XXXI Seminário de INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFERSA

Núcleo de Avaliação: Núcleo II
Área temática: Engenharias
Área do Conhecimento: Infra-Estrutura de Transportes

Análise Comparativa da Degradação da Textura em Trilhas de Roda Utilizando Fotogrametria 3D com Smartphone

Pablo Manoel Santana Vital, Wellington Lorran Gaia Ferreira

O pavimento asfáltico deve ser seguro, confortável e durável, equilibrando desempenho funcional e estrutural. Do ponto de vista funcional, garantir a textura do pavimento em boas condições é essencial para a segurança viária, pois o atrito pneu-pavimento é fundamental para manter a estabilidade dos veículos, especialmente em condições adversas como a chuva. Normalmente são empregados dois ensaios para avaliar as condições de textura do pavimento: (I) O ensaio de Mancha de Areia, utilizado para monitorar a Macrotextura, e (II) o ensaio do Pêndulo Britânico, voltado para avaliar a Microtextura. No entanto, esses ensaios demandam tempo, equipamentos, equipes em campo, em trechos extensos seria necessário interdição por um longo tempo. Nesse sentido, o uso de imagens apresenta como vantagens a realização de coletas mais rápidas, a menor interferência do operador e a possibilidade de utilização de equipamentos mais simples. Este trabalho avaliou a degradação da textura em trilhas de roda de pavimentos urbanos e sua relação com a segurança viária por meio da Distância de Visibilidade de Parada (DVP). O estudo foi conduzido no município de Caraúbas-RN, abrangendo quatro trilhas de roda, compostas por 22 pontos estratégicos em zonas de frenagem e aceleração, que são potenciais para desgastar a superfície e gerar zonas perigosas para a segurança. As medições foram obtidas por meio de fotogrametria de curto alcance (FCA) utilizando *smartphone*, permitindo a reconstrução tridimensional da superfície. Os parâmetros de textura tridimensionais, volume médio de picos (Vmp) e densidade de picos (Spd), extraídos conforme a norma ISO 25178, foram empregados para estimar o atrito através do modelo de Kogbara (2018), a fim de caracterizar o estado atual de degradação do pavimento. Paralelamente, o ensaio de Mancha de Areia (NBR 16504) foi aplicado para fornecer medidas de Macrotextura como referência. Os resultados confirmaram as diferenças de desgaste entre as trilhas. A trilha externa T1 apresentou o melhor desempenho, com Macrotextura média de 1,23 mm e *International Friction Index (IFI)* de 0,22. A trilha T4 apresentou comportamento intermediário, com *Mean Texture Depth* (*MTD*) de 0,98 e IFI de 0,21. Em contraste, as trilhas internas T2 e T3 exibiram maior desgaste, com MTD de 0,68 mm e 0,61 mm, e IFI de 0,21 e 0,20 respectivamente. Essa variabilidade no atrito impactou diretamente a segurança, os valores de DVP variaram cerca de 20% entre as trilhas, indicando que a heterogeneidade do atrito pode gerar zonas com maior ou menor potencial de segurança. Conclui-se que a metodologia proposta oferece uma alternativa de baixo custo e de fácil replicabilidade para o monitoramento contínuo de pavimentos urbanos, com potencial aplicação em programas de gestão de infraestrutura viária.

Palavras-chave: Atrito, Degradação, Fotogrametria 3D, Pavimentos, Segurança viária.

Agência financiadora: Ufersa/PICI

XXXI Seminário de INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFERSA

Campus: Caraúbas

UFERSA 20 anos