



EFEITO DA ADIÇÃO DE LIGNINA NAS PROPRIEDADES REOLÓGICAS DO LIGANTE ASFÁLTICO CONVENCIONAL

Ewertton Quirino Ramalho de Moura¹, Ana Maria Duarte Gonçalves Mendonça²

RESUMO

Atualmente cerca de 88% das 100 milhões de toneladas de asfalto que são produzidas ao redor do mundo, todos os anos, são aplicadas na indústria de pavimentação, onde destinam-se essencialmente a atuar como ligantes asfálticos em agregados minerais formando misturas asfálticas ou concreto asfáltico. A composição química do cimento asfáltico (CAP) depende da fonte e do processo de refino do óleo cru, podendo ser produzido de algumas maneiras, em função do tipo de petróleo. O estudo da reologia dos materiais betuminosos tem por objetivo principal encontrar a relação entre deformação, tensão, tempo de aplicação da carga e temperatura. A investigação dessas propriedades é importante para a compreensão do desempenho do CAP, quando submetido a tensões provenientes do tráfego e a tensões térmicas, uma vez que estes estão sujeitos a grandes variações de temperatura desde o processo de preparação e ao longo da vida útil do pavimento. Este projeto teve como objetivo principal analisar o comportamento de ligantes asfálticos convencionais aditivados com lignina. Foram realizados ensaios de caracterização do ligante convencional e do ligante modificado por adição de lignina no teor de 2% e 3%. Em seguida realizou-se os ensaios reológicos para avaliar o efeito da adição da lignina, dentre eles, o Grau de desempenho, o Módulo Complexo e o Ângulo de fase, além do parâmetro $G^*/\sin \delta$. Verificou-se que adição da lignina ao ligante, promoveu a melhoria das propriedades reológicas, atuando principalmente como um anti-oxidante.

Palavras-chave: lignina, pavimentação asfáltica, reologia.

¹Aluno de Engenharia Civil, Departamento de Engenharia Civil, UFPA, Campina Grande, PB, e-mail: lucassis7@outlook.com

²Doutora, Professora-Pesquisadora, Departamento de Engenharia Civil, UFPA, Campina Grande, PB, e-mail: ana.duartemenconca@gmail.com

DETERMINATION OF THE MECHANICAL AND MICROSTRUCTURAL PROPERTIES OF THE CONCRETE INCORPORATED WITH GRANITE RESIDUE.

ABSTRACT

The systematic development of new materials depends heavily on their characterization at various levels of resolution. Structure, microstructure, defect geometry, chemical composition and spatial distribution are important parameters for determining the behavior of materials in applications in everyday life. The generation of waste is a problem that seems endless, because with the unrestrained increase of the world population, consequently, there is an accelerated growth in the generation of waste by each individual. This makes the concern about its impacts on the environment also increasing, coupled with this greater concern with the impacts generated by this waste, there are increasing alternatives for their use and reuse. Thus, this work aims to evaluate the compressive strength and microstructure of the concrete incorporated with granite residue. Test specimens for the trace 1: 2,23: 2,89: 0,53 were molded in the dimensions 10cm x 20cm with partial replacement of the cement by granite residue in the contents of 10% and 20% for determination of the resistance to simple compression At the ages of 7, 14 and 28 days. A 1cm x 1cm sample was taken sequentially to perform the scanning electron microscopy, in order to verify the microstructural characteristics of the concrete. It was observed that the incorporation of the granite residue caused a reduction of the concrete resistance when compared to the reference model, where its microstructure was heterogeneous and with presence of pores, due to the increase of the addition of residue in the composition, concluding that the Replacement of the cement by a material without pozzolanic activity, even providing the uniform packing of the particles, compromises the evolution of the resistance.

Keywords: concrete; properties; granite residue.