

# ANÁLISE DE IMAGENS COMO FERRAMENTA NA INVESTIGAÇÃO DO RESULTADO DO ENSAIO DE VELOCIDADE DE PROPAGAÇÃO DE PULSO ULTRASSÔNICO EM ESTRUTURAS DE CONCRETO

Guilherme W. Alminhana (1) Alexandre Lorenzi (2) Luiz Carlos Pinto Da Silva Filho (3)  
 (1) Bolsista de Graduação (2) Pesquisador Doutor (3) Professor Orientador

## INTRODUÇÃO

O concreto é um dos materiais estruturais mais utilizados globalmente e possui uma grande importância na engenharia civil. Desta forma existe a necessidade do desenvolvimento de métodos de investigação capazes de avaliar o seu desempenho para que haja uma maior confiabilidade e segurança 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. Destes ensaios o que permite a melhor análise das condições da estrutura é o ensaio de velocidade de pulso ultrassônico (VPU).

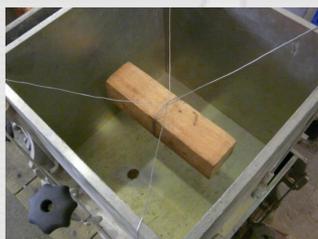
## OBJETIVOS

- ✓ Efetuar coleta de dados em corpos de provas com falhas internas para uso de software com geração de imagens.
- ✓ Analisar as imagens geradas pelo software afim de localizar as falhas nos corpos de prova.

## MÉTODOS E ENSAIOS UTILIZADOS

- ✓ Foram moldados corpos de prova contendo diferentes materiais incorporados, menos densos que o concreto (tijolo, madeira e bolsa contendo ar) e um corpo de prova sem falhas servindo como controle.
- ✓ Método de leitura indireta (emissor e receptor na mesma face) foi utilizada devido ao fato de apresentar maior confiabilidade na geração das imagens.
- ✓ Utilização de aparelho de ultrassom.
- ✓ Utilização de software de topografia para geração de imagens dos blocos.

### Preparação das formas



Concretagem

Realização das leituras



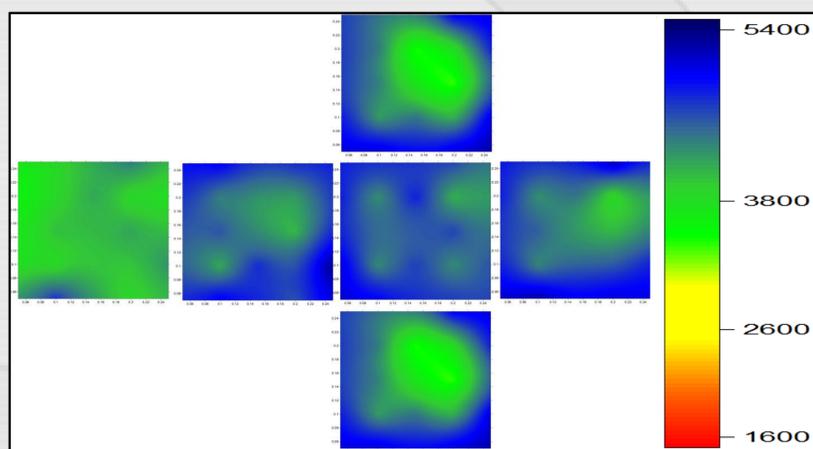
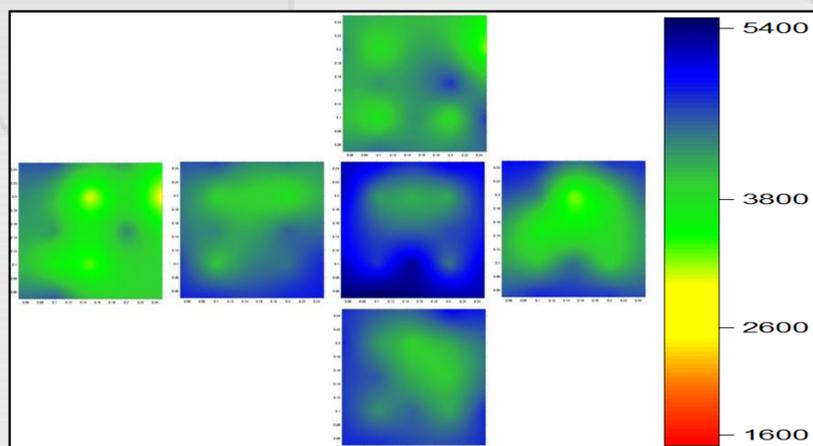
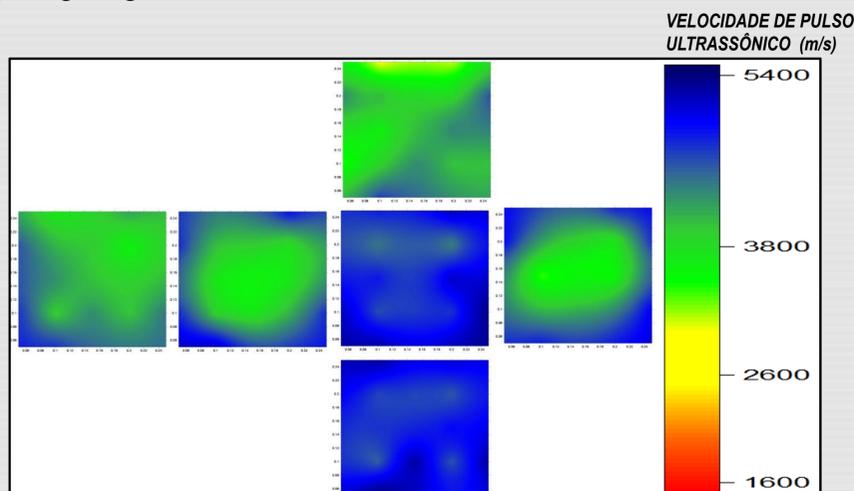
Aparelho de Ultrassom

Ensaio de Compressão



## RESULTADOS

Imagem gerada através de VPU de cada face dos blocos



## CONCLUSÕES

- ✓ O presente trabalho mostrou que o teste de propagação de onda ultrassônica possui um grande potencial na identificação de falhas em estruturas de concreto.
- ✓ Mostrou-se um ensaio rápido e que não gera danos a estrutura de concreto, assim podendo monitorar a estrutura ao longo do tempo afim de acompanharmos a resistência da mesma e verificarmos as condições que ela apresenta.