

PRODUTIVIDADE DE CULTURAS COM A COMPACTAÇÃO ADICIONAL E ESCARIFICAÇÃO EM SOLO PREVIAMENTE SOB PLANTIO DIRETO.

C.A. Streck¹; D.J. Reinert²; J.M. Reichert²; L.E.A.S. Suzuki³, D.R. Kaiser⁴

Com a adoção do sistema de plantio direto, o solo deixou de ser revolvido e as tensões que o solo sofre pelo tráfego deixaram de ser eliminadas pelo preparo, acumulando-se em superfície. Isso tem levado ao aumento do estado de compactação dos solos sob plantio direto. Em consequência da compactação, tem-se um aumento da resistência do solo e redução da porosidade, da continuidade de poros, da permeabilidade e da disponibilidade de nutrientes e água. Esse processo afeta o crescimento e o desenvolvimento radicular e, por consequência, a produtividade das culturas.

Atualmente tem-se buscado definir o estado de compactação limitante à produtividade das culturas para os diferentes solos, bem como verificar a necessidade ou não de intervenção mecânica em função da resposta das culturas. Nesse sentido foi elaborado o presente trabalho.

O experimento foi conduzido em área localizada no campo tecnológico da COTRIJUÍ, no município de Ijuí/RS, sobre um Latossolo Vermelho distroférico típico (EMBRAPA, 1999), apresentando valores médios de argila de 680 g kg⁻¹ e há seis anos sob plantio direto. O experimento foi um bifatorial com parcelas subdivididas no delineamento inteiramente casualizado, tendo nas parcelas principais três estados de compactação. T1- Plantio direto com compactação adicional por tráfego em quatro vezes de máquina com massa de 10 Mg; T2- Plantio direto de seis anos; T3- Plantio direto de seis anos que sofreu escarificação e gradagem. As subparcelas foram formadas pela cultura da soja (cv. BRS-153) e do milho (cv. AGN 35 A42).

Fez-se a determinação da resistência à penetração (RP) até a profundidade de 40 cm, antes e logo após a aplicação do tráfego de uma

¹ Engenheiro Agrônomo, Doutorando em Ciência do Solo, UFSM. E-mail: streck@mail.ufsm.com.br.

² Engenheiro Agrônomo, PhD., Professor Titular, Departamento de Solos, CCR, UFSM.

³ Engenheiro Agrônomo, Mestrando em Ciência do Solo, UFSM.

⁴ Acadêmico do Curso de Agronomia, UFSM, Bolsista do PIBIC.

Órgão financiador: Fapergs, CAPES e CNPq.

máquina de 10 Mg, no tratamento com compactação adicional, e em todos os tratamentos aos 58 dias após a semeadura (DAS) das culturas (soja e milho) nas subparcelas. Utilizou-se um penetrômetro digital (marca Remik CP 20 Ultrasonic Cone Penetrometer) de armazenamento eletrônico dos dados e leituras realizadas a cada 0,15 cm de profundidade, possuindo ponta cônica com ângulo de penetração de 30°. Simultaneamente à determinação da resistência à penetração, fez-se a determinação da umidade gravimétrica em diferentes profundidades do solo, pela coleta de amostras com trado e posterior secagem em estufa.

Observando se o comportamento da RP antes e logo após o tráfego de máquina por quatro vezes (Figura 1), verifica-se um aumento significativo da RP até a profundidade de 12 cm. Para solo franco-arenoso, Streck et al. (2004) encontraram diferenças dos tratamentos com tráfego em relação ao sem tráfego, até a profundidade de 28 cm, o que possivelmente seja devido aos atributos físicos distintos entre os dois solos.

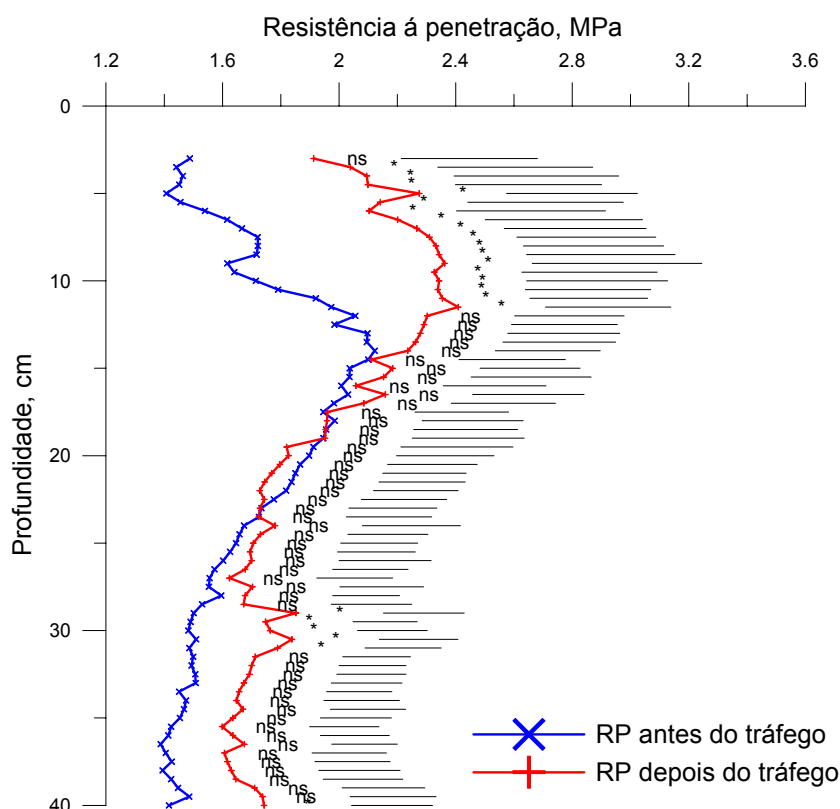


Figura 1- Resistência do solo à penetração de um Latossolo Vermelho antes e logo após a aplicação de tráfego por quatro vezes. Barras horizontais

comparam os valores de resistência à penetração, para cada profundidade, pelo teste DMS (5%).

Observando-se a Figura 2, verifica-se que, em ambas as culturas, o tratamento com tráfego de máquina (T1) teve os maiores valores de RP até a profundidade de 10 cm. Esses valores superaram os 2 MPa, considerado restritivo ao crescimento normal das raízes das plantas. Para o tratamento com seis anos em plantio direto (T2) para ambas culturas, observa-se que a RP foi maior entre os 10 e 20 cm de profundidade, indicando que essa seja a camada mais compactada. O tratamento que recebeu escarificação (T3) apresentou os menores valores de RP até os 20 cm de profundidade, devido à passagem das hastes do escarificador que alcançam essa profundidade, rompendo camadas compactadas.

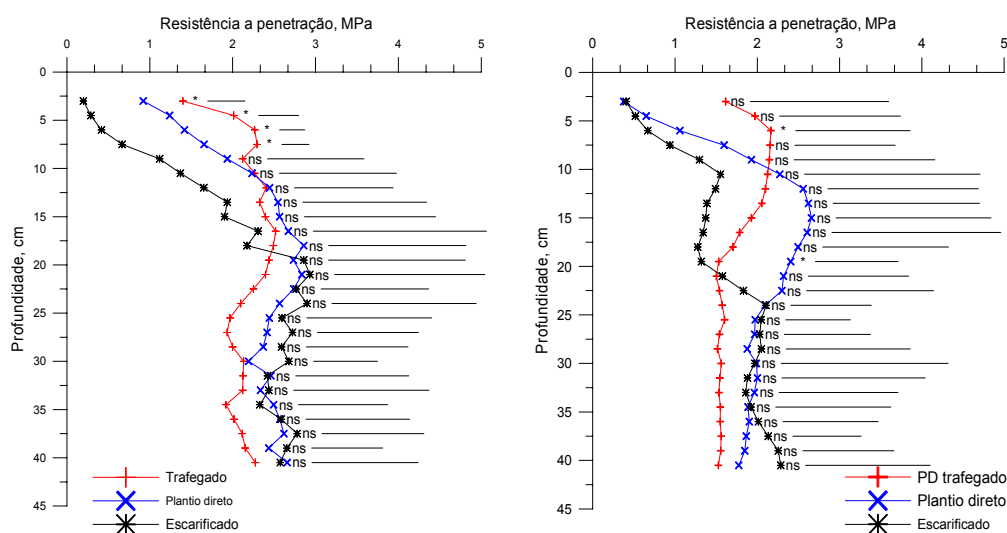


Figura 2 – Resistência do solo em profundidade aos 58 DAS na cultura da soja (à esquerda) e milho (à direita), nos três tratamentos. Barras horizontais comparam os valores de RP, para cada profundidade, pelo teste DMS (5%).

Analisando-se a produtividade do milho (Tabela 1), observa-se que não houve diferença significativa entre os tratamentos. Para a produtividade da soja, o tratamento com plantio direto foi o que produziu mais. As produtividades, contudo, foram baixas para ambas as culturas, devido a uma forte estiagem que ocorreu ao longo de seu ciclo de desenvolvimento. Pode-se concluir que o estado de compactação encontrado no T2 (plantio direto

por seis anos) não foi limitante ao crescimento e desenvolvimento da cultura da soja. Esse tratamento, pelos benefícios do sistema plantio direto sobre as propriedades físicas e químicas do solo, propiciou melhores condições para a cultura da soja resistir aos efeitos da estiagem, entre eles o maior armazenamento de água nas camadas mais superficiais do solo (Figura 3).

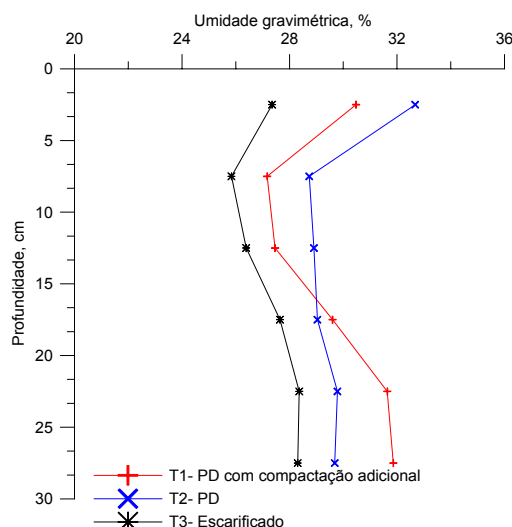


Figura 3 – Umidade gravimétrica em profundidade nos três tratamentos, no momento em que foi avaliada a RP do solo aos 58 DAS.

Tabela 1 – Produtividade da cultura da soja e do milho nos diferentes tratamentos.

Cultura	Produtividade, kg ha ⁻¹		
	T1	T2	T3
Milho	3305,7 A	4327,7 A	3602,7 A
Soja	1768,3 B	2699 A	2128,7 B

T1- Plantio direto com compactação adicional; T2- Plantio direto sem compactação adicional; T3- Escarificado. Médias na linha seguidas de mesma letra não diferem pelo teste DMS a 5% de probabilidade de erro.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999. 412p.

STRECK C.A.; REINERT, D.J.; REICHERT, J.M.; KAISER, D.R. Modificações em propriedades físicas com a compactação do solo causada pelo tráfego induzido de um trator em plantio direto. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.34, n.3, p.755-760, 2004.