



**1º SIMPÓSIO
ENGENHARIA CIVIL
19.05.2021**

LIVRO DE ATAS

AValiação de Infraestruturas de Mobilidade em Ambientes Urbanos

Carlos Henrique de Brito Lima¹, Manuel Joaquim da Costa Minhoto², Jorge Ferreira Vaz³, Fernando Dácio de Almeida⁴

¹ Instituto Politécnico de Bragança e Centro Universitário Christus (Dupla Diplomação).
a42908@alunos.ipb.pt

² Instituto Politécnico de Bragança. minhoto@ipb.pt

³ Instituto Politécnico de Bragança. jfv@ipb.pt

⁴ Centro Universitário Christus. fernando.almeida@unichristus.edu.br

Palavras-chave: Aplicação computacional, Infraestruturas de mobilidade, Pavimentos flexíveis, Avaliação da qualidade.

07

Apresentação oral

1. RESUMO

As infraestruturas de mobilidade, que para este estudo são representadas pela rede viária urbana, rede pedonal e rede ciclável ou, em outras palavras, pavimentos rodoviários flexíveis, infraestruturas pedonais e infraestruturas cicláveis, vão se desgastando ao longo da sua vida útil, com a ação dos agentes ambientais e do tráfego, até atingir um patamar de degradação inaceitável, caso não sejam feitas manutenções e reparações atempadamente.

Assim, o objetivo principal do trabalho é contribuir para agilizar o processo entre a coleta de dados e a avaliação do estado de degradação da via, referente ao cálculo dos métodos abordados para as infraestruturas, através do desenvolvimento de uma aplicação computacional escrita em Visual Basic com utilização do Visual Studio Community 2019 da Microsoft. Desta forma, pode-se ter uma ideia de quando estas infraestruturas necessitarão de novas intervenções de conservação e reabilitação ou se elas estão adequadas para uso.

Nesse contexto, depois de se estabelecer as patologias e fatores a avaliar, os critérios de observação e os modelos de avaliação e classificação, realizaram-se observações visuais de um trecho de estrada urbana para comprovar a utilidade e adequabilidade da aplicação desenvolvida, efetuando comparações entre dois trechos (com 2 subtrechos cada). Com esta comparação, observaram-se diferentes níveis de qualidade que condizem com o detectado visualmente, permitindo concluir acerca da utilidade e adequabilidade da referida aplicação.

2. AVAliação DA QUALIDADE DAS INFRAESTRUTURAS

Modificando os métodos avaliativos em Visual Basic gerou-se a aplicação computacional da Figura 1, que busca avaliar a qualidade referente à rede viária urbana, à rede pedonal e à rede ciclável.

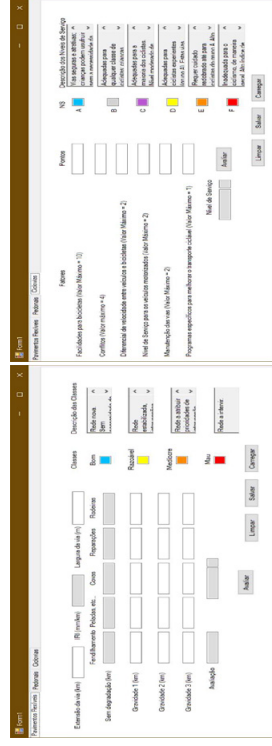


Figura 1. Aplicação computacional para a rede viária urbana e para a rede ciclável. Adaptado de [1].

Avaliação de infraestruturas de mobilidade em ambientes urbanos

Para a rede viária urbana optou-se pela Equação 1, referente ao Índice de Qualidade [2], que se relaciona com a medição sendo executada visualmente (dividindo o IRI, International Roughness Index, pela metade e aumentando o peso que as características de superfície possuem).

$$IQ = 5 \times e^{-0,0002598 \times \frac{IRI}{2}} - 0,002139 \times R^2 - 0,1 \times (C + S + P)^{0,5} \quad (1)$$

Equação 1. Índice de Qualidade para medições visuais em loco.

Já para a rede pedonal [3] e a rede ciclável [4] foram utilizados os métodos de DIXON, que através de tabelas definem pontuações para características específicas dos trechos auscultados, esses valores são somados e nos retornam um Nível de Serviço para cada trecho.

3. ESTUDO DE CASO

O estudo de caso teve como premissa a validação da utilização da aplicação desenvolvida em casos reais. Portanto, escolheram-se 2 trechos de via na cidade de Bragança (Portugal) para que se colocasse a aplicação a teste.

Nesse contexto, dividiram-se os 2 trechos em 4 subtrechos para que fosse perceptível a diferença da qualidade entre trechos e entre subtrechos, possibilitando maior margem para averiguar a adequabilidade da aplicação, referente aos pavimentos flexíveis, as estruturas pedonais e as estruturas cicláveis.

Sendo assim, representa-se na Figura 2 os valores retornados para os subtrechos auscultados dos pavimentos flexíveis.

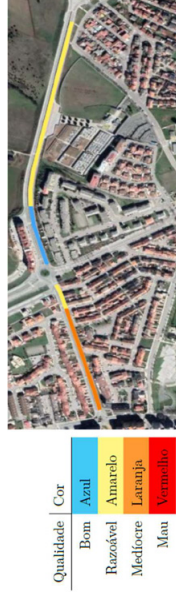


Figura 2. Avaliação da qualidade dos subtrechos dos trechos 1 e 2 da rede viária urbana [1].

4. CONCLUSÕES

No contexto de tudo que foi dito ao longo deste resumo, retratou-se a participação da avaliação da qualidade no âmbito da gestão rodoviária urbana, criou-se um manual de auscultação para a definição das degradações abordadas, produziu-se um guia de inspeção para orientar como devem ser realizadas as medições em campo, desenvolveu-se uma aplicação com a capacidade de avaliar o estado de conservação das redes viárias (pavimentos flexíveis), redes pedonais e redes cicláveis, em ambiente urbano, e testou-se a mesma em campo, para comprovar sua capacidade de avaliar trechos qualitativamente.

Dessa forma, desenvolveu-se uma aplicação com intuito de auxiliar a gestão rodoviária urbana na agilização do processo de avaliação da qualidade de trechos de vias urbanas, com enfoque em adiantar a chegada ao resultado final, que informa se a via está ou não com qualidade suficiente para funcionar sem manutenções e reparos, ou se está melhor ou pior em relação a outro trecho analisado, tendo-se concluído que a mesma é adequada para avaliação qualitativa de pavimentos rodoviários.

4. REFERÊNCIAS

- [1] C. H. de Brito Lima, Avaliação de infraestruturas de mobilidade em ambientes urbanos, Dissertação de Mestrado, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, 2020.
- [2] A. S. F. de Sousa Luz, Contribuição para a modelação do índice de qualidade na caracterização da rede rodoviária nacional, Dissertação de Mestrado, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2011.
- [3] F. de Oliveira Aguiar, Análise de métodos para avaliação da qualidade de calçadas, Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2003.
- [4] F. B. Monteiro e V. B. G. Campos, Métodos de avaliação da qualidade dos espaços para ciclistas, Artigo Científico, Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, Belo Horizonte, 2011.