

AVALIAÇÃO DO ÍNDICE DE QUALIDADE DAS CALÇADAS NUMA CIDADE DE PEQUENO PORTE

EDUARDA DUANE DANTAS ALVES¹; LUCAS DE ARAÚJO²; LUIS HENRIQUE GONCALVES COSTA³.

¹Graduanda em Engenharia Civil, UFERSA, Angicos-RN, duda.duane11@hotmail.com;

²Graduando em Engenharia Civil, UFERSA, Angicos-RN, araujolucas_eng@hotmail.com;

³Mestre em Engenharia de Produção, UFERSA, Angicos-RN, luis.henrique@ufersa.edu.br.

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2018
21 a 24 de agosto de 2018 – Maceió-AL, Brasil

RESUMO: O objetivo deste trabalho é apresentar a avaliação das calçadas de uma cidade de pequeno porte. Foi realizado um estudo de caso na cidade de Assú-RN, tendo como base a metodologia proposta pela ANTP, para avaliação do Índice de Qualidade das Calçadas (IQC), foram avaliados parâmetros quanto a segurança, manutenção, largura efetiva, seguridade e atratividade visual. Como resultado, os principais problemas apresentados estão relacionados com a presença de desnível, entre calçadas e para acesso as garagens, relacionado a redução da largura efetiva devido a presença de árvores e mobiliários urbanos, a presença de entulhos e materiais diversos que prejudicam a utilização da calçada, além do não atendimento aos requisitos da ABNT NBR 9050:2015, quanto a sinalização tátil e circulação de cadeirantes.

PALAVRAS-CHAVE: Readequação de calçadas, acessibilidade, pavimentação, soluções para readequação.

EVALUATION OF QUALITY INDEX OF SIDEWALKS IN A SMALL TOWN CITY

ABSTRACT: The objective of this work is to present the evaluation of the sidewalks of a small city.

The objective of this paper to characterize the sidewalks of a small town. A case study was carried out in the city of Assú-RN, based on the methodology proposed by the ANTP, to evaluate the Quality of the Sidewalks (IQC), parameters were evaluated regarding safety, maintenance, effective width, safety and visual attractiveness. As a result, the main problems presented are related to the presence of unevenness, between sidewalks and to access garages, related to the reduction of effective width due to the presence of trees and urban furniture, the presence of rubbish and various materials that hinder the use of sidewalk, in addition to not meeting the requirements of ABNT NBR 9050: 2015, regarding tactile signaling and wheelchair movement.

KEYWORDS: Rehabilitation of sidewalks, accessibility, paving, solutions for readjustment.

INTRODUÇÃO

A Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) busca a articulação das políticas de transporte, trânsito e acessibilidade universal a fim de proporcionar a qualificação do sistema de mobilidade urbana das cidades, através do acesso amplo e democrático ao espaço de forma segura, socialmente inclusiva e sustentável. Dentro desse entendimento, a implantação ou readequação dos sistemas de acessibilidade como passeios, passarelas, rampas, travessias, sinalizações, equipamentos cicloviários (ciclovias, ciclofaixas, bicicletários, paraciclos) e demais mobiliários urbanos, buscam complementar e qualificar o acesso ao sistema de transportes.

A Caixa Econômica Federal (CAIXA), quando da aprovação de recursos para obras relacionadas com a mobilidade urbana, entre elas a pavimentação de vias, solicita a apresentação do

projeto de adequação das calçadas, em consonância com os princípios e diretrizes da PNMU, que trata da equidade no uso do espaço público de circulação, e da priorização dos modos não motorizados.

Segundo Brasil (2004), através do Decreto Federal N.º 5.296, de 02 de dezembro de 2004, os estudos e projetos de intervenções para melhoria da mobilidade urbana devem dispor da implantação de equipamentos de acessibilidade tais como: rampas, sinalização horizontal, vertical e semafórica específica para pessoas com deficiência (piso tátil de alerta, sinalização em braile, sinalização com sonorização), elevadores e, remoções de barreiras construtivas.

A disponibilidade de um índice para avaliação da qualidade dos espaços públicos e calçadas destinados aos pedestres permite que sejam identificados trechos de vias em que os pedestres estão mais expostos aos riscos de acidentes e ao desconforto. A Associação Nacional de Transportes Públicos – ANTP (2001) apresentou uma metodologia para avaliação dos espaços para pedestres, aferindo o nível de serviço através de um Índice de Qualidade das Calçadas (IQC) que caracteriza o ambiente das calçadas quanto aos parâmetros de Segurança, Manutenção, Largura Efetiva, Seguridade e Atratividade Visual. Esta metodologia pode ser bastante útil para a administração municipal avaliar a qualidade dos espaços públicos para pedestres, identificando e priorizando os pontos onde as melhorias são mais necessárias e urgentes.

O parâmetro Segurança se refere à possibilidade de conflitos entre pedestres e veículos sobre a calçada. A Manutenção indica os aspectos de qualidade do piso que facilitam ou não o ato de caminhar. A Seguridade está relacionada com a vulnerabilidade dos pedestres a assaltos e agressões. A Largura Efetiva indica a existência de trechos contínuos de calçada com largura suficiente para o fluxo de pedestres. E, a Atratividade Visual está relacionada com os aspectos estéticos e com os atributos visuais do ambiente (ANTP, 2001).

Pedestres são pessoas que se deslocam a pé, incluindo crianças, adultos e idosos, com diferentes capacidades de percepção e agilidade. Os pedestres podem apresentar limitações físicas como deficiências motoras e de visão, podem ainda ter limitações de locomoção permanentes ou temporárias, como o transporte de carrinhos de bebês, carrinhos de compras, cadeira de rodas e crianças de colo (ITDP, 2016).

O Código de Trânsito Brasileiro (CTB) já assegura o direito das pessoas em utilizarem o passeio, e no caso de vias sem passeio o pedestre tem prioridade na utilização da pista de rolamento, devendo utilizar a mesma em fila única e no bordo da pista (MONDINI; ROSSETTO, 2017).

A Lei Federal N.º 13.146, de 06 de julho de 2015, que trata sobre a inclusão de pessoas com deficiência, determina que os modelos de calçadas e passeios que estejam de acordo com a Norma de Acessibilidade (ABNT NBR 9050:2015). Entre os pontos tratados na norma estão: declividade máxima permitida; rebaixo de calçadas; largura mínima de passeio; travessias elevadas; entre outros elementos necessários para garantir a segurança e acessibilidade dos pedestres e das pessoas com deficiência.

O presente trabalho tem como objetivo caracterizar os principais problemas existentes nas calçadas em cidades de pequeno porte e, avaliar o IQC de acordo com o método proposto pela ANTP (2001).

MATERIAIS E MÉTODOS

O método de pesquisa foi dividido em duas partes: inicialmente foi realizada a identificação de pontos que apresentavam situações recorrentes para adequação das calçadas; no segundo momento, foram avaliados os pontos tomando por base a metodologia proposta pela ANTP (2001).

Levantamento dos pontos necessários para adequação

Para realização do estudo de caso, foi adotada a cidade de Assú/RN, no período de 10 a 15 de maio de 2018, analisando comprimento, largura, desníveis e aspecto visual, com intuito de avaliar os parâmetros de acordo com a metodologia da ANTP (2001).

Avaliação das calçadas com base na metodologia da ANTP (2001)

Para avaliação do IQC consideramos os parâmetros relacionados à Segurança, Manutenção, Largura Efetiva, Seguridade e Atratividade Visual. Segundo a ANTP (2001) a avaliação técnica do nível de qualidade de um trecho de calçada é feita de acordo com seu desempenho em cada um dos indicadores de qualidade, sendo avaliada numa escala de 0 a 5, onde 5 representa a melhor qualidade e 0 representa a pior.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base no parâmetro Segurança, que avalia a possibilidade de atropelamento entre pedestres e veículos na calçada, considera a nota 5 quando não há conflito previsto entre pedestres e veículos, que consiste em uma área exclusiva para pedestres com restrição ao tráfego de veículos e, 0 quando há uma grande possibilidade de conflito entre pedestres e veículos e, não existe área reservada para pedestres que disputam a faixa de rolamento com os veículos. Podemos avaliar o indicador relacionado a Segurança nos pontos identificados como 2, por haver a possibilidade de conflito, principalmente relacionado com os pontos de entrada e saída de veículos para as residências (Figura 1).

Com base no parâmetro Manutenção, que avalia se o piso da calçada se encontra com qualidade adequada de uso, sem rachaduras, desníveis, ou piso escorregadio quando molhado, considera a nota 5 quando o pavimento se encontra em condições excelentes, com material apropriado e aparência de manutenção constante e, 0 quando a calçada é inexistente, apesar de demarcada, a calçada não apresenta nenhuma condição de uso, pois se encontra coberta por mato e restos de construção. Quanto a esse ponto, a avaliação foi considerada como 1, tendo em vista a presença de desníveis, além de pontos com calçadas sem condições de uso (Figuras 1 e 2).

Figura 1. Pontos com entrada e saída de veículos em residências



Fonte: Autoria própria.

Figura 2. Pontos com desníveis e sem condições de uso



Fonte: Autoria própria.

Com base no parâmetro Largura Efetiva, que avalia se a largura é suficiente para a circulação dos pedestres, considera a nota 5 quando a faixa de circulação de pedestres é livre, com largura superior a 2,0 m, sem quaisquer obstruções visuais ao longo de sua implantação e, 0 quando a faixa de pedestres está totalmente obstruída e, os pedestres são obrigados a caminhar pelo leito da rua. Quanto a esse ponto, a avaliação foi considerada como 3, ponderando que a faixa de circulação de pedestres possui pequena obstrução devido a presença de árvores, postes e lixeiras, porém com largura suficiente para acomodar o fluxo (Figuras 3 e 4).

Figura 3. Presença de árvores que reduz a largura efetiva, mas acomoda o fluxo



Fonte: Autoria própria.

Figura 4. Presença de mobiliário que reduz a largura efetiva



Fonte: Autoria própria.

Com base no parâmetro Seguridade, que avalia a possibilidade de assalto entre os pedestres, considera a nota 5 quando a seguridade é garantida pela boa configuração da paisagem urbana, pela presença usual de outros pedestres e por policiamento constante e, 0 quando a seguridade é totalmente prejudicada pela péssima configuração da paisagem urbana, com locais abertos (terrenos baldios) mal iluminados e sem policiamento. Quanto a esse ponto, a avaliação foi considerada como 3, tendo em vista

que a seguridade é garantida mais pela presença de outros pedestres, do que pela configuração regular da paisagem urbana.

E, em relação ao parâmetro Atratividade Visual, que avalia aspectos agradáveis do ambiente no momento da caminhada, considera a nota 5 quando o ambiente é projetado com espaço de vivência, agradável e bem cuidado, calçadas ao lado de parques, praças, bosques etc. e, 0 quando o ambiente é inóspito para os pedestres, com configuração do espaço exterior desagradável, com a presença de lixo e entulho acumulado sobre a calçada. Quanto a esse ponto, a avaliação foi considerada como 2, analisando que o ambiente é pouco atraente, com a presença de lixo e entulho acumulado sobre a calçada (Figura 5).

Figura 5. Presença de entulhos acumulados nas calçadas



Fonte: Autoria própria.

Para o cálculo do IQC, a ANTP (2001) apresenta a Equação 1, Onde: M, S, Se, Le, Av representam, respectivamente, a pontuação obtida na avaliação técnica pelos aspectos de manutenção, segurança, seguridade, largura efetiva e atratividade visual. E, p_m , p_s , p_{se} , p_{le} , p_{av} representam, respectivamente, os fatores de ponderação dos aspectos de manutenção, segurança, seguridade, largura efetiva, e atratividade visual.

$$IQC = p_m \cdot M + p_s \cdot S + p_{se} \cdot Se + p_{le} \cdot Le + p_{av} \cdot Av \quad (1)$$

Para o cálculo do IQC relacionado a cidade de Assú/RN, adotamos as ponderações apresentadas pela ANTP (2001), considerando: 0,33 – Manutenção; 0,21 – Segurança; 0,20 – Seguridade; 0,17 – Largura Efetiva; e, 0,10 – Atratividade. Considerando a pontuação identificada, calculamos o IQC:

$$IQC = 0,33 \cdot 1 + 0,21 \cdot 2 + 0,20 \cdot 3 + 0,17 \cdot 3 + 0,10 \cdot 2 \quad (2)$$

A partir da pontuação obtida com o levantamento de cada parâmetro, e as ponderações apresentadas pela ANTP (2001), o IQC relacionado a cidade de Assú/RN foi de 2,06. De acordo com as faixas dos índices de qualidade e nível de serviço, a condição apresentada pelas calçadas é REGULAR e, o nível de serviço é classificado como D.

Entre outros pontos observados, destacamos: arborização – existência de árvores de porte médio nas calçadas que dificultam a passagem de pedestres; sinalização horizontal e vertical – nas calçadas, há a presença de sinalização horizontal (piso tátil), porém não atendem os requisitos da ABNT NBR 9050:2015, quanto a presença de piso direcional; rampas – quando existentes, não seguem os requisitos da ABNT NBR 9050:2015 quanto a inclinação máxima de 8,33% (Figura 6).

Figura 6. Rampa com inclinação superior a 8,33%



Fonte: Autoria própria.

As ilustrações expõem que os indicadores propostos admitem realizar uma estimativa preliminar das condições das calçadas em estudo. Os registros fotográficos apontam que boa parte das calçadas são

inconvenientes à movimentação de pedestres, seja pela existência de obstáculos, ou por serem edificadas inadequadamente não atendendo as legislações vigentes.

CONCLUSÃO

Diante dos resultados expostos acima, denota-se problemas contínuos com particularidades nas calçadas analisadas. Essas análises possibilitam retratar os principais problemas urbanos de acessibilidade enfrentados diariamente pelos pedestres na grande maioria das cidades brasileiras. Dentre os problemas apresentados destacam-se: calçadas com irregularidades (desníveis, barreiras, batentes), largura efetiva inferior ao indicado ou quase nula em alguns trechos, problemas relacionados à altura das calçadas em relação a guia do meio fio obstruindo a passagem, não há uma manutenção nos passeios e não há rampas que possibilitem acessibilidade de uma calçada a outra.

Como resultado deste trabalho pode-se afirmar que os indicadores de qualidade das calçadas (ICQ) proposto pela ANTP (2001), auxiliam na avaliação dos principais problemas apresentados pelas calçadas em cidades de pequeno porte. Essa avaliação é de grande importância quando relacionado com o diagnóstico dos sistemas de pedestres proposto pela PNMU, possibilitando a apresentação de diretrizes que possam ser executadas a curto e médio prazo melhorando a caminhabilidade dos pedestres.

Como proposta de adequação, as prefeituras deveriam tratar os parâmetros como segurança, manutenção e, largura efetiva, incluindo um projeto modelo da calçada no código de obras da cidade, devendo para isso indicar o piso antiderrapante, os requisitos relacionados a ABNT NBR 9050:2015: quanto a largura efetiva, não inferior a 1,50m, mesmo quando do acesso as garagens das residências; criação de uma área de serviço para arborização, instalação de mobiliário urbano como lixeiras, postes, entre outros; indicação da sinalização tátil direcional e de alerta; e, quanto a criação de rampas para interligação das calçadas dentro da inclinação máxima.

Ainda, com relação a seguridade, um projeto de iluminação pública aliado a uma política de segurança pública presente nos bairros, contribui para a melhoria deste indicador. E, quanto a atratividade visual, a integração com praças e equipamentos comunitários auxiliam a utilização das calçadas com maior frequência pela população.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PUBLICOS (ANTP). Pedestres: Índice de qualidade das calçadas - IQC. Revista dos Transportes Públicos – ANTP, São Carlos, p.47-60, 2001. Trimestral.
- BRASIL. Decreto Federal nº 5296, de 2 de dezembro de 2004. BRASÍLIA.
- BRASIL. Ministério das Cidades, PlanMob: Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana, 2015. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSE/planmob.pdf>.
- BRASIL. Lei Federal nº 13.146/2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 06 de julho de 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm#art113.
- BRASIL. Lei nº 12.587/2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 04 de janeiro de 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112587.htm.
- BRASIL. Ministério das Cidades (Org.). Manual para apresentação de propostas: Programa 9989 de Mobilidade Urbana e Programa 1078 Nacional de Acessibilidade. Rio de Janeiro: Caixa Econômica Federal, 2008.
- ITDP (Instituto de Políticas de Transportes e Desenvolvimento). Índice de Caminhabilidade: Ferramenta. Disponível em: <http://2rps5v3y8o843iokettbxnya.wpengine.netdna-cdn.com/wp-content/uploads/2016/09/2016-09-ITDP-caminhabilidade-ferramenta.pdf>
- MONDINI, Raviane Cristina Werner; ROSSETTO, Adriana Marques. Critérios de Avaliação para planos de Mobilidade Urbana Segundo a Lei 12.587/2012. Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades, -, v. 5, n. 29, p.62-76, 2017.