

## Qualidade superficial de um solo sob sistemas de manejo utilizados para produção de forragens no estado Piauí.

Danielle Ilze Barbosa da Silva <sup>(1)</sup>; Gildean Portela <sup>(1)</sup>; Luís Alfredo Pinheiro Leal Nunes <sup>(2)</sup>; Ademir Sérgio Ferreira de Araújo <sup>(2)</sup>; Romero Francisco Vieira Carneiro <sup>(2)</sup>; Luis Fernando Carvalho Leite <sup>(3)</sup>.

### INTRODUÇÃO

A Mata dos Cocais, um tipo de cobertura vegetal de transição entre os climas semi árido e tropical e que se insere no ecossistema das Florestas Deciduais Mistas, ocupa cerca de 9% do território piauiense.

Os aportes orgânicos, em sistemas de pastagens, são resultantes da renovação constante pela morte de raízes das gramíneas (WENDLING, 2005). No caso das leguminosas, há o aporte de N, proveniente da fixação biológica do nitrogênio.

Esta pesquisa foi realizada com o objetivo de avaliar a qualidade do solo, através de variáveis químicas, físicas e biológicas em sistemas de manejos com diferentes forrageiras no estado do Piauí.

Palavras-chave: Fauna edáfica. Indicador biológico. Solo.

### MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa foi realizada no Setor de Ovino-caprinocultura do Departamento de Zootecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Piauí. Os sistemas avaliados foram: Mata nativa de Cocais, capim Tifton-85 (*Cynodon dactylon*), onde são efetuados cortes periódicos para produção de feno; capim Tanzânia (*Panicum maximum*) conduzido sob pastejo rotacionado por ovinos e caprinos e Leucena (*Leucaena leucocephala*), onde são efetuados cortes periódicos da parte aérea para alimentação de ovinos e caprinos, todos implantados no ano 2000.

O carbono orgânico foi avaliado segundo o método descrito pela Embrapa (1997). O carbono da biomassa microbiana (CBM) foi determinado pelo método de irradiação-extração proposto por Islam & Weil, (1998). A partir dos valores do CBM e do conteúdo de COT, foi calculado o quociente microbiano (qMIC), por meio da seguinte expressão:  $qMIC = CBM / COT \times 100$ .

Para avaliação da densidade do solo foram utilizados anéis volumétricos conforme método descrito pela Embrapa (1997). A porosidade total do solo (Pt) foi estimada pela equação:  $Pt = 1 - (\text{densidade do solo} / \text{densidade de partículas do solo})$ , tendo-se utilizado o valor médio de 2,65 mg m<sup>3</sup> para a densidade de partículas do solo.

O Índice de Qualidade do Solo (IQS) foi calculado a partir da descrição de NUNES (2009) e os resultados das variáveis físicas, químicas e biológicas foram processados, graficamente, em um qualigrama.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os sistemas de manejo com capins Tifton-85, Tanzânia e a Leucena apresentaram conteúdo de CBM e COT semelhante à mata nativa (Tabela 1). Este comportamento pode estar associado ao manejo adequado, através da adubação das pastagens e o uso racional do pastejo, sem revolvimento do solo. Estas práticas promovem a permanente adição de resíduos orgânicos, tanto das raízes mortas quanto da deposição de biomassa da parte aérea das plantas.

**Tabela 1-** Valores de carbono da biomassa (CBM), carbono orgânico total (COT) e quociente microbiano (QMIC) do solo nos diferentes sistemas de manejo

	CBM	COT	QMIC
	----- $\mu\text{g g}^{-1}$ -----		%
Mata nativa	1006,6a	596 a	1,68 b
Tifton	1169,5a	523 a	2,23 a
Tanzânia	1011,6a	710 a	1,42 c
Leucena	1063,8a	647 a	1,64 b

O solo com capim Tifton-85 mostrou um maior QMIC do que as outras áreas manejadas, indicando uma matéria orgânica mais instável e sujeita às transformações além de um maior aporte de resíduos facilmente decomponíveis favorecendo a atividade microbiana

Não houve diferença entre as áreas para a densidade e porosidade do solo (Tabela 2). Este comportamento indica que estas propriedades apresentam mudanças em longos períodos.

**Tabela 2-** Valores de densidade do solo (Ds) e porosidade total (PT) do solo nos diferentes sistemas de manejo

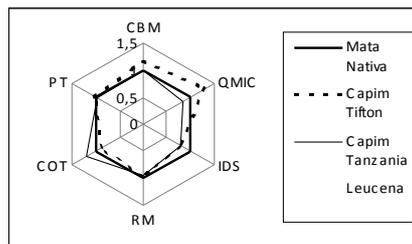
	Ds	PT
	$\text{g cm}^{-3}$	%
Mata nativa	1,41 a	46,5 a
Tifton	1,40 a	47,0 a
Tanzânia	1,44 a	45,5 a
Leucena	1,43 a	46,0 a

Avaliando-se a qualidade de solo observou-se maior valor no ambiente com capim Tifton-85, que correspondeu a 1,03 tendo superado inclusive o ambiente de referência (Tabela 3). Isso corresponde ao círculo central da Figura 1, cujos valores foram seguidos pelos índices de qualidade calculados para os sistemas com Leucena (1,0) e capim Tanzânia (0,97).

**Tabela 3-** Valores de indicadores físicos, químicos e biológicos do índice de qualidade de solo (QS), analisados em cada sistema de manejo em relação à mata.

	Sistemas de uso e manejo			
	Mata Nativa	Tifton	Tanzânia	Leucena
CBM	1,0	1,16	1,0	1,05
QMIC	1,0	1,30	0,84	0,97
IDS	1,0	0,80	0,80	0,93
RM	1,0	0,98	0,95	1,10
COT	1,0	0,87	1,20	0,98
PT	1,0	1,01	0,97	0,99
<b>IQS</b>	<b>1,0</b>	<b>1,02</b>	<b>0,96</b>	<b>0,99</b>

Os elevados valores de IQS nos sistemas de manejo estudados demonstram o impacto positivo do manejo das pastagens, alicerçada em práticas conservacionistas, na qualidade do solo, o que pode ser atribuído à ausência de revolvimento, alta densidade radicular e ao acúmulo de serrapilheira nas pastagens com os capins Tifton-85 e Tanzânia e entrada dos resíduos com baixa relação C/N da parte aérea na Leucena.



**Figura 1.** Índice de Qualidade de Solo nos sistemas de manejo estudados. Carbono da biomassa microbiana (CBM), quociente microbiano (QMIC), Índice de diversidade de Shannon (IDS), Riqueza Média da fauna (RM), carbono orgânico total (COT) e Porosidade Total (PT).

### CONCLUSÃO

O manejo adotado nos capins Tifton-85, Tanzânia e Leucena contribuíram para a manutenção de uma boa qualidade do solo em relação à mata nativa.

Os índices de qualidade do solo observados permitem inferir sobre as alterações impostas pelas práticas de manejo do solo, no que concerne aos indicadores físicos, químicos e biológicos.

### REFERÊNCIAS

BARROS, E.A.; NEVES, E.; BLANCHART, E.C.M.; FERNANDES, E.; WANDELLI, P.L. Development of the soil macrofauna community under silvopastoral and agrosilvicultural systems in Amazonia. **Pedobiologia**, v.47, p. 273-280, 2003.

EMBRAPA. **Manual de métodos de análise de solo**. Centro Nacional de Pesquisa de Solo. 2. ed. Rio de Janeiro: EMBRAPACNPS, 1997. 212p.

ISLAM, K.R.; WEIL, R.R. A rapid microwave digestion method for colorimetric measurement of soil organic carbon. **Communication Soil Science and Plant Analysis**, v. 29, p.2269-2284, 1988.

JAKELAITIS, A.; SILVA, A.A.; SANTO, J.B.; VIVIAN, R. Qualidade da camada superficial de solo sob mata, pastagens e áreas cultivadas. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 38, p. 118-127, 2008.

MOREIRA, F.M.S., SIQUEIRA, J.O. **Microbiologia e bioquímica do solo**. Lavras: Editora UFLA, 2002. 626p.

NUNES, L. A. P. L.N.; DIAS, L. E.; JUCKSCH, I.; BARROS, N. F.; KASUYA, M.C.M.; CORREIA, M.E.F. Impacto do monocultivo de café sobre os indicadores biológicos do solo na zona da mata mineira. **Ciência Rural**, v.39, p. 2467-2474, 2009.

WENDLING, B.; JUCKSCH, I.; MENDONÇA, E.S.; NEVES, J.L.N. Carbono orgânico e estabilidade de agregados de um Latossolo Vermelho sob diferentes manejos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 40, p. 487-494, 2005.

