

ENSAIO DE TRAÇÃO NA FLEXÃO EM SOLO RESIDUAL DE ARENITO CIMENTADO REFORÇADO COM FIBRAS

FAVRETTO, Filipe¹
FESTUGATO, Lucas²

Introdução

Em decorrência dos parâmetros geotécnicos não adequados, apresentados pelos solos, para a implementação de projetos de pavimentação e fundações de modo geral, utiliza-se o método de melhoramento de solo para se obter a resistência requerida em projeto. Nesse contexto, o trabalho exposto tem como propósito estudar a melhoria das propriedades do solo residual de arenito da formação Botucatu, visando o aumento da resistência à tração. Sendo assim, o solo foi tratado com a adição de cimento Portland (CP V), fibra sintética de polipropileno com 24 mm de comprimento e 0,023 mm de diâmetro e água destilada

Metodologia

Moldaram-se corpos de prova prismáticos com dimensões de 170 mm de comprimento, 40 mm de altura e 40 mm de largura. Foram utilizados: três valores diferentes de peso específico aparente seco (γ_d) (18 kN/m³, 19 kN/m³ e 19,7 kN/m³); três teores de cimento (3%, 5% e 7%); dois teores de fibra sintética de polipropileno (0% e 0,5%) e umidade de moldagem 10%. Foram moldados três corpos de prova por combinação, totalizando 54 amostras, sendo estas compactadas de forma estática e em camada única, 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 tração na flexão, por meio de um carregamento de quatro pontos até a ruptura.

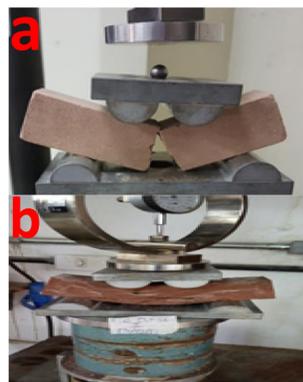
Ensaio



Compactação da mistura no molde de 170 mm de comprimento e 40 mm de altura e 40 mm de largura, utilizando-se macaco hidráulico.



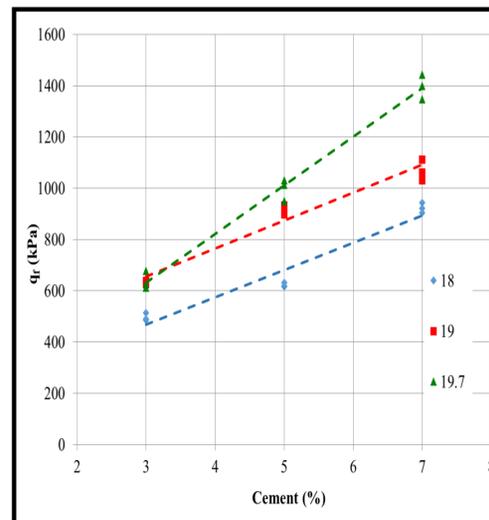
Ensaio de tração na flexão, por meio de um carregamento de quatro pontos.



Corpos de prova após a realização do ensaio. Figura (a) corpo de prova sem fibra, figura (b) amostra com fibra.

Resultados

SEM FIBRA



COM FIBRA

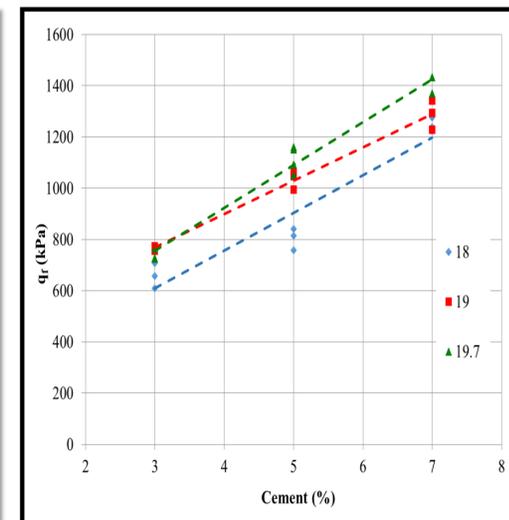


Gráfico referente a amostras de diferentes peso aparente seco (γ_d), diferentes teores de cimento e sem fibra.

Gráfico referente a amostras de diferentes peso aparente seco (γ_d), diferentes teores de cimento e com fibra.

Conclusão

Por meio da análise dos gráficos pode-se observar que, a adição de fibra sintética de polipropileno aumenta a resistência à tração das amostras. Em virtude da fibra absorver e redistribuir os esforços solicitantes tem-se uma maior carga de tração a ser resistida pelas amostras e, conseqüentemente, o aumento da ductilidade do material, o que é de suma importância para solos submetidos a esforços de tração. Além disso, é possível notar que quanto maior o peso aparente seco (γ_d) há o aumento da resistência à tração, em vista de um maior atrito entre as partículas de solo, consequência da maior compactação, possibilitando um maior intertravamento dos grãos de solo. Ademais, maiores teores de cimento amplificam a resistência à tração do material, consequência da maior quantidade de agente cimentante. Dessa forma, o aumento do peso aparente seco (γ_d), dos teores de cimento e a adição de fibra, tem a consequência do melhoramento do solo frente à solicitações de tração.