

USO DE REDES NEURAIIS NA DETECÇÃO AUTOMÁTICA DE DEFEITOS EM PAVIMENTOS ASFÁLTICOS

II Encontro de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

Mateus de Oliveira Serafim, Klayver Bezerra Paz, Gustavo Antonio Sousa Paz e Mota, Lucas Feitosa de Albuquerque Lima Badadopoulos

O modo rodoviário é ainda hoje o mais importante no Brasil e o seu desempenho nos quesitos conforto e segurança depende da qualidade da infraestrutura de rodagem. Nesse aspecto, o processo de gerência de pavimentos e correção de defeitos é responsável por manter a qualidade da infraestrutura, e ainda hoje envolve muitas etapas de levantamento que poderiam ser automatizadas. O objetivo deste estudo é desenvolver uma ferramenta que possa automatizar parte do trabalho de análise e tomada de decisão, utilizando-se de técnicas de visão computacional capazes de apontar a presença de defeitos nas imagens. Foi escolhida como técnica a de redes neurais convolucionais, tipo de algoritmo de aprendizado de máquinas capaz de detectar e relacionar padrões em imagens, muito utilizado na detecção de objetos. No trabalho, foram avaliadas três manifestações patológicas em pavimentos asfálticos: buracos, remendos e trincas, utilizando-se dos modelos VGG-16 e Mobilenet. Para o treinamento foram utilizadas 1346 imagens, obtidas através de smartphones, de 720x720 pixels de rodovias pavimentadas do estado do Ceará, com foco na região do pavimento asfáltico, tendo as imagens sido cortadas na altura de 295 pixels, partindo de sua base inferior. Os resultados preliminares de testes indicaram boa resposta ao modelo de treinamento, tendo todos os 6 modelos gerados acurácias e precisões acima de 70%, o que é considerado suficiente para as aplicações de gerência de pavimentos. Com esses resultados, é prudente afirmar que o processo de análise por imagens da situação de pavimentos asfálticos pode ser realizado através de técnicas de visão computacional, mesmo que associadas ao tratamento de imagens obtidas com smartphones, com garantia de efetividade dos modelos em comparação com o processo realizado por humanos. Agradecimentos especiais à FUNCAP, que permitiu esse estudo através do programa Cientista Chefe.

Palavras-chave: GERÊNCIA DE PAVIMENTOS. REDES NEURAIIS. DEFEITOS. SMARTPHONE.