

6 Conclusões

O presente trabalho teve como objetivo principal estudar as características geotécnicas de um depósito de argila mole na área de implantação da Indústria Rio Polímeros, na Baixada Fluminense.

Para isto, foi executado um extenso aterro sobre a argila mole. O aterro é composto por uma camada de silte argiloso, sobrejacente a um colchão drenante. Antes do lançamento do colchão, toda a área foi coberta com uma manta de geotêxtil, com função de drenagem, separação e reforço. Geodrenos foram instalados na camada de argila mole, mantendo uma malha quadrangular com espaçamento de 1,5m. Uma campanha de ensaios de laboratório e de campo foi realizada na argila mole antes da execução da obra do aterro.

O presente estudo baseou-se nos resultados obtidos a partir de um programa experimental envolvendo ensaios de laboratório, tais como, caracterização, ensaios de adensamento e ensaios triaxiais.

Estão apresentadas, a seguir, as principais conclusões obtidas ao longo do presente trabalho:

Os ensaios de caracterização revelaram um material com limite de liquidez $LL = 113\%$, próximo ao teor de umidade natural (cerca de 107%), e índice de plasticidade da ordem de 85% . Segundo o Sistema Unificado de Classificação de Solos, o solo da Baixada Fluminense pode ser classificado como argila de alta plasticidade (CH), com um valor de atividade $I_a = 5$, típico de argilas ativas.

Com os resultados de análises mineralógicas, concluiu-se que os argilominerais presentes são caulinita, esmectita e illita. O ensaio realizado para a determinação do pH classificou o material como neutro. Ensaio de perda por aquecimento indicaram um teor de matéria orgânica da ordem de 6% .

A partir dos ensaios de adensamento SIC em amostras indeformadas, obteve-se valores do índice de compressão c_c e de expansão c_s da ordem de $1,9$ e $0,2$, respectivamente. Os valores de OCR observados foram de cerca de $1,4$. Obteve-se coeficientes de compressão secundária da ordem de $0,06$. Estes valores são similares aos indicados na literatura para depósitos moles brasileiros.

Nos ensaios CRS em amostras indeformadas, obteve-se valores que variaram com a velocidade de deformação. O ensaio CRS-05, realizado com velocidade de 0,002 mm/min foi o que melhor se enquadrou nos padrões definidos como aceitáveis para a razão de poropressão ($u_b/\sigma_v = 7\%$) no corpo de prova. A velocidade de deformação estimada para os ensaios SIC, considerando o tempo de final de estágio, foi inferior a 0,0024 mm/min. Este valor é bastante próximo do valor da velocidade adotada para o ensaio CRS-05.

Os resultados típicos dos índices de compressibilidade obtidos para os ensaios CRS foram $c_c = 1,51$, $c_s = 0,28$ e $OCR = 1,47$.

Ensaio de adensamento CRS em amostra amolgada indicou uma redução da tensão de pré-adensamento e, portanto, do valor de OCR. Além disso, os índices de compressibilidade e os coeficientes de adensamento e de permeabilidade são também menores que os obtidos para o material indeformado.

Das análises da influência da velocidade de deformação, pode-se concluir que os valores de m_v , c_v e k sofrem redução quando o ensaio é mais lento. A velocidade de deformação tende a apresentar menor influência sobre os resultados do ensaio de adensamento para maiores valores de σ'_v .

Os valores do coeficiente de adensamento c_v obtidos nos ensaios SIC pelo método de Taylor ($2 \times 10^{-4} \text{ cm}^2/\text{s}$), mostraram-se cerca de 2 vezes maiores que os valores obtidos pelo método de Casagrande ($\log t$). No ensaio de adensamento CRS-05, o valor de c_v no trecho normalmente adensado foi da ordem de $1,5 \times 10^{-4} \text{ cm}^2/\text{s}$.

Os valores do módulo de deformabilidade obtidos nos ensaios triaxiais mostraram-se diretamente proporcionais ao nível de tensão confinante efetiva.

A partir dos ensaios triaxiais realizados obteve-se uma envoltória de resistência com $c' = 0 \text{ kPa}$ e $\phi' = 24^\circ$, sendo estes valores semelhantes aos reportados na literatura para regiões próximas. A resistência não drenada normalizada em relação à tensão efetiva vertical apresentou um valor médio de $S_u/\sigma'_c = 0,30$, característico de argilas normalmente adensadas.

Uma proposta para futuras pesquisas é a execução de um estudo detalhado da influência da velocidade de deformação dos ensaios CRS, buscando uma repetibilidade de resultados.

Recomenda-se que a campanha de ensaios seja realizada com ciclos de descarregamento e recarregamento de tal forma que se obtenha uma maior precisão nos parâmetros.