

Determinação do coeficiente de permeabilidade de um solo arenoso compactado da cidade de Alegrete

Alexandre Santos Langwinski, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa, Campus Alegrete

Fabiano Garcia Oliveira, discente de pós-graduação, Universidade Federal do Pampa, Campus Alegrete

Luíza Dotta Scarrone, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa, Campus Alegrete

Jaelson Budny, docente, Universidade Federal do Pampa

e-mail primeiro autor- alexandrelangwinski.aluno@unipampa.edu.br

A economia do sudoeste do Rio Grande do Sul tem como grande fator de importância a agricultura e pecuária, sendo Alegrete um dos municípios que possuem cerca de 1/5 do valor de seu PIB advindo desse setor. Por conta dessa alta demanda de setor, têm-se a necessidade da execução de barragens de terra (tendo em vista que esse é o modelo mais economicamente viável) a fim de abastecer esse nicho que é altamente dependente das águas da chuva. O tipo mais recomendado de solos para as barragens de terra são os solos argilosos, areno-argilosos ou areno-siltosos porventura da sua baixa permeabilidade. Em contrapartida ao que fora analisado acima, têm-se na cidade de Alegrete, e boa parte do sudoeste do Rio Grande do Sul, a ocorrência do processo de arenização. Ao longo de vários anos a região é afetada diretamente por esse fenômeno natural (mas que também é influenciado por fatores humanos) que consiste na perda das propriedades do solo, resultando em solos de predominância arenosa, os quais apresentam elevada permeabilidade. Uma alternativa possível para esse tipo de problema seria o transporte de um solo adequado até o ponto de execução de obra, entretanto, o processo de arenização representa uma grande porção da região sudoeste do Rio Grande do Sul, tornando esse solução inviável financeiramente. Desse modo, surge como alternativa o tratamento do solo natural para que possa ser utilizado sem grande aumento dos custos. Diante do apresentado, o presente estudo tem como objetivo a determinação do coeficiente de permeabilidade de um solo arenoso compactado da cidade de Alegrete, tendo como intuito a prestação de assistência em posteriores estudos. O solo do estudo possui, por aspecto tátil visual, características arenosas e com baixo teor de finos. Dada as propriedades do solo não foi possível fazer sua caracterização nas conformidades das metodologias SUCS e TRB e ele fora classificado, então, como areia não laterítica pela metodologia MCT. Para realização do ensaio de permeabilidade, inicialmente foi determinada a curva de compactação do solo para a energia normal de compactação, a fim de buscar os valores de umidade ótima e massa específica seca máxima. Portanto, foram compactadas pela metodologia do Mini-Proctor, 5 amostras com diferentes teores de umidade. As umidades analisadas variaram entre 7 e aproximadamente 12% variando 1% no valor para cada amostra compactada. Com todos os ensaios realizados fora plotada a curva de compactação e verificado que o teor ótimo de umidade para o solo está entre os valores de 10 e 11% de umidade e a massa específica seca máxima associada a este teor de umidade da ordem de – aproximadamente – $1,81\text{g/cm}^3$. Após isso fora realizado o ensaio de permeabilidade de carga variável tendo como justificativa para a escolha do método sendo a de que a areia fora compactada, o que impedia o uso da carga constante. A partir desse ponto foram moldados permeômetros com o solo compactado nas condições ótimas de compactação e verificado o

Alexandre Santos Langwinski

Fabiano Garcia Oliveira

Luíza Dotta Scarrone

coeficiente de permeabilidade (k). Foram encontrados valores entre $2,30E-5\text{cm/s}$ e $2,40E-5\text{cm/s}$ para o coeficiente de permeabilidade. Sabendo que coeficientes de permeabilidade da ordem de grandeza de $E-05$ representam solos altamente permeáveis, tornou-se possível depreender que o solo analisado não representa características boas para a produção de barragens. Torna-se possível concluir, portanto, que o solo do estudo não apresenta as características inicialmente mencionadas para a construção de barragens, sendo necessário a procura de meios que viabilizem uma redução do coeficiente de permeabilidade. Entre as alternativas para solução do problema podem ser citadas a adição de material argiloso ao solo e a estabilização química do solo através da utilização de materiais que, através da interação química com o solo, reduzem a permeabilidade.

Agradecimentos: Os autores agradecem à CAPES pela bolsa do segundo autor, à FAPERGS pela bolsa do terceiro autor.

Palavras-chave: Barragem de terra; Permeabilidade; Solo arenoso; Arenização.