

CONTROLE TECNOLÓGICO DE BLOCOS DE CONCRETO COM ENSAIOS DE ULTRASSOM.

Vitor César Santos*, Gisleiva C. S. Ferreira.

Resumo

Atualmente, o controle tecnológico de artefatos de concreto é realizado conforme as normas vigentes para cada tipo de elemento construtivo (pavers, blocos, telhas). Mas as indústrias deste setor precisam de técnicas de ensaios que forneçam resultados mais rápidos e com interpretação simples. Para sanar tais problemas são indicados os ensaios não destrutivos, dentre os quais destaca-se a técnica de ultrassom. O objetivo deste trabalho é definir uma metodologia de controle tecnológico de blocos de concreto com ensaios de ultrassom. Para isso foram moldados dois lotes diferentes de blocos, os quais foram submetidos a dois tipos de cura (submerso e ambiente) e idades de ruptura (7 e 28 dias), totalizando 48 blocos. Com esta pesquisa foi possível definir as correlações entre a resistência à compressão (R_c) e a velocidade do pulso ultrassônico (VPU), além de definir um método de acompanhamento de cura e aumento da resistência mecânica.

Palavras-chave: artefatos de concreto, ensaio não destrutivos, desempenho mecânico.

Introdução

A técnica de ultrassom pode ser aplicada para a caracterização de materiais e verificação da qualidade e detecção de defeitos em elementos construtivos (EVANGELISTA, 2002). Também pode ser aplicada para acompanhar a cura e aumento da resistência em matrizes cimentícias (BERALDO, 2014).

Os blocos de concreto para vedação foram moldados em máquina hidráulica, modelo XX (Sahara, Brasil). Os traços foram definidos em função da resistência mínima exigida pela NBR 12118:2013 e trabalhabilidade necessária à moldagem na máquina (figuras 1 e 2)

Figura 1. Blocos de concreto após a moldagem na máquina pneumática.

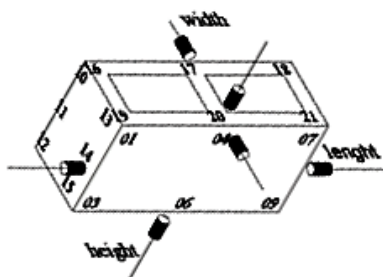


Figura 2. Blocos de concreto com excelente aspecto visual.



A metodologia empregada nos blocos, para a obtenção da velocidade ultrassônica, foi feita de acordo com a figura 3

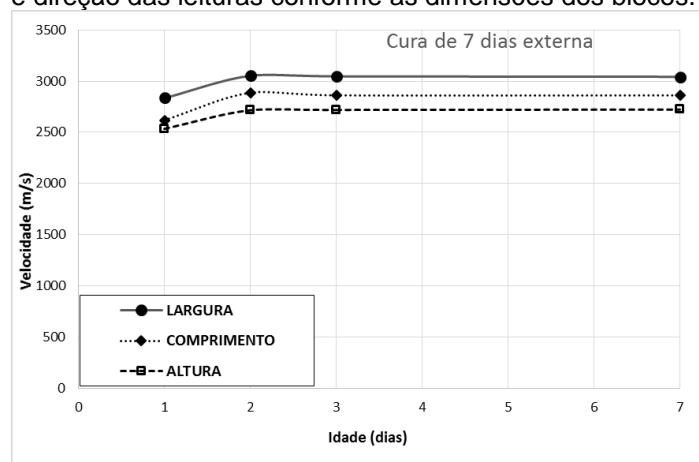
Figura 3. Posicionamento dos transdutores durante os ensaios de ultrassom. Fonte: RODRIGUES, et al., 2013.



Resultados

A figura 4 apresenta a velocidade ultrassônica durante o período de cura de 7 dias. As leituras do tempo de propagação da onda foram realizadas conforme as dimensões dos blocos (largura, comprimento e altura).

Figura 4. Velocidade ultrassônica conforme idade de cura e direção das leituras conforme as dimensões dos blocos.



Conclusões

Verificou-se que a velocidade ultrassônica estabiliza-se após 3 dias de cura, o que pode ser justificado pelo tipo de cimento utilizado (CP V-ARI), o qual apresenta resistência final aproximadamente aos 7 dias após a moldagem.

Agradecimentos

FT-UNICAMP; CNPq-PIBIC; Msc. Dener Altheman (NTeC); orientadora Dra. Gisleiva C. S. Ferreira.

NBR 12118 - Blocos vazados de concreto simples para alvenaria. Método de ensaio. Rio de Janeiro. 2013.

BERALDO, A. L.; SHIROMA, L.; G. F.; FERREIRA, G. C. S. Compósito de cimento Portland com adição de resíduos de isoladores de porcelana e de Pinus. In: LB-MCS 2014 Congresso Luso-Brasileiro de Materiais de Construção Sustentáveis, Guimarães, Portugal, 2014.

EVANGELISTA, A. C. J. Avaliação da resistência do concreto usando diferentes ensaios não destrutivos. 2002.218F. Tese (Doutorado) 2002 – Universidade Federal do Rio de Janeiro.RJ.