

O NÍVEL DE SERVIÇO E ÍNDICE DE QUALIDADE DA CALÇADA: ESTUDO DE CASO EST- UEA

ANGRA FERREIRA GOMES^{1 *}, VALDETE SANTOS DE ARAÚJO²

¹Acadêmica em Engenharia Civil, EST- UEA, Manaus-AM, anragomes23@gmail.com;

²Prof. Dra. Titular, EST-UEA, Manaus-AM, valdete.eng@gmail.com

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia –
CONTECC'2017 8 a 11 de agosto de 2017 – Belém-PA, Brasil

RESUMO: O meio de andar a pé é a forma mais antiga de transporte sendo assim, os pedestres necessitam de calçadas seguras e acessíveis. Contudo, nas pesquisas realizadas pela Mobilize Brasil (2012) em cidades brasileiras, apontaram que a cidade de Manaus possui uma das piores calçadas, as quais, são de má qualidade, não possuem acessibilidade, são ocupadas por vendedores ambulantes ou muitas vezes inexistem. Este trabalho tem como objetivo apresentar um estudo de nível de serviço e qualidade da calçada, o local escolhido para estudo foi a calçada da Escola Superior de Tecnologia, da Universidade do Estado do Amazonas que é localizada na Avenida Darcy Vargas e apresenta uma frequência de caminhada significativa. Com base na metodologia de Ferreira e Sanches (2001), a calçada estudada foi dividida em dois trechos e com os dados obtidos pode-se definir o IQC e nível de serviço, cujo os resultados foram 0 e 2,628 respectivamente, péssimo e regular.

PALAVRAS-CHAVE: Acessibilidade, passeio, universidade.

THE LEVEL OF SERVICE AND QUALITY INDEX OF THE SIDEWALK: CASE STUDY EST UEA

ABSTRACT: The way of walking is the oldest form of transportation, so pedestrians need safe and accessible sidewalks. However, in the surveys carried out by Mobilize Brasil (2012) in Brazilian cities, they pointed out that the city of Manaus has one of the worst sidewalks, which are poor quality, have no accessibility, are occupied by street vendors and often do not exist. This study aims to present a study of service level and quality of the sidewalk, the place chosen for study was the sidewalk of the School of Technology, the State University of Amazonas which is located on Darcy Vargas Avenue and presents a frequency of walking significant. Based on the methodology of Ferreira and Sanches (2001), the studied sidewalk was divided into two sections and with the data obtained, it is possible to define the IQC and service level, whose results were 0 and 2,628 respectively, poor and regular.

KEYWORDS: Accessibility, walkway, university.

INTRODUÇÃO

O caminhar é o modo de transporte mais antigo que existe e dos mais importantes. É uma atividade rotineira para muitas pessoas. Sendo assim, as calçadas são necessárias para oferecer caminhos seguros e acessíveis, garantindo condições adequadas e oferecendo o direito de ir e vir dos pedestres. O Ministério das Cidades (BRASIL, 2004, p.7), quanto à circulação não motorizada, afirma que “caminhar além de ser a forma mais antiga e básica de transporte humano, constitui-se no modo de transporte mais acessível e barato”. Porém, o sistema não motorizado recebe pouca prioridade em relação ao transporte motorizado. A segurança dos pedestres nas calçadas tem sido quase que completamente esquecida. Segundo Ferreira e Sanches (2001, p. 47), “em muitas cidades, cobra-se uma taxa para manutenção de vias e calçadas, mas é fácil de confirmar que estes espaços não apresentam boas condições de conforto e segurança para seus usuários”.

De acordo com a equipe Mobilize Brasil (2012), as calçadas da cidade de Manaus são consideradas umas das piores calçadas do Brasil, após uma pesquisa realizada em doze capitais brasileiras, constatou-se que a cidade possui um grande problema de vendedores ambulantes que ocupam as calçadas, faltam rampas de acessibilidade e a maioria das calçadas são estreitas. A ausência

de projeto faz com que não atendam pré-requisitos básicos que uma calçada deve ter e a falta de manutenção só faz à situação crítica se agravar. A Lei nº 672/2002 relacionada a logradouros públicos é descumprida e completamente ignorada, pelos bairros residenciais e órgãos públicos.

Sendo assim, é de grande importância o estudo de calçadas adequadas, pois elas contribuem para a qualidade de urbanização da cidade e são fundamentais para a mobilidade urbana sustentável. De acordo com Yázigi (2000), “constata-se que as calçadas são prioridade na questão de mobilidade, pois estão envolvidas em alguma etapa de qualquer tipo de deslocamento”. O objetivo desta pesquisa é apresentar um estudo do Nível de Serviço e Índice de Qualidade da Calçada (IQC) da Escola Superior de Tecnologia, da Universidade do Estado do Amazonas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para desenvolvimento do trabalho foi utilizado o método de Índice de Qualidade das Calçadas (IQC), desenvolvido por Ferreira e Sanches (2001), para determinar o nível de serviço e qualidade das calçadas. E são os destaques 3 etapas: Avaliação técnica; Ponderação dos indicadores e Determinação do IQC.

a) VISTORIA *IN LOCO*

Foi realizada uma vistoria *in loco* na calçada escolhida para o estudo, para que se obtivessem dados da mesma e conhecimento do seu estado atual. Foram feitos levantamentos sobre o que interfere na mobilidade, e registros fotográficos dos problemas encontrados, como: em relação à segurança, manutenção, acessibilidade, largura da calçada.

b) CONTAGEM DE PEDESTRES E DETERMINAÇÃO DA AMOSTRA

Para determinar a população foi realizada uma contagem de pedestres, que ocorreu durante quatro dias e foi feita em dois horários, pela parte da manhã e da tarde. As contagens foram realizadas em um período de uma hora, porém foi dividida em intervalos de 10 minutos.

c) AVALIAÇÃO TÉCNICA

A avaliação técnica foi realizada atribuindo-se a cada trecho de calçada um determinado número de pontos variando de 0 a 5 de acordo com seu desempenho em cada um dos indicadores de qualidade.

d) APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

O questionário utilizado foi adaptado conforme o modelo de Keppe Junior (2007) e foi aplicado com os usuários da calçada, para que se obtivessem informações quantitativas e qualitativas sobre segurança, conforto, largura efetiva, seguridade e atratividade visual. Com os dados coletados foi possível obter o IQC, pelo método de Ferreira e Sanches (2001).

e) PONDERAÇÃO DOS INDICADORES

Com os resultados obtidos no questionário, obteve-se o grau de importância atribuído pelos pedestres aos indicadores que caracterizam o ambiente das calçadas. O resultado permite observar a ponderação dos indicadores de acordo com a percepção dos usuários.

f) DETERMINAÇÃO DA QUALIDADE DAS CALÇADAS E NÍVEL DE SERVIÇO

A determinação do índice de qualidade das calçadas é uma avaliação final, feita utilizando a Equação 1, com base na avaliação técnica e na ponderação dos indicadores:

$$IQC = ps*S + pm*M + ple*Le + pse*Se + pav*Av \quad (1)$$

Onde:

S, M, Le, Se, Av: a pontuação obtida na avaliação técnica pelos aspectos de segurança, manutenção, largura efetiva, seguridade e atratividade visual.

ps, pm, ple, pse, pav: os fatores de ponderação dos aspectos de segurança, manutenção, largura efetiva, seguridade e atratividade visual.

Para completar a avaliação será definido o nível de serviço de acordo com cada faixa de índice de qualidade, conforme a Tabela 1.

Tabela 1. Índice de Qualidade e Nível de Serviço.

IQC	Condição	Nível de Serviço
5	Excelente	A
4,0 a 4,9	Ótimo	B
3,0 a 3,9	Bom	C
2,0 a 2,9	Regular	D
1,0 a 1,9	Ruim	E
0 a 0,9	Péssimo	F

Fonte: Adaptado de Ferreira e Sanches (2001).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa foi realizada na calçada da Escola Superior de Tecnologia – EST, localizada na Avenida Darcy Vargas. A escolha justificou-se pelo fato do local apresentar falta de manutenção e da avenida apresentar um grande fluxo de automóveis, sendo assim, as calçadas se tornam esquecidas, prejudicando o pedestre. Além disso, a EST possui aproximadamente mais de 2000 alunos, sendo que a maioria utiliza a calçada para se locomover, portanto, as calçadas são um local com grande concentração de pedestres. Na Figura 2, é possível observar a delimitação da área de estudo.

Figura 2. Área de Estudo.



Fonte. Adaptada do Google Earth.

Com a delimitação da área, iniciou-se a contagem de pedestres que utilizavam a calçada. As contagens foram realizadas por quatro dias, pela parte da manhã das 11h às 12h30 e pela parte da tarde das 17h às 18h. Durante esse período, tanto pela manhã quanto pela tarde, a contagem foi dividida em intervalos de 10 minutos.

A partir das contagens, foi obtida uma amostra de 90 pessoas, com as quais foi aplicado o formulário sobre a opinião em relação à calçada, com base na metodologia de Ferreira e Sanches (2001). O formulário de pesquisa foi dividido em duas partes:

- Na primeira parte foram solicitadas informações sobre o entrevistado – sexo, faixa etária, nível de escolaridade, motivo de circulação, frequência e modo de viagem mais utilizado.
- Na segunda parte foi solicitado que os entrevistados ordenassem os indicadores de qualidade (segurança, conforto, largura efetiva, seguridade e atratividade visual) de acordo com sua importância, numa escala de 1 (maior importância) a 5 (menor importância).

Os dados coletados na segunda parte do questionário foram submetidos a procedimentos estatísticos, para verificar a importância dos indicadores obteve-se a ponderação de cada um, tendo os resultados expressos na Tabela 3.



Tabela 3. Ponderação Obtida.

Indicadores	Ponderação
Segurança	0,108
Conforto	0,192
Largura efetiva	0,228
Seguridade	0,171
Atratividade visual	0,298



Como pode ser observado na Tabela 3, dois indicadores destacam-se dos demais: segurança e atratividade visual. De acordo com a percepção dos entrevistados, o indicador “segurança” é mais importante que os outros indicadores e o indicador “atratividade visual” é menos importante.

A avaliação técnica do nível de qualidade das calçadas foi feita atribuindo-se um índice a cada trecho analisado e esse índice corresponde a uma escala pontos de 1 a 5 (ruim a excelente), relativo ao desempenho encontrado em cada um dos indicadores de qualidade. Os quadros de 1 a 5 demonstram o sistema de pontuação utilizado.



Quadro 1. Sistema de Pontuação: Segurança

Descrição do cenário	Ilustração	Pontos
A calçada não existe, os pedestres precisam disputar o espaço do leito da rua com os veículos		0
Não existe conflito entre pedestres e veículos. Área para pedestres separada do fluxo de veículos por guias com 15 cm de altura.		3



Quadro 2. Sistema de Pontuação: Conforto

Descrição do cenário	Ilustração	Pontos
A calçada é inexistente. Apesar de ser demarcada, a calçada não apresenta condições de uso, pois se encontra coberta por mato.		0
Pavimento da calçada em condições ruins com quebras e desníveis e falta de manutenção.		2

Quadro 3. Sistema de Pontuação: Largura Efetiva

Descrição do cenário	Ilustração	Pontos
A faixa de pedestres obstruída. Por conta do mato na calçada, não existe condições de uso o que faz os pedestres caminharem no leito da rua.		0
A largura efetiva é reduzida em alguns pontos da calçada e por conta da instalação de mobiliário urbano.		3

Quadro 4. Sistema de Pontuação: Seguridade

Descrição do cenário	Ilustração	Pontos
A seguridade é totalmente prejudicada pela péssima configuração da paisagem urbana. A região onde se encontra a calçada não possui policiamento e a vegetação alta prejudica a iluminação.		0
A seguridade é prejudicada pela configuração da paisagem urbana, alguns trechos as árvores estão sem poda e prejudica a iluminação. Durante o dia os pedestres transmitem a sensação de seguridade. A noite por ter pontos escuros o pedestre pode ser vítima de assalto.		2

Quadro 5. Sistema de Pontuação: Atratividade Visual

Descrição do cenário	Ilustração	Pontos
Configuração do espaço exterior desagradável, com vegetação alta e terreno com empreendimento abandonado.		0
A configuração do espaço exterior é composta por construções de uso residencial, comercial.		3

Após obter a ponderação dos indicadores e a avaliação técnica dos trechos, foi possível atingir o índice de qualidade das calçadas, calculado pela Equação 1 e o nível de serviço, de acordo com a Tabela 1. Esses resultados são apresentados na Tabela 4.

Tabela 4. Análise da Calçada.

Indicador	Trecho 1	Trecho 2
Segurança	0	3
Conforto	0	2
Largura Efetiva	0	3
Seguridade	0	2
Atratividade visual	0	3
IQC	0	2,628
Nível Serviço	F (Péssimo) D (Regular)	

CONCLUSÕES

O estudo do índice de qualidade da calçada e nível de serviço da calçada da EST teve como resultado no Trecho 1: nível de serviço Péssimo com o índice de qualidade de calçada igual 0 e; no Trecho 2, o nível de serviço foi D (Regular) e o índice de qualidade de calçada 2,628. Assim, foi constatado que a calçada precisa de uma melhoria, pois não está em condições adequadas para o trânsito dos pedestres e necessita de melhorias, e, no caso do trecho onde está coberto por vegetação, necessita da construção de uma calçada adequada. Por meio das vistorias *in loco*, foram constatados problemas como: falta de acessibilidade, largura efetiva inapropriada e falta de manutenção.

Esses problemas não se encontram apenas na calçada da EST, fazem parte do dia-a-dia dos pedestres pela cidade de Manaus. Calçadas em estados críticos que não oferecem segurança, conforto e acessibilidade, prejudicando os pedestres e principalmente quem tem mobilidade reduzida estão por todas as zonas da cidade e podem ser observadas visualmente.

REFERÊNCIAS

- Brasil. Ministério das Cidades. Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável. Princípios e Diretrizes aprovadas no Conselho das cidades. Brasil, 2004, p. 7. Disponível em: <www.observatorioseguranca.org/.../>. Acesso em: 24 mai. 2016.
- Brasil, M. Mobilidade Urbana Sustentável. Estudo avalia as calçadas de Manaus e de outras 11 capitais brasileiras. Disponível em: <<http://www.mobilize.org.br/noticias/1974/.../html>>. Acesso em: 20 mai. 2016.
- Ferreira, M. A. G.; Sanches, S. da P. Índice de Qualidade das calçadas – IQC. In: Revista dos Transportes Públicos, ANTP, Ano 23, 2º trimestre, 2001. Disponível em: <<https://mobilidadeape.files.wordpress.com/2015/05/c3adndice-de-qualidade-das-calc3a7adas-antp.pdf>>. Acesso em: 24 out. 2016.
- Keppe Junior, C. L. G. Formulação de um indicador de acessibilidade das calçadas e travessias. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de São Carlos, São Carlos. 2007.
- Yázigi, E. O mundo das calçadas. São Paulo: Humanitas /FFLCHP/USP; Imprensa Oficial do Estado, 2000.