

ANÁLISE MICROESTRUTURAL DE UM PAVIMENTO ASFÁLTICO DO MUNICÍPIO DE ALEGRETE ATRAVÉS DO PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS

Juliano de Almeida Zacarias, discente de graduação do curso de Engenharia Civil,
Universidade Federal do Pampa, Campus Alegrete
Diego Arthur Hartmann, docente, Universidade Federal do Pampa

julianozacarias.aluno@unipampa.edu.br

As principais vias do Brasil utilizam revestimentos asfálticos em seus pavimentos a fim de melhorar as condições de trafegabilidade para os veículos e dar suporte para que o sistema modal rodoviário supra suas demandas. Essas misturas asfálticas são materiais heterogêneos compostos por ligante asfáltico, agregados graúdos, agregados miúdos, fíler e vazios. Por serem heterogêneos, esses materiais apresentam um comportamento mecânico que depende das propriedades individuais de cada componente, em especial os agregados, que formam o esqueleto mineral responsável por garantir sustentação ao pavimento e distribuir os esforços advindos do tráfego de veículos. A caracterização destes agregados tradicionalmente é realizada através de equipamentos de fácil manuseio, porém estes demandam de processos manuais e levam um tempo considerável para serem realizados. Para tentar resolver essas limitações práticas e otimizar o processo, uma das alternativas que vem sendo muito utilizada é a análise digital de imagens. Através deste processo é possível analisar as amostras de uma forma geral, abrangendo toda a sua microestrutura granular e permitindo direcionar o estudo para as partículas dos agregados que compõem a amostra, analisando suas propriedades geométricas isoladamente e as atribuindo aos decorrentes comportamentos mecânicos do pavimento. Assim, esta pesquisa tem como principal objetivo determinar propriedades geométricas de amostras de revestimentos asfálticos por meio do processamento de imagens, comparando-as com as do projeto de pavimentação da via analisada. Além disto, também será realizada a verificação virtual da granulometria e da orientação das partículas, analisando a influência do método de compactação utilizado nas orientações das partículas de agregados. O estudo experimental desta pesquisa consistiu-se no acompanhamento de uma obra de pavimentação em uma via pública do município de Alegrete/RS, na qual foi aplicado um revestimento asfáltico de CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente). As amostras foram obtidas de duas formas: quatro corpos de prova foram moldados em campo durante a execução da pavimentação da via utilizando o compactador Marshall, e as outras quatro foram extraídas da mesma via após a finalização da obra, onde essa extração se deu a partir da utilização de uma serra copo acoplada a sonda rotativa. As etapas que serão executadas na sequência do desenvolvimento dessa pesquisa serão a obtenção das imagens das amostras e a análise destas. As imagens das amostras serão obtidas a partir da divisão das mesmas em fatias, onde serão levadas até um scanner de mesa para que as suas seções sejam digitalizadas. A partir daí se dará início o processamento digital, no qual as imagens serão adicionadas ao software ImageJ, onde as mesmas serão filtradas para eliminação de ruídos advindos da etapa de digitalização. Com as imagens preparadas, terá início a etapa de mensuração das propriedades das partículas, onde a quantificação e aferição das características

granulométricas dos agregados será realizada. Este trabalho faz parte de uma pesquisa em andamento, não contendo ainda resultados finais. Apesar disso, as próximas etapas envolverão o tratamento das amostras e a digitalização das imagens. A partir delas os resultados serão analisados e interpretados, com base na área, descrição de forma, fração de área, centroide e diâmetro de Feret de cada uma das partículas presentes nas imagens. Com a realização deste estudo visa-se expandir o emprego do processamento digital de imagens como um método simples e rápido de análise granulométrica dos agregados em misturas asfálticas. Também se espera poder identificar a diferença entre a compactação Marshall e em campo, ressaltando as características de cada método com relação a orientação e posição das partículas na microestrutura da mistura.

Agradecimentos: meus agradecimentos vão à Prefeitura Municipal de Alegrete e a Construtora Alegretense pela disponibilização da mistura asfáltica utilizada como material de estudo, e à UNIPAMPA e ao professor, pela oportunidade de realização desta pesquisa.

Palavras-chave: Microestrutura; Partículas; Agregados; Amostras; Misturas Asfálticas.