IJET INTERNATIONAL JOURNAL EDUCATION AND TEACHING - PDVL
ISSN: 2595-2498

PERCEPÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA: UM ESTUDO COM ESTUDANTES DE UMA ESCOLA FEDERAL DE URUÇUÍ-PI

PERCEPCIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL SOBRE LA ARBORIZACIÓN URBANA: UN ESTUDIO CON ESTUDIANTES DE UNA ESCUELA FEDERAL DE URUÇUÍ-PI

PERCEPTION AND ENVIRONMENTAL EDUCATION ABOUT URBAN AFFORDABILITY: A STUDY WITH STUDENTS FROM A FEDERAL SCHOOL IN URUÇUÍ-PI

DOI: https://doi.org/10.31692/2595-2498.v8i1.253

PALOMA CARVALHO DE OLIVEIRA
Licencianda do curso de Ciências Biológicas pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI) – *Campus* Uruçuí. E-mail: cauru.2021117lbio0034@aluno.ifpi.edu.br

LAIANE GALVÃO DOS SANTOS
Licenciada em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI) – *Campus* Uruçuí. E-mail: laianegalvaosantoss@gmail.com

MATHEUS LOPES SOUZA
Professor Efetivo do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI) - Campus Uruçuí. E-mail: matheus.souza@ifpi.edu.br

RESUMO
A arborização urbana desempenha um papel fundamental nas cidades, contribuindo para o bem-estar humano ao fornecer diversos serviços ecossistêmicos e ajudar na mitigação das ilhas de calor nas áreas urbanizadas. Embora o tema esteja se tornando cada vez mais presente nas discussões sociais, é importante destacar que a análise da percepção e do conhecimento da população, especialmente entre os jovens em idade escolar, sobre o assunto ainda é incipiente. Este estudo teve como objetivo analisar a percepção dos alunos do Ensino Médio do Instituto Federal do Piauí – *Campus* Uruçuí, em relação à arborização urbana. Além disso, buscou desenvolver uma cartilha educativa com o propósito de promover a conscientização socioambiental sobre o tema. Vale ressaltar que o público-alvo desta pesquisa foi composto por discentes do ensino médio de uma instituição federal de ensino. Para a realização deste estudo, foram adotados dois questionários (Q1 e Q2), além do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, e a elaboração e divulgação de uma cartilha educativa. O primeiro questionário (Q1) abordou questões relacionadas à percepção dos alunos sobre a arborização urbana, enquanto o segundo (Q2) continha questões avaliativas sobre a eficácia da cartilha desenvolvida. Inicialmente, aplicou-se o Q1 com os 173 alunos, com o intuito de avaliar seu conhecimento e percepção sobre o tema. Após a distribuição digital da cartilha, foi aplicado o Q2 para verificar sua eficácia como ferramenta educativa. Os resultados mostraram que a maioria dos alunos possuía conhecimento limitado sobre o tema antes da intervenção. A cartilha se revelou eficaz, sendo que a maior parte dos alunos considerou as informações claras, relevantes e motivadoras para apoiar iniciativas de arborização urbana. Conclui-se que, embora os alunos do IFPI – *Campus* Uruçuí reconheçam a importância da arborização urbana, muitos não haviam tido contato prévio com o tema na escola, a pesquisa destaca a necessidade de métodos educacionais mais interativos e práticos para aumentar a conscientização e o engajamento dos alunos em questões ambientais.
Palavras-chave: áreas verdes urbanas; cartilha educativa; conscientização socioambiental; IFPI- *Campus* Uruçuí; sustentabilidade.

RESUMEN
La forestación urbana juega un papel fundamental en las ciudades, contribuyendo al bienestar humano al proporcionar diversos servicios ecosistémicos y ayudando a mitigar las islas de calor en áreas urbanizadas. Si bien el tema está cada vez más presente en las discusiones sociales, es importante resaltar que el análisis de la percepción y el conocimiento de la población, especialmente entre los jóvenes en edad escolar, sobre el tema aún está en sus inicios. Este estudio tuvo como objetivo analizar la percepción de los estudiantes de secundaria del Instituto Federal de Piauí – Campus Uruçuí, en relación a la forestación urbana. Además, se buscó desarrollar una cartilla educativa con el propósito de promover la conciencia socioambiental sobre el tema. Cabe mencionar que el público objetivo de esta investigación fueron los estudiantes de secundaria de una institución educativa federal. Para la realización de este estudio, fueron adoptados dos cuestionarios (Q1 y Q2), además del Formulario de Consentimiento Libre e Informado, y la elaboración y difusión de una cartilla educativa. El primer cuestionario (Q1) abordó preguntas relacionadas con la percepción de los estudiantes sobre la forestación urbana, mientras que el segundo (Q2) contenía preguntas evaluativas sobre la efectividad del folleto desarrollado. Inicialmente se aplicó la Q1 a los 173 estudiantes, con el objetivo de evaluar su conocimiento y percepción sobre el tema. Luego de la distribución digital del folleto, se aplicó la Q2 para verificar su efectividad como herramienta educativa. Los resultados mostraron que la mayoría de los estudiantes tenían conocimientos limitados sobre el tema antes de la intervención. El folleto demostró ser eficaz y la mayoría de los

estudiantes consideraron que la información era clara, relevante y motivadora para apoyar las iniciativas de forestación urbana. Se concluye que, aunque los estudiantes del IFPI – Campus Uruçuí reconocen la importancia de la forestación urbana, muchos no habían tenido contacto previo con el tema en la escuela, la investigación destaca la necesidad de métodos educativos más interactivos y prácticos para aumentar la conciencia y la participación de los estudiantes en cuestiones medioambientales.
Palabras clave: áreas verdes urbanas; cuadernillo educativo; sensibilización socioambiental; IFPI- *Campus* Uruçuí; sostenibilidad.

ABSTRACT

Urban forestry plays a fundamental role in cities, contributing to human well-being by providing several ecosystem services and helping to mitigate heat islands in urbanized areas. Although the topic is becoming increasingly present in social discussions, it is important to highlight that the analysis of the population's perception and knowledge, especially among school-age youth, on the subject is still incipient. This study aimed to analyze the perception of high school students at the Instituto Federal do Piauí – Campus Uruçuí, in relation to urban forestry. In addition, it sought to develop an educational booklet with the purpose of promoting socio-environmental awareness on the topic. It is worth mentioning that the target audience of this research was composed of high school students from a federal educational institution. To conduct this study, two questionnaires (Q1 and Q2) were adopted, in addition to the Free and Informed Consent Form, and the preparation and dissemination of an educational booklet. The first questionnaire (Q1) addressed issues related to students' perceptions of urban afforestation, while the second (Q2) contained evaluative questions about the effectiveness of the developed booklet. Initially, Q1 was applied to the 173 students, with the aim of assessing their knowledge and perception on the topic. After the digital distribution of the booklet, Q2 was applied to verify its effectiveness as an educational tool. The results showed that most students had limited knowledge on the topic before the intervention. The booklet proved to be effective, with most students considering the information clear, relevant and motivating to support urban afforestation initiatives. It was concluded that, although students at IFPI – Uruçuí Campus recognize the importance of urban afforestation, many had not had previous contact with the topic at school. The research highlights the need for more interactive and practical educational methods to increase students' awareness and engagement in environmental issues.
Keywords: urban green areas; educational booklet; socio-environmental awareness; IFPI - Uruçuí *Campus*; sustainability.

INTRODUÇÃO

O cenário urbano contemporâneo é marcado pela interseção de áreas edificadas, espaços de circulação e zonas livres de construção, como praças e parques. Esses espaços coletivos, destinados ao uso comum, são projetados com o objetivo de promover a convivência e o bem-estar da comunidade (Dantas; Souza, 2004). Nesse contexto, a arborização adequada desempenha um papel fundamental na melhoria da qualidade de vida e na promoção do bem-estar social dos habitantes (Melo; Severo, 2007; Rolon; Siqueira, 2018).

A arborização urbana, definida como a cobertura vegetal composta por árvores em áreas

urbanas, não apenas contribui para a beleza estética dos espaços, mas também desempenha um papel essencial em diversos aspectos, como a regulação térmica, a melhoria da qualidade do ar, o suporte à fauna local e a oferta de sombra e lazer para a comunidade (Rodrigues et al., 2002; Basso; Corrêa, 2014). Considerando que cerca de 85% da população brasileira vive em áreas urbanas (IBGE, 2021), a atenção à arborização urbana tem aumentado nas últimas décadas, acompanhando o crescimento do conhecimento técnico-científico sobre o tema (Kurihara *et al.,* 2005).

O rápido e desordenado avanço da urbanização, caracterizado pela substituição de áreas verdes por concreto, asfalto e edificações, tem gerado impactos negativos na qualidade de vida dos cidadãos. A implementação de uma arborização adequada apresenta um grande desafio para a maioria dos municípios brasileiros (Silva-Filho *et al.,* 2005). Nesse contexto, a arborização é essencial para o bem-estar humano, oferecendo uma ampla gama de benefícios ambientais (Pivetta; Silva-Filho, 2002). Apesar de sua importância e da aparente facilidade de implementação, a arborização urbana requer um planejamento cuidadoso. Em um estudo realizado em Uberlândia (MG), Silva et al. (2002) ressaltam a falta de cautela na escolha das espécies, o que resultou em um grande número de árvores interferindo nas redes elétricas. A seleção adequada das espécies e das técnicas de plantio é fundamental para evitar conflitos com calçadas e redes elétricas, exigindo que prefeituras e concessionárias de energia realizem podas periódicas. No entanto, quando mal executadas, essas podas podem comprometer a saúde, o vigor e a estética das árvores (CEMIG, 2011).

Diante da crescente necessidade de conscientização sobre os benefícios que as árvores oferecem no ambiente urbano, é fundamental que esse conhecimento seja amplamente disseminado, atingindo todos os segmentos da população. A educação ambiental, especialmente no contexto escolar, desempenha um papel crucial nesse processo. No Brasil, a educação ambiental, regulamentada pela Lei n° 9.795/99, destaca a importância de integrá-la em todos os níveis de ensino, tanto em espaços formais quanto informais, consolidando-a como um componente essencial da educação no país (Brasil, 1999).

No entanto, a falta de técnicas didáticas eficazes para transmitir esse conteúdo aos alunos ainda representa um desafio. Investir em estratégias educativas, como palestras interativas e cartilhas informativas, surge como uma solução relevante para aumentar o engajamento dos discentes e facilitar a compreensão sobre a importância da arborização urbana (Ribeiro, 2017). Essas estratégias podem promover uma arborização diversificada e adequada ao ambiente urbano, contribuindo para o bem-estar e a qualidade de vida de todos os moradores (Otawa, 2017).

Embora a arborização urbana seja um tema cada vez mais presente nas discussões e reflexões da sociedade, a análise da percepção da população, especialmente de jovens em idade escolar, sobre esse assunto pode fornecer dados valiosos para a elaboração de projetos e políticas públicas voltadas à sustentabilidade nas cidades (Hoppen *et al.,* 2015). Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo analisar a percepção dos alunos do Ensino Médio do Instituto Federal do Piauí - *Campus* Uruçuí em relação à arborização urbana. Além disso, visa desenvolver uma cartilha educativa com o intuito de promover a conscientização socioambiental sobre o tema.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A arborização desempenha um papel fundamental ao oferecer uma série de benefícios ambientais e sociais, melhorando a qualidade de vida nas áreas urbanas. Arborizar cidades vai além do simples ato de plantar árvores em vias públicas; deve ser considerado um elemento-chave para a recreação e a conservação ambiental nos centros urbanos (Ribeiro, 2009). Esse processo contribui para a redução da temperatura, proporciona sombra, abriga pássaros, diminui a poluição sonora e traz outros benefícios que incentivam a ocupação dos espaços urbanos e a conexão com a natureza (Silva-Filho *et al.,* 2002).

A escolha adequada das espécies de árvores é crucial para a preservação da biodiversidade local. Assim, é necessário um planejamento que inclua pesquisa para fundamentar as decisões sobre projetos, plantio e manutenção da vegetação urbana, especialmente em biomas que carecem de estudos sobre reflorestamento em áreas urbanas (Basso, Corrêa, 2014). A falta de planejamento e o plantio inadequado podem gerar problemas, como os que afetam as árvores nas vias públicas, impactando negativamente a população (Ribeiro, 2009).

Muitos centros urbanos são arborizados com espécies exóticas, o que tem contribuído para a degradação ambiental dos ecossistemas locais, essa prática dificulta o reflorestamento necessário para melhorar a qualidade de vida da população (Bonametti, 2020). O ideal é que a arborização utilize espécies nativas, que promovam o desenvolvimento sustentável do ecossistema local (Alvarez, 2012).

Apesar da urbanização irreversível em todo o planeta, a natureza ainda persiste em áreas verdes dentro das cidades, com árvores presentes em quintais e praças, formando fragmentos verdes aos quais as pessoas tentam se aproximar (Sirkis, 2005). A vegetação no meio urbano desempenha funções sociais, culturais, econômicas e ecológicas, influenciando significativamente o ambiente (Sanchotene, 1999). Apesar de sua relevância, nota-se uma

certa apatia da opinião pública em relação à promoção adequada e progressiva da arborização urbana. Nesse contexto, é essencial iniciar a discussão sobre esses temas nas escolas, integrando a educação ambiental para conscientizar os alunos (Oliveira *et al.,* 2024). A educação ambiental tem um papel crucial ao proporcionar uma compreensão ampla, contribuindo para a formação de adultos conscientes e engajados no ambiente urbano (Ribeiro, 2009). Essa abordagem escolar não apenas destaca a importância da arborização urbana, mas também estimula a participação ativa da comunidade na criação e preservação de espaços verdes.

Assim, Gonçalves (2011) ressalta que a educação ambiental exerce uma função fundamental na transformação do comportamento das pessoas, transcendendo recompensas ou sanções. "Ela resulta da integração de diversas disciplinas e experiências educativas, proporcionando uma percepção integrada do meio ambiente e promovendo ação racional capaz de atender às necessidades sociais" (Dias, 2003, p. 107).

A relevância da educação ambiental se torna evidente ao considerarmos que muitos ainda desconhecem a importância de estudar e compreender o ambiente em que vivem, incluindo aspectos cruciais como a arborização urbana. Por meio da educação ambiental, deve-se discutir a importância da arborização, um fator determinante para a salubridade ambiental e o bem-estar humano, que proporciona uma série de benefícios (Silva *et al.,* 2008).

No contexto da arborização urbana, o uso de cartilhas na educação ambiental pode ser uma ferramenta eficaz, esses materiais podem abordar os benefícios da arborização, fornecer orientações para o plantio correto de árvores e destacar o papel essencial que elas desempenham na qualidade de vida nas cidades (Rodrigues, 2010).

Carvalho (2015) enfatiza a importância de criar esse recurso didático, onde o aluno é protagonista, podendo expressar suas perguntas e preocupações por meio de histórias com personagens que retratam suas vivências e necessidades, promovendo a empatia pelo outro e pelo meio ambiente. Esse processo resulta na produção de conhecimento.

Coracini (2002), compreende que a integração de materiais educativos, como cartilhas, pode facilitar a compreensão e aumentar a conscientização sobre a importância da arborização urbana. Além disso, essas cartilhas podem servir como guias práticos para a comunidade, incentivando a participação ativa na promoção e manutenção da arborização urbana.

Mendes (2021), afirma que a arborização urbana proporciona serviços ecossistêmicos fundamentais para mitigar o impacto das ilhas de calor nas áreas urbanas. Discutir esse tema em sala de aula é essencial, e o uso de cartilhas educativas sobre arborização torna-se uma estratégia importante para sensibilizar a população quanto a esses benefícios e promover o plantio de espécies nativas e apropriadas ao clima local. Essas cartilhas auxiliam na

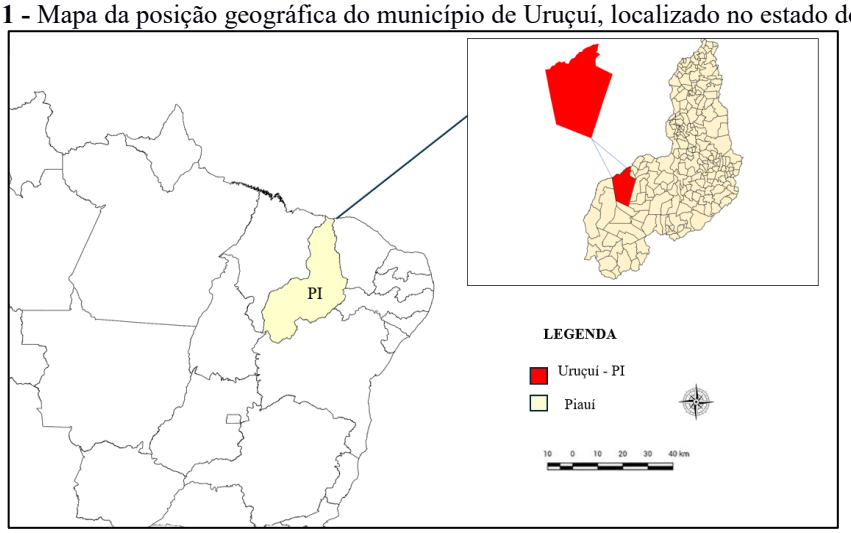
conscientização dos cidadãos, incentivando-os a atuar ativamente na criação de ambientes urbanos mais saudáveis e sustentáveis.

METODOLOGIA

Para atingir os objetivos propostos neste estudo, adotou-se uma abordagem quanti-qualitativa, com propósito aplicado e natureza exploratória, com o objetivo de identificar a relação entre variáveis (Fontelles *et al.,* 2009). Ademais, permitindo investigar e compreender todos os aspectos fundamentais e teóricos relacionados ao tema abordado no início do trabalho. Um trabalho de percepção envolve a aquisição, interpretação, seleção e organização das informações obtidas pelos sentidos (Hebel; Vestena, 2017). Os dados foram coletados por meio de elementos qualitativos e quantitativos, pois o método misto visa aprofundar a compreensão do problema de pesquisa (Tashakkori e Teddlie, 2003; Creswell, 2005).

A população-alvo desta pesquisa consiste nos alunos do Instituto Federal do Piauí – *Campus* Uruçuí, a instituição de ensino está localizada na rodovia PI-247, no Portal dos Cerrados, no município de Uruçuí-PI, situado na região sul do estado do Piauí (Figura 1). Uruçuí conhecida como a "Capital dos Cerrados" abrange uma área territorial de 8.413,016 km², com uma população aproximada de 21.746 habitantes, o que gera uma densidade populacional de 2,40 hab/km², e um PIB per capita de R$ 88.333,18 (IBGE, 2021). A pesquisa foi conduzida em turmas do primeiro, segundo e terceiro ano do Ensino Médio, onde obteve-se um total de 173 unidades amostrais coletadas. Os instrumentais utilizados para a realização e aplicação da pesquisa foi um questionário elaborado com a ferramenta *Google Forms* e a participação do público-alvo da pesquisa estava condicionada a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TALE).

Figura 1 - Mapa da posição geográfica do município de Uruçuí, localizado no estado do Piauí.



Fonte: Própria (2024).

A metodologia deste trabalho foi desenvolvida em três etapas. A primeira etapa consistiu em avaliar o conhecimento prévio dos alunos sobre arborização urbana, a fim de identificar o nível de compreensão e as percepções existentes sobre o tema. A segunda etapa consistiu na criação e distribuição de uma cartilha educativa, visando verificar a eficácia desse material na ampliação do conhecimento dos alunos. Por fim, a terceira etapa foi dedicada à análise do impacto da cartilha educativa sobre arborização urbana, com o intuito de avaliar até que ponto essas intervenções influenciam a conscientização e a sensibilização dos estudantes em relação ao tema.

PRIMEIRA ETAPA – QUESTIONÁRIO 1 (Q1)

Foi aplicado um questionário inicial (Q1) (https://forms.gle/TPizeyW3QKc9NcDf7) composto por 7 questões fechadas, abordando o tema "Arborização Urbana no Município de Uruçuí - PI: Percepção e Educação Ambiental dos estudantes do IFPI". O objetivo dessa etapa foi analisar, o nível de conhecimento dos alunos sobre arborização urbana, incluindo a compreensão da importância e relevância das árvores no ambiente urbano.

SEGUNDA ETAPA – PRODUÇÃO DA CARTILHA E DIVULGAÇÃO

Nesta fase, foi elaborada uma cartilha digital utilizando o aplicativo *Canva.* A cartilha abordou temas essenciais, como os benefícios e cuidados com a arborização urbana, os problemas causados por árvores inadequadas para o espaço urbano ou mal manejadas, critérios para o plantio adequado e tipos de árvores apropriadas para o ambiente urbano. Logo após, fez-se a divulgação da cartilha em redes sociais, por meio do aplicativo Instagram, utilizando postagens no feed e nos stories da página do Grupo de Estudos em Biodiversidade (GEB), e no WhatsApp, gerando interação com o público para compreender a percepção dos usuários do município.

TERCEIRA ETAPA – QUESTIONÁRIO 2 (Q2)

Após a produção, a cartilha foi distribuída aos alunos do Ensino Médio, juntamente com um questionário 2 (Q2) (https://forms.gle/fFNnj1dnUFDBQHq76), contendo 5 questões fechadas. O questionário foi elaborado com o objetivo de avaliar a percepção dos alunos sobre a cartilha, assim como sua aprovação, verificando sua eficácia como uma ferramenta educativa atrativa e acessível.

Antes de começar cada etapa da pesquisa, é importante destacar que a participação dos alunos foi condicionada à assinatura do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE).

Esse documento foi apresentado antes de cada questionário, garantindo o anonimato dos participantes e assegurando que os dados coletados seriam utilizados exclusivamente para os propósitos desta pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

PERFIL DOS ENTREVISTADOS

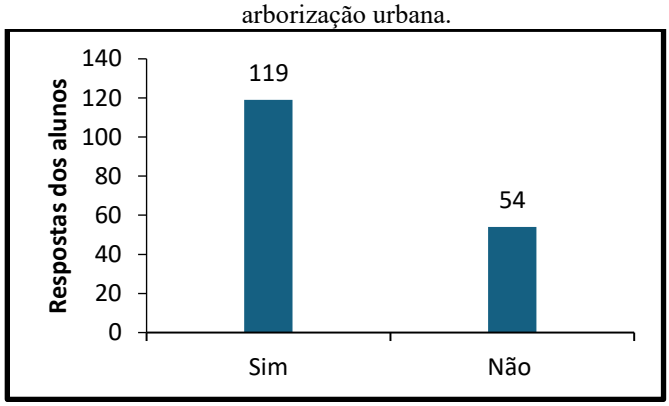
Participaram desta pesquisa uma amostra de 173 discentes dos cursos técnicos em Administração, Agroindústria e Agropecuária do Instituto Federal do Piauí - *Campus* Uruçuí, abrangendo os alunos do primeiro ao terceiro ano do ensino médio. Do total de participantes, cerca de 96 (55%) eram do sexo feminino e 77 (45%) do sexo masculino. A faixa etária variou entre 14 e 18 anos.

PERCEPÇÃO DOS DISCENTES SOBRE A ARBORIZAÇÃO URBANA E SUA RELAÇÃO COM OS SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS

Na primeira questão do questionário (Q1), perguntou-se aos alunos se sabiam o que é arborização urbana. Dos entrevistados, 119 (69%) responderam que sim e 54 (31%) que não (Figura 1). Diante disso, é válido ressaltar que compreender o termo "arborização urbana" é fundamental para que os alunos desenvolvam uma percepção mais aprofundada sobre a importância da vegetação nas cidades. A arborização urbana vai além de tornar o ambiente mais agradável esteticamente, ela atua diretamente na purificação do ar, reduzindo a poluição, e na regulação da temperatura, criando microclimas mais amenos. A presença de árvores também fomenta a biodiversidade, oferecendo abrigo e alimento para diversas espécies, o que contribui para o equilíbrio ambiental nas áreas urbanas (Santos *et al.,* 2019). Dessa forma, a arborização é essencial tanto para o bem-estar humano quanto para a sustentabilidade do ecossistema urbano.

Logo, ao se familiarizarem com esse conceito, os alunos têm a oportunidade de se tornarem agentes de mudança em suas comunidades, reconhecendo a relevância da preservação e do cuidado com as árvores e os espaços verdes. Além disso, esse conhecimento pode estimular um maior envolvimento em iniciativas de sustentabilidade, contribuindo assim para a formação de cidades mais saudáveis e equilibradas (Vieira, 2020).

Figura 1 - Respostas dos alunos em relação à primeira questão do questionário, sobre se eles sabem o que é arborização urbana.

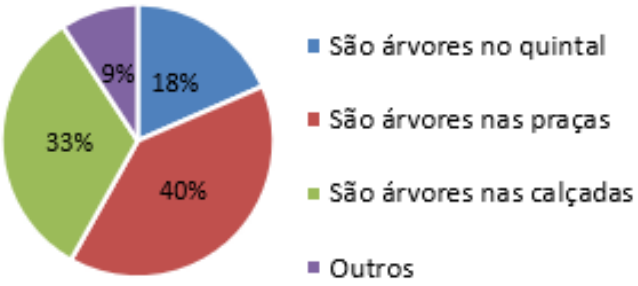


Fonte: Própria (2024).

Por sua vez, Costa (2010) define a expressão "arborização urbana" como referindo-se especificamente aos elementos vegetais de porte arbóreo dentro do contexto urbano, incluindo árvores plantadas, até mesmo nas calçadas. Em um trabalho mais recente, Duarte et al. (2017) ampliam essa definição, considerando "arborização urbana" toda a cobertura vegetal de porte arbóreo nas cidades. Isso abrange não apenas as áreas de uso público e o acompanhamento do sistema viário, mas também as áreas particulares. Assim, a arborização urbana envolve a presença de vegetação arbórea, seja de origem natural ou resultante de cultivo, nas áreas urbanas das cidades.

Na segunda questão do questionário (Q1), foi indagado aos alunos o que entendiam por arborização urbana, com a possibilidade de selecionar mais de uma opção de resposta. Dentre eles, 34 alunos (18%) responderam que se referem a árvores no quintal, 73 (40%) mencionaram árvores nas praças, 60 (30%) citaram árvores nas calçadas, e 17 (9%) escolheram a opção outros (Figura 2). Assim, a arborização urbana é um tema pouco explorado no Brasil, mas atualmente reconhece-se sua extrema importância, uma vez que áreas arborizadas desempenham funções significativas em aspectos econômicos, sociais, culturais, ecológicos e no paisagismo, valorizando a estética local e a beleza cênica (Moraes *et al.,* 2016).

Figura 2 - Respostas dos alunos em relação à segunda questão do questionário, o que eles entendem por arborização urbana.



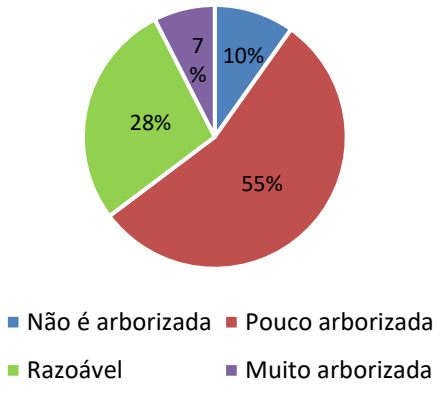
Fonte: Própria (2024).

Rolon e Siqueira (2018), afirmam em seus estudos que compreender a arborização urbana é essencial para os estudantes, pois isso os auxilia a perceber a relevância das árvores e das áreas verdes no contexto em que habitam. Ao associar esse saber à Educação Ambiental, os alunos se tornam mais conscientes de sua função como cidadãos responsáveis. Essa conscientização os impulsiona a se envolver ativamente na conservação e valorização do meio ambiente, cultivando uma relação mais equilibrada com a natureza e promovendo um senso de responsabilidade coletiva em relação à sustentabilidade urbana.

Na terceira questão do questionário (Q1), foi perguntado como os participantes classificariam a arborização urbana em suas ruas. Dos respondentes, 17 (10%) afirmaram que suas ruas não são arborizadas, 95 (55%) consideraram-nas pouco arborizadas, 48 (28%) classificaram a arborização como razoável e 13 (7%) disseram que suas ruas são muito arborizadas (Figura 3). Segundo Roppa et al. (2007), a percepção da arborização em um local depende, em grande parte, da vivência do morador, uma vez que a maioria tende a avaliar a arborização com base apenas nas árvores presentes em sua rua ou naquelas em frente à sua residência. Já Mendes (2021) destaca que a maneira como os alunos avaliam a arborização urbana em suas ruas reflete não apenas sua apreciação estética, mas também sua compreensão dos serviços ecossistêmicos proporcionados pelas árvores.

Esses serviços incluem a purificação do ar, a regulação da temperatura, o fomento à biodiversidade, além de oferecer sombra e espaços de lazer (Bonametti, 2020). Especificamente, nossos resultados demonstram que a maioria dos alunos (65%) classificaram suas ruas como "pouco arborizadas" ou "não arborizadas". Esse dado sugere que, embora parte dos estudantes reconheça algum nível de arborização, predomina a percepção de que a cobertura arbórea nas áreas urbanas de Uruçuí é insuficiente.

Figura 3 - Respostas dos alunos em relação à terceira questão do questionário, como eles classificam a arborização urbana em suas ruas.

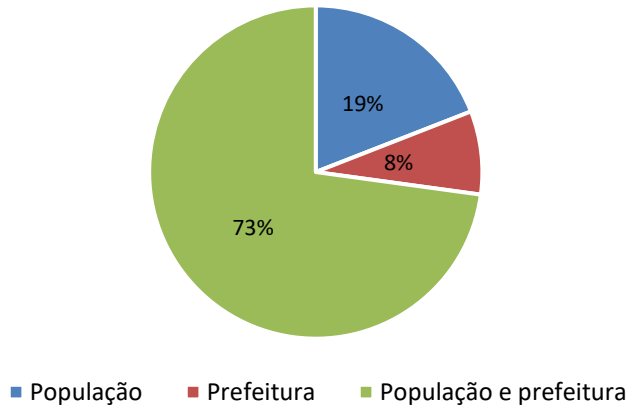


Fonte: Própria (2024).

Rodrigues (2017) destaca que quando os alunos percebem positivamente a arborização urbana, há uma maior tendência em valorizar e apoiar iniciativas de conservação e aumento da vegetação. No entanto, a avaliação predominantemente negativa ou mediana reforça a necessidade de ações voltadas à conscientização e à expansão da cobertura vegetal urbana, visando criar ambientes mais saudáveis e sustentáveis. Esses dados revelam uma oportunidade para fortalecer a educação ambiental nas escolas, promovendo o engajamento dos alunos em atividades que contribuam para melhorar a qualidade de vida por meio da arborização urbana.

Na quarta questão do questionário (Q1), foi perguntado aos alunos quem eles consideram responsável pela arborização urbana. Dos respondentes, cerca de 33 (19%) apontaram a população, 14 (8%) indicaram a prefeitura, e 126 (73%) mencionaram tanto a prefeitura quanto a população (Figura 4). O artigo 225 da Constituição Federal de 1988 estabelece que a responsabilidade pela defesa e preservação do meio ambiente é compartilhada entre o poder público e a coletividade. Além disso, o § 12º e o § 2º detalham os deveres e obrigações de ambos, enquanto o § 3º prevê punições para pessoas físicas ou jurídicas que descumprirem as disposições desse artigo (Brasil, 1988).

Figura 4 - Respostas dos alunos em relação à quarta questão do questionário, onde foi perguntado na opinião dos alunos quem era o responsável pela arborização urbana.



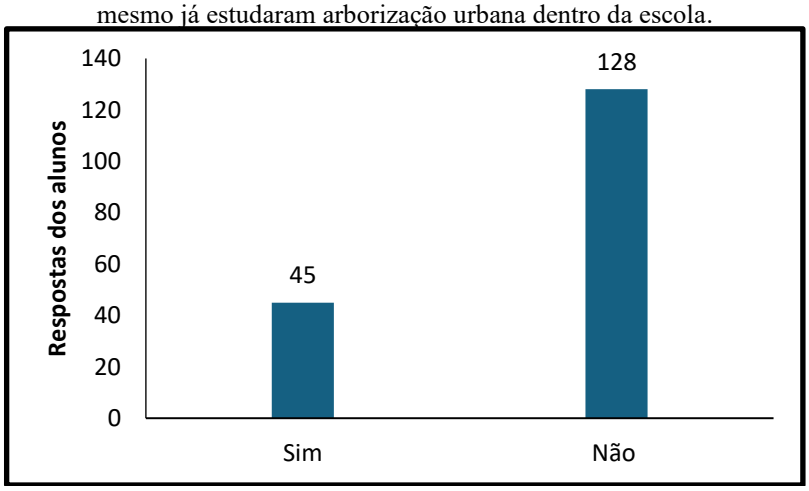
Fonte: Própria (2024).

Lopes (2020) afirma que a responsabilidade pela arborização urbana é uma questão que abrange tanto o poder público quanto a comunidade local. Os gestores municipais têm um papel essencial na elaboração e execução de políticas para o planejamento e a manutenção das áreas verdes, assegurando que as árvores sejam devidamente plantadas, cuidadas e preservadas. Entretanto, a participação da população é igualmente importante, cidadãos envolvidos podem contribuir em projetos de plantio, conservação e educação ambiental,

fomentando um sentimento de pertencimento e responsabilidade compartilhada.

Na quinta questão do questionário (Q1), foi perguntado aos alunos se já haviam estudado sobre arborização urbana na escola. Dos respondentes, 45 (26%) afirmaram que sim, enquanto 128 (74%) disseram que não (Figura 5). Como mencionado por Fiochi, Pires e Teixeira (2016), a prática da Educação Ambiental muitas vezes ocorre apenas por meio de projetos especiais e extracurriculares, que carecem de continuidade e se apresentam de forma descontextualizada, fragmentada e desarticulada. Essa abordagem é comum, especialmente em escolas que implementam projetos temporários, quando, na verdade, é fundamental garantir a permanência de iniciativas que são essenciais para a aprendizagem dos alunos.

Figura 5 - Respostas dos alunos em relação à quinta questão do questionário, foi perguntado para os alunos se os mesmo já estudaram arborização urbana dentro da escola.



Fonte: Própria (2024).

Na sexta questão do questionário (Q1), foi indagado se os alunos já haviam tido acesso a algum material (como cartilhas) sobre arborização urbana. Dos respondentes, 31 (18%) afirmaram que sim, enquanto 142 (82%) disseram que não. Percebe-se que gestores e professores frequentemente enfrentam desafios para transformar suas palavras em ações concretas, evidenciando uma significativa carência de projetos dedicados ao meio ambiente e à continuidade das atividades relacionadas ao tema (Sá; Oliveira; Novaes, 2015). Nesse cenário, as cartilhas de educação ambiental desempenham um papel fundamental, pois fornecem diretrizes claras e acessíveis que facilitam a implementação de iniciativas práticas. Como recursos educativos, essas publicações podem auxiliar na integração do conhecimento ambiental ao cotidiano escolar, promovendo a conscientização e o engajamento dos alunos em questões ecológicas, além de estimular a formação de uma cultura de responsabilidade ambiental nas comunidades (Camaño, 2017).

Para finalizar as questões do questionário (Q1), perguntou-se aos alunos se já participaram de alguma palestra sobre arborização em sua escola. Apenas 13 (14%)

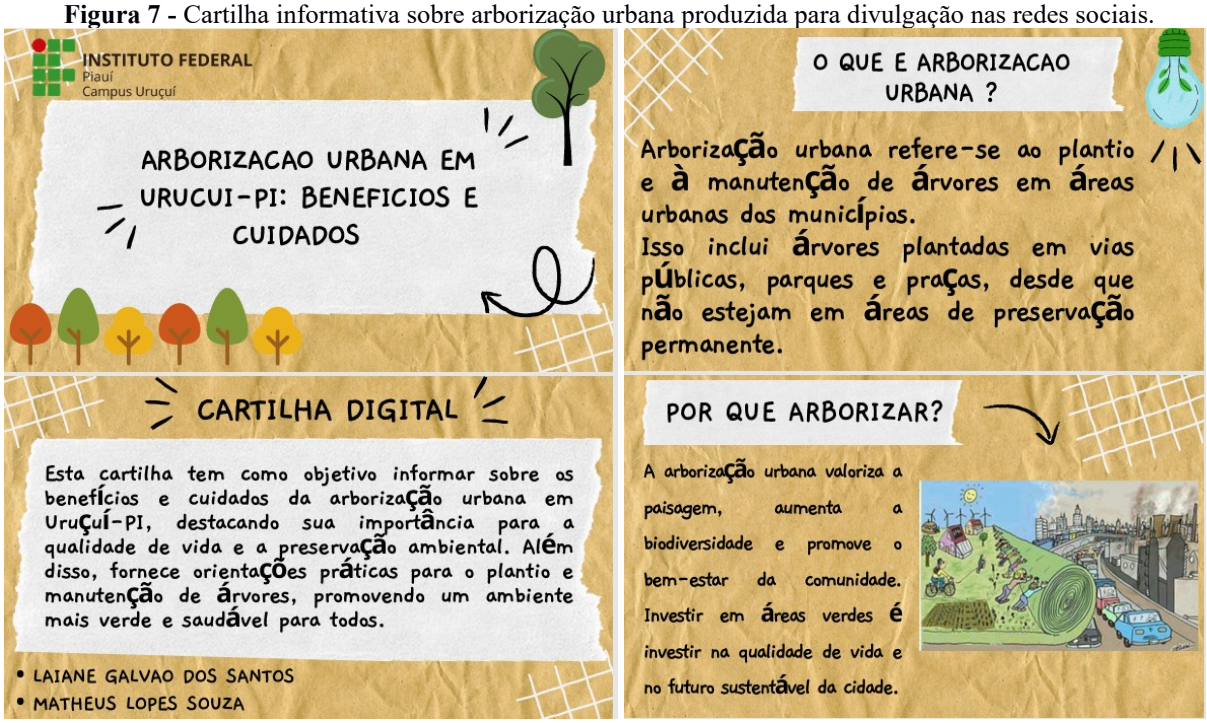
responderam que sim, enquanto 80 (86%) disseram que não. De acordo com Sá, Oliveira e Novaes (2015), os gestores e professores reconhecem a importância dessa temática, mas a consistência na abordagem é limitada. Apesar de a maioria dos alunos demonstrar interesse em aprender mais sobre Educação Ambiental, é evidente a necessidade de promovê-la diariamente na escola, por meio de reflexões e práticas que ajudem todos a compreender as questões ambientais, formando cidadãos com consciência ecológica e facilitando sua convivência em sociedade (Lima, 2018).

INICIATIVAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DIRECIONADAS PARA O CONHECIMENTO SOBRE A IMPORTÂNCIA DA ARBORIZAÇÃO URBANA

A cartilha "ARBORIZAÇÃO URBANA EM URUÇUÍ-PI: BENEFICIOS E CUIDADOS!" foi divulgada no perfil @gebifipi.uru (Figura 7) do GEB, uma conta criada por professores e estudantes do Instituto Federal do Piauí - Campus Uruçuí, destinada à disseminação de conhecimento científico e socioeducacional.

A postagem da cartilha nas midias sociais foi compartilhada e alcançou 164 pessoas em 24 horas. A cartilha pode ser baixada usando o link (https://drive.google.com/file/d/1uIN8W3KvwnYT1dE8s0rCPBXrjGZI2jJx/view?usp=sharing)

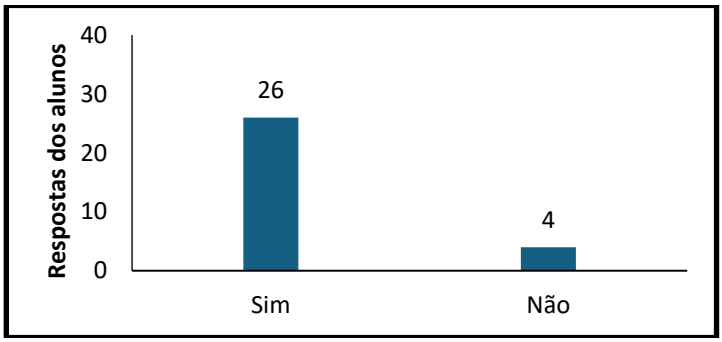
Figura 7 - Cartilha informativa sobre arborização urbana produzida para divulgação nas redes sociais.



Fonte: Própria (2024).

As questões do Q2 foram elaboradas para avaliar a cartilha apresentada aos alunos. Nesta etapa da pesquisa participaram 30 estudantes. Na primeira questão do Q2, indagou-se se o design e o layout da cartilha eram atrativos; 26 (86,7%) responderam que sim e 4 (13,3%) disseram que não (Figura 6). Investir em novas ferramentas de estudo é um passo fundamental, pois facilita a comunicação entre alunos e professores. De fato, tudo que é novo chama a atenção, o que contribui para a entrega dos professores aos alunos (Loureiro, 2004).

Figura 6 - Respostas dos alunos em relação à primeira questão do Q2, se para os alunos o design e o layout da cartilha foram atrativos.



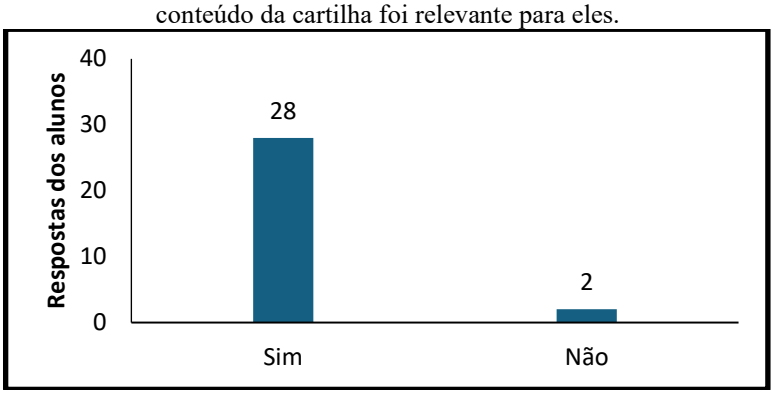
Fonte: Própria (2024).

Na segunda questão do Q2 foi perguntado se as informações contidas na cartilha foram apresentadas de forma clara e compreensível, e 30 (100%) alunos responderam que sim. A cartilha reúne informações derivadas do conhecimento das realidades e características de cada localidade, utilizando uma linguagem adequada e imagens de modo a criar uma identificação com o leitor, despertando reconhecimento para que a participação ocorra e perdure (Mendonça, 2008).

Na terceira questão do Q2 foi perguntado se o conteúdo da cartilha foi relevante para eles, dos quais 28 (93,3%) responderam que sim e 2 (6,7%) responderam que não (Figura 7). O uso de cartilhas em sala de aula é uma abordagem pedagógica eficaz que enriquece o processo de ensino-aprendizagem. Essas publicações apresentam conteúdos organizados e acessíveis, permitindo que os alunos assimilem informações de forma mais clara e didática. Além de funcionarem como material de apoio, as cartilhas estimulam a participação ativa dos estudantes, promovendo discussões e atividades práticas relacionadas ao tema (Souza et *al.,* 2019).

Moreira (2020) compreende que ao facilitar a compreensão de conceitos complexos, especialmente em áreas como educação ambiental, elas contribuem para a criação de um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e envolvente, incentivando o desenvolvimento de habilidades críticas e a formação de uma consciência cidadã.

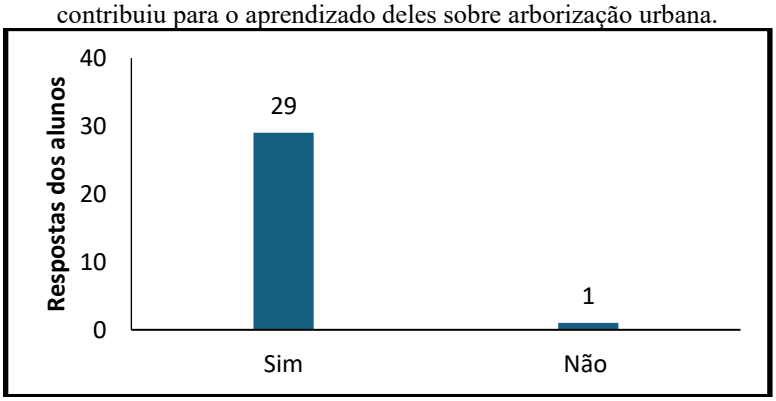
Figura 7 - Respostas dos alunos em relação à terceira questão do Q2, onde foi perguntado para os alunos se o conteúdo da cartilha foi relevante para eles.



Fonte: Própria (2024).

Na quarta questão do Q2 foi perguntado se eles consideram que a cartilha contribuiu para o seu aprendizado sobre arborização urbana, dos quais 29 (96,7%) responderam que sim e 1 (3,3%) respondeu que não (Figura 8). As cartilhas no ensino-aprendizagem são ferramentas valiosas, especialmente na educação ambiental. Elas oferecem informações claras e acessíveis, facilitando a compreensão de temas complexos. Ao estimular a reflexão e a participação ativa dos alunos, promovem o engajamento nas questões ecológicas e ajudam a formar uma consciência ambiental crítica, cultivando atitudes responsáveis e práticas sustentáveis (Moser *et al.,* 2010).

Figura 8 - Respostas dos alunos em relação à quarta questão do Q2, foi questionado para os alunos se a cartilha contribuiu para o aprendizado deles sobre arborização urbana.



Fonte: Própria (2024).

Portanto, segundo o autor Ferreira (2024) no contexto da arborização urbana, o uso de cartilhas na educação ambiental se revela uma ferramenta eficaz. Elas podem destacar os benefícios da arborização, oferecer orientações para o plantio adequado de árvores e enfatizar o papel vital dessas plantas na qualidade de vida urbana. Carvalho (2015) destaca a importância de envolver os alunos na criação dessas cartilhas, permitindo que expressem suas dúvidas e preocupações por meio de histórias e personagens que refletem suas experiências. Esse processo não só promove o aprendizado, mas também estimula a produção de conhecimento significativo sobre o ambiente e a solidariedade.

CONCLUSÕES

Após a realização deste estudo, conclui-se que os alunos do Ensino Médio do IFPI - *Campus* Uruçuí reconhecem a importância e os aspectos relacionados à arborização urbana. No entanto, ficou evidente a necessidade de ampliar e aprofundar a abordagem desse tema na comunidade escolar, uma vez que a maioria dos alunos relatou não ter estudado sobre arborização urbana na escola ou ter tido contato prévio com materiais didáticos ou palestras sobre o assunto.

Como resultado deste trabalho, foi produzida a cartilha "Arborização Urbana em Uruçuí - PI: Benefícios e Cuidados". A cartilha mostrou-se eficaz, com a maioria dos alunos considerando as informações apresentadas claras, relevantes e motivadoras para apoiar iniciativas de arborização urbana. Conclui-se, portanto, que a educação ambiental, quando abordada de maneira prática e atrativa, pode aumentar significativamente a conscientização e o engajamento dos alunos em temas de sustentabilidade. Isso evidencia a necessidade de técnicas didáticas mais envolventes para melhorar a compreensão dos alunos sobre a importância da arborização urbana. Além disso, a cartilha servirá como um recurso acadêmico valioso para futuras atividades didáticas, proporcionando aos professores e alunos uma ferramenta essencial para a educação ambiental.

REFERÊNCIAS

ALVAREZ, I. A. et al. **Arborização urbana no semiárido: espécies potenciais na Caatinga**. 2012.

BASSO, J. M.; CORRÊA, R. S. Arborização urbana e qualificação da paisagem. **Paisagem E Ambiente**, São Paulo - SP, v. 34, p. 129-148, 2014.

BONAMETTI, João Henrique. Arborização urbana. **Revista Terra & Cultura: cadernos de ensino e pesquisa**, v. 19, n. 36, p. 51-55, 2020.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. **Diário Oficial da União.** 5 out. 1988.

BRASIL, **Lei 9795 de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências, 1999.

CAMAÑO, J. D. Z. **Serviços ecossistêmicos de regulação climática e da qualidade do ar pela arborização em Patos-PB**. 2017.

CARVALHO, M.E.C. **As áreas verdes de Piracicaba. Dissertação de Mestrado em Geografia**, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista. Rio Claro. 2015.

CEMIG, **Manual de arborização,** Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas, 2011.

CORACINI, M. J. R.F. **Leitura: Decodificação, Processo Discursivo?** In: O jogo discursivo na aula de leitura : língua materna e língua estrangeira. M. J. F. Coracini (Org.). Pontes, Campinas, 2002

COSTA, C. S. **Áreas Verdes: um elemento chave para a sustentabilidade urbana.** Arquitextos, São Paulo, v. 11, 2010.

CRESWELL, J., W. **Educational research**: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative approaches to resear-ch. 2nd ed. Upper Saddle River, NJ, Merrill/Pearson Education. 2005.

DANTAS, I. C.; SOUZA, C. M. C. Arborização urbana na cidade de Campina Grande - PB:Inventário e suas espécies. Revista de biologia e ciências da terra, v. 4, n. 2, p. 18, 2004.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. São Paulo: Gaia, 2003.

DUARTE, T.E.P.N. et al. Arborização urbana no Brasil: um reflexo de injustiça ambiental. **Rev Terr@Plural**, v.11, n.2, p.291-303, 2017.

FERREIRA, V. Serviços ecossistémicos. **Revista de Ciência Elementar**, v. 12, n. 1, 2024.

FIOCHI, V. G.; PIRES, J. O.; TEIXEIRA, L. A. Mais verde nas escolas: o projeto de jardins e hortas no ambiente escolar. **Anais**...5º Simpósio de Gestão Ambiental e Biodiversidade. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ, p.475-484, 2016.

FONTELLES, M. J. et al. Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa. **Revista paraense de medicina**, v. 23, n. 3, p. 1-8, 2009.

GONÇALVES, P. **A cultura do supérfluo: lixo e desperdício na sociedade de consumo**. Rio de Janeiro: Garamond, 2011.

HELBEL, M. R. M., VESTENA, C. L. B. . **Fenomenologia e percepção ambiental como objeto de construção à Educação Ambiental**. Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), 12(2), 67-78. 2017.

HOPPEN, M. I. et al. Espécies exóticas na arborização de vias públicas no município de Farol, PR, Brasil. **REVSBAU**, v. 9, n. 3, p. 173-186, 2015.
IBGE –Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. 2021.

KURIHARA, D. L; IMAÑA-ENCINAS, J; Paula J. E. **Levantamento da arborização do Campus da universidade de Brasilia** . Cerne, Lavras, v. 11, n. 2, 2005.

LIMA, J. P. S. **Estudo da arborização viária dos bairros Santa Luzia e Morumbi, na cidade de Araçatuba-SP, em função de seus padrões urbanísticos**. 2018.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004.

LOPES, V. N. **Impacto da Arborização na Paisagem de Ruas: Uma análise do bairro de Miramar em João Pessoa**. 2020.

MENDES, M. V. I. Mudança global do clima as cidades no Antropoceno: escalas, redes e tecnologias. **Caderno Metrópole**, v.22, n.48, 2021.

MENDONÇA, M. R. S. **Ciência em quadrinhos: recurso didático em cartilhas educativas.** 2008.

MELO, E. F. R. Q.; SEVERO, B. M. A. Vegetação arbórea do campus da universidade de Passo Fundo. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, v. 2, n. 2, p. 76–87, 2007.

MORAES, L. A. et al. Arborização nas escolas do bairro Parque Alvorada em Timon – MA: análise quali-quantitativo. **Educação ambiental em ação**, n. 57, ano XV, p. 1-12. 2016.

MOREIRA, A. F. **Análise da adequação da arborização urbana em Caratinga-MG,** 2020.

MOSER, P. et al. **Avaliação pós-tempestade da arborização do Campus da universidade do estado de Santa Catarina,** LAGES-SC, 2010.

OLIVEIRA, C. A. Firme et al. arborização versus qualidade de vida: cidades inteligentes, sustentabilidade e perpetuação da humanidade no planeta. **Revista OWL (OWL Journal)- Revista Interdisciplinar De Ensino E Educação**, V. 2, n. 5, p. 200-218, 2024.

OTAWA. **Putting down roots for the future**. City of Ottawa Urban Forest Management Plan 2018-2037. 2017.

PIVETTA, K. F. L. ; SILVA - FILHO, D.F. 2002. **Arborização Urbana**. Jaboticabal: UNESP/FCAV/FUNEP, (Boletim Acadêmico).

RIBEIRO, F. A. B. S. Arborização urbana em Uberlândia: percepção da população. **Revista da Católica, Uberlândia**, v. 1, n. 1, p. 224-237, 2009.

RIBEIRO, J. M. M.; CARVALHO, M. A. S. Utilização de modelos didáticos no ensino de botânica e suas implicações no processo de ensino e aprendizagem. **Revista Sapiência: Sociedade, Saberes e Práticas Educacionais**, v.6, n.1, 2017.

RODRIGUES, C. A. G; BEZERRA, B. C; ISHII, I. H; CARDOSO, E. L; SORIANO, B.M. A; OLIVEIRA. **Arborização urbana e produção de mudas de essências florestais nativas em Corumbá**, MS / Corumbá: Embrapa Pantanal. p. 26. il. - (Embrapa Pantanal. Documentos, 2002.

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**, Blumenau, v. 12, n. 2, p. 47-61, 2010.

ROLON, M. S.; SIQUEIRA, M. V. B. M. Diagnóstico arbóreo comparativo em bairros de Lençóis Paulista – SP. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**,

Piracicaba, v. 13, n. 1, p. 43-56, 2018.

RODRIGUES, R. O. et al. Programa de arborização urbana: aplicação do QR code na identificação das árvores do pátio escolar. **Anais do 10º salão internacional de ensino, pesquisa e extensão da unipampa**, v. 4, 2017.

SÁ, Maria Aparecida; DE OLIVEIRA, Marcondes Albuquerque; NOVAES, Ana Sélia Rodrigues. Educação Ambiental nas escolas estaduais de floresta (PE). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 10, n. 1, p. 118-126, 2015.

SANCHOTENE, M. C. Arborização em Áreas Particulares. In.: Encontro Nacional sobre arborização urbana, **Anais**, 1999.

SANTOS, R. A. A. et al. Análise quanti-qualitativa da arborização urbana de uma avenida em uma cidade da região Amazônica. **Nature and Conservation**, v. 12, n. 3, p. 64-78, 2019.

SILVA, E. M. et al. Estudo da arborização urbana do bairro Mansour, na cidade de Uberlândia-MG. **Revista online Caminhos de Geografia**, v. 3, n. 5, p. 73-83, 2002.

SILVA-FILHO, D. F.; PIVETTA, K. F. L.; COUTO, H. T. Z. & POLIZEL, J. L. Indicadores defloresta urbana a partir de imagens aéreas multiespectrais de alta resolução. **Scientia Forestalis.** N. 67, p. 88-100, 2005.

SILVA-FILHO, D. F. et al. Banco de dados relacional para cadastro, avaliação e manejo da arborização em vias públicas. **Revista Árvore**, v. 26, p. 629-642, 2002.

SILVA, L. M. et al. Inventário da arborização em duas vias de Mariópolis/PR. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, Piracicaba**, v. 3, n. 1, p. 36-53, 2008.

SIRKIS, A. **O desafio ecológico das cidades**. In Trigueiro, José. (col). Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento. Campinas, São Paulo. Armazém do Ipê, 2005.

SOUZA, E. et al. Análise e proposta de melhorias na arborização de uma avenida do município de Campos dos Goytacazes, RJ. **Exatas & Engenharias**, [S. l.], v. 9, n. 24, 2019.

TASHAKKORI, A.; TEDDLIE, C., C **Handbook on mixed methods in the behavioral and social sciences.** Thousand Oaks A, Sage. 2003.

VIEIRA, P. **Paisagismo e urbanização no Brasil**. 2020.

Submetido em: 22/10/2024
Aceito em: 29/11/2024
Publicado em: 30/04/2025
Avaliado pelo sistema *double blind review*