



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste - CPPSE
Ministério da Agricultura e do Abastecimento
Rod. Washington Luiz, km 234, Caixa Postal 339 CEP: 13560-970, São Carlos, SP
Telefone: (016) 272-7611 FAX: (016) 272-5754 Email: odo@cnpse.embrapa.br

ISSN 0104-0693

PESQUISA EM ANDAMENTO

Nº10, out/96, p.1-6

AVALIAÇÃO DO IMPACTO DO MANEJO INTENSIVO DE PASTAGENS SOBRE ATIVIDADE BIOLÓGICA DO SOLO

PROCI-1996.00130²

PRI

1996

FL-1996.00132

Odo Primavesi¹

Marcos Antônio Vieira Ligo²

Ana Cândida Primavesi¹

Com a necessidade de intensificação dos sistemas de produção vegetal e animal, para produção de alimentos, torna-se necessário avaliar, monitorar e gerenciar o impacto ambiental devido ao maior uso de insumos. Normalmente ocorre adubação mineral superficial mais intensa, com maior número de animais, que produzem fezes com possível maior concentração de resíduos de quimioterápicos. Com a finalidade de avaliar o impacto do manejo intensivo de pastagens, estudou-se a influência desse sistema de produção sobre a atividade de microartrópodes por meio da taxa de decomposição de material orgânico enterrado.

Os experimentos foram realizados em Latossolo Vermelho-Amarelo (LV) var. Canchim, na área da EMBRAPA/CPPSE em São Carlos, SP, sob clima tropical de altitude, a 856 m acima do nível do mar, latitude 21°57'42" S e longitude 47°50'28" W. Foram selecionadas 4 áreas:

1) tobiatã (*Panicum maximum*) com 8 anos de plantio, com manejo intensivo iniciado a 3 anos, com lotação de 10 UA/ha e descanso de 33 dias no verão, recebendo 2,5 t/ha de calcário dolomítico anualmente, para corrigir acidez, e adubação mineral no período das

¹ Eng. Agr., Dr., Pesquisador do Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste - CPPSE/EMBRAPA, CP. 339, CEP: 13560-970, São Carlos, SP.

² Biólogo, M.S., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Monitoramento e Avaliação de Impacto Ambiental (CNPMA), CP. 69, CEP: 13820-000 Jaguariúna, SP.

PA/10, CPPSE, out/96, p. 2-6

águas de 250 kg/ha de N-uréia, 200 kg/ha de P_2O_5 -superfosfato simples, 250 kg/ha de K_2O-KCl e 50 kg/ha de FTE BR15.

2) tobiatã (*Panicum maximum*) com 8 anos de plantio, com lotação aproximada de 3 UA/ha no verão, somente para rebaixar vegetação, sem adubação mineral recente.

3) braquiária (*Brachiaria decumbens*) com 19 anos de plantio, degradada, com manejo intensivo nos últimos 2 anos, lotação de 5 UA/ha e descanso de 21 dias no verão, e adubação mineral de 250 kg/ha de N-sulfato de amônio, 100 kg/ha de K_2O-KCl , além de calagem para correção da acidez do solo, com 2,5 t/ha de calcário dolomítico.

4) braquiária (*Brachiaria decumbens*) com 19 anos de plantio, degradada, lotação de 0,7 UA/ha, sem adubação mineral.

A área 1 apresentou inicialmente ocupação e cobertura de solo de aproximadamente 50%, com as touceiras de tobiatã espaçadas e rebaixadas por roçadeira em outubro de 94. A cobertura foi tornando-se completa com o crescimento exuberante das plantas, enquanto a área 4 apresentou o solo com ocupação e cobertura vegetal permanentemente deficiente. A área 2, com invasão de braquiária e de grama-batatais entre as touceiras de tobiatã, e a área 3, com braquiária exuberante, apresentaram solo permanentemente ocupado e coberto.

A granulometria da camada de 0-0,20 m de profundidade e as características químicas dos solos, da camada de 0-0,05 m em que foi enterrado o material orgânico, aparecem na Tabela 1. Os dados climáticos aparecem na Tabela 2.

O material orgânico utilizado, para estimativa da taxa de degradação, foi feno de coast-cross (*Cynodon dactylon*), com 96,8% de matéria orgânica, 3,2% de cinzas, relação C/N de 47,9, 83,9% de fibra em detergente neutro, 7,3% de proteína bruta, 34,5% de celulose, 29,6% de hemicelulose, 17,7% de lignina, 2,9% tanino e 28,3% de digestibilidade "in vitro". Deste material foram acondicionados 10 g de matéria seca em saquinhos de tela de nylon ("litter bag"), com malha de 1 mm de abertura, e dimensões de 0,20 x 0,20 m.

PA/10, CPPSE, out/96, p. 3-6

Tabela 1. Características químicas da camada de 0-0,05 m do solo, e granulometria da camada de 0-0,20 m, das 4 áreas estudadas.

características	área 1	área 2	área 3	área 4
pH-CaCl ₂	5,4	4,7	4,8	4,4
Mat.orgânica, g.dm ⁻³	34,0	12,0	40,0	29,0
P-resina, mg.dm ⁻³	182,0	2,0	21,0	3,0
K ⁺ , mmol _c . dm ⁻³	3,9	0,2	3,0	0,3
Ca ²⁺ , mmol _c . dm ⁻³	37,0	8,0	22,0	11,0
Mg ²⁺ , mmol _c . dm ⁻³	11,0	3,0	8,0	7,0
H ⁺ + Al ³⁺ , mmol _c . dm ⁻³	31,0	26,0	50,0	50,0
Al ³⁺ , mmol _c . dm ⁻³	0,0	1,2	1,4	1,4
CTC, mmol _c . dm ⁻³	83,0	37,0	83,0	68,0
S, mmol _c . dm ⁻³	52,0	11,0	33,0	18,0
V, %	63,0	30,0	40,0	26,0
m, %	0,0	10,0	4,0	7,0
argila, g.kg ⁻¹	230,0	230,0	310,0	310,0
silte, g.kg ⁻¹	90,0	90,0	70,0	70,0
areia, g.kg ⁻¹	680,0	680,0	620,0	620,0

Obs: g.dm⁻³ e g.kg⁻¹ = 10 x %; mmol_c.dm⁻³ = 10 x emg/100cm³; mg.dm⁻³ = ppm

Em cada área foi enterrada, a 0,05 m de profundidade, em 23.05.95, uma bateria de 12 saquinhos, com 10 repetições, para a determinação da taxa cumulativa de decomposição durante um ano, e mais um saquinho por repetição para a determinação da taxa mensal de decomposição do material orgânico. Mensalmente foram

PA/10, CPPSE, out/96, p. 4-6

Tabela 2. Dados climáticos ocorrentes no CPPSE, em 1995.

	jun	jul	ago	set	out	nov
Temp.máx., °C	24,3	24,7	27,6	29,3	27,7	26,3
Temp.mín., °C	12,9	14,2	13,7	14,4	16,0	15,6
Chuvas, mm	17,0	38,0	9,0	10,0	131,0	93,0
Déf.hídrico, mm	45,0	47,0	96,0	144,0	86,0	42,0
Armaz.água, mm	32,0	24,0	11,0	3,0	33,0	35,0

Armaz.água= armazenamento de água no solo, calculado por balanço hídrico climático, considerando a capacidade de armazenamento de água disponível (CAD) de 100 mm no perfil de solo de 100 cm.

desenterrados 10 saquinhos da série anual, mais 10 saquinhos da série mensal, estes repostos por amostras frescas do estoque inicial de material orgânico. Também foram coletadas amostras de terra agregada aos saquinhos, que foram passadas por peneira com malha de 2 mm para retirar as raízes. Após a retirada das amostras de coast-cross dos saquinhos e a eliminação das raízes, o material foi pesado, seco em estufa com circulação forçada de ar a 60°C até peso constante. Este material permaneceu em estufa a 105°C durante 14 horas e esfriado em dessecador durante 2 horas antes da nova pesagem. A seguir foi passado para mufla, ficando durante 8 horas a 600°C, para permitir a determinação da fração inorgânica do conteúdo de cada "litter bag". As amostras de terra passaram pelo mesmo processo. A taxa de decomposição estimada da matéria orgânica foi determinada segundo equação desenvolvida por Santos & Whitford (1981):

$TD = 100 (ZI + f (IF-II) + IF - WF) / ZI$, em que:

TD = taxa de decomposição estimada a partir da perda de conteúdo orgânico, em %;

ZI = conteúdo orgânico médio da amostra inicial de 10 g de matéria seca, em g;

II = conteúdo inorgânico médio da amostra inicial de 10 g de matéria seca, em g;

f = fator de correção médio para cada solo, obtido a partir da razão entre a fração orgânica e a fração inorgânica da amostra de terra coletada;

IF = conteúdo inorgânico final de cada amostra, em g;

WF = peso seco final de cada amostra, em g.

Os resultados de 6 meses mostram que não ocorrem diferenças significativas entre os efeitos dos tipos de manejo sobre a taxa estimada de decomposição de matéria orgânica enterrada na camada superficial do solo (Tabela 3). Verifica-se tendência de aumento na taxa de decomposição acumulada na área de tobiatã adubado (1), comparado à área sem adubação recente (2), e da braquiária degradada (4) comparada à adubada (3). A semelhança de comportamento entre as áreas 1 e 4, embora o manejo seja contrastante, provavelmente seja conseqüência da menor ocupação e proteção da superfície do solo, com maior incidência de calor.

Os dados mensais mostram redução da taxa de decomposição em agosto e setembro, meses com elevado déficit hídrico (Tabela 2).

As taxas de decomposição cumulativa durante 6 meses estão coerentes com os dados de Santos e Whitford (1981), para situação de déficit hídrico climático e baixo conteúdo de água armazenada no solo.

Com os dados disponíveis até o momento, pode ser concluído que o manejo intensivo de pastagens, da forma como está sendo realizado, parece não ter provocado o aumento de qualquer resíduo de agroquímicos em quantidade prejudicial à atividade de microartrópodes no solo, elo biológico importante para a decomposição de material orgânico, necessária para a reciclagem de nutrientes.

PA/10, CPPSE, out/96, p. 6-6

Tabela 3. Taxa de decomposição estimada (%) mensal e acumulada do material orgânico nas 4 áreas com e sem manejo intensivo (média de 10 amostras)

Mes	Tobiatã com	Tobiatã sem	Braquiária com	Braquiária sem	CV %	dms
			mensal			
Jun	33,2 a	30,6 a	23,6 b	26,2 b	14,1	4,2
Jul	32,9 a	32,4 a	33,4 a	31,8 a	17,6	6,1
Ago	22,1 ab	20,2 b	14,2 c	25,9 a	21,5	4,6
Set	11,6 a	14,6 a	12,0 a	12,4 a	39,9	6,1
Out	34,5 a	30,9 a	30,8 a	32,4 a	17,6	6,0
Nov	37,2 a	34,5 a	34,6 a	32,1 a	13,5	4,9
			acumulada			
Jun	33,2 a	30,6 a	23,6 b	26,2 b	14,1	4,2
Jul	46,9 a	41,0 a	39,8 a	40,1 a	21,7	9,5
Ago	48,3 a	43,1 a	44,3 a	47,7 a	11,8	5,7
Set	48,7 a	44,3 a	45,2 a	50,3 a	11,6	5,7
Out	56,0 a	53,4 a	50,9 a	54,7 a	12,3	7,0
Nov	60,6 a	58,7 a	60,3 a	63,1 a	10,5	6,7

Médias seguidas de mesma letra, dentro do mesmo mes (na linha), não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey. CV= coeficiente de variação (%), dms= diferença mínima significativa.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

SANTOS, P.F. & WHITFORD, W.G. The effects of microarthropods on litter decomposition in a Chihuahuan desert ecosystem. *Ecology*, v.62, n.3, p.654-663, 1981.