



Plantas com potencial ornamental da restinga paraibana (NE-BR)

¹Kemelly de Souza Fernandes, Instituto Federal da Paraiba - IFPB, e-mail: kemelly.fernandes@academico.ifpb.edu.br; ²Maria Rafaela do Nascimento Lopes, Instituto Federal da Paraiba - IFPB, e-mail: nascimento.rafaela@academico.ifpb.edu.br; ³Maria Lidianny Vicente Souza, Instituto Federal da Paraiba - IFPB, e-mail: maria.lidianny@academico.ifpb.edu.br; ⁴Cleomar Porto Bezerra, Instituto Federal da Paraiba - IFPB, e-mail: cleomar@ifpb.edu.br; ⁵Hermes Machado Filho, Instituto Federal da Paraiba - IFPB, e-mail: hermes@ifpb.edu.br

RESUMO - As plantas nativas raramente são procuradas para ornamentação, apesar de proporcionarem benefícios às relações ecológicas locais, além de apresentarem potencial em termos de beleza dessas plantas. Nesse sentido, esta pesquisa teve como objetivo avaliar o potencial de uso ornamental de plantas nativas da restinga do estado da Paraíba (NE-BR). Para isso foi obtida uma lista florística baseada em dados secundários. Foram pesquisados os aspectos autoecológicos das espécies (hábito, forma de crescimento, origem biogeográfica) e as indicações para uso paisagístico, conforme indicado na literatura pertinente. Foram obtidas 819 espécies, dentre as quais, 44 são exóticas. Houve predomínio das angiospermas, sendo Fabaceae a família mais diversa. As plantas herbáceas predominaram, apresentando diferentes formas de crescimento. A maioria das plantas pesquisadas foram classificadas em diversos usos potenciais, como jardins, praças, vias públicas, vasos, canteiros ou uso aquático. Em geral, as plantas nativas ainda são negligenciadas no seu uso ornamental, mesmo apresentando mais vantagens ecológicas e ambientais do que o uso de plantas exóticas apenas por modismo.

Palavras-chave: paisagismo; plantas nativas; plantas exóticas; banco de areia.

ABSTRACT - Native plants are rarely used for ornamental purposes, even though they are beneficial to local ecological conditions and also have potential in terms of beauty. With this in mind, the objective of this study was to evaluate the potential of native plants from the Restinga of Paraíba State (NE-BR) for use as ornamentals. To this end, a floristic list was compiled based on secondary data. The auto-ecological aspects of the species (habit, growth habit, biogeographical origin) and the indications for landscape use given in the relevant literature were researched. A total of 819 species were identified, including 44 exotic species. Angiosperms predominated, with the Fabaceae representing the most species-rich family. Herbaceous plants with different growth forms predominated. Most of the plants studied were assigned to different potential uses, such as gardens, squares, public streets, pots, flowerbeds, or use in water. In general, native plants are still neglected as ornamental plants, although they are ecologically and environmentally more beneficial than exotic plants, which are used only for fashionable reasons.

Keywords: landscaping; native plants; exotic plants; sandbank.



INTRODUÇÃO

A Restinga é um conjunto de assembleias florísticas existentes sobre depósitos costeiros continentais, que apresentam origens geomorfológicas independentes (Cerqueira, 2000). Compostas por substratos diversos, que vão desde dunas a rochas consolidadas, passando por sistemas lagunares e manguezais. Esses biótopos passaram por intensos processos históricos da deriva litorânea pós-Cretáceo e por regressões e transgressões marítimas. Por isso, as restingas são ecossistemas considerados recentes do ponto de vista biogeográfico e com baixo grau de endemismo (RIZZINI, 1997; SCARANO, 2002).

A flora da restinga, em particular a do nordeste do Brasil, é bem variada, abrigando algumas espécies endêmicas da Mata Atlântica e Caatinga, mas com predomínio de espécies pantropicais e cosmopolitas (CERQUEIRA, 2000). Essa flora costeira vem sofrendo com ameaças históricas da urbanização e da ocupação desordenada da faixa litorânea, que causa a fragmentação de áreas de florestas, comprometendo a qualidade ambiental e o patrimônio genético dessas espécies vegetais (RIBEIRINHA et al., 2021).

Levando-se em conta esse quadro de degradação das áreas florestais das restingas, se torna cada vez mais necessárias ações que visem valorizar a flora nativa, principalmente, daquelas espécies com potencial para ornamentação e uso no paisagismo, pois além de incentivar a cadeia produtiva regional, vai gerar atitudes de conservação da biodiversidade.

O incentivo à produção de mudas de plantas nativas potencializa sua diversidade dentro de seus biomas associados. Essa é uma das formas para minimizar os problemas causados pelo isolamento reprodutivo e efeito gargalo, considerados os maiores problemas para a conservação de espécies (COX; MOORE, 2009). A produção de mudas nativas também favorece o surgimento de corredores ecológicos artificiais (LIMA; MACHADO, 2003). Além disso, a utilização dessas plantas potencializa as relações ecológicas que se estabelecem com animais e outros táxons na natureza, oferecendo alimento e abrigo para uma gama de espécies (REIS et al., 1999; CAMPOS et al., 2012).

Apesar disso, a questão da utilização de plantas nativas com fins ornamentais no Brasil sempre foi tratada com certo preconceito, pois as plantas nativas não são valorizadas dentro do mercado brasileiro, ou seja, não é dado o devido valor que essas plantas merecem. Algumas tentativas de inserção de plantas nativas no mercado interno foram, em sua maioria sem sucesso, porém bem aceita em outros países (FISCHER et al., 2007). Algumas espécies nativas da flora brasileira, só tiveram boa aceitação e incorporação no paisagismo tropical, após serem tratadas como uma “novidade” para o mercado nacional (HEIDEN et al., 2007). Esse desprestígio em relação a flora brasileira está principalmente relacionado ao desconhecimento dessas espécies pela população, pois essas plantas possuem potencial de mercado.

Essa limitação na utilização de plantas nativas com fins ornamentais, tem a ver com o conceito criado pelo paisagismo tropical. Essa tendência advinda do Paisagismo, sendo ramo do Urbanismo, só levou em consideração um número restrito de espécies, e por isso, é tão



comum perceber uma homogeneização dos espaços pela utilização sempre das mesmas plantas (IGNATIEVA, 2012). Esse processo, não só trouxe essa monotonia nas paisagens, mas também importou diversos problemas como a introdução de algumas espécies exóticas, que além de gerar diversos problemas ambientais, descontextualiza as particularidades da flora local (RANDALL; MARINELLI, 1996).

Uma vantagem em assumir esse comércio de mudas de plantas nativas para o Brasil, não se resume apenas em uma tomada de decisão puramente ecologista. Esse comércio, poderia fortalecer centros produtivos regionais de micro e pequenas empresas (BRAINER, 2018), podendo até mesmo, haver uma despolarização da produção nacional, que se concentra, majoritariamente, na região sudeste do Brasil (JUNQUEIRA; PEETZ, 2014).

Outro dado importante, é que a utilização de plantas nativas de ecossistemas pouco aproveitados no Brasil, como é o caso das Restingas, é muito promissor dada a vasta área litorânea do país (ALENCAR; CARDOSO, 2015; FREIRE; MUSSI-DIAS, 2016, 2019). As espécies de áreas de Restingas são caracterizadas por viver em condições menos fastidiosas (RIZZINI, 1997; CERQUEIRA, 2000; SCARANO, 2002), ou seja, solos pobres e com tendências à salinização, o que é muito comum nas áreas litorâneas; conseguem também suportar baixa disponibilidade hídrica, por apresentar solos bem drenados (arenosos) ou muito compactados (argissolos). Essas características mais rústicas são interessantes, quando se especula a economia e otimização de recursos (OLIVEIRA et al., 2018).

Apesar da percepção estética ser muitas vezes subjetiva e particular para cada indivíduo, Tombolato (2008) informa que toda planta tem potencial ornamental intrínseco, satisfazendo uma demanda de harmonização com a paisagem, seja interna ou externa. Destaca ainda que, características morfológicas, fenológicas e ecológicas devem ser analisadas e levadas em conta no momento da escolha para o paisagismo. Porém, o desafio maior é o processo de domesticação da planta nativa, que exige atenção cuidadosa do produtor (WEISS, 2002), principalmente, para reproduzir minimamente as condições ambientais de onde serão obtidas as sementes ou mudas em meio *ex situ*.

Diante deste contexto, esta pesquisa realizou um levantamento das plantas da Restinga do estado da Paraíba (Nordeste do Brasil), a partir de dados secundários, com o propósito de avaliar seu potencial ornamental, inclusive sugerindo ambientes para que essas espécies possam ser utilizadas no paisagismo. Além disso, esta pesquisa visa motivar práticas de manejo sustentável para a substituição das plantas exóticas, comumente utilizadas nas cidades, por plantas regionais nativas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para a obtenção dos dados florísticos foram consultados os acervos virtuais dos principais herbários do nordeste do Brasil através das plataformas virtuais da Flora e Funga do



Brasil (2020) e do SpLink (2021). Um filtro para áreas de Restinga foi utilizado para facilitar o processo de busca nos sites citados.

As espécies selecionadas foram organizadas em uma lista florística geral, elaborada de acordo com a proposta do APG IV (2016), bem como nomenclatura e descritores das espécies baseados na Flora e Funga do Brasil (2020). A partir desta lista, foi organizada uma planilha eletrônica contendo informações auto ecológicas, morfológicas, fenológicas e de potencial ornamental, conforme tabela 1. Foram consideradas nesta pesquisa apenas as espécies nativas.

As informações auto-ecológicas das espécies, tais como: o hábito, de acordo com Veloso *et al.* (1992), o espectro biológico conforme a proposta de Raunkiaer (1934) e a distribuição geográfica verificada com base nos dados disponíveis da plataforma GBIF (2021).

As informações de potenciais características ornamentais foram pesquisadas a partir de imagens obtidas na Flora e Funga do Brasil (2020) e no Plants of the World (2021). As características que foram destacadas para esse propósito serão definidas através de algum traço morfológico especial que a planta carrega em si, seja no tronco, nas folhas, nas flores ou nos frutos, e que proporciona um efeito visual interessante para fins paisagísticos, tais como: estruturas brilhantes ou opacas, rugosidade, pilosidade, cores e/ou aromas (LORENZI, 2002; 2009;2010;2013; LORENZI et al., 2004; LORENZI; SOUZA, 2008). Já a seleção dos locais onde essas espécies poderão compor espaços, foi a partir de sugestões apontadas no levantamento bibliográfico, referenciando os diversos especialistas da área, e seguindo uma tendência de Paisagismo Funcional (DEMATTÊ, 1997; ZUIN, 1998; LIRA-FILHO et al., 2001; ALENCAR; CARDOSO, 2015).

Todas essas informações tabuladas foram descritas em histogramas de frequência usando software de planilhas eletrônicas, como o Google Planilhas e o Excel.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram identificadas 819 espécies, de plantas ornamentais para a restinga paraibana, distribuídas em 138 famílias. Em um estudo sobre o bioma da Caatinga, Tabarelli *et al.* (2018) registraram mais de 3.000 espécies com potencial ornamental. Rotava (2021) também registrou um grande número de espécies nativas com potencial ornamental para a mata atlântica.

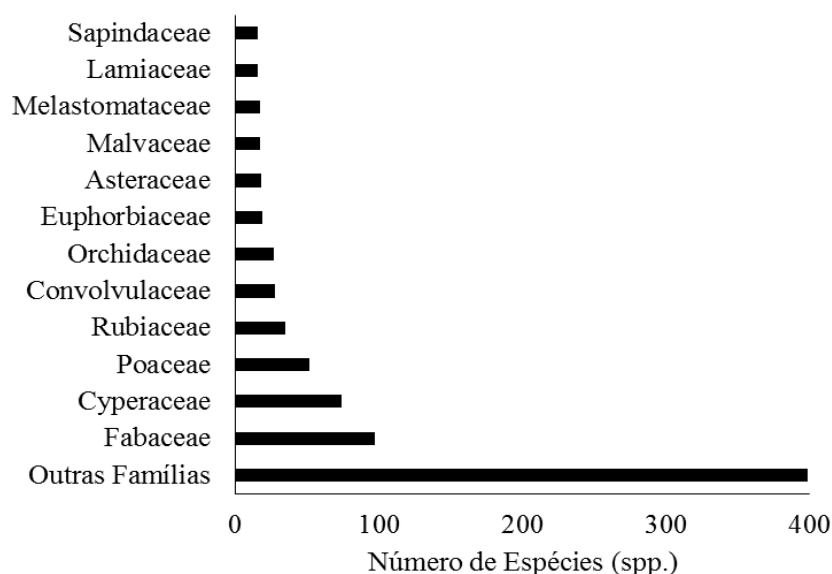
Nossos resultados encontraram 21 “pteridófitas” e 798 angiospermas. As “pteridófitas” são plantas mais raras nos ambientes de restinga e talvez isso esteja mais relacionado pelo escasso conhecimento sobre a florística do grupo (PEREIRA-JÚNIOR; PEREIRA, 2018). Já a predominância das angiospermas nas áreas de restinga é uma resposta da irradiação evolutiva expressiva desse grupo em todos os ecossistemas do globo (LAMIM-GUEDES, 2014). Especificamente sobre o caráter ornamental, esses dois grupos são bem requisitados, mas a preferência pelo cultivo de angiospermas reflete o interesse no uso das flores na ornamentação propriamente dita (ANTUNES et al, 2020) e os benefícios dos frutos na alimentação humana (SANTOS; CHOW, 2014).



Nossa pesquisa identificou algumas espécies frutíferas, tais como *Cocos nucifera* L. (coqueiro), *Cereus jamacaru* DC. (mandacaru), *Passiflora edulis* Sims (maracujazeiro) e *Anacardium occidentale* L. (cajuero). Esse costume de associar o fator ornamental como um recurso alimentar foi relatado por Delphim (2005) como um costume tipicamente portugueses.

As famílias mais diversas com potencial ornamental oriundas da Restinga foram: Fabaceae (97 spp.), Cyperaceae (74 spp.), Poaceae (52 spp.), Rubiaceae (35 spp.), Convolvulaceae (28 spp.), Euphorbiaceae (19 spp.), Asteraceae (18 spp.) e Malvaceae (17 spp.), conforme figura 1. Esses resultados são similares com os encontrados por Pereira *et al.* (2018) e Santos (2021) que verificaram as famílias botânicas mais comumente com fim ornamental na Caatinga (Fabaceae, Bignoniaceae, Cactaceae, Apocynaceae, Malvaceae, Asparagaceae, Araceae e Euphorbiaceae) e para a Mata Atlântica apontaram uma diversidade envolvendo Arecaceae, Fabaceae, Bignoniaceae, Orchidaceae, Araceae, Bromeliaceae, Myrtaceae e Rubiaceae (VEIGA *et al.*, 2009; ANTUNES *et al.*, 2020).

Figura 1. Principais famílias botânicas com potencial ornamental de áreas de restinga na Paraíba (Nordeste do Brasil).



Fonte: arquivo dos autores.

Apesar da maioria dos projetos de paisagismo não contemplarem os representantes das famílias Cyperaceae e Poaceae como ornamentais, existe uma tendência contemporânea chamado paisagismo ruderal, que aproveita a beleza cênica das plantas graminóides para montar um paisagismo que remeta ao ruralismo (XAVIER, 2007). Logo, se tomarmos essa tendência como exemplo, todas as plantas, independente da sua “beleza” apresentam potencial para ornamentação.

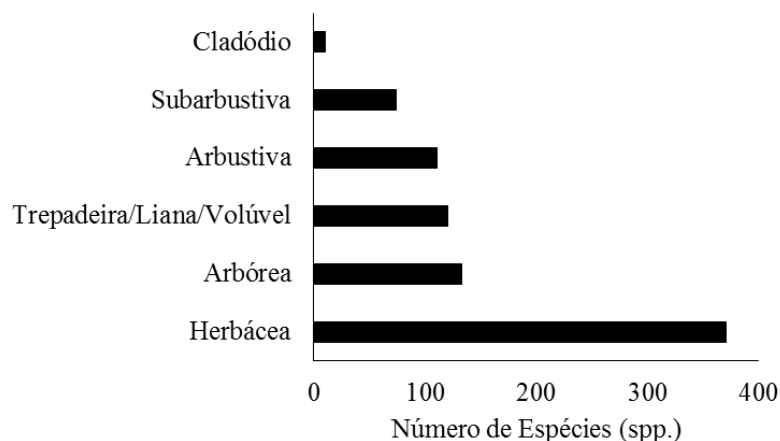


Além disso, as famílias Araceae, Bromeliaceae, Cactaceae, Heliconiaceae e Orchidaceae, encontradas também nesta análise, são plantas nativas abundantes da região da restinga paraibana e que facilmente podem ser encontradas em quintais e praças públicas, podendo ser manejadas com facilidade para a produção de mudas, sendo um componente florístico potencialmente explorado do ponto de vista econômico (ARRUDA et al., 2008; e MACHADO NETO; JASMIM, 2012).

Os hábitos mais comuns das plantas com potencial ornamental da restinga foram as ervas (351 spp.), seguida das árvores (133 spp.), dos arbustos (111 spp.), do complexo trepadeiras/lianas/volúveis (120 spp.), dos subarbustos (74 spp.) e das plantas suculentas ou cladódios (10 spp.), conforme figura 2.

As espécies herbáceas são geralmente predominantes entre as ornamentais por apresentarem facilidade no cultivo e pela menor duração do seu ciclo reprodutivo, onde podem ser obtidas sucessivas gerações num espaço curto de tempo, o que potencializa seu aproveitamento para uso econômico (LEAL; BIONDI, 2006; VICHATO; VICHATO, 2017).

Figura 2. Hábito das plantas com potencial ornamental de áreas de restinga na Paraíba (Nordeste do Brasil).

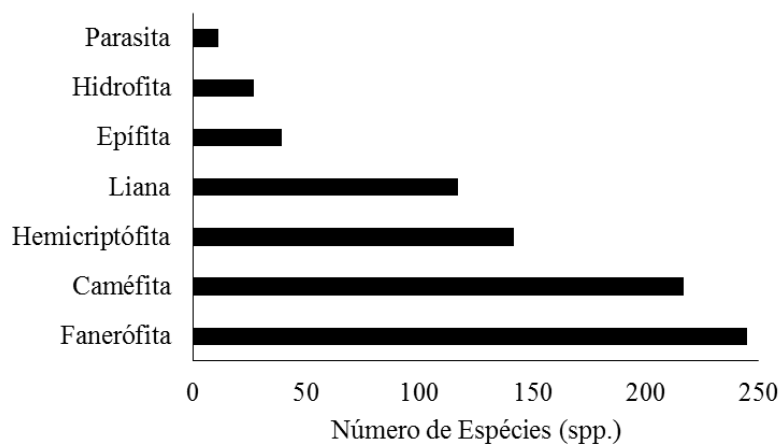


Fonte: arquivo dos autores.

Em relação aos espectros biológicos ou formas de crescimento mais comumente encontradas, foram as fanerófitas (245 spp.), seguindo das caméfitas (217 spp.), das hemicriptófitas (143 spp.), das lianas (117 spp.), das epífitas (39 spp.), das hidrófitas (26 spp.) e das parasitas (11 spp.), conforme figura 3.



Figura 3. Espectro biológico das plantas com potencial ornamental de áreas de restinga na Paraíba (Nordeste do Brasil).



Fonte: arquivo dos autores.

As formas de crescimento são muito importantes para determinar a escolha de onde uma planta deverá ser plantada e como explorar ao máximo sua beleza cênica. Salviati (1993) explica muito bem como essas características devem ser levadas em conta em projetos de paisagismo. Por exemplo, as plantas fanerófitas (plantas com mais de cinco metros de altura) devem ser indicadas para locais mais abertos, que precisem de sombreamento e que não impeçam a visão de transeuntes ou de veículos motorizados, tais como em praças e parques. Deve-se atentar também para o tipo de raiz da fanerófita a ser selecionada, pois plantas com raízes superficiais podem destruir calçamentos e ruas. As fanerófitas também são forófitas ideais para o estabelecimento de lianas (Sapindaceae, Apocynaceae), epífitas (Bromeliaceae, Orchidaceae) e plantas parasitas.

Ainda conforme Salviati (1993), as caméfitas (plantas superficiais de porte pequeno) e as hemicriptófitas (plantas rizomatosas, bulbosas ou em cornos) podem ser utilizadas em uma diversidade maior de ambientes. Várias caméfitas podem ser utilizadas em sol direto (heliófilas) e outros grupos mais indicados para sub-bosque (umbrófilas). Já as hemicriptófitas são mais indicadas para forrações, ornamentação de barreiras ou paredes, mas podem muito bem ornar ruas, praças ou jardins.

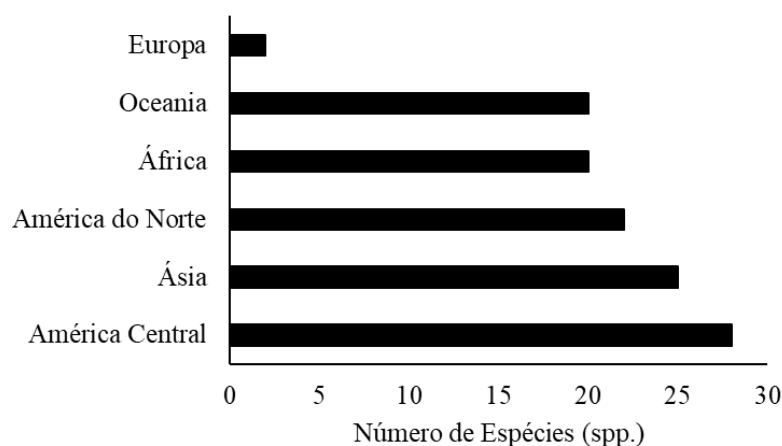
No caso das hidrófitas são vastamente utilizadas para ornamentação de lagos, lagunas, açudes, tanques e aquários, porém precisam de monitoramento constante, pois muitas plantas aquáticas provocam diversos inconvenientes como esconderijo para insetos ou podem desencadear processos de eutrofização de corpos aquáticos (POMPEU, 2008; AMADEU; MELO, 2021).

Além dessas características botânicas, este estudo também detectou 44 espécies de plantas exóticas ocorrendo nas restingas da Paraíba. Essas plantas exóticas são oriundas de diversas regiões do globo, tais como da América Central (28 spp.), da Ásia (25 spp.), da



América do Norte (22 spp.), da África (20 spp.), da Oceania (20 spp.) e da Europa (2 spp.), conforme a figura 4.

Figura 4. Análise da origem das famílias com potencial ornamental de áreas de restinga na Paraíba (Nordeste do Brasil).



Fonte: arquivo dos autores.

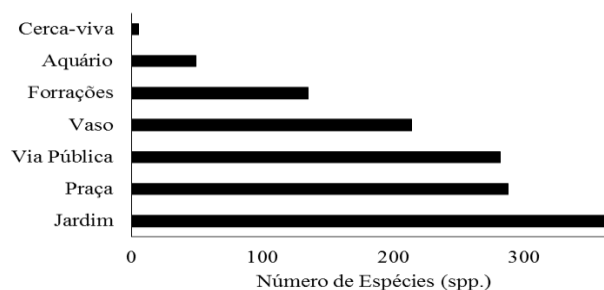
A ocorrência de espécies exóticas de plantas é um alerta que deve ser levado a sério pelas autoridades ambientais, principalmente porque espécies exóticas de plantas podem ameaçar ecossistemas e espécies nativas, na medida em que elas competem com a biodiversidade nativa, e podem ser portadoras de doenças que podem alterar a composição e estrutura dos ecossistemas naturais (RICHARDSON et al. 2000). Esse tipo de flora deve ser posto em monitoramento e controle de suas populações nos ecossistemas naturais.

Porém, apesar de todos esses problemas relatados, a flora exótica ainda é fortemente utilizada em projeto de paisagismo (RUFINO et al., 2019). A herança do paisagismo tropical, composto principalmente por plantas asiáticas, ainda está muito arraigado nos conceitos de montagem de paisagismo e arborização no Brasil e que precisa ser desencorajado.

Por fim, as indicações mais comuns que sugerimos neste trabalho foram recomendações para uso em jardim (345 spp.), seguidas para o uso em praças públicas (288 spp.), em vias públicas (282 spp.), para vasos (195 spp.), para forrações (135 spp.), para aquários (48 spp.) e para cerca-viva (5 spp.), conforme figura 5.



Figura 5. As indicações das plantas com potencial ornamental de áreas de restinga na Paraíba (Nordeste do Brasil)



Fonte: arquivo dos autores.

É de suma importância que haja um planejamento de plantio das espécies em áreas urbanas visando evitar prejuízos ao meio ambiente buscando a valorização de um plano que realce o aspecto paisagístico-ecológico com a utilização de espécies nativas adequadas e compatíveis com as características ambientais de cada cidade (DANTAS; SOUZA, 2004).

A(s) espécie(s) escolhida(s) deve(m) ser analisada(s) baseadas não apenas em uma função puramente estética, mas buscar também uma harmonização com o ecossistema de origem. Isso deve se tornar uma adoção geral da população e dos profissionais técnicos e empresas especializadas na área. Desse modo, escolhas errôneas das espécies, por um mal planejamento, pode ocasionar diversas complicações catastróficas nas áreas urbanas ou até mesmo desperdícios financeiros (RANSAN, 2015).

CONCLUSÕES

Este estudo registrou um total de 819 espécies de plantas, distribuídas em 138 famílias, com potencial ornamental na restinga paraibana (NE-BR), onde as angiospermas prevaleceram, sendo Fabaceae a família mais diversa. Houve também um registro de 44 espécies exóticas. Isso é um dado preocupante, visto a extensa literatura que recomenda a supressão de vegetação exótica em ecossistemas naturais, dados os diversos impactos provocados por esse componente florístico.

Houve predomínio de plantas herbáceas, exibindo diversas formas de crescimento (caméfitas e hemicriptófitas), de uma diversidade considerável de arbustos e árvores (fanerófitas).

A maioria das plantas pesquisadas foram enquadradas em diversos usos potenciais, tais como jardins, praças, vias públicas, vasos, forrações, aquáticos ou cercas-vivas. Porém, em estudos futuros, espera-se desenvolver estratégias de propagação de mudas para fins econômicos.

De um modo geral, as plantas nativas ainda são pouco utilizadas para fins ornamentais, mesmo proporcionando muitas vantagens ecológicas e ambientais. O que falta é uma estratégia



de educação ambiental visando sensibilizar a população para o uso de plantas nativas da Restinga para uso ornamental. Além disso, faltam empresas começarem a prospecção nessa área para aquecer o mercado de plantas nativas como ornamentais.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - Campus João Pessoa pela concessão da bolsa de iniciação científica para o ensino médio Edital n° 37/2021 - PIBIC-EM/CNPq.

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram que o trabalho não possui conflito de interesses.

REFERÊNCIAS

- ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP et al. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Botanical journal of the Linnean Society**, v. 181, n. 1, p. 1-20, 2016.
- ALENCAR, Luciano Delmondes; CARDOSO, Jean Carlos. Paisagismo funcional—O uso de projetos que integram mais que ornamentação. **Revista Ciência, Tecnologia & Ambiente**, v. 1, n. 1, p. 1-7, 2015.
- AMADEU, Isabella Eunice Cáspar; DE MELO, Elisa Dias. O paisagismo em Wetlands Construídos. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 12, n. 9, p. 349-362, 2021.
- ANTUNES, Tainá Jardim et al. Plantas ornamentais no Jardim Botânico FLORAS. **Paubrasilia**, v. 3, n. 2, p. 14-24, 2020.
- ARRUDA, Rafael et al. Helicônias como alternativa econômica para comunidades amazônicas. **Acta Amazonica**, v. 38, p. 611-616, 2008.
- COX, C. B.; MOORE, P. D. Biogeografia: uma abordagem evolucionária. **Rio de Janeiro: LTC**, 2009.
- BRAINER, Maria Simone de Castro Pereira. **Quando nem tudo são flores, a floricultura pode ser uma alternativa**. 2018.
- CAMPOS, Wanuzá Helena et al. Contribuição da fauna silvestre em projetos de restauração ecológica no Brasil. **Pesquisa Florestal Brasileira**, v. 32, n. 72, p. 429-429, 2012.
- CERQUEIRA, Rui. Biogeografia das restingas. **Ecologia de restingas e lagoas costeiras**, v. 1, p. 65-75, 2000.
- COELHO, Ivan Dantas et al. Arborização urbana na cidade de Campina Grande-PB: Inventário e suas espécies. **Revista de biologia e ciências da Terra**, v. 4, n. 2, 2004.



- DELPHIM, Carlos Fernando de Moura. Manual de intervenções em jardins históricos. **Brasília: Iphan**, 2005.
- DEMATTÊ, Maria Esmeralda Soares Payão. **Princípios de paisagismo**. Funep, 2006.
- DIAS, Vicente Mussi; FREIRE, Maria das Graças Machado. RESTINGA: PRESERVAR NÃO SÓ A MEMÓRIA, MAS TAMBÉM O QUE (AINDA) EXISTE. **Biológicas & Saúde**, v. 6, n. 21, 2016.
- FILHO, José Augusto de Lira; PAIVA, H.N D.E; GONÇALVES, Wantuelfer. Paisagismo: princípios básicos. **Viçosa: Aprenda Fácil**, 2001.
- FISCHER, S. Z. et al. Plantas da flora brasileira no mercado internacional de floricultura. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 5, n. 1, p. 510-512, 2007.
- FLORA E FUNGA DO BRASIL (2020) Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Available at: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Accessed on: August 24, 2020.
- FREIRE, Maria das Graças Machado; MUSSI-DIAS, Vicente. Ornamental use of plants from the Restinga. **Ornamental Horticulture**, v. 25, p. 55-64, 2019.
- GLOBAL BIODIVERSITY INFORMATION FACILITY (GBIF) (2021) Available at: <https://www.gbif.org/>. Accessed on: July 24, 2021.
- HEIDEN, Gustavo et al. Uso de plantas arbóreas e arbustivas nativas do Rio Grande do Sul como alternativa a ornamentais exóticas. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 2, n. 1, 2007.
- Ignatieva M (2012). Plant material for urban landscapes in the era of globalization: roots, challenges and innovative solutions. In: Richter M & Weiland U (ed.) **Applied urban ecology: a global framework**. Wiley-Blackwell, Oxford 139-151.
- JUNQUEIRA, Antonio Hélio; DA SILVA PEETZ, Marcia. O setor produtivo de flores e plantas ornamentais do Brasil, no período de 2008 a 2013: atualizações, balanços e perspectivas. **Ornamental Horticulture**, v. 20, n. 2, p. 115-120, 2014.
- LAMIM-GUEDES, Valdir. O " Abominável Mistério" do surgimento das Angiospermas. **História da Ciência e Ensino: construindo interfaces**, v. 10, p. 60-69, 2014.
- LEAL, Luciana; BIONDI, Daniela. Potencial ornamental de espécies nativas. **Revista científica eletrônica de engenharia florestal**, v. 4, n. 8, p. 1-16, 2006.
- LIMA, S. C.; MACHADO, E. A história dos jardins. **Manual de jardinagem e produção de mudas do Departamento de Parques e Jardins-DPJ. Brasília: Companhia Urbanizadora da Nova Capital–NOVACAP**, p. 7-22, 2003.
- LORENZI, Harri. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa: Plantarum, 1992.
- LORENZI, H, SOUZA, H.M, CERQUEIRA, L.S.C, COSTA, J.T.M & FERREIRA, E (2004). **Palmeiras brasileiras e exóticas cultivadas**. 1ª ed. Plantarum 416p.
- LORENZI, H.; SOUZA, H. M. **Plantas ornamentais no Brasil-arbustivas, herbáceas e trepadeiras**. 4ª edição. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora LTDA, 2008.
- LORENZI, Harri. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa: Plantarum, 1992.
- LORENZI, H. Flora brasileira Lorenzi: Arecaceae (palmeiras). 1ª ed. Plantarum 368p. (2010).



- LORENZI, H. **Plantas para jardim no Brasil: herbáceas, arbustivas e trepadeiras**. 1ª ed. Plantarum 1120p. (2013).
- MACHADO-NETO, Andrezza Da Silva Machado; JASMIM, Janie Mendes. Perfil da produção de flores tropicais no estado do Rio de Janeiro. **Ornamental Horticulture**, v. 18, n. 1, p. 5-13, 2012.
- OLIVEIRA, Gláucia Lopes et al. Uma Abordagem Agroecológica para Recuperação e Produção em Área Degradada. **Cadernos de Agroecologia**, v. 13, n. 2, p. 1-10, 2018.
- PLANTS OF THE WORLD (2021). Disponível em: <https://powo.science.kew.org/>. Acesso em: 30/08/2022.
- PEREIRA-JÚNIOR, Antônio Pereira; PEREIRA, Emmanuelle. Revisão sistemática, bibliométrica, diversidade biológica e as pteridófitas. **Enciclopédia Biosfera**, v. 15, n. 27, 2018.
- PEREIRA, Jucilene et al. PLANTAS ORNAMENTAIS OCORRENTES NO MUNICÍPIO DE ALDEIAS ALTAS, MARANHÃO, BRASIL. **Acta Tecnológica**, v. 13, n. 1, p. 79-93, 2018.
- POMPÊO, Marcelo. Monitoramento e manejo de macrófitas aquáticas. **Oecologia brasiliensis**, v. 12, n. 3, p. 5, 2008.
- RANDALL, John M.; MARINELLI, Janet (Ed.). **Invasive plants: weeds of the global garden**. Brooklyn Botanic Garden, 1996.
- RANSAN, Jéssica; FIGUEIREDO, Anelice Maria Banhara. A arborização urbana no município de Chapecó e importância do plantio de espécies condizentes ao local. **Revista Tecnológica**, v. 3, n. 2, p. 15-33, 2015.
- RAUNKIAER, C. **THE LIFE FORMS OF PLANTS AND STATISTICAL PLANT GEOGRAPHY**. 1ª ED. THE Clarendon Press, Oxford 632p. (1934).
- REIS, Ademir; NAKAZONO, Erika Matsuno; ZAMBONIN, Renata Martinho. **Recuperação de áreas florestais degradadas utilizando a sucessão e as interações planta animal**. Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, 1999.
- RIBEIRINHA, Penélope Dantas et al. Classificação orientada a objeto aplicada à caracterização de áreas de restinga: Caso da Praia do Perú, Cabo Frio (Rio de Janeiro). **Revista Brasileira de Sensoriamento Remoto**, v. 2, n. 2, 2021.
- RICHARDSON, DAVID M. et al. Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. **Diversity and distributions**, v. 6, n. 2, p. 93-107, 2000.
- RIZZINI, C.T. **Tratado de fitogeografia do Brasil**. 2ª ed. Âmbito 2:6-748p. (1997).
- ROTAVA, M. **Potencial ornamental de plantas nativas da mata atlântica**. Trabalho de conclusão de curso (graduação). Universidade Federal da Fronteira Sul, Chapecó. 36 p. (2021).
- RUFINO, Mariana Rodrigues; SILVINO, Amanda Sousa; MORO, Marcelo Freire. Exóticas, exóticas, exóticas: reflexões sobre a monótona arborização de uma cidade brasileira. **Rodriguésia**, v. 70, p. e03562017, 2019.



- SALVIATÍ, Eurico João. Tipos vegetais aplicados ao paisagismo. **Paisagem e Ambiente**, n. 5, p. 9-45, 1993.
- SANTOS, M.R. **Plantas ornamentais da caatinga: Uma revisão**. Trabalho de conclusão de curso (graduação). Universidade Federal da Paraíba, Paraíba, 109p. (2021).
- SANTOS, DYAC & CHOW, F. Classificação atual das angiospermas: a importância econômica e ecológica das plantas. In: **Diversidade e evolução das plantas**. São Paulo: USP/Univesp/Edusp. (2014).
- SCARANO, Fabio R. Structure, function and floristic relationships of plant communities in stressful habitats marginal to the Brazilian Atlantic rainforest. **Annals of Botany**, v. 90, n. 4, p. 517-524, 2002..
- SP LINK. Available at: <https://specieslink.net/>. Accessed on: 24 ago. 2021. (2021)
- TABARELLI, Marcelo et al. Caatinga: legado, trajetória e desafios rumo à sustentabilidade. **Ciência e cultura**, v. 70, n. 4, p. 25-29, 2018.
- TOMBOLATO, Antonio Fernando Caetano. Potencial ornamental das espécies nativas. **Ornamental Horticulture**, v. 14, n. 1, 2008.
- VEIGA, RENATO FERRAZ DE ARRUDA et al. Levantamento de plantas ornamentais nativas, mantidas sob conservação ex situ no Brasil. **Ornamental Horticulture**, v. 15, n. 1, 2009.
- VELOSO, H.P., RANGEL-FO, A.L.R & LIMA, J.C.A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: IBGE - DERMA. 124 p. (1992).
- VICHIATO, M. R. M.; VICHIATO, M. Espécies herbáceas e arbustivas ornamentais nativas da flora brasileira em Belo Horizonte, Minas Gerais. **Tecnologia e Ciência Agropecuária**, v. 11, n. 1, p. 1-9, 2017.
- WEISS, D. Introduction of new cut flowers: domestication of the new species and introduction of new traits not found in commercial varieties. In: VAINSTEIN, A. **Breeding for Ornamentals**. Dordrecht: Springer, p.129-137. (2002).
- XAVIER, Sandra. Usos da ruralidade na arquitetura paisagista. **Etnográfica. Revista do Centro em Rede de Investigação em Antropologia**, v. 11, n. 1), p. 165-188, 2007.
- ZUIN, A.H.L. **Estudos para projetos em paisagismo**. 2ª ed Viçosa: UFV 71p. (1998).