

## PLANEJAMENTO DA ARBORIZAÇÃO URBANA E DESIGUALDADES SOCIOESPACIAIS: UMA COMPARAÇÃO ENTRE OS BAIRROS PARQUE CIDADE JARDIM E JARDIM BELA VISTA, EM UMUARAMA (PR)

**Marcos Antonio Pacheco Michalczuk** – [marcosapmichal@hotmail.com](mailto:marcosapmichal@hotmail.com)

Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Meio Ambiente  
Avenida Ângelo Moreira da Fonseca, 1800 – 87506-370 – Umuarama – Paraná

**Yara Campos Miranda** – [ycmiranda2@uem.br](mailto:ycmiranda2@uem.br)

Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Meio Ambiente

**Felippe Martins Damaceno** – [fmdamaceno2@uem.br](mailto:fmdamaceno2@uem.br)

Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Meio Ambiente

**Bianca Regina Temóteo Fernandes** – [biancatem@gmail.com](mailto:biancatem@gmail.com)

Instituto Federal do Paraná – Mestrado em sustentabilidade

**Resumo:** A Arborização urbana é algo fundamental para a qualidade de vida das pessoas. Dentre os vários benefícios se pode citar o conforto térmico e a purificação do ar atmosférico, porém a falta de planejamento pode acarretar diversos conflitos como danificação de calçadas, tubulações e fiação elétrica. Objetificou-se o trabalho a comparar dois bairros de Umuarama, o bairro Parque Cidade Jardim de padrão de classe alta e o bairro Jardim Bela Vista de classe social mais baixa, trazendo a realidade de cada bairro, conflitos encontrados e as principais características socioambientais. Como metodologia, foi adotado o modelo de inventário por amostragem, selecionando três quadras de cada um dos bairros. No bairro de maior planejamento as medidas de largura de calçada, passeio e serviço estão dentro do adequado enquanto o bairro com menor classe social se nota deficiências, além de percentual elevado de ocorrência de espécies exóticas. A grande diferenciação de qualidade de vida com relação as áreas verdes urbanas só podem ser minimizadas com intervenção do Poder Público, que deve investir no planejamento e execução da arborização urbana além da educação ambiental.

**Palavras-chave:** Área verde urbana; Qualidade de vida; Conflitos; Espécies exóticas; Educação Ambiental.

Realização



Apoio Institucional



Correalizadores



(51) 999330700



[abes-rs@abes-rs.org.br](mailto:abes-rs@abes-rs.org.br)



[www.abes-rs.org.br](http://www.abes-rs.org.br)

## URBAN TREE PLANNING AND SOCIOSPATIAL INEQUALITIES: A COMPARISON BETWEEN THE PARQUE CIDADE JARDIM AND JARDIM BELA VISTA NEIGHBORHOODS IN UMUARAMA, PARANÁ, BRAZIL

**Abstract:** Urban afforestation is something fundamental to people's quality of life. Among the various benefits, thermal comfort and atmospheric air purification can be mentioned, although, the lack of planning can bring about several conflicts such as damage to sidewalks, pipes and electrical wiring. The objective of the work was to compare two neighborhoods of Umuarama, the Parque Cidade Jardim neighborhood of high-class pattern and the Jardim Bela Vista neighborhood of lower social class, bringing the reality of each neighborhood, conflicts found and the main socio-environmental characteristics. As a methodology, the sampling inventory model was adopted, selecting three blocks from each of the neighborhoods, which were surveyed between May 23 and July 8, 2022. In the neighborhood with greater planning, the width measures of sidewalk, free area for passage and service are within the adequate while the poorest neighborhood has deficiencies, in addition to a high percentage of occurrence of exotic species. The big difference of the quality of life in relation to urban green areas can only be minimized with the intervention of the Public Power, which must invest in the planning and execution of urban afforestation in addition to environmental education.

**Keywords:** maximum 5 keywords

### 1. INTRODUÇÃO

O processo de urbanização tem se intensificado nas últimas décadas, promovendo profundas transformações na organização das cidades. Esse crescimento acelerado, muitas vezes desvinculado de um planejamento adequado, tem contribuído para problemas relacionados ao uso do solo, alterações microclimáticas e fragilização dos sistemas ambientais urbanos (GONÇALVES et al., 2018).

Nesse contexto, a arborização urbana desempenha papel fundamental na promoção da qualidade ambiental das cidades. De acordo com Osako, Takenaka e Silva (2016), ela compreende toda a cobertura arbórea existente em áreas públicas e privadas do ambiente urbano, incluindo árvores presentes em ruas, avenidas, praças, parques e demais áreas verdes. Sua importância está associada à oferta de diversos serviços ecossistêmicos, como a melhoria do conforto térmico, a redução da poluição atmosférica e sonora, a contribuição para a drenagem urbana e a promoção da saúde e do bem-estar da população (GONÇALVES et al., 2018). Além disso, a arborização proporciona benefícios estéticos, favorece a preservação da biodiversidade local e amplia o conforto dos usuários dos espaços urbanos (PAGLIARI; DORIGON, 2013).

Apesar de seus benefícios, a arborização é vista como um elemento secundário no planejamento urbano. Como consequência, diversos conflitos passaram a ser observados, incluindo interferências na rede elétrica, danos às calçadas, comprometimento de sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, além de impactos na acessibilidade urbana e aumento dos custos de manutenção para o poder público (PAGLIARI; DORIGON, 2013). Em estudo realizado na área central

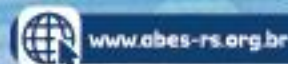
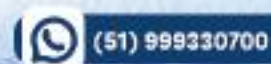
Realização



Apoio Institucional



Correalizadores



de Valença (RJ), Cunha et al. (2020) identificaram elevados percentuais de conflitos entre árvores e infraestrutura urbana, evidenciando os prejuízos decorrentes da ausência de planejamento adequado.

Com o intuito de minimizar esses problemas, a Constituição Federal de 1988 atribui aos municípios a responsabilidade pelo desenvolvimento urbano, tendo o Plano Diretor como principal instrumento de gestão territorial e ambiental (BRASIL, 1988). Complementarmente, o Plano Diretor de Arborização Urbana (PDAU) estabelece diretrizes para o manejo, conservação e expansão da cobertura arbórea, considerando as particularidades e necessidades de cada município (RIBEIRO; FIORI, 2018). Para subsidiar essas ações, os inventários arbóreos constituem ferramentas essenciais, permitindo a obtenção de informações sobre espécies, distribuição e conflitos existentes. Segundo Batistel et al. (2009), em cidades de médio porte, como Umuarama (PR), a utilização de métodos amostrais pode representar uma alternativa eficiente para caracterizar a arborização urbana.

Embora os instrumentos de planejamento sejam fundamentais para a gestão ambiental urbana, a distribuição da arborização nem sempre ocorre de forma homogênea. O ambiente urbano é influenciado por fatores naturais e antrópicos, resultando em diferentes padrões de cobertura vegetal dentro de uma mesma cidade. Lima et al. (2020) observaram diferenças significativas entre bairros centrais e periféricos de Belém (PA), demonstrando que a qualidade ambiental pode assumir características associadas ao privilégio socioeconômico. Segundo os autores, áreas com maior valorização imobiliária tendem a receber mais investimentos em infraestrutura verde, no qual a distribuição dos benefícios ambientais ocorre de maneira desigual no espaço urbano.

Diante desse contexto, o presente estudo teve como objetivo comparar a arborização urbana de dois bairros do município de Umuarama (PR), sendo o Parque Cidade Jardim, caracterizado pela predominância de população de maior renda e uso residencial, e o Jardim Bela Vista, localizado em região periférica e com menor renda média. Buscou-se avaliar as condições de arborização, os principais conflitos identificados e as diferenças relacionadas à qualidade socioambiental associada à presença das áreas verdes urbanas em cada localidade.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Os dados utilizados neste estudo foram obtidos a partir de um levantamento realizado por estudantes voluntários do curso de Engenharia Ambiental da Universidade Estadual de Maringá (UEM), Campus Regional de Umuarama, em parceria com a Prefeitura Municipal de Umuarama, como parte do processo de atualização do Plano Diretor de Arborização Urbana do município. Para garantir a representatividade estatística do inventário arbóreo, a equipe técnica municipal definiu uma amostra de 301 quadras distribuídas aleatoriamente por todas as regiões da cidade, incluindo os distritos. Dentre os dados coletados, foram selecionadas para este estudo três quadras localizadas no bairro Parque Cidade Jardim (quadras 274, 275 e 281), caracterizado por melhor planejamento da arborização urbana, e três quadras situadas no bairro Jardim Bela Vista (quadras 200, 201 e 202), abrangendo também pequenas porções do Jardim Colibri, região associada a menor renda e menor qualidade do planejamento arborístico. A comparação entre essas áreas permitiu avaliar diferenças relacionadas à distribuição e ao planejamento da arborização urbana em contextos socioeconômicos distintos.

Realização



Apoio Institucional



Correalizadores



(51) 999330700



abes-rs@abes-rs.org.br

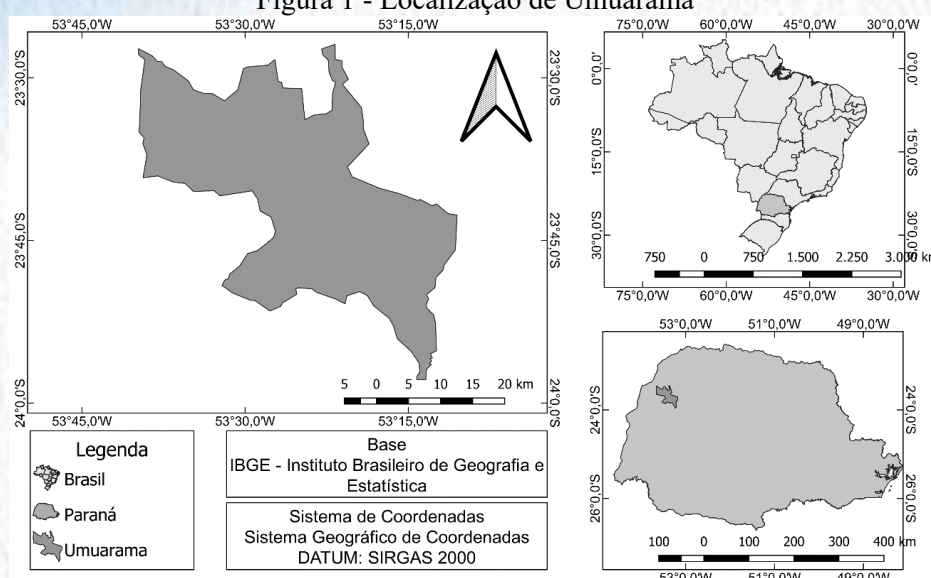


www.abes-rs.org.br

## 2.1. Caracterização da área de estudo

A cidade de Umuarama está localizada no noroeste do Paraná, segundo dados do IBGE (2022) a população estimada é de 113.416 pessoas, tendo uma área territorial de 1.234.537 km<sup>2</sup>, salário referente aos trabalhadores formais residentes se situa numa média de 2,1 salários-mínimos (2020) e em 2019 apresentou um PIB per capita de R\$ 33.320,17. O bioma predominante do município é o da Mata Atlântica (IPARDES, 2022).

Figura 1 - Localização de Umuarama



Com relação aos solos predominantes em Umuarama, caracterizam-se por serem do tipo Latossolo Vermelho Distrófico (GEOINFO, 2020). De acordo com Nitsche et al. (2019), a precipitação anual da cidade se situa na faixa entre 1.400,1 mm e 1600,0 mm, sendo que só na estação de verão a precipitação atinge valores entre 500,1 e 600,0 mm, e o mês com mais frequentes chuvas é em dezembro (160,1 mm – 180 mm). Quanto a temperatura média anual, Umuarama apresenta uma faixa entre 22,1°C e 23°C, atingindo no verão uma média entre 25,1°C e 26°C, principalmente nos meses de dezembro e janeiro, e os invernos ficam mais na faixa média de 18,1°C e 19°C.

Os bairros analisados localizam-se em regiões relativamente próximas do município (Figura 2) O estudo concentrou-se nos bairros Parque Cidade Jardim e Jardim Bela Vista; contudo, uma pequena porção do Jardim Colibri também foi incluída na análise devido à configuração de uma das quadras amostradas, cuja área se encontra dividida entre os bairros Jardim Bela Vista e Jardim Colibri.

Realização



Correalizadores



Apoio Institucional

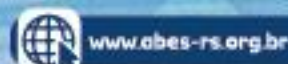
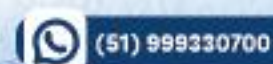
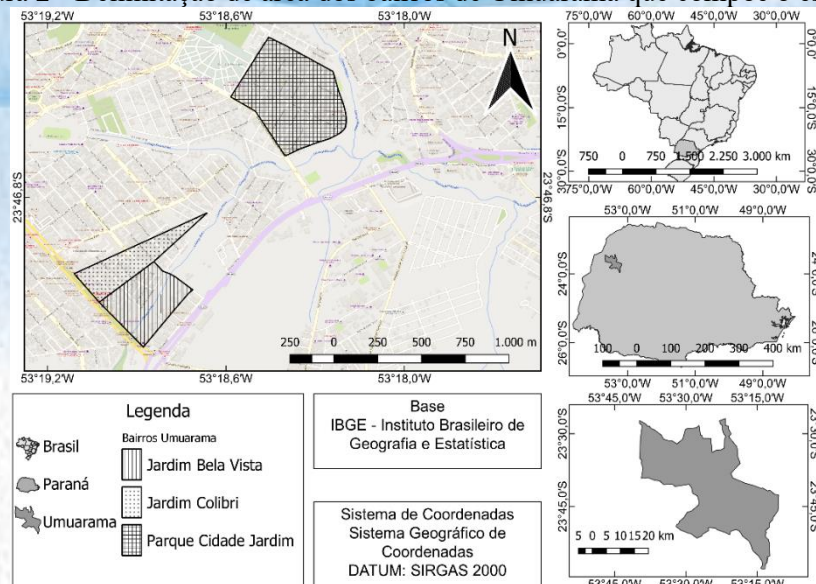


Figura 2 - Delimitação de área dos bairros de Umuarama que compõe o estudo.



O bairro O Parque Cidade Jardim é um bairro predominantemente residencial, ocupado majoritariamente por população de média e alta renda, apresentando maior padronização urbanística, especialmente quanto às calçadas e áreas destinadas à circulação de pedestres. Sua área é de aproximadamente 0,28 km<sup>2</sup>. O Jardim Bela Vista, com área aproximada de 0,13 km<sup>2</sup>, é caracterizado pela predominância de população de menor renda e menor uniformidade no planejamento urbano, refletida principalmente nas dimensões das calçadas e das quadras. Embora uma pequena parcela da área amostrada esteja localizada no Jardim Colibri, bairro com cerca de 0,10 km<sup>2</sup> e perfil socioeconômico mais heterogêneo, os dados obtidos representam predominantemente a realidade do Jardim Bela Vista.

### 2.3. Organização do trabalho de campo e registro dos dados

O levantamento de campo foi realizado entre maio e julho de 2022 por equipes compostas por, no mínimo, três integrantes, sempre acompanhadas por um especialista responsável pela orientação técnica. Cada equipe recebeu mapas com a localização das quadras amostradas e realizou o inventário de todas as árvores presentes, excetuando-se palmeiras e arbustos. Foram coletadas informações biológicas, como altura, circunferência à altura do peito (CAP) e identificação das espécies, além de características relacionadas à interação com a infraestrutura urbana, incluindo espaçamento e ocorrência de conflitos. As coordenadas geográficas das árvores foram registradas por meio do aplicativo GPS Coordinates Lite, enquanto a identificação de espécies era realizada por especialistas na área e posteriormente validada conforme a Lista Flora do Brasil (2025), incluindo a classificação quanto à origem e nomenclatura científica.

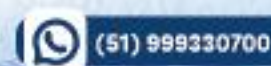
Realização



Apoio Institucional



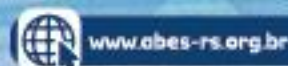
Correalizadores



(51) 999330700



abes-rs@abes-rs.org.br



www.abes-rs.org.br

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando a arborização urbana de dois bairros distintos na cidade de Umuarama (Paraná), Parque Cidade Jardim e Jardim Bela Vista respectivamente, notou-se diferenças relevantes, nas quais destacam-se as questões de conflitos e qualidade da arborização. Além disso, alguns parâmetros devem ser seguidos para possibilitar extrair o máximo dos benefícios, nos quais são condicionados ao planejamento da arborização urbana, que proporciona uma maior qualidade ambiental sem comprometer os demais componentes presentes dentro do ambiente urbano, destacando qual a realidade de cada bairro separadamente com relação a essas considerações.

### 3.1. Área 1: parque cidade jardim

No bairro Parque Cidade Jardim foram registrados 66 pontos de levantamento, dos quais 58 correspondiam a indivíduos arbóreos e os demais a locais com necessidade de plantio. Entre as árvores avaliadas, 10,34% apresentavam algum tipo de doença. Quanto ao porte, 34,48% foram classificadas como pequenas (até 4 m), 12,07% como médias (4 a 8 m) e 53,45% como grandes (acima de 8 m).

A avaliação da altura das árvores fornece informações importantes para o planejamento urbano. Segundo Vasconcelos et al. (2022), espécies com até 8 m de altura são mais indicadas para locais com presença de fiação elétrica, reduzindo potenciais conflitos. Entretanto, árvores de grande porte também desempenham importantes funções ecológicas, como sombreamento, melhoria do microclima e redução da poluição atmosférica, desde que implantadas em locais adequados. Os autores destacam que *Poincianella pluviosa* (DC.) L.P. Queiroz (Sibipiruna) e *Licania tomentosa* (Benth.) Fritsch (Oiti), que representam 77,59% das árvores avaliadas, podem ultrapassar 8 m de altura quando adultas, exigindo atenção quanto à infraestrutura existente.

Em relação à circunferência do tronco, 37,93% das árvores apresentaram medidas de até 0,40 m, 8,62% entre 0,40 m e 1 m e 53,45% superiores a 1 m. Quanto à área de infiltração, apenas 1,52% não possuíam espaço disponível, enquanto 62,12% apresentavam condições adequadas. Os demais registros correspondiam a locais destinados ao plantio futuro (9,09%) ou áreas sem calçamento, constituídas apenas por solo exposto (27,27%).

Os resultados indicam atendimento satisfatório aos critérios da ABNT NBR 9050 (2021), que estabelece faixa livre mínima de 1,20 m para circulação de pedestres e faixa de serviço de 0,70 m para arborização e demais equipamentos urbanos. Bacelar et al. (2020) ressaltam que calçadas com largura inferior a 1,90 m não são recomendadas para o plantio de árvores, sendo desejável uma área mínima de infiltração de 1 m<sup>2</sup>. De forma complementar, Vasconcelos et al. (2022) destacam que o dimensionamento adequado reduz conflitos entre raízes, calçadas e áreas de circulação.

A presença de fiação foi observada em 54,55% das árvores, porém sem conflitos significativos. Foram identificadas podas em “V” realizadas pela Companhia Paranaense de Energia Elétrica (COPEL), além de indivíduos ainda em desenvolvimento que poderão gerar conflitos futuros. Nesse contexto, Rodolfo Júnior et al. (2008) recomendam a utilização de espécies de pequeno e médio porte e o plantio alternado entre os lados da via para minimizar problemas com a rede elétrica.

Quanto à necessidade de corte, os indivíduos foram classificados conforme o grau de urgência. O bairro apresentou baixos percentuais de intervenção, com 5,17% de árvores demandando corte a curto

Realização



Apoio Institucional



Correalizadores



(51) 999330700



abes-rs@abes-rs.org.br



www.abes-rs.org.br

prazo, nenhuma a médio prazo e 6,90% a longo prazo. Este último valor está relacionado principalmente à substituição de exemplares de *Roystonea oleracea* (Jacq.) O.F.Cook (palmeira-imperial), espécie considerada pouco adequada para arborização urbana e encontrada em sequência em uma das quadras analisadas.

A composição florística (Tabela 1) foi dominada por *Poincianella pluviosa* (DC.) L.P. Queiroz (Sibipiruna), com 53,45% dos indivíduos, seguida por *Licania tomentosa* (Benth.) Fritsch (Oiti), com 24,14%. As demais espécies — *Schinus molle* L., *Nerium oleander* L., *Inga laurina* (Sw.) Willd., *Tabebuia roseoalba* (Ridl.) Sandwith, *Handroanthus heptaphyllus* (Vell.) Mattos, *Myrciaria cauliflora* (Mart.) O.Berg, *Murraya paniculata* (L.) Jack, *Roystonea oleracea* (Jacq.) O.F.Cook, *Pleroma granulosum* (Desr.) D. Don e *Punica granatum* L. — representaram 1,72% cada, enquanto 5,17% dos indivíduos não puderam ser identificados.

Tabela 1 - Percentual de ocorrência das espécies arbóreas no bairro Parque Cidade Jardim.

| Nome Popular      | Nome Científico                                 | Nativa   | Percentual |
|-------------------|-------------------------------------------------|----------|------------|
| Sibipiruna        | <i>Poincianella pluviosa</i> (DC.) L.P. Queiroz | Sim      | 53,45%     |
| Oiti              | <i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch       | Sim      | 24,14%     |
| Chorão            | <i>Schinus molle</i> L.                         | Sim      | 1,72%      |
| Espirradeira      | <i>Nerium oleander</i> L.                       | China    | 1,72%      |
| Ingaí             | <i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.                | Sim      | 1,72%      |
| Ipê-Branco        | <i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith      | Sim      | 1,72%      |
| Ipê-Roxo          | <i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos | Sim      | 1,72%      |
| Jabuticaba        | <i>Myrciaria cauliflora</i> (Mart.) O.Berg      | Sim      | 1,72%      |
| Murta             | <i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack             | Europa   | 1,72%      |
| Palmeira Imperial | <i>Roystonea Oleracea</i> (Jacq.) O.F.Cook      | Antilhas | 1,72%      |
| Quaresmeira       | <i>Pleroma granulosum</i> (Desr.) D. Don        | Sim      | 1,72%      |
| Romã              | <i>Punica granatum</i> L.                       | Ásia     | 1,72%      |
| Não identificada  | -                                               | -        | 5,17%      |

Das espécies encontradas, 6,90% correspondem a árvores exóticas: *Nerium oleander* L. (espirradeira), *Murraya paniculata* (L.) Jack (murta), *Roystonea oleracea* (Jacq.) O.F.Cook (palmeira-imperial) e *Punica granatum* L. (romã). O elevado percentual de espécies nativas é um aspecto positivo e recomendado pelos órgãos responsáveis pela fiscalização da arborização urbana, pois a introdução de espécies exóticas invasoras é a principal causa da perda de biodiversidade (RUFINO, SILVINO, MORO, 2019). Entretanto, a predominância de Sibipirunas e Oitis, que juntas representam 77,59% da arborização do bairro, requer atenção, uma vez que o Manual de Arborização Urbana (2018) recomenda que nenhuma espécie ultrapasse 15% do total de indivíduos arbóreos da região.

De modo geral, a arborização urbana do local apresenta boa qualidade, possivelmente relacionada ao planejamento e ao poder aquisitivo dos moradores. As árvores encontram-se bem desenvolvidas e seguem um padrão de implantação, resultando em poucos conflitos e permitindo o aproveitamento dos benefícios da arborização, além de uma circulação confortável para os pedestres. Assim, a necessidade de manutenção corretiva é reduzida, possibilitando direcionar esforços para a valorização dos aspectos estéticos, já que os elementos essenciais se mostram consolidados.

Realização



Apoio Institucional



Correalizadores



(51) 999330700



abes-rs@abes-rs.org.br



www.abes-rs.org.br

## 3.2. Área 2: jardim bela vista

No bairro Jardim Bela Vista, foram levantados 84 pontos, incluindo locais destinados ao plantio de mudas. Foram registradas 59 árvores, das quais 6,78% apresentavam sinais de doença. Quanto ao porte, 59,34% eram de tamanho P, 11,86% de tamanho M e 28,81% de tamanho G. Em relação à circunferência do tronco, 36,21% possuíam até 0,40 m, 24,14% entre 0,40 m e 1 m, e 39,66% igual ou superior a 1 m.

Quanto à infiltração, 22,62% das árvores não possuíam área disponível, enquanto apenas 32,14% apresentavam condições adequadas. Além disso, 26,19% dos pontos não foram medidos e 19,05% não possuíam calçada construída. Observou-se a presença de muitas árvores com mais de 8 metros de altura, já bem estabelecidas e beneficiadas pela ampla área de infiltração. Entretanto, a ausência de calçadas configura inconformidade com a ABNT NBR 9050 (2021), comprometendo a acessibilidade e a circulação segura de pedestres.

Figura 4 - Conflitos observados no bairro Jardim Bela Vista: Árvore sem área de infiltração.



Diferentemente do Parque Cidade Jardim, que demonstra planejamento urbano, o Jardim Bela Vista não apresenta essa característica. Por se tratar de uma área consolidada, cabe ao poder público adequar os passeios públicos, conciliando acessibilidade e áreas de infiltração adequadas às espécies existentes, conforme recomendado por (COLETTTO; MÜLLER; WOLSKI, 2008), evitando a remoção das árvores quando for possível garantir a faixa livre de circulação de 1,20 m.

A presença de fiação foi observada em 51,19% dos locais avaliados. Quanto à necessidade de poda, 13,56% das árvores demandavam intervenção a curto prazo, 6,78% a médio prazo e 1,69% a longo prazo. Embora a maioria das árvores seja de porte pequeno (59,34%), muitas se encontram sob a rede elétrica e ainda não apresentam conflitos devido ao estágio de desenvolvimento. No entanto, por serem espécies de grande porte, conflitos futuros tendem a ocorrer, evidenciando falhas no planejamento urbano e um ciclo recorrente de plantio, remoção e replantio sem critérios adequados.

A Tabela 2 apresenta maior diversidade de espécies em comparação ao bairro anterior. As mais frequentes foram *Licania tomentosa* (Benth.) Fritsch (23,73%) e *Poincianella pluviosa* (DC.) L.P. Queiroz (20,34%), seguidas por *Mangifera indica* L. (10,17%), *Pseudobombax munguba* (Mart.)

Realização



Apoio Institucional



Correalizadores



(51) 999330700



abes-rs@abes-rs.org.br



www.abes-rs.org.br

Dugand (8,47%) e *Ficus benjamina* L. (6,78%). As demais espécies — *Murraya paniculata* (L.) Jack, *Magnolia champaca* (L.) Baill. ex Pierre, *Terminalia catappa* L., *Bixa orellana* L., *Ligustrum lucidum* W.T.Aiton, *Schinus molle* L., *Koelreuteria paniculata*, *Delonix regia* (Bojer ex Hook.) Raf., *Hibiscus rosa-sinensis* L., *Bauhinia forficata* Link e *Psidium guajava* L. — representaram entre 3,39% e 1,69% dos indivíduos. Além disso, 3,39% das árvores observadas não puderam ser identificadas.

Tabela 2 - Percentual de ocorrência das espécies arbóreas no bairro Jardim Bela Vista.

| Nome Popular     | Nome Científico                                | Nativa                | Percentual |
|------------------|------------------------------------------------|-----------------------|------------|
| Oiti             | <i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch      | Sim                   | 23,73%     |
| Sibipiruna       | <i>Poincianella pluviosa</i> (DC.) L.P.Queiroz | Sim                   | 20,34%     |
| Mangueira        | <i>Mangifera indica</i> L.                     | Ásia                  | 10,17%     |
| Mungubeira       | <i>Pseudobombax munguba</i> (Mart.) Dugand     | Amazônica             | 8,47%      |
| Ficus            | <i>Ficus benjamina</i> L.                      | Ásia                  | 6,78%      |
| Murta            | <i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack            | Europa                | 3,39%      |
| Magnólia-Amarela | <i>Magnolia champaca</i> (L.) Baill. ex Pierre | Ásia                  | 3,39%      |
| Sete-Copas       | <i>Terminalia catappa</i> L.                   | Malásia               | 3,39%      |
| Urucum           | <i>Bixa orellana</i> L.                        | Sim                   | 3,39%      |
| Alfeneiro        | <i>Ligustrum lucidum</i> W.T.Aiton             | China                 | 3,39%      |
| Chorão           | <i>Schinus molle</i> L.                        | Sim                   | 1,69%      |
| Coreutéria       | <i>Koelreuteria paniculata</i>                 | China, Japão e Coreia | 1,69%      |
| Flamboyant       | <i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.     | Madagascar            | 1,69%      |
| Goiabeira        | <i>Psidium guajava</i> L.                      | América Central       | 1,69%      |
| Hibisco          | <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.               | Malásia               | 1,69%      |
| Pata de Vaca     | <i>Bauhinia forficata</i> Link                 | Sim                   | 1,69%      |
| Não identificada | -                                              | -                     | 3,39%      |

Destaca-se que 45,76% das árvores presentes na área de estudo são espécies exóticas, destacando-se *Pseudobombax munguba* (Mart.) Dugand (Mungubeira), *Mangifera indica* L. (Mangueira). Segundo a Lista de Espécies Exóticas Invasoras (EEI) do Paraná, disponibilizada pelo Instituto Água e Terra (IAT) por meio da Portaria 59/2015 (2020), espécies exóticas invasoras são aquelas que, ao serem introduzidas fora de sua área natural, podem invadir e ameaçar habitats, gerando impactos ambientais, econômicos e socioculturais. Entre as espécies registradas no Jardim Bela Vista, Alfeneiro e Murta são classificadas como EEI de Classe I, enquanto Magnólia-Amarela, Mangueira, Sete-Copas e Goiabeira pertencem à Classe II.

### 3.3. Comparação da qualidade da arborização urbana entre os bairros

Segue uma versão resumida, mantendo os dados e a referência:

Para comparar os bairros, foram analisadas variáveis relacionadas à qualidade de vida e aos conflitos entre arborização e infraestrutura urbana. Conforme a ABNT NBR 9050 (2021), a largura mínima da calçada deve ser de 1,90 m, sendo 1,20 m destinados à faixa livre de circulação e 0,70 m à faixa de serviço. O bairro Parque Cidade Jardim atende plenamente esse requisito, pois todas as calçadas possuem largura superior a 3 m.

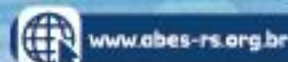
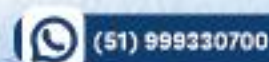
Realização



Apoio Institucional



Correalizadores



No Jardim Bela Vista, 51,19% das calçadas apresentam largura superior a 3 m, 39,29% possuem entre 1,90 m e 3 m, e 9,52% estão abaixo do mínimo recomendado. A largura das calçadas é um fator essencial para compatibilizar arborização e mobilidade urbana. Nesse bairro, foram observados trechos que impediam a circulação de pedestres, exigindo o deslocamento pela via, além de árvores muito próximas às ruas, com copas interferindo na visibilidade da sinalização e do trânsito.

Figura 6 - Conflitos observados no bairro Jardim Bela Vista: Calçada estreita não pavimentada e árvore dificultando passagem de pedestres pela calçada.



Os problemas de acessibilidade e conflitos entre arborização e infraestrutura observados no Jardim Bela Vista não foram identificados no Parque Cidade Jardim, onde as calçadas permitem circulação contínua, possuem áreas adequadas para plantio e infiltração, além de não comprometerem a visibilidade do trânsito. Considerando a faixa livre mínima de 1,20 m estabelecida pela ABNT NBR 9050 (2021), o Parque Cidade Jardim apresentou 93,75% de conformidade, sendo os casos restantes próximos ao valor recomendado (1,10 m e 1,15 m). No Jardim Bela Vista, esse índice foi de 70,18%, com situações críticas de apenas 0,30 m de faixa livre.

Quanto à área de infiltração, apenas 1,52% das árvores do Parque Cidade Jardim não possuíam espaço adequado, enquanto no Jardim Bela Vista esse percentual atingiu 22,62%. Em muitos casos, o problema decorre da escolha inadequada do local de plantio ou da posterior impermeabilização da área ao redor do tronco. Situações semelhantes foram registradas por Bacelar et al. (2020), que observaram em Monte Alegre (PA) que apenas 70,4% das árvores estavam plantadas adequadamente.

Duarte et al. (2018) destacam que loteamentos destinados às populações de menor renda frequentemente apresentam ruas e calçadas mais estreitas, dificultando a implantação de uma arborização urbana de qualidade. Essa limitação, associada à presença de redes elétricas e à falta de informação da população, favorece a impermeabilização dos canteiros e aumenta a ocorrência de conflitos entre árvores e infraestrutura urbana.

Esse cenário também influencia a necessidade de remoção de árvores. No Parque Cidade Jardim, os percentuais de corte foram de 5,17% a curto prazo e 6,90% a longo prazo, motivados principalmente pela busca de maior diversidade de espécies. Já no Jardim Bela Vista, os cortes estão associados a conflitos e doenças, correspondendo a 13,56% a curto prazo, 6,78% a médio prazo e 1,69% a longo prazo.

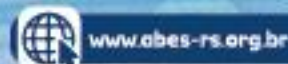
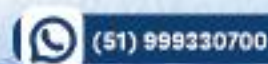
Realização



Apoio Institucional



Correalizadores



A poda adequada é uma importante ferramenta de manejo para reduzir conflitos e aumentar a longevidade das árvores, devendo ser aplicada conforme os objetivos e as condições locais, enquanto práticas inadequadas, como a poda drástica, podem comprometer a estabilidade e a saúde dos indivíduos (SANTOS et al., 2015).

Outro aspecto relevante é a presença de espécies exóticas. Enquanto o Parque Cidade Jardim apresentou 6,90% dessas espécies, o Jardim Bela Vista registrou 45,76%. Segundo Bacelar et al. (2020), esse cenário está relacionado à ausência de planejamento, normas e conhecimento técnico. Vasconcelos et al. (2022) acrescentam que os próprios moradores frequentemente introduzem espécies potencialmente invasoras, capazes de competir com a flora nativa e reduzir a biodiversidade local. Nesse contexto, Pinheiro et al. (2022) ressaltam a importância da avaliação prévia do potencial invasor dessas espécies.

Por fim, a educação ambiental é apontada como fundamental para prevenir conflitos relacionados à arborização urbana, promovendo o planejamento adequado, a conservação da biodiversidade e a conscientização da população. Além dos benefícios ecológicos, a arborização contribui para o conforto térmico, a infiltração de água, a valorização paisagística e a melhoria da saúde e do bem-estar da população. Para Silva e Oliveira (2021), a efetividade dessas ações depende tanto da educação ambiental quanto da distribuição equitativa dos investimentos públicos, garantindo que todas as regiões da cidade tenham acesso aos benefícios da arborização urbana.

## 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir que a arborização urbana é essencial para o bem-estar das pessoas que vivem nos espaços urbanos, muitos benefícios são possíveis de ser perceber como os serviços ecossistêmicos que desempenham, conforto térmico, absorção de poluição, renovação de oxigênio atmosférico, cooperação com a drenagem urbana e minimização de inundações, entre vários outros. Porém, para usufruir com qualidade desses benefícios, torna-se indispensável a elaboração de um Plano de Arborização Urbana, que irá conter as diretrizes que ditam a melhor forma de execução do plantio e manejo levando em conta as condições do local, para desse modo evitar possíveis conflitos que são gerados na ausência desses estudos.

A arborização urbana quando existente na ausência de planejamento pode acarretar diversos conflitos e prejuízos, como danificação e comprometimento da acessibilidade de circulação de pedestres nas calçadas, danificação de tubulações de abastecimento de água e tratamento de esgoto, prejudicar sistemas de fiação elétrica, entre outros mais, que podem acabar gerando uma imagem negativa para a população local sobre a arborização no meio urbano.

Na análise do estudo feito nos bairros Parque Cidade Jardim e Jardim Bela Vista em Umuarama, foi possível de perceber notoriamente a diferença de qualidade de vida com relação a arborização urbana entre eles, no primeiro bairro que é de molde residencial e de alta classe social existe um planejamento bem executado e preocupação com estética, enquanto no Jardim Bela Vista que se encontra numa região periférica e classe social mais baixa a ausência de planejamento é facilmente sentida.

Realização



Apoio Institucional



Correalizadores



(51) 999330700



abes-rs@abes-rs.org.br



www.abes-rs.org.br

A norma de acessibilidade vigente no Brasil, a ABNT NBR 9050 (2021), traz alguns parâmetros considerados mínimos para se garantir a acessibilidade e circulação de pessoas nas calçadas de maneira ideal, dimensionando a largura mínima referente a área livre de passeio, faixa de serviço que seria o espaço onde as árvores serão plantadas, sendo o somatório dessas áreas a largura mínima total dita como ideal para todas as calçadas.

O bairro Parque Cidade Jardim possui todas suas calçadas com largura mínima em conformidade com a norma, garantindo uma área com espaçamento adequado para comportar espécies arbóreas sem comprometer a área livre de passeio, existindo a pavimentação de calçada planejada para circulação livre de pedestres e canteiros que garantiam uma boa área de infiltração para as árvores, sendo que a área de circulação de pedestres também apresentaram estar dentro da norma, existindo poucas exceções por diferença mínima de centímetros, porém era possível transitar em volta da quadra inteira exclusivamente pela calçada, percebendo também área de infiltração adequada para as árvores quase que na totalidade dos dados.

Já no bairro Jardim Bela Vista, com respeito também ao que traz a norma ABNT, estão presentes dados que estão em inconformidade, entre eles a largura da calçada, sendo que 9,52% não atendem nem o mínimo. Não se notou o mesmo planejamento de pavimentação exclusiva para área livre de pedestres e área de infiltração para as árvores (no caso do bairro residencial existia diferença na área livre de passeio sendo pavimentada para esse fim e área de serviço muitas vezes com gramineas onde se comportaria as árvores), sendo que algumas espécies arbóreas tinham a ausência de área de infiltração e por consequência mais se notou a danificação de calçadas nesse bairro. Quanto a área livre de passeio somente 70,18% dos dados estão em conformidade com a norma, existindo também calçadas com solo exposto já que não foram pavimentadas, no geral era difícil andar muitos metros pelas calçadas, não sendo possível transitar em volta da quadra por elas sendo necessário desviar para percorrer pelas ruas, pois foi até foi encontrado dado crítico de 0,30 metros para a faixa de passeio.

Espécies de árvores exóticas são comumente encontradas nas cidades, mas por não serem nativas da região não são indicadas para o plantio, visto que podem comprometer a biodiversidade daquela localidade e competir com as espécies nativas dali. Esse foi um ponto interessante de se observar nos dois bairros, pois no bairro Parque Cidade Jardim que se nota planejamento foi encontrado um percentual de 6,90% de espécies exóticas enquanto no bairro Jardim Bela Vista esse percentual acaba atingindo 45,76%, vale pontuar que na maioria dos casos o plantio de espécies exóticas acaba ocorrendo por vontade dos próprios moradores, indicando que a falta de normas e atenção do setor público para aquela região acaba potencializando a falta de informação e a recorrência mais intensa de plantios inadequados.

O estudo de dois bairros mostrou uma divergência bem grande dos resultados, por isso é importante repetir e obter dados de todos os outros bairros de Umuarama, pois a realidade que é encontrada em cada localidade pode se destoar muito e para que represente de maneira significativa o que realmente compõe e apresenta o município como um todo se torna indispensável o levantamento de todos os bairros de maneira estatística, dessa forma é possível notar os setores mais carentes e assim destinar recursos públicos e esforços maiores para essas áreas, visando a igualdade de qualidade de vida para todos os habitantes que residem na cidade. A opinião pública também é importante, é muito agregador a participação da população nessa temática porque é algo que influencia o cotidiano de todos, entender também qual que é a visão e sentimento delas quanto a arborização urbana, promover a

Realização



Apoio Institucional



Correalizadores



(51) 999330700



abes-rs@abes-rs.org.br



www.abes-rs.org.br

educação ambiental, pois esse conhecimento é o que permitirá a colaboração da sociedade toda e assim alcançar o que é ideal dos espaços verdes nas cidades, garantindo uma melhor qualidade de vida geral provinda de uma cidade sustentável.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050:2015: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. 3. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

BACELAR, W. J. L. et al. Diagnóstico qualiquantitativo da arborização urbana da cidade de Monte Alegre, Pará, Brasil. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 30, n. 4, p. 1019-1031, 2020.

BATISTEL, L. M. et al. Diagnóstico qualitativo e quantitativo da arborização urbana nos bairros Promissão e Pedro Cardoso, Quirinópolis, Goiás. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 4, n. 3, p. 110-129, 2009.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

COLETTI, E. P.; MÜLLER, N. G.; WOLSKI, S. S. Diagnóstico da arborização das vias públicas do município de Sete de Setembro - RS. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 3, n. 2, p. 110-122, 2008.

CUNHA, V. L. C. de M. et al. Conflitos da arborização com elementos urbanos na cidade de Valença, estado do Rio de Janeiro. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Curitiba, v. 15, n. 2, p. 28-41, 2020.

DUARTE, T. E. P. N. et al. Reflexões sobre arborização urbana: desafios a serem superados para o incremento da arborização urbana no Brasil. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, Maringá, v. 11, n. 1, p. 327-341, 2018.

FLORA E FUNGA DO BRASIL. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acesso em: 7 set. 2025.

GEOINFO. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). **Mapa de solos do estado do Paraná**. Brasília, DF: EMBRAPA, 2020.

GONÇALVES, L. M. et al. Arborização urbana: a importância do seu planejamento para qualidade de vida nas cidades. **Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, v. 22, n. 2, p. 128-136, 2018.

Realização



Apoio Institucional



Correalizadores



(51) 999330700



abes-rs@abes-rs.org.br



www.abes-rs.org.br

IBGE. **Cidades e Estados: Umuarama**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pr/umuarama.html>. Acesso em: 16 ago. 2025.

INSTITUTO ÁGUA E TERRA. **Lista de espécies exóticas invasoras do Paraná**. Curitiba: IAT, 2020.

IPARDES. **Caderno estatístico do município de Umuarama**. Curitiba: IPARDES, 2022.

LIMA, G. V. B. de A. et al. O direito à cidade arborizada: a arborização urbana como indicador da segregação socioeconômica em Belém do Pará. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Curitiba, v. 15, n. 1, p. 79-96, 2020.

NITSCHKE, P. R. et al. **Atlas climático do estado do Paraná**. Londrina: Instituto Agrônomo do Paraná, 2019. Recurso eletrônico.

OSAKO, L. K.; TAKENAKA, E. M. M.; SILVA, P. A. da. Arborização urbana e a importância do planejamento ambiental através de políticas públicas. **Revista Científica ANAP Brasil**, v. 9, n. 14, 2016.

PAGLIARI, S. C.; DORIGON, E. B. Arborização urbana: importância das espécies adequadas. **Unoesc & Ciência - ACET**, Joaçaba, v. 4, n. 2, p. 139-148, 2013.

PARANÁ. Ministério Público do Estado do Paraná. **Manual para elaboração do plano municipal de arborização**. 2. ed. Curitiba: Procuradoria-Geral de Justiça, 2018. 65 p.

PINHEIRO, R. T. et al. Riqueza, diversidade e composição arbórea nas praças de Palmas, Tocantins. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 32, n. 2, p. 856-879, 2022.

RIBEIRO, A. M.; FIORI, S. Conhecendo o plano de arborização urbana do município de Goioerê: um olhar para o bairro Jardim Curitiba. **Revista Valore**, Volta Redonda, v. 3, n. 1, p. 522-530, 2018.

RODOLFO JÚNIOR, F. et al. Análise da arborização urbana em bairros da cidade de Pombal, estado da Paraíba. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 3, n. 4, p. 3-19, 2008.

RUFINO, M. R.; SILVINO, A. S.; MORO, M. F. Exóticas, exóticas, exóticas: reflexões sobre a monótona arborização de uma cidade brasileira. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 70, 2019.

SANTOS, C. Z. A. dos et al. Análise qualitativa da arborização urbana de 25 vias públicas da cidade de Aracaju-SE. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 25, n. 3, p. 751-763, 2015.

SILVA, J. O. R. da; OLIVEIRA, M. S. de. Arborização urbana e a educação ambiental como fator conscientizador. **Scientia Generalis**, v. 1, n. 1, p. 49-59, 2021.

Realização



Apoio Institucional



Correalizadores



(51) 999330700



abes-rs@abes-rs.org.br



www.abes-rs.org.br



13º Simpósio  
Internacional de  
Qualidade Ambiental

# Tecnologias Ambientais e Inovação

23, 24 e 25 de setembro de 2026

VASCONCELOS, M. T. de O. et al. Diagnóstico de arborização urbana no município de Pedra Lavrada, estado da Paraíba, Brasil. **Revista Principia: Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB**, João Pessoa, 2022.

Realização



Correalizadores



Apoio Institucional



(51) 999330700



abes-rs@abes-rs.org.br



www.abes-rs.org.br