



**XXIV**  
**Mostra**  
**de Iniciação**  
**Científica**

**SEMANA DO**  
**CONHECIMENTO**

A Universidade em movimento

De **7a10** de outubro de 2014



## **RESUMO**

### **Avaliação da Resistência à Compressão Simples de Resíduo de Ágata Artificialmente Cimentado**

**AUTOR PRINCIPAL:**

Igor Marasini de Rezende

**E-MAIL:**

igormderezende@gmail.com

**TRABALHO VINCULADO À BOLSA DE IC::**

Pibic UPF ou outras IES

**CO-AUTORES:**

Pedro Henrique Gelain Ferreira

Marcio Felipe Floss

**ORIENTADOR:**

Antonio Thome

**ÁREA:**

Ciências Exatas, da terra e engenharias

**ÁREA DO CONHECIMENTO DO CNPQ:**

3.01.03.03-7

**UNIVERSIDADE:**

Universidade de Passo Fundo

**INTRODUÇÃO:**

A utilização de cimento Portland no melhoramento das propriedades do solo é uma alternativa bastante utilizada na geotecnia. A aplicação desta técnica de tratamento de solos com cimento vem sendo empregada com sucesso para proteção de taludes em barragens de terra e canais, na contenção de plumas de contaminação, na construção de bases para pavimentos rodoviários e ferroviários, ou ainda no encapsulamento de solos contaminados. Atualmente o procedimento de dosagem do solo-cimento restringe-se à escolha do teor de cimento necessário, geralmente a partir de uma estimativa inicial fornecida pela literatura ou norma, seguida pela execução de uma série de ensaios laboratoriais, até a obtenção das propriedades necessárias.

**METODOLOGIA:**

No presente trabalho foi utilizado o resíduo de Ágata, oriundo da cidade de Soledade, Rio Grande do Sul, Brasil. O mesmo foi lavado e peneirado, tendo sido utilizado uma única granulometria a de areia fina. O material passante e retido nas peneiras 40 e 200 respectivamente. O agente cimentante utilizado é o cimento Portland do tipo CP-V (ARI). A preparação das amostras de solo para os ensaios de caracterização e para a moldagem dos corpos-de-prova, que envolve os procedimentos de secagem ao ar, peneiramento e determinação da umidade higroscópica seguiu os procedimentos estabelecidos pela norma NBR 6457/86. Os corpos de prova foram moldados utilizando-se moldes metálicos com desmoldagem por extrusão, com dimensões de 5,0 cm de diâmetro e 10,0cm de altura. Os corpos de prova foram curados por 6 dias em câmara úmida e após submersos em água por um período de 24 horas que antecede a ruptura. A realização dos ensaios de compressão simples seguiu A NBR 12025/90.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES:

As amostras foram moldadas em triplicata, apresentando 4 teores de cimento e 3 densidades diferentes, totalizando 36 amostras. Relacionando os resultados de resistência à compressão simples, em relação ao teor de cimento pode-se notar nitidamente o aumento potencial da resistência com o aumento do teor de cimento. Conforme se densifica mais a amostra, esse aumento se torna mais efetivo. Conforme aumenta a porosidade da amostra, nesse caso, diminuindo a densidade da amostra, a resistência à compressão simples tende a diminuir. De forma aproximada, percebe-se que a resistência das amostras com porosidade em torno de 40% se aproxima dos valores de resistência das amostras com porosidade de 35% porém essas com um teor de cimento mais elevado. A característica citada pode ser exemplificada através das curvas de ajuste com teores de 3 e 5% de cimento, onde a amostra com 45% de porosidade e 7% de cimento apresenta resistência aproximada de 750 kPa e a amostra com 40% de porosidade, sendo amostra mais densa, mas com 3% de cimento apresenta resistência de 480 kPa. Este é um exemplo claro que pode ser encontrado na prática, onde pode-se definir entre aumentar a compactação ou aumentar o teor de cimento do solo para encontrar a resistência do solo necessária. A resistência à compressão simples variou de 4 a 2000 kPa, apresentando os valores mais elevados na faixa de fator vazios/cimento igual a 10, ou seja, menor porosidade e maior teor de cimento.

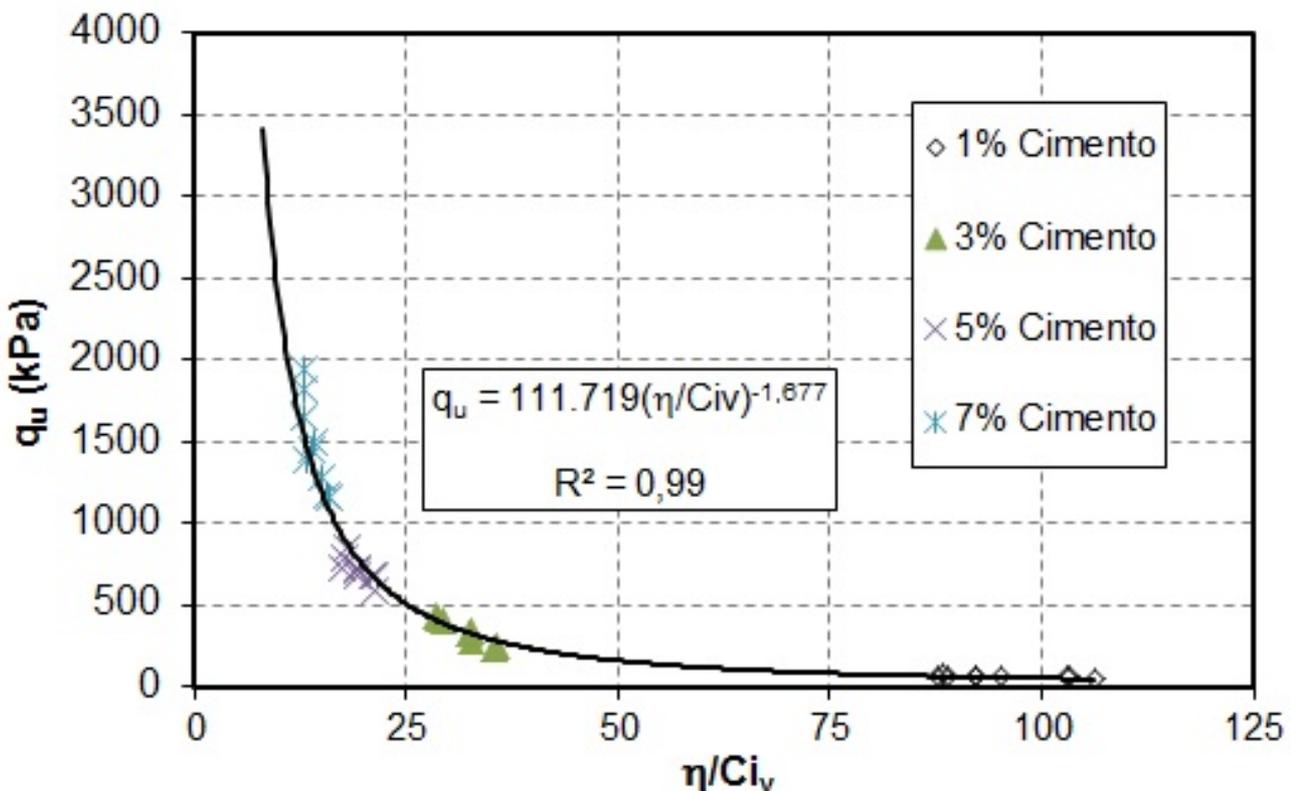
## CONCLUSÃO:

Para todos os solos estudados, as adições de agente cimentante bem como a redução da porosidade produziram um acréscimo potencial da resistência à compressão simples;  
A Resistência à compressão simples é inversamente proporcional ao aumento do fator  $\eta/Ci_v$ ;

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

CABERLON, R.C. Influência de parâmetros fundamentais na rigidez, resistência e dilatância de uma areia artificialmente cimentada. Tese de Doutorado, PPGE/UFRGS. Porto Alegre, 195p. 2008.  
CONSOLI, N.C.; CRUZ, R.C.; FLOSS, M.F.; FESTUGATO, L. Parameters Controlling Tensile And Compressive Strength Of Artificially Cemented Sand. Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering, New York: ASCE, v.136, n.5, p.759-763, 2010

## INSIRA ARQUIVO.IMAGEM - SE HOVER:



Assinatura do aluno

Assinatura do orientador