



ESTABILIZAÇÃO DE UM SOLO GRANULAR COM A UTILIZAÇÃO DE CAL E MATERIAL POZOLÂNICO ALTERNATIVOS

FAVRETTO, Filipe¹
FESTUGATO, Lucas²

INTRODUÇÃO

Na engenharia geotécnica quando há solos com baixa capacidade de suporte, uma das soluções consagradas é o melhoramento deste.. A utilização de agentes cimentantes é uma forma de estabilização bem difundida e pesquisada, dentre os materiais cimentantes tem-se o cimento e a cal, que apresentam estudos mais destacáveis. No presente trabalho o solo em questão será uma areia fina uniforme, isenta de matéria orgânica, proveniente do município de Osorio (RS). Além disso, será utilizado um material pozolânico para poder proporcionar as reações entre o solo e o aglomerante, sendo esse a Cinza Volante. Em relação ao agente cimentante, muitos estudos vêm utilizando resíduos provenientes de diferentes processos industriais, por exemplo a Cal de Carbureto, que provém da fabricação do gás acetileno. Assim, será empregado um novo material, que também é remanescente da indústria, trata-se de cascas de ovos.

METODOLOGIA

A obtenção do agente cimentante se deu por meio da calcinação das cascas de ovos, em uma mufla a uma temperatura de 1050°C e posteriormente o material foi hidratado. Moldaram-se corpos de prova cilíndricos com dimensões de 100 mm de altura e 50 mm de diâmetro. Foram utilizados: três valores diferentes de peso específico aparente seco (γ_d) (15 kN/m³, 16 kN/m³ e 17 kN/m³); três teores de cal (4%, 7% e 10%); umidade de moldagem 11%. Foram moldados dois corpos de prova por combinação, totalizando 72 amostras, sendo estas compactadas de forma estática e em 3 camadas, curadas em câmara úmida com temperatura de 23° ± 2°C e umidade relativa de 95%, num período de 7 dias. Finalizada a cura, os corpos de prova foram submetidos ao ensaio de resistência à compressão simples (RCS) e resistência à compressão diametral (RCD).

ENSAIO



- Molde Metálico Tripartido;
- Amostra ensaiada em RCS;
- Amostra ensaiada em RCD

RESULTADO

Gráfico da RCS em função do Teor de Cal, para cada peso específico aparente seco.

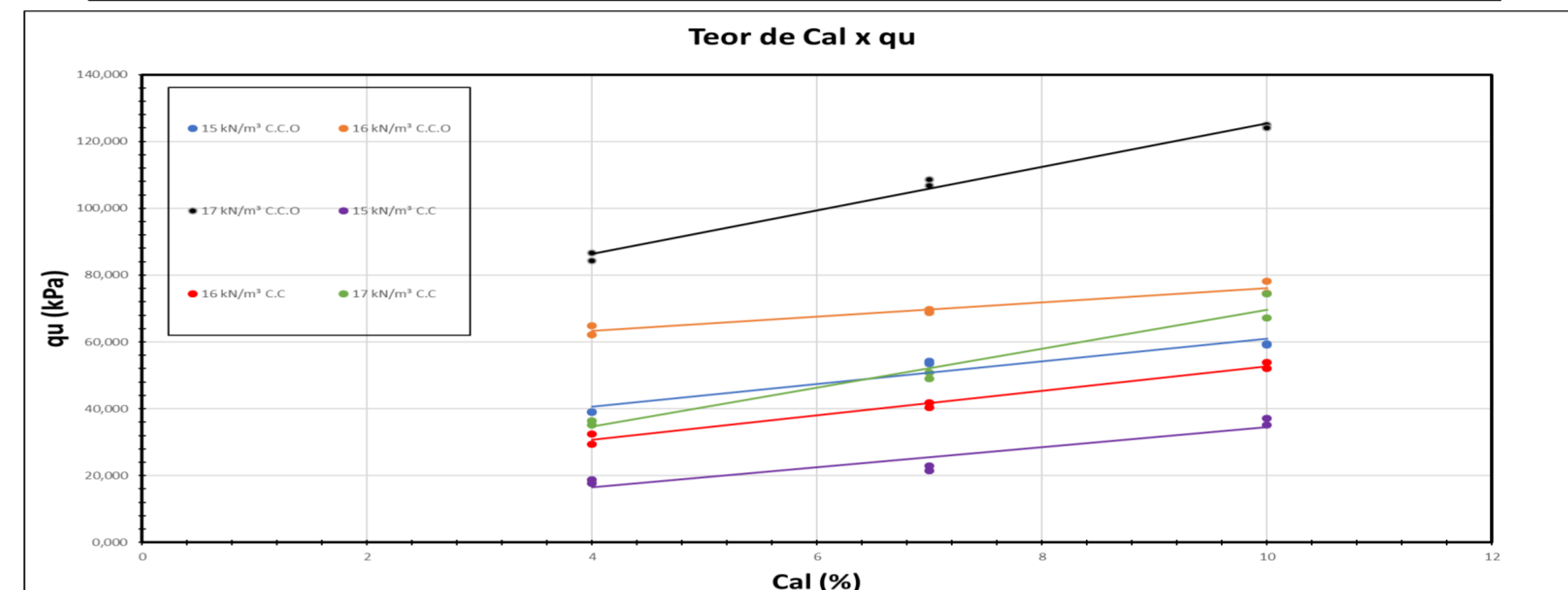
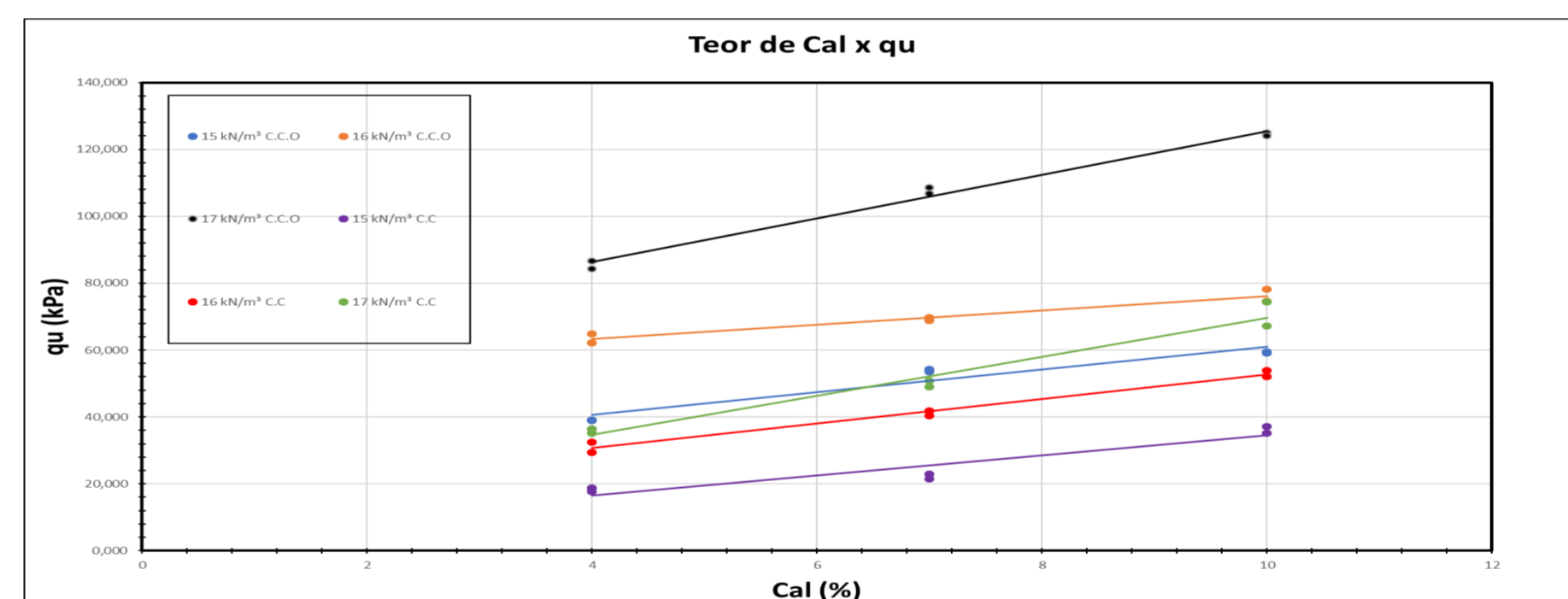


Gráfico da RCD em função do Teor de Cal, para cada peso específico aparente seco.



CONCLUSÃO

Por meio da análise dos gráficos pode-se observar que, com o aumento do teor de cal a resistência da mistura aumenta, tanto a resistência à compressão simples quanto a resistência à compressão diametral. Em relação ao peso específico aparente seco há um aumento da resistência, com o aumento deste e também do teor de cal. Sendo notado uma relação linear entre o teor de cal e a resistência, tanto a compressão simples quanto a compressão diametral. Em vista disso, é possível notar que com o aumento do peso específico aparente seco as resistências das misturas aumentam em vista que há maior contato entre os grãos, provocando maior atrito e também as reações entre o agente cimentante e o material pozolânico ficam mais intensas. Além disso, com o uso da cal proveniente das cascas é possível notar que essa promove resistências maiores em comparação com a cal de carbureto, sendo assim esse resíduo mostra-se uma possível fonte alternativa de cal para o emprego no melhoramento de solos, mas também na engenharia civil, sendo necessário mais ensaios para se verificar as propriedades desse material.