

**Infecções helmínticas em um rebanho leiteiro na região
Campo das Vertentes de Minas Gerais**

[*Helminth infection pattern of a dairy herd in Campo das Vertentes region in Minas Gerais state*]

R.N. Araujo, W.S. Lima*

Departamento de Parasitologia - Instituto de Ciências Biológicas da UFMG
Caixa Postal 486
31270-901 - Belo Horizonte, MG

RESUMO

Bezerros traçadores foram utilizados para avaliar a contaminação sazonal das pastagens por helmintos gastrintestinais e pulmonares em uma propriedade de exploração leiteira na região Campo das Vertentes, Minas Gerais. Os animais se infectaram durante todos os meses do ano. As maiores cargas parasitárias foram recuperadas no período chuvoso (setembro - abril), e o pico foi observado em abril-maio, final do período chuvoso. As espécies recuperadas foram *Cooperia punctata*, *C. spatulata*, *Haemonchus contortus*, *H. similis*, *Oesophagostomum radiatum*, *Trichostrongylus axei*, *T. colubriformis*, *Trichuris discolor*, *T. globulosa*, *Dictyocaulus viviparus* e *Agriostomum vryburgi*. Para avaliar a dinâmica das infecções, foi acompanhado um grupo de vacas com seus bezerros lactantes no período de janeiro de 1999 a fevereiro de 2000. Os valores da contagem de ovos por grama de fezes (OPG) dos bezerros apresentaram dois picos, em maio de 1999 e fevereiro de 2000, enquanto o pico da contagem de OPG das vacas ocorreu em julho e agosto de 2000. Nas coproculturas, os gêneros de maior ocorrência foram *Cooperia* e *Haemonchus* nos bezerros, e *Haemonchus* e *Trichostrongylus* nas vacas.

Palavras-chave: gado leiteiro, helmintoses, contaminação sazonal

ABSTRACT

Tracer calves used to monitor contamination of pasture with pulmonary and gastrointestinal nematode helminths on a dairy farm were infected throughout the year. The highest parasite burdens were observed during the rainy season (September – April). However, the highest peak occurred in April and May 1999, the end of the rainy season. Helminth species recovered from the calves were Cooperia punctata, C. spatulata, Haemonchus contortus, H. similis, Oesophagostomum radiatum, Trichostrongylus axei, T. colubriformis, Trichuris discolor, T. globulosa, Dictyocaulus viviparus and Agriostomum vryburgi. A group of lactating cows and their accompanying calves were followed during the period from January 1999 to February 2000 to evaluate the dynamics of their infection. Parasite eggs per gram of feces (EPG) exhibited two peaks in the calves, May 1999 and February 2000; while EPG peaks in cows occurred in July and August 2000. Cooperia and Haemonchus were the most prevalent genera in fecal cultures from calves, whereas in cow fecal cultures, the highest prevalence was for Haemonchus and Trichostrongylus.

Keywords: dairy cattle, helminths, Cooperia, Haemonchus

Recebido para publicação em 28 de outubro de 2004

Recebido para publicação, após modificações, em 30 de março de 2005

* Autor para correspondência (*corresponding author*)

E-mail: wlima@icb.ufmg.br

INTRODUÇÃO

Entre os fatores que interferem no desenvolvimento da pecuária bovina, as helmintoses gastrintestinais e pulmonares ocupam grande destaque por ocasionar perdas econômicas relacionadas à baixa produtividade do rebanho, retardamento do desenvolvimento dos animais, morte e gastos excessivos com manejo e medicamentos (Lima, 2000).

O efeito desse parasitismo na produção animal pode ser reduzido mediante alterações no manejo das pastagens e dos animais e com a aplicação de anti-helmínticos. Para que tais procedimentos possam ser realizados, é necessário conhecer a biologia dos parasitos dos bovinos da região (Furlong et al., 1985; Lima, 2000). Parte da fase do ciclo desses parasitas ocorre no meio ambiente, e vários fatores, como climáticos, genéticos e características das pastagens, estão diretamente envolvidos no desenvolvimento e na sobrevivência das larvas nas pastagens e na manutenção das infecções nos animais (Lima et al., 1997).

A região Campo das Vertentes é uma importante bacia leiteira do estado de Minas Gerais. Entretanto, pouco se conhece sobre a epidemiologia dos helmintos gastrintestinais de bovinos nessa região, razão que levou à realização deste trabalho, com a finalidade de dar subsídios à elaboração de esquemas de controle para essa parasitose.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado entre janeiro de 1999 e fevereiro de 2000, na Fazenda Boa Vista, localizada no município de Carandaí, latitude 20° 57'S e longitude 43° 48'W, na região Campo das Vertentes, Minas Gerais.

Foram utilizadas 45 vacas mestiças Holandês × Zebu e seus bezerros lactantes com idade média de quatro meses. A ordenha era realizada manualmente, duas vezes ao dia, pela manhã e à tarde, sempre com os bezerros ao pé. Finalizada a ordenha, bezerros e vacas eram separados e alimentados com silagem de milho e ração comercial. À tarde, os animais eram colocados em piquetes separados, de pastagem constituída predominantemente de capim-brachiaria (*Brachiaria decumbens*), capim-elefante

(*Pennisetum purpureum*) e pangola (*Digitaria pentzu*).

Mensalmente, foram coletadas amostras de fezes diretamente da ampola retal para a realização de exames de contagem de ovos por grama de fezes (OPG), segundo a técnica de Gordon e Whitlock (1939) modificada, e coprocultura (Roberts e O'Sullivan, 1950). Os resultados das contagens de OPG das vacas e dos bezerros foram transformados em log de X + 1 e submetidos à análise de variância.

Para avaliar a contaminação das pastagens por larvas de helmintos gastrintestinais e pulmonares, foi colocado nas pastagens, junto aos animais de cada grupo, um bezerro mestiço Holandês × Zebu, com idade média de seis meses. Os bezerros traçadores, livres de helmintos gastrintestinais e pulmonares, foram preparados de acordo com Guerrero e Leaning (1990) e permaneceram na pastagem durante 60 dias. Após esse período, foram transferidos para baias de alvenaria com piso concretado, onde recebiam água *ad libitum* e silagem de milho e ração durante 15 dias, quando foram sacrificados e necropsiados. Os helmintos foram recuperados e identificados segundo a técnica utilizada por Lima et al. (1985).

Os dados de precipitação pluvial e de temperatura média foram obtidos em uma estação meteorológica, distante 28km do local do experimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As médias mensais de temperatura e precipitação pluvial estão representadas na Fig. 1. A temperatura média permaneceu em torno de 20°C na maioria dos meses. As menores temperaturas médias foram registradas em julho e agosto (15,8°C). Segundo Guimarães (1977) e Lima et al. (1985), temperaturas médias de 16 a 20°C são adequadas para o desenvolvimento da maioria das larvas dos nematódeos parasitas dos bovinos nas pastagens. Portanto, a temperatura não teve efeito limitante no desenvolvimento das larvas no meio ambiente. Comportamento diferente foi observado para a precipitação pluvial, que delimitou dois períodos distintos: um de baixo índice pluvial, nos meses de abril a setembro, e outro de chuvas frequentes, nos meses de outubro a março.

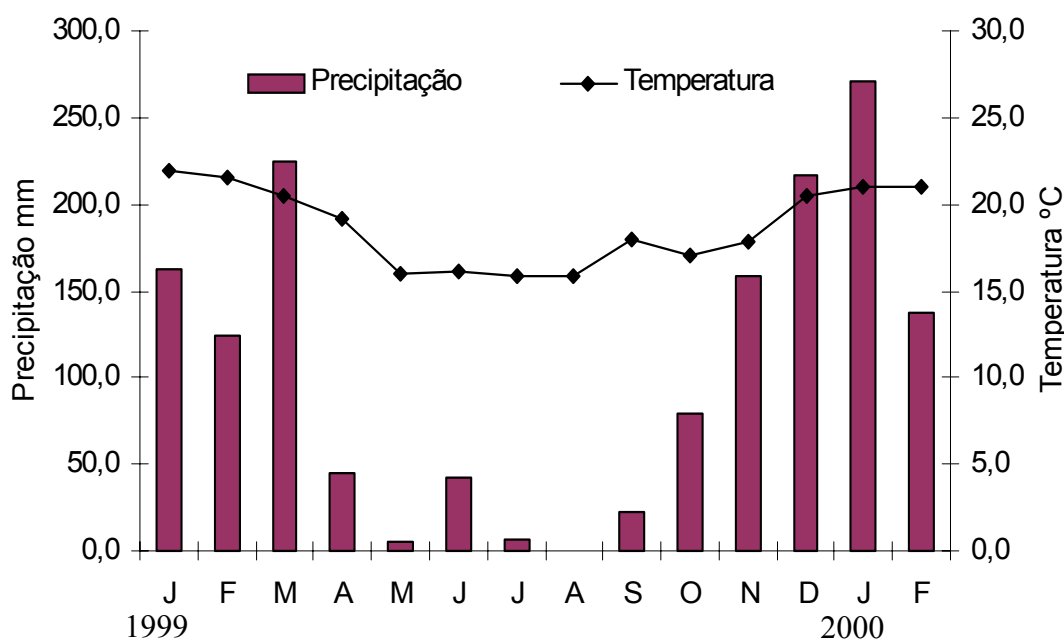


Figura 1. Precipitação pluvial e temperaturas médias mensais ocorridas no município de Carandaí – Minas Gerais.

Os dados de precipitação pluvial e o número de helmintos recuperados das necropsias dos animais traçadores são apresentados na Fig. 2 e nas Tab. 1 e 2. Maior número de parasitos foi recuperado durante o período chuvoso e nos meses subseqüentes a ele. Estes resultados estão de acordo com os de Lima (1998), que observou que os níveis de infecção são mais altos durante o período chuvoso e estão relacionados à maior umidade, que favorece o desenvolvimento dos estádios de vida livre dos parasitos e a migração das larvas infectantes do bolo fecal para as pastagens adjacentes. Mesmo quando a precipitação pluvial foi muito baixa ou nula (meses de julho e agosto de 1999), ocorreu infecção dos animais traçadores. Estes resultados são semelhantes aos de Morley e Donald (1980) e Lima et al. (1985), os quais observaram que a umidade do bolo fecal permite o desenvolvimento dos estádios de vida livre dos nematódeos e relataram que baixos índices de precipitação são suficientes para o desenvolvimento e a migração das larvas para as pastagens.

A necropsia dos animais traçadores permitiu observar a variação dos gêneros e das espécies de helmintos presentes nas pastagens (Tab. 1 e 2).

No gênero *Cooperia*, duas espécies foram identificadas: *Cooperia punctata* e *C. spatulata*. Esse gênero, recuperado em maior número, ocorre com freqüência em bovinos de outras regiões do estado (Furlong et al., 1985; Guimarães, 1971, 1977; Lima et al., 1990, 1997). Tal predominância pode estar relacionada à alta resistência das larvas infectantes no ambiente, pois esse gênero requer níveis de precipitação pluvial menores que larvas de outros gêneros e tem maior capacidade de migração (Roberts, 1951; Reinecke, 1960; Durie, 1962; Guimarães, 1971).

Haemonchus também foi recuperado em todos os meses do experimento. *Haemonchus contortus* foi a espécie mais prevalente, enquanto *H. similis* foi identificada somente em abril-maio de 1999 (4%) e dezembro de 1999-janeiro de 2000 (10%).

Oesophagostomum radiatum foi a única espécie do gênero identificada e teve maior ocorrência durante o período chuvoso. Estes resultados assemelham-se aos encontrados por Costa et al. (1974), que observaram maior prevalência desse parasita no período chuvoso.

Infeções helmínticas em um rebanho leiteiro...

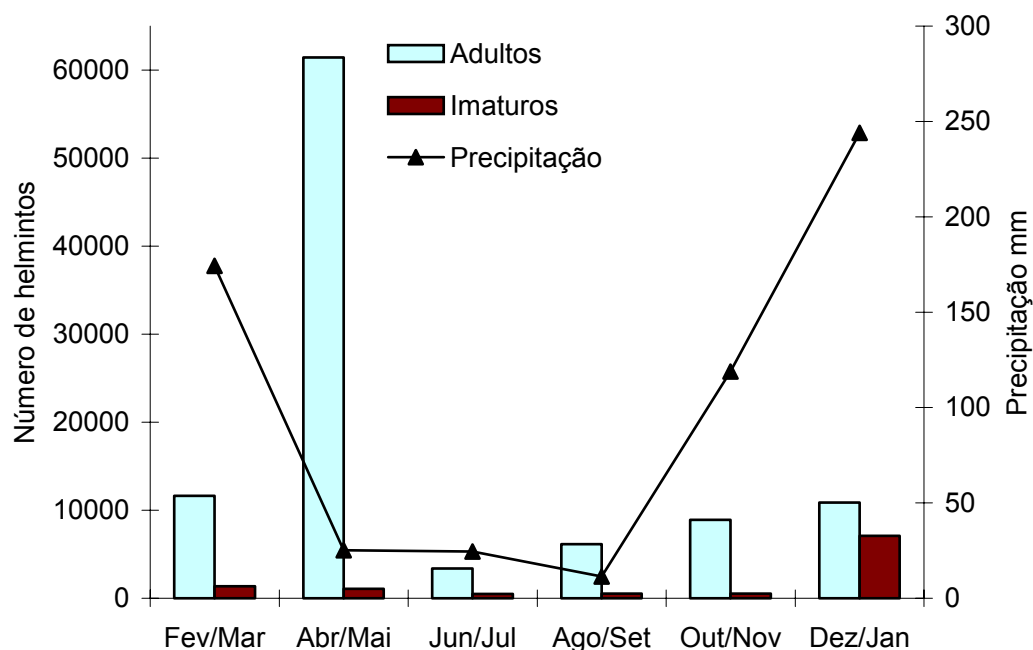


Figura 2. Valores médios da precipitação pluvial e número de helmintos adultos e imaturos recuperados à necropsia de bezerros traçadores no município de Carandaí, Minas Gerais, de fevereiro de 1999 a janeiro de 2000.

Tabela 1. Número médio de helmintos adultos recuperados à necropsia de dois bezerros traçadores no município de Carandaí – Minas Gerais

Período	Adultos							Total
	Coop	Haem	Tricho	Oes	Trichu	Dict	Agrios	
Fev-Mar / 1999	9890	999	221	240	263	0	0	11613
Abr-Mai / 1999	60217	536	378	234	69	0	0	61434
Jun-Jul / 1999	2525	449	175	134	81	14	0	3378
Ago-Set / 1999	4476	474	894	186	101	0	0	6137
Out-Nov / 1999	6426	499	1612	238	121	0	0	8896
Dez-1999/Jan-2000	4664	138	4558	1455	43	0	2	10860

Coop = *Cooperia*, Haem = *Haemonchus*, Tricho = *Trichostrongylus*, Oes = *Oesophagostomum*, Trichu = *Trichuris*, Dict = *Dictyocaulus*, Agrios = *Agriostomum*.

Tabela 2. Número médio dos estádios imaturos de helmintos recuperados à necropsia de dois bezerros traçadores no município de Carandaí – Minas Gerais

Período	Imaturos					Total
	Coop	Haem	Tricho	Oes	Trichu	
Fev-Mar / 1999	1119	229	31	0	0	1379
Abr-Mai / 1999	755	283	0	0	13	1051
Jun-Jul / 1999	180	251	38	14	0	483
Ago-Set / 1999	191	204	73	46	3	517
Out-Nov / 1999	202	157	108	78	6	542
Dez-1999/Jan-2000	6354	621	114	11	0	7100

Coop = *Cooperia*, Haem = *Haemonchus*, Tricho = *Trichostrongylus*, Oes = *Oesophagostomum*, Trichu = *Trichuris*.

Trichostrongylus foi recuperado dos animais traçadores durante todos os meses, sendo 98% *Trichostrongylus axei* e apenas 2% *T. colubriformis*. O menor número de *Trichostrongylus* foi recuperado dos bezerros traçadores nos meses de junho-julho de 1999, com aumento gradativo a partir de agosto-setembro de 1999, atingindo o pico em dezembro de 1999 e janeiro de 2000. Estes resultados sugerem que o aumento no número de *Trichostrongylus* recuperados dos bezerros traçadores está mais relacionado ao aumento da precipitação pluvial do que à temperatura e diferem dos resultados de Fernandes (1975) e Lima (1989), que observaram maior prevalência nos meses de temperaturas mais baixas.

Trichuris foi recuperado durante todos os meses do experimento, porém em quantidades menores que as dos outros gêneros. Duas espécies foram identificadas: *Trichuris discolor* (88% dos exemplares) e *T. globulosa* (12%).

Estádios imaturos foram recuperados nas necropsias dos bezerros traçadores durante todo o período experimental, mas em menor número em relação aos adultos e sempre envolvendo *Cooperia*, *Haemonchus* e *Trichostrongylus* (Fig. 2; Tab. 1 e 2). A percentagem de estádios

imaturos pode estar ligada ao curto período de 15 dias em que os bezerros traçadores ficaram estabelecidos antes da necropsia, pois helmintos desses gêneros exigem maior período para completar o ciclo (Lima et al., 1990).

Agriostomum vryburgi foi encontrado em apenas um animal nos meses de dezembro de 1999/janeiro de 2000, assim como *Dictyocaulus viviparus*, que foi recuperado de um traçador em junho-julho de 1999. *Moniezia benedeni* foi encontrada nos bezerros traçadores nos meses de junho-julho e outubro-novembro de 1999.

Na Fig. 3 estão representados os valores médios mensais da precipitação pluvial e das contagens de OPG, helmintos da ordem Strongylidae, das vacas e dos bezerros. As contagens de OPG dos bezerros refletiram o número de helmintos encontrados à necropsia dos bezerros traçadores, com queda durante a estação seca e aumento gradativo a partir de outubro de 1999, com o início da estação chuvosa. As contagens de OPG das vacas permaneceram significativamente mais baixas ($P < 0,05$) em relação à dos bezerros durante todo o período experimental, observando-se ligeiro aumento durante os meses de julho-agosto de 1999.

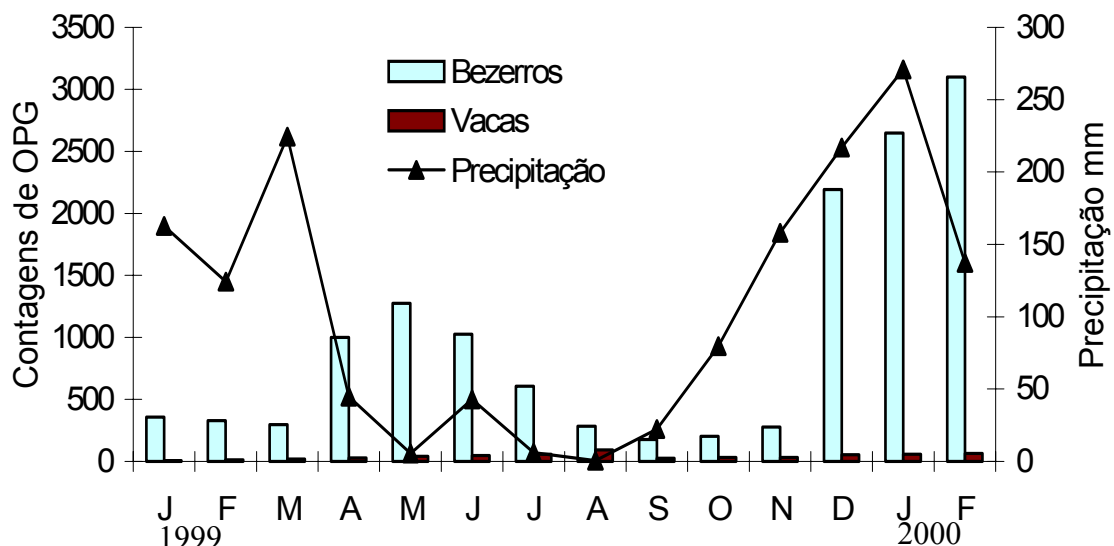


Figura 3. Valores médios mensais da precipitação pluvial e das contagens de ovos por grama de fezes (OPG) de helmintos em bezerros e vacas no município de Carandaí – Minas Gerais, de janeiro de 1999 a fevereiro de 2000.

Nas coproculturas dos bezerros foram recuperadas larvas de *Cooperia*, *Haemonchus*, *Trichostrongylus* e *Oesophagostomum* (Fig. 4). *Cooperia* apresentou aumento gradativo até o mês de julho, com queda nos meses de agosto e setembro e novo aumento a partir de outubro de 1999, atingindo o pico em dezembro de 1999. *Haemonchus* foi o segundo gênero mais encontrado, atingindo o pico no mês de setembro de 1999. Os resultados observados para *Cooperia* e *Haemonchus* foram semelhantes aos de Guimarães (1971), o qual observou que as larvas desses gêneros são mais resistentes aos

extremos de temperatura e à dissecação do que os demais gêneros. *Oesophagostomum* foi encontrado durante todo o período do experimento, com exceção do mês de julho de 1999. Seus percentuais foram mais altos nos meses de maior pluviosidade (março e abril de 1999), apresentado forte queda no mês de julho e permanecendo em níveis mais baixos até fevereiro de 2000. Larvas de *Trichostrongylus* foram recuperadas em baixo número durante todo o experimento, e sua maior ocorrência foi nos meses de maio de 1999 e fevereiro de 2000.

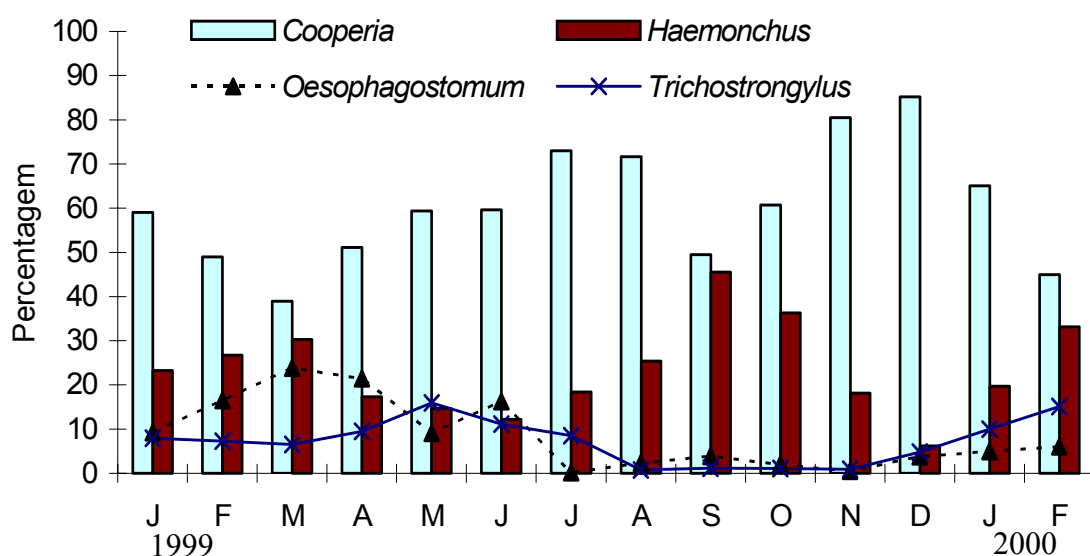


Figura 4. Valores percentuais médios de larvas recuperadas das coproculturas dos bezerros no município de Carandaí – Minas Gerais, de janeiro de 1999 a fevereiro de 2000.

Nas coproculturas das vacas (Fig. 5), larvas de *Haemonchus* foram as mais prevalentes, apresentando as maiores porcentagens nos meses de agosto e setembro de 1999. *Trichostrongylus* foi o segundo gênero em ocorrência, sendo que o percentual de larvas aumentou gradativamente com o início das chuvas, atingindo o pico nos meses de novembro e dezembro de 1999, semelhante ao observado nos bezerros traçadores. A ocorrência de larvas do gênero *Cooperia* foi diferente da encontrada para os bezerros, com maior percentagem em janeiro de 1999 e índices mais baixos durante os outros

meses. Essas diferenças entre a composição dos gêneros nas coproculturas dos bezerros e das vacas estão relacionadas ao desenvolvimento da imunidade pelos animais, que é diferente para cada gênero e se apresenta diretamente proporcional à idade. Segundo Armour (1989), redução na carga parasitária de *Cooperia* spp pode ser observada nos bovinos a partir de quatro meses de idade; entretanto, para os gêneros *Haemonchus* e *Trichostrongylus*, o desenvolvimento de imunidade e, conseqüentemente, redução na carga parasitária acontece em ritmo mais lento.

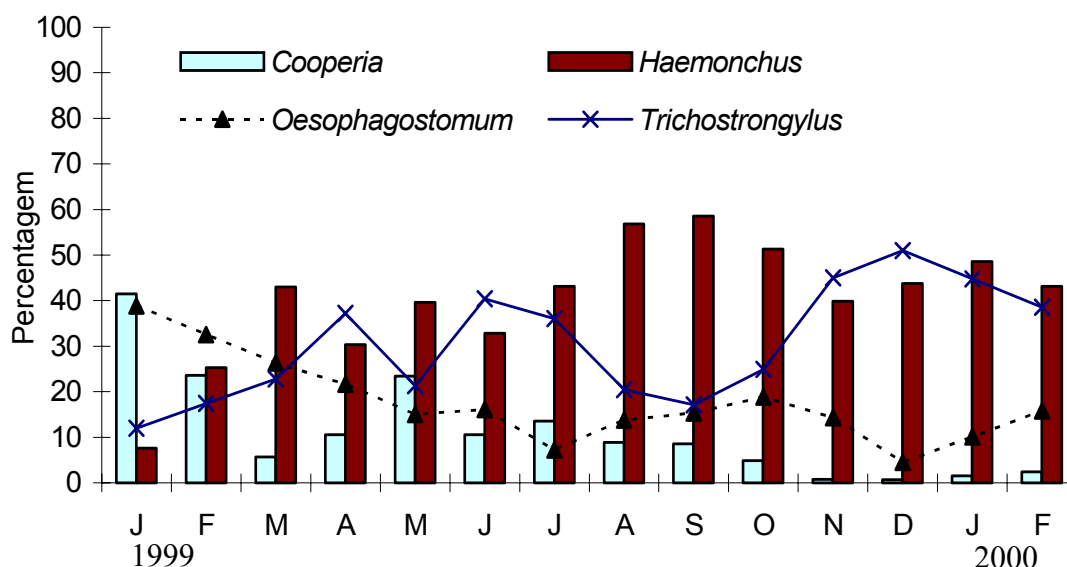


Figura 5. Valores percentuais médios de larvas recuperadas das coproculturas das vacas no município de Carandaí – Minas Gerais, de janeiro de 1999 a fevereiro de 2000.

CONCLUSÕES

Os resultados indicam que o clima da região Campo das Vertentes é favorável ao desenvolvimento e à sobrevivência das larvas durante todos os meses do ano. A precipitação pluvial é o fator climático que mais influencia na disponibilidade de larvas na pastagem, sendo as maiores cargas parasitárias esperadas no início e no final da estação chuvosa. Os animais podem se infectar durante todos os meses do ano e, conseqüentemente, perdas econômicas podem ocorrer durante todo esse período.

AGRADECIMENTO

Ao Gualter Santana, por ter oferecido sua propriedade para a execução deste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARMOUR, J. The influence of host immunity on the epidemiology of trichostrongyle infections in cattle. *Vet. Parasitol.*, v.32, p.5-19, 1989.

COSTA, H.M.A.; GUIMARÃES, M.P.; COSTA, J.O. et al. Variação estacional da intensidade da

infecção por helmintos parasitos de bezerros em algumas áreas de produção leiteira em Minas Gerais, Brasil. *Arq. Esc. Vet. UFMG*, v.26, p.95-101, 1974.

DURIE, P.H. Parasitic gastro-enteritis of cattle: Seasonal fluctuations of strongyle larvae on a calf pasture and their significance in infection of the grazing animal. *Aust. J. Agric. Res.*, v.13, p.767-777, 1962.

FERNANDES, F.G. *Tempo e clima na trichostrongilose ovina*. 1975. 87f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS.

FURLONG, J.; ABREU, H.G.L.; VERNEQUE, R.S. Parasitoses dos bovinos na região da Zona da Mata de Minas Gerais: I. Comportamento estacional de nematódeos gastrintestinais. *Pesq. Agropec. Bras.*, v.20, p.143-153, 1985.

GORDON, H.M.; WHITLOCK, H.V. A new technique for counting nematode eggs in sheep faeces. *J. Counc. Sci. Ind. Res.*, v.12, p.50-52, 1939.

GUERRERO, J.; LEANING, W.H.D. Strategic nematode parasite control programs in grazing cattle based on epidemiological information. In: SYMPOSIUM OF EPIDEMIOLOGY OF

- BOVINE NEMATODE PARASITES IN THE AMERICAS; WORLD BUIATRICALS CONGRESS, 16.; LATIN AMERICAN BUIATRICALS CONGRESS, 6., 1990, Salvador. *Proceedings...* Salvador: Interlink Consultoria e Eventos, 1990. p.9-15.
- GUIMARÃES, M.P. *Desenvolvimento das helmintoses gastrintestinais em bovinos de corte em pastagem de cerrado*. 1977. 81f. Tese (Doutorado) - Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG.
- GUIMARÃES, M.P. *Variação estacional de larvas infectantes de nematóides parasitos de bovinos em pastagem de cerrado de Sete Lagoas, Minas Gerais*. 1971. 45f. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG.
- LIMA, J.D.; LIMA, W.S.; GUIMARÃES, A.M. et al. Epidemiology of bovine nematode parasites in southeastern Brazil. In: SYMPOSIUM OF EPIDEMIOLOGY OF BOVINE NEMATODE PARASITES IN THE AMERICAS; WORLD BUIATRICALS CONGRESS, 16.; LATIN AMERICAN BUIATRICALS CONGRESS, 6., 1990, Salvador: Interlink Consultoria e Eventos, *Proceedings...* Salvador, 1990. p.9-15.
- LIMA, W.S. Controle das helmintoses dos bovinos. In: BRESSAN, M. *Práticas de manejo sanitário em bovinos de leite*. Juiz de Fora: EMBRAPA Gado de Leite, 2000. 65p.
- LIMA, W.S. *Dinâmica das populações de nematódeos parasitos gastrintestinais em bovinos de corte, alguns aspectos da relação parasito hospedeiro e do comportamento dos estágios de vida livre na região do Vale do Rio Doce, MG, Brasil*. 1989. 178f. Tese (Doutorado) - Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- LIMA, W.S. Seasonal infection pattern of gastrointestinal nematodes of beef cattle in Minas Gerais state-Brazil. *Vet. Parasitol.*, v.74, p.203-214, 1998.
- LIMA, W.S.; FAKURI, E.; GUIMARÃES, M.P. et al. Dinâmica das helmintoses de bovinos de leite na região Metalúrgica de Minas Gerais. *Rev. Bras. Parasitol. Vet.*, v.6, p.97-103, 1997.
- LIMA, W.S.; GUIMARÃES, M.P.; LEITE, A.C.R. Custo benefício de diferentes dosificações anti-helmínticas em relação ao ganho de peso de bezerros de corte. *Pesq. Agropec. Bras.*, v.20, p.1333-1335, 1985.
- MORLEY, F.H.W.; DONALD, A.D. Farm management and systems of helminth control. *Vet. Parasitol.*, v.6, p.105-134, 1980.
- REINECKE, R.K. A field study of some nematodes parasites of bovines in a semi-arid area, with special reference to their biology and possible methods of prophylaxis. *Onderstepoort J. Vet. Res.*, v.28, p.365-464, 1960.
- ROBERTS, F.H.S. Parasitic gastro-enteritis cattle, with particular reference to the occurrence of the disease in Queensland. *Aust. Vet. J.*, v.27, p.274-282, 1951.
- ROBERTS, F.H.S.; O'SULLIVAN, P.J. Methods for egg counts and larval cultures for strongyles infecting the gastro-intestinal tract of cattle. *Aust. J. Agric. Res.*, v.1, p.99-102, 1950.