

Mobilidade e acessibilidade urbana: análise da realidade de uma avenida no município de Porto Nacional (TO)

A crescente preocupação com a inclusão social tem provocado grandes interesses sobre a acessibilidade e a mobilidade urbana, uma vez que a circulação de pessoas está voltada a necessidade de se locomover, descansar, praticar exercício, lazer, dentre outros. O objetivo é analisar as condições de acessibilidade e mobilidade urbana da avenida Beira Rio do município de Porto Nacional-TO. Trata-se de um estudo de caso realizado na Avenida Beira Rio (Orla) do município de Porto Nacional-TO, baseado nos critérios de desempenho estabelecidos pela NBR 16537 – Acessibilidade-Sinalização tátil no piso-Diretrizes para elaboração de projetos e instalação e NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Foram analisadas variáveis como: rampas, calçadas, piso tátil, faixa de pedestre. A avenida possui rampas, porém insuficientes para suprir a demanda; não foram observadas a implantação de piso tátil em nenhuma das laterais da avenida; as faixas de pedestre possuem boa visibilidade, porém não existem rampas para o acesso às calçadas; as vagas para estacionamento estão dispostas somente em uma das laterais, sendo que os mesmos não dispõem de vagas para pessoas com dificuldade de locomoção. Devido algumas inconformidades encontradas na avenida, percebe-se que a mesma se encontra inapta para atender pessoas com mobilidade reduzida ou com alguma deficiência.

Palavras-chave: Acessibilidade; Inclusão Social; Mobilidade.

Urban mobility and accessibility: analysis of the reality of an avenue in the municipality of Porto Nacional (TO)

The growing concern with social inclusion has caused great interest in accessibility and urban mobility, since the movement of people is focused on the need to move, rest, exercise, leisure, among others. The aim is to analyze the conditions of accessibility and urban mobility on Avenida Beira Rio in the municipality of Porto Nacional-TO. This is a case study carried out on Avenida Beira Rio (Waterside) in the municipality of Porto Nacional-TO, based on the performance criteria established by NBR 16537 - Accessibility - Tactile Signaling on the floor - Guidelines for project preparation and installation and NBR 9050 - Accessibility buildings, furniture, spaces and urban equipment. Variables such as: ramps, sidewalks, tactile flooring, pedestrian crossings were analyzed. The avenue has ramps, but insufficient to meet the demand; no tactile flooring was observed on either side of the avenue; crosswalks have good visibility, but there are no ramps to access sidewalks; the parking spaces are arranged only on one side, and they do not have spaces for people with limited mobility. Due to some non-conformities found on the avenue, it is clear that it is unable to serve people with reduced mobility or with a disability.

Keywords: Accessibility; Social inclusion; Mobility.

Topic: **Arquitetura e Urbanismo**

Received: **20/08/2021**

Approved: **30/11/2021**

Reviewed anonymously in the process of blind peer.

Rosilmar Barros Costa Mariano
rosilmar_costam@hotmail.com



DOI: 10.6008/CBPC2318-3055.2021.003.0010

Referencing this:

MARIANO, R. B. C.. Mobilidade e acessibilidade urbana: análise da realidade de uma avenida no município de Porto Nacional (TO).

Engineering Sciences, v.9, n.3, p.102-109, 2021. DOI:
<http://doi.org/10.6008/CBPC2318-3055.2021.003.0010>

INTRODUÇÃO

A mobilidade urbana está aliada ao desenvolvimento urbano e à qualidade de vida das pessoas, uma vez que consiste em uma maneira de se pensar os atributos das cidades buscando facilidades na viabilização dos deslocamentos das pessoas e mercadorias no espaço urbano, por meio dos veículos motorizados ou não, que utilizam a infraestrutura para a circulação. A mobilidade interage com as modalidades, a infraestrutura e os serviços de transportes, que devem promover a movimentação das pessoas e de bens de maneira harmônica nas cidades (BARRETO et al., 2016).

A harmonia das cidades é ameaçada pelas disparidades no crescimento urbano, no aumento da frota dos veículos, no crescimento populacional e nas deficiências das políticas de planejamento e gestão urbana. Percebe-se que a mobilidade e a acessibilidade urbana é algo importantíssimo para as cidades e devido a isso, o governo federal criou no ano de 2012 a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), por meio da Lei nº 12.587/2012 que determina que todos os municípios brasileiros, com mais de 20 mil habitantes, devem elaborar o plano de mobilidade (MELLO et al., 2017).

A PNMU determina que compete à União, estados e municípios a total implantação da política de mobilidade, sendo que os municípios são responsáveis pela sua implementação, e a União deve subsidiar através de instrumentos políticos. Com o passar do tempo, em 2016, o Ministério das Cidades definiu uma lista preliminar de indicadores para monitoramento e avaliação da efetividade da PNMU, baseado nos princípios, diretrizes e objetivos da Lei nº 12.587/2012 (CORTIZO, 2018).

Uma boa política de mobilidade urbana deve ser planejada e implementada levando em consideração as condições do espaço urbano, onde as pessoas, independente das condições físicas e dos meios de transportes, possam realizar os seus deslocamentos, preferencialmente de maneira igualitária, em um espaço urbano marcado por conflitos socioeconômicos e ambientais, onde a mobilidade e a acessibilidade atendam às necessidades de deslocamentos da população em geral, focando especialmente na população com mobilidade reduzida (BARRETO et al., 2016).

Na maioria dos municípios tem-se percebido que é um desafio a locomoção segura e autônoma das pessoas, independentemente da idade e condição física, nos passeios públicos, uma vez que as mesmas se deparam, constantemente, com obstáculos pelo caminho; desnível em calçadas; carência e até mesmo falta de ligação entre ruas e calçadas; inexistência de rampas e/ou rampas fora do padrão; ausência de pisos táteis nos passeios públicos, dentre outros (RODRIGUES et al., 2020). Sendo assim, o objetivo deste artigo foi analisar as condições de acessibilidade e mobilidade urbana da Avenida Beira Rio do município de Porto Nacional (TO).

METODOLOGIA

A presente pesquisa trata-se de um estudo de caso realizado na Avenida Beira Rio (Orla) do município de Porto Nacional (TO). Esse local foi escolhido devido a avenida ser uma via importante de acesso para pedestres, ciclistas e automóveis, uma vez que a mesma liga a cidade a diversos setores, além de ser uma

avenida bastante utilizada para a prática de exercícios físicos.

A metodologia empregada no desenvolvimento da pesquisa segue os preceitos de uma avaliação pós-ocupação (APO) e tem como objetivos de estudos a mobilidade e acessibilidade urbana da área que compreende toda a Avenida Beira Rio.

É importante destacar que a APO é aplicada no decorrer do uso de uma determinada edificação, sendo que os seus diagnósticos e recomendações podem ser ferramentas essenciais para a formulação de ações de intervenções visando a manutenção. Os dados levantados através da APO podem, ainda, compor um banco de dados que englobam aspectos negativos e positivos, além de soluções mais adequadas para a determinada edificação ou uso. Os resultados obtidos por meio da APO podem também contribuir para o aperfeiçoamento de normas de desempenho na avaliação de sistemas construtivos no decorrer das etapas percorrida em um projeto, uso, construção, operação e manutenção de edificações (ONO et al., 2015).

O estudo de caso baseou-se nos critérios de desempenho estabelecidos pela NBR 16537 – Acessibilidade-Sinalização tátil no piso-Diretrizes para elaboração de projetos e instalação e NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Foram analisadas variáveis como: rampas, calçadas, piso tátil, faixa de pedestre.

A NBR 9050 define a acessibilidade como “possibilidade de condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia de edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos” (ABNT, 2004). Ao analisar esse conceito, percebe-se que a acessibilidade está voltada para o bem estar de todas as pessoas, incluindo aqueles indivíduos que possuem alguma dificuldade de locomoção.

RESULTADOS

Rampas

A análise das rampas foi realizada nas duas laterais da avenida, sendo a lateral construída com piso intertravado e a lateral constituída de concreto de cimento. De acordo com os levantamentos realizados, a avenida possui rampas, porém insuficientes para suprir a demanda. As rampas existentes foram construídas com a largura mínima admissível, sendo a mesma de 1,20 m e encontram-se com depressões que atrapalham o acesso de veículos e cadeiras de rodas, conforme demonstra a Figura 1.

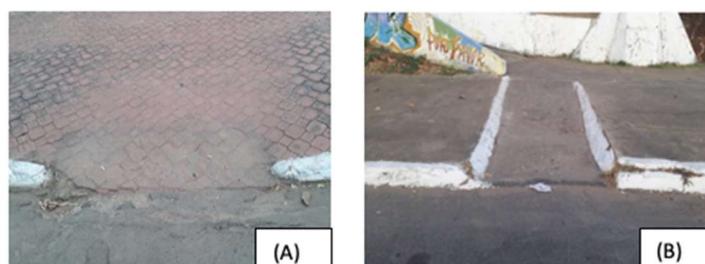


Figura 1: Rampas localizadas na Avenida Beira Rio, Orla de Porto Nacional (TO), (A) Rampa localizada na lateral construída com piso intertravado, (B) Rampa localizada na lateral constituída de concreto de cimento.

Em um ponto de acesso da Avenida para a Catedral (Principal igreja católica da cidade), existe uma rampa de acesso que está em desacordo com a NBR 9050, o que não a torna acessível a pessoas com dificuldades de locomoção, conforme Figura 2.



Figura 2: Rampa de acesso à Catedral.

Calçadas

As calçadas encontram-se em condição adequada de uso nas duas laterais. A largura das calçadas é de aproximadamente 3,00m, e não apresentam desnível, conforme Figura 3.



Figura 3: Calçadas localizadas na Avenida Beira Rio, Orla de Porto Nacional (TO), (A) Calçada localizada na lateral construída com piso intertravado, (B) Calçada localizada na lateral constituída de concreto de cimento.

Faixa de passeio

Ambas as laterais possuem faixa de passeio, com largura adequada de aproximadamente 1,20 m, sendo que em uma lateral o revestimento é em piso intertravado e na outra lateral o revestimento é em concreto de cimento, sendo o revestimento estável, firme e antiderrapante nas diversas condições climáticas.

Piso tátil

Ao longo da Avenida Beira Rio, não foram observadas a implantação de piso tátil em nenhuma das laterais da avenida.

Faixa de pedestre

Existem faixas de pedestre ao longo da Avenida, em ambos os lados. As faixas possuem boa visibilidade, conforme demonstra a Figura 4, porém não existem rampas para o acesso às calçadas, o que dificulta a locomoção e a acessibilidade, em ambas as laterais.



Figura 4: Faixas de pedestres localizadas na Avenida Beira Rio, Orla de Porto Nacional (TO), (A) Faixa de pedestre localizada na lateral construída com piso intertravado, (B) Faixa de pedestre localizada na lateral constituída de concreto de cimento.

Estacionamento

As vagas para estacionamento estão dispostas somente em uma das laterais, sendo que os mesmos não dispõem de vagas para pessoas com dificuldade de locomoção, conforme Figura 5.



Figura 5: Vagas de estacionamento localizadas na Avenida Beira Rio, Orla de Porto Nacional (TO).

DISCUSSÃO

Esta pesquisa demonstrou que rampas existentes nas duas laterais da Avenida Beira Rio são insuficientes para suprir a demanda, além de terem sido construídas com a largura mínima admissível, que é de 1,20 m e de possuírem depressões. Segundo a NBR 9050/2015 as rampas devem possuir inclinação maior que 5% e menor que 8,33%. A largura mínima recomendada para as rampas dos rebaixamentos de calçadas é de 1,50 m, admitindo-se 1,20 m quando essas rampas estiverem interligadas à faixa de pedestre, sendo que a sua largura deve ser compatível com a faixa. Não pode apresentar depressões na ligação, e, quando necessário deve ser introduzida a faixa de acomodação de até 0,60 m.

Verificou-se que a largura das rampas da respectiva avenida está em desacordo com o que é estabelecido, uma vez que as mesmas não fazem ligação com as faixas de pedestre, estando dispostas em diferentes pontos de maneira aleatória, dificultando a acessibilidade das pessoas que trafegam pela avenida. Almeida et al. (2013) ressaltam que uma cidade é acessível a todos quando se respeita a diversidade sensorial

e física entre as pessoas e as modificações por qual passa o corpo, da infância à velhice. É importante que se pense sempre na inclusão, e para isso é importante que se tenha disponível rampas, calçadas largas, sinalização nas calçadas para deficientes visuais, dentre outros.

Na Avenida Beira existe uma rampa que faz o acesso da Avenida à Igreja Catedral (igreja católica matriz da cidade), sendo que essa rampa foi construída inadequadamente, uma vez que a sua largura e inclinação não seguem o que é preconizado pela NBR 9050/2004 que estabelece, no item 6.5.1.2 que “As rampas devem ter inclinação de acordo com os limites estabelecidos na tabela 5. Para inclinação entre 6,25% e 8,33% devem ser previstas áreas de descanso nos patamares, a cada 50 m de percurso” (ABNT, 2004). A Tabela 5 descrita na NBR 9050 está representada na Tabela 1.

Tabela 1: Demonstração da Tabela 5 da NBR 9050/2004 que fixa o dimensionamento de rampas.

Inclinação admissível em cada segmento de rampa i %	Desníveis máximos de cada segmento de rampa h m	Número máximo de segmentos de rampa
5,00 (1:20)	1,50	Sem limite
$5,00 (1:20) < i \leq 6,25 (1:16)$	1,00	Sem limite
$6,25 (1:16) < i \leq 8,33 (1:12)$	0,80	15

Fonte: ABNT (2004)

Quanto às calçadas e faixas de passeio existentes no local, verificou-se que as mesmas estão em conformidade com o que é preconizado pela ABNT, uma vez que as calçadas possuem média de 3 m de largura, com dimensões satisfatórias, superando o que está estabelecido legalmente, que é 1,5 m de largura. A faixa de passeio possui largura adequada de aproximadamente 1,20 m, em conformidade ao que está preconizado na ABNT (2004).

Verificou-se que a Avenida não possui piso tátil em nenhuma das laterais analisadas. A NBR 9050/2004 coloca que o piso tátil ou sinalização tátil serve para orientar as pessoas com deficiência visual, podendo ser do tipo alerta ou direcional. Esse tipo de sinalização deve conter cor diferente do piso existente, ao qual estão sobrepostas ou integradas. Essa ausência de piso tátil faz com que os usuários com deficiência visual encontrem dificuldades de se locomoverem pelo espaço. A falta desse piso é vista como uma barreira que dificulta o acesso à avenida.

A este respeito, Almeida et al. (2019) colocam que diariamente as pessoas com deficiência visual encontram diversos desafios para se locomoverem em pisos de ambientes públicos, como é o caso de mudança de direção ou percurso, presença de desníveis e obstáculos, início de término de escadas e rampas, o que pode comprometer a autonomia da pessoa e até mesmo impedi-lo de desempenhar atividades essenciais, como é o caso da livre locomoção ou deslocamento.

As faixas de pedestres existentes ao longo da Avenida, possuem boa visibilidade, porém não existem rampas de acesso às calçadas, o que não atende o que está previsto na NBR 9050/2004, que estabelece que “As calçadas devem ser rebaixadas junto às travessias de pedestres (...). A largura dos rebaixamentos deve ser igual à largura das faixas de travessia de pedestres”. Ariote (2019) conceitua que as faixas de pedestres são essenciais ao sistema de transporte e devem ser projetadas e demarcadas adequadamente, uma vez que

as mesmas aumentam a segurança dos pedestres.

O último item a ser analisado foi o estacionamento. Verificou-se que a Avenida possui estacionamento em apenas uma lateral, sendo que não disponibiliza vagas destinadas a portadores de necessidades especiais. Existe uma Lei Federal (Lei nº 10.098/2000) que, em seu Art. 7º, estabelece a reserva obrigatória de 2% de vagas de estacionamento público destinado a veículos para pessoas com deficiência, sendo que estas vagas devem estar sinalizadas e com as especificações técnicas conforme as normas vigentes (BRASIL, 2000).

Conforme Barreto et al. (2016) vários fatores podem afetar a mobilidade dos pedestres, como o trânsito, obstáculos arquitetônicos, sua renda, sua idade, seu sexo, sua capacidade de compreender mensagens, sua condição física e sua capacidade para utilizar os transportes. Desta maneira, é importante que os deslocamentos dos pedestres sejam vistos não apenas como exercício de direitos, mas como uma preocupação com a sustentabilidade e qualidade de vida, ao qual está alinhado ao conceito de mobilidade urbana sustentável, sendo a mesma uma proposta de planejamento de mobilidade que privilegia não apenas os transportes, mas também as pessoas, com suas fragilidades e peculiaridades, sendo o ponto principal a ser considerado em uma política de desenvolvimento urbano. É importante destacar que se deslocar e ter acesso são algo que promove a inclusão social, a equiparação de oportunidades e o exercício de direitos das pessoas, principalmente das pessoas com deficiência física e mobilidade reduzida.

Falar de acessibilidade, em termos gerais, é garantir a possibilidade do acesso, da aproximação, da utilização. A acessibilidade é a “[...] possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização com segurança e autonomia de edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos” (ABNT, 2004). A acessibilidade é definida na Lei nº 12.587/2012 como “[...] facilidade disponibilizada às pessoas que possibilite a todos autônomo nos deslocamentos desejados” (BRASIL, 2012).

Por mais que se tenha conhecimento de que a acessibilidade abrange um amplo conjunto de aspectos, como reabilitação, emprego, saúde, educação, dentre outros, por mais que haja regulamentos que determinem a eliminação de barreiras, sua aplicação ainda é muito restrita, e o que se vê é a falta de acessibilidade no ambiente em geral. Portanto, acessibilidade, em termos gerais, é garantir a possibilidade do acesso, da aproximação, da socialização e da utilização de qualquer ambiente. Indica a condição favorável de um determinado pedestre dentro de suas capacidades individuais de se movimentar, locomover e atingir o destino planejado, porém é decorrente da oferta do ambiente (MACHADO et al., 2015).

CONCLUSÃO

Mesmo com a existência de normas e legislações que tratam a acessibilidade urbana, ainda é grande a falta de aplicabilidade das mesmas pelos municípios brasileiros. Nesta pesquisa, verificou-se que as condições de acessibilidade e mobilidade urbana da Avenida Beira Rio do município de Porto Nacional (TO) necessitam de adequações, uma vez que foram constatadas diversas limitações, sendo que essas limitações referem-se à rampas insuficientes para suprir a demanda e as existentes possuem depressões e não fazem ligação com as faixas de pedestres existentes; não possui piso tátil em nenhuma das laterais analisadas; faixas

de pedestre sem rampas de acesso às calçadas; estacionamento que não disponibiliza vagas destinadas a portadores de necessidades especiais.

As barreiras de acesso encontradas na avenida são provenientes de falha da construção do projeto, falta de planejamento, má execução e distribuição dos dispositivos de mobilidade e acessibilidade, dentre outros aspectos, tornando o passeio público inacessível para uma parte da população portuense e visitantes. Devido algumas inconformidades encontradas na avenida, percebe-se que a mesma se encontra inapta para atender pessoas com mobilidade reduzida ou com alguma deficiência.

Desta forma, é essencial que a gestão pública realize um planejamento para desenvolvimento de ações que visem melhorar as condições de acessibilidade e mobilidade desta avenida. Um bom planejamento também irá contribuir para a captação de recursos junto ao governo federal para executar obras necessárias para adequação das inconformidades; conscientização da população sobre as legislações e normas pertinentes e criação de programas de incentivo fiscal junto à população para readequação das inconformidades existentes, sendo que uma opção seria oferta de desconto ou bônus nos impostos das propriedades que aderirem ao programa.

REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9050:** acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2004

ALMEIDA, D. C. B.; VALÉRIO, B. M. V.; BARKÓKEBAS JUNIOR, B.; GONÇALVES, L. M. S.; FIGUEIRA, A. M. A.. Estudo da aplicação de resíduos na fabricação de pisos táteis. In: **Alinhamento dinâmico da engenharia de produção 2**. Ponta Grossa: Atena, 2019

BARRETO, J. B.; PORTO, C. H. Q.. Mobilidade urbana, acessibilidade e segurança o trânsito para população idosa em Montes Claros-MG. **Revista Cerrados**, v.14, n.2, p.230-249, 2016.

BRASIL. **Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000**. Estabelece normas gerais e critérios para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília: DOU, 2000.

BRASIL. **Lei nº 12.587, de 03 de janeiro de 2012**. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana; revoga dispositivos dos Decretos-Leis nºs 3.326, de 3 de junho de 1941, e 5.405, de 13 de abril de 1943, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e das Leis nºs 5.917, de 10 de setembro de 1973, e 6.261, de 14 de novembro de 1975; e dá outras providências. Brasília: DOU, 2012.

CORTIZO, G. L.. **Análise da implementação da Política Nacional de Mobilidade Urbana por meio dos seus instrumentos**. Dissertação (Mestrado em Transportes) -

Universidade de Brasília, Brasília, 2018.

MACH.ADO, M. H.; LIMA, J. P.. Avaliação multicritério da acessibilidade de pessoas com mobilidade reduzida: um estudo na região central de Itajubá (MG). **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v.7, n.3, p.368-382. DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-3369.007.003.AO08>

MELLO, A.; PORTUGAL, L.. Um procedimento baseado na acessibilidade para concepção de Planos Estratégicos de Mobilidade Urbana: o caso do Brasil. **EURE**, v.43, n.128, p.99-125, 2017. DOI: <http://doi.org/10.4067/S0250-71612017000100005>

ONO, R.; ORNSTEIN, S. W.; OLIVEIRA, F. L.; GALVÃO, W. J. F.. Avaliação Pós-Ocupação: Pré-Teste de Instrumentos para Verificação do Desempenho de Empreendimentos Habitacionais em Sistemas Construtivos Inovadores. **Gestão e Tecnologia de Projetos**, v.10, n.1, p.64-78, 2015. DOI: <https://doi.org/10.11606/gtp.v10i1.88979>

RODRIGUES, M. S.; SANTOS, L. A. O.; FONSECA, L. F. S.. Acessibilidade urbana: Análise das condições de acesso à pessoa com deficiência e mobilidade reduzida em via pública no centro da Cidade de Gurupi-TO. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, v.9, n.3 p.81-101, 2020

SILVA, M. L.. **Proposta de faixas de pedestres iluminadas: estudo de caso na Avenida Mauro Ramos – Florianópolis/SC**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.