

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

ATRIBUTOS FÍSICOS DO SOLO EM PASTAGEM DE TIFTON 85 SOBRESSEMEADA COM ESPÉCIES FORRAGEIRAS HIBERNAIS COM 14 ANOS DE UTILIZAÇÃO, SOB PASTEJO ANIMAL.¹

Charleston Dos Santos Lima², Alex Frederico Seifert Schmitz³, Maria Eduarda Gzergorczyk⁴, Leonir Terezinha Uhde⁵, Andressa Raquel Cyzeski De Lima⁶, Dionatas Rodrigues Da Silva⁷.

¹ Atividade desenvolvida na disciplina de Manejo e Conservação do Solo e da Água, do Curso de Agronomia da UNIJUÍ.

² Aluno do Curso de Graduação em Agronomia da UNIJUÍ

³ Aluno do Curso de Graduação em Agronomia da UNIJUÍ

⁴ Aluna do Curso de Graduação em Agronomia da UNIJUÍ

⁵ Professora Doutora do Departamento de Estudos Agrários, orientadora

⁶ Aluna do Curso de graduação em Agronomia da UNIJUÍ

⁷ Aluno do Curso de Graduação em Agronomia da UNIJUÍ

INTRODUÇÃO

As pastagens ou plantas que são utilizadas como cobertura do solo são importantes para a manutenção da estrutura e produtividade de um solo, quando manejadas adequadamente, contribuem na melhoria da estrutura do solo. O grupo das Poaceae (gramíneas) conseguem contribuir com constante renovação radicular, além de alta densidade de raízes que liberam exsudatos na rizosfera o qual estimula a atividade microbiana, gerando estabilização aos agregados do solo (SILVA; MIELNICZUK, 1997).

As Poaceae do gênero Cynodon são indicadas em virtude de possuírem grande adaptabilidade e alta produção de matéria seca. Dentre essas destaca-se a Tifton 85, forrageira perene de estação quente muito usada na região noroeste do Rio Grande do Sul para a produção leiteira. No período de outono-inverno, dependendo das condições climáticas (ocorrência de geadas), pode-se utilizar a sobresemeadura com forrageiras hibernais.

A compactação do solo continua como um dos problemas mais graves que ocorre em solos cultivados, principalmente em áreas de lavoura, mas também pode ser verificado em áreas de pastagem, constituindo-se de um processo em que as partículas e agregados são rearranjados, tendo estes últimos suas formas e tamanho alterados. Esse rearranjo resulta na diminuição do espaço aéreo e aumento da densidade (HAMZA; ANDERSON, 2005). A compactação diminui o número de macroporos que influenciam diretamente no fluxo de ar no solo. As modificações que ocorrem em solos compactados são o aumento da resistência mecânica à penetração radicular, diminuição da aeração, modificação do fluxo de água, calor e disponibilidade de água e nutrientes (CAMARGO; ALLEONI, 2014).

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

A resistência do solo à penetração tem sido adotada como indicativo da compactação do solo, por apresentar relações diretas com o desenvolvimento das plantas e por ser mais fácil de identificação dos estados de compactação comparada à densidade do solo (SILVA et al., 2003). A camada compactada pode ser identificada mediante a avaliação de alguns atributos físicos, sendo que um dos parâmetros mais utilizados para expressar o grau de compactação de um solo tem sido a resistência mecânica à penetração das raízes, que pode ser quantificada com o uso de penetrômetros. Já em áreas de pastagens as diferenças principais geralmente ocorrem nas camadas superficiais (BEULTER; CENTURION, 2004).

A densidade de solo é importante na avaliação dos sistemas de manejo, a mesma está associada à estrutura, à densidade de partícula e à porosidade do solo, podendo ser usada como uma indicadora de processos de degradação e de recuperação.

Neste sentido se desenvolveu este trabalho com o objetivo de avaliar a condição de compactação do solo em uma pastagem de Tifton 85 com 14 anos de utilização, sob pastejo animal de gado leiteiro e apresentar possibilidades de intervenção em caso de necessidade.

MATERIAL E MÉTODOS

Descrição da área de estudo

Este trabalho foi desenvolvido em um Latossolo Vermelho Distroférico típico (EMBRAPA, 2006), em uma área de pastagem de Tifton 85 de longa duração com 14 anos de utilização, sob pastejo direto com bovinos de leite, no Instituto Regional de Desenvolvimento Rural (IRDeR) vinculado ao Departamento de Estudos Agrários (DEAg), da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUI), município de Augusto Pestana – RS, Brasil.

O clima da região é subtropical úmido, sendo que as médias para as estações quentes oscilam em torno de 22°C (janeiro e fevereiro), e na faixa de 3°C para as temperaturas dos meses frios (junho e julho). A pastagem de Tifton 85 foi estabelecida nos meses de setembro e outubro de 2002, em uma área de 1,3 ha. Para a adubação de inverno no ciclo de produção de 2015/2016, foi utilizada adubação orgânica (esterco bovino), na dosagem 20.000 lt ha⁻¹ e duas aplicações de 60 kg ha⁻¹ de nitrogênio, utilizando como fonte ureia. E realizado a sobressemeadura no inverno de 2015, com azevém baqueano/tetraploide.

As coletas de amostras para fins de análise física do solo foram realizadas no dia 12 de maio de 2016, utilizando o método, denominado “Método do anel volumétrico”, (EMBRAPA, 1997). Essas foram realizadas em quatro camadas de profundidades 0,00-0,05, 0,05-0,10, 0,10-0,15 e 0,15-0,20 m, com três repetições, utilizando anéis com 176,62 cm³ de volume totalizando 12 amostras. Após os procedimentos realizados a campo, as amostras foram levadas ao Laboratório de Física do solo da UNIJUI para pesagem da massa de solo úmido, após as mesmas foram colocadas em estufa com temperatura de 105°C, por um período mínimo de 48 horas. Após esse período as amostras de solo foram pesadas novamente, para se obter a massa de solo seco. A partir dessas informações foi

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

calculada a umidade gravimétrica do solo (UG), densidade do solo (Ds), umidade volumétrica (UV), porosidade total do solo (PT) e espaço aéreo (EA). No laboratório foi realizada a análise de densidade de partícula necessária para o cálculo da porosidade total. Foi coletado amostra de solo para fins de análise granulométrica, na camada de profundidade de 0,00-0,50 m.

Foi realizado também a avaliação “in situ” de resistência do solo à penetração (RP) com o uso do Penetrolog, medidor eletrônico de compactação do solo (FALKER, 2010). Para essa avaliação foram escolhidos três pontos aleatórios, em cada um desses, foram realizados 5 pontos, distribuídos a 5 metros de distância dos pontos de coleta de amostra de solos para análise física, totalizando 15 pontos na área. As figuras 1, 2 e 3, cada uma representa a média dos resultados de RP obtido nos 5 pontos, nas camadas de profundidade 0,00 até 0,40 m, apresentadas no intervalo de 0,00- 0,05 m.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 são apresentados os resultados médios obtidos de umidade gravimétrica do solo, densidade do solo, umidade volumétrica, densidade de partícula, porosidade total do solo e espaço aéreo, em quatro profundidades. Pode-se observar que quando ocorre aumento da densidade do solo (Ds) tem-se diminuição da porosidade total (PT), nos fornecendo um indicativo indireto de compactação do solo.

Conforme Reichert et al. (2003), há uma relação entre o teor de argila e a densidade do solo para estabelecer valores críticos, considerando os resultados da análise de granulometria no solo em estudo, o qual apresentou 63% de argila, nessa condição de solo a densidade limitante não pode ultrapassar 1,30 Mg m⁻³. Considerando os resultados obtidos de Ds apresentados na tabela 1, apenas na profundidade de 0,00-0,05 m se manteve dentro do limite, 1,26 Mg m⁻³. As demais profundidades ultrapassaram esse parâmetro chegando a um valor de 1,41 nas profundidades de 0,10-0,15 e 0,15-0,20 cm. Evidenciando condições de restrição de desenvolvimento para as culturas.

No parâmetro espaço aéreo não se verificou nenhum valor limitante, menor do que 10%, contudo, apenas na profundidade de 0,10 a 0,15 m o valor obtido ficou muito próximo dessa faixa com 11,00 %. Através dos resultados verifica-se que nas profundidades superficiais não há níveis acentuados de compactação, porém a partir dos 0,10 m pode-se inferir que o solo se encontra moderadamente compactado.

Identificação	Profundidade m	UG	UV %	Ds Mg m ⁻³	DP	PT %	EA
A1 /B1/C1	0,00-0,05	31,8	39,95	1,26	2,7	53,6	13,6
A2/B2/C2	0,05-0,10	28,2	37,49	1,33	2,9	53,7	16,2
A3/B3/C3	0,10-0,15	27,5	38,63	1,41	2,8	49,7	11,0
A4/B4/C4	0,15-0,20	27,7	38,86	1,41	2,9	51,2	12,3

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

Tabela 1. Dados médios obtidos de UG, UV, Ds, DP, PT e EA, em quatro camadas de profundidade. IRDeR. Augusto Pestana. 2016.

A1 /B1/C1= média dos três pontos amostrais; Ds= Densidade do solo; PT= Porosidade Total; EA= Espaço Aéreo; DP= Densidade de Partícula; UG= Umidade Gravimétrica do Solo; UV= Umidade Volumétrica.

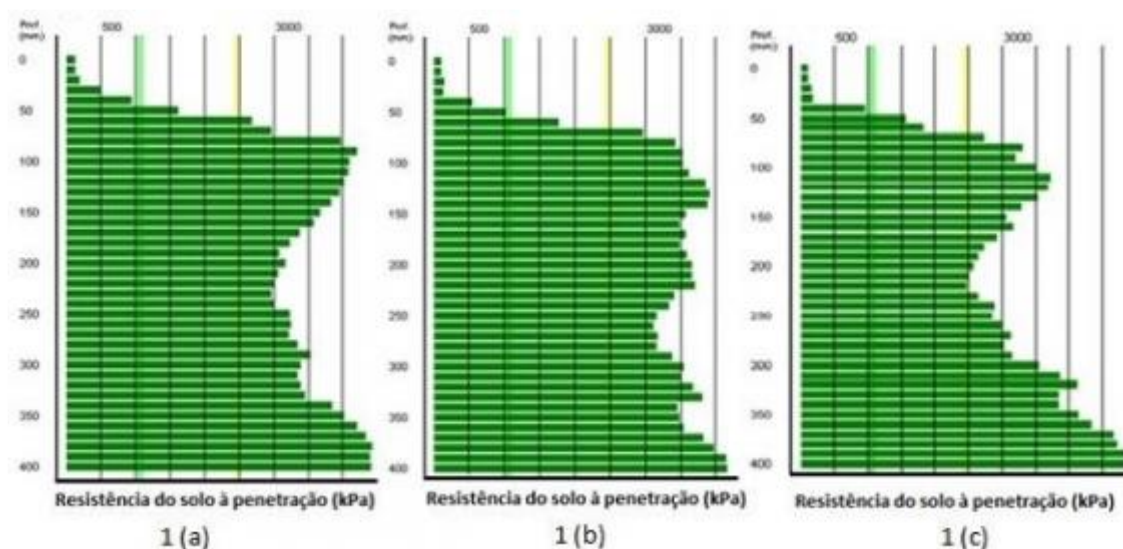


Figura 1 (a, b e c). Variação da resistência do solo à penetração, realizada nos pontos 1, 2 e 3 em área de pastagem de Tifton 85 com 14 anos de utilização.

Conforme o que se observa na figura 1 (a, b e c) os níveis de RP são similares nos três pontos, ficando evidenciado que a camada superficial do solo até 6 cm não apresenta restrições físicas e que a partir dessa profundidade já iniciam as limitações para manutenção da pastagem de Tifton 85 de maneira sustentável, de acordo com Reichert et al. (2003), para todos os teores de argila a RP é restritiva a partir de valores superiores de 2000 kPa. Mostrando que devido a cobertura do solo ser espessa, com grande acúmulo de biomassa, o efeito do pisoteio dos animais é minimizado na camada superficial, porém, nas camadas mais inferiores, os efeitos podem ser decorrentes do adensamento natural ou ainda de problemas de compactação já existentes na instalação da pastagem de tifton 85 e/ou mesmo compactação pelo pisoteio animal, considerando o período de 14 anos de utilização e de maneira contínua.

É importante destacar que, nas figuras 1 o ponto (a) e (c), demonstra uma variação na resistência dos 0,06 m até 0,15 m, onde ocorre um aumento significativo, reduzindo os níveis quando atinge maiores profundidades. Podemos afirmar que existem diferentes camadas compactadas neste solo, enfatizando a variabilidade que pode ocorrer em uma área.

Na figura 1 no ponto (b), nota-se um aumento constante nos níveis de compactação a partir de 0,06 m até 0,20 m analisados como restritivos.

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

CONCLUSÃO

Na camada superficial do solo, não há restrições para manutenção da pastagem de tifton 85, o que está diretamente associado com a grande quantidade de material orgânico em decomposição e a distribuição do sistema radicular, porém, na camada subsuperficial, verificou-se condições de compactação tanto pela resistência do solo a penetração, como pela densidade do solo.

Palavras-chave: Cynodon, densidade do solo, Latossolo Vermelho Distroférrico típico, resistência do solo à penetração.

AGRADECIMENTOS

À UNIJUÍ e ao Instituto Regional de Desenvolvimento Rural (IRDeR).

REFERENCIAS

BEUTLER, A. N.; CENTURION, J. F. Compactação do solo no desenvolvimento radicular e na produtividade da soja. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 39, n. 6, p. 581-588, jun. 2004.

CAMARGO de O. A.; Alleoni, L. R. F. Efeitos da compactação em atributos do solo. 2006. Artigo em Hypertexto. Disponível em: <http://www.infobibos.com/Artigos/CompSolo/C4/Comp4.htm>>. Acesso em: 3/6/2016

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: EMBRAPA Solos. 2006. p. 306.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIAE MBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa do Solo. Manual de métodos de análises de solos. Rio de Janeiro, 1997. 212p.

Falker. 2010. PenetroLOG PLG1020 - Medidor Eletrônico de Compactação do Solo. Disponível em: < <http://www.falker.com.br/download.php>>. Acesso em: 15 maio.

HAMZA, M. A.; Anderson, W.K., Soil compaction incropping systems: A review of the nature, causes and possible solutions. Soil and Tillage Research, v.82, p.121–145. 2005.

REICHERT, J.M.; REINERT, D.J. & BRAIDA, J.A. Qualidade dos solos e sustentabilidade de sistemas agrícolas. Ci. Amb., 27:29-48, 2003.

SILVA, E. A, A. et al. Um estimador robusto e o semivariograma cruzado na análise de variabilidade espacial de atributos do solo e planta. Acta Scientiarum, Maringá, v.25, n.2, p. 365-371, 2003.

SILVA, I.F. & MIELNICZUK, J. Avaliação do estado de agregação do solo afetado pelo uso agrícola. R. Bras. Ci. Solo, 21:313-319, 1997.