

Estado da publicação: O preprint foi submetido para publicação em um periódico

Censo de contagem da Arborização do Campus Universitário Central UFRN, Natal, Rio Grande do Norte

Gabriel Henrique Nascimento, Alice Calvente, Bruno Macêdo

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.11822>

Submetido em: 2025-04-23

Postado em: 2025-05-19 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

Censo de Contagem da Arborização do Campus Universitário Central UFRN, Natal, Rio Grande do Norte

Census of Tree Counting of the Central University Campus UFRN, Natal, Rio Grande do Norte

Gabriel Nascimento^{1*}, Alice Calvente¹, Bruno Rafael Morais de Macêdo²

¹*Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, Departamento de Botânica e Zoologia, Centro de Biociências, Laboratório de Botânica Sistemática, Av. Senador Salgado Filho, 3000, Lagoa Nova, Natal-RN, 59078-900, Brasil.*

**ghmnascimento@outlook.com - <https://orcid.org/0009-0000-2133-119X>*

acalvente@gmail.com - <https://orcid.org/0000-0001-5884-508X>

²*Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, Diretoria de Meio Ambiente, Natal-RN, Brasil.*

brunormm@gmail.com - <https://orcid.org/0000-0001-7519-2535>

Resumo

Com uma crescente parcela da população habitando áreas urbanas, preza-se por estratégias que suavizem o contraste paisagístico entre os ambientes urbano e rural. É comum que campi universitários possuam áreas arborizadas, visando melhorar a qualidade dos seus entornos e oferecer oportunidades de aprendizado e pesquisa acadêmica. A composição da arborização dos campi pode acompanhar o padrão de planejamento de áreas circunvizinhas com o predomínio de exóticas plantadas ou mesmo conter elementos da vegetação nativa. Este trabalho tem como objetivo registrar a flora do Campus Universitário Central da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), bem como avaliar a sua composição de nativas e exóticas. Foram analisados 3.833 indivíduos arbóreos no campus, revelando a replicação de um padrão observado em espaços públicos urbanos na cidade de Natal, com predominância de espécies alóctones.

Palavras-chave: arborização urbana, censo, árvores, UFRN.

Abstract

With a growing proportion of the population living in urban areas, there is a need for strategies that soften the landscape contrast between urban and rural environments. It is common for university campuses to have wooded areas in order to improve the quality of their surroundings and provide opportunities

for learning and academic research. The composition of tree planting on campuses can follow the planning pattern of surrounding areas with a predominance of planted exotics or even contain elements of native vegetation. The aim of this study was to record the flora of the Central University Campus of the Federal University of Rio Grande do Norte (UFRN) and assess its composition of native and exotic species. A total of 3,833 trees were analyzed on the campus, revealing the replication of a pattern observed in urban public spaces in the city of Natal, with a predominance of non-native species.

Key words: urban forestry, census, trees, UFRN.

Introdução

Hoje, cerca de 85% da população brasileira habita áreas urbanas (IBGE, 2015). Nessas áreas, a arborização é uma das estratégias que podem amenizar a ocupação urbana, atenuando os prejuízos para o meio ambiente e influenciando no bem-estar humano, já que contribui para a estabilização climática, embelezamento das paisagens e manutenção da fauna (DANTAS E SOUZA, 2004). A arborização urbana é predominada pela presença de indivíduos arbóreos, sejam nativos ou exóticos, localizados de forma isolada ou em vegetação contínua em locais privados ou públicos, como áreas de lazer, praças, vias e universidades (SANCHOTENE, 1994).

Não surpreendentemente, é comum que as universidades, públicas ou privadas, possuam áreas arborizadas, visando melhorar a qualidade dos seus entornos, podendo, além disso, possuir diversos exemplares de fauna e flora nativa, aumentando consideravelmente a biodiversidade local. Para locais que possuem cursos de nível técnico, superior, ou de pós-graduação nas áreas das ciências agrárias e biológicas, isso é ainda mais vantajoso, pois permite que esses exemplares de biodiversidade sejam utilizados em estratégias educativas (DÁVILA et al., 2021). Além disso, uma comunidade que convive sob bem-estar ambiental é mais propensa a valorizar a biodiversidade e atuar em prol de sua conservação (SILVA et al., 2012).

Estudos focados no diagnóstico da vegetação de campus universitários foram desenvolvidos em todo o Brasil. Como, por exemplo, a flora do campus da Universidade Federal de Viçosa (EISENLOHR et al., 2008), o levantamento da arborização da Universidade de Brasília (KURIHARA et al., 2005) e o censo da arborização do Campus III – Centro Politécnico da Universidade Federal do Paraná (LEAL et al., 2009). Considerando a presença dos *campi* universitários

nas zonas urbanas, esses dados podem ser relevantes também para o diagnóstico da arborização urbana de um município. Este é o caso de um estudo realizado em Fortaleza, Ceará (Brasil), o qual avaliou a percepção da população sobre arborização através do relato de estudantes de graduação do campus do Pici da Universidade Federal do Ceará (COSTA et al., 2013).

Estudos como o de Leal (2009) levaram em consideração também o balanço entre o cultivo de árvores nativas e exóticas presentes no levantamento. Os resultados dessas avaliações tenderam a evidenciar um maior peso para o cultivo de árvores exóticas em detrimento de espécies nativas, mostrando um índice de 75% de espécies exóticas para as palmeiras e de 54,17% para as árvores contidas no levantamento.

Nesse contexto, o presente trabalho apresenta um censo das árvores do Campus Universitário Central da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Temos o objetivo de registrar a flora no campus da UFRN, bem como avaliar a sua composição da flora nativa e exótica nos ambientes desta universidade.

Material e Métodos



Caracterização da área de estudo

O Campus Universitário Central da UFRN possui uma área de 123 hectares (ha), situando-se no bairro de Lagoa Nova, no município de Natal, estado do Rio Grande do Norte (RN), localizado em -5.8411921,-35.204105.

Construído na década de 70, o campus abriga, hoje, cerca de 200 cursos de graduação, bem como diversos centros, departamentos, escolas e

institutos, núcleos, entre outros. O campus faz-se adjacente ao Parque das Dunas, uma das principais áreas de proteção ambiental existentes no estado.

Figura 1: Mapa Setorizado do Campus Universitário Natal Central da UFRN (adaptado de imagens de satélite disponíveis na plataforma Google Earth).

A área interna do campus é dividida em 6 zonas (zonas 1 até 5, e a zona central, aqui tratada como zona 6), baseadas nos setores e centros nela contidos.

O clima local é caracterizado como do tipo tropical chuvoso quente com verão seco, com período de chuvas localizado entre os meses de fevereiro e setembro, e temperatura média anual é de 27,1 °C. A vegetação nativa do município é composta por formações de Tabuleiros Litorâneos, florestas Subperenifólias e Manguezais (IDEMA, 2008).

Coleta de dados

Após coletar, identificar e compilar a lista das espécies do campus, foi determinada a origem geográfica, nativa ou exótica, por meio da plataforma Re flora (acessível em: <http://reflora.jbrj.gov.br>). Foram contabilizadas apenas as árvores plantadas na malha viária e áreas construídas, desconsiderando-se as áreas de ocorrência natural de mata fechada, localizadas nos arredores e porções internas do campus.

Para nativas, foram classificadas as espécies componentes da Floresta Atlântica norte-rio-grandense, onde se localiza o município de Natal e, portanto, o Campus Central da UFRN. Para as espécies exóticas, foram classificadas todas as espécies pertencentes a outros domínios fitogeográficos ou não pertencentes ao Brasil.

Procedimentos metodológicos

Os dados foram coletados através de expedições, buscando todos os indivíduos arbóreos no campus. Foram incluídas todas as árvores, definidas segundo Fidalgo e Bononi (1984) como plantas lenhosas perenes, com presença de fuste distinguível de copa, incluindo-se também palmeiras presentes no campus. Para os fins deste trabalho, foram coletados somente dados referentes à espécie de cada indivíduo, sem obter medição de dados dendrológicos, de forma que este desenvolve-se como um censo de contagem. As identificações foram feitas por meio de observação local, registros fotográficos, comparação com espécimes previamente identificados e com a

lista de espécies nativas da flora do estado (BRAZIL FLORA GROUP, 2021) e eventual coleta botânica para depósito no Herbário UFRN, utilizando-se os métodos usuais em sistemática vegetal (FIDALGO & BONONI, 1984).

Por fim, os dados foram tabulados e foram contabilizados números absolutos de indivíduos, e números relativos de indivíduos em relação ao total obtido.

Resultados e discussão

Foram identificadas três mil oitocentos e trinta e três (3.833) árvores, totalizando cento e seis (106) espécies, contidas em trinta e duas (32) famílias botânicas (Tabela 1).

TABELA 1 – Lista de espécies arbóreas e palmeiras do Campus Universitário Central da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal – 2020

Família	Nome científico	Nome popular	O. G.	N. Ind.	N. Ind (%)
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Cajueiro	N*	302	7,88
	<i>Mangifera indica</i> L.	Mangueira	E	268	7,00
	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Peito-de-pombo	N*	20	0,52
	<i>Spondias mombin</i> Jacq.	Cajazeira	N	9	0,23
	<i>Astronium urundeuva</i> (M.Allemão) Engl.	Aroeira-preta	N	6	0,15
	<i>Spondias purpurea</i> L.	Seriguela	E	3	0,08
	<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	Aroeira-vermelha	N	2	0,05
Annonaceae	<i>Annona squamosa</i> L.	Fruta-pinha	E	4	0,10
	<i>Annona muricata</i> L.	Graviola	E	2	0,05
Apocynaceae	<i>Aspidosperma pyrifolium</i> Mart.	Pereiro	E*	5	0,13
	<i>Hancornia speciosa</i> Gomez	Mangaba	N*	3	0,08
Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i> L.	Coqueiro	E	440	11,48
	<i>Roystonea oleracea</i> O.F.Cook	Palmeira-imperial	E	95	2,48
	<i>Caryota urens</i> L.	Palmeira-rabo-de-peixe	E	46	1,20
	<i>Adonidia merrillii</i> (Becc.) Becc.	Palmeira Havaiana	E	36	0,94
	<i>Syagrus cearensis</i> Noblick	Catolé	N	17	0,44
	<i>Pritchardia pacifica</i> Seem. & H.Wendl.	Palmeira-leque-de-Fiji	E	12	0,31
	<i>Licuala grandis</i> H.Wendl.	Palmeira-leque	E	6	0,15

	<i>Phoenix roebelenii</i> O'Brien	Palmeira-fênix	E	4	0,10
	<i>Bismarckia nobilis</i> Hildebr. & H.Wendl.	Palmeira Azul	E	2	0,05
	<i>Copernicia prunifera</i> (Mill.) H.E.Moore	Carnaúba	E	2	0,05
	<i>Dypsis lutescens</i> (H.Wendl.) Beentje & J.Dransf.	Palmeira areca bambu	E	2	0,05
Bignoniaceae	<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) S.Moore	Craibeira	N ⁺	229	6,00
	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Mart.) Mattos	Ipê-rosa	E*	127	3,31
	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-roxo	N ⁺	93	2,43
	<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.Grose	Ipê-amarelo	N	30	0,78
	<i>Spathodea campanulata</i> P.Beauv.	Espatódea	E	5	0,13
	<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-amarelo do cerrado	E*	1	0,03
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> March.	Almecegueira	N ⁺	6	0,15
	<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J.B.Gillett	Imburana	E*	1	0,03
Cactaceae	<i>Pereskia grandifolia</i> hort. ex Pfeiff.	Ora-pro-nóbis	E*	1	0,03
Capparaceae	<i>Crateva tapia</i> L.	Trapiá	N	2	0,05
Casuarinaceae	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	Casuarina	E	28	0,73
Chrysobalanaceae	<i>Moquilea tomentosa</i> Benth.	Oiti	N	322	8,40
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> L.	Castanhola	E	96	2,50
	<i>Combretum leprosum</i> Mart.	Mofumbo	N	11	0,29
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus quercifolius</i> Pohl	Faveleira	E*	2	0,05
Fabaceae	<i>Senna siamea</i> (Lamarck) H.S.Irwin & Barneby	Cássia-de-Sião	E	182	4,75
	<i>Adenanthera pavonina</i> L.	Olho de pombo	E	177	4,62
	<i>Paubrasilia echinata</i> (Lam.) Gagnon, H.C.Lima & G.P.Lewis	Pau-brasil	N ⁺	124	3,23
	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	Espinheiro	E	110	2,87
	<i>Clitoria fairchildiana</i> R.A.Howard	Sombreiro	E	79	2,06
	<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Spig.	Angico Vermelho	E*	56	1,46
	<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P.Queiroz	Jucá	N	31	0,81
	<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	Flamboyant	E	27	0,70
	<i>Cenostigma pyramidale</i> (Tul.) Gagnon & G.P. Lewis	Catingueira	E*	26	0,68
	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	N ⁺	23	0,60
	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Orelha-de-macaco	N	18	0,47
	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico Branco	N	16	0,42
	<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC.	Algaroba	E	16	0,42
	<i>Erythrina velutina</i> Willd.	Mulungu	E*	14	0,36
	<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	Sucupira	E*	10	0,26

	<i>Tamarindus indica</i> L.	Tamarindeiro	E	9	0,23
	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Leucena	E	8	0,21
	<i>Bauhinia forficata</i> Link	Pata-de-vaca	E*	6	0,15
	<i>Mimosa verrucosa</i> Benth.	Jurema-branca	E*	5	0,13
	<i>Chamaecrista ensiformis</i> (Vell.) H.S.Irwin & Barneby	Pau-ferro	N*	4	0,10
	<i>Enterolobium timbouva</i> Mart.	Timbaúba	E*	4	0,10
	<i>Albizia lebbek</i> (L.) Benth.	Albízia	E	3	0,08
	<i>Cassia fistula</i> L.	Chuva de ouro	E	3	0,08
	<i>Inga sp.</i> Mill.	Inga	E*	3	0,08
	<i>Mimosa caesalpiniaefolia</i> Benth.	Sabiá	E*	2	0,05
	<i>Mimosa tenuiflora</i> Poir.	Jurema-preta	E*	2	0,05
	<i>Cenostigma pluviosum</i> (DC.) Gagnon & G.P.Lewis	Sibipuruna	E*	1	0,03
	<i>Cenostigma pyramidale</i> (Tul.) Gagnon & G.P. Lewis	Catingueira	E*	1	0,03
Goupiaceae	<i>Goupia glabra</i> Aubl.	Cupiúba	E*	5	0,13
Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.	Abacateiro	E	2	0,05
Lythraceae	<i>Punica granatum</i> L.	Romã	E	1	0,03
Malvaceae	<i>Talipariti tiliaceum</i> (L.) Fryxell	Algodoeiro de praia	N	42	1,10
	<i>Sterculia chicha</i> A.St.-Hil.	Chichá	E	39	1,02
	<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	Monguba	E*	22	0,57
	<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil., A.Juss. & Cambess.) Ravenna	Paineira	E*	13	0,34
	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Mutamba	N*	11	0,29
	<i>Ceiba glaziovii</i> K.Schum.	Paineira-branca	E*	1	0,03
Meliaceae	<i>Azadirachta indica</i> A.Juss.	Neem	E	125	3,26
	<i>Swietenia macrophylla</i> King	Mogno	E	5	0,13
Moraceae	<i>Ficus benjamina</i> L.	Figueira-benjamim	E	5	0,13
	<i>Morus alba</i> L.	Amoreira	E	4	0,10
	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Jaqueira	E	1	0,03
Moringaceae	<i>Moringa oleifera</i> Lam.	Moringa	E	4	0,10
Myrtaceae	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	Azeitona preta	E	113	2,95
	<i>Eucalyptus sp.</i> L'Hér.	Eucalipto	E	47	1,23
	<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	Jamboeiro	E	45	1,17
	<i>Psidium guajava</i> L.	Goiabeira	E	13	0,34
	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitangueira	E*	9	0,23
	<i>Eugenia punicifolia</i> DC.	Cereja do cerrado	N	1	0,03
Nyctaginaceae	<i>Guapira laxa</i> (Netto) Furlan	Orelha-de-burro	E*	8	0,21
Olacaceae	<i>Ximenia americana</i> L.	Ameixa-brava	N	1	0,03
Poaceae	<i>Bambusoideae sp.</i> Schreb.	Bambu	N	1	0,03
Primulaceae	<i>Myrsine gardneriana</i> A.DC.	Capororoca	E*	1	0,03
Rhamnaceae	<i>Sarcomphalus joazeiro</i> (Mart.) Hauenschild	Joazeiro	E*	5	0,13

Rubiaceae	<i>Guettarda platypoda</i> DC.	Angélica	N ⁺	10	0,26
	<i>Genipa americana</i> L.	Jenipapeiro	N	7	0,18
	<i>Tocoyena sellowiana</i> (Cham. & Schltld.) K.Schum.	Jenipaparana	N ⁺	3	0,08
	<i>Tocoyena foetida</i> Poepp. & Endl.	Tocoyena	E*	2	0,05
Rutaceae	<i>Citrus sp.</i> L.	Citrus	E	4	0,10
	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jacq.	Murta-de-cheiro	E	2	0,05
	<i>Citrus limon</i> (L.) Burm.f.	Limoeiro	E	1	0,03
Sapindaceae	<i>Sapindus saponaria</i> L.	Saboneteira	N	43	1,12
	<i>Talisia esculenta</i> Radlk.	Pitombeira	N	3	0,08
	<i>Fillicium decipiens</i> Thwaites	Árvore-samambaia	E	2	0,05
Sapotaceae	<i>Manilkara salzmannii</i> DC.	Manilkara	N ⁺	16	0,42
	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P.Royen	Sapotizeiro	E	3	0,08
	<i>Pradosia restingae</i> Terra-Araujo	Pradosia	E*	1	0,03
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Embaúba	N ⁺	11	0,29
Verbenaceae	<i>Vitex gardneriana</i> Schauer	Jaramataia	E*	1	0,03
Total				3833	1

LEGENDA: "O. G." – Origem geográfica da espécie: N=nativa, E=exótica; "N. Ind." – Número absoluto de indivíduos; "N. Ind (%)" – Número relativo de indivíduos em relação ao total. Na coluna de origem geográfica, o sobrescrito "+" indicam espécies compartilhadas com o território do Parque das Dunas, enquanto que "*" indica espécies que, apesar de compor a flora brasileira, foram consideradas exóticas por não pertencerem à Floresta Atlântica ou não terem ocorrência registrada para o estado na plataforma Re flora. As famílias em negrito correspondem às mais representativas para o estudo.

A espécie que apresentou maior ocorrência foi o Coqueiro (*Cocos nucifera* L.), pertencente à família Arecaceae Schultz Sch., contando com 440 indivíduos adultos. Em seguida, ficaram o Oiti (*Moquilea tomentosa* (Benth.) Fritsch) com 322 indivíduos, o Cajueiro (*Anacardium occidentale* L.) com 302, a Mangueira (*Mangifera indica* L.) com 268 e a Craibeira (*Tabebuia aurea* (Silva Manso) S.Moore) com 229 indivíduos. Ao considerar o somatório dos indivíduos anteriormente citados, estes representam 40,73% (1.561 indivíduos) do total analisado, ao passo que as mesmas cinco espécies correspondem apenas a 4,72% da riqueza estudada. Entretanto, não se trata de uma realidade exclusiva da área de estudo, visto que há registros da preponderância das mesmas espécies previamente citadas em áreas urbanas em todo o Brasil (BRIANEZI et al., 2013, GOMES E REIS, 2017; PINHEIRO E RASTELI, 2022).

A presença de espécies consideradas invasoras, de acordo com a base de dados do Instituto Hórus, também é verificável. As espécies *Adenantha pavonina* L., *Albizia lebeck* (L.) Benth., *Azadirachta indica* A.Juss., *Bambusoidae sp.* Schreb., *Casuarina equisetifolia* L., *Eucalyptus sp.* L'Hér., *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit, *Mangifera indica* L., *Morus alba* L.,

Pachira aquatica Aubl., *Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth., *Prosopis juliflora* (Sw.) DC., *Roystonea oleracea* (Jacq.) O.F.Cook, *Spathodea campanulata* P.Beauv., *Syzygium cumini* (L.) Skeels, *Syzygium jambos* (L.) Alston e *Terminalia catappa* L. possuem potencial invasor, podendo causar impactos que ameaçam a biodiversidade, pela competição com espécies nativas (ZILLER, 2001).

A adoção de poucas espécies na arborização urbana é relativamente comum em várias cidades brasileiras, como em Palmas/TO (PINHEIRO E RASTELI 2022), Teresina/PI (MORAES et al., 2022), Santos/SP (AGUIAR et al., 2021) e Passo Fundo/RS (PEREIRA et al., 2020), e mesmo no exterior (MCKINNEY, 2002). Entretanto, vários motivos podem explicar a prevalência de poucas espécies na arborização, como modismos (MCKINNEY, 2006), facilidade de aquisição (MENEZES et al., 2016) e mesmo carência de conhecimento da flora regional (VERSIEUX et al., 2015; GOMES E CALVENTE, 2021). Todavia, e em última análise, ao analisar as mencionadas causas da referida homogeneização de espécies abordadas por McKinney (2006), o fenômeno pode ser explicado à luz de pressões financeiras. Essas pressões, originam-se de um planejamento urbano-ambiental orientado puramente em quantidade e praticidade, mas deficitário na qualidade, ou seja, deficiente em uma abordagem sobre a biodiversidade e conservação da flora local.

Entre as famílias, Fabaceae Lindl. (Leguminosae) foi a mais abundante, com novecentos e cinquenta e sete (957) indivíduos, ao todo, entre Sombriões (*Clitoria farchildiana* R.A. Howard), Olhos-de-pombo (*Adenantha pavonina* L.), Paus-brasis (*Paubrasilia echinata* (Lam.) Gagnon, H.C.Lima & G.P.Lewis) e Espinheiros (*Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth.) (Figura 2). Esta foi também a família mais rica em espécies, totalizando vinte e oito (28) espécies de leguminosas.

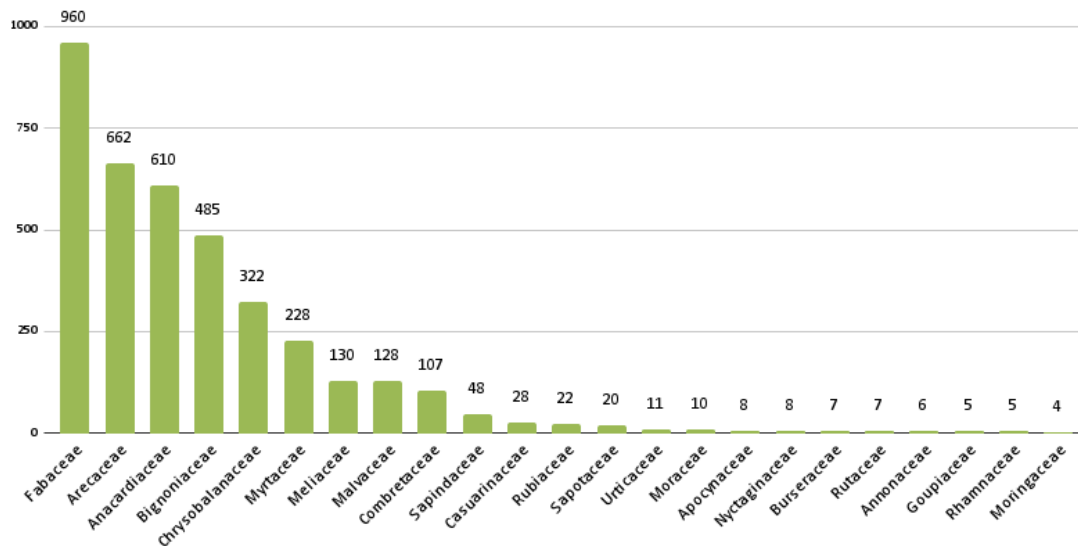


Figura 2 - Número de indivíduos por família botânica, famílias não citadas apresentaram menos de 4 indivíduos.

A dominância de espécies de Fabaceae ocorre em outras áreas urbanas, inclusive em *campi* universitários (BRIANEZI et al., 2013; GOMES E REIS, 2017, PINHEIRO E RASTELI, 2022). Embora isso possa ser explicado por Fabaceae ter relevante importância na biodiversidade da flora mundial e por sua ocorrência de forma ampla em diferentes comunidades botânicas, bem como ampla distribuição geográfica e com espécies de relevante interesse econômico e nutricional (VILLASEÑOR et al. 2007), a compreensão de outros aspectos relevantes na predominância dessas espécies em ambiente artificializado e, sobretudo, planejado carece de estudos. Juntamente à Fabaceae, as famílias com mais indivíduos foram Arecaceae, Anacardiaceae R.Br., Bignoniaceae Juss., Chrysobalanaceae R.Br., Myrtaceae Juss., Meliaceae A.Juss., Malvaceae Juss. e Combretaceae R.Br. Em contrapartida, 17 famílias (aproximadamente 53,1%) apresentaram menos de 10 árvores no campus, representando cerca de 1,3% das árvores presentes no censo.

No que diz respeito à origem geográfica das espécies (Tabela 1), pode-se observar a presença dominante de espécies exóticas (69,81%) em detrimento das consideradas nativas (30,19%) para o domínio da Floresta Atlântica (Figura 3). Essa disparidade pode indicar que estas árvores podem não ter sido plantadas como parte do Plano de Arborização e Ajardinamento do campus, e sim, terem se dispersado, com ou sem influência antrópica direta, tendo sido posteriormente adotadas como parte desse planejamento. Outra hipótese sugere que a seleção dessas espécies tenha se dado de forma arbitrária, porém sem levar em consideração a flora nativa predominante da região, uma vez que muitas espécies apresentam distribuição natural para o

estado, e somente não foram consideradas nativas para esse artigo em função de sua distribuição principal para o domínio da Caatinga.

A diversidade da arborização do Campus da UFRN, seja no aspecto taxonômico, seja na prevalência do exótico sobre o nativo, segue um modelo semelhante ao observado na área urbana da zona sul de Natal/RN (GOMES E CALVENTE, 2021), onde as espécies encontradas em maior frequência foram *A. occidentale*, *M. indica*, *C. nucifera*, *T. aurea* e *M. tomentosa*, assim como no presente trabalho.

A falta de estudos prévios e a adoção desses no processo de planejamento e na tomada de decisões estão entre os principais fatores responsáveis pela introdução de espécies não recomendadas, incluindo exóticas invasoras, na arborização urbana (ALVEY, 2006). Como exemplo dessa observação, o cajueiro e a mangueira são frutíferas amplamente encontradas na arborização do Norte e Nordeste brasileiro (PINHEIRO E RASTELI, 2022; MORAES et al., 2022), especialmente em Natal/RN (GOMES E CALVENTE, 2021). Como essas árvores conferem ótimo sombreamento, frutos apreciados pela população e sementes de fácil germinação, são espécies cultivadas e plantadas pela própria comunidade local, o que culmina na sua presença frequente nas cidades.

Embora tenham características desejadas para a arborização, o plantio homogêneo pode propagar fitopatologias (LÁCAN, MCBRIDE, 2008), como ocorre com a facilitação da dispersão de cupins xilófagos nessas espécies, especialmente no cajueiro (CARDOSO et al., 1999). O grande porte e grandes frutos também podem causar acidentes em regiões de grande tráfego de pessoas e veículos, os quais podem causar prejuízos. Logo, essas espécies têm potencial de proporcionar uma experiência negativa na relação da arborização com a população, de forma que seu uso deve ser bem planejado, ainda que se trate de espécies nativas (*A. occidentale*).

Por outro lado, espécies de baixíssima representatividade no presente estudo deveriam ser melhor empregadas na arborização, como *Pradosia restingae* Terra-Araujo. Esta árvoreta, além de se tratar de uma espécie endêmica da Floresta Atlântica nordestina (BFG, 2021), apresenta uma arquitetura de copa compatível com cercas vivas, e tem flores e frutos visitados e consumidos por insetos e pássaros, respectivamente (observação pessoal). Além disso, não foram observados artigos que tratem do uso direcionado de *P. restingae* na arborização, sendo sua baixa representatividade, provavelmente, em razão de ocorrência apenas por gênese natural.

Em relação à quantidade de árvores nos diferentes setores do campus, a zona 3 apresentou a maior quantidade de indivíduos, mas também apresentou a maior área, com 23,55 ha (Figura 3), resultando em cerca de 40 indivíduos por hectare. A zona 3 apresentou também o terceiro maior número de espécies do campus, ficando atrás da zona 2 e da zona 4, respectivamente.

A densidade de espécimes arbóreos em um ambiente urbanizado pode contribuir sensivelmente na melhoria da percepção microclimática (BASSO, CORRÊA, 2014), de forma que estudos locais futuros correlacionando a densidade da cobertura vegetal e temperatura média podem culminar em resultados elucidativos no papel ambiental das árvores em cidades localizadas em clima tropical quente.

TABELA 2 – Área, número de indivíduos (absoluto e por m²) e número de espécies (absoluto e por m²) do campus.

Zona	Área (ha)	N. indivíduos	N. indivíduos/ha	N. espécies	N. espécies/ha
1	17,50	679	38,80	58	3,31
2	19,47	654	33,59	74	3,80
3	23,56	942	39,98	59	2,50
4	16,65	782	46,96	62	3,72
5	28,55	277	9,70	31	1,08
6 (Central)	9,71	499	51,39	48	0,49
Total	115,46	3833	33,19	106	0,91

A zona 2 apresentou a maior quantidade de espécies, totalizando 74 espécies e 654 árvores. Esta zona, por sediar centros cujos cursos, em sua maioria, permeiam a área das ciências naturais, possui um sentido lógico em expressar maior biodiversidade, podendo esta ser explorada para fins acadêmicos em disciplinas ou pesquisas e extensão (DÁVILA et. al., 2021).

Além disso, a referida zona dispõe de uma Área Especial pelo Plano Diretor da UFRN (UFRN, 2007), denominada “Mata dos Saguis”, onde existe um fragmento florestal em processo de recuperação e, assim, funciona como fonte de dispersão de sementes na circunvizinhança, o que também contribui para explicar este resultado.

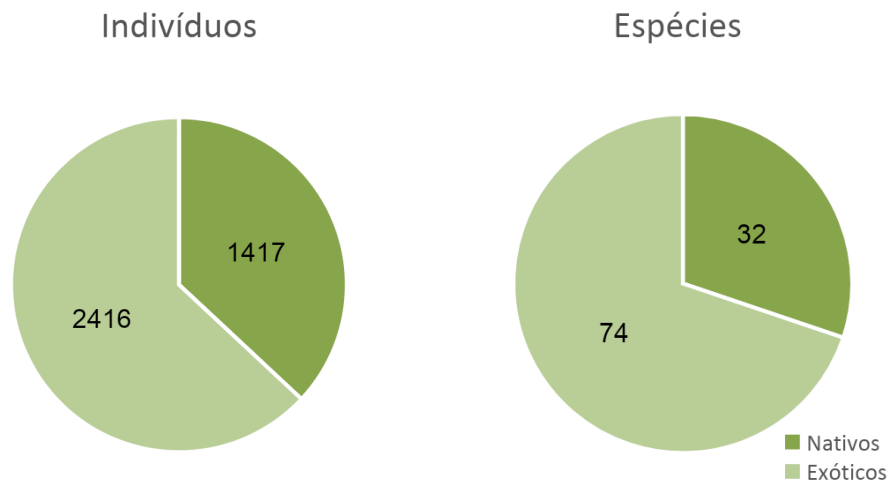


Figura 3 – Número de indivíduos e espécies nativos ou exóticos.

Outro aspecto interessante a ser observado é o compartilhamento de espécies nativas com o território do Parque das Dunas. Das 32 espécies consideradas aqui como nativas, apenas 14 são compartilhadas com o Parque das Dunas.

Apesar de localizar-se logo ao lado do Parque das Dunas, o campus central da UFRN não possui parte significativa da diversidade nativa local presente no Parque, de forma que somente 43,75% das espécies consideradas nativas para os fins do estudo são compartilhadas com o território do Parque das Dunas. Olhando para o estudo como um todo, esse percentual se traduz em 30,19% de espécies consideradas nativas, em detrimento das de origem alóctone. Além disso, em relação às espécies caracterizadas como alóctones, os dados apontam 39,19% (ou 27,35% do número total de espécies) destas como espécies componentes de outros biomas brasileiros (marcadas como “E*” na Tabela 1).

Isso, em adição à baixa representatividade de espécies locais generalizada (ou seja, estando presente ou não no Parque das Dunas), demonstra um precário planejamento em relação à diversidade da flora local na construção da arborização e ajardinamento do campus.

Conclusão

O Campus Central da UFRN apresentou expressiva riqueza em relação às árvores plantadas às margens da malha rodoviária e dentro das diferentes zonas e setores do campus. O resultado das análises é compatível com padrões observáveis em espaços públicos urbanos na cidade de Natal, como

visto em Gomes & Calvente (2021), mostrando a prevalência homogênea de poucas espécies.

O censo identificou três mil oitocentos e trinta e três árvores (3.833), e o balanço entre espécies e indivíduos nativos e exóticos mostrou uma predominância de origem alóctone (aqui considerada como pertencente a outros biomas brasileiros ou, que não ocorre no país). Das espécies identificadas aqui como nativas, cerca de metade possui ocorrência para o Parque das Dunas, localizado ao lado do campus. Diante desses dados, propõe-se substituições graduais de indivíduos alóctones por espécies nativas para a arborização do campus. Dessa forma o planejamento seria capaz de refletir a diversidade natural do bioma ao qual o campus pertence geograficamente.

Adicionalmente, os dados apontam medidas interessantes em relação ao manejo nas diferentes zonas do campus. A baixa riqueza da zona 5, por exemplo, pode ser suplantada planejando-se novos plantios na área, respeitando o preceito anterior de predileção por espécies nativas. Por outro lado, a zona 6 (central), apresenta alta riqueza de indivíduos, ao passo que demonstra baixa diversidade de espécies.

A solução proposta seria gradualmente adicionar novos indivíduos, à medida que os presentes necessitem ser removidos por doenças ou qualquer outro fator semelhante. Esse procedimento também deve seguir a primazia por espécies nativas, dessa forma o balanço entre nativo e exótico mudaria, com o passar do tempo, favorecendo a origem nativa. Foram detectadas ainda espécies com potencial invasor, que podem impactar negativamente ecossistemas locais, e podem ser gradualmente substituídas por espécies nativas, como o cajueiro (*Anacardium occidentale* L.), mangaba (*Hancornia speciosa* Gomes), ipê-roxo (*Handroanthus impetiginosus* (Mart. Ex DC.) Mattos) e pau-brasil (*Paubrasilia echinata* (Lam.) Gagnon, H.C.Lima & G.P.Lewis), entre outras.

Por fim, os dados gerados neste trabalho podem vir a servir de base para futuros trabalhos e potenciais estudos nas mais diversas áreas, e impactar positivamente os planejamentos futuros de arborização urbana.

Contribuição de autoria

Gabriel Nascimento: Conceituação; Metodologia; Coleta de dados; Validação; Redação – rascunho original; Visualização.

Alice Calvente: Supervisão; Curadoria de dados; Redação – revisão e edição; Metodologia; Validação.

Bruno Rafael Morais de Macêdo: Investigação; Recursos; Coleta de dados; Redação – revisão e edição.

Conflito de Interesses

Os autores declaram não haver conflitos de interesses financeiros, pessoais ou acadêmicos que possam ter influenciado os resultados ou a interpretação do presente trabalho. Esta declaração segue as orientações do Committee on Publication Ethics (COPE).

Referências

AGUIAR, A. P.; SÁ, B. P.; LOURENÇO, M. D.; SERRÃO, M. F. Composição da arborização urbana dos bairros Pompeia, Gonzaga e Boqueirão da cidade de Santos/SP. *Revista Brasileira de Arborização Urbana*, Curitiba–PR, v.16, n.4, p.01-16, 2021.

ALVEY, A. A. Promoting and preserving biodiversity in the urban forest. *Urban Forestry & Urban Greening*, Jena, v. 5, n. 4, p. 195–201, 2006.

Base de dados de espécies exóticas invasoras do Brasil, Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental, Florianópolis – SC. <http://bd.institutohorus.org.br/www>. Acesso em 28/04/2024.

BASSO, J. M.; CORRÊA, R. S. Arborização urbana e qualificação da paisagem. *Paisagem e ambiente: ensaios*, São Paulo, n. 34, p. 129-148, 2014.

BRIANEZI, D.; JACOVINE, L. A. G.; GONÇALVES, W.; ROCHA, S. J. S. S. Avaliação da Arborização no Campus - Sede da Universidade Federal de Viçosa. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana*, Piracicaba – SP, v. 8, n. 4, p. 89 - 106, 2013.

BRAZIL FLORA GROUP (2021): Brazilian Flora 2020 project - Projeto Flora do Brasil 2020. v393.274. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Dataset/Checklist. doi:10.15468/1mtkaw

COSTA, Carlos Germano Ferreira; BEZERRA, Ricardo Figueiredo; FREIRE, George Satander Sa. Evaluation of students' perception of urban green areas in Fortaleza City, Ceará State, Brazil. 2013.

CARDOSO, J. E.; CAVALCANTI, J. J. V.; CAVALCANTE, M. J. B.; ARAGÃO, M. L.; FELIPE, E. M. Genetic resistance of dwarf cashew (*Anacardium occidentale* L.) to anthracnose, black mold, and angular leaf spot. *Crop Protection*, Amsterdam, v. 18, n. 1, p. 23–27, 1999.

DANTAS, Ivan Coelho; SOUZA, Cinthia Maria Carlos de. Arborização urbana na cidade de Campina Grande-PB: Inventário e suas espécies. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*, Paraíba, v. 4, n. 2, 2º semestre de 2004. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=50040205>. Acesso em: 11 mar. 2020.

DÁVILA, NÁLLARETT; Moura, E. O.; Versieux, Leonardo M.; Carvalho, F. A.; Calvente, A.M.. Urban Forest Fragments as a Living Laboratory for Teaching Botany: An Example from Federal University of Rio Grande do Norte, Brazil. *SYSTEMATIC BOTANY*, v. 46, p. 6-17, 2021.

EISENLOHR, P. V., CARVALHO-OKANO, R. M. De, Vieira, M. F., & STRINGHETAS, Â. C. O. (2008). Flora fanerogâmica do campus da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais. *Revista Ceres*, 55(4), 317–326.

FIDALGO, O. & BONONI, V. L. 1984. (Coord.). Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico. Instituto de Botânica, São Paulo. (Manual n. 4).

FLORA DO BRASIL 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> >.

FREIRE, M. S. B. Levantamento florístico do Parque Estadual das Dunas do Natal. *Acta Bot. Bras.* v. 4, n. 2(1), 1990. <https://doi.org/10.1590/S0102-33061990000300006>

GOMES, O. S.; CALVENTE, A. Levantamento florístico e censo das praças públicas da zona sul de Natal / RN, Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana*, Curitiba, v. 16, n. 4, p. 56-73, 2021.

GOMES, S. E. M.; REIS, S. N. S. Arborização do Campus IV da Universidade Federal da Paraíba, Rio Tinto, Paraíba, Brasil. *Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, v. 4, n. 7, p. 99 - 108, 2017.

GOOGLE. Google Earth website. <http://earth.google.com/>, 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. População rural e urbana. 2015. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18313-populacao-rural-e-urbana.html>. Acesso em: 14 fev. 2020.

IDEMA. Instituto de Desenvolvimento Sustentável do e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte. Anuário Estatístico 2008. Disponível em <http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/idema/DOC/DOC000000000013948.PDF>. Acesso em 12 de maio de 2022.

KURIHARA, D. L., IMAÑA-ENCINAS, J., & Elias De Paula, J. (2005). Levantamento da arborização do campus da Universidade de Brasília. CERNE, 11(2), 127–136.

LÁCAN, I.; MCBRIDE, J. R. Pest Vulnerability Matrix (PVM): A graphic model for assessing the interaction between tree species diversity and urban forest susceptibility to insects and diseases. Urban Forestry & Urban Greening, Jena, v. 7, n. 4, p. 291-300, 2008.

LEAL, L., PEDROSA-MACEDO, J. H., & Biondi³, D. (2009). Censo da arborização do Campus III-Centro Politécnico da Universidade Federal do Paraná. In Scientia Agraria (Vol. 10, Issue 6).

MCKINNEY, M. L. Urbanization, biodiversity, and conservation. Bioscience, Washington, v. 52, n. 10, p. 883–890, 2002.

MCKINNEY, M. L. Urbanization as a major cause of biotic homogenization. Biological Conservation, Washington, v. 127, n. 3, p. 247 –260, 2006.

MENEZES, L. C. C.; TAVARES, R.; BOTEZELLI, L. A Arborização e seus conflitos no bairro Jardim dos Estados, Poços de Caldas –MG. Revista Heringeriana–Jardim Botânico de Brasília, Brasília, v. 10, n. 4, p. 132-146, 2016.

MORAES, Lorrán André; CONCEIÇÃO, Gustavo Carolina; PEREIRA, Joana Darc Costa; LIMA, Adriana de Sousa; MACHADO, Roselis Ribeiro Barbosa. ANÁLISE QUALI-QUANTITATIVA DA FLORA PRESENTE NAS PRAÇAS DO CENTRO COMERCIAL DA CIDADE DE TERESINA, PIAUÍ. REVSBAU, Curitiba–PR, v.17, n.4, p.01-22, 2022.

PEREIRA, J. V. R.; GIRARDI, L. B.; MENEGAES, J. F.; FERREIRA, I. G.; MONTEIRO, D. M. Levantamento da arborização do canteiro central da Avenida Brasil (bairro

Centro) no município de Passo Fundo, RS. REVSBAU, Curitiba–PR, v.15, n.4, p.62-72, 2020.

PINHEIRO, R. T.; RASTELI, A. L. M. Análise quantitativa das árvores do campus da Universidade Federal do Tocantins em Palmas. REVSBAU, Curitiba–PR, v.17, n.4, p.89-103, 2022.

SANCHOTENE, M. C. C. Aspects of preservation, maintenance and management of the urban forest in Brazil. *Journal of Arboriculture*, v. 20, n. 1, p. 61-67, 1994.

SILVA, Lenir Maristela; FARINA, Bruna; LOURENÇO, Josiane Ferreira Gomes. O ensino de botânica no litoral do Paraná e as implicações da arborização urbana. *Revista da Associação Brasileira de Arborização Urbana, Paraná*, v. 7, p. 97-103, 2012. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/revsbau/article/download/66536/38343>. Acesso em: 18 abr. 2020.

UFRN. Resolução nº 028/2007-CONSAD, de 08 de novembro de 2007. Dispõe sobre o Plano Diretor do Campus Universitário Central da UFRN. Disponível em: https://infra.ufrn.br/docs/PD_Campus_UFRN.pdf. Acesso em 19 de setembro de 2023.

VERSIEUX, L. M.; MORAIS, A. K.; MACÊDO, B. R. M. O potencial das espécies da caatinga para uso no planejamento e projeto paisagístico. In BATISTA, M.N.; SCHLEE, M. B.; BARRA, E.; TANGARÁ, V. R. (Org.). *A vegetação nativa no planejamento e no projeto paisagístico*. Rio de Janeiro: FAU/UFRJ e Rio Books, p. 195-235, 2015.

VILLASEÑOR, J. L.; MAEDA, P; ROSELL, J. A.; ORTIZ, E. Plant families as predictors of plant biodiversity in Mexico. *Diversity and Distributions*, v. 13, p. 871–876, 2007.

ZILLER, Sílvia Renate. Plantas exóticas invasoras: a ameaça da contaminação BIOLÓGICA. *Ciência Hoje*, v. 30, n. 178, p.77-79, dez. 2001.

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.