

Engenharia Civil

## **Determinação da densidade máxima e da umidade ótima de compactação de solos da região de Lavras – MG**

SABRYNNA SARAH DA SILVA ANDRADE - Sabrynna Sarah da Silva Andrade – 12º módulo de Engenharia Civil, UFLA, iniciação científica voluntária.

Michel Coutinho de Souza - Michel Coutinho de Souza – Coorientador, Mestrando do Departamento de Ciência do Solo - DCS, FAPEMIG, UFLA.

Diego Tassinari - Diego Tassinari – Orientador e Professor do Departamento de Ciência do Solo - DCS, UFLA. - Orientador(a)

### **Resumo**

A compactação de solo é um método amplamente empregado para a Engenharia Civil, pois garante menores índices de vazios, aumentando a resistência e, conseqüentemente, menores deformações mesmo com a aplicação de cargas, ao longo do tempo. Há quase um século, o projetista de barragens Ralph Proctor, vendo a necessidade de maior aderência entre as partículas de solo para garantir melhor estabilidade dos aterros, desenvolveu o ensaio de compactação, conhecido como ensaio de Proctor. O objetivo deste trabalho foi determinar a densidade máxima e a umidade ótima de compactação pelo ensaio de Proctor de solos da região de Lavras – MG. Inicialmente foram coletadas amostras dos horizontes A e B de solos na região de Lavras. Em seguida, as amostras foram secas ao ar e peneiradas. No Departamento de Ciência do Solo da UFLA foram realizados os ensaios de Proctor seguindo a norma técnica NBR 182/2016. No procedimento, usou-se um soquete com peso de 2,5 kg e altura de queda de 30,5 cm e um cilindro de 1000 cm<sup>3</sup>, aplicando em cada uma das três camadas do corpo de prova, 26 golpes. Após a compactação, coletou-se uma amostra do centro do corpo de prova para determinação da umidade. Para cada amostra, o ensaio foi repetido de 5 a 7 vezes, com umidades crescentes. Com isso, foram fornecidos os valores de densidade e umidade para construção da curva de compactação do solo, a partir da qual determinaram-se a densidade máxima e a umidade ótima de compactação em seu ponto de máximo. Observou-se que a densidade máxima variou de 1,30 g/cm<sup>3</sup> a 1,73 g/cm<sup>3</sup>, já a umidade ótima variou de 0,122 cm<sup>3</sup>/cm<sup>3</sup> a 0,341 cm<sup>3</sup>/cm<sup>3</sup>. Também foi possível obter os coeficientes de correlação linear para argila, silte, areia, matéria orgânica e densidade das partículas, sendo eles de -0,710 g/cm<sup>3</sup>, 0,563 g/cm<sup>3</sup>, 0,430 g/cm<sup>3</sup>, -0,306 g/cm<sup>3</sup>, -0,061 g/cm<sup>3</sup>, para densidade máxima, respectivamente, e de 0,885 cm<sup>3</sup>/cm<sup>3</sup>, - 0,494 cm<sup>3</sup>/cm<sup>3</sup>, -0,693 cm<sup>3</sup>/cm<sup>3</sup>, 0,152 cm<sup>3</sup>/cm<sup>3</sup>, 0,213 cm<sup>3</sup>/cm<sup>3</sup> para umidade ótima, na devida ordem. Assim, espera-se melhor poder preditivo para modelos utilizando a argila como variável preditora, que apresentou forte correlação inversamente proporcional com a densidade máxima e forte correlação diretamente proporcional com a umidade ótima, para os solos estudados nesse projeto. Por fim, conclui-se que em solos mais argilosos, a porcentagem de água é maior e a densidade máxima alcançada é menor, quando comparada com solos mais arenosos.

Palavras-Chave: Ensaio de Proctor, corpo de prova, resistência.

Instituição de Fomento: UFLA, FAPEMIG e CNPq.

Link do pitch: <https://www.youtube.com/watch?v=dkPqu2npVCg>