

CARACTERIZAÇÃO GEOTÉCNICA DO SOLO DA ÁREA EXPERIMENTAL DA UFFS - CAMPUS CHAPECÓ

**FELIPE OGLIARI BANDEIRA^{1,2*}, MAURO LEANDRO MENEGOTTO^{1,2},
MANUELLA DE MORAIS^{1,2}, LENO SARTORI^{1,2}**

¹Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Chapecó; ²Grupo de Pesquisa em Geotecnia e Geologia da Engenharia da Universidade Federal da Fronteira Sul

*Autor para correspondência: Felipe Ogliari Bandeira (bandeira.felipeog@gmail.com)

1 Introdução

A determinação das propriedades geotécnicas do solo é essencial para que se possa conhecer seu comportamento quando empregado em obras de engenharia, seja como material de construção ou como apoio de obras. O desconhecimento destas propriedades pode resultar em problemas como ruptura de barragens e taludes, comprometimento de estruturas prediais, escorregamentos de maciços de solo, infiltrações em camadas impermeabilizantes, entre outros.

A caracterização e a posterior classificação geotécnica dos solos permitem separá-los em grupos que apresentam comportamentos semelhantes sob os aspectos de interesse da engenharia (PINTO, 2006). A finalidade principal da classificação geotécnica é a de prever o comportamento mecânico ou hidráulico do solo, respectivamente, quando submetido a alterações no seu estado de tensões ou perante a percolação de fluidos em seus vazios. Ainda, pode servir de base para o planejamento de um programa de investigação complementar.

2 Objetivo

Com o objetivo de contribuir para um melhor entendimento sobre o comportamento de obras geotécnicas comumente empregadas na região oeste do estado de Santa Catarina, esta pesquisa propôs a realização da caracterização geotécnica do solo da Área Experimental da UFFS - *Campus* Chapecó.

3 Metodologia

As amostras deformadas de solo, utilizadas nos ensaios de caracterização geotécnica, foram coletadas na Área Experimental da UFFS - *Campus* Chapecó. O ponto de amostragem está localizado nas coordenadas geográficas 27° 07' 07,9" S e 52° 42' 25,7" W e possui 603 m de altitude em relação ao nível do mar. Para a coleta, utilizou-se um trado holandês de 8,0 cm de diâmetro e hastes prolongadoras de 1,0 m de comprimento. A coleta de solo foi realizada dia 09/11/15, com obtenção de amostras a cada 0,5 m até a profundidade de 4,0 m.

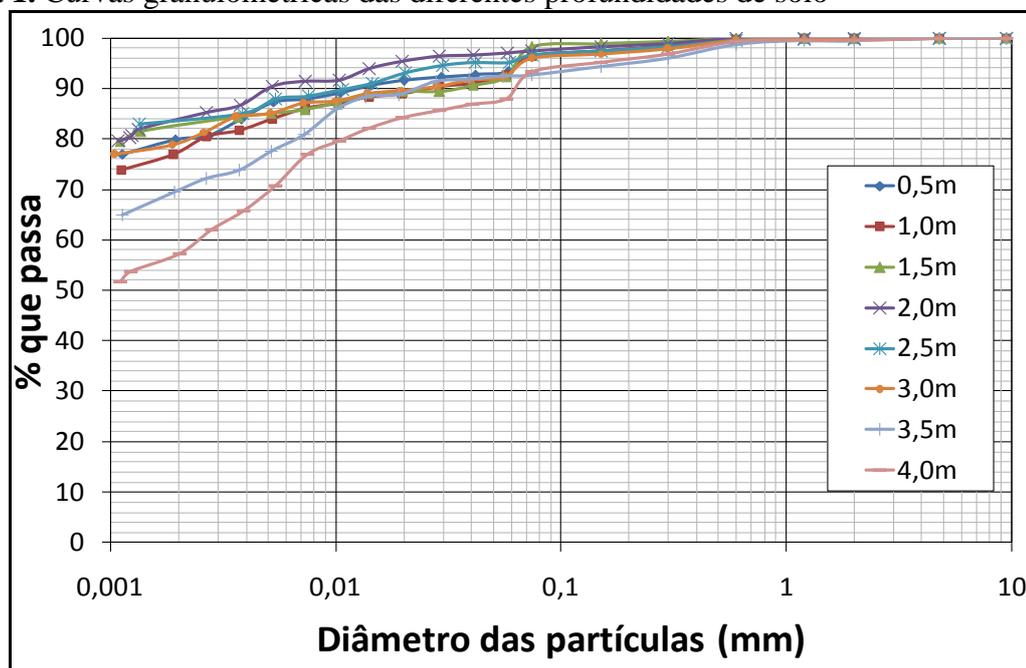
Os ensaios de caracterização realizados nas amostras foram: a) análise granulométrica conjunta, a qual seguiu as diretrizes da NBR 7181 (ABNT, 1984), com o peneiramento da fração grossa e sedimentação da fração mais fina do solo; b) massa específica dos sólidos, em concordância com a NBR 6508 (ABNT, 1984), utilizando o método do picnômetro; c) limites de consistência, conforme a NBR 6459 (ABNT, 1984) para o limite de liquidez e NBR 7180 (ABNT, 1984) para o limite de plasticidade; e d) determinação do teor de umidade natural, através do método da estufa. Estes parâmetros serviram de base para a classificação pelo Sistema Unificado de Classificação dos Solos, em conformidade com a ASTM D 2487 (1983), e pelo Sistema Rodoviário, normatizado pela AASHTO M 145 (1973). Ainda, os argilominerais presentes foram classificados por meio do índice de atividade (IA) de Skempton.

4 Resultados e Discussão

A Figura 1 representa o resultado das análises granulométricas realizadas nas amostras coletadas ao longo do perfil de solo. Uma síntese dos resultados dos ensaios realizados neste estudo é apresentada na Tabela 1. Observa-se predominância da fração argila (diâmetro menor do que 0,002 mm), em todas as profundidades, que variou de 57% (4,0 m) a 84% (2,0 m), com a diminuição na porcentagem de argila a partir dos 2,5 m. Os valores do limite de liquidez variaram entre 53,3% e 67,7%, enquanto que, para o limite de plasticidade, houve variação entre 37,1% e 51,3%. O Índice de Plasticidade oscilou entre um mínimo de 13,4% e um máximo de 22,6%. Os valores do teor de umidade natural (w) variaram de 28,2% a 31,5% ao longo do perfil. A massa específica dos sólidos (ρ_s) variou entre 2,747 e 2,802 g/cm³, apresentando o maior valor na profundidade de 4,0 m, fato que pode estar relacionado com a maior concentração de óxidos de ferro nesta profundidade. Ainda, de posse destas

informações, o solo da Área Experimental da UFFS - *Campus* Chapecó foi classificado pelo Sistema Unificado de Classificação dos Solos (SUCS) como um silte de alta compressibilidade (MH) e pelo Sistema Rodoviário (SR) como A-7-5. Quanto ao índice de atividade, todos os valores foram inferiores a 0,75 indicando a presença de minerais argilosos inativos.

Figura 1. Curvas granulométricas das diferentes profundidades de solo



Fonte: elaborado pelo autor, 2016.

Tabela 1. Síntese dos resultados dos ensaios de caracterização do solo da Área Experimental da UFFS - *Campus* Chapecó

Prof. (m)	w (%)	ρ_s (g/cm ³)	Argila (%)	Silte (%)	Areia (%)	LL (%)	LP (%)	IP (%)	SUCS	SR	IA
0,5	29,3	2,757	79	13	8	53,3	39,9	13,4	MH	A-7-5	0,17
1,0	30,2	2,758	77	16	7	55,2	37,1	18,1	MH	A-7-5	0,24
1,5	31,5	2,755	83	10	7	58,5	37,5	21,0	MH	A-7-5	0,25
2,0	30,6	2,747	84	13	3	54,6	38,2	16,4	MH	A-7-5	0,20
2,5	30,8	2,761	84	11	5	64,1	43,2	20,9	MH	A-7-5	0,25
3,0	30,8	2,790	79	14	7	67,3	51,3	16,0	MH	A-7-5	0,20
3,5	28,2	2,790	70	24	6	67,7	45,1	22,6	MH	A-7-5	0,32
4,0	29,1	2,802	57	32	11	61,3	39,7	21,6	MH	A-7-5	0,38

Fonte: elaborado pelo autor, 2016.

5 Conclusão

O trabalho apresentou os resultados dos ensaios realizados para caracterizar um perfil de solo representativo da região oeste do estado de Santa Catarina. Esses resultados trazem informações geotécnicas do solo local e que são de extrema importância para a implantação de obras de engenharia. O perfil analisado é composto de horizontes de solo residual de basalto, com características de elevado teor de argila e alta compressibilidade. De acordo com o índice de atividade de Skempton, os minerais argilosos presentes foram classificados como inativos.

Palavras-chave: Caracterização geotécnica, Análise granulométrica, Limites de consistência, Classificação dos solos.

Fonte de Financiamento

Programa Institucional de Iniciação Científica e Tecnológica da UFFS (PRO-ICT/UFFS)

Referências

- AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS. **ASTM D 2487**: Standard Practice for Classification of Soils for Engineering Purposes (Unified Soil Classification System). Philadelphia, 1983.
- AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS. **AASHTO M 145**: Classification of Soils and Soil-Aggregate Mixtures for Highway Construction Purposes. 1973.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6459**: Solo - Determinação do limite de liquidez. Rio de Janeiro: ABNT, 1984a.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6508**: Grãos de solos que passam na peneira de 4,8 mm - Determinação da massa específica. Rio de Janeiro: ABNT, 1984b.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7180**: Solo – Determinação do limite de plasticidade. Rio de Janeiro: ABNT, 1984c.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7181**: Solo - Análise granulométrica. Rio de Janeiro: ABNT, 1984c.
- PINTO, C. S. **Curso básico de Mecânica dos Solos**. 3. ed. São Paulo: Oficina Textos, 2006.