



# COMPORTAMENTO MECÂNICO DE UM SOLO COESIVO FRICCIONAL DE PASSO FUNDO

Autor: Thales Vicente Garcia

Orientador: Nilo Cesar Consoli

## Introdução

A estabilização química de um solo artificialmente cimentado é uma técnica em crescente utilização no meio da engenharia geotécnica, como por exemplo, em execução de fundações sobre solos moles, estruturas de contenção, fundações e entre outros. Varias aplicações necessitam da utilização de materiais geotécnicos, como por exemplo, solo-cimento, solo-cal. Essas aplicações, requerem o conhecimento das características próprias dos solos como a deformação e a resistência dos materiais a ser utilizado para o melhoramento. A importância da utilização da técnica de melhoramento de solos se deve a questões econômicas e ambientais, evitando possíveis substituição do solo natural bem como, a necessidade de alguma área de despejo. Portanto, o presente trabalho tem suma importância pois a aplicação do método viabiliza a questão de gastos indevidos.

## Objetivos

O presente trabalho, tem como objetivo avaliar o comportamento mecânico a partir do ensaio de compressão simples (CS) de um solo coesivo friccional artificialmente cimentado com cimento Portland CPV – ARI. Contudo, busca-se também relacionar a resistência a compressão simples com o índice de porosidade e teor volumétrico ( $\eta/C_{iv}^{0,35}$ ) dos materiais presentes no trabalho.

## Materiais e Métodos

No aparato experimental, foram moldados corpos de provas cilíndricos em moldes tri-partidos (5X10 cm) com diferentes teores de cimento (3,6,9,12%) e massa específica (13,4, 14,4, 15,4 kN/m<sup>3</sup>), umidade constante de 23,5% e curados durante 6 dias dentro de sacos em uma câmara úmida a temperatura ambiente. Os ensaios feitos foram de compressão Simples (CS) em uma prensa automática com deslocamento controlado igual a 1,14 mm/min. Foram moldados em média 5 corpos de provas por teor de mistura e após o sexto dia, eram colocados em imersão por 24 horas antes do ensaio de CS (totalizando 7 dias de cura) com o objetivo de minimizar os efeitos causados pela sucção (pressão negativa).

Variáveis de resposta:

- Cimento Portland: 3,6,9,12 % .
- Peso específico aparente seco: 13,4, 14,4, 15,4 kN/m<sup>3</sup>.



Compressão simples

## Resultados

A partir dos ensaios de CS, foram obtidos os seguintes resultados para a relação da resistência por teor de cimento (tabela 1) e a relação da resistência pela razão do teor de porosidade e teor volumétrico de cimento (tabela 2)

- $q_u = 0.0288C\%^{1.841}$   $R^2 = 0.9981$
- $q_u = 0.023C\%^{1.7376}$   $R^2 = 0.9883$
- $q_u = 0.0067C\%^{2.0558}$   $R^2 = 0.9987$

Teor de cimento (%) vs Resistência última ( $q_u$ )

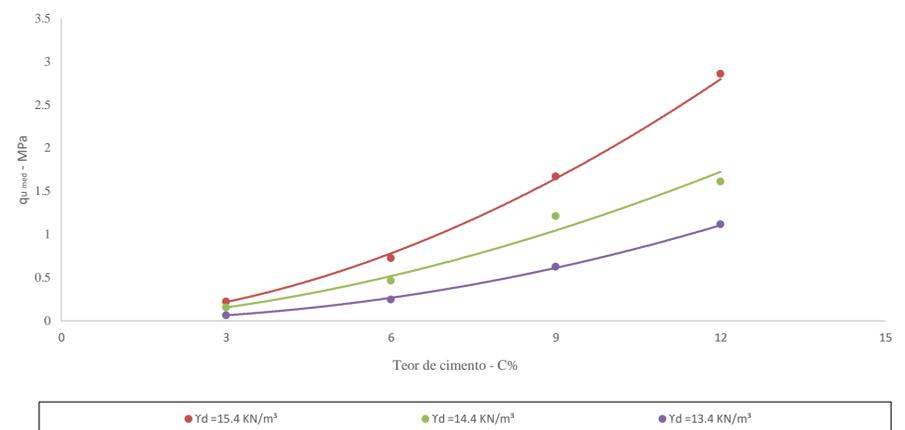


Tabela 1 teor de cimento (%) vs Resistência última ( $q_u$ )

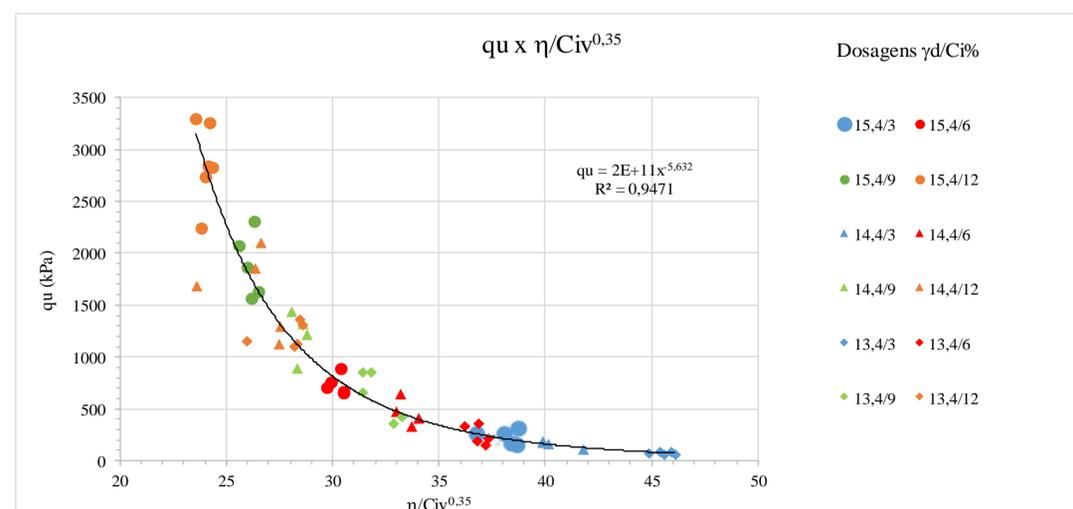


Tabela 2 :  $q_u \times \eta/C_{iv}^{0,35}$

## Conclusão

- Desta forma, com os resultados se concebeu que há relação do aumento da resistência mecânica a partir do aumento do peso específico e do incremento teor de cimento da mistura solo-cimento.
- Se conseguiu também a relação única em relação a resistência mecânica e a razão do teor de porosidade e teor volumétrico de cimento ( $\eta/C_{iv}^{0,35}$ ) de forma que se conseguiu atingir uma correspondência de 0,95 (ótima para a dosagem).