

ALTERAÇÕES DO ESPAÇO POROSO DE UM LATOSSOLO ARGILOSO SOB PASTAGENS.

G.A.F. FREGONEZI¹, M.F. GUIMARÃES², C.C. MEDINA² & M. BROSSARD³

1. Estudante de mestrado e bolsista CAPES – Departamento de Agronomia, CCA, UEL.
2. Prof. Associado Departamento de Agronomia, CCA, Universidade Estadual de Londrina. CP 6001, 86051-990 Londrina (PR). medina@uel.br.
3. IRD/Embrapa Cerrados, CP 7091, 71619-970 Brasília (DF). brossard@cpac.embrapa.br.

Abstract. Porosity transformations in a clayey ferralsol under cultivated pastures (Cerrado, Brazil).

The research was done in the western region of Minas Gerais (Brazil). The objective of this work was to evaluate the morphological and physical modification occurred in a ferralsol after a conversion of a 20 years old *Brachiaria decumbens* pasture, in intensive pasture systems, a pure *Brachiaria decumbens* and an association of this gramineae with the *Stylosanthes guianensis* legume, using as reference an area of native “Cerrado”. The soils were described and identified structures were physically characterized (bulk density, particle size distribution, water-retention curve). It could be concluded that the recovered of the old pastures, be a pure *Brachiaria decumbens* or an association of this gramineae with the *Stylosanthes guianensis* legume, improved the structure. The re-structuration was promoted by the soil macrofauna invertebrates and roots activities in the upper layers, 0-50 cm.

Keywords: cultural profile, structure morphology, pore space, pasture management

Introdução

A busca da sustentabilidade sócio-econômica da exploração agrícola passa pelo manejo adequado dos solos. Pode-se considerar que 50 % das pastagens cultivadas no bioma Cerrado estão degradadas ou em processo de degradação. Em observações de perfis sob pastagens suspeita-se que fatores físicos possam contribuir na limitação da produtividade. O objetivo do trabalho foi avaliar as modificações morfológicas e físicas de um Latossolo Vermelho Amarelo, comparando pastagens antigas mono-específicas de *Brachiaria decumbens* (BCO) de baixa produtividade de 20 anos com outras duas áreas renovadas, cinco anos, sendo uma mono-específica (BRP) e outra consorciada com *Stylosanthes guianensis* (BRC), usando como referência uma área de Cerrado (CER).

Material e métodos.

O trabalho foi realizado no município de Uberlândia (19°20'S, 48°10'W, 900 m altitude). A precipitação média anual é de 1574 mm (1981-1997). A morfologia dos solos foi descrita utilizando a metodologia do perfil cultural (Tavares Filho et al., 1999) em duas trincheiras por tratamento. Em cada tratamento e para cada estrutura encontrada no perfil cultural, foram coletadas amostras deformadas e indeformadas. A densidade de partículas foi medida pelo método do balão volumétrico com álcool etílico (Embrapa, 1997). A densidade dos torrões foi medida pelo método do querosene (Mathieu & Pieltain, 1998). A curva de retenção de água foi realizada em extratores de membrana pelo método do secamento. O teor de água volumétrica foi calculado: ((peso úmido - peso seco)/peso seco) densidade dos cilindros, e utilizada a relação de classe de poros e tensões: 1 Kpa = 150 µm e 3 Kpa = 47 µm (macroporosidade); 6 Kpa = 25 µm e 10 Kpa = 15 µm (mesoporosidade); 33 Kpa = 4,7 µm, 100 Kpa = 1,5 µm e 1500 Kpa = 0,094 µm (microporosidade)

Resultados.

As pastagens antigas de baixa produtividade se caracterizam por um desenvolvimento de impedimentos estruturais no solo (Quadro 1), tais como: formação de crostas superficiais com estruturas laminares de espessura de 5 mm até 1 cm, que se selam completamente (estrutura ZΔ da BCO) e valores de densidade do solo elevados, mas não o suficiente para afetar o desenvolvimento radicular, revelando problemas de infiltração de água.

Os teores de água volumétrica para as estruturas localizadas na profundidade de 0 a 30 cm são apresentados na Figura 1 A. Observa-se que na parcela BCO a estrutura $F\Delta$ não diferiu estatisticamente das estruturas encontradas na parcela CER ($F\Delta\mu$ pt gt, $C\Delta\mu$) e na parcela BRP ($F\Delta\mu$ pt gt) para teores de água armazenadas nas diferentes classes de poros; entretanto, apresentou maiores quantidade de água armazenada nos poros de 150, 47 e 25 μ m de diâmetro em relação à estrutura $F\Delta\mu$ pt gt da parcela BRC, ou seja, o consórcio com leguminosas (BRC) pode reduzir a quantidade de água armazenada, uma vez que apresentam torrões (turrículos de minhoca) mais compactos o que pode ser constatado na Quadro 1. Quando comparadas às estruturas das pastagens renovadas ($F\Delta\mu$ pt gt da parcela BRP e BRC), não são observadas diferenças.

Na camada de 30 - 50 cm (Figura 1 B), a parcela BCO ($C\Delta/\Delta\mu$) não apresenta diferença significativa para teores de água armazenadas em todas as classes de poros e valores significativamente maiores em relação a estrutura $F\Delta\mu/\mu$ da parcela BRP para quantidade de água armazenada nos poros de 10 e 4,7 μ m de diâmetro. Quando são comparadas as parcelas renovadas (BRP e BRC), não foram verificadas diferenças.

Para a estrutura microagregada ($C\mu$), a partir de 50 cm de profundidade, a parcela Cerrado apresentou valores significativamente menores para teores de água armazenada em todas as classes de poros em relação à mesma estrutura encontrada nas pastagens cultivadas, ou seja, as pastagem podem ao longo do tempo aumentar a quantidade de água armazenada no solo.

Conclusão

Os resultados obtidos indicam que a renovação das pastagens antigas, sejam monoespecíficas ou consorciadas, promovem a médio prazo, melhorias na estrutura, principalmente resolvendo problemas de infiltração de água. As transformações do perfil do solo e da porosidade dos volumes estruturais são importantes até 30 cm de profundidade e devem ser relacionadas as modificações do enraizamento e das populações de macrofauna de invertebrados (Medina et al., & Pasini et al., neste simpósio).

Referências bibliográficas

- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA, Centro Nacional de Ciência do Solo. Manual de métodos de análise de solos. 2. ed., Rio de Janeiro, 1997. 212 p.
- MATHIEU, C. & PIELTAIN, F. Analyse physique des sols: méthodes choisies. Paris, Lavoisier Tec & Doc, 1998.
- TAVARES FILHO, J.; RALISCH, R.; GUIMARÃES, M. F.; MEDINA, C. C.; BALBINO, L. C. & NEVES, C. S. V. J. Método do perfil cultural para avaliação do estado físico de solos em condições tropicais. R. Bras. Ci. Solo, 23: 393-399, 1999.

Quadro 1. Principais características físico-químicas dos volumes estruturais estudados. *Main physical and chemical soil properties.*

Parcela	Profundidade cm	Tipo de Estrutura*	Areia	Silte	Argila	Densidade dos torrões	pH	CTC
			----- (g kg ⁻¹)-----			(Kg dm ⁻³)	(água)	(mmol. kg ⁻¹)
Cerrado(CER)	0-5	L Δμ pt	340	95	563	1,054	4,55	67,20
	5-15	F Δμ pt gt	280	120	600	1,119	4,55	67,20
	15-35	CΔμ	290	138	573	1,087	4,42	52,00
	35-50	C Δ/Δμ	225	85	690	1,112	4,42	52,00
	50-70	Cμ	243	118	640	1,017	4,53	39,20
Pastagem convencional (BCO)	0-5	Z Δ	nd	nd	nd	nd	nd	nd
	5-20	F Δ/Δμ	268	228	505	1,244	5,14	67,35
	5-20	F Δ	280	213	508	1,316	5,14	67,35
	20-50	C Δ/Δμ	220	140	640	1,151	4,83	59,85
	50-70	Cμ	223	128	620	0,980	4,89	41,90
Pastagens renovadas - Pura (BRP)	0-5	F Δ pt	nd	nd	nd	nd	nd	nd
	5-35	F Δμ pt gt	230	156	614	1,121	5,23	69,70
	35-55	F Δμ/μ	243	130	628	1,081	4,95	48,00
	55-70	Cμ	255	130	615	0,969	4,95	48,00
	- Consorciada (BRC)	0-10	F Δ pt	290	145	565	1,361	5,68
10-35		F Δ pt gt	220	165	615	1,324	6,47	44,10
35-50		F Δμ/μ	178	178	645	1,210	4,73	44,50
50-70		Cμ	nd	nd	nd	nd	nd	Nd

* ZΔ = estrutura essencialmente laminar;

LΔμ = torrões soltos, com média porosidade visível;

FΔ = porosidade entre os torrões predominantemente fissural e estado interno dos torrões compactado;

FΔμ = porosidade fissural e de empilhamento de agregados arredondados;

FΔ/Δμ = transição de FΔ para FΔμ;

FΔμ / μ = transição de FΔμ para Cμ;

CΔμ = contínuo com porosidade predominante de empilhamento de agregados arredondados;

CΔ/Δμ = contínuo com porosidade de empilhamento de agregados com aspecto mais compacto que o CΔμ;

Cμ = típica estrutura encontrada nos latossolos, horizonte Bw;

gt = grandes torrões;

pt = pequenos torrões originados por minhocas.

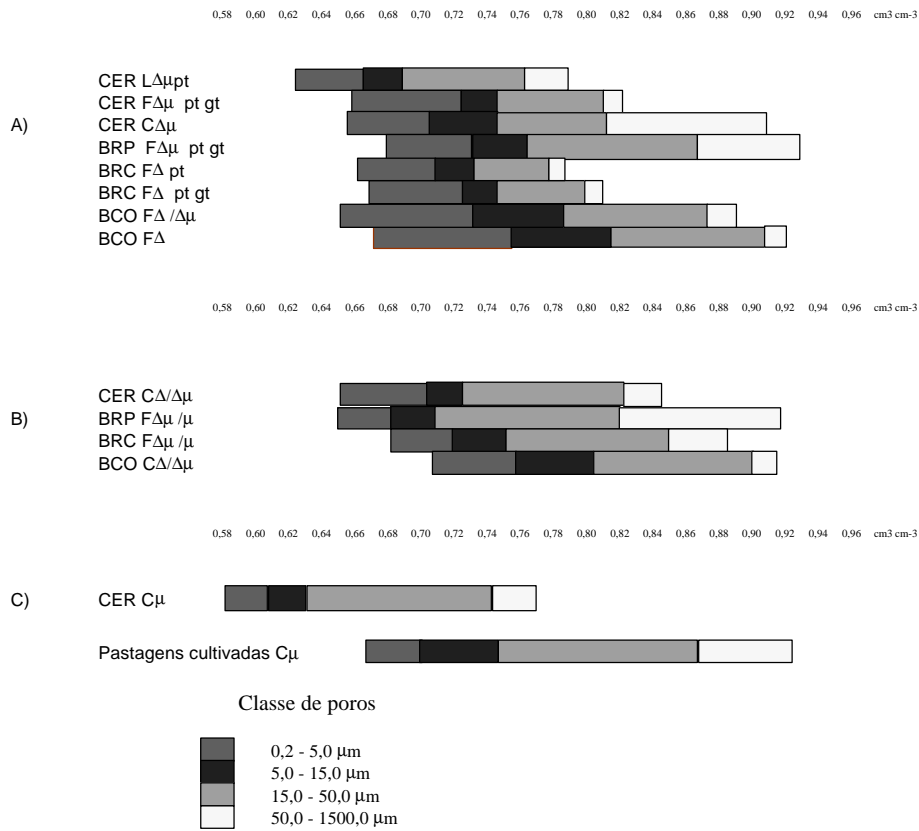


Figura 1. Teor de água volumétrica e espaço poroso das estruturas observadas em superfície (A), em subsuperfície (B) e em profundidade (C).
Water content (cm³.cm⁻³) and pore space in the different soil structure observed in the upper layers (A), subsuperficial layers (B) and in the deep layers (C).