

O concreto é largamente empregado na indústria da construção civil devido a suas características de moldagem, resistência à compressão e por sua diversidade de materiais componentes. O estudo do concreto de alta resistência exposto a altas temperaturas vem ganhando grande importância nos últimos anos. Isso se deve ao avanço da tecnologia, capaz de produzir materiais mais resistentes e duráveis, mas que necessariamente devem garantir a segurança para a construção, inclusive quando expostos a situações extremas, como um incêndio. Ciente da necessidade de conhecer o comportamento do concreto, o Laboratório de Ensaios e Modelos Estruturais da UFRGS vem desenvolvendo uma linha de pesquisas nessa área. O estudo relatado nesse trabalho visou à análise da variação da resistência do concreto com diferentes teores de umidade exposto a altas temperaturas e a verificação da capacidade de detecção dos danos térmicos através do uso do ensaio de velocidade de propagação do pulso ultra-sônico (VPU). A pesquisa mais ampla deseja avaliar a influência da umidade inicial do concreto nos danos térmicos, mas um objetivo secundário do estudo, que ficou ao encargo do bolsista, é desenvolver relações $VPU \times f_c$ que ajudem a avaliar a resistência residual de estruturas danificadas por incêndios utilizando um ensaio não destrutivo (no caso o ultra-som), reduzindo a necessidade de extração de muitos corpos-de-prova de uma estrutura já danificada pelo fogo. Para tanto foram analisados no presente trabalho corpos de provas cilíndricos de dimensões de 10x20 cm e resistência à compressão média de 80MPa. Os teores de umidade foram estabelecidos em 75%, 90% e 100% e os corpos de prova foram aquecidos a patamares de 400°C, 500°C e 600°C, respeitando a curva de incêndio padrão apresentada na norma ISO 834. Os resultados indicaram que tanto a resistência residual do concreto quanto a VPU decrescem a partir da elevação da temperatura, mantendo uma relação que pode ser modelada com boa precisão. Dessa forma se confirma o potencial de aplicação dos ensaios de VPU para a estimativa da resistência de estruturas sinistradas.