



Arborização urbana não planejada como barreira à acessibilidade: um estudo de caso em Jequié – BA

Darlan Souza Duarte Júnior

Especialista, UFSB, Brasil
eng.darlanduarte@gmail.com

Lanara Maria de Jesus

Engenheira Civil, FTC, Brasil
englanaramaria@gmail.com

Fábio da Silva do Espírito Santo

Professor, Doutor, UFSB, Brasil
fse.santo@ufsb.edu.br

Recebido: 21 de maio de 2024

Aceito: 6 de novembro de 2024

Publicado online: 07 de dezembro de 2024

DOI: 10.17271/23178604123720245256

<https://doi.org/10.17271/23178604123720245256>

Licença

Copyright (c) 2024 Periódico Técnico e Científico Cidades Verdes



Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons Attribution 4.0 International License



Arborização urbana não planejada como barreira à acessibilidade: um estudo de caso em Jequié – BA

RESUMO

A arborização urbana, quando bem planejada, traz diversos benefícios às cidades e aos cidadãos. No entanto, quando mal planejada, pode gerar diversos problemas econômicos e socioambientais, como aqueles que dificultam e/ou limitam a mobilidade e o acesso das pessoas a diversos equipamentos públicos. Neste sentido, objetivou-se neste estudo avaliar os impactos das árvores urbanas sob a ótica da acessibilidade nas calçadas da Avenida Lomanto Júnior, Jequié - BA, sendo a NBR 9050/2020 utilizada como parâmetro para avaliar as condições dessa via. Apesar de boa parte dessa Avenida atender às dimensões gerais exigidas, foram observadas diversas inconformidades quanto à largura das faixas livres, sinalização, piso e presença de obstáculos. Em vários trechos foi possível constatar a presença de árvores que limitam ou impedem a circulação das pessoas com algum tipo de deficiência ou mobilidade reduzida. Assim, considerando a mobilidade como um direito constitucional, tornam-se imprescindíveis a elaboração de um projeto e a implementação de ações que garantam a cidadania e a acessibilidade a todas as pessoas, sem qualquer tipo de distinção.

PALAVRAS-CHAVE: Calçadas. Mobilidade. Políticas públicas.

Unplanned urban afforestation as a barrier to accessibility: a case study in Jequié – BA

ABSTRACT

Urban afforestation, when well planned, brings several benefits to cities and citizens. However, when poorly planned, it can generate several economic and socio-environmental problems, such as those that hinder and/or limit people's mobility and access to various public facilities. In this sense, the objective of this study was to evaluate the impacts of urban trees from the perspective of accessibility on the sidewalks of Avenida Lomanto Júnior, Jequié - BA, with NBR 9050/2020 being used as a parameter to evaluate the conditions of this road. Although a good part of this Avenue meets the general dimensions required, several nonconformities were observed regarding the width of the free lanes, signaling, flooring and the presence of obstacles. In several stretches, it was possible to observe the presence of trees that limit or prevent the movement of people with some type of disability or reduced mobility. Thus, considering mobility as a constitutional right, the elaboration of a project and the implementation of actions that guarantee citizenship and accessibility to all people, without any kind of distinction, are essential.

KEYWORDS: Sidewalks. Mobility. Public Policy.

La forestación urbana no planificada como barrera a la accesibilidad: un estudio de caso en Jequié – BA

RESUMEN

La forestación urbana, cuando está bien planificada, aporta varios beneficios a las ciudades y a los ciudadanos. Sin embargo, cuando mal se planifica, puede generar varios problemas económicos y socioambientales, como aquellos que dificultan y/o limitan la movilidad de las personas y el acceso a diversos equipamientos públicos. En este sentido, el objetivo de este estudio fue evaluar los impactos del arbolado urbano desde la perspectiva de la accesibilidad en las aceras de la Avenida Lomanto Júnior, Jequié - BA, siendo utilizada la NBR 9050/2020 como parámetro para evaluar las condiciones de esta camino. Si bien gran parte de esta Avenida cumple con las dimensiones generales requeridas, se observaron varias no conformidades en cuanto al ancho de los carriles libres, señalización, pisos y presencia de obstáculos. En varios tramos se pudo observar la presencia de árboles que limitan o impiden el movimiento de personas con algún tipo de discapacidad o movilidad reducida. Por ello, considerando la movilidad como un derecho



constitucional, resulta fundamental desarrollar un proyecto e implementar acciones que garanticen la ciudadanía y la accesibilidad a todas las personas, sin ningún tipo de distinción.

PALABRAS CLAVE: Aceras. Movilidad. Políticas públicas.

1 INTRODUÇÃO

As cidades, segundo Mascaró e Mascaró (2009), são constituídas de infraestruturas cinzas, aquelas destinadas ao atendimento das demandas da população (sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, ruas pavimentadas, calçadas etc.), e verdes, que constituem espaços abertos, públicos ou privados, não pavimentados e cobertos por vegetação nativa ou não. Esses ambientais “naturais” contribuem de forma direta para a manutenção e incremento da biodiversidade nos centros urbanos, além de favorecer o bem-estar da população e promover melhorias nas condições de saúde pública, uma vez que tornam as cidades mais aprazíveis e convidativas para as pessoas (MULLANEY; LUCKE; TRUEMAN, 2015; REQUIÃO, 2020).

Não obstante aos benefícios do plantio de árvores nos espaços públicos, apontado como meio de melhoria na qualidade de vida nas cidades, é notório também que um plano de arborização urbana inadequado pode gerar problemas à população, tais como acidentes e dificuldade de acesso a espaços e equipamentos públicos, especialmente por aquelas pessoas com mobilidade reduzida ou com algum tipo de deficiência que limita a locomoção (RUOSO, 2012; HAUBRICHT; FIORINI, 2014; SOARES; ALVES, 2016; OLIVEIRA et al., 2017). Vale destacar que, conforme menciona Licht (2015), a acessibilidade e a mobilidade configuram-se como importantes indicadores para mensurar a qualidade de vida da população em ambientes urbanos.

As barreiras construtivas, bem como aquelas representadas por árvores alocadas inadequadamente em vias públicas, segregam alguns usuários do convívio social e restringem o exercício de sua cidadania e de uma vida mais participativa (FREGOLENTE, 2008). Segundo Mendes (2009), a acessibilidade pode ser definida como um conjunto de características do qual se deve dispor um ambiente, produto ou serviço, de modo que este possa ser utilizado com conforto, segurança e autonomia por todos, independentemente de suas habilidades e limitações.

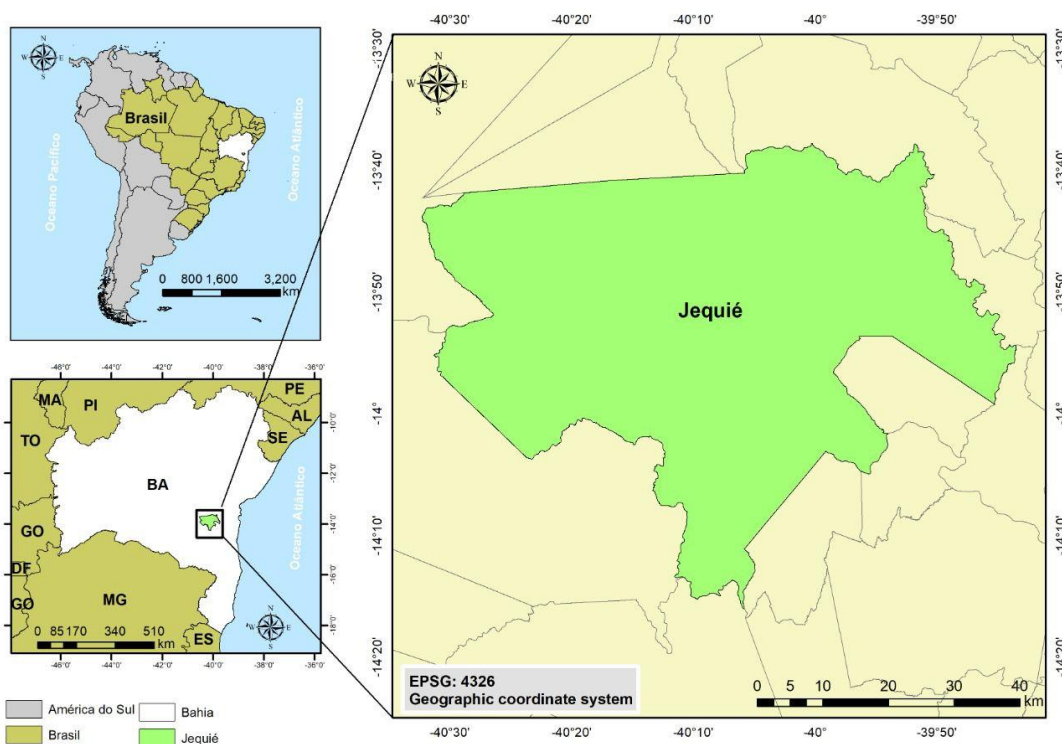
Nessa perspectiva, objetivou-se nesse estudo avaliar os impactos da arborização urbana não planejada em calçadas da Avenida Lomanto Júnior, na cidade de Jequié – Bahia, trazendo informações sobre as espécies vegetais mais utilizadas na arborização desse trecho. Para tanto estas vias públicas foram avaliadas sob a ótica da NBR 9050 (ABNT, 2020), que estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados quanto ao projeto, construção, instalação e adaptação do meio urbano e rural, e de edificações às condições de acessibilidade.

2. METODOLOGIA

2.1 Área de estudo

O município de Jequié ($13^{\circ}51'04''$ S, $40^{\circ}04' 52''$ W) está localizado na mesorregião Centro Sul Baiana e dista aproximadamente 370 km de Salvador, capital do estado (Figura 1). Possui uma área territorial de 2.969,039 km² e uma população de 151.895 pessoas (IBGE. 2012), com uma densidade demográfica de 47,07 hab/km². Segundo o IBGE (2021), a cidade possui 60,5% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 3,1% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio).

Figura 1 - Localização da área de estudo, município de Jequié – BA



Fonte: Autores (2024)

A Avenida Lomanto Júnior, ponto focal deste estudo, está localizada no bairro Joaquim Romão e possui cerca de 3,3 km de extensão. Esta via pública, que dista cerca de 140 m do terminal rodoviário da cidade, é caracterizada por abrigar igreja, Unidade de Pronto Atendimento (UPA) e diversos estabelecimentos comerciais, como supermercados, restaurantes, bares, concessionárias e pousadas, possuindo também trechos residenciais.

2.2 Procedimentos de análise

A coleta de dados foi realizada através de visitas in loco e revisão de literatura. A partir da NBR 9050 (ABNT, 2020) foi realizado um Check List, sendo avaliados em campo os seguintes parâmetros: dimensões mínimas (faixas de serviço, livre e de acesso), piso, sinalização e obstáculos representados por árvores nas calçadas, sendo quantificados e georreferenciados os



trechos em que a largura mínima dos passeios estava inferior a 1,2 m, conforme estabelecido na supracitada NBR.

A medição das faixas livres, destinadas à circulação dos pedestres, foi realizada com o auxílio de trena e a identificação das espécies vegetais predominantes foi feita in loco. As árvores cultivadas nas calçadas que dificultam e/ou limitam a mobilidade das pessoas foram georreferenciadas, sendo as coordenadas geográficas e a base cartográfica do Google Earth Pro® utilizadas para a confecção da Figura 4.

3. RESULTADOS

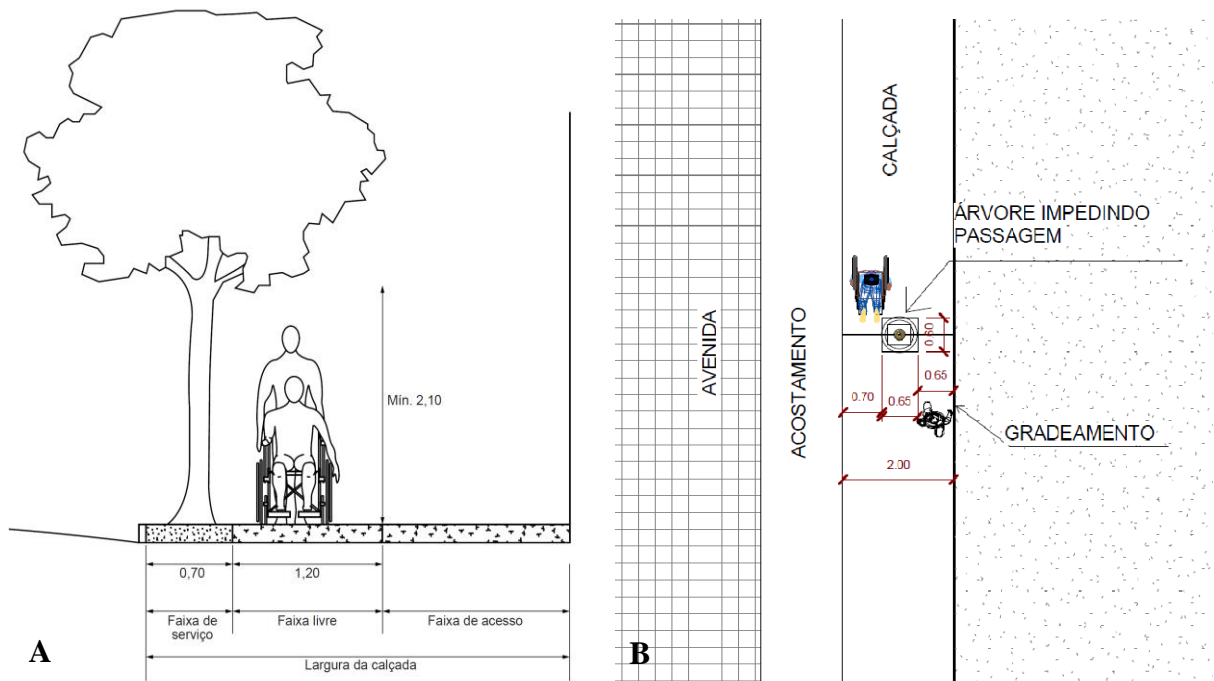
Como preconizado na NBR 9050 (ABNT, 2020), a largura da calçada pode ser segregada em três faixas, sendo elas:

- a) faixa de serviço: serve para acomodar o mobiliário, os canteiros, as árvores e os postes de iluminação ou sinalização. Nas calçadas a serem construídas, recomenda-se reservar uma faixa de serviço com largura mínima de 0,70 m;
- b) faixa livre ou passeio: destina-se exclusivamente à circulação de pedestres, deve ser livre de qualquer obstáculo, ter inclinação transversal até 3 %, ser contínua entre lotes e ter no mínimo 1,20 m de largura e 2,10 m de altura livre;
- c) faixa de acesso: consiste no espaço de passagem da área pública para o lote. Esta faixa é possível apenas em calçadas com largura superior a 2,00 m. Serve para acomodar a rampa de acesso aos lotes lindeiros sob autorização do município para edificações já construídas (ABNT, 2020, p. 74).

De modo geral, é possível afirmar que boa parte da Avenida Lomanto Júnior apresenta as calçadas com dimensões gerais (ca. 2 m) condizentes com o disposto na referida Norma. No entanto, foram observadas algumas inconformidades em diversos trechos, especialmente no que se refere à largura da faixa destinada à circulação dos pedestres (faixa livre ou passeio). Tal divergência decorre, principalmente, da presença de indivíduos arbóreos localizados na parte central ou marginal da calçada, que reduz a faixa livre para cerca de 0,71 m (Figura 2, 3). Tal inconformidade foi constatada em 10 pontos (Figura 4, Quadro 1), valendo observar que algumas dessas árvores já existiam nessas áreas antes do projeto de qualificação da Avenida Lomanto Júnior.

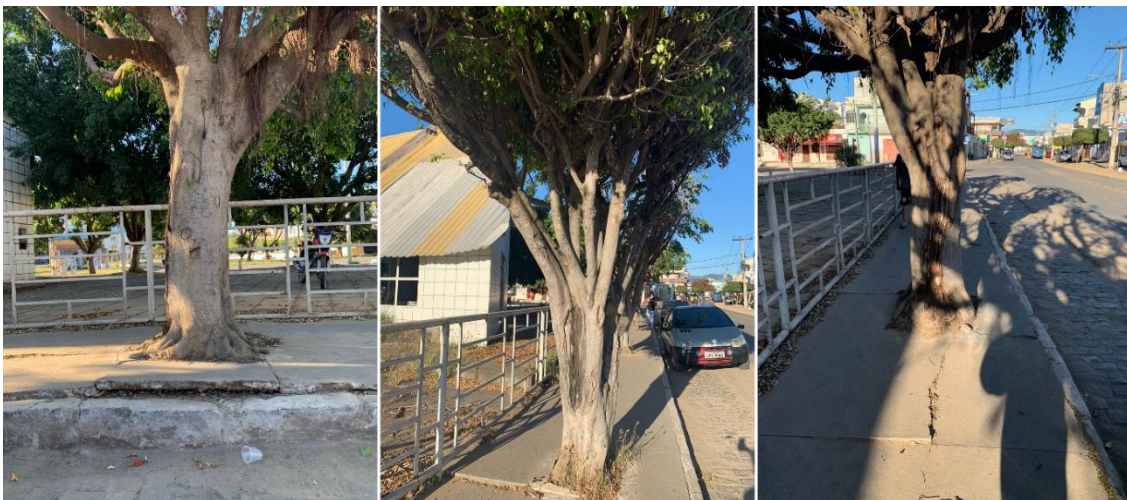


Figura 2 - Faixas de uso das calçadas. A. Representação de corte, conforme a NBR 9050/2020; B. Planta baixa da calçada (trechos com inconformidades) da Av. Lomanto Júnior, Jequié - BA



Fonte: A. ABNT (2020); B. Autores (2024).

Figura 3 - Árvores atuando como barreiras físicas à locomoção das pessoas, especialmente aquelas com algum tipo de deficiência ou com mobilidade reduzida, em calçadas na Av. Lomanto Júnior, Jequié - BA



Fonte: Autores (2024)

Figura 4 - Trechos das Avenida Lomanto Júnior, Jequié - BA, em que árvores, cultivadas inadequadamente nas calçadas, dificultam/limitam a mobilidade das pessoas



Fonte: Autores (2024)

Quadro 1 – Localização dos trechos em que os indivíduos arbóreos reduzem a largura da faixa destinada à circulação dos pedestres (faixa livre ou passeio), Avenida Lomanto Júnior, Jequié – BA

Pontos	Coordenadas geográficas		Largura da faixa livre (Valores aproximados, m)
P1	13°51'26.91000"S	40°6'37.56503"W	0,80
P2	13°51'41.81756"S	40°5'32.58316"W	0,80
P3	13°51'42.40141"S	40°5'22.84843"W	0,80
P4	13°51'43.47558"S	40°5'24.04525"W	0,80
P5	13°51'42.24370"S	40°5'24.04525"W	0,55
P6	13°51'43.75555"S	40°5'22.77460"W	0,6
P7	13°51'43.71430"S	40°5'22.63276"W	0,6
P8	13°51'43.80556"S	40°5'20.29772"W	0,6
P9	13°51'43.80556"S	40°5'19.60501"W	0,6
P10	13°51'45.96019"S	40°5'12.45836"W	1,0

Fonte: Autores (2024)

Para pessoas com deficiência (PCD) ou com mobilidade reduzida, essa diminuição gera diversos transtornos, uma vez que limita a circulação nestas vias e dificulta o acesso a diversos equipamentos públicos (Figura 5). Para romper esta barreira física, muitas das vezes, essas pessoas precisam utilizar o acostamento, configurando-se com um grave risco em função da circulação de veículos, especialmente em horários de grandes fluxos.

Figura 5 - Representação gráfica de como a arborização urbana não planejada pode atuar como uma barreira à circulação das pessoas



Fonte: Autores (2024)

Quanto ao revestimento do piso, a NBR 9050 (ABNT, 2020, p. 70) aponta que “os materiais de revestimento e acabamento devem ter superfície regular, firme, estável, não trepidante para dispositivos com rodas e antiderrapante, sob qualquer condição (seco ou molhado)”. Indica ainda que a inclinação transversal da faixa livre (passeio) das calçadas ou das vias exclusivas de pedestres não pode ser superior a 3%. Quanto a estes parâmetros, constatou-se que o passeio da Avenida Lomanto Júnior se apresenta em condições inadequadas, uma vez que o piso não possui superfícies antiderrapantes e que os danos causados pelo sistema radicular superficial das árvores geram patologias e desníveis na estrutura, configurando-se, assim, como mais um obstáculo à circulação das pessoas, além de gerar acidentes.

Quanto à sinalização, a NBR 9050 (ABNT, 2020) informa que a sinalização visual e tátil no piso deverá indicar a direção e situações de risco, como a presença de barreiras físicas, e que esta deverá seguir a NBR 16537 (ABNT, 2016). Essa normativa estabelece critérios e parâmetros técnicos para a elaboração do projeto e instalação de sinalização tátil no piso de modo a promover a acessibilidade à pessoa com deficiência visual ou surdo-cegueira. Em toda a extensão da Avenida em estudo não foi observado nenhuma sinalização que permita uma circulação segura dessas pessoas, estando, portanto, em desacordo com as referidas regulamentações.

Ao longo da Avenida Lomanto Júnior, foi observado que as espécies arbóreas predominantes são: *Azadirachta indica* A.Juss. (Meliaceae), conhecida vulgarmente como Nim (Figura 6A); *Ficus benjamina* L. (Moraceae), chamada de Ficus (Figura 6B); e *Terminalia catappa* L. (Combretaceae), popularmente conhecida como amendoeira ou castanhola (Figura 6C). Essas espécies, apesar de não nativas, são amplamente utilizadas na arborização urbana de diversos municípios brasileiros.



Figura 6 - Espécies arbórea predominantes nas calçadas da Avenida Lomanto Júnior, Jequié-BA. A. *Azadirachta indica* (Nim); B. *Ficus benjamina* (Ficus); C. *Terminalia catappa* (Amendoeira)



Fonte: Autores (2024)

Azadirachta indica é uma espécie exótica e nativa da Ásia que vem sendo largamente introduzida em ambientes urbanos de todas as regiões do Brasil (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul), sendo bastante comum em diversos municípios do Nordeste (RUFINO et al., 2019), uma vez que é uma planta tolerante a temperaturas elevadas (NEVES et al., 2003). Além da arborização urbana, o Nim possui diversas outras utilidades, sendo, por exemplo, utilizado como bioinseticida e na produção de madeira (ALVES; FREITAS, 2012). Apesar da importância econômica, essa planta pode se apresentar como um grave problema ambiental, uma vez que o seu potencial invasor compromete o equilíbrio e dinâmica dos ecossistemas naturais e a liberação no ambiente de aleloquímicos interfere negativamente na sobrevivência de diversos polinizadores, como as abelhas (UNAL; UKKUZU, 2010; ALVES; FREITAS, 2012; FABRICANTE, 2014).

Ficus benjamina também é uma espécie exótica e originária do continente asiático, que, por conta do rápido crescimento e capacidade de sombreamento, é também largamente utilizada na arborização urbana em praticamente todo o mundo (JIM; CHEN, 2010). Apesar da sua importância ornamental, o seu uso indiscriminado e não planejado pode trazer malefícios sociais e econômicos, uma vez que o seu sistema radicular agressivo pode danificar os pavimentos (PAULA et al., 2015) e o seu porte alto natural, não compatível com o seu plantio em calçadas (MARTELLI; BARBOSA JUNIOR, 2010), aumenta a necessidade de podas. Velasco et al. (2011) relataram ainda que a densidade elevada de indivíduos desta planta em algumas regiões pode favorecer o ataque da mosca branca [*Singhiella simplex* (Hemiptera: Aleyrodidae)].

Terminalia catappa é uma espécie exótica, originária da Índia, que pode ser encontrada em todas as regiões do Brasil, sendo amplamente distribuída na zona litorânea e bastante utilizada na arborização urbana (LEITE et al., 2015). Segundo Thomson e Evans (2006), esta planta fornece uma variada diversidade de produtos (amêndoa, madeira etc.) e serviços, como o sombreamento e barreira contra o vento, configurando-se como espécie importante, especialmente, para as comunidades costeiras. Segundo Demartelaere et al. (2021) e Souza et



al. (2016), seus frutos e folhas também apresentam relevante importância medicinal. No entanto, quando introduzidas nas cidades de forma não planejada, pode gerar diversos danos às vias públicas e às pessoas, em função do elevado porte, do tamanho dos frutos, da grande quantidade de biomassa produzida e das raízes vigorosas.

O impacto das árvores de grande porte, cultivadas em calçadas, sobre a fiação elétrica se apresenta, também, como um grande entrave ao sucesso da arborização nas cidades, devendo ser considerada no planejamento urbano (VELASCO, 2003). Assim, segundo Pires et al. (2010) e Nunes (1995), a seleção e o cultivo das espécies vegetais a serem utilizadas nas cidades deverão considerar a segurança dos cidadãos, a acessibilidade, o espaço disponível e o manejo.

4 CONCLUSÃO

Após o diagnóstico, constatou-se que as calçadas da Avenida Lomanto Júnior, Jequié – BA, não atende a diversos parâmetros de acessibilidade, conforme disposto na NRB 9050 (ABNT, 2020), especialmente no que se refere à largura das faixas livres, à presença de obstáculos, representados pelas árvores, à péssima condição do piso/revestimento e à falta de sinalização. Como posto, essas vias públicas não garantem a circulação autônoma dos pedestres, principalmente aqueles com algum tipo de deficiência ou com mobilidade reduzida.

A constituição federal (BRASIL, 1998) assegura que os logradouros, os edifícios de uso público e os veículos de transporte coletivo, atualmente existentes, deverão ser adaptados a fim de garantir o acesso adequado às pessoas portadoras de deficiência. Esse direito também é evidenciado em diversas outras normativas, tais como no Art. 46 da Lei n. 13.146 (BRASIL, 2015), que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, que assegura o direito ao transporte e à mobilidade da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, em igualdade de oportunidades com as demais pessoas, por meio de identificação e de eliminação de todos os obstáculos e barreiras ao seu acesso.

Assim, é imprescindível a elaboração de um projeto completo de acessibilidade e mobilidade urbana que garanta a cidadania e o acesso a todos os equipamentos públicos por todas as pessoas, sem qualquer tipo de distinção. Para tanto, faz-se necessário a integração de profissionais habilitados na área, do poder público e, especialmente, das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, que com suas experiências possam contribuir para a readequação da Avenida Lomanto Júnior, assim como das demais vias públicas do município.

Quanto às árvores que impedem ou dificultam a circulação das pessoas nas faixas livres, recomendamos o seu corte e que, em todo o município, os indivíduos de Nin (*A. indica*), Ficus (*F. benjamina*) e de amendoeira (*T. catappa*) sejam gradualmente substituídos por espécies nativas, com características adequadas à arborização urbana.

5 REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

ALVES, J. E.; FREITAS, B. M. Risco sobre polinizadores e perspectivas de sua utilização em polinização. In: ALVES, J. E.; FREITAS, B. M. (Org.) **Efeito do Nim (*Azadirachta indica*) para as abelhas africanizadas (*Apis mellifera*)**. Ceará: Embrapa, 2012, pp. 185-195.



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16537**: Acessibilidade - Sinalização tátil no piso - Diretrizes para elaboração de projetos e instalação. Rio de Janeiro: ABNT, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050**: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 2016. 496 p. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf. Acesso em: 30 nov. 2022.

BRASIL. **Lei 13.146, de 06 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 19 ago. 2022.

DEMARTELAERE, A. C. F. et al. Principais espécies de plantas exóticas utilizadas na arborização urbana no Estado do Rio Grande do Norte: Revisão bibliográfica. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 12, p. 116431-116448, 2021.

FABRICANTE, J. R. **Plantas exóticas e exóticas invasoras da Caatinga**. Florianópolis: Brookess, 2014. 50p.

FREGOLENTE, R. **Caracterização da acessibilidade em espaços públicos. A ergonomia e o desenho universal contribuindo para a mobilidade de pessoas portadoras de necessidades especiais. Estudo de casos**. 2008. 169 f. Dissertação (Mestrado em Desenho Industrial). Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2008.

HAUBRICHT, D. M.; FIORINI, F. A. Percepção ambiental dos moradores do assentamento Vila Rural I do município de Alta Floresta – MT. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 12, n. 1, p. 248-256, 2014.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**. Resultados gerais da amostra. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Cidades - Jequié**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/jequie/panorama>. Acesso em: 15 ago. 2022.

JIM, C. Y.; CHEN, W. Y. Habitat effect on vegetation ecology and occurrence on urban masonry walls. **Urban Forestry & Urban Greening**, v. 9, n. 3, p. 169-178, 2010.

LEITE, D. M.; SILVA, A. P. F.; MATTOS, M. A.; SOUSA, A. P. M.; SANTANA, R. A. C.; CAMPOS, A. R. N. Caracterização física e química de *Terminalia catappa* Linn, utilizadas na arborização de áreas urbanas de Cuité - PB. **Blucher Chemistry Proceedings**, v. 3, n. 1, p. 1-7, 2015.

LICHT, C. B. Turismo e Inclusão Social: um estudo de caso sobre a estrutura da cidade de Porto Alegre para receber turistas com deficiência ou mobilidade reduzida. **Fólio-Revista Científica Digital-Jornalismo, Publicidade e Turismo**, v. 1, n. 1, p. 112-131, 2015.

MARTELLI, A.; BARBOSA JUNIOR, J. Análise da incidência de supressão arbórea e suas principais causas no perímetro urbano do município de Itapira-SP. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 5, n. 4, p. 96-109, 2010.



MASCARÓ, J. J.; MASCARÓ, L. **Ambiência Urbana**. 3. ed. Porto Alegre: Masquatro, 2009. 200p.

MENDES, A. B. **Avaliação das Condições de Acessibilidade Para Pessoas com Deficiência Visual em Edificações em Brasília – Estudos de Casos**. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília. 288p. Brasília, 2009.

MULLANEY, J.; LUCKE, T.; TRUEMAN, S. J. A review of benefits and challenges in growing street trees in paved urban environments. **Landscape and Urban Planning**, v. 134, p. 157-166, 2015.

NEVES, B. P.; OLIVEIRA, I. P.; NOGUEIRA, J. C. M. Cultivo e Utilização do Nim Indiano. **Circular Técnica**, 62, Embrapa Arroz e Feijão, 2003. 12p.

NUNES, M. L. **Avaliação das necessidades de manejo e compatibilidade entre a arborização de ruas e rede de energia em Apucarana e Cascavel - Paraná**. 1995. 104 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1995.

OLIVEIRA, L. M.; SANTOS, A. S.; SOUZA, P. A.; ALVES, K. C. C. L. F.; GIONGO, M. Diagnóstico da Arborização nas Calçadas de Gurupi, TO. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 12, n. 1, p. 105-121, 2017.

PAULA, L.; DUARTE, M. S. S.; TOSTES, R. B.; OLIVEIRA JUNIOR, P. R.; RUBACK, S. S. Arborização urbana do bairro Centro do município de Cataguases, MG. **Revista Agrogeoambiental**, v. 7, n. 2, p. 101-112, 2015.

PIRES, N. A. M. T.; MELO, M. S.; OLIVEIRA, D. E.; SANTOS, X. S. A arborização urbana do município de Goiandira/GO – caracterização quali-quantitativa e proposta de manejo. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 5, n. 3, p. 185-205, 2010.

REQUIÃO, S. N. B. M. **Infraestruturas verdes: proposta de implantação de um corredor ecológico urbano no município de Itabuna, Bahia**. 2020. 26 f. Monografia (Especialização em Engenharia Ambiental Urbana). Universidade Federal do Sul da Bahia, Itabuna, 2020.

RUFINO, M. R.; SILVINO, A. S.; MORO, M. F. Exóticas, exóticas, exóticas: reflexões sobre a monótona arborização de uma cidade brasileira. **Rodriguésia**, v. 3, p. 1-10, 2019.

RUOSO, D. A percepção climática da população urbana de Santa Cruz do Sul/RS. **Revista RA'E GA**, v. 25, n. 1, p. 64-91, 2012.

SOARES, A. M. J.; ALVES, R. L. Impactos da Arborização no Dia a Dia de deficientes Visuais: aspectos da gestão ambiental urbana vinculada à acessibilidade. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 7., 2016, Campina Grande. **Anais...** Campina Grande: IBEAS, 2016.

SOUZA, A. L. G.; FERREIRA, M. C. R.; MIRANDA, L. R.; SILVINO, R. C. A. S.; LORENZO, N. D.; CORREA, N. C. F.; SANTOS, O. V. Aproveitamento nutricional e tecnológico dos frutos da castanhola (*Terminalia catappa* Linn). **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v. 7 n. 3, p. 1-7, 2016.

THOMSON, L. A. J.; EVANS, B. *Terminalia catappa* (tropical almond), ver. 2.2. In: ELEVITCH, C. R. (ed.) **Species Profiles for Pacific Island Agroforestry**. Permanent Agriculture Resources (PAR), Hōlualoa, Hawai'i, 2006. Disponível em: <http://www.traditionaltree.org>. Acesso em: 10 ago. 2022.

UNAL, S.; UKKUZU, E. Larvaecidal effects of azadirachtin on the pine processionary moth, Kastamonu, Turquia. **African Journal of Biotechnology**, v. 8, n. 19, p. 5128-5131, 2010.



VELASCO, G. D. N. **Arborização viária x sistema de distribuição de energia elétrica: avaliação dos custos, estudo das podas e levantamento de problemas fitotécnicos**. 2003. 94 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Universidade Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, São Paulo, 2003.

VELASCO, G. D. N.; MOURA, R. G.; BERTI FILHO, E.; COUTO, H. T. Z. Avaliação da infestação por *Singhiella simplex* (Hemiptera: Aleyrodidae) em *Ficus benjamina* no município de São Paulo, SP, Brasil. **Revista de Agricultura**, v. 82, n. 2, p. 134-141, 2011.