



ISSN: 2595-1661

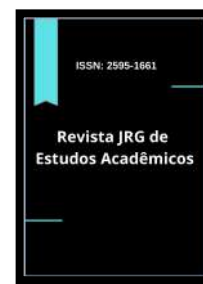
ARTIGO

Listas de conteúdos disponíveis em [Portal de Periódicos CAPES](https://portaldeperiodicos.capes.gov.br)

Revista JRG de Estudos Acadêmicos

Página da revista:

<https://revistajrg.com/index.php/jrg>



Avaliação estatística da acessibilidade urbana em via pública revitalizada no sul do Pará

Statistical evaluation of urban accessibility on a revitalized public road in southern Pará

DOI: 10.55892/jrg.v9i20.3353

ARK: 57118/JRG.v9i20.3353

Recebido: 11/05/2026 | Aceito: 17/05/2026 | Publicado *on-line*: 18/05/2026

Jéssica Dos Santos Paz De Paiva¹

<https://orcid.org/0009-0005-4321-6164>

<http://lattes.cnpq.br/2464271822399148>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA, PA, Brasil

E-mail: santossantanajessica22@gmail.com

Brenda Amorim Braga²

<https://orcid.org/0009-0008-0006-9397>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA, PA, Brasil

E-mail: bamorimbraga@gmail.com

Charis Rodrigues Dos Santos³

<https://orcid.org/0009-0005-9738-1229>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA, PA, Brasil

E-mail: chariiscv2005@icloud.com

Luis Fernando do Carmo Moraes⁴

<https://orcid.org/0009-0008-7759-1669>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA, PA, Brasil

E-mail: luisfernandocarmo20@gmail.com

Antonio Neto Pereira Gomes⁵

<https://orcid.org/0009-0003-6272-4063>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA, PA, Brasil

E-mail: antonionetopereiragomes1978@gmail.com

Melissa De Souza Gomes⁶

<https://orcid.org/0009-0005-5602-9851>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA, PA, Brasil

E-mail: melissa15souza16@gmail.com

Weverton Michael Campos de Sousa⁷

<https://orcid.org/0009-0006-5225-6800>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA, PA, Brasil

E-mail: wevertom.michael@gmail.com

Vanessa Araújo da Costa⁸

<https://orcid.org/0009-0004-5751-0375>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA, PA, Brasil

E-mail: vanessaaraujadocosta877@gmail.com

Rafael Pires Pinheiro⁹

<https://orcid.org/0000-0002-0061-9159>

<http://lattes.cnpq.br/3805497168306385>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA, PA, Brasil

E-mail: rafael.pinheiro@ifpa.edu.br

Antunino da Silva¹⁰

<https://orcid.org/0000-0002-2654-6103>

<http://lattes.cnpq.br/5525558234351096>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA, PA, Brasil

E-mail: antunino.silva@ifpa.edu.br

¹ Aluna do Curso de Engenharia Civil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA Campus Conceição do Araguaia.

² Aluna do Curso de Engenharia Civil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA Campus Conceição do Araguaia.

³ Aluna do Curso de Engenharia Civil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA Campus Conceição do Araguaia.

⁴ Aluno do Curso de Engenharia Civil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA Campus Conceição do Araguaia.

⁵ Aluno do Curso de Engenharia Civil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA Campus Conceição do Araguaia.

⁶ Aluna do Curso de Engenharia Civil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA Campus Conceição do Araguaia.

⁷ Aluno do Curso de Engenharia Civil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA Campus Conceição do Araguaia.

⁸ Aluna do Curso de Engenharia Civil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA Campus Conceição do Araguaia.

⁹ Doutor em Ensino de Ciências Exatas, Professor EBTT do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA Campus Conceição do Araguaia

¹⁰ Mestre em Matemática, Professor EBTT do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA Campus Conceição do Araguaia



Resumo

Este estudo teve como objetivo avaliar as condições de acessibilidade urbana da Avenida Juscelino Kubitschek, no trecho compreendido entre as avenidas Governador Fernando Guilhon e Intendente Norberto Lima, no município de Conceição do Araguaia-PA, com base nos critérios estabelecidos pela ABNT NBR 9050:2020. A pesquisa caracteriza-se como um estudo de abordagem mista, de natureza exploratória e descritiva, desenvolvido por meio de pesquisa de campo. A coleta de dados foi realizada mediante medições físicas, registros fotográficos e observação direta da infraestrutura urbana, utilizando fita métrica e anotações de campo. Os dados quantitativos foram organizados em planilhas eletrônicas e analisados com auxílio da estatística descritiva, utilizando medidas como média, mediana, moda e desvio-padrão, enquanto os dados qualitativos foram interpretados de forma descritiva. Os resultados evidenciaram situações de conformidade e não conformidade em relação à norma de acessibilidade. Embora alguns elementos, como largura da calçada e dimensões de vagas de estacionamento, tenham apresentado medidas adequadas, foram identificadas inadequações relevantes, como inclinações superiores ao limite permitido, ausência de vagas reservadas para pessoas com deficiência e idosos, deficiência na sinalização, piso tátil sem contraste visual adequado e presença de canaletas profundas para drenagem pluvial. Tais problemas comprometem a mobilidade, a segurança e a autonomia dos usuários, especialmente de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. Conclui-se que, apesar da recente revitalização da via, ainda são necessárias intervenções estruturais e maior rigor técnico no planejamento e execução das obras urbanas, de modo a garantir acessibilidade plena e promover espaços urbanos mais inclusivos e seguros.

Palavras-chave: acessibilidade urbana; mobilidade urbana; ABNT NBR 9050:2020; estatística descritiva; engenharia civil.

Abstract

This study aimed to evaluate the urban accessibility conditions of Juscelino Kubitschek Avenue, in the section between Governador Fernando Guilhon Avenue and Intendente Norberto Lima Avenue, in the municipality of Conceição do Araguaia, Pará, Brazil, based on the criteria established by ABNT NBR 9050:2020. The research is characterized as an exploratory and descriptive study with a mixed-methods approach, developed through field research. Data collection was carried out through physical measurements, photographic records, and direct observation of the urban infrastructure, using measuring tape and field notes. Quantitative data were organized into electronic spreadsheets and analyzed using descriptive statistics, including measures such as mean, median, mode, and standard deviation, while qualitative data were interpreted descriptively. The results revealed both compliant and non-compliant situations regarding accessibility standards. Although some elements, such as sidewalk width and parking space dimensions, met the required standards, significant inadequacies were identified, including slopes exceeding the permitted limit, absence of reserved parking spaces for people with disabilities and older adults, inadequate signage, tactile paving without proper visual contrast, and deep drainage channels. These problems compromise users' mobility, safety, and autonomy, especially for people with disabilities or reduced mobility. It is concluded that, despite the recent urban revitalization, structural interventions and greater technical rigor in the planning and execution of urban works are still necessary to ensure full accessibility and promote more inclusive and safer urban spaces.



Keywords: *urban accessibility; urban mobility; ABNT NBR 9050:2020; descriptive statistics; civil engineering.*

1 INTRODUÇÃO

A acessibilidade urbana constitui um dos princípios fundamentais para a promoção da mobilidade segura, da inclusão social e do direito à cidade. Em espaços urbanos, a existência de infraestrutura acessível permite que diferentes grupos populacionais utilizem os ambientes públicos com autonomia, segurança e igualdade de condições, especialmente pessoas com deficiência, idosos, gestantes e indivíduos com mobilidade reduzida. Nesse contexto, a acessibilidade ultrapassa a dimensão arquitetônica e passa a integrar o debate sobre planejamento urbano, cidadania e justiça social.

No Brasil, a Associação Brasileira de Normas Técnicas estabelece, por meio da ABNT NBR 9050:2020, critérios e parâmetros técnicos voltados à acessibilidade em edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos. A norma define aspectos relacionados à circulação de pedestres, inclinação de rampas, dimensões mínimas de calçadas, sinalizações táteis e visuais, entre outros elementos indispensáveis para garantir condições adequadas de deslocamento e utilização dos espaços públicos (ABNT, 2020). Dessa forma, a NBR 9050:2020 tornou-se um importante instrumento técnico para o planejamento, execução e fiscalização de obras urbanas.

Apesar da existência de legislações e normativas específicas, ainda são frequentes os casos de intervenções urbanas que apresentam inadequações relacionadas à acessibilidade. Em muitos municípios brasileiros, obras públicas recentemente executadas não atendem integralmente aos parâmetros técnicos exigidos, revelando fragilidades nos processos de planejamento, fiscalização e execução das intervenções urbanas. Essa realidade compromete a mobilidade urbana e limita o acesso democrático aos espaços públicos, ampliando desigualdades sociais e dificultando a inclusão de diferentes grupos populacionais (Souza, 2018; Nascimento; Pereira, 2021).

Além dos impactos sociais, a ausência de acessibilidade adequada também pode ser analisada sob uma perspectiva técnica e quantitativa. A utilização de procedimentos de estatística descritiva na avaliação de elementos urbanos permite identificar padrões de conformidade e não conformidade em relação às normas vigentes, contribuindo para diagnósticos mais objetivos sobre as condições da infraestrutura urbana. Nesse sentido, a integração entre Engenharia Civil, planejamento urbano e análise estatística possibilita a produção de indicadores relevantes para a tomada de decisões e para o aprimoramento das políticas públicas voltadas à mobilidade urbana.

No município de Conceição do Araguaia, localizado no sul do estado do Pará, a Avenida Juscelino Kubitschek passou recentemente por um processo de revitalização urbana, tornando-se uma das principais vias de circulação da cidade. Entretanto, apesar da relevância da intervenção, ainda não se identificam estudos voltados à análise da conformidade da infraestrutura implantada com os critérios estabelecidos pela ABNT NBR 9050:2020, especialmente no que se refere à acessibilidade urbana. Essa lacuna evidencia a necessidade de investigações que analisem, de forma técnica e sistematizada, as condições de mobilidade e acessibilidade presentes na via.

A relevância deste estudo está associada à possibilidade de contribuir para o debate sobre acessibilidade urbana em municípios de médio e pequeno porte, realidade frequentemente menos explorada na literatura científica nacional. Além disso, os resultados podem subsidiar ações de fiscalização, planejamento urbano e futuras



intervenções estruturais, colaborando para a construção de espaços públicos mais inclusivos, seguros e acessíveis.

Diante desse contexto, o presente artigo tem como objetivo avaliar a acessibilidade urbana da Avenida Juscelino Kubitschek, no trecho compreendido entre a Avenida Governador Fernando Guilhon e a Avenida Intendente Norberto Lima, em Conceição do Araguaia-PA, com base nos critérios estabelecidos pela ABNT NBR 9050:2020. Especificamente, busca-se identificar elementos da infraestrutura em desacordo com a norma, analisar indicadores relacionados às condições de acessibilidade e discutir as implicações dessas inadequações para a mobilidade urbana e para a inclusão social.

O artigo está estruturado em cinco seções. Após esta introdução, apresenta-se o referencial teórico, abordando aspectos relacionados à acessibilidade urbana e à normativa técnica brasileira. Em seguida, descrevem-se os procedimentos metodológicos adotados na pesquisa. Posteriormente, são apresentados e discutidos os resultados obtidos a partir das análises realizadas. Por fim, são expostas as considerações finais do estudo, bem como sugestões para pesquisas futuras.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A acessibilidade urbana constitui uma dimensão essencial do planejamento das cidades, pois está diretamente relacionada ao direito de circulação, permanência e uso dos espaços públicos por todas as pessoas. No campo da Engenharia Civil, essa discussão assume relevância técnica e social, uma vez que calçadas, rampas, travessias, sinalizações, vagas reservadas e mobiliários urbanos não são apenas elementos físicos da infraestrutura, mas componentes que condicionam a mobilidade, a segurança e a autonomia dos usuários. Assim, a acessibilidade deve ser compreendida como um princípio estruturante da qualidade urbana e não apenas como uma exigência formal aplicada ao final dos projetos.

No Brasil, a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, Lei nº 13.146/2015, define acessibilidade como a possibilidade e a condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, entre outros serviços e instalações. A mesma legislação compreende as barreiras como entraves, obstáculos, atitudes ou comportamentos que limitam ou impedem a participação social e o exercício de direitos pelas pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida (Brasil, 2015). Dessa forma, a acessibilidade urbana não se restringe à eliminação de obstáculos físicos, mas envolve a garantia de participação social, inclusão e igualdade de condições no uso da cidade.

A ABNT NBR 9050:2020 estabelece os critérios e parâmetros técnicos a serem observados no projeto, na construção, na instalação e na adaptação do meio urbano e rural, bem como de edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. A norma contempla requisitos como largura mínima de circulação, inclinação de rampas, sinalização tátil e visual, piso tátil, dimensões de vagas reservadas, desníveis, travessias e condições gerais de deslocamento (ABNT, 2020). Por isso, constitui uma referência central para profissionais da Engenharia Civil, Arquitetura, Urbanismo e gestão pública, especialmente em obras de revitalização urbana.

A acessibilidade também se articula ao conceito de Desenho Universal, que busca orientar a criação de ambientes, produtos e serviços utilizáveis pelo maior número possível de pessoas, sem necessidade de adaptações posteriores ou soluções segregadas. Esse conceito foi sistematizado a partir de princípios como uso equitativo, flexibilidade, simplicidade, informação perceptível, tolerância ao erro, baixo esforço físico e dimensionamento adequado ao acesso e uso. Aplicado ao espaço urbano, o Desenho



Universal reforça que a cidade deve ser planejada considerando a diversidade humana desde a concepção dos projetos, e não apenas corrigida posteriormente por meio de intervenções pontuais.

Rodrigues e Bernardi (2020) destacam que a acessibilidade urbana e o Desenho Universal assumem papel importante na promoção da justiça social, pois possibilitam a construção de espaços capazes de acolher diferentes necessidades humanas. Nessa perspectiva, a acessibilidade ultrapassa a simples presença de rampas, pisos táteis ou sinalizações, pois envolve a organização integral do espaço urbano para garantir deslocamentos seguros, contínuos e autônomos. Assim, uma infraestrutura urbana acessível deve considerar a integração entre calçadas, travessias, estacionamentos, mobiliários, sinalização, drenagem e demais elementos que compõem a experiência cotidiana dos pedestres.

No caso das calçadas e vias públicas, a análise da acessibilidade exige atenção aos parâmetros dimensionais e funcionais estabelecidos pela norma técnica. Larguras insuficientes, rampas com inclinação inadequada, ausência de sinalização, piso tátil sem contraste visual, obstáculos na faixa livre de circulação e inexistência de vagas reservadas são exemplos de inconformidades que podem comprometer a mobilidade urbana. Tais problemas afetam diretamente pessoas com deficiência, idosos, gestantes, crianças e outros usuários que dependem de condições adequadas para circular com segurança.

Nesse contexto, a Matemática e a Estatística tornam-se instrumentos importantes para a avaliação técnica da acessibilidade urbana. A mensuração de larguras, inclinações, frequências de ocorrência e padrões de conformidade permite transformar observações de campo em dados objetivos. Por meio da estatística descritiva, é possível organizar os resultados, calcular medidas como média, mediana, moda e desvio-padrão, além de identificar tendências e irregularidades presentes na infraestrutura analisada. Essa abordagem contribui para que a avaliação não se limite a impressões visuais, mas se apoie em evidências quantitativas que subsidiam diagnósticos e tomadas de decisão.

A análise estatística aplicada à Engenharia Civil, portanto, permite maior precisão na interpretação dos dados coletados em campo. Ao comparar as medidas reais dos elementos urbanos com os limites definidos pela ABNT NBR 9050:2020, torna-se possível verificar o grau de conformidade da infraestrutura e indicar pontos críticos que demandam correção. Esse procedimento fortalece o caráter técnico da pesquisa e evidencia a importância da matemática aplicada como ferramenta de apoio ao planejamento, à fiscalização e à requalificação dos espaços urbanos.

Dessa forma, avaliar a acessibilidade da Avenida Juscelino Kubitschek, em Conceição do Araguaia-PA, significa examinar não apenas se determinados elementos atendem ou não à norma, mas também compreender como as condições físicas da via interferem na mobilidade, na segurança e na inclusão da população. A análise das conformidades e não conformidades com a ABNT NBR 9050:2020, associada ao uso de indicadores estatísticos, possibilita a construção de um diagnóstico técnico mais consistente e contribui para o debate sobre a qualidade das intervenções urbanas em municípios do interior da Amazônia.



3 METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa de abordagem mista, de natureza exploratória e descritiva, desenvolvida a partir da análise de um trecho urbano da Avenida Juscelino Kubitschek, no município de Conceição do Araguaia-PA. A investigação é considerada exploratória por buscar maior compreensão sobre as condições de acessibilidade existentes na via analisada, especialmente em relação aos parâmetros estabelecidos pela ABNT NBR 9050:2020. Segundo Gil (2010), a pesquisa exploratória tem como finalidade proporcionar maior familiaridade com o problema, tornando-o mais explícito e favorecendo a construção de análises mais sistematizadas.

A pesquisa também assume caráter descritivo, uma vez que se propõe a registrar, organizar e interpretar características observadas no espaço urbano investigado, sem interferir diretamente na realidade estudada. Nesse sentido, foram consideradas tanto variáveis quantitativas, obtidas por meio de medições físicas, quanto informações qualitativas, resultantes da observação direta das condições da infraestrutura urbana. Essa combinação permitiu uma análise mais ampla das conformidades e não conformidades relacionadas à acessibilidade.

A escolha pela abordagem quantitativa justifica-se pela necessidade de mensurar elementos físicos da via, tais como inclinação de rampas, largura de calçadas e dimensões de vagas de estacionamento. Esses dados foram organizados numericamente e analisados com o apoio da estatística descritiva. Conforme Richardson et al. (2013), a pesquisa quantitativa fundamenta-se na quantificação dos dados e possibilita o uso de técnicas estatísticas para descrever e interpretar os fenômenos investigados.

A dimensão qualitativa da pesquisa ocorreu por meio da observação direta do local estudado, considerando aspectos como presença ou ausência de piso tátil, sinalização visual, faixas de pedestres, vagas reservadas, lixeiras públicas, condições de drenagem e possíveis obstáculos à circulação de pedestres. Esses registros permitiram complementar os dados numéricos e ampliar a compreensão sobre as condições reais de acessibilidade na Avenida Juscelino Kubitschek.

A coleta de dados foi realizada em trecho compreendido entre a Avenida Governador Fernando Guilhon e a Avenida Intendente Norberto Lima. Para isso, utilizaram-se fita métrica, registros fotográficos e anotações de campo. As informações coletadas foram posteriormente organizadas em planilha eletrônica, permitindo a sistematização das medidas e a comparação com os critérios estabelecidos pela ABNT NBR 9050:2020.

A análise dos dados quantitativos foi realizada por meio de estatística descritiva, com cálculo de média, mediana, moda, desvio-padrão e frequências. Essas medidas possibilitaram identificar padrões, variações e situações de conformidade ou não conformidade em relação aos parâmetros normativos. Para Cervo, Bervian e Da Silva (2007), a análise estatística permite descrever os dados de forma objetiva, favorecendo a interpretação dos fenômenos observados e a tomada de decisões baseada em evidências.

Os dados qualitativos foram analisados de forma descritiva, a partir da identificação dos principais problemas observados durante a visita de campo. Esses elementos foram confrontados com os parâmetros técnicos da ABNT NBR 9050:2020 e discutidos com base na literatura sobre acessibilidade urbana, mobilidade e planejamento urbano inclusivo.

A partir dos resultados obtidos, buscou-se construir um diagnóstico técnico da acessibilidade urbana no trecho analisado, articulando os dados estatísticos, as observações de campo e os critérios normativos. Essa articulação permitiu discutir as implicações das inconformidades identificadas para a prática profissional em Engenharia



Civil, especialmente no que se refere ao planejamento, execução, fiscalização e requalificação de espaços públicos urbanos.

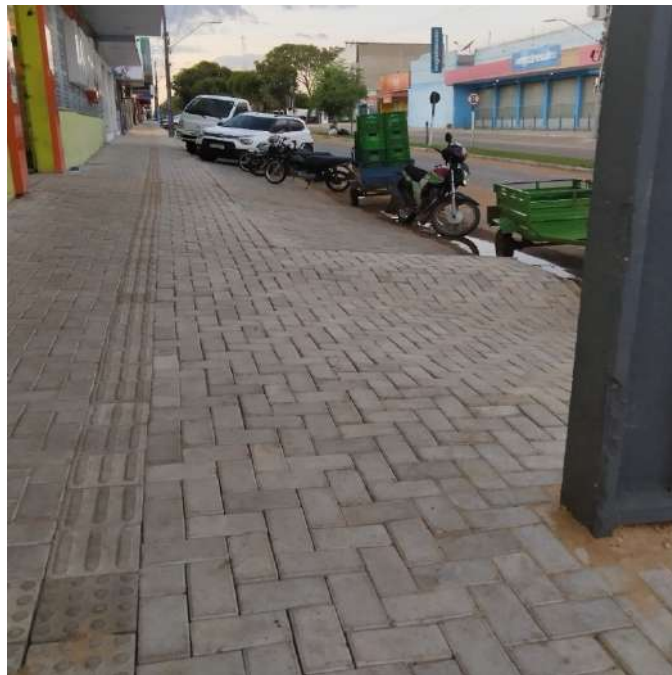
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise da Avenida Juscelino Kubitschek permitiu identificar situações distintas quanto à conformidade dos elementos urbanos avaliados em relação à ABNT NBR 9050:2020. Os dados coletados indicam que alguns parâmetros dimensionais atendem aos critérios mínimos estabelecidos pela norma, enquanto outros elementos apresentam inadequações que comprometem a acessibilidade, a segurança e a mobilidade dos pedestres.

A partir das medições realizadas com fita métrica em pontos estratégicos do trecho analisado, verificou-se que a largura da calçada apresentou medida de 1,50 m, estando em conformidade com o parâmetro mínimo de circulação previsto pela ABNT NBR 9050:2020. Do mesmo modo, a vaga de estacionamento avaliada apresentou largura de 2,53 m, valor também considerado adequado em relação às medidas observadas no levantamento de campo. Esses dados indicam que determinados aspectos físicos da intervenção urbana foram executados dentro de parâmetros aceitáveis.

Entretanto, a inclinação observada em determinados acessos, especialmente nas entradas de comércio e áreas de estacionamento, apresentou valores superiores ao limite de 8,33% indicado pela ABNT NBR 9050:2020 para rampas acessíveis. A média obtida para esse elemento foi de 9,20%, com mediana de 8,95%, moda de 8,80% e desvio-padrão de 0,42. Esses valores demonstram que a inclinação não apenas ultrapassa o limite normativo, mas apresenta uma tendência geral de não conformidade, uma vez que as principais medidas de tendência central ficaram acima do parâmetro permitido.

Figura 1 – Inclinação identificada em área de estacionamento na Avenida Juscelino Kubitschek



A Figura 1 evidencia uma situação problemática do ponto de vista da acessibilidade, pois a inclinação excessiva pode dificultar ou impedir o deslocamento seguro de pessoas que utilizam cadeira de rodas, andadores, muletas ou carrinhos de



bebê. Além disso, rampas ou acessos com inclinação inadequada exigem maior esforço físico do usuário e aumentam o risco de acidentes. Conforme a ABNT NBR 9050:2020, os parâmetros de inclinação devem ser observados para garantir autonomia, segurança e conforto no deslocamento das pessoas.

Essa inadequação confirma a importância da análise matemática no estudo da acessibilidade urbana. Ao calcular média, mediana, moda e desvio-padrão, torna-se possível perceber que o problema não se restringe a uma medida isolada, mas revela um padrão de execução que se distancia do valor normativo. Nesse sentido, a estatística descritiva contribui para tornar o diagnóstico mais objetivo, permitindo que a avaliação técnica seja sustentada por dados mensuráveis e não apenas por observações visuais.

Além das medições quantitativas, a observação direta revelou outras inconformidades relevantes. Foram identificadas a inexistência de vagas exclusivas para pessoas com deficiência e idosos, a ausência de lixeiras públicas, a inexistência de faixas de pedestres em todas as esquinas, a implantação de piso tátil sem contraste visual adequado e a presença de canaletas coletoras de águas pluviais com profundidade acentuada em determinados pontos. Esses elementos indicam que a acessibilidade da via não depende apenas da largura das calçadas ou das vagas de estacionamento, mas de um conjunto integrado de condições urbanas.

Figura 2 – Canaleta de drenagem pluvial em esquina da Avenida Juscelino Kubitschek



A Figura 2 mostra a presença de canaletas destinadas ao escoamento de águas pluviais. Embora a drenagem urbana seja fundamental para evitar alagamentos e conservar a infraestrutura viária, sua execução deve considerar também a segurança dos pedestres. Quando esses vãos ou valetas apresentam profundidade acentuada, ausência de proteção ou descontinuidade na faixa de circulação, podem se transformar em barreiras físicas, sobretudo para pessoas com deficiência visual, idosos, crianças e pessoas com mobilidade reduzida.



Esse aspecto revela uma fragilidade comum em intervenções urbanas: a solução de um problema técnico, como o escoamento da água, pode gerar outro problema quando não é integrada ao planejamento da acessibilidade. Para Gehl (2013), a qualidade dos espaços urbanos está diretamente relacionada à forma como eles são pensados para o uso cotidiano das pessoas. Assim, ruas, calçadas, travessias e equipamentos urbanos devem ser planejados a partir da escala humana, considerando segurança, conforto e permanência.

Na mesma direção, Cambiaghi (2017) destaca que o Desenho Universal deve orientar a construção de ambientes acessíveis desde a concepção dos projetos, evitando adaptações posteriores ou soluções fragmentadas. Dessa forma, não basta inserir elementos isolados de acessibilidade, como rampas ou pisos táteis, se o conjunto da infraestrutura urbana não oferece continuidade, segurança e autonomia ao deslocamento dos usuários.

A ausência de faixas de pedestres em todas as esquinas também compromete a mobilidade segura. As travessias são elementos fundamentais para a organização do fluxo de pedestres e veículos, especialmente em vias com grande circulação. Quando não são devidamente sinalizadas, aumentam os riscos de acidentes e dificultam o deslocamento de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. Para Jacobs (2011), a vitalidade e a segurança das ruas dependem da forma como os espaços públicos são organizados para favorecer a circulação e a presença das pessoas.

Outro ponto observado refere-se ao piso tátil em fase de implantação, porém sem contraste visual adequado. Esse problema compromete a funcionalidade do recurso, pois o piso tátil deve atender tanto à percepção tátil quanto à percepção visual, especialmente para pessoas com baixa visão. A simples presença do material não garante acessibilidade plena se sua aplicação não seguir os critérios técnicos previstos na norma. Nesse caso, há uma diferença importante entre “existir acessibilidade” e “funcionar como acessibilidade”.

A inexistência de vagas exclusivas para pessoas com deficiência e idosos também representa uma fragilidade significativa. Embora a largura da vaga analisada tenha sido considerada adequada no levantamento, a ausência de vagas reservadas compromete o atendimento ao público que necessita de condições específicas de estacionamento e acesso. Isso demonstra que a conformidade dimensional de um elemento isolado não significa, necessariamente, conformidade global da infraestrutura urbana.

A seguir, apresenta-se a organização dos dados quantitativos obtidos na pesquisa.

Quadro 1 – Estatística descritiva dos elementos avaliados na Avenida Juscelino Kubitschek

Elemento avaliado	Média (m)	Mediana (med)	Moda (mo)	Desvio Padrão (DP)	Observações
Inclinação entrada comércio	9,20	8,95	8,80	0,42	Acima do limite
Largura da Calçada	1,50	1,50	1,50	0,00	Conforme a norma
Largura da vaga de estacionamento	2,53	2,53	2,53	0,00	Conforme a norma

Fonte: Dados da pesquisa.



Os dados apresentados no Quadro 1 evidenciam uma situação parcialmente adequada. A largura da calçada e a largura da vaga de estacionamento apresentaram desvio-padrão igual a zero, indicando ausência de variação nas medidas registradas para esses elementos. Já a inclinação da entrada de comércio ou estacionamento apresentou desvio-padrão de 0,42, o que demonstra pequena variação entre os valores coletados, mas todos concentrados em torno de uma média superior ao limite recomendado. Portanto, mesmo com baixa dispersão, o conjunto das medidas indica não conformidade.

Esse resultado é relevante porque mostra que a análise estatística não deve se limitar à identificação da média. A mediana e a moda também ficaram acima de 8,33%, reforçando que a inadequação não é pontual, mas recorrente nos pontos avaliados. Desse modo, a matemática aplicada à Engenharia Civil contribui para demonstrar, com maior precisão, a existência de um padrão de desconformidade no trecho estudado.

A interpretação dos resultados também permite afirmar que a acessibilidade da Avenida Juscelino Kubitschek não pode ser avaliada apenas pela presença de alguns elementos em conformidade. Embora a calçada apresente largura adequada, outros fatores, como inclinação excessiva, ausência de sinalização, inexistência de vagas reservadas, piso tátil sem contraste e canaletas profundas, reduzem a funcionalidade do espaço urbano. A acessibilidade, portanto, depende da articulação entre diferentes componentes da infraestrutura.

Para Dischinger, Bins Ely e Piardi (2012), a acessibilidade espacial envolve condições de orientação, deslocamento, uso e comunicação. Isso significa que um ambiente acessível não é aquele que possui apenas dimensões mínimas adequadas, mas aquele que permite que as pessoas compreendam o espaço, desloquem-se com segurança e utilizem seus equipamentos com autonomia. A partir dessa compreensão, os problemas observados na Avenida Juscelino Kubitschek revelam limitações que ultrapassam a dimensão física e alcançam a experiência concreta dos usuários.

As possíveis causas das inconformidades identificadas podem estar relacionadas à ausência de projetos de urbanização baseados no Desenho Universal, ao baixo investimento em infraestrutura inclusiva, à fragilidade na fiscalização das obras e à falta de manutenção ou adequação contínua dos espaços públicos. No caso específico da via analisada, chama atenção o fato de se tratar de uma avenida recentemente revitalizada, o que reforça a necessidade de que intervenções urbanas sejam planejadas, executadas e fiscalizadas com base nos critérios normativos vigentes.

Dessa forma, os resultados indicam um descompasso entre a intervenção urbana realizada e os princípios de acessibilidade previstos na ABNT NBR 9050:2020. Embora alguns elementos apresentem conformidade dimensional, a infraestrutura analisada ainda apresenta barreiras que comprometem a mobilidade segura, especialmente para pessoas com deficiência, idosos e demais usuários com mobilidade reduzida. O estudo evidencia, portanto, a importância de diagnósticos técnicos baseados em medições, registros fotográficos, observações de campo e análise estatística, de modo a subsidiar futuras correções e orientar políticas públicas de acessibilidade urbana em Conceição do Araguaia-PA.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo possibilitou avaliar as condições de acessibilidade urbana da Avenida Juscelino Kubitschek, no município de Conceição do Araguaia-PA, a partir dos critérios estabelecidos pela ABNT NBR 9050:2020. A pesquisa evidenciou que, embora alguns elementos da infraestrutura apresentem conformidade com os parâmetros normativos, como a largura das calçadas e das vagas de estacionamento analisadas, ainda



persistem inadequações que comprometem a mobilidade, a segurança e a acessibilidade plena dos usuários.

Entre os principais problemas identificados destacam-se as inclinações acima do limite permitido em acessos e estacionamentos, a ausência de vagas reservadas para pessoas com deficiência e idosos, a inexistência de faixas de pedestres em determinados pontos, a implantação inadequada do piso tátil e a presença de canaletas de drenagem com profundidade acentuada nas esquinas. Essas inconformidades demonstram que a acessibilidade urbana não depende apenas da adequação de medidas isoladas, mas da integração entre diferentes componentes da infraestrutura urbana.

Os resultados obtidos também evidenciaram a relevância da Matemática e da Estatística aplicada no processo de avaliação da acessibilidade. A utilização de medidas estatísticas, como média, mediana, moda e desvio-padrão, permitiu interpretar os dados coletados de forma objetiva, identificando padrões de conformidade e não conformidade em relação aos parâmetros técnicos da ABNT NBR 9050:2020. Nesse sentido, o estudo reforça a importância da análise quantitativa como ferramenta de apoio ao planejamento, à fiscalização e à tomada de decisões na área da Engenharia Civil.

Além da dimensão técnica, a pesquisa contribui para o debate sobre acessibilidade urbana em municípios de médio e pequeno porte, realidade ainda pouco explorada em muitos estudos científicos. A análise da Avenida Juscelino Kubitschek evidencia a necessidade de que obras de revitalização urbana sejam planejadas e executadas com maior atenção aos princípios do Desenho Universal e às exigências normativas relacionadas à inclusão e à mobilidade urbana.

Do ponto de vista da Engenharia Civil e do planejamento urbano, os resultados indicam a necessidade de intervenções corretivas e de maior rigor técnico na elaboração, execução e fiscalização das obras públicas. A ausência de alguns elementos essenciais de acessibilidade demonstra que intervenções urbanas recentes ainda podem reproduzir barreiras físicas que limitam o uso democrático dos espaços públicos.

Como limitação da pesquisa, destaca-se que a análise foi realizada em um trecho específico da Avenida Juscelino Kubitschek, não abrangendo outras áreas urbanas do município. Dessa forma, sugere-se que pesquisas futuras ampliem o levantamento para diferentes bairros e vias públicas de Conceição do Araguaia-PA, possibilitando análises comparativas mais abrangentes sobre as condições de acessibilidade urbana. Recomenda-se também a realização de estudos que incorporem maior quantidade de variáveis estatísticas, mapeamentos georreferenciados e avaliações da percepção dos usuários sobre a qualidade da infraestrutura urbana.

Por fim, conclui-se que a acessibilidade urbana deve ser tratada como elemento prioritário no planejamento das cidades, pois está diretamente relacionada ao direito de mobilidade, à inclusão social e à qualidade de vida da população. Garantir espaços urbanos acessíveis significa promover autonomia, segurança e participação social, contribuindo para a construção de cidades mais humanas, inclusivas e democráticas.



REFERÊNCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 9050:2020: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 7 jul. 2015. Disponível em: [Planalto – Lei nº 13.146/2015](#). Acesso em: 14 maio 2025.

CAMBIAGHI, Silvana. Desenho universal: métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas. 3. ed. São Paulo: Senac São Paulo, 2017.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; DA SILVA, Roberto. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

DISCHINGER, Marta; BINS ELY, Vera Helena Moro; PIARDI, Sonia Maria Demeda Groisman. Promovendo acessibilidade espacial nos edifícios públicos: programa de acessibilidade às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida nas edificações de uso público. Florianópolis: MPSC, 2012.

GEHL, Jan. Cidades para pessoas. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 2013.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

JACOBS, Jane. Morte e vida de grandes cidades. 3. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2011.

NASCIMENTO, Ana Paula; PEREIRA, Carlos Henrique. Acessibilidade urbana e mobilidade: desafios para inclusão social em cidades brasileiras. Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades, Tupã, v. 9, n. 69, p. 45-60, 2021.

RICHARDSON, Roberto Jarry et al. Pesquisa social: métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

RODRIGUES, Júlio Cezar Macedo; BERNARDI, Núbia. A ABNT NBR 9050: a difusão da acessibilidade pela norma. In: Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral, 9., 2020, Natal. Anais [...]. Natal: UFRN, 2020.

SOUZA, Maria Elisa de. Mobilidade urbana e acessibilidade: desafios das cidades brasileiras contemporâneas. Revista Brasileira de Gestão Urbana, Curitiba, v. 10, n. 2, p. 215-228, 2018.