

A PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO, CAMPUS DIADEMA, A RESPEITO DA ARBORIZAÇÃO URBANA

THE PERCEPTION OF STUDENTS FROM THE FEDERAL UNIVERSITY OF SÃO PAULO, CAMPUS DIADEMA, REGARDING URBAN FOREST

Priscila de Matos Lima ¹, Sheila Dantas Serra ², Cláudia Sisle Maksoud ³, Jaciara Schaffer Rocha ⁴, Job Antônio Garcia Ribeiro ⁵, Aline Andréia Cavalari ⁶

RESUMO

Analisar os significados e os valores da população sobre as árvores urbanas permite realizar ações educativas que promovam de forma mais eficaz a participação da comunidade. O objetivo desse trabalho foi analisar a percepção dos estudantes do Campus Universitário de Diadema da UNIFESP a respeito da Arborização Urbana, e verificar seus conhecimentos sobre a presença da espécie *Stifftia chrysantha* J.C. Mikan (diadema). A pesquisa foi realizada entre novembro/2022 e março/2023 por meio de questionário on-line, acessado via QR Code ou disponível de forma impressa. A amostra contemplou 241 estudantes dos quais a maioria apenas estudava no município (81%) e afirmou saber o que é arborização urbana (72%). Embora 44% dos entrevistados tenham classificado a arborização da rua onde residem como “pouco arborizada”, 95% reconhecem suas vantagens, 86,25% estão dispostos a contribuir com a arborização urbana, 69,2% estão cientes de sua corresponsabilidade e 66% fizeram sugestões de melhorias. A pesquisa também identificou que 96% desconhecem a espécie *Stifftia chrysantha* e a existência de leis municipais sobre a arborização urbana. Foi possível observar que os entrevistados apresentam uma percepção positiva em relação à Arborização Urbana, reconhecem seus serviços ecossistêmicos, não se isolam da responsabilidade e estão dispostos a contribuir.

Palavras-chave: Percepção ambiental; Impercepção botânica; *Stifftia chrysantha*.

ABSTRACT

Analyzing the meanings and values of the population about urban trees enables educational actions that more effectively foster community participation. The objective of this study was to analyze the perception of students from the Diadema University Campus of UNIFESP regarding urban forest, and to assess their knowledge about the presence of the species *Stifftia chrysantha* J.C. Mikan (diadema). The research was carried out between November/2022 and March/2023 through an online questionnaire, accessed via QR Code or available printed. The sample included 241 students, the majority of whom only studied in the municipality (81%) and and told that they knew what urban forest is (72%). Although 44% of respondents classified the street trees where they live as “not very green,” 95% recognize their advantages, 86.25% are willing to contribute to urban forest, 69.2% are aware of their shared responsibility, and 66% made suggestions for improvements. The survey also found that 96% were unaware of the *Stifftia chrysantha* species and the existence of municipal laws regarding urban forest. It was possible to observe that respondents have a positive perception of urban forest, recognize its ecosystem services, do not isolate themselves from responsibility, and are willing to contribute.

Keywords: Environmental perception; Botanical imperception; *Stifftia chrysantha*.

Recebido em 08.03.2024 e aceito em 05.09.2024

1. Graduanda em Ciências Biológicas da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Diadema/SP. Email: lima.priscila03@unifesp.br

2. Bióloga e Especialista em Arborização urbana pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) Diadema/SP. Email: sheilaserrabio@gmail.com

3. Arquiteta e Urbanista. Especialista em Arborização urbana pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) Diadema/SP. Email: arquiteturajaciara@gmail.com

4. Artista Plástica e Especialista em Arborização urbana pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) Diadema/SP. Email: claudiamacksoud@hotmail.com

5. Professor Adjunto da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), Campus Iturama-MG. Email: job.ribeiro@uftm.edu.br

6. Docente e Coordenadora do Curso de Especialização em Arborização Urbana da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Diadema/SP. Email: aline.cavalari@unifesp.br

INTRODUÇÃO

As modificações geradas no ambiente pelos movimentos da expansão urbana intensificam os impactos decorrentes dos eventos climáticos naturais (SOARES, 2022). É neste panorama que a cobertura vegetal surge como ponto crucial no planejamento de uma cidade, uma vez que esta é vista como um sistema complexo que para funcionar precisa manter o equilíbrio permitindo os seres humanos viverem com bem-estar (BUCKERIDGE, 2015).

Considera-se, portanto, as árvores urbanas de maneira geral como elementos de grande importância para a qualidade de vida, prestadoras de serviços ecossistêmicos vitais à população, tanto àqueles relacionados à harmonia da paisagem e à identificação cultural da memória da cidade, quanto àqueles relacionados à saúde física e mental (YAMAMOTO et al., 2004; NOWAK, et al., 2014; DUARTE et al., 2018; BUCKERIDGE, 2015; ROLON, 2018; ALMEIDA JR., 2021).

Neste sentido, a arborização urbana assume posição de destaque como ação coletiva que depende tanto do estabelecimento de políticas públicas adequadas à realidade local, quanto da participação da comunidade (PIZZIOLO et al., 2014; PESSÔA, 2017). Logo, torna-se evidente a necessidade de compreender a percepção ambiental no contexto da arborização, visto que estudos assim analisam os significados e valores das árvores urbanas para os cidadãos, buscando definir formas coexistenciais para utilização destas nos espaços urbanos (FARAH, 2004; ALMEIDA, 2019).

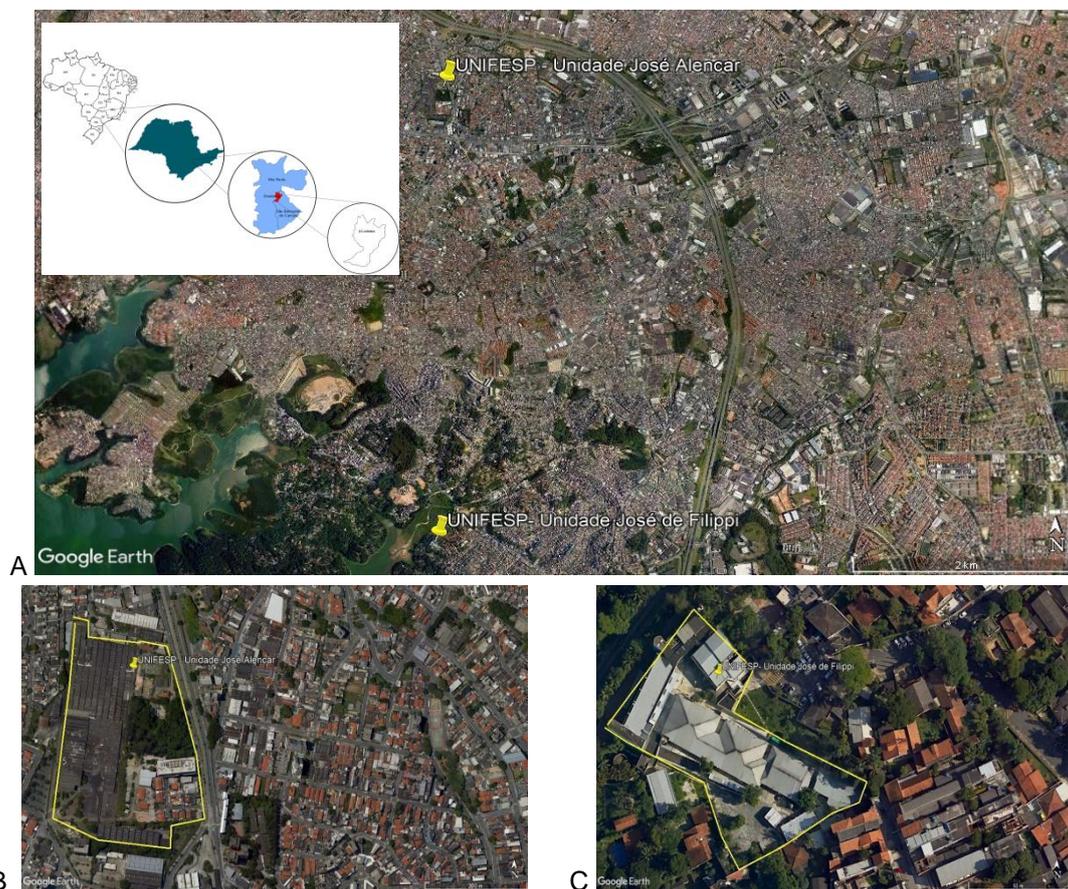
Cientes de que o sucesso de um projeto de arborização urbana depende do comprometimento e da forma de participação da comunidade local, as ações de Educação Ambiental podem ter um papel transformador, indicando caminhos que despertem a conexão com a natureza e minimizem o desequilíbrio na relação árvores-população, além de sensibilizar as pessoas sobre a importância e a manutenção dos espaços verdes nas cidades (MENDES et al. 2019; ALMEIDA JR., 2021; URSI; SALATINO, 2022; PAES, 2022).

Foi a partir desse pressuposto que o presente estudo buscou analisar a percepção dos estudantes do Campus Universitário de Diadema da UNIFESP (unidades José Alencar e José de Filippi) a respeito da arborização urbana, bem como verificar seu conhecimento sobre a presença da árvore conhecida popularmente como “diadema”, (*Stiffia chrysantha* J.C. Mikan).

Partindo do exposto e considerando que o município de Diadema não possui estudos específicos de percepção ambiental em relação à arborização urbana, justifica-se este trabalho pela necessidade de conhecer a visão de parte desta população, o qual por sua vez pode servir de referência para subsidiar ações público-privadas condizentes com a realidade local.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização deste trabalho utilizou-se como área de estudo o Campus Universitário de Diadema da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) e suas duas unidades: Unidade José Alencar e Unidade José de Filippi, locais de pesquisa e salas de aulas respectivamente. Ambas localizadas no município de Diadema, São Paulo (Figura 1).



Fonte: Google Earth (2023)

Figura 1. (A) Delimitação da área de estudo, Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP, Diadema – SP, Brasil. (B) Campus José de Alencar. (C) Campus José de Filippi.

Figure 1. (A) Delimitation of the study area, Federal University of São Paulo – UNIFESP, Diadema – SP, Brazil. (B) Campus José de Alencar. (C) Campus José de Filippi.

O município de Diadema está localizado no ABCD Paulista, na região metropolitana da cidade de São Paulo. Segundo o Censo Demográfico de 2010, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em relação à densidade demográfica, o município é o primeiro no ranking do Estado de São Paulo e o segundo do Brasil, com uma população de 386.089 habitantes distribuídos em um território de apenas 30,7 km² de extensão. A Unifesp está instalada no município a mais 15 anos e vem transformando a cidade. Com a vinda da Universidade o comércio local teve um enorme crescimento e o mercado imobiliário também. A Unifesp Campus Diadema conta com sete cursos de graduação e sua maioria é na área química, farmacêutica e ambiental contendo um pouco mais de dois mil estudantes.

A pesquisa foi autorizada pelo comitê de ética e pesquisa institucional (CAAE: 57151422.4.0000.5505) e fez uso de questionários estruturados. Foi realizada entre novembro/2022 e março/2023 por meio de questionário *on-line*, cujo acesso foi disponibilizado via *QR Code* ou em papel impresso, de forma opcional. Além do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), o questionário continha nove questões objetivas e uma aberta abordando alguns aspectos do perfil geral do público (Figura 2). Havia também tópicos relacionados à arborização urbana e ao conhecimento em relação à presença da espécie de árvore que dá o nome ao município de Diadema.

O diagrama mostra um questionário dividido em três seções horizontais por linhas de separação. As perguntas são:

- 1. Você sabe o que é **Arborização Urbana**?
- 2. **Arborização Urbana** é?
- 3. Como você **classifica** a Arborização Urbana na sua **rua**?
- 4. Quais as **vantagens** que você observa na arborização urbana?
- 5. Quais as **desvantagens** que você observa na arborização urbana?
- 6. Em sua opinião, quem é **responsável** pela Arborização Urbana?
- 7. O que poderia ser feito para **melhorar** a arborização no seu bairro?
- 8. Você sabe se Diadema tem alguma **lei** para Arborização Urbana?
- 9. Você estaria **disposta (o) a contribuir** para a arborização urbana de sua rua?
- 10. Você sabia que **Diadema** é o **nome** de uma árvore? E já **encontrou** essa árvore na cidade?

Figura 2. Questionário sobre a percepção de arborização urbana no município de Diadema –SP
Figure 2. Questionnaire about perception of urban forest in the municipality of Diadema – SP

Os questionários ficaram disponíveis durante três meses, período no qual um dos pesquisadores, ao lado de um banner contendo informações sobre a pesquisa e o QR code do questionário, convidava os voluntários para a realização da entrevista de forma presencial ou solicitava participação dos estudantes via QR code.

Para o tratamento quali-quantitativo dos dados foram utilizadas planilhas Microsoft Excel® (2010), sendo empregada a análise de conteúdo para categorização das respostas obtidas nas questões abertas e naquelas em que havia a opção “outros”, conforme Sampaio e Lycarião (2021).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa contou com a participação de 241 estudantes da Unifesp Campus Diadema. Destes, 81% (n=195) identificaram-se como moradores da capital ou de cidades adjacentes que apenas estudavam em Diadema. Apenas dezenove por cento (n=46) moravam e estudavam no município.

Quanto ao entendimento do que é Arborização Urbana, 72% (n=173) dos entrevistados afirmaram saber o que significa. A maioria associou o conceito à expressão “árvore nas

calçadas”, seguido pelas pessoas que indicaram a opção “outros” e “árvore nas praças” (Figura 3). A opção “árvore no quintal” não foi indicada, sugerindo que áreas privadas não são consideradas, pelos respondentes, como pertencentes à arborização urbana. Esta impercepção contradiz a Política Municipal de Arborização Urbana no Município de Diadema - Lei Municipal Nº 3.359, de 18 de setembro de 2013, a qual tornou obrigatório a implantação e o manejo da arborização em áreas privadas.

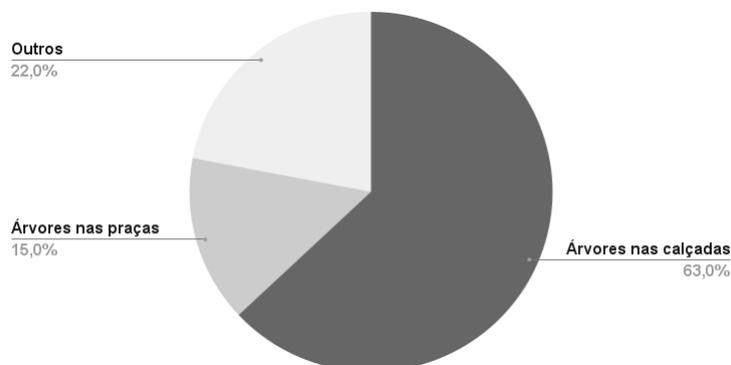


Figura 3. Percentuais do entendimento sobre arborização urbana dos entrevistados.

Figure 3. Percentages of the declaration of understanding about urban forest by the interviewees

A categoria “outros” abrangeu 22% (n=53) das respostas, o que permitiu identificar como o entrevistado define a arborização urbana. A maioria (n= 21, 40%) a compreende como “Conjunto de árvores presente na cidade/no ambiente urbano”. As subcategorias apontadas nesta opção estão expressas na Tabela 1.

Tabela 1. Outras Respostas apresentadas pelos entrevistados quando perguntados sobre o significado de Arborização Urbana. Sendo o “n” número de respostas.

Table 1. Answers presented by the interviewees as an option “others”, when asked: What is the meaning of Urban Forest. “n” being the number of responses

Respostas	N	%
Conjunto de árvores presente na cidade ambiente urbano	21	40%
Arvores em quintal, calçada e praça	8	15%
Arvore em espaços públicos	7	13%
Estudo/planejamento/implantação de árvores	7	13%
Não souberam responder	7	13%
Área Verde	1	2%
Qualidade de Vida	1	2%
Arvore que acompanha logradouro	1	2%
Total	53	100%

A Arborização Urbana compreende, mais especificamente, as áreas livres de uso público e potencialmente coletivas (praças e parques), as áreas livres particulares (quintais) e aquelas que acompanham o sistema viário, como é o caso das calçadas e avenidas (MAGALHÃES, 2006; DUARTE et al, 2018; PAIVA; GONÇALVES, 2018). O termo não se aplica aos remanescentes vegetais, os quais muitas vezes são parques, relaciona-se mais ao indivíduo árvore, guardando uma significativa conotação com as árvores de ruas, praças e outros espaços deste tipo, como canteiros e jardins (MAGALHÃES, 2006, BIONDI, 2015).

Percebe-se que os respondentes possuem pouca compreensão do que é arborização urbana ou mesmo a relacionam com o termo Floresta Urbana ao incluírem a vegetação de toda a cidade. De acordo com Paiva e Gonçalves (2018), o verbo “arborizar” implica ação, o que pressupõe um agente que a pratique. Logo, “das árvores existentes no ambiente urbano só são fruto da arborização aquelas que foram plantadas pelo homem” (PAIVA; GONÇALVES, 2018, p.41).

Quando solicitados a classificarem a arborização da rua onde reside a maioria se mostrou insatisfeito, 44% (n=107) com a maioria dos participantes indicando a opção “pouco arborizada”. Vale destacar que o número de árvores está baseado na percepção de cada indivíduo e não em um levantamento quantitativo de exemplares existentes na rua, indicando, portanto, que o contentamento das pessoas está mais relacionado à presença do que à quantidade, conforme destacado por Nascimento et al. (2023).

Quando questionados sobre os benefícios da arborização urbana, 95% (n=229) dos entrevistados marcaram uma ou todas as alternativas apresentadas. Dentre estas, “redução de calor” foi a mais selecionada entre as respostas (n=231, 27,50%), seguida das respostas “sombra” (n=207, 24,64%); “preservação da biodiversidade” (n=205, 24,50%) e “beleza estética” (n= 186, 22,14%). Apenas 11 participantes (1,31%) indicaram outros benefícios além das alternativas disponíveis, citando alguns dos serviços ambientais prestados pelas árvores (Tabela 2).

Tabela 2. Respostas apresentadas pelos entrevistados sobre os benefícios da arborização urbana. Sendo o “N” número de respostas

Table 2. Answers given by respondents when asked about the advantages of urban forest – “n” being the number of responses

Respostas	N	%
Redução de Calor	231	27,50%
Sombra	207	24,64%
Prevenção da biodiversidade	205	24,40%
Beleza estética	186	22,14%
Melhor qualidade do ar	4	0,48%
Bem estar	2	0,24%
Atração de Aves	1	0,12%
Proteção contra chuva	1	0,12%
Benefícios da Natureza no nosso dia dia	1	0,12%
Dissipar ondas sonoras	1	0,12%
Aumento da conversão doCO2	1	0,12%
Total	840	100%

As indicações dos entrevistados comungam com a literatura especializada, a qual defende as árvores como prestadoras de serviços ambientais/ecossistêmicos importantes para o meio ambiente urbano, proporcionando de modo direto e/ou indireto, efeitos como: (i) amenização climática; (ii) influência sobre o sistema hidrológico; (iii) filtração de partículas sólidas no ar (poeiras) e diluição do ar poluído circundante; (iv) retenção e estabilização dos solos; (v) absorção de ruído; (vi) sequestro de carbono; e (vii) atração de grupos faunísticos

para alimento, abrigo e/ou nidificação (BUCKERIDGE, 2015; PAIVA; GONÇALVES, 2018; PIVETTA; ALMEIDA JR., 2021; SOARES, 2022).

Os benefícios identificados nesta pesquisa coincidem com os trabalhos de Rodrigues et al. (2010), Silva e Moraes (2016), Almeida (2019), Rocha e Fermino (2022) os quais também destacaram que a maior parte das populações estudadas têm conhecimento sobre os serviços ecossistêmicos que as árvores oferecem, conseguindo ver positivamente o verde urbano.

Ao serem solicitados que indicassem os benefícios observados na arborização urbana, os estudantes apontaram aquelas que indicavam apenas a opção “problemas nas calçadas” ou juntamente com outras duas outras opções, “rede elétrica” e “queda de árvores”. Tais respostas juntas representaram a maior parcela da amostra (75,93%, n=183). Destacou-se também o número de entrevistados que assinalou a opção “nenhum”, cerca de 24,07% (n=58) (Tabela 3).

Tabela 3. Respostas apresentadas pelos entrevistados sobre desvantagens da arborização urbana –. Sendo o “n” número de respostas

Table 3. Answers given by respondents when asked about the disadvantages of urban forest –. “n” being the number of responses

Respostas	N	%
Problemas na calçada e rede elétrica	99	41,08%
Nenhum	58	24,07%
Problemas com a rede elétrica	47	19,5%
Problemas na s calçadas	34	14,11%
Problemas nas calçadas, rede elétrica e queda de árvores.	3	1,24%
Total	241	100%

Estudos de percepção da arborização urbana também trazem como desvantagens, problemas com a rede elétrica e com as calçadas (SILVA; MORAES, 2016; ALMEIDA et al., 2019; OLIVEIRA et al., 2020). Dentre os aspectos relacionados a problemas nas calçadas, a “sujeira” causada pelas folhas e os excrementos de pássaros adensaram os registros da percepção negativa entre os indivíduos amostrados.

Com relação à atribuição de responsabilidades, 69,2% (n=166) responderam que a prefeitura, juntamente com a população são responsáveis pela arborização urbana, 30,4% (n=73) indicaram que é responsabilidade somente da prefeitura e um participante considerou que é atribuição exclusiva da população (Figura 4). Nas respostas vemos uma contraposição entre a chamada “arborização convencional” e a “arborização participativa” (LIRA FILHO, 2009), sendo esta última uma demanda dos participantes entrevistados que compreendem o sentido da corresponsabilidade ambiental e o papel do poder público como fomentador de políticas que favoreçam o engajamento da população.

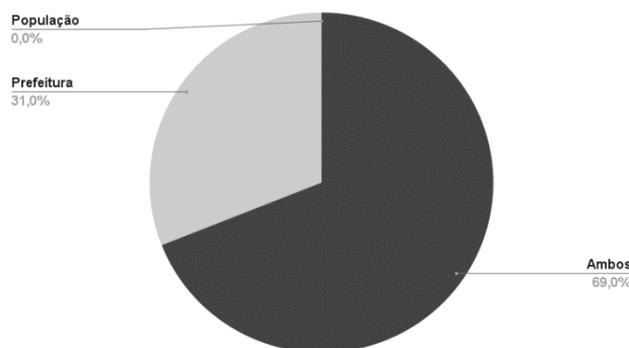


Figura 4. Percentual de respostas referentes à atribuição da responsabilidade em relação à arborização urbana.

Figure 4. Percentage of responses referring to the attribution of responsibility in relation to urban forest.

Os participantes também foram questionados sobre o que poderia ser feito para melhorar a arborização de seu bairro. Do total de respondentes, 34% (n=81) não sabiam ou não responderam. No entanto, a maior parte (n=160, 66%) fez sugestões, dentre as quais se destacaram as respostas que apontaram fatores relacionados ao planejamento (n=53, 33%), plantio (n=40, 25%), iniciativas públicas (n=25, 16%) e manutenção (n= 21, 13%). Demais respostas tiveram menor expressividade (Figura 5).

Respostas semelhantes foram encontradas por Roppa et al. (2007) e Almeida et al. (2019), os quais também obtiveram reações relacionadas à manutenção, plantio e sensibilização/educação ambiental, mostrando preocupação e entendimento por parte do público entrevistado.

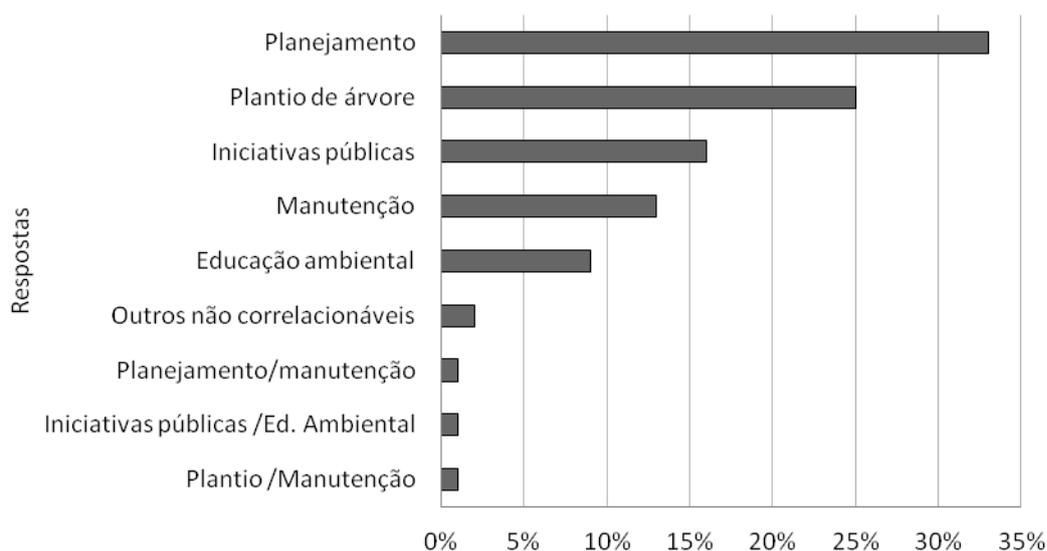


Figura 5. Sugestões apresentadas pelos entrevistados sobre o que poderia ser feito para melhorar a arborização do seu bairro”

Figure 5. Suggestions presented by respondents when asked: “What could be done to improve the tree canopy in your neighborhood”.

A respeito do conhecimento sobre a existência de alguma lei relacionada à arborização urbana no município de Diadema, 96% (n=231) indicaram não saber. Os entrevistados, em sua maioria estudantes do Campus que não residem no município de Diadema, efetivamente desconhecem as leis municipais Nº 3.359, de 18 de setembro de 2013

que dispõe sobre as diretrizes para a Política Municipal de Arborização Urbana no Município de Diadema e a Nº 3.720, de 21 de dezembro de 2017 que dispõe sobre o manejo, a poda e o corte de vegetação de porte arbóreo e arbustivo existente ou que venha a existir no município.

Quando questionados se estariam dispostos a contribuir com a arborização urbana de sua rua, 86,25% (n= 207) responderam que “sim” e 10,42% (n= 25) responderam que “não”. As opções “talvez” e “depende” apresentaram o mesmo número de respostas 1,67% (n=4). Um entrevistado se absteve (Figura 6). Resultados similares foram encontrados nos trabalhos de Scaramussa (2013) e Almeida et al. (2019), porém neste estudo não foi considerado como pergunta as possíveis formas de contribuição, e isto pode ter impulsionado os entrevistados a responderem “não”, “depende” e “talvez”.

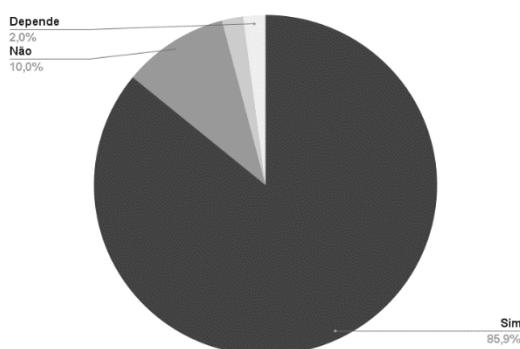


Figura 6. Percentual de entrevistados que estariam dispostos a contribuir com a arborização urbana na sua rua

Figure 6. Percentage of respondents who would be willing to contribute to urban tree planting on their street

Por último, foi perguntado se sabiam que diadema é também o nome de uma árvore e se já haviam encontrado essa espécie no município. Verificou-se que 96% (n=231) dos respondentes não sabiam e que nunca a viram. Os números revelam o nível de desinformação acerca da presença da *Stiffia crysantha*, espécie considerada símbolo da cidade de Diadema e de preservação especial, de acordo com lei municipal Nº 3.720, de 21 de dezembro de 2017. Para Werneck (2021), algumas árvores fazem parte da memória da cidade, carregam uma herança natural e cultural e, portanto, precisam de uma proteção especial.

Salienta-se a escassez de dados oficiais sobre o número de exemplares desta espécie no município, entretanto no Diário do Grande ABC (2020) traz o relato do historiador Walter Adão Carreiro, curador do Centro de Memória de Diadema, que chama atenção para os únicos três exemplares da espécie registradas em espaços públicos, sendo duas plantadas na Praça Castelo Branco e uma no Jardim Botânico, todas sem quaisquer placas de identificação.

É importante notar que os dados obtidos nesta pesquisa reforçam positivamente o nível de conhecimento sobre a arborização urbana, assim como a vontade da população estudada em colaborar com a questão. Percebe-se, assim, que este potencial pode ser

aproveitado como força motriz na implementação de projetos de educação ambiental que possam ir além dos muros da universidade, isto é, que os estudantes, cumprindo seu papel social, possam ser mediadores de práticas educativas junto aos munícipes de Diadema, no desígnio de ajudá-los a contribuir como cidadãos para a manutenção do verde urbano (LACERDA et al., 2010).

Neste contexto, algumas atividades de educação ambiental podem ser recomendadas como recursos norteadores para a transformação do espaço social, de modo que traduzam ao público, conhecimento técnico e científico em linguagem simples e adequada, pois é sabido que a desinformação é precursora da falta de zelo (ARAÚJO; ARAÚJO, 2010). A educação ambiental, além de fornecer conhecimento sobre a diversidade vegetal, é fundamental para sensibilizar as pessoas sobre a importância das árvores para a cidade (ALMEIDA JR, 2021).

CONCLUSÕES

Os entrevistados integram uma amostra com positiva percepção em relação à arborização urbana, que conhecem os serviços ecossistêmicos prestados pelas árvores, não se isolam da responsabilidade pela manutenção e estão dispostos a contribuir, mas ainda não sabem como fazer. Desta forma sugerimos que seja feito intensamente a divulgação científica, trabalhos extensionista e universidade aberta, para que a população da cidade possa se conectar com as ações já realizadas pela universidade no âmbito ambiental, inclusive sendo essa divulgação intensificada internamente no Campus. Outro resultado importante é o de não conhecerem a espécie símbolo da cidade, popularmente conhecida como diadema. Sendo assim, faz sentido aproveitar os estudantes como mediadores de educação ambiental, com papel claro de divulgação do conhecimento científico de forma adequada às realidades locais.

Espera-se que os dados obtidos nessa pesquisa de percepção da arborização urbana auxiliem os estudantes da UNIFESP em seus projetos de extensão universitária e na elaboração de programas de educação ambiental relacionados à Arborização Urbana do município de Diadema, bem como os permita planejar e atuar em ações de plantio e manutenção de mais indivíduos da espécie símbolo da cidade, *Stiffia chrysantha*, diadema.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à coordenação e todo corpo docente do Curso de Especialização em Arborização Urbana e todos os participantes da pesquisa da UNIFESP – Diadema

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. G.; GÊA, B. C. C.; SIQUEIRA, M. V. B. M. Percepção ambiental da população sobre a arborização urbana do bairro centro no município de Arealva, São Paulo. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Curitiba – PR, v.14, n.3, p. 37-49, 2019.

ALMEIDA JR, E. B. Educação ambiental e arborização urbana. In FERREIRA, M. L.; ZABOTTO, A. R.; PERIOTTO, F. (Orgs). **Verde urbano - Série Eu, o meio ambiente e você**. Engenheiro Coelho: Unaspress, 2021.p.40.

ARAÚJO, J. L. O.; ARAÚJO, A.C. Percepção ambiental dos residentes do bairro presidente Médici em Campina Grande, PB, no tocante a arborização local. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**. Piracicaba, SP, v. 5, n. 2, p. 1-14, 2010.

BIONDI, D. (2015). **Floresta Urbana**. Edição do autor. Curitiba- PR. 2015. 202 p.

BUCKERIDGE, M.S. Árvores urbanas em São Paulo: planejamento, economia e água. **Estudos avançados**, n. 29, v. 84, p. 85-101, 2015.

CENSO DEMOGRÁFICO DE 2010, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9662-censo-demografico%202010.html>

DUARTE, T. E. P. N.; ANGELOLETTO, F.; SANTOS, J. W. M. C.; SILVA, F. F.; BOHRER, J. F. C.; MASSAD, L. M.. Reflexões sobre arborização urbana: desafios a serem superados para o incremento da arborização urbana no Brasil. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente – RAMA**. Maringá , PR, v. 11, n. 1, p. 327-341, 2018.

FARAH, I.M.C. Árvores e população: as relações que se estabelecem no contexto da cidade. **Paisagem e Ambiente: Ensaios**. São Paulo, SP. n.18. p. 99-120, 2004.

LACERDA, N. P.; SOUTO, P. C.; DIAS, R. S.; SOUTO, L.; SOUTO, J. Percepção dos residentes sobre a arborização da cidade de São José de Piranhas-PB. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 5, n. 4, p. 81-95, 2010.

LIRA FILHO, J. A; FONSECA, C. M. B; ALVES, P. S.; LACERDA, R. M. A. Experiência piloto em arborização participativa em duas cidades de pequeno porte do semiárido brasileiro. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v.4, n.2, p.26-46, 2009.

MAGALHÃES, L. M.S. Arborização e florestas urbanas – terminologia adotada para a cobertura arbórea das cidades brasileiras. **Série Técnica Floresta e Ambiente**, p.23-26. jan, 2006.

MENDES, M. B; DE BARBA, H. C.; ALVES, D. L. Educação ambiental como alternativa para o planejamento na arborização em Porto Velho/RO. **Revista Presença Geográfica**, Fundação Universidade Federal de Rondônia, v. 06, n. 02, p. 57-68, 2019.

NASCIMENTO, B. B.; VILAS-BOAS, D. A. C. ROCHA, A. P. A percepção ambiental dos munícipes sobre a arborização urbana na cidade do Recife (Pernambuco). **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v.11, n.1. p. 106-119. 2023.

NOWAK, D. J.; HIRABAYASHI, S.; BODINE, A.; GREENFIELD, E. Tree and forest effects on air quality and human health in the United States. **Environmental Pollution**, v.193, p.119-29, 2014.

PAES, F. A.; ALVES, L.P.; NASCIMENTO, A. J. D.; SANTOS, M. B. Arborização urbana: reflexões sobre o processo de educação ambiental. **Revista Conjecturas**, v. 22, p. 659–671, 2022.

PAIVA, H. N.; GONÇALVES, W. **Florestas Urbanas: planejamento para a melhoria da qualidade de vida**. **Série Arborização Urbana**, 2ª ed., Viçosa, MG, 2018, 202 p.

PESSÔA, C. S. **Percepção da população urbana sobre a flora e a arborização na cidade de Fortaleza-CE**. Fortaleza, 94f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências

Ambientais). Curso de Ciências Ambientais, Instituto de Ciências do Mar, Universidade Federal do Ceará- UFC, Fortaleza, 2017.

PIVETTA K. F. L.; SILVA-FILHO D. F. Arborização Urbana. **Boletim Acadêmico Série Arborização Urbana**, UNESP /FCAV /FUNEP, 74p, Jaboticabal, SP, 2002.

PIZZIOLO, B. V.; TOSTES, R.; SILVA, K.; ARRUDA, V. M. Arborização urbana: Percepção ambiental dos moradores dos bairros Bom Pastor e Centro da cidade de Ubá/MG. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental – REGET**, v. 18 n. 3, p.1162-1169, 2014.

ROCHA, A. G. F.; FERMINO, F. S. Percepção/Diagnóstico da arborização Urbana na cidade de Santana do Livramento/RS. **Revista Conjecturas**, v. 22, n. 11, p.198-209, 2022.

RODRIGUES, T. D.; MALAFAIA, G.; QUEIROZ, S. E. E.; RODRIGUES, A. S. L. Percepção sobre arborização de moradores em três áreas de Pires do Rio – Goiás. **Revista de Estudos Ambientais (Online)**, Blumenau, v. 12, n. 2, p. 47-61, 2010.

ROLON, M. S.; SIQUEIRA, M. V. B. M. Diagnóstico arbóreo comparativo em bairros de Lençóis Parborização urbanalista – SP. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 13, n. 1, p. 43-56, 2018.

ROPPA, C.; FALKENBERG, J. R.; STANGERLIN, D. M.; BRUN, F. G. K.; BRUN, E. J.; LONGHI, S. J. Diagnóstico da percepção dos moradores sobre a arborização urbana na vila estação colônia – bairro Camobi, Santa Maria – RS. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v.2, n. 2, p.11-30, 2007.

SAMPAIO, R. C.; LYCARIÃO, D. **Análise de conteúdo categorial: manual de aplicação**. ENAP. Brasília: ENAP, 2021. 155p.

SCARAMUSSA. L. M. **Levantamento quali-quantitativo da arborização urbana e percepção dos moradores da cidade de Vargem Alta - ES**. Espírito Santo, 2013, 49f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Florestal)- Universidade Federal do Espírito Santo, Espírito Santo, 2013.

SILVA, S. L. DA.; MORAES, M. V. A. R. Percepção ambiental e arborização urbana em Teresina, Piauí. **Revista Equador**, Teresina, v.5, n. 3, p.320-339, 2016.

SOARES, L. G. Arborização em área urbana vulnerável às mudanças do clima - Estudo de caso. **Revista Mix Sustentável**, Santa Catarina, v. 8, n. 5, p. 41–51, 2022.

URSI, S; SALATINO, A. Nota Científica - É tempo de superar termos capacitistas no Ensino de Biologia: “Impercepção botânica” como alternativa “cegueira botânica”. **Boletim de Botânica Universidade de São Paulo**, São Paulo, v. 39, p. 1-4, 2022.

YAMAMOTO, M.A.; SCHIMIDT, R.O.L.; COUTO, H.T.Z.; SILVA FILHO, D.F. **Árvores urbanas**. Piracicaba: ESALQ/USP, 22 p, 2004.