

**EFEITO DO SISTEMA DE PREPARO NA DENSIDADE DO SOLO. PEDRO MARQUES DA SILVEIRA<sup>(1)</sup>, JOSÉ GERALDO DA SILVA<sup>(2)</sup>, LUIS FERNANDO STONE<sup>(3)</sup>, FRANCISCO JOSÉ PFEILSTICKER ZIMMERMANN<sup>(4)</sup>.** 1. Embrapa-CNPAP, Caixa Postal 179, 74001-970 Goiânia-GO, E-mail: Pmarques@cnpaf.embrapa.br, 2. Embrapa-CNPAP, E-mail: jgeraldo@cnpaf.embrapa.br, 3. Embrapa-CNPAP, E-mail: stone@cnpaf.embrapa.br, 4. Embrapa-CNPAP, E-mail: fjpz@cnpaf.embrapa.br.

Na região dos cerrados, são usados para o preparo do solo, os arados de disco e aiveca, as grades aradoras e, também, o sistema plantio direto. O arado de aiveca é menos usado na região porque requer uma grande quantidade de tempo e energia para a sua operação em uma determinada área, apesar de ser um implemento que apresenta resultados favoráveis já comprovados em muitas pesquisas. A grade aradora normalmente trabalha o solo à pouca profundidade, sendo a profundidade de corte dependente do ângulo formado com a linha de tração, do peso do implemento e do diâmetro dos discos. É de alto rendimento de campo, entretanto, o uso contínuo desse implemento pode levar à formação de camadas compactadas altamente prejudiciais ao solo e as plantas. O plantio direto consiste em um sistema no qual, usando máquinas apropriadas, coloca-se a semente diretamente no solo não revolvido. A semente é colocada em um pequeno sulco aberto no solo.

O efeito do preparo nas propriedades físicas do solo varia consideravelmente com o tipo de equipamento empregado, com o solo e com o seu teor de água no momento da operação. O objetivo do estudo foi verificar o efeito de diferentes sistemas de preparo do solo sobre a densidade de um Latossolo Vermelho-Escuro, de textura franco-argilosa.

Este estudo foi conduzido durante quatro anos consecutivos (setembro de 1992 a setembro de 1996), nos quais foram feitas oito operações de preparo do solo, na fazenda Capivara, do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP), da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). É parte de um trabalho envolvendo seis sucessões de cultura (subparcelas) e quatro sistemas de preparo do solo (parcelas), em delineamento inteiramente casualizado. Para satisfazer as sucessões foram feitos dois plantios anuais nos meses de novembro e dezembro (plantio de verão, das culturas de arroz, soja e milho) e em maio e junho (plantio de inverno, de feijão e trigo).

Os sistemas de preparo do solo foram 1: aração com arado de aiveca, realizada em novembro e dezembro e grade aradora, em maio e junho (tratamento arado/grade); 2: aração com arado de aiveca, em ambos os períodos (arado); 3: aração com grade aradora, em ambos os períodos (grade) e 4: plantio direto.

As amostras de solo para determinação da densidade (Ds) foram coletadas após a colheita das culturas de inverno, nos anos de 1992, 1993, 1994, 1995 e 1996, totalizando cinco determinações. Foram coletadas em todas as parcelas e nas camadas de solo de 0-10, 10-20 e 20-30cm de profundidade, com três repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância, e as médias comparadas pelo teste de Tukey.

As densidades do solo, em função dos sistemas de preparo para plantio e das profundidades de amostragem, são apresentadas na Tabela 1. O valor por tratamento é a média das cinco determinações feitas durante o período de estudo. A análise de variância dos dados mostrou efeito significativo dos tratamentos sobre a densidade do solo. Na camada de 0-10 cm de profundidade, o menor valor de Ds, igual a 1,24 g/cm<sup>3</sup>, foi encontrado no tratamento grade aradora, e o maior, no plantio direto. A grade aradora é um implemento que normalmente opera à pequena profundidade, desagregando o solo à cerca de 10-15 cm, daí o menor valor de Ds. O

maior valor de Ds nesta camada, igual a 1,38 g/cm<sup>3</sup>, ocorreu no plantio direto, devido, provavelmente, à não mobilização do solo, o que é característica do tratamento, e à compactação provocada pela água das chuvas e pelo tráfico de máquinas, como pulverizadores e colhedoras.

Os valores de Ds dos tratamentos arado/grade e arado, respectivamente, iguais a 1,28 e 1,30 g/cm<sup>3</sup>, foram intermediários aos da grade aradora e do plantio direto.

Nas camadas de 10-20 e 20-30 cm de solo, no tratamento arado, foram encontrados os menores valores de Ds, iguais a, respectivamente, 1,34 e 1,37 g/cm<sup>3</sup>, os quais diferiram dos outros tratamentos (Tabela 1). O arado de aiveca geralmente revolve o solo nestas profundidades, daí justificar-se o valor de Ds observado. Menores valores de densidade do solo, com o uso de arado de aiveca, também foram encontrados por Bhushan et al. (1973), em experimento de campo, em um solo de textura franco arenosa, onde foram avaliadas diferentes práticas culturais de preparo sobre o tamanho dos agregados, a porosidade e a retenção de água do solo.

Na camada de 10-20 cm, os tratamentos arado/grade, grade aradora e plantio direto foram estatisticamente iguais entre si. Como as coletas das amostras de solo no campo foram feitas após a colheita da cultura de inverno, nos meses de setembro e outubro, o preparo usado no tratamento arado/grade foi a grade, a qual anulou o efeito do arado, utilizado anteriormente no plantio de verão.

A 20-30 cm, os valores de Ds dos tratamentos arado/grade, grade e plantio direto foram maiores e estatisticamente diferentes do tratamento arado.

Em todos os tratamentos, os menores valores de Ds ocorreram na camada de solo de 0-10 cm em relação as outras profundidades.

TABELA 1. Valores da densidade do solo (Ds), nos diferentes sistemas de preparo para plantio, nas três camadas de solo amostradas.

Preparo do solo	Camada de solo (cm)		
	0-10	10-20	20-30
g/cm <sup>3</sup>			
Arado/Grade	B <sup>1</sup> 1,28 b	A 1,41 a	AB 1,42 a
Arado	B 1,30 c	B 1,34 b	C 1,37 a
Grade	C 1,24 b	A 1,43 a	A 1,45 a
Plantio direto	A 1,38 b	A 1,43 a	B 1,41 a

<sup>1</sup> As séries de médias na vertical (precedidas por letra maiúscula, DMS=0,03) e na horizontal (seguidas por letra minúscula, DMS=0,02) não diferem significativamente no nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

BHUSHAN, L.S.;VARADE, S.B. & GUPTA, C.P. Influence of tillage practices on clod size, porosity and water retention. **Ind. J. Agric. Sci.**, New Delhi, 43(5):466-471, 1973.