

**PROMOTORIAS DE JUSTIÇA DE JUIZ DE FORA  
RUA JOSÉ CALIL AHOUGI, LOTE F, BAIXADA DO PARAIBUNA  
JUIZ DE FORA – MINAS GERAIS**

**PIT – TESTE DE INTEGRIDADE DE ESTACAS**

**PROJETO COMPLEMENTAR:**

**ESTRUTURAL**

## PIT – Teste De Integridade De Estacas

O teste busca principalmente identificar a variação ao longo da profundidade das características de concreto de estacas. O PIT detecta falhas na concretagem de estacas moldadas “*in loco*” ou de tubulões. O teste pode ser utilizado também para detectar o comprimento de estacas de concreto ou tubulões.

Consiste na colocação de um acelerômetro de alta sensibilidade no topo da estaca submetida ao teste, e na aplicação de golpes com um martelo de mão. Os golpes geram ondas de tensão, que trafega ao longo da estaca, e sofre reflexões ao encontrar qualquer variação nas características do material (peso específico, módulo de elasticidade ou área de seção). Essas reflexões causam variações na aceleração medida pelo sensor. É feito um registro da evolução desta aceleração com o tempo. Como a onda trafega com uma velocidade fixa, conhecendo-se a velocidade da propagação da onda e o tempo transcorrido entre a aplicação do golpe e a chegada da reflexão correspondente à variação de características pode-se determinar a exata localização dessa variação.

A execução, extremamente rápida, é capaz de detectar danos na superfície do fuste, detecta falhas que de outra maneira passariam despercebidas (muitas vezes com graves riscos para a estabilidade da construção) e apresenta grande precisão na localização do dano.

Para preparar as estacas é necessário primeiramente eliminar todo o concreto de má qualidade porventura existente no topo. Em seguida é necessário criar uma superfície plana e lisa com uma lixadeira. O topo da estaca deverá estar perfeitamente acessível e seco. Caso já tenha sido lançado o concreto da base do bloco (“magro”), a estaca terá que ser isolada dessa base, mediante a quebra de uma estreita região em volta da estaca. Não tem importância se houver água ao redor da estaca, contanto que o topo da mesma esteja seco, e que seja possível o acesso do operador. De maneira alguma pode ser usada argamassa ou qualquer outro material no topo da estaca. O acelerômetro e os golpes têm que ser aplicados em material idêntico ao do restante da estaca.

Não é requisito do ensaio que as estacas tenham sido cortadas até a cota de arrasamento. Entretanto, sugere-se que sempre que possível o ensaio seja feito com as estacas já nessa situação. A principal razão para isso é que, caso seja detectado algum problema mais sério entre o topo do ensaio e a cota de arrasamento, poderá ser impossível para o ensaio determinar o estado da estaca abaixo do dano. Com isso, o ensaio terá que ser repetido para essa estaca.

Não existe ainda norma brasileira específica para o ensaio PIT. A nível internacional, temos as seguintes normas:

- Alemanha (Recomendação da DGGT para futura inclusão na norma DIN)
- Austrália (AS2159-1995)
- China (JGJ 93-95)
- Estados Unidos (ASTM D-5882-96)
- França (Norme Française NFP 94-160-2; NFP 94-160-4)
- Inglaterra (Specification for Piling - Institution of Civil Engineers - capítulo 11.2)

Portanto, pelos benefícios do teste e seu baixo custo é boa prática do mercado a realização desse tipo de teste.

Belo Horizonte, 07 de junho de 2021.

Eng. Nelson Urias Gariglio da Silva  
CREA-MG 82.624/D  
Eficácia Projetos e Consultoria