

ALISSON CLAY RIOS DA SILVA

COMPORTAMENTO DO CONCRETO GEOPOLIMÉRICO PARA PAVIMENTO SOB CARREGAMENTO CÍCLICO

RESUMO

Os pavimentos de concreto de cimento Portland (CCP) há muitas décadas têm sido utilizados no país, seja para grandes construções como as rodovias, portos e aeroportos, mas também como corredores de ônibus e pisos industriais, tendo um impulso marcante em meados dos anos 90, quando passou a ser objeto crescente de interesse nos meios rodoviários brasileiros. Por ser uma tecnologia recentemente empregada no país, existem muitos questionamentos, por exemplo, aqueles relacionados ao desempenho deste material frente ao fenômeno da fadiga para concretos tipicamente empregados no Brasil, devido o desenvolvimento científico nesta área ainda ser limitado de certa forma.

Neste trabalho, através de uma dosagem adequada dos componentes que constituem o geopolímero, foi desenvolvido o concreto de cimento geopolimérico (CCG), que teve suas características comparadas com o concreto de cimento Portland (CCP), através da fixação de alguns parâmetros de dosagem, como consumo de aglomerantes, relação água/aglomerante e teor de argamassa.

A seguir, foram realizados ensaios para avaliar as propriedades mecânicas dos concretos, com ênfase nos ensaios de fadiga. O estudo deste comportamento, foi realizado por meio de ensaios dinâmicos, nos dois tipos de concretos, avaliando os efeitos de diferentes frequências, tensões (máximas, mínimas, crescentes e decrescentes), idades e teores de fibras. Também foram realizados ensaios de compressão, tração por compressão diametral, flexão, desgaste superficial e porosidade pelo menor índice de vazios. A superfície de fratura foi analisada por microscopia eletrônica de varredura (MEV), a partir dos fragmentos retirados dos corpos-de-prova rompidos nos ensaios mecânicos.

Os resultados de fadiga nas diversas variações realizadas, mostram um melhor desempenho ao comportamento em fadiga do CCG. Sua resistência à fadiga, quanto a aplicação de tensões da ordem de 70%, da resistência estática do concreto, apresentou valores 15% mais elevadas em relação à mesma tensão aplicada no CCP. Já em tensões mais altas, em torno de 80%, esses resultados chegam a valores 96% mais elevados para o CCG. Nos demais ensaios mecânicos realizados, o CCG apresentou melhores resultados em relação ao CCP. A adição de fibras de aço no CCG promoveu resultados mais satisfatórios em relação ao comportamento à fadiga do que no CCP. Na análise microestrutural foi observado a melhor aderência matriz/agregado desenvolvida no CCG.