

A IMPORTÂNCIA DA ARBORIZAÇÃO URBANA E DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO COMBATE À IMPERCEPÇÃO BOTÂNICA EM FORTALEZA

Eduardo William dos Santos Rodrigues¹

Naira Magalhães de Sousa²

Willian de Miranda Trindade Carneiro³

Jeferson Santana dos Santos⁴

INTRODUÇÃO

As plantas exercem uma função crucial para a manutenção e bem-estar do meio ambiente, seja para a redução dos níveis de dióxido de carbono (CO₂) na atmosfera, na liberação de oxigênio, na umidade do ar e do solo, no controle da temperatura ambiente, na redução dos ruídos urbanos e na estética de espaços destinados à atividade humana. Dessa forma, pode-se pensar a importância da arborização de ambientes urbanos como uma harmonização desses espaços, contribuindo para um microclima mais agradável que auxilia também na preservação da fauna e flora do local (SEUMA, 2020).

Somado à questão da arborização, a sociedade urbana atual sofre com um fenômeno denominado zoochauvinismo, uma condição que admite uma predileção por animais, considerando as plantas como elementos desinteressantes ou mesmo irrelevantes (MOURA, 2021). Além disso, o ensino da botânica na grade curricular brasileira é extremamente reduzido e possui uma abordagem que pouco estimula o interesse pelo tema, trazendo sobretudo conteúdos conceituais (SALATINO; BUCKERIDGE, 2016). Esta problemática está relacionada à impercepção botânica ou cegueira botânica, que é entendida como a incapacidade de perceber as funções ecossistêmicas que as plantas exercem para a biosfera (WANDERSEE; SCHUSSLER, 1999). Ainda há o fato de que o privilégio verde, que corresponde à diferença de arborização entre regiões ricas e pobres das cidades, intensifica o problema (LIMA *et al.*, 2020),

¹Graduando do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Ceará - UFC, eduardow@gmail.com;

²Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Ceará - UFC, naira072005@gmail.com;

³Graduando do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Ceará - UFC, Bolsista do Programa Residência Pedagógica - CAPES, willian.mirandat@alu.ufc.br;

⁴Professor orientador: Graduado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal da Bahia - UFBA; Mestre em Ensino, Filosofia e História das Ciências pela Universidade Federal da Bahia - UFBA e Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS, jeferson.santos@prof.ce.gov.br.

Ao aplicarmos esse conteúdo no município de Fortaleza- CE, primeiro a evidenciamos como uma cidade urbanizada, por possuir cerca de 73% de sua área territorial construída, como consequência da urbanização ao longo do século XX, que levou ela ao lugar de cidade mais urbanizada do estado (IBGE, 2022). Esse avanço resultou na eliminação de maior parte da cobertura vegetal nativa presente no local, restando apenas 10% de sua área vegetativa original (MORO; WESTERKAMP, 2011). Atualmente, o município conta com 25 parques urbanos regulamentados, além das unidades de conservação como o Parque Estadual do Cocó (SEUMA, 2020).

Tomando consciência do caso, a presente pesquisa estudou a correlação entre espécies arbóreas urbanas de Fortaleza e a percepção da população sobre a arborização da cidade, tendo em vista a sua “arborização alienígena”, termo utilizado por Moro e Westerkamp para caracterizar vegetação não nativa (2011). O referido trabalho está totalmente atrelado às metas 11 e 13 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), intituladas respectivamente como “cidades e comunidades sustentáveis” e “ação contra a mudança global do clima”. Atividades que promovam a valorização da flora nativa, promoção da educação ambiental e planejamento urbano adequado podem ser estratégias proficuas para as ODS citadas.

Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo geral, criar ações estratégicas de Educação Ambiental visando mitigar a (im)percepção botânica em áreas urbanas. Como objetivos específicos, tem-se: (1) Compreender a percepção da população sobre a arborização urbana local; (2) Criar ações estratégicas de valorização da biodiversidade local e combate à impercepção botânica como criação de um herbário de referência, placas informativas sobre as espécies locais e um aplicativo que auxilie na identificação das árvores; (3) Identificar, mapear e verificar a abundância das espécies arbóreas e arbustivas presentes nas praças e vias públicas do Bairro Conjunto Ceará.

METODOLOGIA

Este trabalho tem como proposta, uma pesquisa-ação que se divide em três etapas: Identificação das árvores, análise de percepção dos transeuntes e intervenções no espaço escolar e no bairro.

I. Identificação das árvores: A primeira etapa foi um levantamento florístico das espécies arbustivas e arbóreas da Unidade de Vizinhança 2 do bairro Conjunto Ceará, na cidade de Fortaleza. Nas praças públicas, as árvores foram registradas *in loco* com etiquetas numeradas, fotografadas, listadas numa planilha contendo número do espécime e mapeadas

com o auxílio do *Google Maps*. Ainda em campo, foram coletadas amostras de estruturas das plantas para confecção de exsicatas seguindo o protocolo adaptado de Judd *et al.* (2009). Em laboratório com exsicatas prontas, partiu-se para a etapa da identificação taxonômica e tabulação dos dados taxonômicos e de origem das espécies, se nativas ou exóticas.

II. Análise da percepção dos transeuntes: Com o intuito de compreender a percepção dos moradores sobre a arborização local, foi aplicado um formulário estruturado com 40 pessoas adultas que frequentam as praças do bairro seguindo a metodologia proposta por Gil (2002). Na primeira etapa, as questões eram voltadas para a construção do perfil socioeconômico dos entrevistados, seguindo alguns critérios do IBGE, referindo-se ao gênero, idade e grau de escolaridade. Para a segunda etapa, o questionário objetivou entender os conhecimentos em relação à flora da região e as características da arborização no bairro, abordando a percepção sobre a arborização na cidade, no bairro, nas ruas e na praça, assim como também sobre o conforto térmico, vantagens e desvantagens da arborização urbana e por fim, quais espécies de árvores a pessoa conhece.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

I. Análise da composição arbórea:

Foram registrados um total de 377 indivíduos de 21 famílias e 42 espécies, sendo as famílias mais frequentes, respectivamente Apocynaceae (n=78), Fabaceae (n=68), Meliaceae (n=57), Bignoniaceae (n=50) e Moraceae (n=23). Algumas famílias registradas contêm exemplares apenas exóticos. Dentre as espécies nativas (n=78, 20,9%), *Handroanthus impetiginosus* cf., apresenta o maior número de espécimes identificados, somando um total de 35 indivíduos. As árvores exóticas totalizaram 32 espécies e 295 indivíduos (79,1%), sendo *Plumeria pudica* (n=73) a mais numerosa identificada, seguida pela *Azadiractha indica* (n=57), e *Pithecellobium dulce* (n=47).

H. impetiginosus cf. acrescenta um valor estético à cidade por possuir inflorescência chamativa, variando desde o rosa ao lilás, que surge no período de floração entre os meses de julho a setembro. Este valor agregado a ela é o responsável pela sua permanência na região e isso beneficia também diversos insetos polinizadores nativos. Quanto às espécies *A. indica* e *P. dulce*, são plantas exóticas que possuem forte dispersão e são consideradas invasoras da caatinga por nocividade às espécies nativas. A *A. indica* foi naturalizada no Ceará, reproduzindo-se livremente nas condições ambientais da região e se tornou uma espécie

exótica invasora na cidade de Fortaleza, por influência da pouca fiscalização do Plano Municipal de Arborização, publicado desde 2014 (MORO; CASTRO, 2015, apud PESSOA, 2017), sendo registrada também em algumas unidades de conservação do estado (MORO *et al.*, 2011). A manutenção das áreas verdes da cidade culminou em um plantio inadequado de espécimes majoritariamente exóticos.

Para Moro e Westerkamp (2011), a valorização e respeito à biodiversidade nativa auxilia no processo de planejamento urbano, gerando identidade, fortalecendo o sentimento de pertencimento da população, sendo fundamental no combate da impercepção botânica.

Os dados coletados por meio do questionário revelaram que a maioria dos entrevistados classifica a arborização da cidade, do bairro e das ruas como regular. Ainda, quando se analisa as vantagens da arborização urbana local que foram citadas, a maior parte dos entrevistados apontou que a atual composição arbórea tem papel fundamental em tornar o ambiente agradável, no controle da temperatura e da poluição do ar. A valorização de imóveis e a preservação da fauna também foram fortemente associadas à flora da cidade. Porém, ressalta-se que 10% dos entrevistados atrelaram a composição arbórea da cidade à preservação de espécies nativas, entretanto, como destacado anteriormente, a maior parte dos indivíduos contabilizados nos locais são de origem exótica, e ainda, estimulam o crescimento de espécies invasoras.

No que diz respeito às desvantagens, foram apontadas como as mais notáveis: danos na fiação aérea; entupimento de bueiros e calhas; e queda de frutos e galhos. Mas ainda assim, foram registradas com frequência menor, narrativas sobre a dificuldade de manutenção, apontando a necessidade de varrição constante das vias e acostamentos, associação à ocorrência de doenças e pragas, além da necessidade constante de poda.

Durante a última etapa da entrevista, ao serem questionados sobre as espécies mais conhecidas, os entrevistados, em sua grande maioria, citaram árvores frutíferas, colocando a mangueira, que é uma espécie exótica, como a mais citada. A cajazeira, espécie nativa, dividiu espaço com outra espécie exótica, o coqueiro, e após essas, compondo o quadro de espécies nativas, apenas o cajueiro e os ipês foram mencionados.

III. Proposta de intervenção

Como intervenção para a problemática da impercepção botânica, criaram-se placas informativas que foram fixadas nos espécimes da EEFM. Doutor Gentil Barreira. Ainda na escola, um pequeno herbário de referência foi criado com as exsicatas produzidas e com o auxílio dos estudantes, foi realizado o plantio de mudas de espécies nativas, objetivando

estimular o interesse pelo meio ambiente, o conhecimento sobre espécies nativas e a importância de sua conservação para a biodiversidade. Por último, o aplicativo “Um pé de quê? - Árvores de Fortaleza”, foi criado com objetivo de divulgar as espécies arbóreas encontradas, auxiliando na identificação e divulgando características sobre elas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados encontrados, verificou-se que a maior parte das espécies catalogadas são exóticas e com uma minoria nativa. Dentre as espécies exóticas mais abundantes na região, tivemos *Plumeria pudica* (buquê-de-noiva), *Azadirachta indica* (Nim-indiano), *Pithecellobium dulce* (mata-fome) e *Ficus benjamina* (figueira-benjamim). Estas são muito utilizadas na arborização urbana, principalmente devido ao seu crescimento rápido, no entanto, são prejudiciais à biodiversidade nativa. Essa abundância da flora alienígena é consequência da falta de conhecimento sobre o valor ecológico associado à biodiversidade nativa (MORO & WESTERKAMP, 2011).

Além disso, a pesquisa aplicada com os transeuntes acerca da percepção da arborização da região revelou que, em sua grande maioria, classificam a composição arbórea como regular e apontam como principais vantagens e desvantagens, respectivamente, tornar o ambiente agradável e danos na fiação aérea.

É fato que o mal planejamento das zonas verdes da cidade é uma problemática de difícil resolução, que resulta de décadas de desarticulação da educação ambiental e pouco investimento público nessa área dentro do planejamento urbano, e dessa forma, foi dada à esta geração o papel de gerir o meio ambiente para reduzir os impactos da aceleração das mudanças climáticas. Para isso, esforços como o deste trabalho são cruciais para elaboração de medidas educacionais que priorizem a articulação de políticas públicas que promovam uma educação ambiental de qualidade, consequentemente, um meio ambiente ecologicamente equilibrado.

REFERÊNCIAS

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. Editora Atlas SA, 2002.

IBGE. (2022). Fortaleza: Indicadores e Estatísticas Municipais. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**.

JUDD, W. S.; CAMPBELL, C. S. KELLONGG. E. A.; STEVENS. P. F. DONOGHUE. M. J. *Sistemática Vegetal: Um Enfoque Filogenético*. 3^oed. Porto Alegre-RS: Artmed, 2009.

LIMA, G. V. B. A.; PEREIRA, M. M.; RIBEIRO JÚNIOR, C. R.; AZEVEDO, L. E. C.; ARAÚJO, I. R. S. O Direito à Cidade Arborizada: A Arborização Urbana como Indicador da Segregação Socioeconômica em Belém Do Pará. **REVSBAU**, v.15, n1, p. 79-96, 2020.

MORO, M. F.; CASTRO, A. S. F.; ARAÚJO, F. S. Composição florística e estrutura de um fragmento de vegetação savânica sobre os tabuleiros pré-litorâneos na zona urbana de Fortaleza, Ceará. **Rodriguésia**, v. 62, p. 407-423, 2011.

MORO, M. F.; WESTERKAMP, C. The alien street trees of Fortaleza (NE Brazil): qualitative observations and the inventory of two districts. **Ciência Florestal**, v. 21, p. 789-798, 2011.

MOURA, Tatiê Silva Cardoso. **Zoochauvinismo, educação e o pedagogo: tecendo saberes**. Orientadora: Silvia Regina Groto. 2021. 34 f. Artigo (Graduação) - Curso de Licenciatura em Pedagogia, Centro de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2021

PESSOA, C. S. **Percepção da população urbana sobre a flora e arborização na cidade de Fortaleza-CE**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação), Universidade Federal de Fortaleza, Instituto de Ciências do Mar, curso de Ciências Ambientais. Fortaleza, 2017.

SALATINO, A.; BUCKERIDGE, M. Mas de que te serve saber botânica?. **Estudos Avançados**, v. 30, p. 177-196, 2016.

FORTALEZA, Secretaria Municipal do Urbanismo e Meio Ambiente-SEUMA; **Manual de Arborização Urbana de Fortaleza**. Fortaleza- CE, 2020.

STARK, A. A. P.; PAULA, L. S.; ZANI, G. S. COIMBRA, M. A. A.; SCHAVION, C. S.; FRANÇA, R. T.; Proposta de placas informativas como ferramenta de Educação Ambiental em Instituições de Ensino Superior. *Revista brasileira de educação e saúde-REBES*. V. 11, n.4, p. 459-463, out-dez, 2021

WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. Preventing plant blindness. **The American biology teacher**, v. 61, n. 2, p. 82-86, 1999.