



DENSIDADE APARENTE DE DOIS SOLOS DO INSTITUTO FEDERAL DE MINAS GERAIS – CAMPUS BAMBUÍ

Gabriela Costa Oliveira¹; Tiago Fernandes da Silva¹; Laryssa Alice Silva de Souza¹; Maria Elisa da Silva¹;
Anna Isis Terán Silva¹; Vladimir Antonio Silva¹.

⁽¹⁾Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG) - Campus Bambuí

gabis-oliveira@live.com, tiagofernandes369@gmail.com, laryssaalice9@gmail.com,
elisamaria4545@gmail.com, annateran21@gmail.com, vladmir.silva@ifmg.edu.br.

RESUMO

A densidade do solo é definida como sendo a relação existente entre a massa de uma amostra de solo seca a 105°C e a soma dos volumes ocupados pelas partículas e pelos poros.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a densidade aparente de dois solos tendo em vista a resistência à mecanização agrícola. Analisaram-se dois solos do IFMG – *Campus Bambuí*, sendo eles Cambissolo Háplico e o Latossolo Vermelho. A densidade aparente foi determinada através do método destrutivo do anel volumétrico coletando as amostras com sua estrutura indeformada dentro de um anel de volume conhecido. Após a coleta e o procedimento de secagem, obteve-se a densidade aparente que permite inferir sobre qual solo deve apresentar maior resistência à mecanização agrícola.

Palavras-chave: Densidade, Latossolo Vermelho, Cambissolo Háplico.

1 INTRODUÇÃO

A densidade tem total dependência da estrutura, da umidade, da compactação e do manejo do solo. Os solos agrícolas tem grande amplitude de densidade, provenientes de suas características mineralógicas, de textura e de teor de matéria orgânica.

A variação da densidade (D_s), em relação a propriedades intrínsecas do solo, apresenta dificuldade para quantificar o grau de compactação do solo (BRADY; WEIL, 2008). Segundo Klein (2008) a D_s é a relação entre a massa de solo e seu volume, sendo afetada por modificações na estrutura, no aranje e no volume dos poros. Solos denominados arenosos, apresentam densidade do solo maior que os solos argilosos, enquanto os solos siltosos ter sua intensidade intermediária.

O objetivo desse trabalho foi determinar a densidade aparente de dois diferentes solos do IFMG-Bambuí. Traz resultados parciais do projeto intitulado “RESISTÊNCIA À MECANIZAÇÃO EM DOIS SOLOS REPRESENTATIVOS DO SUDOESTE DE MINAS GERAIS”.



2 METODOLOGIA

A determinação de densidade aparente foi conduzida durante os meses de junho a agosto na fazenda Varginha, do Instituto Federal de Minas Gerais – *Campus* Bambuí, em solos com declividade suave e aproximadamente 725 m de altitude, com predominância do clima subtropical úmido pela classificação de Köppen.

Uma vez definida a localização do local de amostragem no campo, foram escavadas mini trincheiras de 60cm x 60cm de abertura x 60cm de profundidade. Nas mini trincheiras realizou-se previamente a irrigação localizada, de maneira a facilitar a amostragem, uma vez que, por ocasião dos trabalhos, o solo encontrava-se com pouca umidade o que dificultaria a retirada da amostra.

Para a coleta das amostras utilizou-se um amostrador com anel volumétrico (amostrador de Uhland), cujo volume foi calculado em função de suas medidas realizadas com paquímetro em milímetros e precisão de duas casas após a vírgula. Dessa maneira tomaram-se em três repetições as medidas de altura e de diâmetro interno do anel do amostrador para calcular seu volume no programa Excel e resultou em $0,270\text{dm}^3$.

Os dois solos selecionados para a determinação da densidade aparente foram um LATOSSOLO VERMELHO e um CAMBISSOLO HÁPICO. Realizou-se a amostragem com o amostrador de Uhland e em cada unidade de mapeamento desses solos coletaram-se amostras em 3 locais, de maneira a se ter um resultado da média de densidade. Em cada local coletaram-se amostra em quatro profundidades, sendo elas de 0-10, 10-20, 20-30 e 30-40cm de profundidade. O amostrador foi introduzido no solo até o anel atingir a profundidade desejada. Em seguida a amostra foi cuidadosamente retirada tomando-se o cuidado de remover o excesso de solo contido nas extremidades do anel do amostrador, evitando-se perda de material da amostra. Posteriormente as amostras foram transferidas para recipientes plásticos, devidamente identificados, que foram lacrados.

Para a avaliação da densidade, foram utilizadas as amostras indeformadas, retiradas em anel de aço com volume interno de $0,270\text{dm}^3$ do amostrador Uhland. No laboratório, após a pesagem das amostras úmidas, essas foram secas em estufa ventilada a 105°C por 24 horas (EMBRAPA, 1997). Após a secagem as amostras foram pesadas, obtendo-se a densidade do solo (D_s), em kg dm^{-3} , através da equação 1.

$$D_s = M_s / V_t \text{ (equação 1)}$$

Onde: M_s = massa da amostra de solo seca a 105°C (kg);

V_t = volume do anel (dm^3);



3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A densidade aparente do solo exprime indiretamente a porosidade do solo bem como permite inferir sobre sua resistência à ação de máquinas agrícolas, sendo que, solos de maior densidade aparente apresentam menor volume de espaço poroso e maior resistência à mecanização. Observa-se pelos resultados que de maneira geral o CAMBISOLO HÁPICO apresentou maior densidade aparente (tabela1) quando comparado ao LATOSSOLO VERMELHO (tabela2).

Tabela 1. Densidade aparente do CAMBISOLO HÁPICO em três locais de amostragem.

Local (coordenadas UTM)	Profundidade	Densidade (kg dm ⁻³)
23K 394.337 7.782.812	0-10	1,200
	10-20	1,148
	20-30	1,333
	30-40	1,230
23K 394.433 7.782.582	0-10	1,200
	10-20	1,348
	20-30	1,289
	30-40	1,282
23K 394.481 7.782.563	0-10	1,148
	10-20	1,208
	20-30	1,415
	30-40	1,300

Os resultados da Tabela 1 revelam que o CAMBISOLO HÁPICO apresentou aumento da densidade aparente com a profundidade de amostragem e as maiores densidades foram verificadas na profundidade de 20-30cm, provavelmente pelo decréscimo no teor de matéria orgânica do solo.

Tabela 2. Densidade aparente do LATOSSOLO VERMELHO em três locais de amostragem.

Local (coordenadas UTM)	Profundidade	Densidade (kg dm ⁻³)
23K 392.775 7.783.416	0-10	0,963
	10-20	0,948
	20-30	0,941
	30-40	0,934
	0-10	1,193



23K 392.738 7.783.563.	10-20	1,148
	20-30	1,104
	30-40	1,015
<hr/>		
23K 392.800 7.783.600	0-10	1,052
	10-20	1,030
	20-30	0,971
	30-40	0,859

Conforme os resultados da Tabela 2 observa-se que para o LATOSSOLO VERMELHO nas menores profundidades ocorreram as maiores densidades aparentes, o que pode ser atribuído ao uso intensivo de máquinas agrícolas e a sucessivos cultivos com milho para a finalidade de ensilagem, prática que tende a reduzir o teor de matéria orgânica pela retirada da matéria vegetal produzida, com consequências na estrutura do solo.

A maior densidade aparente do CAMBISSOLO HÁPLICO em relação ao LATOSSOLO VERMELHO pode ser atribuída à estrutura em blocos do cambissolo, mais compacta pelo ajuste face a face e à estrutura granular do latossolo que proporciona maior espaço poroso (RESENDE et al., 2014). Quanto à resistência à mecanização, espera-se que seja maior no cambissolo, cuja estrutura em blocos proporciona maior dureza, que no latossolo, cuja estrutura granular proporciona maior friabilidade.

4 CONCLUSÃO

O CAMBISSOLO HÁPLICO apresentou maior densidade aparente para todas as profundidades analisadas, com tendência a maior densidade na profundidade de 20-30cm.

O LATOSSOLO VERMELHO apresentou menor densidade que o cambissolo e suas maiores densidades foram verificadas nas profundidades de 0-20 e de 20-30cm.

REFERÊNCIAS

BRADY, N. C.; WEIL, R. R. **The nature and properties of soils**. 14th ed. New Jersey: Prentice Hall, 2008.

RESENDE, M.; CURTI, N.; REZENDE, S.B. & CORRÊA, G.F. **Pedologia: Base para distinção de ambientes**. 6 ed. rev., amp. - Lavras: Editora UFLA, 2014. 378p.

EMBRAPA; **Manual de métodos de análise do solo**. Rio de Janeiro: Embrapa, centro nacional de pesquisa do solo, 1997.