

Aplicabilidade do Método da Densidade Real (Dr) ou Densidade de Partículas (Dp) pela técnica do Balão Volumétrico em perfil de solo no Campus Cedeteg da Universidade Estadual do Centro – Oeste –Pr.

Frankiewicz, M.S. (UNICENTRO) ; Bazzotti, D.M. (UNICENTRO)

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar a aplicabilidade do método da Densidade Real (Dr) pela técnica do balão volumétrico em campo sob perfil vertical no Campus Cedeteg da Universidade Estadual do Centro - Oeste - PR. No emprego do método da Densidade Real (Dr) pela técnica do balão volumétrico foi confirmada a veracidade do método, pela sua forma prática e rápida de aferir a densidade do solo.

PALAVRAS CHAVES

densidade; porosidade; balão volumétrico

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the applicability of the method of Real Density (RD) by the technique of volumetric flask in the field under the vertical profile in CEDETEG of the Universidade Estadual do Centro - Oeste - PR. In using the method of Real Density (RD) by the technique of volumetric flask was confirmed the accuracy of the method for their rapid and practical way to measure soil density.

KEYWORDS

density; porosity; balloon volumetrical

INTRODUÇÃO

Todos os solos em sua fase sólida contêm partículas de diferentes tamanhos em proporções variadas. A determinação do tamanho das partículas e suas respectivas porcentagens de ocorrência permitem obter a função distribuição de partículas do solo e que é denominada distribuição granulométrica. Os solos são identificados por sua textura, composição granulométrica, plasticidade, consistência ou compacidade, ai pode-se citar outras propriedades que auxiliam sua identificação tais como: estrutura, forma dos grãos, cor, cheiro, friabilidade, presença de outros materiais. De acordo com INGARAMO (2003), para avaliação da qualidade do solo, algumas considerações devem ser tomadas sobre as propriedades e fatores físicos do solo tais como: distribuição do tamanho de poros, porosidade, densidade do solo, resistência mecânica, distribuição do tamanho de partículas, condutividade hidráulica e profundidade em que as raízes crescem. Para a determinação das densidades dos solos pode-se aplicar algumas técnicas, entre elas estão a Densidade Global (Dg), Densidade Aparente (Da), Porosidade Total (Pt) e a Densidade Real (Dr). Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a aplicabilidade do método da Densidade Real (Dr) pela técnica do balão volumétrico em campo sob perfil vertical no Campus Cedeteg da Universidade Estadual do Centro - Oeste - PR.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no Campus Cedeteg da Universidade Estadual do Centro - Oeste do Paraná (UNICENTRO), localizada nas coordenadas geográficas 51° 29' 9" E, 25° 23' 3" S, com altitude de 1040 m. Para a efetivação do trabalho foi escolhido uma seção de dois metros vertical aberta por maquinário para construção de terraplanagem. Para abertura da seção do perfil foi delimitado uma janela de um metro de largura por dois metros de comprimento na vertical, com isso é feita à raspagem da janela para reconhecimento dos horizontes do solo, após ocorrer à subdivisão das

camadas é pré-definido os locais para retirada das amostras nos anéis volumétricos para a experimentação em laboratório da densidade Real. A coleta e o preparo de amostra de solo têm por objetivo obter um material adequado para ser encaminhado ao laboratório de análises para estudos científicos mais profundos e com maior precisão, tentando com isso minimizar o erro amostral. Nesta coleta foram usados 12 anéis volumétricos, as amostras consistem em uma porção de solo com sua estrutura natural, obtida com auxílio de um anel metálico e de bordos cortantes, o qual é introduzido no solo, sob pressão, com ajuda de um martelo de borracha ou auxílio de material para amortecer o impacto da batida no anel, sendo removido a seguir cuidadosamente, para que o solo nele contido não sofra deformações. Com um instrumento cortante (faca), eliminam-se o excesso de terra de ambas as faces do anel. Para determinação da densidade aparente do solo utilizados anéis com capacidade entre 50 e 100 cm³. Para elaboração da técnica da Densidade Real necessita-se de 20g de amostra seca em estufa a 105°C por 24 horas com resfriamento em dessecador, após a secagem passar em peneira 2.00mm, pesar 20g de TFSE (terra fina seca em estufa) passar para balão volumétrico de 50 ml (já aferido) através de um funil, adicionar (com uma bureta de 50 ml previamente cheia de álcool absoluto) cerca de 20 ml de líquido, suficiente para cobrir a amostra.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Densidade Real (Dr) ou Densidade de Partículas (Dp) corresponde ao real volume que determinado sólido ocupa, não levando em conta sua porosidade. Os resultados são expressos em gramas por centímetro cúbico e sua variação está entorno de 2.3 a 2.9 g/cm³. O método mais utilizado e do balão volumétrico (MBV), descrito por KIEHL (1979) e EMBRAPA (1997), são um dos métodos mais freqüentemente empregado para a determinação da (Dp). Para FORSYTHE (1975), a determinação da Densidade de Partículas do solo (Dp) possui grande importância como indicativa da velocidade de sedimentação de partículas em líquidos, composição mineralógica e determinação indireta da porosidade. MEHLICH (1973) chama a atenção para o fato de muitos admitirem um valor médio de densidade de solo para converter dados analíticos para a camada arável de solo, partindo do peso de solo. O autor não recomenda isso, sugerindo medidas volumétricas de solo. A elaboração da técnica de Densidade Real permite avaliar o comportamento real do volume do sólido, permite com isso desprezar os espaços ocupados pela água e pelo ar. A Densidade Real é bastante estável, sendo influenciada pela composição da fração sólida, principalmente em relação ao teor de matéria orgânica e dos constituintes mineralógicos do solo. O valor médio da (Dr) é de 2,65 cm³, neste trabalho o valor médio da (Dr) ficou entorno de 1,39 cm³ como exposto pela tabela abaixo (Tabela 1) e verificado no gráfico de densidade do solo (Gráfico 1). Essa variação pode ser entendida como uma escassez de minerais nesta porção da encosta gerada pela lixiviação vertical dos constituintes e principalmente a falta de matéria orgânica nas camadas superiores do perfil, isso por que a área de coleta das amostras vem sendo modificada por máquinas não permitindo a instalação da vegetação e conseqüentemente a inexistência de material orgânico. A compactação das camadas subjacentes observadas no gráfico da densidade do solo impossibilita a percolação dos fluidos, não gerando uma aeração adequada no solo para instalação da flora.

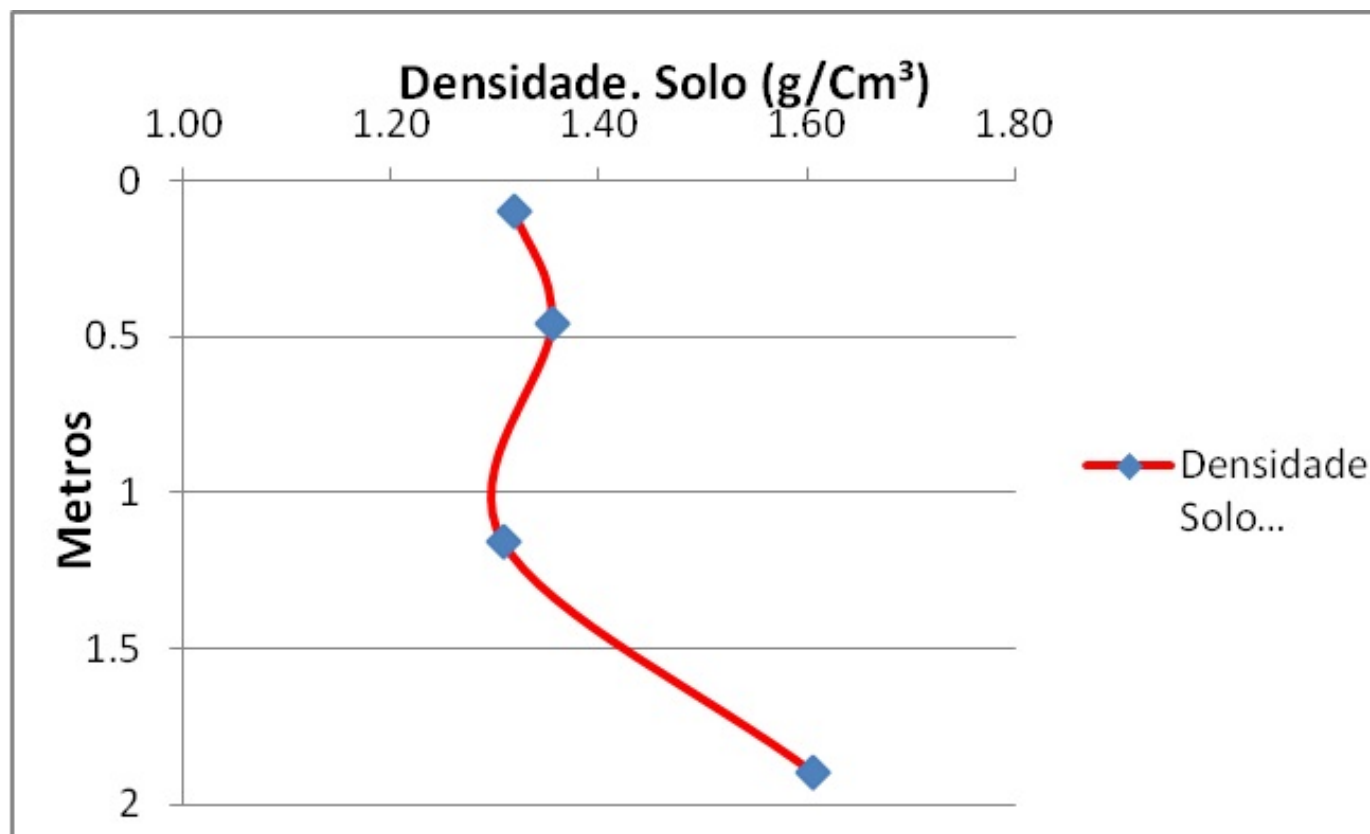
Relação profundidade e densidade do solo no perfil

Tabela 1. Relação profundidade e densidade do solo no perfil. Org: DAZZOTTI, D. M 2011

	Média				
Profundidade (m)	0,10	0,46	1,16	1,90	
Densidade do Solo cm³	1,32	1,36	1,31	1,61	1,39

A tabela mostra a relação de profundidade e densidade do solo no perfil.

Densidade do solo



O gráfico mostra a Densidade do solo seguindo a seqüência do perfil de solo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No emprego do método da Densidade Real (Dr) pela técnica do balão volumétrico foi confirmada a veracidade do método, pela sua forma prática e rápida de aferir a densidade do solo. Com isso, foi possível verificar que o método cientificamente funciona.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao programa de Pós Graduação em Geografia da Universidade Estadual do Centro-Oeste pelo apoio na realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

- EMBRAPA. Manual de métodos de análise de solo. Centro Nacional de Pesquisa de Solo. 2.ed. Rio de Janeiro: EMBRAPACNPS, 1997. 212p.
- FORSYTHE, W. Física de suelos. Costa Rica: IICA, 1975. 212p.
- INGARAMO, O. E. Indicadores físicos de la degradación del suelo. La Coruña, Universidade da Coruña, 2003. 298p. (Tese de Doutorado).
- KIEHL, E.J. Manual de edafologia: Relações solo-planta. São Paulo: Ceres, 1979. 262p.
- MEHLICH, A. Uniformity of soil test results as influenced by volume weighth. Communications in Soil Science and Plant Analysis, 4:475-486, 1973.