

Gráfico 1 Valores médios do número de hemácias, concentração de hemoglobina e taxa de hematócrito, por estação, de bezerros dos grupos controle e tratado com Ivermectin, Florestal - MG, 1993 a 1994.

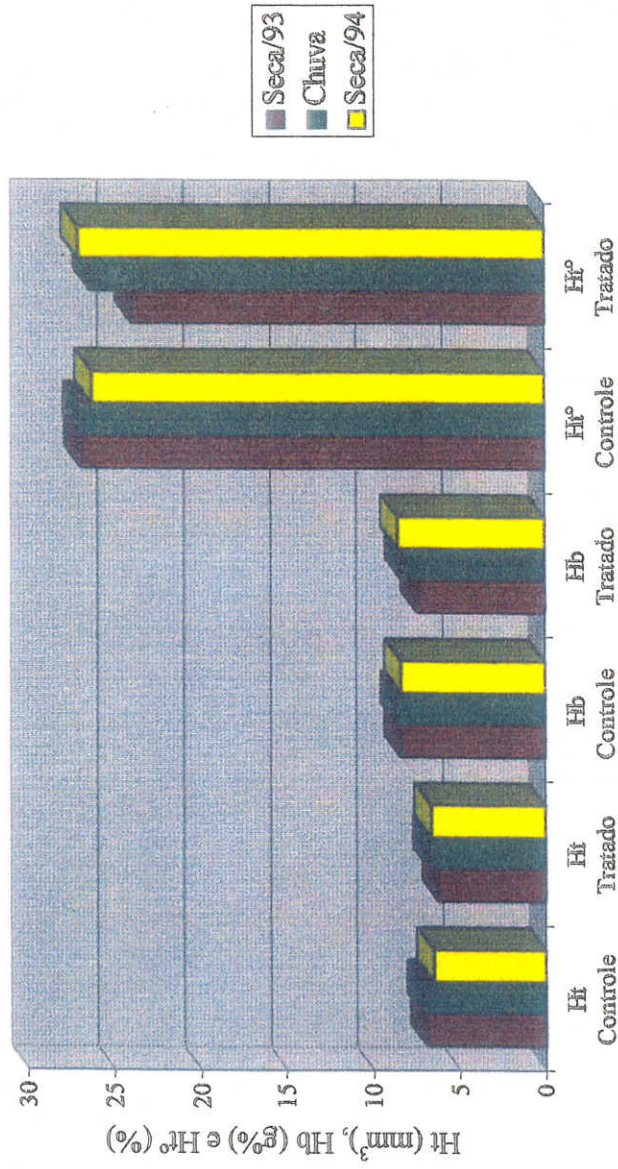


Gráfico 2 Valores médios dos índices hematimétricos, por estação, de bezerros dos grupos controle e tratado com Ivermectin, Florestal - MG, 1993 a 1994

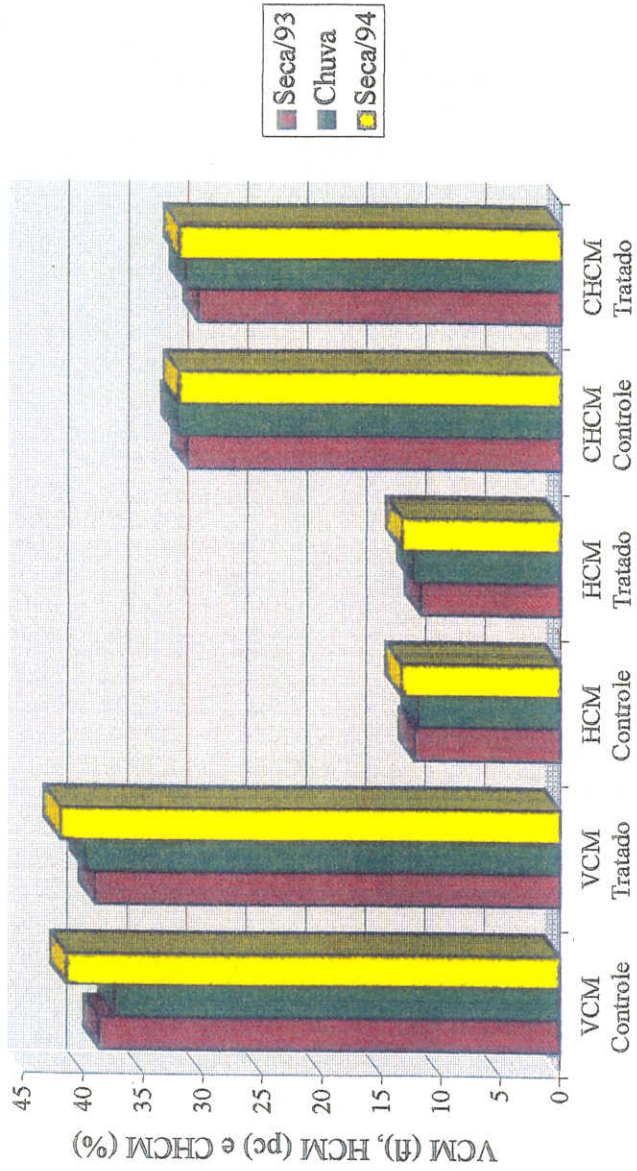


Gráfico 3 Valores médios dos leucócitos totais, por estação, de bezerros dos grupos controle e tratado com Ivermectin, Florestal - MG, 1993 a 1994.

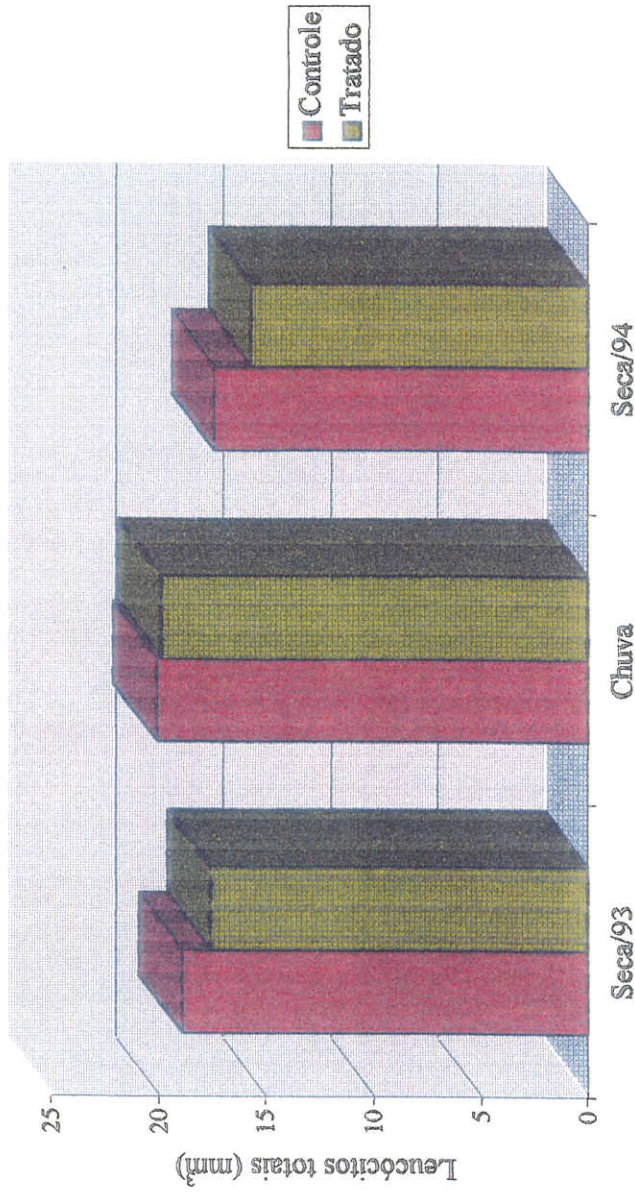


Gráfico 4 Valores médios percentuais de neutrófilos segmentados(seg.) e linfócitos(linf.), por estação, de bezerros dos grupos controle e tratado com Ivermectin, Florestal - MG, 1993 a 1994.

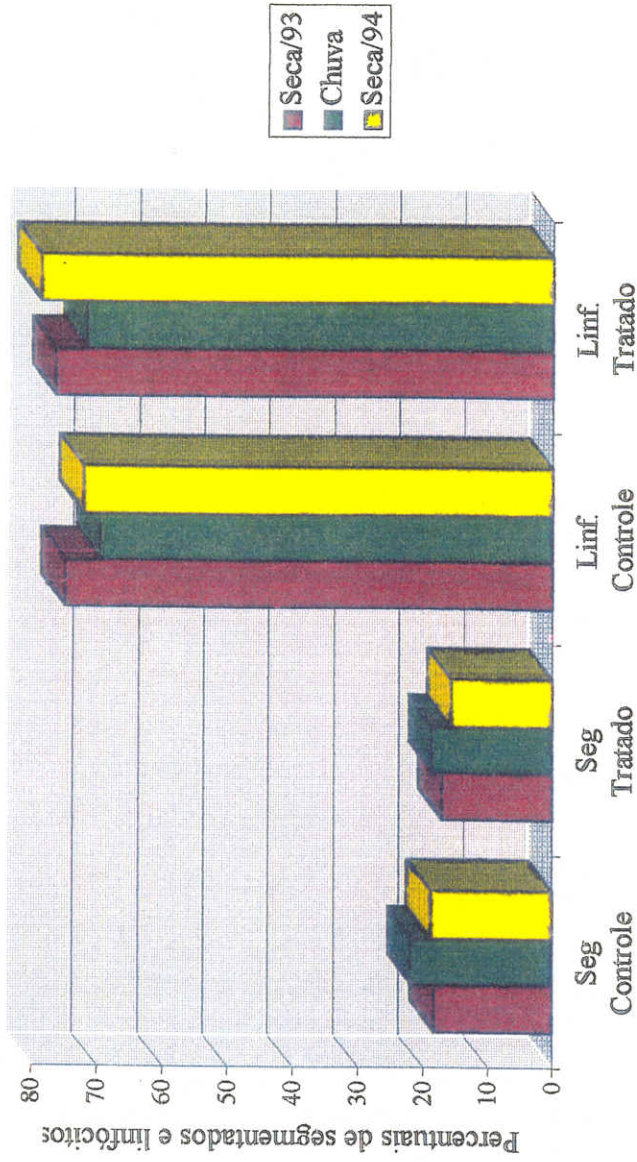


Gráfico 5 Médias mensais de precipitação pluviométrica e temperatura ocorridas em Florestal, Zona Metalúrgica - MG, 1993 a 1994.

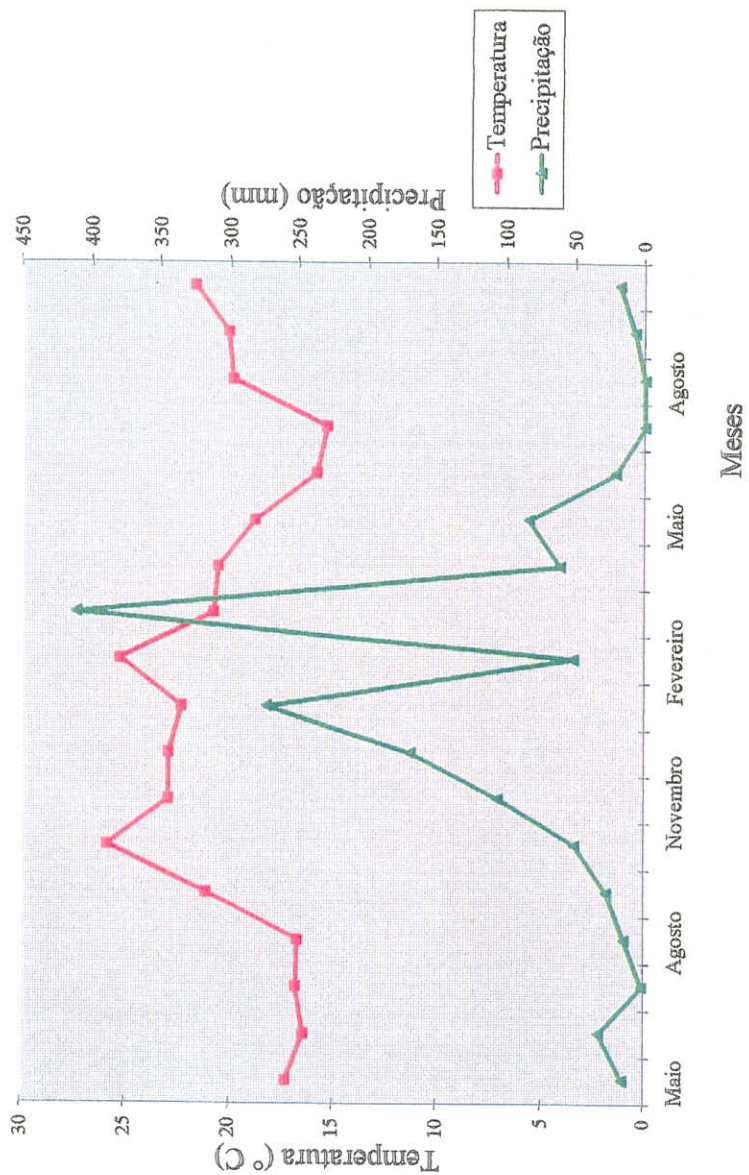


Gráfico 6 Valores médios do número de ovos por grama de fezes Log (opg+l) e larvas por grama de fezes Log (lpg+l), por estação, de bezerros dos grupos controle e tratado com Ivermectin, Florestal - MG, 1993 a 1994.

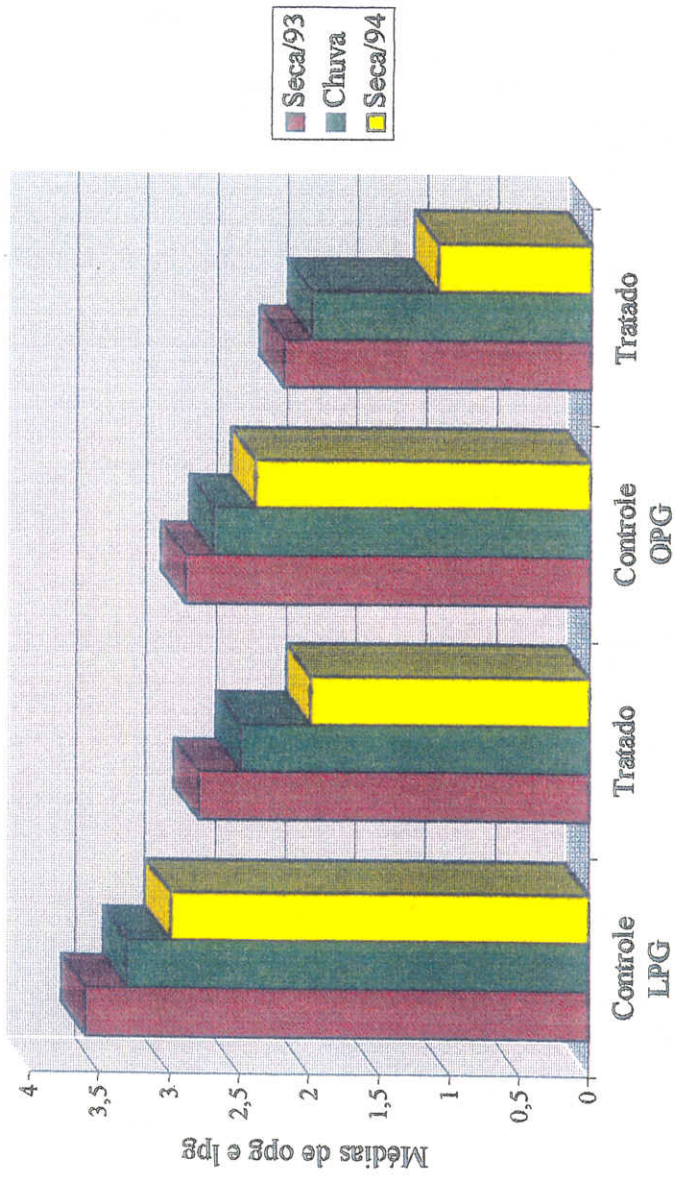


Gráfico 7 Médias percentuais de larvas de helmintos, por estação, obtidas das coproculturas de bezerros do grupo controle, Florestal - MG, 1993 a 1994

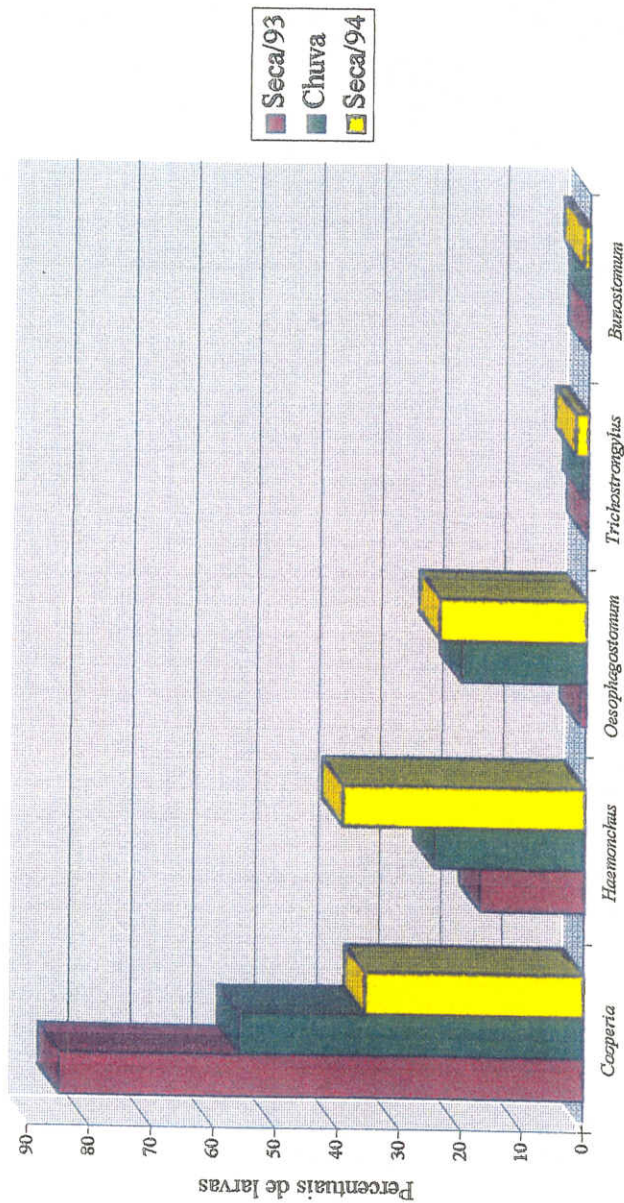


Gráfico 8 Médias de larvas de helmintos, por estação, obtidas das coproculturas de bezerros do grupo tratado com Ivermectin, Florestal - MG, 1993 a 1994

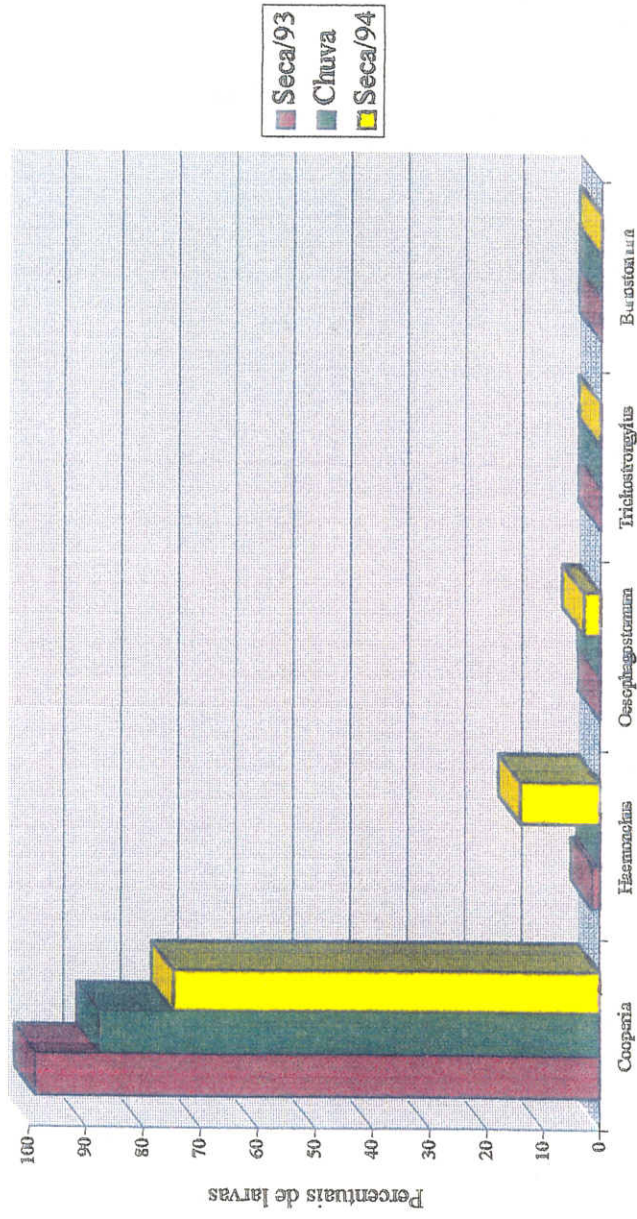
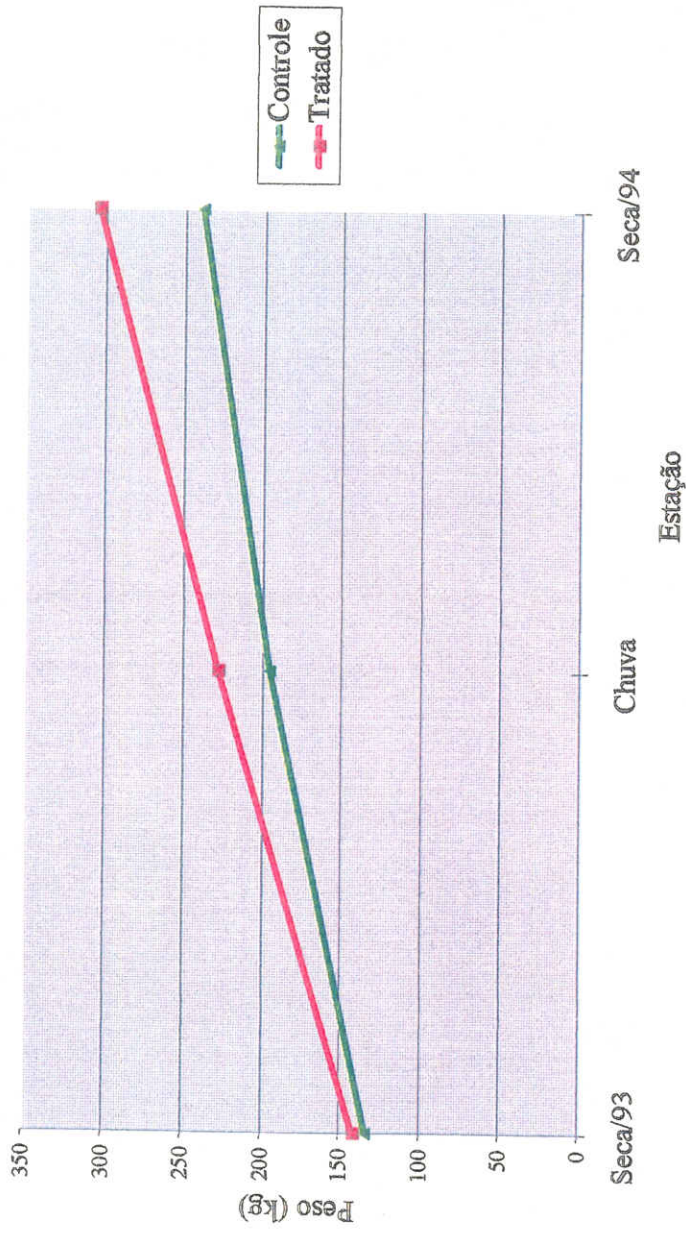




Gráfico 9 Valores médios do peso (kg), por estação, de bezerros dos grupos controle e tratado com Ivermectin, Florestal - MG, 1993 a 1994



## 5 CONCLUSÕES

Nas condições em que foi realizado o experimento conclui-se que:

1. A baixa infecção por helmintos gastrintestinais, principalmente hematófagos, não causam alterações no eritrograma de bovinos.
2. As Infecções helmínticas induzem aumento de leucocitos totais, neutrófilos segmentados, eosinófilos, e redução de linfócitos, na estação chuvosa.
3. Os principais gêneros de nematódeos encontrados foram *Cooperia*, *Haemonchus*, *Oesophagostomum*, *Trichostrongylus* e *Bunostomum* com predominância do gênero *Cooperia*.
4. O aumento da idade dos bezerros leva a uma redução do percentual de larvas de *Cooperia*.
5. O aumento da idade dos bezerros leva a um aumento do percentual de larvas de *Haemonchus*, *Oesophagostomum*, *Trichostrongylus* e *Bunostomum*.
6. Durante o período chuvoso ocorre aumento do número de ovos por grama de fezes da ordem Strongylidea.
7. O tratamento mensal com Ivermectin (200 mcg/kg) leva a um ganho de peso de bezerros.

## 6.APÊNDICE

Os valores médios por animal e por estação dos 252 hemogramas, contagem de ovos por grama de fezes (opg), larvas por grama de fezes (lpg), coproculturas realizados em amostras de sangue e fezes, e peso mensal dos animais, dos grupos controle e tratado com Ivermectin, estão apresentados em Tabelas, sendo as correspondentes de A-L referentes às variáveis hematológicas; e as de M-T referentes ao opg, lpg, *Cooperia*, *Haemonchus*, *Oesophagostomum*, *Bunostomum* e peso dos animais.

Tabela A- Valor médio por animal e por estação das contagens de hemácias x 10<sup>4</sup> (milhões por mm<sup>3</sup>), de bezerros dos grupos controle e tratado com Ivermectin, em Florestal-MG, 1993 a 1994.

	Animal	n	Seca/93	Chuva	Seca0/94
Controle	90	7	541	668	553
	91		823	780	705
	93		598	590	523
	96		781	838	931
	98		736	671	590
	83		615	682	594
	86		731	754	622
Tratado	30	7	667	663	655
	31		571	638	608
	32		681	745	754
	33		655	752	716
	34		571	692	657
	21		597	577	630
	23		623	625	564

Tabela B- Valor médio por animal e por estação da concentração de hemoglobina (gramas/ 100 ml), de bezerros dos grupos controle e tratado com Ivermectin, em Florestal-MG, 1993 a 1994.

	Animal	n	Seca/93	Chuva	Seca/94
Controle	90	7	6,22	7,45	7,17
	91		10,03	9,63	9,75
	93		7,13	7,27	6,72
	96		10,17	10,93	11,03
	98		9,02	8,08	8,25
	83		6,97	7,85	7,48
	86		9,12	9,30	8,70
Tratado	30	7	7,64	8,28	8,68
	31		6,68	7,75	8,33
	32		8,82	9,44	9,92
	33		7,5	8,58	9,17
	34		6,9	8,08	8,40
	21		6,97	7,65	8,07
	23		7,18	8,35	7,87

Tabela C- Valor médio por animal e por estação do hematócrito (%), de bezerros dos grupos controle e tratado com Ivermectin, em Florestal-MG, 1993 a 1994.

	Animal	n	Seca/93	Chuva	Seca/94
Controle	90	7	20,0	23,0	22,0
	91		33,0	30,0	31,0
	93		22,0	23,0	21,0
	96		32,0	34,0	34,0
	98		29,0	26,0	25,0
	83		23,0	24,0	23,0
	86		29,0	29,0	28,0
Tratado	30	7	25,0	26,0	27,0
	31		23,0	25,0	25,0
	32		25,0	29,0	31,0
	33		25,0	27,0	29,0
	34		22,0	26,0	27,0
	21		24,0	25,0	26,0
	23		24,0	27,0	25,0

Tabela D- Valor médio por animal e por estação do volume corpuscular médio (VCM), de bezerros dos grupos controle e tratado com Ivermectin, em Florestal-MG, 1993 a 1994.

	Animal	n	Seca/93	Chuva	Seca/94
Controle	90	7	36,07	35,18	41,38
	91		39,5	38,23	43,97
	93		41,18	39,65	41,13
	96		42,18	34,33	37,12
	98		39,3	39,08	42,02
	83		34,58	35,53	39,05
	86		37,67	38,9	45,1
Tratado	30	7	37,12	40,13	40,77
	31		42,72	38,8	41,78
	32		41,12	39,42	41,00
	33		36,83	36,18	40,37
	34		40,38	37,03	41,35
	21		37,2	44,0	42,35
	23		37,78	42,83	45,5

Tabela E- Valor médio por animal e por estação da hemoglobina corpuscular média (HCM), de bezerros dos grupo controle e tratado com Ivermectin, em Florestal-MG, 1993 a 1994.

	Animal	n	Seca/93	Chuva	Seca/94
Controle	90	7	11,6	11,4	13,3
	91		12,4	12,4	13,9
	93		12,7	12,6	13,1
	96		13,3	11,3	12,0
	98		12,4	12,1	14,2
	83		11,4	11,6	12,7
	86		12,5	12,5	14,3
Tratado	30	7	11,5	12,6	13,4
	31		10,6	12,4	13,9
	32		13,0	12,8	13,3
	33		11,6	11,5	12,9
	34		12,6	11,7	13,1
	21		11,9	13,0	12,97
	23		11,6	13,3	14,3

Tabela F- Valor médio por animal e por estação da concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM), de bezerros dos grupos controle e tratado com Ivermectin, em Florestal-MG, 1993 a 1994.

	Animal	n	Seca/93	Chuva	Seca/94
Controle	90	7	31,4	32,5	32,1
	91		30,7	32,5	31,7
	93		32,6	31,8	31,8
	96		31,5	32,4	32,3
	98		31,5	31,1	33,7
	83		31,0	32,8	32,5
	86		31,4	32,1	30,9
Tratado	30	7	31,0	31,5	33,0
	31		29,2	31,7	33,2
	32		31,7	32,5	32,5
	33		30,6	31,8	32,1
	34		31,0	31,7	31,5
	21		29,7	30,4	30,6
	23		30,6	31,9	31,9



Tabela G- Valor médio por animal e por estação das contagens de leucócitos  $\times 10^3$  (mil por  $\text{mm}^3$ ), de bezerros dos grupos controle e tratado com Ivermectin, em Florestal-MG, 1993 a 1994.

	Animal	n	Seca/93	Chuva	Seca/94
Controle	90	7	18,317	17,783	14,917
	91		26,267	23,017	20,917
	93		13,267	15,283	13,533
	96		16,933	20,4	18,083
	98		21,167	21,517	19,833
	83		18,167	21,967	15,917
	86		17,833	20,85	18,533
Tratado	30	7	21,8	21,367	17,217
	31		16,067	19,817	15,75
	32		18,617	20,68	17,85
	33		15,283	21,0	17,733
	34		13,55	16,55	14,25
	21		20,0	22,433	13,983
	23		18,05	17,483	12,867

Tabela H- Valor médio por animal e por estação das contagens percentuais de neutrófilos segmentado, de bezerros dos grupos controle e tratado com Ivermectin, em Florestal-MG, 1993 a 1994.

	Animal	n	Seca/93	Chuva	Seca/94
Controle	90	7	26,7	19,5	17,5
	91		18,0	22,0	17,7
	93		12,8	19,8	18,3
	96		23,7	27,3	25,2
	98		15,0	22,3	17,3
	83		14,5	18,0	15,0
	86		17,5	23,0	20,7
Tratado	30	7	23,4	23,7	18,3
	31		14,7	15,8	12,2
	32		17,2	22,0	21,8
	33		17,2	18,8	11,5
	34		13,5	19,3	15,7
	21		19,3	18,3	16,0
	23		13,5	11,8	14,0

Tabela I- Valor médio por animal e por estação das contagens percentuais de linfócitos, de bezerros dos grupos controle e tratado com Ivermectin, em Florestal-MG, 1993 a 1994.

	Animal	n	Seca/93	Chuva	Seca/94
Controle	90	7	63,33	65,17	68,5
	91		75,33	73,0	72,83
	93		79,67	72,2	70,67
	96		70,5	66,67	69,83
	98		81,33	67,0	76,0
	83		80,17	73,67	77,83
	86		74,67	69,33	70,5
Tratado	30	7	65,83	65,83	74,0
	31		72,33	72,33	81,83
	32		69,4	69,4	68,0
	33		70,33	70,33	82,67
	34		72,0	72,0	79,17
	21		72,17	72,17	78,33
	23		79,67	79,67	82,67

Tabela J- Valor médio por animal e por estação das contagens percentuais de neutrófilos em bastão, de bezerros dos grupos controle e tratado com Ivermectin, em Florestal-MG, 1993 a 1994.

	Animal	n	Seca/93	Chuva	Seca/94
Controle	90	7	2,333	1,5	3,0
	91		2,83	0,667	1,667
	93		0,833	1,167	3,333
	96		1,0	0,833	0,833
	98		1,167	1,667	1,833
	83		1,333	1,5	2,5
	86		0,833	0,333	2,0
Tratado	30	7	1,4	1,833	2,0
	31		0,833	1,5	1,0
	32		1,5	1,8	3,333
	33		0,833	0,5	0,667
	34		0,666	0,5	1,0
	21		1,833	1,5	1,5
	23		1,5	1,167	1,0

Tabela K- Valor médio por animal e por estação das contagens percentuais de eosinófilos, de bezerros dos grupos controle e tratado com Ivermectin, em Florestal-MG, 1993 a 1994.

	Animal	n	Seca/93	Chuva	Seca/94
Controle	90	7	5,33	11,5	9,0
	91		1,833	2,667	6,0
	93		2,833	4,667	3,833
	96		2,0	2,667	2,333
	98		1,0	5,833	3,33
	83		1,5	3,167	3,0
	86		3,833	3,667	4,667
Tratado	30	7	1,4	5,5	3,667
	31		1,333	5,83	3,667
	32		3,00	3,8	4,833
	33		1,667	8,333	3,167
	34		0,833	2,667	1,667
	21		2,333	4,833	2,0
	23		1,0	2,667	3,5

Tabela L- Valor médio por animal e por estação das contagens percentuais de monócitos, de bezerros dos grupos controle e tratado com Ivermectin, em Florestal-MG, 1993 a 1994.

	Animal	n	Seca/93	Chuva	Seca/94
Controle	90	7	2,667	2,333	2,0
	91		2,0	1,667	2,5
	93		4,0	2,5	3,833
	96		2,833	2,5	1,833
	98		2,667	3,167	1,667
	83		2,5	3,667	1,667
	86		3,167	3,667	2,167
Tratado	30	7	4,8	3,167	2,0
	31		3,167	4,5	1,333
	32		5,0	3,0	2,0
	33		3,167	2,167	2,0
	34		3,167	5,333	2,5
	21		3,0	3,167	1,333
	23		3,0	4,667	1,333

Tabela K- Valor médio por animal e por estação das contagens percentuais de eosinófilos, de bezerros dos grupos controle e tratado com Ivermectin, em Florestal-MG, 1993 a 1994.

	Animal	n	Seca/93	Chuva	Seca/94
Controle	90	7	5,33	11,5	9,0
	91		1,833	2,667	6,0
	93		2,833	4,667	3,833
	96		2,0	2,667	2,333
	98		1,0	5,833	3,33
	83		1,5	3,167	3,0
	86		3,833	3,667	4,667
Tratado	30	7	1,4	5,5	3,667
	31		1,333	5,83	3,667
	32		3,00	3,8	4,833
	33		1,667	8,333	3,167
	34		0,833	2,667	1,667
	21		2,333	4,833	2,0
	23		1,0	2,667	3,5

Tabela L- Valor médio por animal e por estação das contagens percentuais de monócitos, de bezerros dos grupos controle e tratado com Ivermectin, em Florestal-MG, 1993 a 1994.

	Animal	n	Seca/93	Chuva	Seca/94
Controle	90	7	2,667	2,333	2,0
	91		2,0	1,667	2,5
	93		4,0	2,5	3,833
	96		2,833	2,5	1,833
	98		2,667	3,167	1,667
	83		2,5	3,667	1,667
	86		3,167	3,667	2,167
Tratado	30	7	4,8	3,167	2,0
	31		3,167	4,5	1,333
	32		5,0	3,0	2,0
	33		3,167	2,167	2,0
	34		3,167	5,333	2,5
	21		3,0	3,167	1,333
	23		3,0	4,667	1,333



Tabela M- Valor médio por animal e por estação das contagens de ovos por grama de fezes(OPG), de bezerros dos grupos controle e tratado com Ivermectin, em Florestal-MG, 1993 a 1994.

	Animal	n	Seca/93	Chuva	Seca/94
Controle	90	7	366,7	240,0	316,7
	91		1175,0	633,3	316,7
	93		1180,0	1333,3	350,0
	96		1716,7	416,7	366,7
	98		733,3	1650,0	433,3
	83		666,7	100	66,7
	86		520	600	1016,7
Tratado	30	7	133,3	83,3	00
	31		416,7	200,0	75,0
	32		220,0	50,0	00
	33		316,7	250,0	75,0
	34		400,0	1083,0	200,0
	21		16,7	00	00
	23		150,0	200,0	33,3

Tabela N- Valor médio por animal e por estação das contagens de larvas por grama de fezes  $\times 10^3$  (lpg), de bezerros dos grupos controle e tratado com Ivermectin, em Florestal-MG, 1993 a 1994.

	Animal	n	Seca/93	Chuva	Seca/94
Controle	90	7	2,911	0,910	0,842
	91		8,173	2,918	2,128
	93		11,398	3,353	2,017
	96		1,755	1,276	0,820
	98		6,322	4,244	2,653
	83		2,084	1,042	0,087
	86		1,5	1,428	2,695
Tratado	30	7	0,52	0,163	0,013
	31		2,003	0,986	0,487
	32		0,359	0,245	0,006
	33		1,577	0,991	0,269
	34		1,124	4,093	0,488
	21		0,060	0,004	0,008
	23		0,535	0,522	1,056

Tabela O- Valor médio por animal e por estação dos percentuais de larvas de *Cooperia*, de bezerros dos grupos controle e tratado com Ivermectin, em Florestal-MG, 1993 a 1994.

	Animal	n	Seca/93	Chuva	Seca/94
Controle	90	7	87,4	64,0	32,8
	91		92,3	68,7	41,4
	93		90,6	27,0	39,4
	96		74,6	46,5	44,0
	98		99,6	73,7	40,5
	83		58,2	41,3	13,5
	86		90,7	69,8	37,7
Tratado	30	7	96,5	83,3	100,0
	31		98,6	99,8	91,0
	32		99,6	83,2	60,0
	33		99,7	100,0	74,3
	34		99,2	99,5	76,8
	21		99,2	47,5	28,8
	23		98,2	99,8	91,7

Tabela P- Valor médio por animal e por estação dos percentuais de larvas de *Haemonchus*, de bezerros dos grupos controle e tratado com Ivermectin, em Florestal-MG, 1993 a 1994.

	Animal	n	Seca/93	Chuva	Seca/94
Controle	90	7	29	16,2	29,0
	91		7,75	20,2	43,8
	93		7,5	56,5	51,6
	96		25,2	39,8	38,33
	98		0,4	5,83	46,0
	83		40,6	6,83	14,8
	86		9,33	26,75	51,7
Tratado	30	7	3,5	00	00
	31		1,4	00	1,25
	32		0,4	0,17	2,33
	33		0,33	00	25,5
	34		0,83	0,33	23,3
	21		0,83	1,33	38,0
	23		1,8	0,2	8,33

Tabela Q- Valor médio por animal e por estação dos percentuais de larvas de *Oesophagostomum*, de bezerros dos grupos controle e tratado com Ivermectin, em Florestal-MG, 1993 a 1994.

	Animal	n	Seca/93	Chuva	Seca/94
Controle	90	7	04	24,6	35,2
	91		00	17,7	12,8
	93		00	16,5	18,2
	96		02	9,8	12,8
	98		00	20,3	12,7
	83		1,0	51,5	66,8
	86		00	3,0	9,7
Tratado	30	7	00	00	00
	31		00	0,17	7,75
	32		00	00	4,33
	33		00	00	0,25
	34		00	0,17	00
	21		00	1,17	8,25
	23		00	00	00

Tabela R- Valor médio por animal e por estação do percentual de larvas de *Trichostrongylus*, de bezerros dos grupos controle e tratado com Ivermectin, em Florestal-MG, 1993 a 1994.

	Animal	n	Seca/93	Chuva	Seca/94
Controle	90	7	00	0,33	3,0
	91		00	1,00	1,6
	93		0,33	00	3,4
	96		00	3,83	2,0
	98		00	00	0,66
	83		0,17	0,33	2,8
	86		00	0,33	0,33
Tratado	30	7	00	00	00
	31		00	00	00
	32		00	00	00
	33		00	00	00
	34		00	00	00
	21		00	00	00
	23		00	00	00

Tabela S Valor médio por animal e por estação dos percentuais de larvas de *Bunostomum*, de bezerros dos grupos controle e tratado com Ivermectin, em Florestal-MG, 1993 a 1994.

	Animal	n	Seca/93	Chuva	Seca/94
Controle	90	7	00	0,1666	00
	91		00	00	0,4
	93				
	96		00	00	2,6666
	98		00	0,333	0,8333
	83		00	00	1,8
	86		00	00	0,5
Tratado	30	7	00	00	00
	31		00	00	00
	32		00	00	00
	33		00	00	00
	34		00	00	00
	21		00	00	00
	23		00	00	00

Tabela T - Valor médio do peso por animal e por estação, de bezerros dos grupos controle e tratado com Ivermectin, em Florestal-MG, 1993 a 1994.

	Animal	n	Seca/93	Chuva	Seca/94
Controle	90	7	142,0	204,8	246,3
	91		122,8	184,0	242,2
	93		143,2	185,5	216,5
	96		128,8	199,2	263,0
	98		125,0	180,3	229,0
	83		143,3	210,7	238,2
	86		134,2	203,7	240,0
Tratado	30	7	144,8	222,5	288,7
	31		126,2	195,2	271,7
	32		140,7	230,0	301,8
	33		147,5	247,2	328,3
	34		138,5	240,2	343,0
	21		145,5	237,5	313,7
	23		149,5	224,0	277,8



### SUMMARY

The effect of nematode infections on hematological parameters and weight gain was evaluated in calves over a period of 18 months in a county of Minas Gerais State. Fourteen crossbred calves (ages between three and four months) were divided into two groups: group one received anti-helminthic treatment and group two was the control. All animals were monitored monthly by hematological parameters, eggs per gram of feces, culture of nematode larvae and weight gain. In each group, there were significant differences between erythrocytes counts, hemoglobin concentration and hematocrit over the period. Total leucocytes, neutrophils and eosinophils increased and lymphocytes decreased during the raining season. No significant differences were observed between the two groups. In both groups, egg counts decreased as the animals aged and significant differences between the two groups were observed after the raining season. The most common nematode larvae obtained from cultura was *Cooperia*, followed by *Haemonchus*, *Oesophagostomum*, *Trichostrongylus* e *Bunostomum*. There was significant difference in weight gain between the two groups.

Key word: bovine, nematode, hematology.



## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDERSON, F.L, GRAFF, D.J, HAMMOND, D.M; FITZGERALD, P.R, MINER, M.L. Changes in blood of calves experimentally infected with *Ostertagia ostertagi* or *Haemonchus placei*. **J. Parasitol.**, Lawrence, v.46, n.5:sec. 2 (suplemento), 38-39, 1960.
- ALICATA, J.E. & LYND, F.T., Growth rate and other signs of infectin in calves experimentally infected with *Cooperia punctata*. **Am. J. Vet. Res.**, V. 22, p. 704-706, 1961.
- ANOSA, V.O. Seasonal variations in the blood picture of white fulani calves naturally exposed to helminthiasis. **Vet. Parasitol.**, v.4, p.103-109, 1978.
- BAILEY, W.S. Studies on calves experimentally infected with *Cooperia punctata* (v. Linstow, 1907) Ranson, 1907. **Am. J. Vet Res.**, p.119-129, 1949.
- BIANCHIN, I., HONER, M.R., NUNES, S.G., NASCIMENTO, Y.A., CURVO, J.B.E., COSTA, F.P., **Circular Técnica**, n.24, EMBRAPA/CNPGC, Campo Grande, MS, 1993.
- BIRGEL, E.A. Patologia Clínica Veterinária. In: \_\_\_\_\_. **Patologia Clínica Veterinária**. 2º ed. São Paulo: Sociedade Paulista de Med. Vet. 1983. 1-39p.

- BIRGEL, J.E.H. O hemograma de bovinos (*Bos taurus*, Linnaeus, 1758), da raça Jersey, criados no estado de São Paulo. Influência dos fatores etários, sexuais e da infecção pelo vírus da leucose bovina. **Braz. J. Vet. Res. An. Sci.**, v.29 n.1, p.151-153, 1992.
- BREMNER, K.C. Relative influence of three gastro-intestinal nematodes of cattle on the concentrations of hemoglobin and serum protein in the host. **Nature**, London, v.212, p.29-430, 1966.
- BREMNER, K.C. Pathogenic factors in experimental bovine *Oesophagostomosis*. **Exp. Parasitol.**, Orlando, v.27, n.2, p.236-245, 1970.
- BRESSAN, V., GENNARI, S.M., SANTOS FILHO, J.P., ROGERO, J.R. Pathophysiological observations on calves concurrently infected with *Cooperia punctata* and *Haemonchus placei*. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.47, n.1, p.53-64, 1995.
- CARNEIRO, J.R., & FREITAS, M.G. Curso natural de infecções helmínticas gastrintestinais em bezerros nascidos durante a estação chuvosa em Goiás. **Arq. Esc.Vet. U.F.M.G.**, v.29, n.1, p.49-61, 1977.
- CARNEIRO, J.R., PEREIRA, E., CALIL, F., LIMA, W.S. Comportamento das infecções helmínticas em bovinos com diferentes faixas etárias em região de cerrado do Estado de Goiás-Brasil. **Arq. Bras. Med. Vet. Zoot.**, v.39, n.3, p.415-422, 1987.
- COSTA, H.M.A., GUIMARÃES, M.P., COSTA, J.O., FREITAS, M. 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**, v.26, n.1, p.95-101, 1974.

- COSTA, J. O., GUIMARÃES, M.P., COSTA, H.M.A., FREITAS, M.G. Efeito de tratamento anti-helmínticos sobre o opg e o desenvolvimento ponderal dos bezerros. *Arq. Esc. Vet. U.F.M.G.*, v.29, n.2, p.171-178, 1977.
- DELAUNE, E. Observaion on the bovine blood picture in health and under parasitism. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.*, v.41, p.482-483, 1939.
- DEVANEY, J. A., CRAIG, T.M., ROWE, L.D., WADE, C., MILLER, D.K. Effects of low levels of lice and internal nematodes on weight gain and blood parameters in calves in central texas. *J. Econ. Entom.*, v.85, n.2, 1992.
- FERREIRA NETO, J.M.F. & VIANA, E.S. Hemograma de bezerros naturalmente infectados por parasitos gastrintestinais. *Arq. Esc. Vet.*, v.23, p.51-54, 1971.
- FONTANELLO, D., SANTOS, O.L. Eritrograma de bovinos das raças Nelore, Gir e Guzerá. *Hemat. Vet.*, v.3, p.26-29, 1975.
- GORDON, H.M. & WHITLOCK, H.V. A new technique for cunting nematode eggs in sheep faeces. *J. Counc. Sci. Ind. Res.*, Melbourne, v.12, n.1, p.50-52, 1939.
- GUIMARÃES, M.P. **Variação estacional de larvas infectantes de nematóides parasitos de bovinos em pastagem de cerrado de Sete Lagoas, Minas Gerais.** Belo Horizonte, Instituto de Ciências Biológicas, 44p., 1971.
- GUIMARÃES, M.P., COSTA, H.M.A., FREITAS, M.G., COSTA, J.O. Intensidade parasitária por nematóides no tubo digestivo de bezerros em diferentes faixas etárias. *Arq. Esc. Vet. U.F.M.G.*, v.27, n.1, p.67-72, 1975.

- GUIMARÃES, M.P. **Desenvolvimento das helmintoses gastrintestinais em bovinos de corte em pastagens no cerrado.** Belo Horizonte, Instituto de Ciências Biológicas da UFMG, 81p., 1977 (Tese Doutorado).
- GUIMARÃES, M.P., LEITE, A.C.R., LIMA, W.S., COSTA, J.O. Gastrointestinal nematode infection in beef cattle from the savannah region (cerrado) of Brazil. (Infecções helmínticas gastrintestinais em bovinos de corte da região de cerrado de Minas Gerais. **Arq. Bras. Med. Vet. Zoot.**, v.35, n.6, 1983.
- GRAZIEN, C.K. Leucocyte values in queensland cattle. **Res. Vet. Sci.**, London, v.9, p.544-550, 1968.
- HAIDER, M.J. & SIDDIQUI, H.R. Haematology of cattle during summer and winter. **Chemosphere**, v.19, n.12, p.2003-2006, 1989.
- HARNESS, E; FITZSIMMONS, W.M., SELLWOOD, S.A. Experimental *Haemonchus placei* infection in calves, blood pictures at three levels of infection. **J. Comp. Pathol.**, New York, v. 80, n.2, p.173-177, 1970.
- HERLICH, H., The effects of the intestinal worm, *Cooperia pectinata* and *Cooperia oncophora*, on experimentally infected calves. **Am. J. Vet. Res.**, v.26, n.114, 1965a.
- HERLICH, H., Effects of *Cooperia pectinata* on calves: two levels of repeated oral inoculation. **Am. J. Vet. Res.**, v.28, n.122, 1967.
- HOLMAN, H.H. Changes associated with age in the blood picture of calves and heifers. **Brit. Vet. J.**, v.112, p.91-104, 1956.

- HONER, M.R., BIANCHIN, I. Considerações básicas para um programa de controle estratégico da verminose bovina em gado de corte no Brasil. **Circular Técnica**, n.20, EMBRAPA, CNPGC, Campo Grande, MS, 120p., 1987.
- JAIN, N.C. **Essentials of veterinary hematology**. Philadelphia: Lea & Febiger, 1993, 417p.
- JENNINGS, F.W. Anaemias associated with helminthic infections. **Painel Proceedings**, p.133-140, 1968.
- KEITH, R.K. The differentiation on the infective larvae of some common nematode parasites of cattle. **Aust. J. Zool.**, Melbourne, v.1, n.2, p.223-235, 1953.
- LEVINE, N.D. & ALVES, I.J. The incidence of gastrointestinal nematodes in Illinois cattle. **J. Amer. Vet. Med. Ass.**, v.129, n.7, p.331-332, 1956.
- LIMA, W.S. Efeito de tratamentos anti-helmínticos sobre o comportamento estacional das infecções helmínticas gastrintestinais de bezerros. Belo Horizonte, Instituto de Ciências Biológicas da UFMG, 1980, 106p. (Tese de Mestrado).
- LIMA, W.S. **Dinâmica das populações de nematoides parasitos gastrintestinais em bovinos de corte, alguns aspectos da relação parasito hospedeiro e do comportamento dos estadios de vida livre na região do Vale do Rio Doce, MG, Brasil**. Belo Horizonte, Instituto de Ciências Biológicas da UFMG, 178p., 1989. (Tese de Doutorado).
- LIMA, W.S. Controle de endo e ectoparasitos e relação custo/benefício em novilhas de rebanhos leiteiros em Minas Gerais. **A Hora Veterinária**, ano 15, n.85, maio/jun., 1995.

- MARÇAL, W.S. Eritrograma de bovinos (*Bos taurus* Linnaeus, 1758), fêmeas da raça holandesa preta e branca, sadias criadas no estado de São Paulo: Influência de fator etário. **Braz. J. Vet. Res. Ani. Sci.**, v.27, n.2, p.282-283, 1990.
- MIGUEL O., MENDES M.F.M., ISHIZUKA M.M., FONTANELLO D., SANTOS L.E. influência da idade na determinação dos valores da hemoglobina sanguínea de novilhas zebu, da raça Guzerá. **Rev. Fac. Vet. Zootec. Univ. S.Paulo**, v.14, n.1, p.143-147, 1977.
- NOONAN, T.R; GROSS, F.H; REYNOLDS, R.A; MURPHREE, R.L. Effects of age, season and reproductive activity on hemograms of female Hereford cattle. **Am. J. Vet. Res.**, Schaumburg, v.39, n.3, p.433-440, 1978.
- OLIVEIRA, AR. **Perfil hematológico e proteinograma eletroforético de bovinos da raça Canchin.** Departamento de Patologia Clínica, UFRRJ, Itaguaí, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 120p., 1983. (Tese de Mestrado).
- O'KELLY, J.C. Parasitism and blood composition in genetically different types of cattle grazing in a tropical environment. **Vet. Parasitol.**, v.6, p.381-390, 1980.
- PIMENTEL NETO, M.P. Epizootiologia da haemoncose em bezerros de gado de leite no estado do Rio de Janeiro. **Pesq. Agropec. Bras.**, Sér. Vet., v.11, p.101-114, 1976.
- REINECK, R.K., A field study of some nematode parasites of bovines in a semi-arid area, with special reference to their biology and possible methods of prophylaxis. **Onderstepoort J. Vet. Res.**, Transvaal, v.28, p.365-464, 1960.

- ROBERTS, F.H.S. & O'SULLIVAN, P.J. Methods for eggs counts and larval cultures for strongyles infecting the gastro-intestinal tract of cattle. *Aust. J. Agric. Res.*, v.1, n.1, p.99-102, 1950.
- ROBERTS, F.H.S., O'SULLIVAN, P.J. & RIK, R.F. The significance of faecal egg counts in the diagnosis of parasitic gastro-enteritis of cattle. *Aust. Vet. J.*, v.27, p.16-18, 1951.
- ROBERTS, F.H.S., O'SULLIVAN, P.J. & RIEK, R.F. Epidemiology of parasitic gastroenteritis of cattle. *Aust. J. Agric. Res.*, Melbourne, v.3, n.2, p.187-226, 1952.
- ROSS, J.G. & ARMOUR, J. The significance of faecal egg counts and the use of serum albumen levels and packed cell volume percentages to assess pathogenicity of helminthiasis. *The Vet. Rec.*, v.72, n.8, 1960.
- ROSSANIGO, C.E., AVILA J.D., VARQUEZ R., SAGER R.E., POLI, M.A. Estudios Epizootiologicos del parasitismo gastrointestinal bovino en las provincias de San Luis y Cordoba (Argentina). *Rev. Arq. Prod. Anim.*, v.8, n.3, p.259-269, 1988.
- SANTOS, V.T. Avaliação dos prejuízos causados pelas helmintoses em bovinos de criação extensiva em zona rural da depressão central. *Rev. Cent. Cienc. Rurais*, Santa Maria, v.3, n.1-4, p. 61-70, 1973.
- SANTOS, L.E., MENDES, M.F.M., FONTANELLO, D., MIGUEL, O., PAULO, M.S., SANTOS, O.L. Avaliação da influência de tratamento anti-helmínticos no ganho de peso, no nível de hemoglobina e na infecção parasitária de novilhas "Guzerá" na região de sertãozinho, São Paulo, Brasil. *Rev. Fac. Med. Vet. Zootec. Univ. S. P.*, v.14, n.1, p.149-169, 1977.
- SCHALM, O.W. *Veterinary Hematology*, 3 ed., Philadelphia, Lea & Febigers, 1975, 807p.



- SEIFERT, G.W. Ecto and endoparasitic effects on the growth rates of zebu crossbred and British cattle in the field. *Aust. J. Agric. Res.*, Melbourne, v.22, p.839-850, 1971.
- SILVA, D.J., CUNHA, P.J., BEISMAN, D.A. Anti-helmíntico e minerais no desenvolvimento de bovinos de corte. *Zootecnia*, Nova Odessa, v.22, n.2, p.105-132, Abr./Jun., 1984.
- SILVA, D.J., HONER, M.R., LOBÃO, A.R., BIONDI, P., GANBINE, L.P., CARVALHO, J.B.P. Controle de helmintos gastrintestinais em bovinos jovens. *Zootecnia*, Nova Odessa, S.P., v.24, n.3, p.259-297, Jul./set., 1986.
- SMITH, B.P. *Tratado de Medicina Interna de Grandes Animais*, 1ª ed. brasileira, DVM, Diplomate ACVM, v.1, 1993, 900p.
- SNEDECOR, G.W. & COCHRAN, W.G.. *Statistical methods*. Ged. Ames.: Iowa University College, 593p., 1971.
- VIANA, E.S. & CAMPOS, J.M. Estudo do hemograma em bezerros com controle parasitológico e bezerros com verminose gastrointestinal naturalmente adquirida. *Arq. Esc. Vet. UFMG*, v.26, n.2, p.121-126, 1974.
- TONGSON, M.S. & BALEDIATA, E. Epidemiology of bovine parasitic gastroenteritis. I. Monthly mean egg counts of calves at the bai alabang stock farm. *Philipp J. Vet. Med.*, Quezon, v.11, p.63-72, 1972.
- TORREGROSA, G. & KÜHNE, G.I. Relation entre cargas parasitarias y parametros hemáticos en terneros en pastoreo en la provincia de Salta. Un analisis multivariado. *Rev. Prod. Anim.*, v.10, n.4, p.295-302, 1990.