

O concreto é um dos elementos estruturais mais utilizados globalmente e possui uma grande importância na engenharia civil. Desta forma surge a necessidade do desenvolvimento de métodos capazes de avaliar o seu desempenho em condições de uso, para que se possa averiguar a segurança e o estado de conservação das estruturas de concreto. Nesse contexto os ensaios não destrutivos se mostram bastante adequados, uma vez que sua execução é rápida, precisa e não causa nenhum dano considerável na estrutura. Um dos ensaios que permite a análise da homogeneidade da peça é o ensaio de velocidade de pulso ultrassônico (VPU). Essa técnica pode ser utilizada para detectar a presença de falhas e vazios no concreto, bem como para estimar a densidade do concreto. A presente pesquisa faz parte de uma linha de investigação que busca avaliar o potencial de utilização desse método na inspeção de estruturas existentes e estabelecer os melhores procedimentos para o uso do ensaio. Com o VPU é possível determinar diferentes faixas de densidade do concreto, permitindo a localização de heterogeneidades nas estruturas. O grupo de pesquisa LEME vem desenvolvendo metodologias para aplicação e análise dos resultados do VPU, usando técnicas de mapeamento e redes neurais. Para verificar a capacidade de detecção de defeitos e a relação com a resistência à compressão, nesse estudo foram moldados blocos de concreto com diferentes características e contendo distintos tipos de falha, que foram submetidos a medições de forma indireta, pois essa é usualmente a forma como se consegue efetuar o ensaio em estruturas reais. Os resultados obtidos permitiram a criação de mapas de densidade dos blocos de concreto, nos quais foi possível estimar a localização de áreas de heterogeneidade correspondentes aos defeitos.