



EFEITO DA LOTAÇÃO E DA PASTAGEM NA ESTACIONALIDADE DAS LARVAS INFECTANTES¹

DELCÁCIO JOAQUIM DA SILVA², PEDRO BIONDI³, LUIZ BENITO GAMBINI³, JOÃO BATISTA PEREIRA DE CARVALHO³ e JOSÉ VICENTE SILVEIRA PEDREIRA⁴

RESUMO - O experimento foi conduzido na Estação Experimental de Zootecnia de Pindamonhangaba, SP, de outubro de 1985 a setembro de 1988, procurando-se avaliar as infestações parasitárias em bovinos e a estacionalidade das larvas infectantes (L₃). Foram utilizados 12 bovinos do ecótipo Mantiqueira em cada ano, com peso médio inicial de 150Kg, passando em rodízio quatro pastos de capim Tangola (*Brachiaria mutica* x *Brachiaria arrecta*, Naper) e quatro pastos de Angola (*Brachiaria mutica*, Stapf), com duas taxas de lotação, com área de 1875m² cada na lotação de 4 animais/ha (lotação pesada) e 2500m² cada na lotação de 3 animais/ha (lotação leve). O manejo rotacionado permitiu controle eficaz das helmintoses dos bovinos. Os bovinos que pastaram o capim Tangola mostraram queda nas dosagens de hemoglobina (Hb) e nos valores do hematócrito (Ht). O número de larvas infectantes recuperadas das fezes e capins (LPGF e LPQC), seus gêneros *Haemonchus*, *Cooperia* e *Oesophagostomum*, foram prevalentes durante o período experimental, mantendo-se em níveis de infestação principalmente nas pastagens. O fator de sobrevivência das larvas infectantes (FSL) calculado com os dados climáticos, permitiu medir a infestação parasitária nas pastagens.

Termos para indexação: bovinos, verminose, larvas infectantes, fator de sobrevivência, estacionalidade.

EFFECTS OF PASTURES AND STOCKING RATES IN SEASONALITY OF INFECTIVE LARVAE

SUMMARY - The experiment was carried out at Estação Experimental de Zootecnia de Pindamonhangaba, State of São Paulo, Brasil, from October, 1985 to September, 1988, looking for to evaluate the parasitary infections in bovines and the infective larvae (L₃) seasonality. It was utilized 12 Mantiqueira steers in each year with initial media weight of 150Kg grazing in rotation four paddocks of Para-grass (*Brachiaria mutica*, Stapf) and four paddocks of Tangola-grass (*Brachiaria mutica* x *Brachiaria arrecta*, Naper) in two grazing pressures, one with 0,19 ha each in 4 animals/ha grazing pressure, other with 0,25 ha each in 3 animals/ha grazing pressure. The rotating grazing allowed helmintic control in the bovines. The bovines grazing Tangola grass showed fall in the haemoglobin (Hb) dosage and haematocrit (Ht) values. Infective larvae number recovering of pastures and faeces were prevalence during experimental period, maintained in the low level of infestation, mainly in the pastures. Infective larvae survival factor (ILSF) calculated with rain precipitation and temperature allowed to measure the parasitary infection in the pastures. All analysis were tested at 5% level of probability.

Index terms: Bovines, verminosis, infective larvae, survival factor, seasonality.

- 1 Projeto IZ 14008/85. Recebido para publicação em
- 2 Seção de Higiene Zootécnica e Análises, Nova Odessa, SP.
- 3 Estação Experimental de Zootecnia de Pindamonhangaba, SP.
- 4 Setor de Ecologia das Pastagens, Nova Odessa, SP.



INTRODUÇÃO

O ambiente, envolvendo a maioria dos seus componentes, temperatura, chuva, vento, evapotranspiração, umidade, dessecação, luz solar etc., é um poderoso aliado no controle das infestações parasitárias, pela sua ação efetiva sobre larvas infectantes (L_3) nas pastagens (SILVA et al. 1986b). Deve-se frisar que o elo mais frágil na cadeia "ambiente, indivíduo, parasita" é o indivíduo, o qual por suas inadequadas condições de nutrição, orgânicas, físicas e imunitárias, permite a instalação no seu organismo de um complexo parasitário que aumenta o seu desgaste endógeno e a liberação acentuada de parasitas para o meio ambiente.

Em regiões com estações climáticas bem definidas ARMOUR (1984) cita que as flutuações nas curvas de sobrevivência (estacionalidade) das L_3 são claramente visualizadas e os períodos de contaminação por ovos e larvas identificados, com a utilização dos métodos disponíveis.

Normalmente, os bovinos em regime de pasto são colocados para engorda num único pasto em manejo extensivo, com lotação alta, deficiência de sal mineral e sem controle veterinário, permitindo o superpastejo, com degradação das gramíneas, alta ingestão de L_3 , baixa ingestão de nutrientes, com reflexos negativos no desenvolvimento e crescimento (PIMENTEL NETO, 1976; CATTO e UENO, 1981). De acordo com GUERREIRO e LEANING (1990) uma alta densidade de pastejo pode provocar: 1) alto risco de infestação parasitária; 2) alta população de nematódeos adultos nos bovinos e 3) baixa produtividade, determinando prejuízo na exploração pecuária.

O pastejo rotacionado (ou em rodízio), de acordo com SILVA et al. (1977), utilizando-se pastagens de boa qualidade, permite a elevação nutricional com produção de carne e leite, apesar do número de L_3 ingeridas pelos bovinos, por que a imunidade é alta e se mantém.

O uso racional de anti-helmíntico auxilia no controle das helmintoses dos bovinos. Desta forma, SILVA et al. (1990) trabalhando com garrotes leiteiros no Estado de São Paulo, notaram que 3 dosificações estratégicas à partir do começo das chuvas, com intervalos de 21 dias entre uma aplicação e outra, foram suficientes para o controle dos helmintos, e que os bovinos submetidos a estas dosificações foram mais resistentes às subsequentes infestações parasitárias.

De acordo com LEVINE et al. (1974) o desenvolvimento de larvas e a migração das L_3 nas pastagens podem ser prejudicados pelas temperaturas e precipitações pluviais. Entretanto existem trabalhos, mostrando que tanto as altas precipitações pluviais (COSTA et al., 1974), e as baixas precipitações (SILVA et al., 1977), são prejudiciais ao desenvolvimento das larvas infectantes.

No Pantanal Mato-grossense CATTO e UENO (1981) e CATTO (1982) observaram que o excesso ou a deficiência de água no solo, onde a temperatura permaneceu favorável ao desenvolvimento das larvas, pode auxiliar na previsão de períodos de transmissão de larvas infectantes. A importância da temperatura e precipitação pluvial para avaliar a infestação parasitária foi citada por LEVINE (1968) e SILVA et al. (1990) que construíram o bioclimatograma colocando a temperatura (ordenada) como função da precipitação pluvial (abscissa), nos limites de $>15^\circ\text{C}$ e $>50\text{mm}$.

O presente trabalho teve por objetivo medir a influência do manejo rotacionado de pastagens, aliado ao estudo do fator de sobrevivência das larvas infectantes (FSL) na determinação das L_3 nas pastagens.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Estação Experimental de Zootecnia de Pindamonhangaba, SP, situada a $22^\circ51'$ de latitude S e $45^\circ27'$ W. Gr. Os dados relativos à temperatura e precipitação pluvial foram obtidos no Posto Meteorológico da Estação Experimental do Instituto Agrônomico situada a $22^\circ55'$ de latitude S e $45^\circ30'$ W. Gr.

O delineamento adotado foi o de blocos ao acaso com 4 repetições, em parcelas subdivididas, com os bovinos pastando dois capins, Tangola (*Brachiaria mutica* x *Brachiaria arrecta*, Naper) e Angola (*Brachiaria mutica*, Stapf) sob duas lotações em que as parcelas constituíram um fatorial 2×2 , respectivamente, lotações e capins e as subparcelas representadas por anos e períodos. Cada bloco comportou a lotação de 3 animais/ha (2500m^2) e a lotação de 4 animais/há (1875m^2). Cada capim em cada lotação animal foi pastejado em rodízio pelas suas quatro repetições, permanecendo os bovinos (3) uma semana em cada repetição. Foram utilizados bovinos machos leiteiros, do ecótipo Mantiqueira, com peso vivo médio inicial de 150Kg. O trabalho experimental foi realizado durante 3anos seguidos e a cada ano, novo lote de bovinos com características seme-



lhantes foi escolhido e introduzido na sequência do trabalho. No início de cada ano os bovinos receberam pela via parenteral uma única aplicação de levamisole.

A cada 28 dias os animais foram pesados e fez-se as coletas das amostras de sangue, fezes, capins e as amostras de sangue foram analisadas quanto as dosagens de hemoglobina (Hb) e os valores do volume globular (Ht), visando-se observar algum efeito nocivo devido ao capim Tangola (SILVA et al., 1986a, 1990).

Com as fezes coletadas fizeram-se as contagens de ovos por grama de fezes (OPG) e as coproculturas (SILVA et al., 1990) obtendo-se as contagens das larvas infectantes por grama de fezes (LPGF) e identificadas por gêneros.

A avaliação dos pastos foi feita conforme recomendações de SILVA et al. (1986b, 1990) com identificação das larvas infectantes recuperadas por quilograma de capim (LPQC).

SILVA et al. (1990) citaram a curva ICTL (índice de conforto térmico das larvas infectantes), que correlacionada com LPQC, procura-se demonstrar uma infestação parasitária no ambiente. O índice da curva é obtido pela divisão das médias máximas e mínimas entre precipita-

ção pluvial/temperatura, cujas medidas entre 8,5 e 16,7 definiriam uma área de conforto para o desenvolvimento das larvas no capim.

No trabalho atual os AA. modificaram o conceito inicial daquela curva, fazendo a temperatura uma função da precipitação pluvial. Assim tem-se a seguinte fórmula: $tg K = T/PP+1$, onde T (°C) é a média entre a temperatura máxima e mínima (mm). Assim chamou-se o $FSL = \log (K+1)$, de fator de sobrevivência das larvas infectantes nas pastagens, que permitirá interpretar a infestação pelas L₃, quando for correlacionado à LPQC.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As médias mensais de temperatura e as precipitações pluviais são mostradas no quadro 1. Com os dados do quadro 1 construiu-se o gráfico 1 que mostra semelhança entre as curvas anuais de temperatura e as alterações que ocorrem entre as precipitações pluviais.

No quadro 2 são mostrados os ganhos de pesos dos bovinos durante o experimento.

Quadro 1. Dados de temperaturas médias TM temperaturas da relva (tr) e precipitações pluviais (pp) durante o período experimental

MESES	1986			1987			1988		
	tm	tr	pp	tm	tr	pp	tm	tr	pp
		°C	mm		°C	mm		°C	mm
Jan.	25,8	16,4	139,0	25,6	117,8	224,4	27,1	17,0	153,6
Fev.	25,8	17,3	134,6	25,4	17,3	287,4	25,3	18,6	211,1
Març.	25,2	17,5	321,8	24,2	15,9	144,4	24,9	15,8	244,9
Abr.	24,0	14,0	89,1	23,5	15,6	323,2	23,2	16,1	112,4
Mai.	21,4	11,4	57,4	19,9	12,6	187,5	20,1	13,2	198,0
Jun.	17,4	4,7	0,0	16,5	7,8	123,7	17,0	7,5	64,1
Jul.	16,0	6,2	24,5	18,6	7,8	14,1	15,1	4,6	4,5
Ago.	20,0	10,4	81,1	18,1	6,9	5,1	18,4	5,2	0,0
Set.	20,5	10,1	32,7	19,8	12,0	70,8	21,9	11,5	28,2
Out.	22,5	12,4	39,4	22,9	14,5	105,4	21,8	13,9	141,9
Nov.	24,7	15,0	120,5	24,4	15,4	97,8	22,5	14,5	157,8
Dez.	24,3	18,0	228,2	25,4	16,7	142,3	25,3	15,9	115,4

A análise da variância mostrou que os bovinos pastando sob lotação leve foram mais pesados ($P < 0,05$), $CV = 5,8\%$. No período chuvoso os animais ganharam mais peso ($P < 0,05$) do que no período seco com $CV = 20\%$.

As interações lotações x períodos (LxP), capins x períodos (CxP) e ano x períodos (AxP) foram significativos ($P < 0,05$), com $CV = 20,8\%$.

Desdobrando-se a interação LxP verificou-se que no período chuvoso, sob lotação leve os bovinos tiveram maiores ganhos de pesos ($P < 0,05$) do que os outros parâmetros analisados. Ao se desdobrar a interação CxP verificou-se que os ganhos de pesos foram maiores para os bovinos que pastaram o capim Tangola durante o período chuvoso ($P < 0,05$). No desdobramento da interação AxP verificou-se que os ganhos de pesos dos animais no período chuvoso e ano de 1986 foram maiores ($P < 0,05$) que os demais.

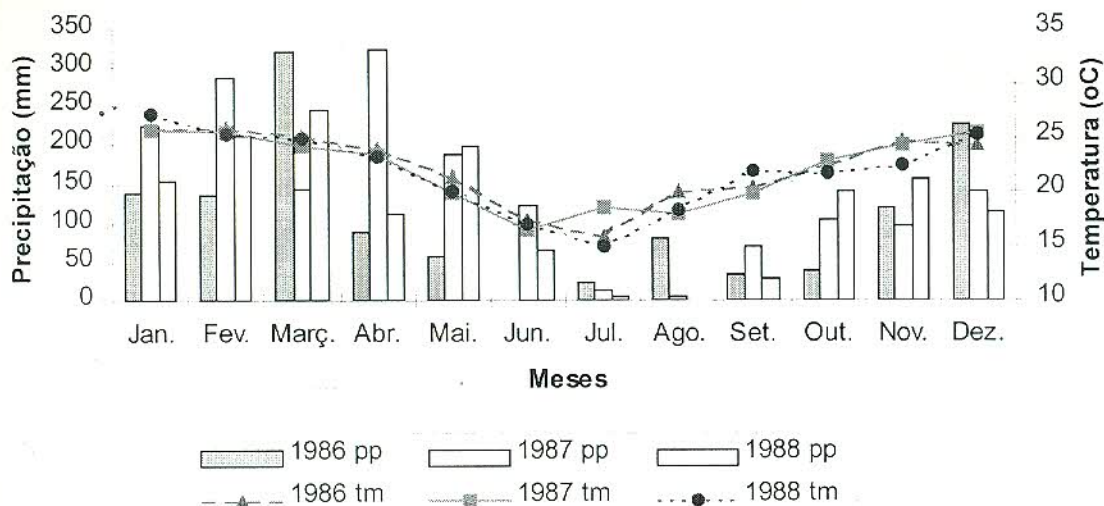


Figura 1. Médias de temperaturas e precipitações pluviométricas mensais, durante os anos de 1986, 1987 e 1988.

Quadro 2. Ganhos de pesos médios dos bovinos durante o período experimental

CAPIM	LOTAÇÃO	ANOS					
		1986		1987		1988	
		SECO	CHUVOSO	SECO	CHUVOSO	SECO	CHUVOSO
		Kg	kg	kg	kg	kg	kg
Angola	Leve	A54a	B73a	A69a	B63a	A47a	B73a
	Pesada	A47b	B47b	A52b	B23b	A54b	B47b
Tangola	Leve	A40a	B90a	A57a	B77a	A40a	B90a
	Pesada	A43b	B81b	A38b	B15b	A43b	B81b

CV% (lotações) : 5,8

CV% (períodos) : 20,8

- médias seguidas por letras minúsculas, diferentes nas linhas, diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.
- médias antecedidas por letras maiúsculas diferentes nas colunas diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.



No quadro 3 são mostrados os dados referentes as contagens médias de ovos por grama de fezes (OPG) durante o período experimental. As análises da variância em $\log(x+1)$ não foram significativas ao nível de 5% para os parâmetros lotações, capins, anos e períodos com coeficientes de variações iguais a 6,0% e 23,5% respectivamente para os 2 primeiros e os 2 últimos.

Na interação capins x anos (CxA) desdobrada, os bovinos que pastaram o capim Angola no ano de 1986

tiveram menores contagens de OPG ($P < 0,05$) que os outros, com $CV = 23,5\%$.

Deve-se notar que os bovinos não foram afetados drasticamente pelas L_3 dos pastos, mantendo-se em boas condições orgânicas e físicas, devido a nutrição adequada fornecida pelas pastagens, pelo uso tático de anti-helmínticos no início do experimento e pelo controle do próprio ambiente sobre a larvas (NEVILLE et al., 1977; HERD e HEIDER, 1981; SILVA et al., 1986b).

Quadro 3. Contagens médias de ovos por grama de fezes (OPG) durante o período experimental.

CAPIM	LOTAÇÃO	ANOS					
		1986		1987		1988	
		seco	chuvoso	seco	chuvoso	seco	chuvoso
Angola	Leve	0	35	116	57	104	147
	Pesada	4	10	128	58	114	10
Tangola	Leve	111	67	36	31	13	70
	Pesada	54	77	90	114	11	86
CV% (capins, lotações) : 6,0		CV% (anos, períodos) : 23,5					

As larvas infectantes recuperadas das fezes e das pastagens são mostradas por gêneros nos quadros 4 e 5.

Pela análise da variância das contagens de LPGF (quadro 4) em $\log(x+1)$ as larvas infectantes recuperadas no ano de 1986 foram em menor número ($P < 0,05$), $CV = 15\%$. Os demais parâmetros não foram significativos.

A análise da variância da interação capins x anos foi significativa ($P < 0,05$) para os bovinos pastando Angola nos anos de 1987 e 1988 com maiores contagens das LPGF e $CV = 15\%$. Os demais parâmetros analisados não foram significativos.

A análise da variância dos gêneros de L_3 (quadro 4) em $\log(x+1)$ mostrou que as quantidades de *Haemonchus* spp foram menores ($P < 0,05$) que os demais, com $CV = 29,8\%$. Os demais parâmetros não foram significativos ao nível de 5%. Desdobrando-se a interação capins x anos (CxA) verificou-se que o número de L_3 de *Haemonchus* spp e de *Cooperia* spp foi menor ($P < 0,05$) nos bovinos pastando Angola em 1986, com $CV = 29,8\%$. As demais interações analisadas não foram significativas ao nível de 5%. Nota-se que os gêneros

Haemonchus, *Cooperia* e *Oesophagostomum* foram prevalentes o mesmo não acontecendo com os gêneros *Bunostomum* e *Trichostrongylus*.

Todas as análises da variância dos dados do quadro 5 em $\log(x+1)$ não foram significativas

O coeficiente de variação para lotação e capim foi igual a 5,8% e para ano e período igual a 8,3%. Os gêneros *Haemonchus*, *Cooperia* e *Oesophagostomum* foram prevalentes durante todo o período experimental, o mesmo não acontecendo aos gêneros *Bunostomum* e *Trichostrongylus*. Mesmo com esta prevalência das L_3 nas pastagens os bovinos se mantiveram dentro de um padrão imunológico desejável, devido aos nutrientes e rodízio das pastagens (SILVA et al., 1977, 1990).

O FSL mostrou-se um indicador eficaz na determinação da infestação parasitária pelas L_3 das pastagens de Angola e Tangola durante todo o período experimental. A correlação "rFL₃" onde $F = \log(FSL + 1)$ e $L_3 = \log(LPQC + 1)$ feita para cada capim e lotação mostraram os seguintes resultados:

Quadro 4. Contagens de larvas infectantes (L₃) por gêneros por grama de fezes (LPGF) recuperadas das coproculturas durante o período experimental.

CAPIM E LOTAÇÃO	GÊNERO DE HELMINTOS	ANOS					
		1986		1987		1988	
		Seco	Chuvoso	Seco	Chuvoso	Seco	Chuvoso
Angola Leve	<i>Haemonchus</i> spp	0	10	60	38	660	963
	<i>Cooperia</i> spp	0	30	120	100	330	438
	<i>Bunostomum</i> spp	0	0	0	13	0	0
	<i>Trichostrongylus</i> spp	0	0	20	0	30	19
	<i>Oesophagostomum</i> spp	50	10	100	481	520	306
Angola Pesada	<i>Haemonchus</i> spp	0	0	10	288	240	588
	<i>Cooperia</i> spp	13	80	40	225	400	369
	<i>Bunostomum</i> spp	0	0	0	63	0	6
	<i>Trichostrongylus</i> spp	0	0	0	0	0	0
	<i>Oesophagostomum</i> spp	25	80	20	150	120	213
Tangola Leve	<i>Haemonchus</i> spp	13 ^c	20	0	88	50	169
	<i>Cooperia</i> spp	125	70	20	75	20	44
	<i>Bunostomum</i> spp	0	20	0	0	0	0
	<i>Trichostrongylus</i> spp	0	0	0	13	0	0
	<i>Oesophagostomum</i> spp	75	40	20	138	0	75
Tangola Pesada	<i>Haemonchus</i> spp	113	50	20	94	50	475
	<i>Cooperia</i> spp	113	60	40	213	30	250
	<i>Bunostomum</i> spp	0	0	0	31	0	44
	<i>Trichostrongylus</i> spp	0	0	0	0	0	0
	<i>Oesophagostomum</i> spp	300	10	370	219	20	94

CV% (lotações, capins) : 23,8

CV% (ano) : 15,0

- As análises da variância pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade estão explicadas no texto do trabalho.

- 1) capim Angola + lotação leve
 $r = -0,77^{**}$, $y = 3,48 - 1,22x$
- 2) capim Angola + lotação pesada
 $r = -0,64^{**}$, $y = 3,07 - 0,53x$
- 3) capim Tangola + lotação leve
 $r = -0,73^{**}$, $y = 3,66 - 1,20x$
- 4) capim Tangola + lotação pesada
 $r = -0,69^{**}$, $y = 3,38 - 0,91x$
- 5) capim Angola + lotações leve e pesada
 $r = -0,76^{**}$, $y = 3,59 - 1,22x$
- 6) capim Tangola + lotações leve e pesada
 $r = -0,60^{**}$, $y = 3,23 - 0,72x$
- 7) capins Angola e Tangola + ano 1986
 $r = -0,80^{**}$, $y = 3,71 - 1,16x$
- 8) capins Angola e Tangola + ano 1987
 $r = -0,72^{**}$, $y = 3,51 - 1,11x$
- 9) capins Angola e Tangola + ano 1988
 $r = -0,81^{**}$, $y = 3,55 - 1,14x$

⁽¹⁾ Tabalhos não publicados

As análises de correlação entre o log (FSL + 1) e o log dos parâmetros acima foram altamente significativas e negativas parecendo demonstrar que o fator estudado é um método auxiliar muito importante na medição parasitária das pastagens.

Alguns autores⁽¹⁾ citam o capim Tangola como responsável por casos de hemoglobinúria e alterações nas dosagens de hemoglobina (Hb) e nos valores de hematócrito (Ht).

No quadro 6 são mostrados os valores de hematócrito e hemoglobina durante o experimento.



Quadro 5. Contagens de larvas infectantes (L₃) por gêneros por quilograma de capim (LPQC) recuperadas das pastagens durante o período experimental.

CAPIM E LOTAÇÃO	GÊNERO DE HELMINTOS	ANOS					
		Seco	1986 Chuvoso	Seco	1987 Chuvoso	Seco	1988 Chuvoso
Angola Leve	<i>Haemonchus</i> spp	101	47	67	99	315	171
	<i>Cooperia</i> spp	109	124	127	46	90	24
	<i>Bunostomum</i> spp	0	0	0	0	0	0
	<i>Trichostrongylus</i> spp	10	0	0	35	0	0
	<i>Oesophagostomum</i> spp	10	173	51	113	13	18
Angola Pesada	<i>Haemonchus</i> spp	79	140	9	91	192	57
	<i>Cooperia</i> spp	9	0	9	183	13	41
	<i>Bunostomum</i> spp	0	0	0	0	0	0
	<i>Trichostrongylus</i> spp	9	0	226	0	6	0
	<i>Oesophagostomum</i> spp	51	47	87	122	4	0
Tangola Leve	<i>Haemonchus</i> spp	160	92	68	101	113	143
	<i>Cooperia</i> spp	74	161	26	141	14	213
	<i>Bunostomum</i> spp	0	0	0	0	0	0
	<i>Trichostrongylus</i> spp	80	0	0	19	4	0
	<i>Oesophagostomum</i> spp	72	18	53	191	0	108
Tangola Pesada	<i>Haemonchus</i> spp	43	15	118	120	18	114
	<i>Cooperia</i> spp	75	119	141	164	63	160
	<i>Bunostomum</i> spp	0	0	0	0	0	0
	<i>Trichostrongylus</i> spp	101	0	0	16	4	0
	<i>Oesophagostomum</i> spp	75	119	112	135	0	0

CV% (capins, lotações) : 5,8

CV% (ano, períodos) : 8,3

s(m) = 0,14

s(m) = 0,20

Quadro 6. Valores médios das dosagens de hemoglobina (Hb) e valores do hematócrito (Ht) durante o período experimental.

CAPIM E LOTAÇÃO	VAL.	ANOS					
		Seco	1986 chuvoso	Seco	1987 Chuvoso	Seco	1988 Chuvoso
ANGOLA LEVE	Hb g%	AA 9,7a	AA 9,1a	BB 11,6 a	BB 11,0 a	CC 6,6 a	CC 9,0 a
	Ht %	A 34,6 a	A 29,8 a	B 30,4 a	B 29,2 a	C 25,4 a	C 26,3 a
ANGOLA PESADA	Hb g%	AA 9,9a,b	AA 9,1a,b	BB 11,1a,b	CC 6,9a,b	CC 8,6a,b	CC 8,6a,b
	Ht %	A 35,5b	A 29,2b	B 27,1b	B 26,3b	C 24,9b	C 24,0b
TANGOLA LEVE	Hb g%	AA 9,7a	AA 8,4a	BB 10,2a	BB 11,0a	CC 6,8a	CC 7,1a
	Ht %	A 32,7a	A 26,5a	B 27,9a	B 27,6a	C 24,2a	C 22,2a
TANGOLA PESADA	Hb g%	AA 9,0a,b	AA 8,0a,b	BB 9,3a,b	BB 10,1a,b	CC 6,9a,b	CC 8,4a,b
	HT %	A 32,0b	A 25,1b	B 26,2b	C 25,6b	C 24,9b	C 21,7b

CV% Hb (lotações, capins) : 9,8%

CV% Ht (lotações, capins) : 1,6%

HB (anos, períodos) : 13,7%

Ht (anos, períodos) : 3,0%

- médias seguidas por letras minúsculas diferentes nas linhas diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

- médias antecedidas por letras maiúsculas diferentes nas colunas diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.



Para a hemoglobina as análises da variância foram não significativas ao nível de 5%, CV= 9,8% (capim e lotação) e CV= 13,7% (período e interações). A análise dos valores de Hb para ano foi significativa ($P < 0,05$), CV= 13,7% o ano de 1988 mostrando as menores dosagens e sendo diferente dos demais.

Para os valores de hematócrito os efeitos da análise da variância foram significativos ($P < 0,05$) para lotação, capim CV= 1,6% e ano, período, interação anos x períodos, CV= 3,0%. As demais interações não foram significativas ao nível de 5%, CV= 3,0%. A lotação leve mostrou maior valor (28,8%) do que a pesada. O capim Angola (29,0%) foi superior ao Tangola. O ano de 1986 teve maior valor (30,7%) do que os outros anos e o período seco teve maior valor (30,0%) do que o chuvoso.

Desdobrando-se a interação anos x períodos verificou-se que os menores valores de Ht ($P < 0,05$) aconteceram no período chuvoso de 1988 (24,9%), com CV= 3,0%.

Parece que o capim Tangola produz alterações nas hemácias, permitindo diminuição dos valores de hematócrito.

CONCLUSÕES

Em função dos resultados do experimento conclui-se:

- 1) O manejo nutricional adequado em bovinos com condições físicas e orgânicas desejáveis permite um controle parasitário eficiente em regime de pasto;
- 2) O ambiente como um todo é um componente importante no controle de organismos parasitários nas pastagens e solo;
- 3) O FSL calculado à partir de dados climáticos mostrou-se um índice ou fator adequado na estimativa da quantidade de larvas infectantes (L_3) nas pastagens;
- 4) Alterações fisiológicas parecem ser provocadas pela ingestão do capim Tangola.

AGRADECIMENTOS

Aos funcionários Antonio Grégio, José Jorge dos Santos, Joaquim Ramos Ferraz pela colaboração no manejo, coleta e armazenamento dos dados coletados. À Técnica de Apoio à Pesquisa Científica e Tecnológica Maria Inês de Aquino Barbosa Carvalho no trabalho de digitação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARMOUR, J. New concepts in helminth control in the cattle. In: WORLD CONGRESS OF DISEASES OF CATTLE, 13., Durban, 1984. Proceedings... Durban, South Africa, 1984. p. 383-389.
- CATTO, J.B. Desenvolvimento e sobrevivência de larvas infectantes de nematódeos gastrintestinais de bovinos durante a estação seca, no Pantanal Mato-grossense. *Pesq. Agropec. bras.*, Brasília, v. 17, n. 6, p. 293-297, 1982.
- _____, BUENO, H. Nematodioses gastrintestinais em bezerros zebus no Pantanal Mato-grossense. I Prevalência, intensidade de infecção e variação estacional. *Pesq. Agropec. bras.*, Brasília, v. 16, n. 1, p. 129-140, 1981.
- COSTA, H. M. A. et al. Variação estacional da intensidade de infecção por helmintos parasitos de bezerros em algumas áreas de produção leiteira em Minas Gerais, Brasil. *Arq. Esc. Vet. UFMG, Belo Horizonte*, v. 26, n. 1, p. 95-101, 1974.
- GUERREIRO, J., LEANING, W. H. P. Strategic nematode parasite control programs in grazing cattle based on epidemiological information. In: WORLD BUIATRICS CONGRESS, 16., LATIN AMERICAN BUIATRICS CONGRESS, 6., Salvador, BA, 1990. Proceedings... Salvador: 1990. p. 9-14.
- HERD, R. P., HEIDER, L. E. Control of internal parasites in dairy replacement heifers by two treatments in the spring. *J. Am. Vet. Med. Assoc., Philadelphia*, v. 177, n. 1, p. 51-54, 1981.
- LEVINE, N. D. Nematode parasites of domestic animals and of man. Minneapolis: Burgess, 1968. p. 1-61.
- _____, et al. Development and survival of *Haemonchus contortus* on pasture. *Am. J. Vet. Res.*, Chicago, v. 35, n. 11, p. 1413-1422, 1974.
- NEVILLE, W. E., et al. Comparison of number of eggs from and performance of calves early - weaned with calves nursing dams on pastures. *J. Anim. Sci., Albany*, v. 44, n. 6, p. 1119-1126, 1977.
- PIMENTEL NETO, M. Epizootiologia da haemoncose em bezerros de gado de leite no Estado do Rio de Janeiro. *Pesq. Agropec. bras.*, Rio de Janeiro, v. 11, n. 9, p. 101-114, 1976.



SILVA, D. J. et al. Eficácia do tratamento anti-helmíntico em bovinos desmamados, visando o melhor ganho de peso. *B. Industr. anim.*, Nova Odessa, v. 34, n. 1, p. 55-67, 1977.

_____ et al. Efeito do tratamento anti-helmíntico sobre o comportamento estacional dos helmintos gastrintestinais em garrotes leiteiros. *B. Industr. anim.*, Nova Odessa, v. 47, n. 2, p. 159-167, 1990.

_____ et al. Nova Técnica para coleta e identificação das larvas infectantes em pastagens de *Brachiaria decumbens*. *B. Industr. anim.*, Nova Odessa, v. 43, n. 1, p. 161-167, 1986 a.

_____ et al. Controle de helmintos gastrintestinais em bovinos jovens. *Zootecnia*, Nova Odessa, v. 24, n. 3, p. 259-297, 1986 b.