



Infiltração de água de um Latossolo em recuperação com pastagem e leguminosas⁽¹⁾.

Aline Marchetti⁽²⁾; Carolina dos Santos Batista Bonini⁽³⁾; Thiago Bergamini Ibañez⁽²⁾; Emanuelle Alves Rodrigues⁽²⁾; Fabricio Gomes Pedro⁽²⁾; Erikelly Aline Ribeiro de Santana⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos do CNPq e PROPE.

⁽²⁾ estudante de graduação do curso de engenharia agrônômica; Universidade Estadual Paulista (UNESP) – campus de Dracena; Dracena, SP; aline_marchetti_57@hotmail.com. ⁽³⁾ professora assistente doutora; Universidade Estadual Paulista (UNESP) – campus de Dracena; Dracena, SP. ⁽⁴⁾ aluna de pós-graduação em Ciência e Tecnologia Animal da Universidade Estadual Paulista (UNESP) – campus de Dracena; Dracena, SP.

RESUMO: A infiltração de água é uma propriedade que reflete as condições físicas do solo, principalmente quanto à sua qualidade estrutural. A compactação prejudica a disposição de poros e por consequência impede o desenvolvimento das raízes das plantas e a má incorporação de nutrientes e água. A utilização de adubos verdes para recuperação de solos degradados promove a incorporação de matéria orgânica e contribuem na recuperação das propriedades física do solo. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com quatro repetições. Sendo os tratamentos: 1 – Plantio direto com dessecação parcial, 2-Plantio direto sem dessecação, 3-Plantio direto com escarificação do solo, 4-Gradagem rome + plantio direto, 5-Aração + gradagem, 6- Testemunha – Braquiária, 7- Plantio direto com dessecação total, em uma área de 3.500 m² de pasto degradado de *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk estabelecida há cerca de dez anos, com baixa produção, mas sem grandes infestações de plantas invasoras, onde foi introduzida a leguminosa estilósantes cv. Campo Grande (*S. capitata* 80% e *S. macrocephala* 20%), na quantidade de 5 kg ha⁻¹ de sementes com valor cultural de 92% e espaçamento de 0,225 m entre linhas. Foi realizada a taxa de infiltração de água no solo com o mini infiltrometro de disco. Os resultados encontrados não diferiram estatisticamente. Conclui-se que os tratamentos utilizados não influenciou a infiltração de água no solo.

Termos de indexação: encrostamento superficial, degradação do solo, qualidade do solo.

INTRODUÇÃO

O solo é um meio poroso e heterogêneo, cujas propriedades podem-se alterar com o tempo e conforme o sistema de manejo praticado.

A restauração de pastagem é a denominação

atribuída ao desafio de que, por meio de ações planejadas, recuperamos a estrutura do solo criando pré requisitos para que se restabeçam as propriedades físicas do solo, portanto, a utilização de recuperação de pastagem através da utilização de leguminosas é uma alternativa economicamente viável (Bonini & Alves, 2012).

A recuperação de áreas degradadas é possível, porém trata-se de um processo lento e difícil, sendo necessária a escolha de plantas com boa capacidade de crescimento e desenvolvimento nesses ambientes degradados, bem como o uso de práticas de manejo do solo que favoreçam sua recuperação (Alves & Souza, 2008).

A adubação verde é apontada como uma prática capaz de contribuir para a sustentabilidade da agricultura. Conhecida desde a antiguidade, essa prática pode ser conceituada como o uso de plantas em rotação ou consórcio com culturas de interesse econômico, tendo seus resíduos incorporados ao solo ou mantidos na superfície (COSTA, 1993). Frequentemente, o uso dos adubos verdes permite a melhoria das características físicas, químicas e biológicas do solo, além de permitir o controle das plantas daninhas.

Rosolem et al. (2002) destacaram o potencial de plantas de cobertura do solo para serem utilizadas em sistemas de rotação de culturas, com o objetivo de melhorar a qualidade física de solos compactados.

A infiltração de água no solo é um fenômeno físico que consiste na entrada de água no solo pela sua superfície, podendo ser influenciada pelas suas propriedades intrínsecas e pelo modo como a água atinge sua superfície.

O aumento do conteúdo de matéria orgânica do solo sob sistema de semeadura direta também contribui para a melhoria dos atributos físicos do solo, reduzindo a densidade média das partículas, aumentando a macroporosidade e, conseqüentemente, reduzindo a densidade do solo e aumentando a taxa de infiltração de água e a sua resistência à compactação (Nicoloso et al.,



2008).

A taxa de infiltração de água no solo é talvez, isoladamente, a propriedade que melhor reflete as condições físicas gerais do solo, sua qualidade e estabilidade estrutural (Cabeda, 1984), em virtude disto, a identificação da capacidade de infiltração de um solo, é influenciada pela redução de macroporos existente naquela área prejudicando o fluxo de água. Sendo de extrema importância a distribuição de tamanho de poros que influenciará o crescimento de raízes e à capacidade de infiltração de água no solo.

A erosão constitui um dos principais fatores responsáveis pelo decréscimo na produtividade agrícola, provocando perdas de solo e de nutrientes (SCHAEFER et al., 2002). Com base nesta avaliação, o processo da erosão é acelerado, devido a exposição do solo às chuvas, com a destruição dos agregados e obstrução dos poros que, através desta, forma-se uma camada superficial de maior densidade que dificulta a infiltração da água no solo

Sendo assim, este trabalho tem por objetivo avaliar a infiltração da água de um Latossolo degradado em recuperação utilizando a leguminosa Estilozantes (*Stylosanthes guianenses*) e pastagens (*Urochloa decumbens*).

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento está instalado na Apta/ Polo Andradina, no município de Andradina-SP (379 metros de altitude, latitude 20°55'S e longitude 51°23'W). A precipitação e a temperatura média anual são de 1.150 mm e de 23°C, respectivamente. O solo em estudo é um Latossolo Vermelho (EMBRAPA, 2013).

Foi realizada a caracterização física química da área, foram coletadas amostras na camada de 0,00 a 0,20 m e apresentaram os seguintes atributos: pH = 4,5; MP = 21,5 g dm⁻³; P = 3,5 mg dm⁻³; S = 11 mg dm⁻³; K = 4,6 mmolcdm⁻³; Ca = 18mmolc dm⁻³; Mg = 7,5 mmolc dm⁻³; CTC = 53,6 mmolc dm⁻³; SB = 56%; m% = 15,5%; B = 0,84 mg dm⁻³; Cu = 0,80 mg dm⁻³; Fe = 53 mg dm⁻³; Mn = 13,25 mg dm⁻³; Zn = 1,2 mg dm⁻³; Na = 10,35 mg dm⁻³, condutividade elétrica = 0,12 dS m⁻¹; argila = 17%; silte = 6%; areia= 77%.

O experimento foi instalado no ano de 2012, em uma área de 3.500 m² de pasto degradado de *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk estabelecida há cerca de dez anos, com baixa produção, mas sem grandes infestações de plantas invasoras, onde foi introduzida a leguminosa estilozantes cv. Campo Grande (*S. capitata* 80% e *S. macrocephala* 20%), na quantidade de 5 kg ha⁻¹ de sementes com valor cultural de 92% e espaçamento de 0,225 m entre linhas.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com quatro repetições. Sendo os tratamentos: 1 – Plantio direto com dessecação parcial (1,5 L ha⁻¹ de glifosato), 2- Plantio direto sem dessecação, 3-Plantio direto com escarificação do solo, 4-Gradagem rome + plantio direto, 5-Aração + gradagem, 6- Testemunha – Braquiária, 7- Plantio direto com dessecação total (3,0 L ha⁻¹ de glifosato).

Foi realizada a taxa de infiltração de água no solo, utilizando o Infiltrômetro Mini Disk (ZANG, 1997). O mini infiltrômetro foi colocado na superfície do solo, sobre uma camada fina de areia para garantir bom contato hidráulico entre o disco e o solo. As leituras foram realizadas de 30 em 30 segundos, até obter infiltração constante, sendo o aparelho ajustado para uma sucção h0 igual a 2 cm.

Foi utilizado o programa SISVAR (Ferreira, 2011) para realizar a anova e teste de Scott-Knott (5%) para a comparação das médias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de infiltração de água no solo estão apresentados na **Tabela 1**. Para os tratamentos utilizados não houve diferença estatística. Os valores de infiltração estão apresentados na **Figura 1 (A – G)**.

Tabela 1 – Valores de F, CV (%) e valores medios de infiltração media acumulada dos tratamentos, 2014.

Treatamento	Taxa constante de infiltração (mm/h)
1	129,84
2	122,60
3	122,27
4	123,61
5	108,66
6	134,91
7	95,57
F (5%)	8,261 ^{NS}
CV(%)	22,63

*significativo a 5% de probabilidade e NS não significativo.

Legenda: 1: plantio direto com dessecação, 2: plantio direto sem dessecação, 3: plantio direto com escarificação do solo, 4: gradagem rome + plantio direto, 5: aração + gradagem (convencional), 6: testemunha – braquiária e 7: plantio direto com dessecação total.

Na **figura 1** os tratamentos com plantio direto tem maior infiltração acumulado pelo tempo, exceto o plantio direto com dessecação parcial. Os dados da Figura 1 mostram a homogeneidade da área e a ausência de efeitos dos tratamentos estudados.

A presença de gramínea justifica a igualdade estatística em todos os tratamentos estudados



neste trabalho e concorda com Moraes (1993), que afirma que a decomposição das raízes das plantas forma canalículos no solo, aumentando a infiltração de água, melhorando sua estrutura pela adição de matéria orgânica, elevando a capacidade de retenção de água e redução da velocidade de escoamento da enxurrada. E Bertol et al. (2004) enfatizam que os preparos conservacionistas de solo, tal como semeadura direta, com menor revolvimento mantêm, parcial ou totalmente, os resíduos vegetais na superfície e aportam continuamente matéria orgânica ao solo, a qual é responsável pela manutenção e melhoria das propriedades físicas do solo.

A forma de preparo não influenciou a infiltração de água no solo, discordando de Camara & Klein (2005) que afirma que a escarificação aumenta a taxa de infiltração de água e mostram um ajuste muito bom para a equação de regressão, com valor de r^2 quase igual a um. Mostrando o comportamento esperado para a infiltração de água no solo, com aumento gradativo e estabilização com o tempo.

Os valores obtidos neste trabalho são superiores aos encontrados por Brandão et al (2012) que afirma que solos com pastagem e de textura arenosa tem valor médio de infiltração de 38,1 a 111,8 mm/h.

Também Romeiro et al (2015) que trabalharam com solo semelhante e estudaram diferentes manejos verificaram valores bem reduzidos de infiltração de água no solo, discordando dos dados encontrados neste trabalho.

CONCLUSÕES

As diferentes formas de manejo do solo não influenciaram na taxa de infiltração de água.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao CNPq e ao PROPE pelo auxílio financeiro para execução do projeto e a bolsa de iniciação científica para a primeira autora do artigo.

REFERÊNCIAS

ALVES, M. C. & SOUZA, Z. M.. Recuperação de área degradada por construção de hidroelétrica com adubação verde e corretivo. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v. 32, p. 2505-2516, 2008.

BERTOL, I.; ALBUQUERQUE, J.A.; LEITE, D.; AMARAL, A.J. & ZOLDAN JR., W.A. Propriedades físicas do solo sob preparo convencional e semeadura

direta em rotação e sucessão de culturas, comparadas às do campo nativo. R. Bras. Ci. Solo, 28:155-163, 2004.

BONINI, C. S. B. & ALVES, M. C. Qualidade física de um Latossolo Vermelho em recuperação há dezessete anos. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, 16:329-336. 2012.

BRANDÃO, V.S.; CECILIO, R. A.; PRUSKI, F.F. & SILVA, D. D. Infiltração da Água no Solo. Viçosa, UFV, 2012. 3 ed. 120p.

CABEDA, M.S.V. Degradação física e erosão do solo. In: SIMPÓSIO DE MANEJO DO SOLO E PLANTIO DIRETO NO SUL DO BRASIL, 1., SIMPÓSIO DE CONSERVAÇÃO DO SOLO DO PLANALTO, 3., 1984, Passo Fundo. Anais. Passo Fundo, PIUCS e UPF - Faculdade de Agronomia 1984. p. 28-33.

CAMARA, R. K & KLEIN, V. A ESCARIFICAÇÃO EM PLANTIO DIRETO COMO TÉCNICA DE CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA. R. Bras. Ci. Solo, 29:789-796, 2005.

COSTA, M. B. B. Adubação verde no sul do Brasil. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1993. 346 p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisas de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. 3.ed. Rio de Janeiro, 2013. 353p.

FERREIRA, D.F. Sisvar: a computer statistical analysis system. Ciência e Agrotecnologia, 35:1039-1042, 2011.

MORAES, A. Pastagens como fator de recuperação de áreas degradadas In: Simpósio Sobre Ecossistemas de Pastagens, 2, Jaboticabal. Anais... Jaboticabal: UNESP, 1993. p.191-215.

NICOLOSO, R.S.; LOVATO, T.; AMADO, T.J.C.; BAYER, C. & LANZANOVA, M.E. Balanço de carbono orgânico no solo sob integração lavoura-pecuária no sul do Brasil. R. Bras. Ci. Solo. 32:2425-2433, 2008.

ROMEIRO, E.R.; BONINI, C.S.B. & BONINI NETO, A. INFILTRAÇÃO DE ÁGUA NO SOLO SOB DIFERENTES USOS E MANEJO. Fórum Ambiental da Alta Paulista, 10: 39-49, 2014.

ROSOLEM, C.A.; FOLONI, J.S.S. & TIRITAN, C.S. Root growth and nutrient accumulation in cover crops as affected by soil compaction. Soil Till. Res., 65:109-115, 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-06832010000400030&lng=pt&nrm=iso> Acesso em: 11 de Jun de 2015.

SCHAEFER, C. E. R.; SILVA, D. D.; PAIVA, K. W. N.; PRUSKI, F. F.; ALBUQUERQUE FILHO, M. R.; ALBUQUERQUE, M. A. Perdas de solo, nutrientes, matéria orgânica e efeitos microestruturais em argissolo vermelho-amarelo sob chuva simulada.

Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, 37:669-678, 2002.

ZANG, R. Determination of soil sorptivity and hydraulic conductivity from the disk infiltrometer. Soil Science Society of American Journal, 61:1024-1030, 1997.

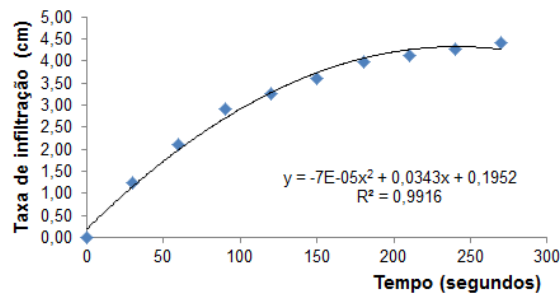
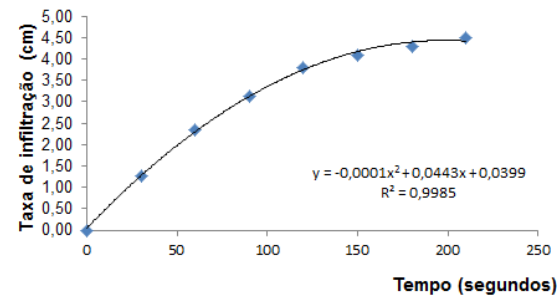
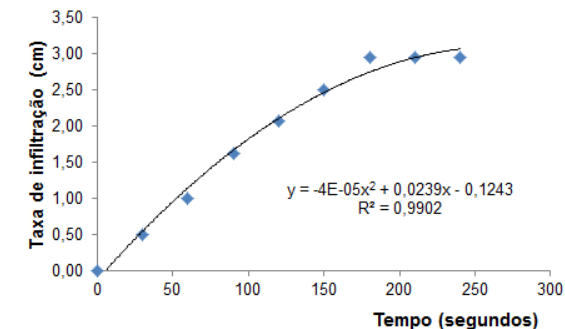
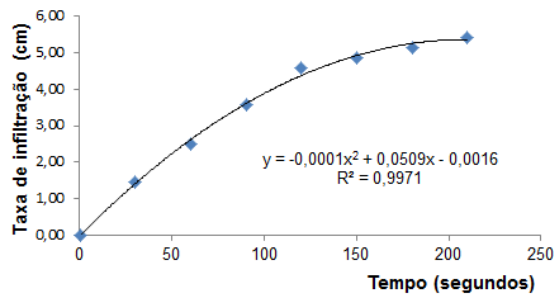
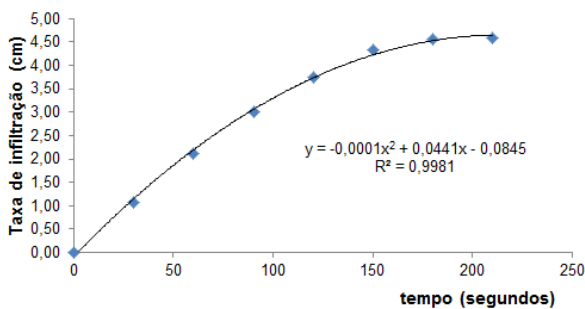
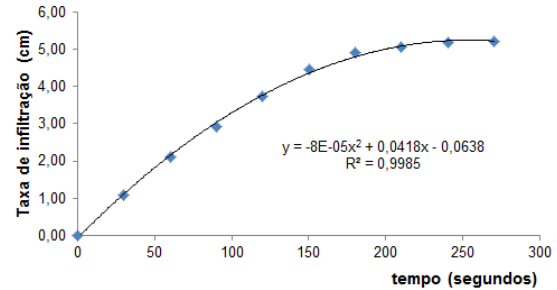
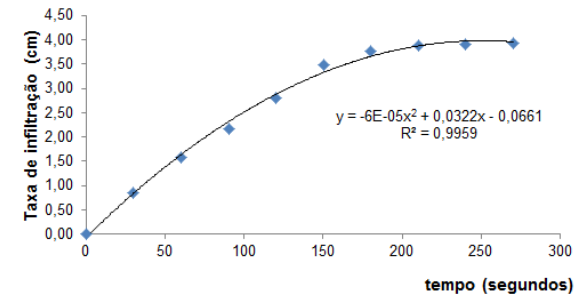


Figura 1 - Infiltração média acumulada (mm), para os tratamentos estudados: (A) – Plantio direto com dessecação parcial, (B)-Plantio direto sem dessecação, (C)-Plantio direto com escarificação do solo, (D)-Gradagem rome + plantio direto, 5-Aração + gradagem, (F)- Testemunha – Braquiária, (G)- Plantio direto com dessecação total., Andradina – SP. 2014.