



Porosidade do Solo de uma Toposseqüência Sob Pastagem e Mata Nativa

**Fábio Régis de Souza⁽¹⁾; Anderson Cristian Bergamim⁽¹⁾; Luciano dos Reis Venturoso⁽¹⁾;
Edgard Jardim Rosa Junior⁽²⁾; Cedrick Jardim Rosa Junior⁽³⁾ & Carlos Ricardo Fietz⁽⁴⁾**

- (1) Mestrando do Programa de Pós-graduação em Agronomia (PPGA) - Produção Vegetal, Bolsista CAPES, Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Rodovia Dourados-Itahúm, km 12, Dourados, MS, Caixa Postal 533 - CEP 79804-970; fabioagronomo@yahoo.com.br; andersonbergamin@hotmail.com; luck_rv@hotmail.com; (2) Professor adjunto da Faculdade de Ciências Agrárias, UFGD, Dourados, MS, CEP:79804-970, jir.jr@ufgd.edu.br; (3) Acadêmico de graduação em agronomia, Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD); (4) Pesquisador Embrapa Agropecuária Oeste, BR 163, km 253,6 - Dourados - Mato Grosso do Sul - Brasil - CEP: 79804-970, fietz@cpao.embrapa.br EMBRAPA CPAO.

RESUMO: O estudo de vertente por meio de toposseqüência tem inferido sobre qual o manejo sustentável adequado para uso dos solos. Objetivo do trabalho foi avaliar a influência de uma toposseqüência cultivada com pastagem sobre a porosidade do solo. Este estudo foi realizado em uma propriedade localizada no município de Dourados, Ms. O delineamento adotado foi inteiramente casualizado, em arranjo fatorial 4x4 com quatro repetições. Os fatores consistiram de três transectos da toposseqüência sendo eles: superior, médio, inferior e mata nativa e quatro profundidades. Foram abertas quatro trincheiras para coleta do solo com estrutura indeformada coletada com anéis volumétricos, para determinar a porosidade total, microporosidade e macroporosidade. A porosidade total do solo foi menor nos terços da toposseqüência estudada quando comparada a mata. A microporosidade do solo foi maior no terço superior da toposseqüência. A macroporosidade foi superior na mata nativa.

Palavras-chave: atributos físicos, relevo e uso do solo.

INTRODUÇÃO

Os sistemas agrícolas que integram a monocultura contínua ao uso de equipamentos inadequados de preparo do solo resultam em rápida degradação do solo. O mesmo acontece quando se faz uso de pastagens constituídas de forrageiras exigentes em fertilidade, num regime extensivo de pastejo.

O potencial produtivo das pastagens é determinado por fatores relacionados ao clima, ao solo e à espécie envolvida. O solo pode impor limitações ao crescimento das plantas pela capacidade de supri-las com nutrientes, água e oxigênio (Imohff et al., 2000).

O uso de um determinado solo e o manejo que é dado a este, afetam em maior ou menor grau as suas

propriedades químicas, biológicas e físicas, entre elas a densidade e a porosidade.

A compactação do solo devido ao tráfego dos animais apresenta-se como a maior causa da degradação dos solos sob pastagem (Ribon & Tavares Filho, 2004). Entre as causas do estado de compactação do solo, pode se constatar o aumento da densidade do solo e redução do volume de poros, principalmente os macroporos. Estes acabam afetando o conteúdo, movimentos da água no solo, acarretando em menor desenvolvimento do sistema radicular das espécies vegetais.

Azevedo (2004), estudou a degradação do solo sob pastagens, diagnosticando-a aspectos quantitativos e qualitativos, para o entendimento dos índices de degradação. Este mesmo autor obteve índices de degradação física e química, a partir da quantificação de atributos físicos e químicos do solo e comparando-os com dados da vegetação natural de mesma toposseqüência.

O objetivo deste trabalho foi avaliar os atributos físicos do solo em função da toposseqüência sob pastagens.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado em uma propriedade particular, localizada a 15 km do município de Dourados, MS com as coordenadas de 22°24'39''S e 54°46'25''W. O clima da região, segundo a classificação de Köppen é Mesotérmico Úmido, do tipo Cwa, com temperaturas e precipitações médias anuais variando de 20 a 24°C e de 1250 mm a 1500 mm, respectivamente.

Nos segmentos foram realizadas segundo Lemos & Santos (2002), as descrições morfológicas em cada perfil de solo estudado, estes se enquadraram na subordem Latossolo vermelho distrófico e Latossolo vermelho amarelo de acordo com o sistema brasileiro de classificação do solo (Embrapa, 1999).



O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado em esquema fatorial 4x4, com quatro repetições, sendo os tratamentos três transectos de uma topossequência e mata nativa, e quatro profundidades. A topossequência apresenta comprimento de aproximadamente 400 metros e com declividade em torno de 8%, a qual foi dividida em três posições topográficas sob pastagem (*Brachiária brizantha*), sendo considerado como terço superior (TS), terço médio (TM) e terço inferior (TI). Foram abertas quatro trincheiras por segmento estudado e coletado o solo nas profundidades de 0-5, 5-10, 10-20 e 20-30 cm.

Os atributos físicos do solo avaliados foram porosidades total, microporosidade e macroporosidade do solo, a porosidade do solo foi determinada utilizando amostras de solo com estrutura indeformada, coletadas em anéis volumétricos de 100 cm³. Considerou-se como microporosidade do solo o espaço poroso ocupado por água após uma sucção exercida por uma coluna de água de 60 cm de altura. Para essa determinação foi utilizada uma mesa de tensão. A macroporosidade foi obtida pela diferença entre porosidade total e a microporosidade (Embrapa, 1997).

Os resultados foram submetidos à análise de variância, e quando significativa, foi aplicado o Teste de Tukey a 5% de significância para a comparação de médias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos para a porosidade total do solo são apresentados na (tabela 1). Pode-se constatar que nas profundidades de 0-5, 10-20 e 20-30 cm, ao nível de 5% de probabilidade, não houve diferença significativa entre os transectos, diferindo apenas da mata. Já para a profundidade de 5-10 cm houve diferença significativa entre os transectos, onde o terço médio diferiu dos terços superior e inferior, e esses diferiram da mata. Verifica-se assim que mesmo sob pisoteio animal e pastejo contínuo a porosidade total do solo não apresentou níveis críticos, mantendo se em condições razoáveis de volume de poros. A diferença apresentada entre os transectos e a mata nativa pode ser em função de maior teor de matéria orgânica do solo e conseqüentemente melhor arranjo dos agregados proporcionando maior porcentagem de poros na mata.

Nota-se na tabela 1, que entre as profundidades de 05-10, 10-20 e 20-30 cm não diferiram significativamente entre si, e que as profundidades de

0-5, 10-20 e 20-30 cm entre si não foram diferentes significativamente ao nível de 5% de probabilidade, isso pode ter ocorrido em função do manejo adotado, onde o uso do solo sob pastagem continua proporcionou a redução do volume de poros na camada de 0-5 cm, provavelmente devido a ação direta do pisoteio dos animais.

Na tabela 2, são apresentados os resultados de microporosidade e macroporosidade do solo. Observa-se que houve aumento de microporos, nos segmentos estudados quando comparado a uma condição natural do solo sob mata nativa.

Havendo assim diferença significativa entre os segmentos, onde o terço superior diferiu dos terços médio e inferior, e estes diferiram também da mata. Para a macroporosidade houve diferença significativa apenas entre a mata e os transectos. Neste caso a condição natural encontrada na mata permite maior taxa de infiltração de água e melhora as condições de disponibilidade de oxigênio do solo. Segundo Kiehl (1979), a proporção de poros ideal para o desenvolvimento das espécies vegetais, é aquela que apresenta 1/3 de macroporos e 2/3 de microporos. Considerando os resultados de porosidade apresentados, observa-se que a proporção de macroporos esta abaixo desta relação para as profundidades estudadas nos transectos.

CONCLUSÕES

A porosidade total do solo é menor na topossequência.

A microporosidade do solo é maior no terço superior de uma topossequência.

A macroporosidade é maior na mata nativa.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, E. C. de. Uso da geoestatística e de recursos de geoprocessamento no diagnóstico da degradação de um solo argiloso sob pastagem no estado de Mato Grosso. Campinas: UNICAMP, 2004, 141p. Tese (Doutorado).

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema Brasileiro de classificação de solos. Brasília, Embrapa Serviço de Produção de Informação; Rio de Janeiro, Embrapa Solos, 1999. 412p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA — EMBRAPA. Manual de métodos de análises de solo. 2.ed. Rio de Janeiro,



- Ministério da Agricultura e do Abastecimento, 1997. 212p
- IMHOFF, S.; SILVA, A. P.; TORMENA, C. A. Aplicações da curva de resistência no controle da qualidade física de um solo sob pastagem. Pesquisa Agropecuária Brasileira. N. 35. p. 493-1500. 2000.
- KIEHL, E. J. Manual de edafologia. São Paulo: Ceres. 1979, 264 p.
- LEMOS, R.C.; SANTOS, R.D. Manual de descrição e coleta de solo no campo. 4.ed. Viçosa, MG, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2002. 83p.
- RIBON, A. A.; TAVARES FILHO, J. Models for the estimation of the physical quality of a Yellow Red Latosol (Oxisol) under pasture. Brazilian Archives of Biology and Technology, v. 47, n. 1, p. 25-31, 2004.

Tabela 1. Porosidade total do solo em função de uma topossequência sob pastagem e mata nativa, Dourados-MS, 2008.

Local	Profundidades (cm)			
	0-5	5-10	10-20	20-30
.....(%).....				
Terço Superior	52,32Bb	57,51Ba	55,19Bab	56,79Bab
Terço Médio	52,66Ba	51,67Ca	55,29Ba	55,66Ba
Terço Inferior	50,19Ba	52,71BCa	50,40Ba	51,86Ba
Mata	66,96Aa	66,55Aa	64,90Aa	62,99 Aa
CV%	4,68			

As médias seguidas das mesmas letras maiúsculas nas colunas e minúsculas nas linhas não diferiram entre si pelo teste Tukey ao nível de significância de 5%.

Tabela 2. Microporosidade e macroporosidade do solo em função de uma topossequência sob pastagem e mata nativa, Dourados-MS, 2008.

Local	Microporosidade	Macroporosidade
(%).....	
Terço Superior	45,35a	10,10b
Terço Médio	42,36b	11,47b
Terço Inferior	40,36b	10,81b
Mata	34,28c	31,04a
CV%	7,39	26,50

As médias seguidas das mesmas letras minúsculas nas colunas e não diferiram entre si pelo teste Tukey ao nível de significância de 5% de probabilidade.