

COMPARAÇÃO DE MÉTODOS PARA DETERMINAÇÃO DO GRAU DE COMPACTAÇÃO DO SOLO SOB DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJO EM UMA BACIA HIDROGRÁFICA DO DISTRITO FEDERAL

Breno Sabioni Resck¹; Dimas V. S. Resck²; Antônio C. Gomes²; Marcos A. C. de Sá²

¹Eng. Agrônomo, Mestrando em Ciências Agrárias da UnB-DF, Bolsista da CAPES

²Embrapa Cerrados, Km 18 BR 020, Cx. Postal 08223, CEP 73310-970, Planaltina, DF

e-mail: breno@cpac.embrapa.br

INTRODUÇÃO

O termo compactação do solo refere-se à compressão do solo não saturado, durante a qual ocorre um aumento da densidade, em consequência da redução de volume pela expulsão do ar (Dias Jr. & Pierce, 1996), sendo a compactação dos solos um processo que

ocorre no tempo, com maior ou menor intensidade, de acordo com as técnicas de cultivo empregadas e com as características intrínsecas do solo (Tormena et al., 1998). O objetivo desse trabalho foi estudar o efeito de três sistemas de

manejo do solo no grau de compactação, em três principais classes de solo existentes na Bacia Hidrográfica do Córrego Taquara, Distrito Federal.

MATERIAL E MÉTODOS

Local de amostragem

Bacia Hidrográfica do Córrego Taquara, Distrito Federal (Figura 1). Em vinte sete propriedades, conforme sua localização na bacia hidrográfica.

Sistemas de Manejo:

plantio convencional (PC) - uma aração com discos e duas gradagens niveladoras; plantio direto (PD) e pastagem (PA), Transecto com três repetições equidistantes de 30 m (Figura 2).

Três classes de solo:

Latossolo Vermelho textura argilosa, 46% de argila (LE)
Latossolo Vermelho-Amarelo textura média, 28% de argila (LV)
Neossolo Quartzarênico, textura arenosa, 14% de argila (AQ).

Grau de Compactação (avaliação da resistência à penetração - RP)

Medida direta

com base no índice de cone, em MPa, utilizando-se um penetrógrafo de molas SoilControl - Penetrographer_{PAT} Sc-60, com haste de 60 cm e ponta cônica (padrão ASAE) (Figura 3).

Épocas: seca - agosto de 2004 (RP_s) e chuvosa - novembro de 2004 (RP_{ch})

Conteúdo de água do solo: determinou-se em três profundidades (0-20; 20-40; 40-60 cm) para cada ponto.

Medida indireta - somente na época chuvosa - março de 2004

Comparando-se a porosidade total do solo calculada e a medida: Porosidade total calculada (Pt_{calc}): determinada pelos valores da densidade real (método do balão volumétrico) e da densidade aparente (método do cilindro volumétrico).

Porosidade total do solo medida (Pt_{med}): determinada pelo percentual de volume de poros cheios (solo saturado ou a 0 kPa de tensão da curva característica de retenção de água).

Microporosidade (Micro): determinada a partir dos valores obtidos na curva característica de retenção de água, ou seja, pelo volume (%) ocupado pela água à tensão de 6 kPa pelo método da centrífuga (Freitas Jr. & Silva, 1984).

Macroporosidade calculada (Macro_{calc}): calculada subtraindo-se da porosidade total calculada (Pt_{calc}) a microporosidade (Micro).

Macroporosidade medida (Macro_{med}): calculada subtraindo-se a Micro da Pt_{med}.

Índice de compactação pela porosidade:

$$ICPor = Pt_{calc} (\%) / Pt_{med} (\%)$$

Índice de compactação pela macroporosidade:

$$ICMacro = Macro_{calc} (\%) / Macro_{med} (\%)$$



RESULTADOS

Quadro 1. Comparação dos indicadores do grau de compactação de três tipos de solo.

Solo	ICPor	ICMacro	Pt _{calc}	Pt _{med}	Macro _{calc}	Macro _{med}	Micro
AQ ¹	1,49 Aa ²	2,12 Ab	49 Ba	33 Cb	31 Aa	15 Bb	18 C
LV	1,23 Ba	1,56 Bb	55 Aa	46 Bb	30 Aa	21 Ab	26 B
LE	1,15 Ca	1,52 Bb	57 Aa	51 Ab	23 Ba	17 Bb	33 A

1. AQ = Neossolo Quartzarênico; LV = Latossolo Vermelho-Amarelo; LE = Latossolo Vermelho.
2. valores médios seguidos de letras diferentes maiúsculas nas colunas e minúsculas nas linhas, da mesma cor, diferem entre si pelo teste t ao nível de significância de 5%.

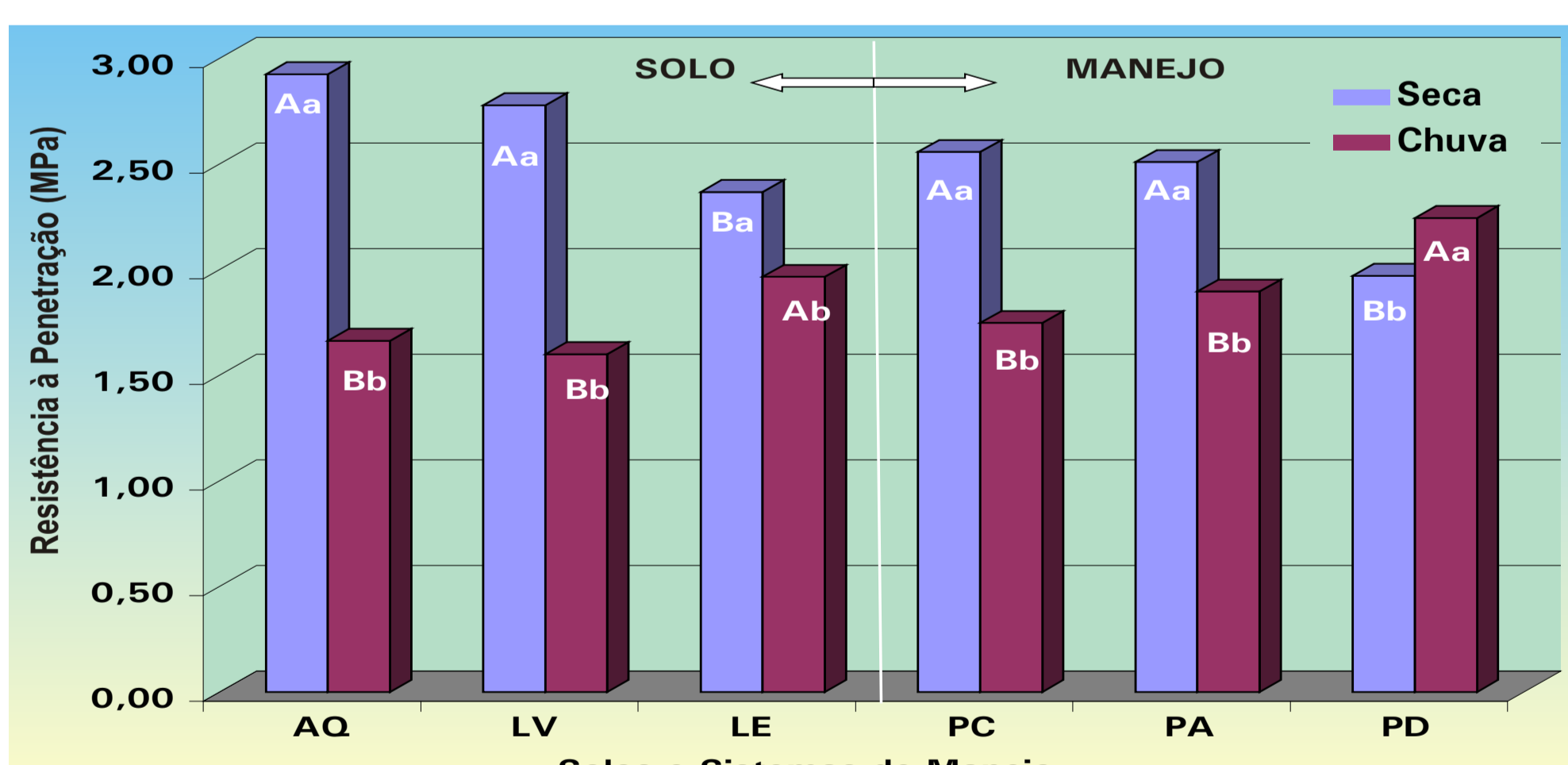


Figura 4. Valores médios de resistência à penetração na época seca e chuvosa do ano em diferentes tipos de solo e sistemas de manejo. AQ = Neossolo Quartzarênico; LV = Latossolo Vermelho-Amarelo; LE = Latossolo Vermelho; PC = plantio convencional; PA = pastagem; PD = plantio direto. As colunas, dentro das classes de solo ou de sistemas de manejo, seguidas de letras diferentes maiúsculas, no período de seca ou de chuva, e letras minúsculas diferentes, comparando-se os períodos de seca e de chuva, diferem entre si pelo teste t ao nível de significância de 5%.

Quadro 2. Comparação dos indicadores do grau de compactação de três sistemas de manejo.

Manejo	ICPor	ICMacro	Pt _{calc}	Pt _{med}	Macro _{calc}	Macro _{med}	Micro
PA ¹	1,23 Aa ²	1,63 Ab	55 Ba	46 Bb	27 Aa	18 Ab	28 B
PD	1,16 Aa	1,62 Ab	56 Aa	50 Ab	22 Ca	16 Ab	35 A
PC	1,13 Ba	1,45 Ab	57 Aa	52 Ab	24 Ba	18 Ab	34 A

1. PA = pastagem; PD = plantio direto; PC = plantio convencional.
2. valores médios seguidos de letras diferentes maiúsculas nas colunas e minúsculas nas linhas, da mesma cor, diferem entre si pelo teste t ao nível de significância de 5%.

CONCLUSÕES

Houve diferenças nos valores médios de resistência à penetração entre os solos e sistemas de manejo nas duas épocas medidas.

A pastagem e o plantio direto apresentaram os maiores valores de ICPor, sendo o plantio direto não significativamente diferente do plantio convencional. O Neossolo Quartzarênico teve um valor de ICPor maior.

Os três sistemas de manejo tiveram seus volumes de macroporos significativamente reduzidos indicados pelos menores valores de Macro_{med} em relação aos de Macro_{calc}.

Os solos e sistemas de manejo estudados apresentaram, no período chuvoso, valores de resistência à penetração, menores do que 2,0 MPa com exceção do sistema de plantio direto.

A metodologia indireta para a medição do grau de compactação do solo mostrou-se promissora em caso de indisponibilidade do penetrógrafo de molas ou como análise complementar à determinação direta da resistência à penetração.

LITERATURA CITADA

DIAS JUNIOR, M. de S.; PIERCE, F. J. O processo de compactação do solo e sua modelagem. Revista Brasileira de Ciência do Solo, Campinas, v.20, p.175-182, 1996.

FREITAS Jr., E. & SILVA, E. M. Uso da centrífuga para a determinação da curva de retenção de água no solo, em uma única operação. Pesq. Agropec. Bras., 19:1423-1428, 1984.

TORMENA, C. A.; ROLOFF, G. & SÁ, J. C. M. Propriedades físicas do solo sob plantio direto influenciadas por calagem, preparo inicial e tráfego. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 22:301-301, 1998.