



INFILTRAÇÃO DE ÁGUA APÓS QUATRO ANOS DE MODIFICAÇÃO DE MANEJO DO SOLO PARA SEMEADURA DIRETA

Marco Segalla Prazeres¹, Ildegardis Bertol², Roberta Padilha Macedo³, Matheus Diel Curvelo³, Tércio Vaisnava Fehlauer¹

RESUMO. O estabelecimento da semeadura direta em áreas agrícolas submetidas a outras formas de manejo, melhora a qualidade física do solo e diminui a erosão hídrica. A pesquisa foi realizada em campo, em Lages, Santa Catarina, em um Cambissolo Húmico. Determinou-se a velocidade de infiltração de água no solo pelo método dos anéis concêntricos, sendo um ponto na parte inferior e, outro, na parte superior da parcela. A mudança de manejo do solo para a condição de semeadura direta foi realizada há quatro anos, a partir dos tratamentos semeadura direta, rotação de preparos, preparo mínimo, preparo convencional e solo sem cultivo. Esses tratamentos apresentaram valores distintos de velocidade básica de infiltração, entre eles e entre a parte inferior e a superior das parcelas. Os maiores valores foram encontrados na semeadura direta implantada após preparo convencional do solo entre os demais, na média dos tratamentos, e na parte superior em relação à inferior das parcelas.

PALAVRAS-CHAVE: erosão, conservação do solo, taxa de infiltração.

INTRODUÇÃO

A infiltração de água no solo é o processo hidrológico responsável pela passagem da água através da superfície do solo. Brandão et al. (2006) ressalta que a infiltração depende de fatores relacionados ao solo, condições de superfície, manejo, preparo e teor de água no solo.

Dados de infiltração de água no solo sob semeadura direta com diferentes manejos progressos são inéditos no Brasil. A duração de experimentos dessa natureza é crítica para a importância científica dos dados, independentemente da análise estatística (Bertol et al., 2015).

Práticas diferenciadas de manejo e cultivos alteram os atributos físicos do solo, influenciando de formas diferentes o desenvolvimento das plantas. A semeadura direta representa o manejo do solo com mínima mobilização mecânica para fins de produção agrícola. Sendo assim, este manejo acarreta alterações na sua estrutura que associada à reduzida rugosidade superficial, pode ser desfavorável à infiltração de água, modificando sua

¹Doutorando em Ciência do Solo, Universidade do Estado de Santa Catarina, UDESC,

² Professor Titular do Departamento de Solos, Universidade do Estado de Santa Catarina, UDESC.

³ Graduação em Agronomia em andamento, Universidade do Estado de Santa Catarina, UDESC, roberta101.pm@gmail.com

dinâmica nesse sistema (CAMARA et al., 2005).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a velocidade de infiltração básica (VIB) de água no solo após quatro anos de mudança de manejo, com adoção de semeadura direta associada ao cultivo de plantas de cobertura e manutenção dos resíduos culturais na superfície do solo.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado em fevereiro de 2019, em Lages, Santa Catarina, em parcelas para estudo da erosão sob chuva natural, num Cambissolo Húmico, situado a 27° 47' de latitude sul e 50° 19' de longitude oeste. A parcela tinha 3,5 m de largura e 22,1 m de comprimento na direção do declive, delimitada por chapas galvanizadas nas laterais e extremidade superior e por calha coletora de enxurrada na sua extremidade inferior, que, conectada a cano de PVC, permitia a coleta de enxurrada 6 m abaixo.

A mudança de manejo do solo para a condição de semeadura direta foi realizada há quatro anos, partindo-se dos seguintes manejos que haviam sido conduzidos por 26,5 anos: semeadura direta consolidada, com manejo anterior também sob semeadura direta, constituindo a testemunha (SD1); semeadura direta implantada após rotação de preparos (SD2); semeadura direta implantada após preparo reduzido (SD3); semeadura direta implantada após preparo convencional do solo (SD4); e semeadura direta implantada sob solo descoberto e sem cultivo (SD5).

Atualmente, no outono/inverno o solo é cultivado com o consórcio de aveia preta (*Avena strigosa*), nabo forrageiro (*Raphanus sativus*) e ervilhaca comum (*Vicia sativa*) e, na primavera/verão com milho (*Zea mays*).

No ano de 2018, para determinação da porosidade, amostras com estrutura não deformada, foram coletadas em anéis volumétricos, com volume de 70,69 e 141,37 cm³, nas camadas de 0,0 a 2,5; 2,5 a 5,0; 5,0 a 10,0; 10,0 a 20,0; e 20,0 a 40,0 cm. Os anéis foram saturados e submetidos às tensões de 1 e 6 kPa em mesa de coluna de areia, e posteriormente secos em estufa a 105°C por 48 h, conforme método descrito por EMBRAPA (1997).

Determinou-se a velocidade de infiltração de água no solo pelo método dos anéis concêntricos, conforme Forsythe (1975), na linha de cultivo do milho no estágio de formação de grãos, um ponto na parte inferior e, outro, na parte superior da parcela, durante 60 minutos, até obter a velocidade de infiltração básica (VIB) de água no solo (mm h⁻¹).



RESULTADOS E DISCUSSÃO

A taxa inicial de infiltração de água no solo foi de 22,5 e 29,9 mm h⁻¹ na média geral das partes inferior e superior dos tratamentos apresentados, respectivamente, ocorrendo uma redução respectivamente de 78 e 77% na taxa de infiltração básica (VIB) em relação à taxa inicial (tabela 01). Considerando ambas as partes da parcela, os valores de VIB foram menores no tratamento SD5, em função da ausência de cultivo durante os 26,5 anos antecessores à mudança de manejo. O solo sem cultivo, preparado e descoberto encontrava-se com estrutura degradada e, portanto, refletiu na redução da infiltração conforme Schick et al. (2000), mesmo após quatro anos de semeadura direta.

Tabela 01. Valores de taxa inicial de infiltração e velocidade de infiltração básica (VIB).

		SD1	SD2	SD3	SD4	SD5	Média
		mm h ⁻¹					
Taxa inicial	Inferior	17,4	28,8	27,3	28,8	10,2	22,5
	Superior	15,9	18,6	45,0	48,0	22,2	29,9
	Média	16,7	23,7	37,7	36,9	16,2	26,2
VIB	Inferior	4,3	7,7	4,6	6,5	1,9	5,0
	Superior	4,4	7,0	6,8	12,3	4,3	7,0
	Média	4,35	7,35	5,7	9,4	3,1	6,0

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Na parte superior, o tratamento SD4 foi o que apresentou o maior valor de VIB. O revolvimento do solo no período pregresso a mudança de manejos, contribuiu para valores elevados de macroporos na camada de 2,5 a 5,0 cm (WOLSCHICK, 2018), especialmente no tratamento SD2, que apresenta o maior valor de VIB na parte inferior. Então, pode-se inferir que o melhor tratamento dentre os demais, foi aquele que anteriormente à semeadura direta recebeu a rotação de preparos (SD2).

O tratamento SD1 não foi o melhor em relação aos demais, apesar de ter sido conduzido na forma de semeadura direta por vinte e seis anos e meio. Neste tratamento, o volume de macroporos na profundidade de 5,0 a 10,0 cm ficou abaixo de 10% (WOLSCHICK, 2018), valor considerado limite para o desenvolvimento das raízes determinado por Reynolds et al. (2002), o que pode ter limitado a taxa de infiltração de água neste sistema de manejo.

Para os gráficos, ocorre uma curva semelhante, onde nos primeiros minutos a velocidade de infiltração é alta, diminuindo gradualmente até se estabilizar.

¹Doutorando em Ciência do Solo, Universidade do Estado de Santa Catarina, UDESC,

² Professor Titular do Departamento de Solos, Universidade do Estado de Santa Catarina, UDESC.

³ Graduação em Agronomia em andamento, Universidade do Estado de Santa Catarina, UDESC, roberta101.pm@gmail.com

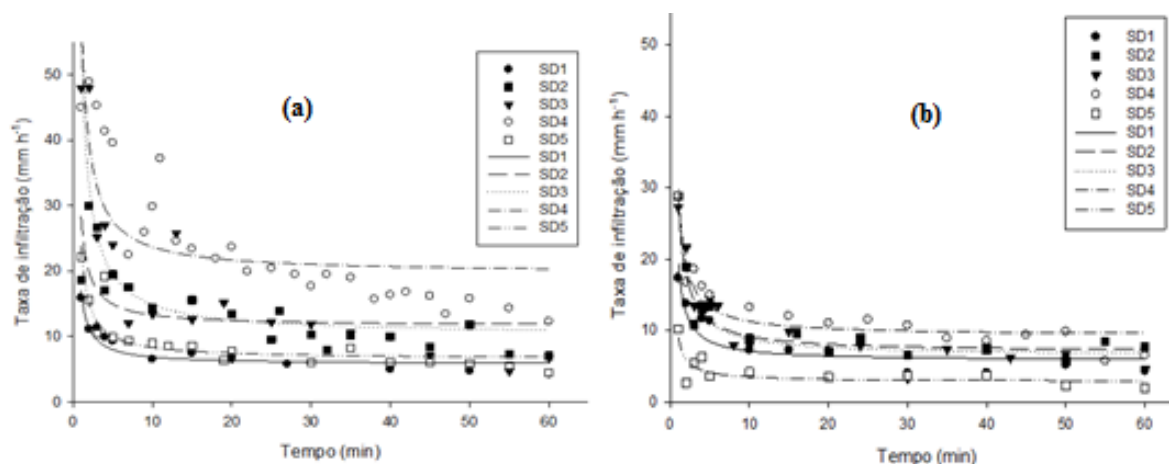


Figura 1 – Taxa de infiltração de água no solo na parte superior (a) e inferior (b) das parcelas.

CONCLUSÕES

Após 26 anos, o manejo semeadura direta não apresentou infiltração superior em relação aos demais. O tratamento que apresentou maior infiltração de água no solo foi a semeadura direta implantada após o preparo convencional.

REFERÊNCIAS

- Bertol I, Barbosa FT, Bertol C, Luciano RV. Water Infiltration in two cultivated soils in southern Brazil. *Rev. Bras. Ciênc. Solo.* 2015; 39:573-588:
- Brandão VD, da Silva DD, Ruiz HA, Pruski FF, Schaefer CEGR, Martinez MA, de Menezes SDJM (2006). Resistência hidráulica da crosta formada em solos submetidos a chuvas simuladas. *Rev. Bras. Ciênc. Solo.* 2006; 30: 13-21.
- Camara RK, Klein VA. Escarificação em plantio direto como técnica de conservação do solo e da água. *Rev. Bras. Ciênc. Solo.* 2005; 29: 789-796.
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Manual de métodos de análises de solo. Centro Nacional de Pesquisa de solos. Rio de Janeiro. 1997. 212p.
- Forsythe W. Física de suelos; manual de laboratório. New York: University Press, 1975.
- Reynolds WD, Bowman BT, Drury CF, Tan CS, Lu X. Indicators of good soil physical quality: Density and storage parameters. *Geoderma.* 2002. 110: 131-146.
- Schick J, Bertol I, Balbinot junior AA, Batistela O. Erosão hídrica em cambissolo húmico aluminoso submetido a diferentes sistemas de preparo e cultivo do solo: II. perdas de nutrientes e carbono orgânico. *Rev. Bras. Ciênc. Solo.* 2000. 24: 437-447.
- Wolschick NH. Reflexos na erosão hídrica e nos atributos físicos e químicos de um Cambissolo Húmico após a conversão de sistemas de manejo para a semeadura direta (tese): Lages: Universidade do Estado de Santa Catarina; 2018.