



## ESTUDO DA INFLUÊNCIA DOS MÉTODOS DE COMPACTAÇÃO NO COMPORTAMENTO MECÂNICO DE SOLOS

Josyverton Gomes Ferreira<sup>1</sup>, Lêda Christiane de F. L. Lucena<sup>2</sup>

### RESUMO

A compactação Proctor por impacto representa o método de laboratório mais empregado mundialmente para determinar a massa específica aparente seca máxima e a umidade ótima dos solos. Variações na energia de compactação, no teor de umidade, a constituição do solo e o método de compactação utilizado podem influenciar de maneira significativa na estrutura e no comportamento mecânico desses solos. A compactação Proctor preconizada pela norma NBR 7182/86 permite que o ensaio seja realizado por quatro processos distintos: mecânica com reuso, manual com reuso, manual sem reuso e manual sem reuso 24h, utilizando três energias (Normal, Intermediária e Modificada). Este trabalho teve como objetivo comparar os quatro processos de compactação supracitados tendo como pretensão avaliar os seus efeitos no comportamento mecânico do solo com variações de umidade ( $\pm 2\%$ ). A fase experimental foi dividida em quatro (4) etapas: ensaios de caracterização do solo, ensaios de compactação Proctor, ensaio de sucção para obtenção da curva característica do solo, e por fim os ensaios mecânicos (Índice de Suporte Califórnia - ISC, Resistência à Compressão Simples - RCS e Módulo de Resiliência - MR). De um modo geral, esta pesquisa mostrou que a energia de compactação exerce influência na variação dos resultados, pois o aumento da energia de compactação promoveu incrementos significativos nos valores das massas específicas aparentes secas máximas e nos resultados de comportamento mecânicos em termos de ISC, RCS. Em relação à umidade de compactação verificou-se que os corpos de prova moldados nas umidades inferiores à ótima foram os que forneceram melhores resultados mecânicos, tal comportamento foi justificado pela ação da sucção. Conclui-se que embora a norma NBR 7182/86 permita que a compactação seja executada de quatro formas distintas, estas podem ter influências significativas nos resultados.

**Palavras-chave:** Compactação Proctor; energia; umidade.

### THE INFLUENCE OF COMPRESSION METHODS ON THE MECHANICAL BEHAVIOR OF SOILS

#### ABSTRACT

Proctor compaction represents the laboratory method mostly used worldwide to determine soils' maximum dry density and optimal moisture content. Variations in compaction energy, moisture content, soil composition, and compaction method used may influence significantly the structure and mechanical behavior of such soils. Proctor compaction preconized by norm NBR 7182/86 allows tests to be performed through four distinct processes: mechanical with reuse, manual with reuse, manual without reuse, and manual without 24hrs reuse, utilizing three energies (standard, intermediary, and modified). This work aims to compare the four previously mentioned processes in order to assess their effect on soils' mechanical behavior with moisture variations ( $\pm 2\%$ ). The experimental phase was divided in four stages: soil

<sup>1</sup>Aluno do Curso de Civil, Departamento de Engenharia Civil, UFCEG, Campina Grande, PB, e-mail: josyverton@gmail.com

<sup>2</sup>Engenharia Civil, Professora Doutora, Departamento de Engenharia Civil, UFCEG, Campina Grande, PB, e-mail: ledach@uol.com.br

characterization tests, Proctor compaction tests, suction tests to determine soil's characteristic curve, and mechanical tests (California Bearing Ratio - CBR, Unconfined Compressive Strength - UCS and Resilient Modulus - RM). In a general manner, this research shows that compaction energy has influence in result's variation, because the increase of compaction energy promoted significant raises on maximum dry density values and on results of mechanical behavior considering CBR, UCS. Regarding compaction moisture, it was verified that specimen molded with lower to optimal moisture levels were the ones that provided better mechanical results, behavior justified by the action of suction. We conclude that although norm NBR 7182/86 allows compaction to be performed in four different ways, these ways may significantly influence results.

Key-words: Proctor compaction; energy; moisture.