

## **AVALIANDO OS PARÂMETROS DE RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO DIRETO DE SOLO MELHORADO COM FIBRAS PET ALEATORIAMENTE DISTRIBUÍDAS**

**Título do projeto:** AVALIAR A REUTILIZAÇÃO DE FIBRAS DE GARRAFA PET PARA ATERRO DE SOLO COMPACTADO

**Edital do Projeto de Pesquisa:** UNIVERSAL 2020-21

**Coordenadora:** FERNANDA SIMONI SCHUCH, Dra.

**E-mail coordenadora:** fernandass@ifsc.edu.br

### **Autores:(as)**

Fernanda Simoni Schuch, Dra. - coordenadora

Fábio Krueger da Silva, Dr. - pesquisador

Thaís Moreira dos Santos - acadêmica do curso de Engenharia Civil

Maria Belen Marin – acadêmica do curso de Engenharia Civil

Palavras-chave: Fibra PET

### **Resumo:**

A substância chamada de politereftalato de etileno é a substância que compõe a PET, sendo esta formada pela reação entre o ácido tereftalato e o etileno glicol. Muitos benefícios foram trazidos por esse material, mas, grandes problemas foram gerados, principalmente no meio ambiente pela inadequada deposição dos seus resíduos. Diante do exposto faz-se necessário observar a relevante importância de estudos para melhor reutilizar garrafas PET descartadas, de forma que se colabore para o meio ambiente e ainda, que sua reutilização possa trazer benefícios econômicos e técnicos. Neste sentido, pensou-se na utilização de fibras de garrafa PET recicladas como adição em solos visando seu melhoramento. Segundo Bento (2006) o solo melhorado com fibra é caracterizado como um material compósito resultante de uma mistura de dois ou mais materiais que apresentaram duas fases: as fibras e a matriz em que a fibra estará incorporada, sendo que a combinação destes resultará em alterações nas suas propriedades geotécnicas. Então, com o objetivo de estudar os efeitos nas propriedades mecânicas do solo pela adição de fibra PET aleatoriamente distribuída, realizou-se o ensaio de cisalhamento direto a partir de corpos de prova moldados na umidade ótima e na respectiva densidade seca máxima, obedecendo-se o que preconiza a norma ASTM D3080-04 e normas da ABNT para ensaio de caracterização e compactação. Após a caracterização do solo (NBRs 6457:2016 / 6458:2016 / 7181:2016 / 7182:2016) que o definiu como um solo residual de granulometria silto arenosa, realizou-se os ensaios de cisalhamento direto em corpos de prova moldados sem adição (0% de adição) e com 1,5% de adição de fibra PET em relação ao peso seco (1,5% de adição), obtendo-se assim os parâmetros de resistência do solo: ângulo de atrito interno e coesão. Para o solo sem adição obteve-se o ângulo de atrito de 30,2<sup>o</sup> e coesão de 9,1 KN/m<sup>2</sup> e, para o solo com 1,5% de adição o ângulo de atrito corresponde a 36,3<sup>o</sup> e a coesão 18,7 KN/m<sup>2</sup>. Ambos os parâmetros de resistência aumentaram em função da adição de fibra PET aleatoriamente distribuída. O ângulo de atrito aumentou cerca de 20% e a coesão sofreu um incremento de 100%.

**Agradecimentos:** A equipe do projeto agradece ao CNPq pelos recursos destinados ao projeto e à empresa Cordoaria Brasil pela doação das fibras PET.

Bibliografia:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6457**: Amostras de solo – Preparação para ensaios de compactação e ensaios de caracterização. Rio de Janeiro: ABNT, 2016.

\_\_\_\_\_. **NBR 6458**: Grãos de pedregulho retidos na peneira de abertura 4,8 mm – Determinação da massa específica, da massa específica aparente e da absorção de água. Rio de Janeiro: ABNT, 2016.

\_\_\_\_\_. **NBR 7181**: Solo – Análise granulométrica. Rio de Janeiro: ABNT, 2016.

\_\_\_\_\_. **NBR 7182**: Solo – Ensaios de compactação. Rio de Janeiro: ABNT, 2016.

ASTM; **ASTM D3080-04 – Standard Test Method for Direct Shear Test of Soils Under Consolidated Drained Conditions.**

BENTO, Priscila Fiochi **Uso de cal e fibras na melhoria de materiais para utilização em estruturas de pavimentos.** 2006. 132 f. Dissertação (Mestrado em geotecnia) - Universidade de Brasília, Brasília, 2006.