



QUALIDADE FÍSICO-HÍDRICA DE SOLO SOB PASTAGENS NO CERRADO

Thiago Alves Borges; Fernanda Abreu Oliveira; Euzébio Medrado da Silva; Wenceslau J. Goedert; Lourival Vilela
Embrapa Cerrados, 73310-970 Planaltina-DF. E-mail: thiago.alvesborges@gmail.com

INTRODUÇÃO

O Bioma Cerrado é o segundo maior da América Latina com cerca de 204 milhões de hectares em território brasileiro. No ano de 2000, as superfícies com pastagens cultivadas e naturais, foram estimadas em 117 milhões de hectares (SANO et al., 2000), sendo que, em 2004, a Região Centro-Oeste possuía cerca de 34% dos 204 milhões de bovinos do rebanho nacional (IBGE, 2004). Porém, os atuais sistemas de criação de gado, em sua maioria, podem ser considerados extrativistas, devido às práticas de manejo empregadas (BARCELLOS et al., 2001). E, dependendo desse manejo, em um curto período de 3 a 5 anos, as pastagens passam a apresentar cobertura vegetal deficiente, deixando o solo exposto diretamente aos raios solares, às intempéries, ao escoamento superficial da água e ao pisoteio dos animais (BALBINO et al., 2003). Esses fatores levam à redução do teor de matéria orgânica, diminuição na taxa de infiltração de água nos solos, aumento na susceptibilidade destes à erosão e, conseqüentemente, perda na capacidade produtiva, em maior ou menor grau, em cerca de 80% das pastagens da região do Cerrado (BARCELLOS et al., 1996). Conhecer o comportamento da água no solo e de sua qualidade físico-hídrica é fundamental para o manejo sustentável de atividades agropecuárias. Assim sendo, esse trabalho objetivou avaliar o estado atual da qualidade físico-hídrica de um Latossolo Vermelho Distrófico A moderado sob pastagens no Cerrado.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido em cinco locais da Embrapa Cerrados, sob Latossolo Vermelho Distrófico A moderado, sendo um Cerrado natural (CN2), tido como testemunha, e como tratamentos um Cerrado antropizado, pastejado na estação seca (CN1) e outras três pastagens cultivadas de *Brachiaria decumbens*, com diferentes graus de cobertura do solo, assim denominadas: alta cobertura (AC), média cobertura (MC) e baixa cobertura (BC). (Figura 1). O grau de cobertura foi selecionado de acordo com a produtividade das pastagens as quais foram submetidas, em 2002, a níveis diferenciados de adubação visando recuperar sua capacidade produtiva, tendo sido adotado pastejo rotacionado, com pressão de pastejo de 10-11 kg matéria seca/100 kg de peso vivo. Foram coletadas amostras indeformadas de solo nas camadas de 0 a 5, 10 a 15, 40 a 55 e 70 a 80 cm para quantificação dos seguintes atributos: capacidade de água disponível (CAD), macroporosidade (Ma) e microporosidade residual (MiR), usando a curva de retenção; densidade do solo (Ds) pelo método do anel volumétrico; e matéria orgânica (MO) pelo método de Walkley Black. Utilizando as curvas de retenção de água, foram obtidas curvas de conteúdo de água relativo (CAR) para avaliar o padrão de armazenamento da água do solo. Esse atributo varia de 0 a 1 e representa o conteúdo de água para determinado ponto de tensão em relação ao total de água contido no intervalo entre a saturação (θ_s) e umidade residual (θ_r), denominado "saturação efetiva". No limite inferior de CAR, correspondente à tensão de 1.519,33 kPa, o conteúdo de água relativo é obrigatoriamente zero. Já no limite superior (na saturação) de CAR, o valor é necessariamente um. A avaliação da qualidade físico-hídrica baseou-se num modelo de análise referencial, no qual foram considerados como referência, os valores dos atributos obtidos em cada camada do Cerrado natural (CN2).



Figura 1. Áreas de estudo: Cerrado nativo e três tratamentos com *Brachiaria decumbens*.

BALBINO, L. C.; BROSSARD, M.; STONE, L. F.; BRIAUD, A. & LEPRUN, J.-C. Estrutura e propriedades hidráulicas em latossolos sob cultivo na região do cerrado. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2003. 43 p. (Embrapa Arroz e Feijão, Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 8).

BARCELLOS, A. O.; VILELA, L. & LUPINACCI, A. V. Produção animal a pasto: desafios e oportunidades. In: ENCONTRO NACIONAL DO BOVINOCULTOR À PASTAGEM SUSTENTÁVEL 3, 2001, Uberlândia, Anais... Uberlândia: ABCZ, 2001. p. 27-64.

IBGE. Produção agrícola municipal - 2004. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/ppm/2004/default.shtm>> Acesso em: 18 de março de 2005.

SANO, E. E.; BARCELLOS, A. O. & BEZERRA, H. S. Assessing the spatial distribution of cultivated pastures in the spatial distribution of cultivated pastures in the Brazilian savanna. Pasturas tropicales, Cali, 2000v. 22, n. 3, p. 2-15. dic.

SILVA, E. M. de; AZEVEDO, J. A.; RAUBER, J. C. & BRAGA, A. R. dos S. Caracterização físico-hídrica e hidráulica de solos do Cerrado submetidos a diferentes sistemas de preparo do solo. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2002. 22 p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento/Embrapa Cerrados, 101).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Quadro 1, estão apresentados os valores referenciais dos parâmetros físico-hídricos do solo, utilizados na construção do modelo gráfico comparativo, o qual foi usado como ferramenta na visualização das alterações da qualidade do solo. De acordo dados de SILVA et al. (2002), nas camadas de 0 a 5 cm e 70 a 80 cm, em uma condição de Cerrado natural, os valores de Ds (0,85 e 0,98 g cm⁻³) e CAD (0,12 e 0,11 g g⁻¹) são similares aos do presente trabalho, sendo que para Ma, os valores nesse estudo são, apenas, ligeiramente maiores que os do referido trabalho (0,28 e 0,20 g g⁻¹).

Quadro 1. Valores referenciais dos atributos capacidade de água disponível (CAD), densidade do solo (Ds), matéria orgânica (MO), macroporosidade (Ma) e microporosidade residual (MiR), para as diferentes camadas.

Camadas - cm	CAD g g ⁻¹	Ds g cm ⁻³	MO g g ⁻¹	Ma g g ⁻¹	MiR g g ⁻¹
0 a 5	0,14	0,87	0,04	0,30	0,24
10 a 15	0,11	0,97	0,03	0,24	0,24
40 a 55	0,10	0,98	0,02	0,22	0,23
70 a 80	0,11	0,92	0,01	0,25	0,22

As curvas CAR para camadas de 40 a 55 cm e 70 a 80 cm (Figura 2) não diferiram estatisticamente (teste F, a 1%), de modo que, partindo do pressuposto que o pastejo nessas áreas, ao longo dos anos, não afetou as características físico-hídricas do solo nessas camadas, então, pode-se concluir que as áreas analisadas eram semelhantes antes da sua utilização, possibilitando, assim, a comparação entre elas.

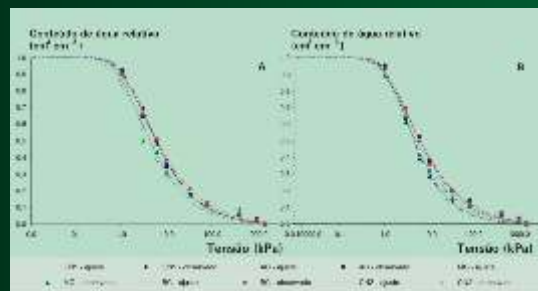


Figura 2. Curvas de conteúdo de água relativo dos tratamentos: Alta cobertura (AC), Média cobertura (MC), Baixa cobertura (BC) e Cerrado antropizado (CN1) e na testemunha Cerrado natural (CN2) nas camadas: 40 a 55 cm (A) e 70 a 80 cm (B).

Analisando as curvas CAR (Figura 3) dos sistemas onde houve perturbação antrópica (AC, MC, BC e CN1), nas camadas 0 a 5 cm e 10 a 15 cm, verifica-se que, para um mesmo valor de tensão, o conteúdo relativo de água nesses tratamentos foi sistematicamente superior ao da testemunha. Por exemplo, na camada de 0 a 5 cm, na tensão de 10 kPa - limite superior da capacidade de água disponível do solo - foram verificados os seguintes valores de CAR: 29,3%, para CN2, 59,2% para CN1 e 71,5%, 74,1% e 72,3%, respectivamente para AC, MC e BC, demonstrando maior capacidade de armazenamento de água no solo dos tratamentos.

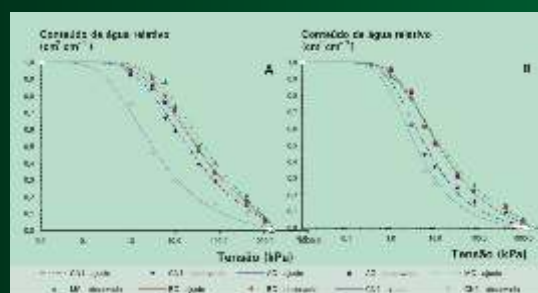


Figura 3. Curvas do conteúdo de água relativo dos tratamentos: Alta cobertura (AC), Média cobertura (MC), Baixa cobertura (BC) e Cerrado antropizado (CN1) e na testemunha Cerrado natural (CN2) em cada camada: 0 a 5 cm (A) e 10 a 15 cm (B).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Os atributos CAD, Ds, Ma, MO e MiR da área testemunha (CN2) foram adotados como referência de uma condição original (Quadro 1), a partir da qual os tratamentos foram avaliados quanto ao estado atual de alteração da qualidade físico-hídrica do solo e empregados na construção do modelo gráfico comparativo (Figuras 4 e 5).

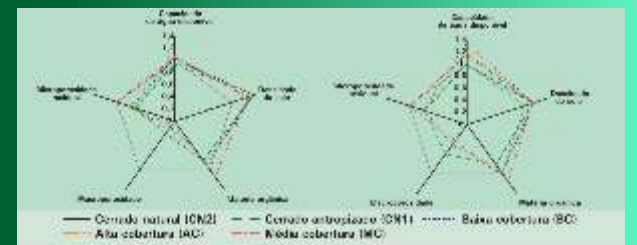


Figura 4. Modelo gráfico comparativo da qualidade físico-hídrica do solo para os tratamentos em nas camadas 0 a 5 cm: A; e 10 a 15 cm: B.

Em geral, os valores dos atributos dos tratamentos aproximam-se dos valores de referência nas camadas de 40 a 55 cm e 70 a 80 cm, sendo que as pastagens pouco diferiram entre si. Quanto ao atributo CAD, os tratamentos AC e BC, para a camada de 40 a 55 cm, e as três áreas com pastagens cultivadas, para a camada de 10 a 15 cm, apresentaram os valores mais distantes da referência, com cerca de 20%, em média, a mais de CAD. O efeito mais proeminente no solo das áreas pastejadas foi a drástica redução na Ma das camadas superficiais (0 a 5 cm e 10 a 15 cm), seguida do aumento da Ds, principalmente, a 0 a 5 cm.



Figura 5. Modelo gráfico comparativo da qualidade físico-hídrica do solo para os tratamentos em nas camadas 40 a 55 cm: A; e 70 a 80 cm: B.

CONCLUSÕES

O padrão de armazenamento da água foi significativamente alterado nas camadas superficiais (0 a 5 e 10 a 15 cm), nos solos sob pastejo, verificando-se aumento moderado na capacidade de água disponível e expressiva redução na macroporosidade, havendo, portanto, prejuízo na qualidade físico-hídrica desses solos.

Nas camadas inferiores a 15 cm, o padrão de armazenamento de água foi bastante semelhante nas áreas estudadas, indicando que a qualidade físico-hídrica do solo sob pastejo praticamente não foi alterada até o momento.