

# Engenheiros de durabilidade: avaliação de sapatas de tiras de concreto de baixa resistência com martelos de rebote e GPR

## Métodos de ensaio não destrutivos para avaliar a resistência de sapatas de concreto e identificar a presença, profundidade e orientação de vergalhões de aço

### Visão geral

- [Engenheiros de durabilidade](#) precisavam avaliar aproximadamente 180 pés de bases de concreto e identificar locais para coleta de amostras principais
- O [Martelo de rebote Silver Schmidt](#) e o [Proceq GP8000](#) Radar de penetração no solo (GPR) foi usado para testes eficientes
- A equipe identificou com sucesso a variabilidade na resistência e nas áreas do concreto de menor resistência à compressão

### Desafio

Em um projeto de construção de um município dos EUA localizado no Meio-Atlântico Estados Unidos, ocorreram atrasos no cronograma de construção. Durante a construção, aproximadamente 180 pés lineares de sapatas de concreto moldadas no local exibiram resistências à compressão abaixo dos requisitos especificados pelo projeto.

A partir dos testes realizados pelos laboratórios de testes de controle de qualidade, os cilindros de concreto moldados durante a construção e os núcleos de concreto extraídos das sapatas após a colocação indicaram resistências à compressão variáveis e baixas. Devido às resistências à compressão especificadas abaixo, as fundações de concreto foram programadas para demolição, o que atrasaria o cronograma de construção e causaria custos adicionais para demolição, reparo e reposição de concreto.

### Solução

Para avaliar a resistência relativa das sapatas de concreto, as sapatas de concreto foram escavadas e expostas para avaliação. A DE realizou uma avaliação visual e testes não destrutivos utilizando um martelo de rebote Silver Schmidt OS8200 da Screening Eagle. As medições do martelo rebote, juntamente com as datas de colocação da base e os locais aproximados de descarga do número de caminhões, foram usados para observar tendências e identificar locais para amostragem de núcleo e subsequentes testes laboratoriais. DE realizou a seguinte análise:

- Martelo de ricochete - O teste do martelo de ricochete foi realizado em conformidade geral com ASTM C805, "Método de teste padrão para número de ricochete de concreto endurecido". O martelo de rebote foi usado para fornecer

indicações da resistência relativa do concreto ao longo do comprimento da sapata de concreto aparente. As medições do martelo de rebote foram feitas em incrementos de 2 pés ao longo da base de concreto exposta.

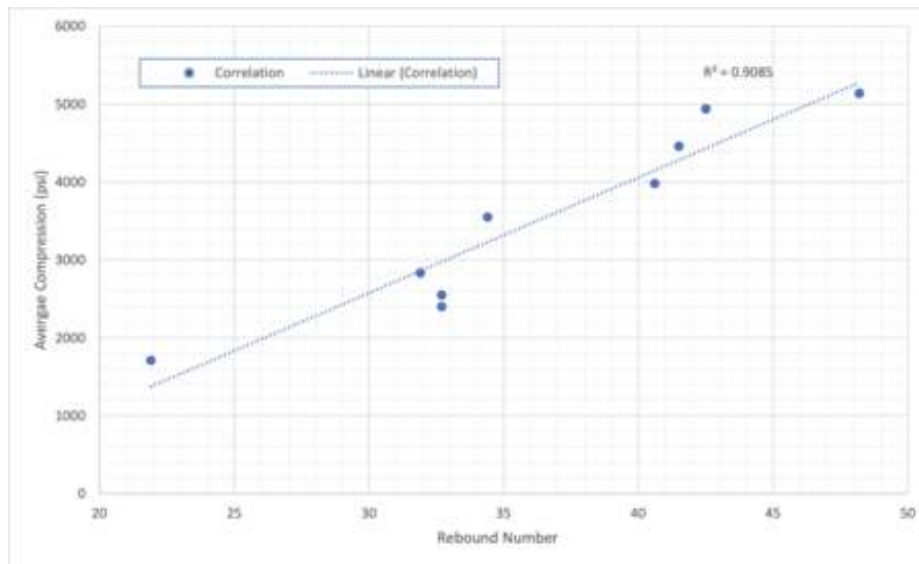
- de penetração no solo (GPR) – Georadar GP8000, GPR foi usado para avaliar as condições de construção de a sapata e identificar a presença, orientação e profundidade do reforço de aço e apoiar o processo de extração do núcleo.
- Análise Laboratorial – Para correlacionar os resultados do martelo de ricochete e determinar a causa raiz da resistência à compressão abaixo da especificada, amostras de núcleo de concreto foram submetido a laboratório para análises petrográficas, ensaios de densidade e resistência à compressão.



Durability Engineers onsite using the Silver Schmidt Hammer

## Resultados

Os resultados do martelo rebote forneceram uma indicação relativa da resistência à compressão do concreto ao redor da sapata da tira. Conforme mostrado na figura abaixo, a variabilidade nas diversas colocações dos caminhões de concreto revelou variabilidade na resistência à compressão do concreto entre cada caminhão.



Correlation of compression and NDT results

Resultados dos testes de resistência à compressão correlacionados com as medições do [Screening Eagle Silver Schmidt OS8200](#), veja gráfico acima, e permitiu a identificação de áreas com resistências à compressão mais baixas. Essa variabilidade permitiu que a DE isolasse as colocações de resistência abaixo das especificadas e permitiu que o engenheiro projetasse reparos para minimizar a interrupção do cronograma e do orçamento do projeto.

Veja mais estudos de caso de clientes sobre avaliação concreta em nosso [Espaço de inspeção](#).



[Terms Of Use](#)  
[Website Data Privacy Policy](#)

**Copyright © 2024 Screening Eagle Technologies. All rights reserved.** The trademarks and logos displayed herein are registered and unregistered trademarks of Screening Eagle Technologies S.A. and/or its affiliates, in Switzerland and certain other countries.