. 16451-01e, ago. 2023.

BARBOSA, R.I.; CAMPOS, C.; PINTO, F.; FEARNSSIDE, P.M. The "Lavrados" of Roraima: Biodiversity and Conservation of Brazil's Amazonian Savannas. **Functional Ecosystems and Communities**, v.1, p. 29-41, 16 abr. 2007.

BOA VISTA (Roraima). **Praças de Boa Vista - Verdadeiras atrações para quem gosta de lazer, cultura e esportes**. Disponível em:< <https://boavista.rr.gov.br/noticias/2021/11/pracas-de-boavista-verdadeiras-atracoes-para-quem-gosta-de-lazer-cultura-e-esportes> > Acesso em: 27 maio 2023.

_____. **Instituto Brasileiro De Administração Municipal (IBAM)**. Leitura Comunitária, 2023. Disponível em:< <https://boavista.rr.gov.br/plano-diretor/produtos>> Acesso em: 15 abr. 2023.

CAMERON, E. E. et al. Maternal psychological distress & mental health service use during the COVID-19 pandemic. **Journal of Affective Disorders**, v. 276, p. 765–774, nov. 2020.

CHAMBERLAIN, D. E. et al. The relationship between wealth and biodiversity: A test of the Luxury Effect on bird species richness in the developing world. **Global Change Biology**, v. 25, n. 9, p. 3045–3055, 30 maio. 2019.

CHAMBERLAIN, D. E. et al. Wealth, water and wildlife: Landscape aridity intensifies the urban luxury effect. **Global Ecology and Biogeography**, v. 29, n. 9, p. 1595–1605, 9 jun. 2020.

DA SILVA, A. D. P. et al. Aspectos qualitativos e quantitativos da arborização das praças públicas de Gurupi, TO, Brasil. **Journal of Biotechnology and Biodiversity**, v. 6, n. 1, p. 209–216, 2018.

DA SILVA IRMÃO, M.; DOS SANTOS, K. L. Efeito da composição vegetal nos serviços ambientais oferecidos por sistemas agroflorestais Effect of vegetable composition in environmental services offered in agroforestry systems. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 6, p. 63362-63382, jun. 2021.

DOS SANTOS, A.R.; DA ROCHA, C.F.D.; BERGALLO, H.G. Native and exotic species in the urban landscape of the city of Rio de Janeiro, Brazil: density, richness, and arboreal deficit. **Urban Ecosystems**, v. 13, n. 2, p. 209–222, 1 jun. 2010.

EMBRAPA. Empresa Brasileira De Pesquisa Agropecuária. **Glossário - Portal Embrapa**. Disponível em:< <https://www.embrapa.br/codigo-florestal/entenda-o-codigo-florestal/glossario> >. Acesso em: 21 jun. 2024.

_____**Princípios e Conceitos sobre Recursos Genéticos**. Disponível em:< <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/bitstream/item> >. Acesso em: 21 jun. 2024.

FLORA E FUNGA DO BRASIL. Disponível em: < <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/listaBrasil/ConsultaPublicaUC/ResultadoDaConsultaNovaConsulta.do#CondicaoTaxonCP>>. Acesso em: 19 abr. 2024.

FROUZ, J. Plant-soil feedback across spatiotemporal scales from immediate effects to legacy. **Soil Biology and Biochemistry**, v. 189, p. 109289, Feb. 2024.

GOOGLE EARTH. Disponível em: < <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=%3Chttps%3A%2F%2Fearth.google.com%2Fweb%2F%402.81825418%3E.++>>. Acesso em: 25 abr. 2023.

GUIMARÃES, E. N.; SOUZA, L. S. B. ARQUITETURA GEOELÉTRICA DO SISTEMA AQUÍFERO BOA VISTA, BOA VISTA/RR (PORÇÃO URBANA-ZONA OESTE): Geoelectric architecture of the Boa Vista Aquifer, city of Boa Vista/RR (West Zone). **Geosciences = Geociências**, v. 41, n. 1, p. 151–168, 25 maio. 2022.

HOPE, D. et al. Socioeconomics drive urban plant diversity. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 100, n. 15, p. 8788–8792, 7 jul. 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo 2010 para Boa Vista, Roraima**. Disponível em:< <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/panorama> >. Acesso em: 07 abr. 2023.

KINZIG, A. P. et al. The Effects of Human Socioeconomic Status and Cultural Characteristics on Urban Patterns of Biodiversity. **Ecology and Society**, v. 10, n. 1, jun. 2005.

KURAS, E. R. et al. Urban socioeconomic inequality and biodiversity often converge, but not always: A global meta-analysis. **Landscape and Urban Planning**, v. 198, [S.n.], p. 103799, jun. 2020.

LEONG, M.; DUNN, R. R.; TRAUTWEIN, M. D. Biodiversity and socioeconomics in the city: a review of the luxury effect. **Biology Letters**, v. 14, n. 5, p. 20180082, mai. 2018.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa: Ed. Plantarum Lda, 1992. 352 p.

MIRANDA, I. P. DE A.; RABELO, A. **Guia de identificação das palmeiras de um fragmento florestal urbano**. Ed. da Universidade Federal do Amazonas-EDUA. Manaus, 2006. 227p.

PENA, J. C. et al. The street tree distribution across a streetscape reflects the social inequality of Latin American cities. **Urban Forestry & Urban Greening**, v. 91, [S.n.], p. 128156, nov. 2023.

POSCA, L. M. Cidades Planejadas e Imaginários: contrastes entre o planejamento urbano com a tríade cidade vista, marcada e imaginada. **Textos e Debates**, v. 28, n. 01, p. e7937-e7937, jun. 2022.

R Core Team. 2022 R: A language and environment for statistical computing. Vienna, Austria. Disponível em:< <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=%3Chttps%3A%2F%2Fwww.adscientificindex.com%2Fscientist%2Fr-core-team%2F641937%3E.+>>. Acesso em: 10 fev. 2024.

THAWEEPWORADEJ, P.; EVANS, K. L. Avian species richness and tropical urbanization gradients: Effects of woodland retention and human disturbance. **Ecological Applications**, 25 mar. 2022.

THRELFALL, C. G. et al. Beyond the luxury effect: Individual and structural drivers lead to “urban forest inequity” in public street trees in Melbourne, Australia. **Landscape and Urban Planning**, v. 218, p. 104311, fev. 2022.