



ESTUDO DA PERMEABILIDADE DO SOLO DE IJUÍ-RS AO LONGO DA CURVA DE COMPACTAÇÃO¹

Natália Guterres Mensch², Tamile Kelm³, Geannina Lima⁴, Luciano Specht⁵. UNIJUI

A compactação consiste em um método de estabilização e melhoria do solo através de processo manual ou mecânico, que visa reduzir os índices de vazios, aumentando a intimidade de contato entre os grãos, tornando o solo mais homogêneo, melhorando características de resistência e rigidez. Além disso, a compactação possibilita uma melhoria da impermeabilidade do solo compactado, principal fator de estabilidade. A permeabilidade é a propriedade que o solo apresenta de permitir o escoamento da água através dele. O coeficiente de permeabilidade (k) é de extrema importância em diversos problemas práticos de engenharia. Trata-se de uma propriedade com enorme faixa de variação, sendo necessária a utilização de técnicas específicas para a sua determinação. O coeficiente de permeabilidade do solo é afetado por diversos fatores inerentes ao solo. Pode-se destacar, entre eles, o tamanho das partículas, o índice de vazios, a mistura, a estratificação e o grau de saturação do solo. O presente trabalho tem como objetivo, analisar os coeficientes de permeabilidade do solo ao longo da curva de compactação e analisar os desvios destas em relação a densidade aparente seca máxima ($\gamma_{dm\acute{a}x}$) e umidade ótima ($w_{\acute{o}tima}$). Para a realização desta pesquisa foi utilizado solo residual de basalto retirado do talude do campus da UNIJUI. O solo foi seco ao ar, destorroado e passado na peneira nº 10 (2,0mm). O ensaio de Proctor foi realizado com porcentagens crescentes de umidade em molde cilíndrico (diâmetro de 10cm e altura de 12cm), compactado em três camadas utilizando energia Normal, conforme a NBR 7182. Com os dados obtidos, desenhou-se a curva de compactação, que consiste na representação da massa específica aparente seca (γ_d) versus umidade (w), na qual o teor de umidade correspondente à massa específica seca máxima é chamada de umidade ótima. No ensaio de determinação do coeficiente de condutividade hidráulica (k), foram usadas quatro amostras em um cilindro (diâmetro 15,22 e altura de 11,5cm), moldadas na umidade ótima, 2 e 4% acima e 2% abaixo desta. O ensaio foi realizado sem controle de golpes, de forma a obter a massa específica aparente seca do ponto da curva desejado. Fazendo a razão das densidades obtidas em laboratório com as densidades da curva de compactação, foi medido o Grau de Compactação (GC) de cada ponto, necessário para o controle eficiente dos resultados, com tolerância máxima de + 2. Após a moldagem, o corpo de prova foi submerso em água, sendo submetido à pressão a vácuo. Depois de retirado o ar dos vazios, o corpo de prova é levado para o permeâmetro de carga variável, onde foram realizadas as leituras da água percolada. O ponto correspondente a umidade ótima e massa específica aparente seca máxima foi onde se obteve a menor permeabilidade, com grau de compactação igual a 100%, sendo que, abaixo de 96% a permeabilidade aumenta significativamente, podendo ser considerado o ponto mais impermeável da curva. Através da análise de gráficos pode-se constatar que quanto maior o índice de vazios maior o coeficiente de permeabilidade. Segundo Pinto (2002), quando o solo é compactado mais seco, a disposição das partículas permite maior passagem de água do que quando compactado mais úmido. Porém com os dados obtidos pode-se perceber que esta afirmação não confere com o solo estudado. Através dos dados obtidos pela pesquisa conclui-se que para um solo ser estável e impermeável não basta apenas ser argiloso, este deve



CT&I e SOCIEDADE

XVIII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XV JORNADA DE PESQUISA
XI JORNADA DE EXTENSÃO

4 a 8 de OUTUBRO de 2010



estar compactado na umidade ótima, isto é, apresentando uma massa específica aparente seca máxima, sendo de suma importância o controle rigoroso da compactação. Agradecemos ao MEC/SESu pela bolsa do PET do Curso de Engenharia Civil e ao Laboratório de Engenharia Civil (LEC) que possibilita o desenvolvimento da pesquisa.

- 1 Projeto de pesquisa realizado no laboratório de engenharia civil- ijui.
- 2 Bolsista PET, aluna do curso de engenharia civil UNIJUI.
- 3 Bolsista PET, aluna do curso de engenharia civil da UNIJUI
- 4 Voluntária da pesquisa, aluna do curso de engenharia civil da UNIJUI.
- 5 Orientador da pesquisa, Professor do curso de engenharia civil da UNIJUI.