

PERCEPÇÃO AMBIENTAL DA VEGETAÇÃO URBANA POR ALUNOS DO ENSINO MÉDIO: UM ESTUDO DE CASO EM PONTA GROSSA, PARANÁ

HIGH SCHOOL STUDENTS' ENVIRONMENTAL PERCEPTION ABOUT URBAN VEGETATION: A CASE STUDY IN PONTA GROSSA, PARANÁ

Juliana Travensoli¹, Marta Regina Barrotto do Carmo²

RESUMO

Frente ao ritmo acelerado da urbanização, as cidades não conseguem manter um equilíbrio harmônico entre crescimento e meio ambiente, provocando vários problemas que interferem no cotidiano da população. Assim, a vegetação urbana pode servir como estratégia importante para a minimização de impactos e melhorar a qualidade de vida nas cidades. Este estudo teve como objetivo avaliar a percepção de estudantes de uma escola pública em Ponta Grossa (Paraná) sobre a importância da vegetação urbana, possibilitando reflexões sobre o ambiente no qual estão inseridos, contribuindo na formação de cidadãos mais conscientes e engajados. A metodologia empregada foi fundamentada em um questionário semiestruturado impresso, aplicado presencialmente a 100 estudantes do ensino médio. Entre os principais resultados, destaca-se a percepção positiva dos estudantes para a importância da vegetação nas alterações no ambiente urbano, especialmente o conforto térmico. Os estudantes apontaram a escola como a principal fonte de aprendizagem sobre o meio ambiente e a conscientização da população para avançar em melhorias da vegetação urbana. Com o estudo foi possível verificar que a maioria dos estudantes reconhecem as funções básicas ambientais da vegetação no cotidiano da população, mencionando problemas recorrentes da falta de planejamento, que devem ser considerados na implementação do plano de arborização do município.

Palavras-chave: Educação ambiental; Sociedade e natureza; Ensino médio.

ABSTRACT

As a result of rapid urbanization, cities are unable to maintain a harmonious balance between growth and the environment, causing various problems that interfere with people's daily lives. Therefore, urban vegetation can therefore serve as an important strategy for minimizing impacts and improving the quality of life in cities. The aim of this study was to assess the perception of students at a school in Ponta Grossa City (Paraná State) regarding the importance of urban vegetation, enabling them to reflect on the environment in which they live, contributing to the formation of more aware and engaged citizens. The methodology employed was based on a printed, semi-structured questionnaire administered in person to 100 high school students. As the main results, we highlight the students' positive perception of the importance of vegetation for changes in the urban environment, especially thermal comfort. The students pointed to the school as the main source of learning about the environment and raising awareness among the population in order to improve urban vegetation. The study revealed that most students recognize the basic environmental functions of vegetation in the everyday life of the population, mentioning recurring problems related to the lack of planning, which should be considered when implementing the municipality's afforestation plan.

Keywords: Environmental education; Society and nature; High school.

Recebido em 05.06.2025 e aceito em 13.11.2025

1 Ciências Biológicas. Mestrado. Professora da Secretaria de Educação do Paraná. Curitiba/PR. Email: jutravensoli@gmail.com

2 Ciências Biológicas. Doutorado. Professora do Departamento de Biologia Geral da Universidade Estadual de Ponta Grossa. Ponta Grossa/PR. Email: mrcarmo@uepg.br

INTRODUÇÃO

A expansão em ritmo acelerado das cidades conciliado a falta de planejamento dificulta a manutenção de um equilíbrio entre seu crescimento populacional e geográfico com o meio ambiente (JACOBS, 2011; SANTOS, 2022). Assim, dilemas cruciais do desenvolvimento não harmonioso entre a cidade e a natureza são facilmente percebidos nos centros urbanos, provocando vários problemas em virtude da substituição de valores naturais por ruídos, concreto, máquinas, edificações e poluição, os quais interferem na qualidade de vida dos habitantes (SILVA; LIMA, 2017; BUCCI et al., 2021).

A arborização das cidades, provavelmente, surgiu com o intuito de garantir o vínculo do homem com o “natural” (SOUZA, 2022), e desde então, muitos estudos têm demonstrado os benefícios da vegetação urbana, como a alteração estética do campo visual, o bem estar psicológico, a recreação e o lazer, a redução de ruídos e poluição, modificações do microclima e conforto térmico, melhoria do hábitat da fauna e prestação de serviços ecossistêmicos (DACLARAL; LABAKI; SILVA, 2010; MOSER et al., 2010; MARTINI et al., 2017; OLIVEIRA et al., 2018; GIANFREDI et al., 2021; RIBAS et al., 2021; ANJOS et al., 2023). Portanto, a vegetação urbana é essencial para dar melhores condições de vida à população, integrando na cidade as edificações humanas com a vegetação (GOMES, 2012).

Porém, para um adequado planejamento e compreensão dos ambientes, é importante verificar a percepção da população, pois os indivíduos estabelecem relações com o uso cotidiano dos espaços e, estes, de alguma forma significam algo para eles (HELBEL; VESTENA, 2017).

Assim, a percepção ambiental pode ser definida como uma tomada de consciência pelo ser humano, sendo que a partir dela o indivíduo é capaz de perceber o ambiente em que está inserido, compreender a forma como reage e responder aos acontecimentos que ocorrem, aprendendo a proteger e cuidar dele da melhor forma possível (MARIN, 2008; HELBEL; VESTENA, 2017), em busca de uma relação harmoniosa com a natureza e, como consequência, uma melhor relação com o seu entorno.

Neste sentido, fica evidente a necessidade de estudos de percepção ambiental para analisar e compreender a relação entre os seres humanos e a vegetação, possibilitando obter informações importantes para o planejamento e gestão sustentável das cidades, incluindo os processos relacionados à arborização dos espaços (SUFIA, SOUZA; SIQUEIRA, 2019).

De encontro a essa premissa, o presente estudo teve como objetivo central avaliar a percepção de estudantes de escola pública sobre a importância da vegetação urbana, possibilitando ações para reflexão do ambiente em quais estão inseridos, para que tenham possibilidade de desenvolver postura crítica frente às questões ambientais e, portanto, contribuir na formação de cidadãos mais conscientes e engajados.

MATERIAL E MÉTODOS

O município de Ponta Grossa, localizado na região centro-sul do estado do Paraná, apresenta um território total de 2.053,265 Km², sendo que 97,10 Km² são de área urbanizada (IBGE, 2025). O clima, pelo sistema de Köppen, é do tipo Cfb (temperado), com a temperatura média anual de 19°C e a precipitação média anual de 1.341mm, apresentando verões moderadamente quentes e incidências de geadas no inverno.

A população de Ponta Grossa, segundo o censo de 2022 é de 358.371 pessoas, e 57,2% dos domicílios urbanos em vias públicas apresentam arborização (IBGE, 2025). Segundo levantamentos da arborização na cidade realizados pelo Laboratório de Estudos Socioambientais (LAESA) da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), que vem sendo desenvolvidos desde 2013, há uma projeção de déficit de aproximadamente 35,2 mil árvores em Ponta Grossa (GASTON, 2025), onde os diagnósticos vêm mostrando uma grande lacuna de planejamento e diretrizes para a arborização urbana (EURICH; CARVALHO, 2014; SANTOS et al., 2014; QUEIROZ; CARVALHO, 2019; TADENUMA; CARVALHO, 2021; BASTOS; CARVALHO, 2023). No entanto, desde novembro de 2024 deu-se início ao Plano Municipal de Arborização Urbana, onde foram até o momento realizados os mapeamentos e diagnósticos de 19.108 árvores em diferentes bairros de Ponta Grossa, das quais ligusto (*Ligustrum japonicum* Thunb.), aroeira salsa (*Schinus molle* L.) e extremosa (*Lagerstroemia indica* L.) são as espécies mais abundantes, cada uma representando cerca de 8% do total amostrado (PONTA GROSSA, 2025).

O presente estudo foi realizado em uma escola pública situada na região central do município, através de consultas aos estudantes do ensino médio. A metodologia empregada foi fundamentada em um questionário semiestruturado impresso (Figura 1), os quais foram respondidos presencialmente, durante as aulas da disciplina de Biologia. As questões foram previamente elaboradas pelos pesquisadores, contendo quatro perguntas objetivas e duas do tipo aberta (resposta livre), com o intuito de detectar os anseios e opiniões desses sobre a vegetação urbana da cidade de Ponta Grossa. A opção por um questionário semiestruturado foi colocar o estudante frente ao tema investigado para possibilitar conhecer melhor o propósito da pesquisa e estimular fornecer informações que se afastem de respostas simples (como “sim” e “não”), conforme ressalta Fontana e Rosa (2021).

Além de registros sobre o perfil dos entrevistados, dados como gênero, idade e o nível de instrução dos entrevistados, os estudantes também foram questionados sobre fontes mais significativas de aprendizagem a respeito do meio ambiente, as vantagens e desvantagens da arborização urbana, de quem é a responsabilidade da preservação da vegetação, qual a contribuição deles para o ambiente e suas respectivas opiniões quanto a ações de melhoria (Figura 1). Depois da coleta procederam-se a compilação e análise dos dados obtidos, através de planilhas informatizadas.

| |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Sexo: () M () F Idade: _____ anos Série: _____</p> <p>1) Meio ambiente é um assunto que se aprende em: () Casa () Escola () Televisão () Internet</p> <p>2) Quais as vantagens que você observa na vegetação urbana? () Sombra () Redução de calor () Redução de poluição sonora () Embelezamento () Outras _____</p> <p>3) Quais as desvantagens que você observa na vegetação urbana? () Sujeira nas ruas e calçadas () Sujeira provocada pelos pássaros () Redução da iluminação pública () Problemas com a rede elétrica ou de telefonia () Problemas nas calçadas () Segurança () Outras _____</p> <p>4) Na sua opinião de quem é a responsabilidade sobre a vegetação urbana? () Prefeitura () Minha () Todos () Outros _____</p> <p>5) No dia a dia, o que você faz para preservar o ambiente da cidade ou a vegetação?</p> <p>6) O que você acha como necessário para melhorar a situação da vegetação urbana</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Figura 1. Questionário aplicado aos estudantes do ensino médio de uma escola pública do Município de Ponta Grossa (Paraná) sobre a importância da vegetação urbana.

Figure 1. Questionnaire applied to high school students from a public school in Ponta Grossa City (Paraná State) about their perception of urban vegetation.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Responderam ao questionário 100 estudantes do ensino médio com idades entre 14 e 21 anos, sendo que 63% estão na faixa de 16-17 anos (Figura 2C). A discriminação dos estudantes por gênero revelou que 54% dos participantes se entendiam como do sexo feminino, enquanto 46% se entendiam como do sexo masculino (Figura 2A). Quanto à distribuição dos estudantes nas séries do ensino médio: 29 alunos pertenciam ao 1º Ano, 36 alunos ao 2º Ano e 35 ao 3º Ano (Figura 2B).

Quando questionados sobre as fontes de aprendizagem sobre meio ambiente, as respostas dos estudantes foram escola, casa e mídias com 36,7% e 30,6% 32,7%, respectivamente. Estes resultados vão ao encontro com outros estudos de percepção ambiental em cidades brasileiras, os quais os entrevistados apontam escola e mídias como fontes importantes e adequadas de aprendizagem (SOUZA; CARDOSO; SILVA, 2013). Apesar de muita desinformação relacionada a opiniões não respaldada pela ciência e publicadas em redes sociais, a mídia nas últimas décadas têm contribuído na veiculação de informações e conteúdos alternativos ao paradigma da degradação ambiental, surtindo conhecimentos científicos responsável e reflexivo (SULAIMAN, 2011). Além disso, o fato de os estudantes trazerem a “casa” como referências de aprendizagem, reafirma que a família é primeiro nicho de educação ambiental, pois a postura pessoal diante do ambiente é sentida como um valor

humano e cultural, e isso, a princípio, são vistos como fruto da educação do lar (PEREIRA; LIMA, 2017).

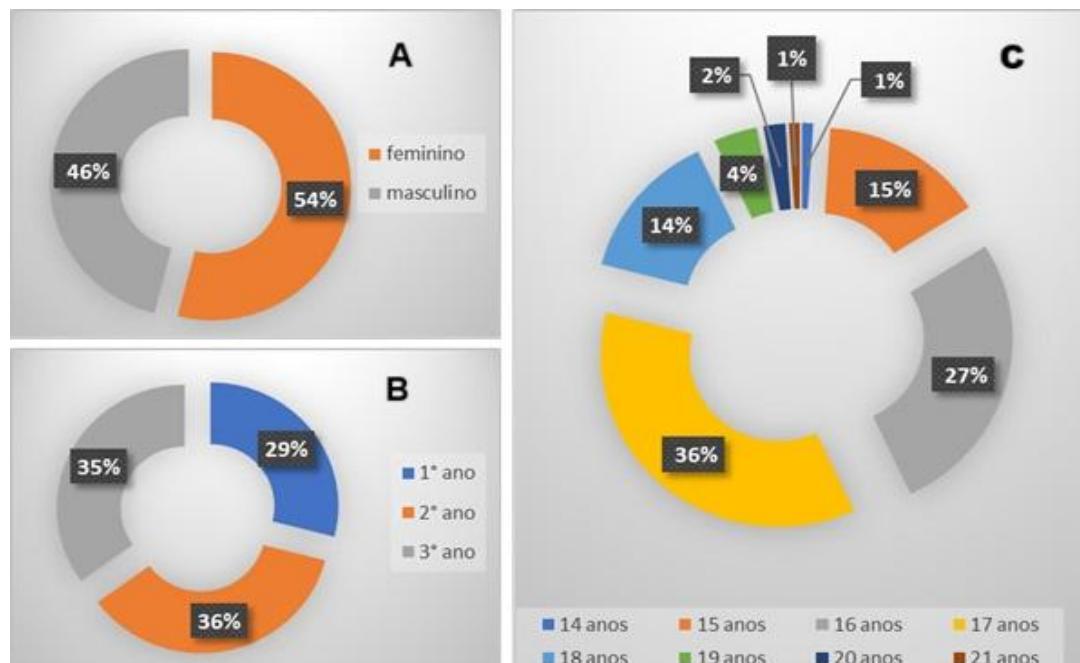


Figura 2. Perfil dos estudantes de ensino médio de uma escola pública no município de Ponta Grossa (Paraná) consultados sobre a percepção da vegetação urbana. A- Gênero; B- Série matriculado; C- Idade

Figure 2. Profile of high school students from a public school in Ponta Grossa City (Paraná State) about their perception of urban vegetation. A- Gender; B- Grade; C- Age

No que diz respeito aos aspectos positivos proporcionados pela vegetação urbana apontados pelos estudantes, nota-se que a maioria observa os benefícios na melhoria da qualidade do microclima urbano, onde 27,6% apontaram como vantagem a redução do calor e 26,1% evidenciaram a produção de sombra. É notório que vários estudos no Brasil, encontram a redução do calor como o principal benefício da vegetação nas cidades, na percepção da população (ROPPA, 2007; SOUZA; CARDOSO; SILVA, 2013; SUFIA; SOUZA; SIQUEIRA, 2019; ALMEIDA, GÊA; SIQUEIRA, 2019; MATOS; FREITAS; MESSIAS, 2021; FINOTTI et al., 2024), sendo elas uma grande aliada para minimizar altas temperaturas durante o verão, as quais impulsiona aos cidadãos a buscar diferentes meios que lhe proporcionem maior conforto térmico.

Outra característica evidenciada pelos estudantes foi a beleza que a vegetação traz ao ambiente urbano (23,1%), essa característica tem sido apontada em vários estudos sobre percepção de arborização urbana (CAMPANHOLO, 2012; FINOTTI et al., 2024), o que demonstra que os aspectos observados pelos estudantes em relação a estética e funcionalidade ambiental, proporcionam sensação de bem-estar e melhoria na qualidade de vida.

Em relação às desvantagens, “sujeiras nas ruas e calçadas causada pela vegetação” teve a maior frequência de respostas, sendo indicado por 31,2% dos estudantes, seguida por “problema com a rede elétrica ou de telefonia” (16,7%) e “problemas nas calçadas e sujeira provocada pelos pássaros” (16,2%), mostrando semelhança nas respostas apontadas como

inconvenientes da vegetação na opinião dos entrevistados em municípios brasileiros (ROPPA, 2007; SOUZA; CARDOSO; SILVA, 2013; SUFIA; SOUZA; SIQUEIRA, 2019; ALMEIDA, GÊA; SIQUEIRA, 2019; FINOTTI et al., 2024). Faz-se necessário ressaltar que essas desvantagens são originadas devido à falta de conscientização da população no que se refere à vegetação urbana e a falta de orientação técnica para recomendação de espécies adequadas às condições encontradas na cidade. Ainda, foram mencionados pelos estudantes problemas com a segurança (12,3%) e a redução da iluminação (3,4%), isso ocorre porque em alguns pontos do município a iluminação ao anoitecer é bastante reduzida pela presença da arborização, o que agrava inseguranças relacionadas aos problemas de segurança pública.

Quando questionados a quem atribuir à responsabilidade sobre a vegetação urbana, 68,3% dos estudantes responderam que todos são responsáveis, 29,1% atribuíram à prefeitura e apenas 0,9% citaram outro, sendo que 1,7% não responderam. Diversas pesquisas mostram que os entrevistados transferem a responsabilidade para a sociedade, mas percebe-se que os cidadãos nem sempre se incluem pessoalmente (SUFIA; SOUZA; SIQUEIRA, 2019; ALMEIDA, GÊA; SIQUEIRA, 2019; FINOTTI et al., 2024). No entanto, a maioria dos estudantes entrevistados neste estudo mostrou compreender que órgãos públicos e população devem se unir aos cuidados ambientais da vegetação urbana.

Em relação sobre quais as ações que os estudantes realizam para a preservação do ambiente da cidade ou da vegetação, a maioria citou questões ligadas ao lixo (65%), seguida por aquelas relacionadas com as árvores presentes nas ruas e residências (12,7%), como apresentado na Tabela 1. O reconhecimento dos estudantes como sujeitos na colaboração de minimizar problemas com o lixo se deve ao fato de que cada vez mais a população vem sendo esclarecida sobre o prejuízo à saúde pública, ao desconforto que o acúmulo desordenado causa e pelo benefício do seu tratamento adequado para a natureza, com significativa importância na redução, reutilização e reciclagem (SOUZA; CHAVES; ALVIM, 2015), já que o próprio município apresenta projetos e programas de coleta seletiva de resíduos sólidos, com benefícios da troca de materiais recicláveis por alimentos (PONTA GROSSA, 2013). Assim, é notório que práticas de proteção ao ambiente resulta no proveito próprio e comunitário, ajudando a desenvolver uma postura social e política preocupada e comprometida com a questão da vida na Terra (SOUZA; CHAVES; ALVIM, 2015).

Apesar disso, faz-se necessário ressaltar que 4,8% responderam que não fazem nada como forma de colaboração e, ainda, 1,5% não responderam, demonstrando que conteúdos referentes à educação ambiental devem ser reforçados no anseio de uma maior conscientização e percepção do papel social entre os escolares.

Tabela 1. Respostas dos estudantes do Ensino Médio sobre suas ações de preservação do meio urbano, Ponta Grossa, Paraná.

Table 1. High school students' responses about their actions to preserve the urban environment, Ponta Grossa City, Paraná State.

| Tema | Respostas mais frequentes |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lixo | <i>Evito jogar lixo na rua</i> <i>Não jogo lixo no chão</i> <i>Reciclo o lixo doméstico...</i> <i>...separo o lixo.</i> <i>Reciclagem</i> |
| Árvores | <i>Não estrago as árvores</i> <i>Não...destruir a vegetação</i> <i>...molho as flores e árvores do jardim...</i> <i>...preservando as árvores não substituindo por calçadas...</i> |

Foi perguntado aos alunos participantes da pesquisa o que eles viam como necessário para melhorar a situação da vegetação urbana e 19,8% responderam que é preciso conscientização de todos, 11,9% citaram que a cidade precisa de mais árvores/vegetação, 11,1% disseram que é necessário acabar com o lixo, 10,3% acreditam que é necessário mais fiscalização e cuidados por parte da prefeitura/governo e, também com 10,3% dos entrevistados foi apontado que é preciso cuidar do meio ambiente e da vegetação presente na cidade. Apenas 3,1% responderam que não precisa melhorar nada, sendo que 1,5% não responderam. O fato de que não houve avanços da arborização no município nas últimas décadas (GASTON, 2025), mostra que grande parte dos estudantes entrevistados neste estudo estão atentos as questões ambientais, já que apontaram demandas urgentes e importantes para uma melhor qualidade de vida da cidade, demonstrando pertencimento e reconhecendo do papel de todos para alcançar melhorias, o que reforça a necessidade de um Plano Municipal de Arborização Pública, que vem sendo recentemente implementado.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos nesta pesquisa mostram que cada ser humano percebe e reage diferentemente sobre o ambiente, reconhecendo que a vegetação urbana, além de suas funções básicas ambientais, funciona no cotidiano da população como elemento referencial marcante, trazendo benefícios para estes, como mencionado pela maioria dos estudantes entrevistados neste estudo que apontaram o papel fundamental da arborização para o conforto térmico, tanto na redução do calor como na produção de sombra, e para a sensação de bem estar, visto que áreas verdes proporcionam beleza à estética das cidades.

Os estudantes entrevistados apontaram problemas recorrentes com a falta de planejamento na escolha das espécies cultivadas nas vias públicas, como prejuízos de

acessibilidade, segurança e acúmulo de resíduos orgânicos, sendo fundamental que sejam considerados na implementação das novas diretrizes da arborização para o município de Ponta Grossa.

Foi possível diagnosticar neste estudo que a somatória de fontes de informações, escola, família e mídias responsáveis, são instrumentos eficazes para auxiliar na conscientização sobre temas relacionados ao meio ambiente. Desta forma, é recomendável que programas de educação ambiental voltados tanto para crianças como para adultos sejam implementados juntamente com o plano de arborização do município, visando tornar todos mais conscientes da existência da vegetação urbana, de seus benefícios e dos cuidados que se exige, proporcionando mudanças na forma de ver e sentir o elemento verde na cidade e assim, colaborando para avanços nesta percepção e na construção de uma sociedade atuante com ações mais positivas.

Por fim, faz-se necessário salientar a importância de trabalhos sobre a percepção da vegetação urbana, pois constituem dados importantes para a elaboração de um eficiente planejamento e manutenção da vegetação, subsidiando políticas públicas para o bem estar de todos.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos estudantes anônimos que participaram voluntariamente da pesquisa.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. G.; GÉA, B. C. C.; SIQUEIRA, M. V. B. M. Percepção Ambiental da População sobre a arborização urbana do bairro centro no Município de Areialva, São Paulo. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Curitiba, v.14, n. 3, p. 37–49, 2019.
<https://doi.org/10.5380/revsbau.v14i3.66714>

ANJOS, L. S.; ANJOS, R. S.; LUNA, V. F.; MENDES, T. G. L.; NÓBREGA, R. S. Arborização e conforto térmico no espaço urbano: estudo de caso em praças públicas de Recife-PE. **Revista da Casa da Geografia de Sobral (RCGS)**, [S. I.], v. 25, n. 3, p. 107–135, 2023.
<https://doi.org/10.35701/rcgs.v25.923>

BASTOS, L. C.; CARVALHO, S. M. Levantamento e análise da arborização urbana de vias públicas no bairro Boa Vista, Ponta Grossa- PR. **Formação (Online)**, Presidente Prudente, v. 30, p. 325-345, 2023. <https://doi.org/10.33081/formacao.v30i57.9232>

BUCCI, M. E. D.; MESQUITA, C. A.; SOUSA, A. D. E.; SILVA, L. F.; BOTEZELLI, L. Arborização urbana como política de promoção de saúde e de planejamento urbano: um levantamento das capitais brasileiras. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, João Pessoa, v. 8, n. 18, p. 725-738, 2021.
[https://doi.org/10.21438/rbgas\(2021\)081905](https://doi.org/10.21438/rbgas(2021)081905).

CAMPANHOLO, R., MALINOWSKI, R. PENDIUK, F. Arborização urbana sob o enfoque da educação e percepção ambiental na cidade de Curitiba-PR. **Revista de Divulgação Científica e Cultural do Isulpar**, Paranaguá, v.1, n. 4, 2012.

DACANAL, C.; LABAKI, L.C.; SILVA, T. Vamos passear na floresta! O conforto térmico em fragmentos florestais urbanos. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 10, n. 2, p. 115-132, 2010.

EURICH, Z. R. S.; CARVALHO, S. M. Análise qualiquantitativa da arborização e infraestrutura de praças da cidade de Ponta Grossa-PR. **Revista Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 9, n. 3, p. 29-48, 2014. <https://doi.org/10.5380/revsbau.v9i3.63224>

FINOTTI, R.; RANGEL, T. R.; FERREIRA, G. D.; CASTELA, E. G.; FERNANDES, I. C. A. Percepção da população sobre a arborização urbana no bairro de Santa Cruz da cidade do Rio de Janeiro. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Curitiba, v. 19, e1908, 2024. <https://doi.org/10.5380/revsbau.v19i0.94200>

GASTON, M. Falta sombra em Ponta Grossa. **Revista Laboratorial Nuntiare**, Ponta Grossa, ed 1, 2025 Disponível em: <https://www2.uepg.br/nuntiare/deficit-arborizacao/>

GIANFREDI, V.; BUFFOLI, M.; REBECHI, A.; CROCI, R.; ORADINI-ALACREU, A.; STIRPARO, G.; MARINO, A.; ODONE, A.; CAPOLONGO, S.; SIGNORELLI, C. Association between Urban Greenspace and Health: A Systematic Review of Literature. **International Journal Environmental Research and Public Health**, Wuhan, v. 18, n. 10, 5137, 2021. <https://doi.org/10.3390/ijerph18105137>

GOMES, P. B. **Manual para elaboração do Plano Municipal de Arborização Urbana**. Paraná, 2012. 18p.

HELBEL, M. R. M.; VESTENA, C. L. B. Fenomenologia e percepção ambiental como objeto de construção à Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 67-78, 2017. <https://doi.org/10.34024/revbea.2017.v12.2225>.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Cidades e Estados: Ponta Grossa. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pr/ponta-grossa.html>. Acesso em: 30 maio 2025.

JACOBS, J. **Morte e vida de grandes cidades**. Tradução de Carlos S. Mendes Rosa. 3. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2011. 532 p.

MARIN, A. Pesquisa em educação ambiental e percepção ambiental. **Pesquisa em Educação Ambiental**, São Carlos, v. 3, n. 1, p. 203-222, 2008. <http://dx.doi.org/10.18675/2177-580X.vol3.n1.p203-22>

MARTINI, A.; BIONDI, D.; BATISTA, A. C.; SILVA FILHO, D. F. Análise Microclimática das Diferentes Tipologias de Floresta Urbana de Curitiba. **Floresta**, Curitiba, v. 47, n. 2, 137–144, 2017. <https://doi.org/10.5380/rf.v47i2.49518>

MATOS, J. F.; FREITAS, L. DA S.; MESSIAS, M. C. T. B. Aspectos florísticos e percepção ambiental de uma área com vegetação urbana em Ouro Preto, MG, BRASIL. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Curitiba, v. 16, n. 3, p. 16–32, 2021. <https://doi.org/10.5380/revsbau.v16i3.82301>

MOSER, P., SILVA, A. C.; HIGUCHI, P.; SANTOS, E. M.; SCHMITZ, V. Avaliação pós-tempestade da arborização do campus da universidade do estado de Santa Catarina, Lages-SC. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 5, n. 2, p. 40–51, 2010. <https://doi.org/10.5380/revsbau.v5i2.66270>

OLIVEIRA, J. D. DE; BIONDI, D.; BATISTA, A. C.; NUNHO DOS REIS, A. R.; NESI, J. Atenuação do ruído de tráfego de vias urbanas pela vegetação em Curitiba – Paraná, Brasil.

Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, Curitiba, v. 13, n. 2, p. 13–26, 2018.
<https://doi.org/10.5380/revsbau.v13i2.63655>

PEREIRA, U. M. S. M.; LIMA, R. R. M. E o verde onde é que está? Construindo saberes sobre as plantas. In: MATOS, F. O.; VASCONCELOS, F. H. L.; RIBEIRO, G. O.; SILVA, T. E. V. **Educação Ambiental: da teoria à prática**. Fortaleza: imprima, 2017. p. 220-235.

QUEIROZ, D. A. H. O.; CARVALHO, S. M. Avaliação da qualidade das áreas verdes urbanas de Ponta Grossa, PR, Brasi. **Terr@ Plural**, Ponta Grossa, v. 13, n. 3, p. 217-236, 2019.

RIBAS, E. C.; MELLO JUNIOR, J. R. S.; LOPES, I. J. C.; TRAFFICANTE, D. P. FONSECA, R. C. B. Influência da arborização na riqueza e composição de aves em parque linear urbano “Pedrinho Sansão” no município de Botucatu, SP. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Curitiba, v.16, n.3, p. 01-15, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/revsbau.v16i3.81982>

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.
<https://doi.org/10.5380/revsbau.v2i2.66303>

SANTOS, Z. R.; CARNEIRO, D. C.; MALISKI, L. F.; GONCALVES, N. G. T.; CARVALHO, S. M. Análise da arborização urbana da área central de Ponta Grossa-PR. **Revista Perspectiva Geográfica**, Marechal Cândido Rondon, v. 9, p. 1-16, 2014.

SANTOS, E. Arborização no Contexto do Planejamento Urbano. In: SOUZA, M. M. (coord.) **Arborização Urbana - Considerações sobre planejamento, implantação, manejo e gestão**. Belo Horizonte: Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG), 2022. p. 13-75.

SILVA, L. C.; LIMA, J. D. **O Geoprocessamento como importante ferramenta no planejamento de áreas verdes urbanas**. In: XVII Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional (ENANPUR), São Paulo, 2017.

SOUZA, M.M. **Arborização urbana: considerações sobre planejamento, implantação, manejo e gestão**. Belo Horizonte: Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG), 2022.
<https://www.cemig.com.br/wp-content/uploads/2023/09/arborizacao-urbana-2022.pdf>

SOUZA; S. M.; CARDOSO, A. L.; SILVA, A. G. Estudo da percepção da população sobre a arborização urbana, no município de Alegre-ES. **Revista Da Sociedade Brasileira De Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 8, n. 2, p. 68–85, 2013.
<https://doi.org/10.5380/revsbau.v8i2.66423>

SUFIA, M. C. S.; SOUZA, G. S.; SIQUEIRA, M. V. B. M. Percepção ambiental sobre arborização urbana em regiões distintas do município de Bauru-SP. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Curitiba, v. 13, n. 4, p. 15–28, 2019.
<https://doi.org/10.5380/revsbau.v13i4.65135>

TADENUMA, S. S. K.; CARVALHO, S. M. Levantamento e potencial de plantio da arborização de calçadas em vias públicas da área urbana de Ponta Grossa, PR. **Terr@ Plural**, Ponta Grossa, v. 15, p. 1-16, 2021.