

# LONGEVIDADE DE LARVAS INFECTANTES DE NEMATÓDEOS GASTROINTESTINAIS DE BOVINOS NO PANTANAL MATO-GROSSENSE<sup>1</sup>

JOÃO BATISTA CATTO<sup>2</sup>

**RESUMO** - Para verificar o desenvolvimento e longevidade de larvas infectantes de nematódeos parasitas de bovinos, bolos fecais foram depositados, mensalmente, durante dois anos, em pasto de *Digitaria decumbens* e nativo, na região do Pantanal. Após a deposição, regularmente, o bolo fecal e a pastagem foram analisados quanto à presença de L<sub>3</sub>. Observou-se, durante e principalmente no início da estação seca, que os bolos fecais e a pastagem ao seu redor permaneceram positivos à presença de larvas infectantes, por até seis meses, ao passo que os depositados na estação chuvosa durante os meses de máxima precipitação mantiveram-se com L<sub>3</sub> no máximo por dois meses. No pasto, os resultados foram semelhantes. Conclui-se que na região do Pantanal, durante todo o ano, as formas de vida livre encontram condições para se desenvolver e sobreviver no bolo fecal. A migração das larvas do bolo fecal para o pasto é fracionada, principalmente durante a estação seca. Na estação chuvosa, graças à umidade alta e à ação direta de coleópteros coprófagos e precipitações elevadas, a liberação para o pasto é mais rápida.

Termos para indexação: helmintos, parasitas de bovinos, epidemiologia, meio ambiente.

## LONGEVITY OF INFECTIVE LARVAE OF GASTROINTESTINAL NEMATODES OF CATTLE IN THE PANTANAL, BRAZIL

**ABSTRACT** - Aiming to determine development and longevity of infective larvae of nematodes of cattle, dung pads were placed on *Digitaria decumbens* and on native pasture during two years, in the Pantanal region. After placement the dung pad and the pasture were regularly analysed for presence of L<sub>3</sub>. It was observed that during the dry season, mainly at the start, the dung pads and the surrounding forage stayed positive for presence of infective larvae for up to six months, while the ones placed during the most raining months remained with L<sub>3</sub> no longer than two months. The results were similar for the forage. It is concluded that in the Pantanal region the free life form finds conditions for development and survival within the dung pad. Larvae migration from the dung pad to the pasture is intermittent, mainly during the dry season. During the raining season, the liberation to the pasture is faster, due to high humidity and direct action of dung beetles and heavy rains.

Index terms: helminths, cattle parasites, epidemiology, environment.

## INTRODUÇÃO

O uso de drogas e práticas de manejo que visem ao controle dos nematódeos gastrointestinais parasitas de bovinos em determinada região exige amplo conhecimento da dinâmica populacional das formas de vida livre e parasitária, que é controlada por fatores do meio ambiente, do hospedeiro, do parasita e de suas interações.

A utilização da técnica de recuperação de larvas no pasto tem sido bastante utilizada como mecanismo para estudar a flutuação estacional de larvas infectantes no meio ambiente, permitindo identifi-

car os principais fatores ambientais envolvidos na sua dinâmica e, assim, diminuir a infecção dos animais através de medidas de controle.

Em estudo anterior, realizado durante a estação seca, na região do Pantanal Mato-grossense, Catto (1982) concluiu que o bolo fecal oferece condições para a evolução e sobrevivência das larvas infectantes durante esse período, e que a migração para o pasto aumenta quando as precipitações são mais intensas e freqüentes. O presente trabalho teve como objetivo complementar o estudo anterior, abrangendo as estações seca e chuvosa por um período de dois anos.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi efetuado na Estação Experimental da EMBRAPA (Fazenda Nhumirim), situada na sub-região da Nhecolândia, Pantanal Mato-grossense, entre maio de 1981 e julho de 1983.

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 1.º de junho de 1987.

<sup>2</sup> Méd. - Vet., M.Sc., EMBRAPA/Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal (CPAP), Caixa Postal 109, CEP 79300 Corumbá, MS.

A área utilizada é de topografia plana, solos arenosos, e coberta de uma mescla de *Digitaria decumbens* e pastagem nativa não pastejada por bovinos há pelo menos um ano e considerada livre de larvas infectantes após exame de amostra da pastagem antes de iniciar as observações.

Mensalmente, a partir de maio/81, dois bolos fecais de, aproximadamente, 2 kg, formados a partir de fezes coletadas de animais desmamados e portadores de infecção mista natural, foram depositados no centro de 1 m<sup>2</sup> de solo.

Antes da deposição no meio ambiente, foram tomadas amostras para determinação do número de ovos por grama (O.P.G.) e coprocultura.

A partir da deposição em intervalos variáveis entre 24 e 32 dias, amostras de aproximadamente 10 g de um dos bolos fecais e da vegetação ao seu redor, cortada o mais próximo possível do solo, até uma distância de 40 cm distante da borda do bolo fecal, foram examinadas quanto à presença de larvas infectantes. Este procedimento foi seguido até o bolo fecal ou a pastagem mostrar resultado negativo, quando se passava a examinar a réplica do mês correspondente.

Para recuperação das larvas do bolo fecal e da pastagem, exame de fezes, coproculturas e identificação das larvas infectantes, utilizaram-se as mesmas técnicas e procedimentos do estudo anterior (Catto 1982). Observações diárias de precipitação, temperatura máxima e mínima foram obtidas no próprio local.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O clima na região é tropical, com estação chuvosa e seca bem definida. Aproximadamente 80% da precipitação ocorre entre os meses de setembro e março, sendo dezembro-janeiro e julho-agosto os meses de máximas e mínimas precipitações, respectivamente.

Em ambos os anos de estudo houve nítida tendência de os bolos fecais depositados no início da estação seca permanecerem positivos à presença de larvas infectantes por um período mais prolongado (Fig. 1 e 2). No primeiro ano (Fig. 1), o bolo fecal depositado em maio manteve-se com larvas infectantes até novembro, e os depositados entre junho e novembro permaneceram positivos até dezembro. Os bolos fecais colocados no meio ambiente em dezembro e janeiro, e fevereiro e março mostraram-se positivos por dois e três meses, respectivamente.

No segundo ano (Fig. 2), os resultados, embora menos consistentes, mostraram a mesma tendên-

cia. Os bolos fecais depositados em junho, agosto, setembro e novembro permaneceram positivos até dezembro. Os bolos depositados em maio e julho mantiveram-se com larvas infectantes até setembro e novembro, respectivamente. Os bolos fecais depositados a partir de dezembro mostraram o mesmo compostamento observado no ano anterior. Portanto, verificou-se que bolos fecais depositados durante a estação seca e início da estação chuvosa abrigaram larvas infectantes até o pico da estação chuvosa (dezembro). Os depositados durante os meses de máxima precipitação (dezembro, janeiro e fevereiro) liberaram todas as larvas em um e dois meses, e os depositados no final da estação chuvosa (março-abril) permaneceram positivos por dois a três meses.

Os bolos fecais depositados no meio ambiente durante a estação seca, dadas algumas características próprias da região — como: cobertura vegetal baixa e pouco densa, que favorece a incidência da luz solar; solos extremamente arenosos e temperaturas altas — secam rapidamente, formando uma carapaça que inibe a migração das larvas para o pasto mas que favorece a sobrevivência das mesmas no seu interior.

Os bolos fecais depositados durante a estação chuvosa (primavera-verão), graças à umidade, à ação direta de precipitações elevadas e a coleópteros coprófagos, não formam a carapaça, liberando em menor tempo o estoque de larvas infectantes para o pasto.

Estes resultados estão de acordo com outros trabalhos realizados em climas tropicais e subtropicais com estações seca e chuvosa bem definidas. Nas Filipinas, Tongson & Trovella (1976) recuperaram larvas infectantes de bolos fecais doze semanas após a deposição no meio ambiente durante a estação seca, ao passo que nos depositados na estação chuvosa recuperaram larvas somente até quatro semanas após a deposição. Catto (1982), na mesma região do Pantanal, estudando a longevidade das larvas infectantes também observou que bolos fecais depositados no início da estação seca permaneceram por mais tempo positivos à presença de larvas infectantes quando comparados com os depositados no final ou início da estação chuvosa.

estação seca permaneceram por mais tempo positivos à presença de larvas infectantes quando comparados com os depositados no final ou início da estação chuvosa.

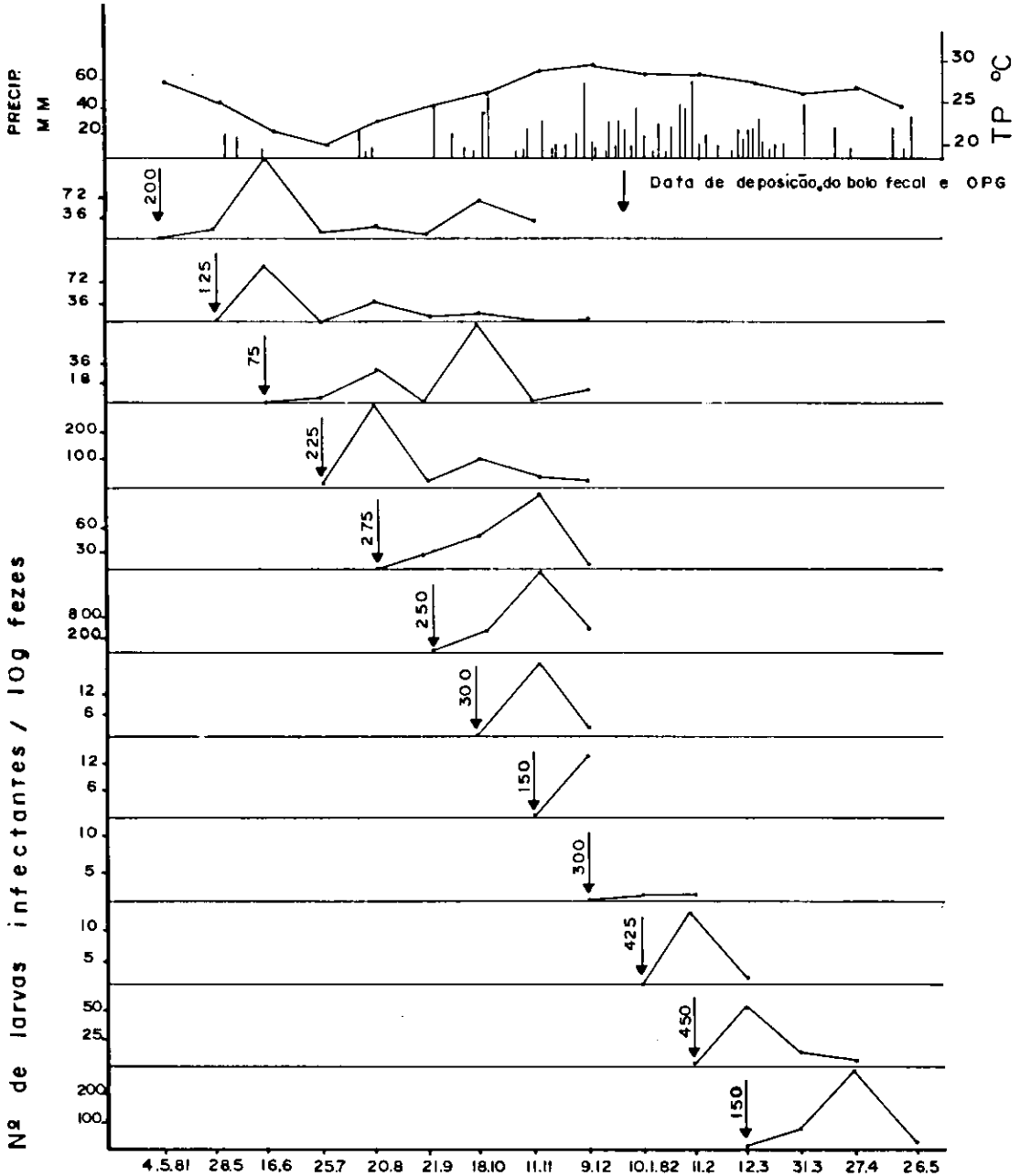


FIG. 1. Precipitação pluvial, temperatura média e número de larvas infectantes encontradas no bolo fecal no período de 5.81 a 5.82. Pantanal Mato-grossense.

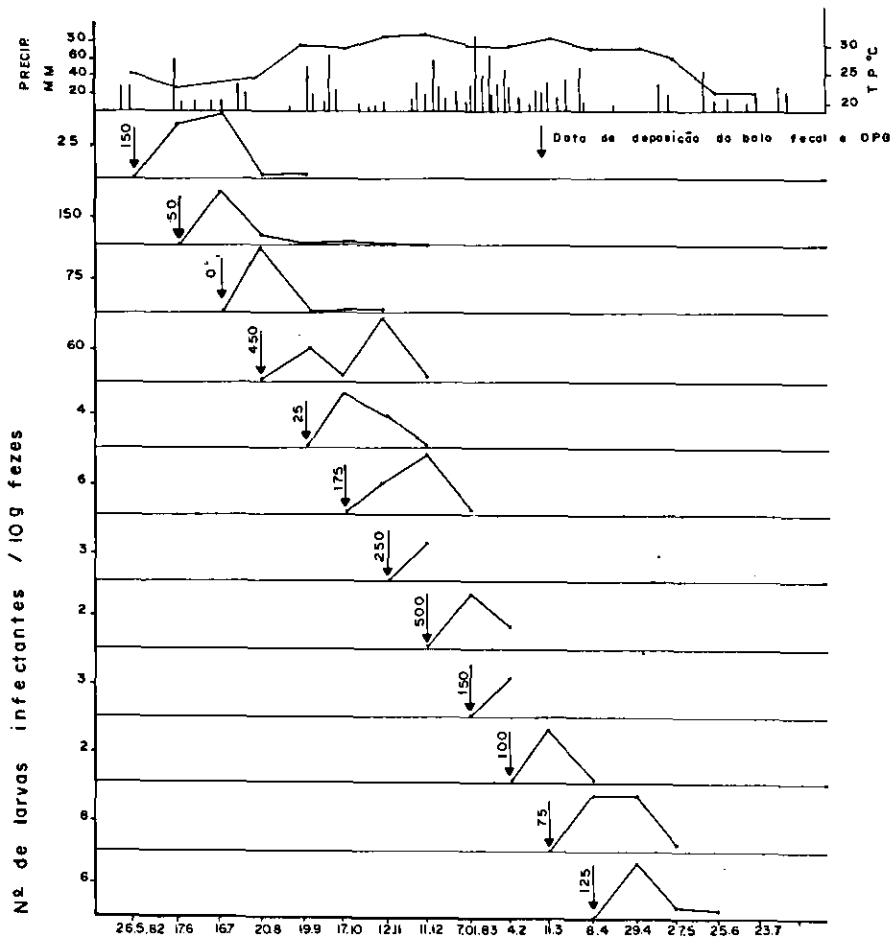


FIG. 2. Precipitação pluvial, temperatura média e número de larvas infectantes encontradas no bolo fecal no período de 5.82 a 7.83. Pantanal Mato-grossense.

Embora os bolos fecais não tenham sido examinados para verificar o tempo de sobrevivência de ovos viáveis, o comportamento de alguns bolos fecais depositados durante a estação seca — por exemplo, em maio, junho, agosto (Fig. 1) — indica que possivelmente houve retardamento no desenvolvimento nesse período. Ovos depositados no meio ambiente durante a estação seca permanecem por períodos mais longos sem se desenvolver. Isto foi observado também por Braga (1980) no Estado do Rio de Janeiro, concluindo que existe relação

direta entre as condições ambientais nos primeiros dias após a deposição dos bolos fecais e o tempo de permanência dos ovos nos mesmos, sendo maior durante o período seco.

A recuperação das larvas no pasto (Fig. 3 e 4) mostrou similaridade com os resultados obtidos no bolo fecal nos dois anos de estudo. O pasto ao redor dos bolos fecais depositados no meio ambiente durante a estação seca permaneceu por período mais prolongado positivo à presença de larvas infectantes, quando comparado com o pe-

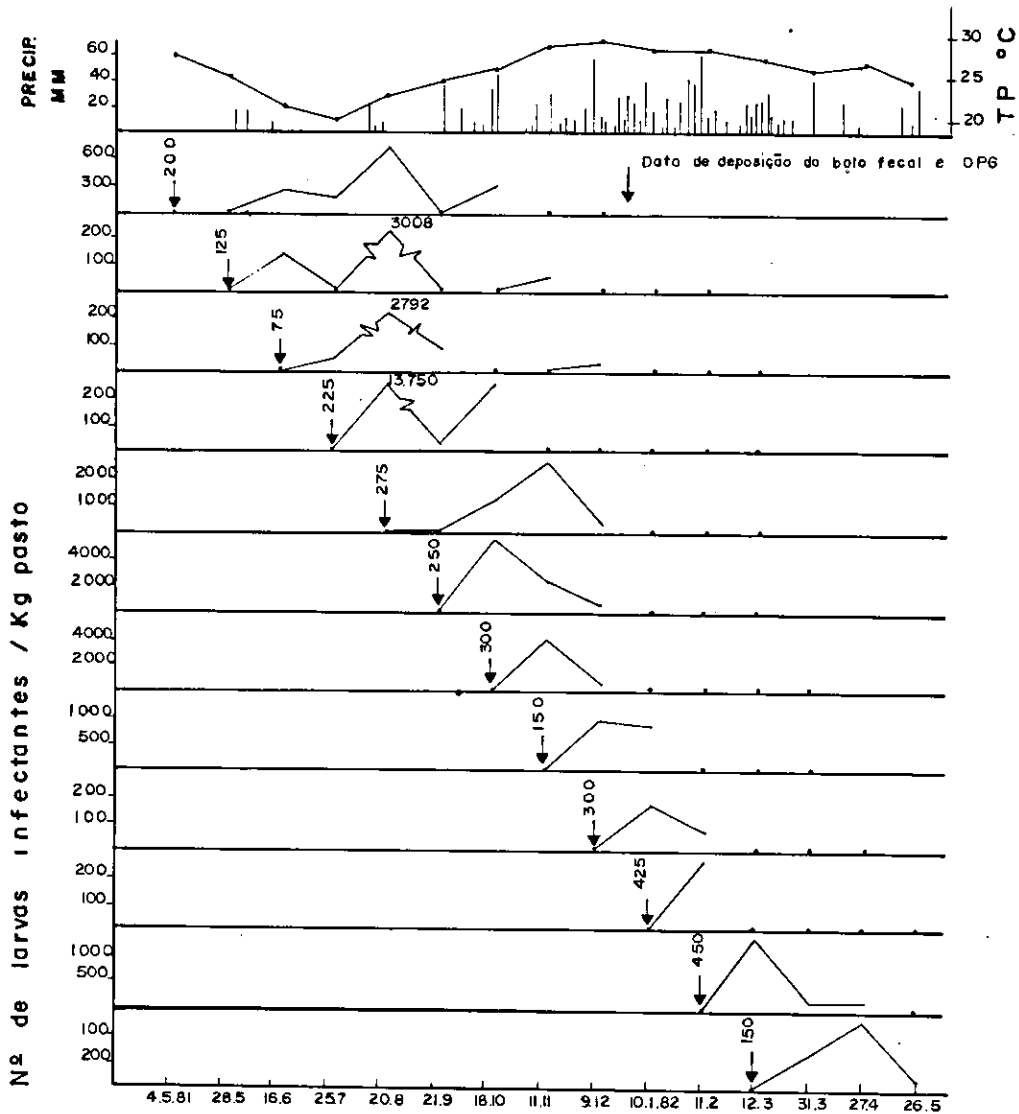


FIG. 3. Precipitação pluvial, temperatura média e número de larvas infectantes encontradas no pasto no período de 5.81 a 5.82. Pantanal Mato-grossense.

ríodo chuvoso, como conseqüência da liberação fracionada das larvas do bolo fecal provocada pelas chuvas de menor intensidade e menos freqüentes nesse período. Isto ficou mais evidente no primeiro ano de estudo. No estudo anterior, conduzido durante a estação seca, Catto (1982) obteve resultados semelhantes ao verificar que a vegetação ao redor dos bolos fecais depositados no início da estação seca permaneceu durante mais tempo com larvas infectantes quando comparada à vegetação

situada ao redor de bolos fecais depositados no final da estação seca e início da estação chuvosa. Catto & Furlong (1981), na mesma região, necropsiando animais traçadores durante um ano, observaram dois tipos de disponibilidade de larvas na pastagem. O maior ocorreu na primeira metade da estação chuvosa (outubro-dezembro), provocado pela liberação das larvas acumuladas nos bolos fecais depositados durante a estação seca, mais as desenvolvidas no período. Entre janeiro e maio (fi-

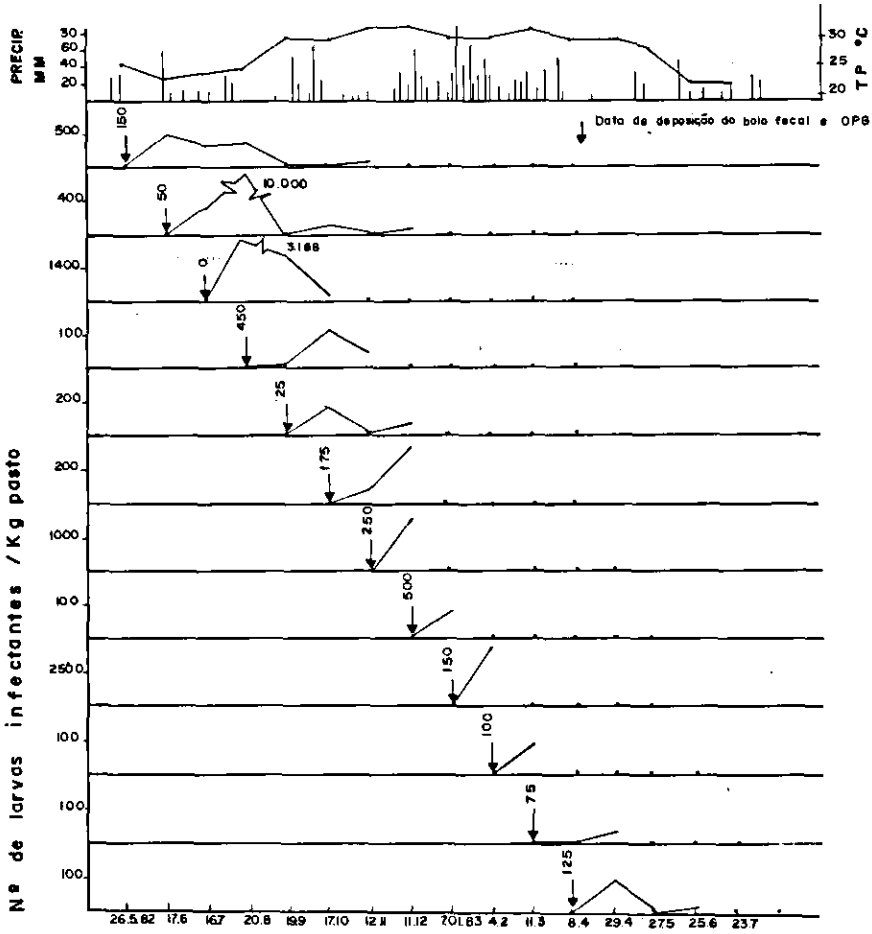


FIG. 4. Precipitação pluvial, temperatura média e número de larvas infectantes encontradas no pasto no período de 5.82 a 5.83. Pantanal Mato-grossense.

nal da estação chuvosa e início da estação seca) o nível de contaminação permaneceu baixo, provavelmente, em decorrência de chuvas excessivas ocorridas nesse ano, provocando a inundação das pastagens. O segundo pico ocorreu em junho e julho (estação seca), quando o solo já se encontrava seco e ocorreram precipitações que permitiram a migração das larvas para o pasto. Outros trabalhos, desenvolvidos em regiões de clima tropical ou subtropical, onde a temperatura permanece favorável à evolução dos estágios pré-parasitários durante todo o ano, com o objetivo de determinar a disponibilidade das larvas infectantes na pastagem, também demonstraram que a precipitação é o princi-

pal fator climático envolvido.

Guimarães (1972), em região de cerrado de Minas Gerais, concluiu que a maior ingestão de larvas pelos animais foi no período chuvoso, principalmente no início e fim. Bianchim & Melo (1984), em revisão de vários trabalhos desenvolvidos também em região de cerrado, no Mato Grosso do Sul (Melo 1977), utilizando animais traçadores e recuperação direta das larvas na pastagem, concluíram que, para aquela região, qualquer que seja o método empregado, os resultados sugerem uma estreita relação do número de larvas recuperadas com a precipitação. Braga (1980), no Rio de Janeiro, concluiu que, das condições ambientais relacionadas com a persistência das larvas infectantes nos

bolos fecais e sua dinâmica nas pastagens, a precipitação foi o fator-chave.

Furlong et al. (1985), em excelente trabalho realizado na Zona da Mata de Minas Gerais, após correlacionarem o nível de contaminação das pastagens, obtido através de animais traçadores, com as temperaturas máxima, média e mínima, umidade relativa do ar, evapotranspiração, balanço hídrico e precipitação, concluíram que o último parâmetro climático é o indicador mais preciso para previsão de disponibilidade de larvas na pastagem.

Durie (1961), em Queensland, Austrália, região com temperaturas mais amenas e melhor distribuição das precipitações, utilizando delineamento com objetivo de determinar o tempo de sobrevivência das larvas fora do bolo fecal, verificou que, uma vez liberadas, as larvas sobreviveram seis semanas no verão e oito no inverno. No Norte da Nigéria, onde nenhuma precipitação ocorre duran-

te seis meses, as larvas infectantes foram recuperadas no pasto até dois meses após o término da estação chuvosa (Ogunsusi 1979).

Embora o desenho experimental não permitisse verificar com confiança o tempo de sobrevivência das larvas fora do bolo fecal, como todas as vezes em que o pasto ao redor de um determinado bolo fecal mostrava-se negativo, também a réplica se mostrava na coleta subsequente: as larvas infectantes, uma vez liberadas para o pasto; sobrevivem menos de dois meses. Isto ficou evidente para o período seco. Na estação chuvosa é possível que as precipitações elevadas tenham carregado larvas para fora da parcela experimental.

Embora ocorram, na região, outras espécies, como *Trichostrongylus* spp. e *Bunostomum phlebotomum* (Catto & Ueno 1981), essas são menos frequentes que *Cooperia*, *Haemonchus* e *Oesophagostomum*, larvas infectantes encontradas nas coproculturas, no bolo fecal e no pasto (Fig. 5). As

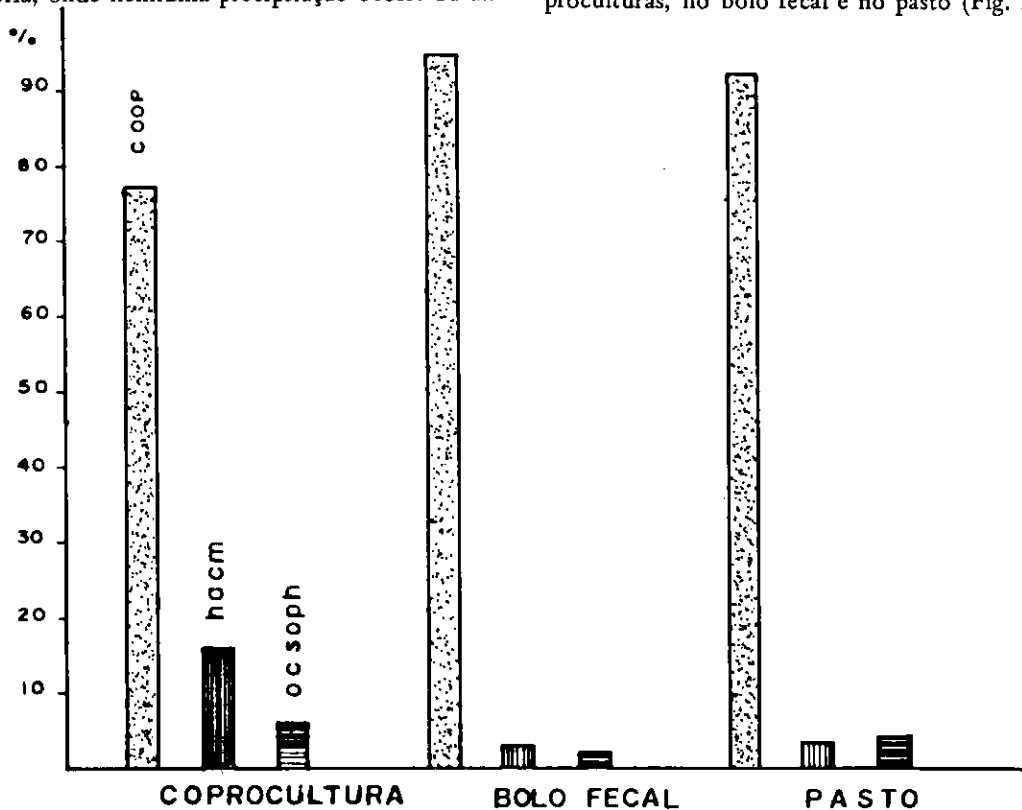


FIG. 5. Percentagem de larvas infectantes de *Cooperia* spp., *Haemonchus* spp., *Oesophagostomum radiatum* na coprocultura, bolo fecal e no pasto.

percentagens relativas de *Cooperia* spp. aumentaram no bolo fecal e no pasto, em relação à observada na coprocultura, o contrário ocorrendo com as percentagens das larvas do gênero *Haemonchus* e *Oesophagostomum*. Catto (1982), na mesma região, obteve resultados semelhantes, e Reinecke (1960), na África do Sul, estudando o nível de contaminação das pastagens, concluiu que as larvas *Cooperia* spp. eram mais adaptadas às condições de dessecação e a altas temperaturas.

Estudos mais detalhados de relação entre a precipitação e o desenvolvimento, longevidade e disponibilidade de larvas infectantes em regiões onde a temperatura permanece favorável durante todo o ano possivelmente possibilitarão formular modelos de previsão da população de larvas infectantes, à semelhança do que já existe para regiões de clima temperado e frio.

#### CONCLUSÕES

1. Na região do Pantanal, durante todo o ano as formas de vida livre dos nematódeos gastrointestinais parasitas de bovinos encontram condições para se desenvolver e sobreviver no bolo fecal.

2. Os bolos fecais depositados no meio ambiente durante a estação seca, principalmente no início, permanecem por longos períodos (até seis meses) como fonte de infecção para a pastagem. A liberação das larvas dos bolos fecais depositados no meio ambiente durante esse período é fracionada e depende da intensidade e frequência das chuvas.

3. Na estação chuvosa, a umidade alta associada a chuvas torrenciais promove a liberação mais rápida das larvas infectantes para o pasto.

4. A longevidade das larvas infectantes no meio ambiente na região do Pantanal depende principalmente das condições de umidade do bolo fecal, uma vez que, liberadas do mesmo, sobrevivem menos de dois meses no pasto.

#### REFERÊNCIAS

- BIANCHIM, I. & MELO, H.J.H. Epidemiologia e controle de helmintos gastrointestinais em Bovinos de corte nos cerrados. Campo Grande, EMBRAPA, EMBRAPA-CNPGC, 1984. 59p. (EMBRAPA-CNPGC. Circular técnica, 16)
- BRAGA, R.M. Desenvolvimento e sobrevivência de ovos e larvas de nematódeos gastrintestinais de bovinos sob condições naturais. Rio de Janeiro. UFRRJ, 1980. 89p. Tese Mestrado.
- 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.*, 17(6):923-7, 1982.
- CATTO, J.B. & FURLONG, J. Epidemiologia da helmintose bovina no Pantanal mato-grossense. 2. Sub-região da Nhecolândia, 1978/1979. Corumbá, EMBRAPA-UEPAE Corumbá, 1981. 6p. (Comunicado técnico, 5)
- CATTO, J.B. & UENO, H. Nematodioses gastrintestinais em bezerros zebus no Pantanal Mato-grossense. I. Prevalência, intensidade de infecção e variação estacional. *Pesq. agropec. bras.*, 16(1):129-40, 1981.
- DURIE, P.H. Parasitic gastro-enteritis of cattle: The distribution and survival of infective *Strongyle larvae* on pasture. *Aust. J. Agric. Res.*, 12:1200-11, 1961.
- FURLONG, J.; ABREU, H.G.L. de; VERNEQUE, R. da S. Parasitoses dos bovinos na região da Zona da Mata de Minas Gerais. I. Comportamento estacional de nematódeos gastrointestinais. *Pesq. agropec. bras.*, 20(1):143-53, 1985.
- GUIMARÃES, M.P. Variação estacional de larvas infectantes de nematódeos parasitas de bovinos em pastagem de cerrado de Sete Lagoas, MG. *Arq. Esc. Vet. Univ. Fed. MG*, 24(1):97-113, 1972.
- MELO, H.J.H. População de larvas infectantes de nematódeos gastrintestinais de bovinos nas pastagens, durante a estação seca, em zona de Cerrado do Sul de Mato Grosso. *Arq. Esc. Vet. Univ. Fed. MG*, 29(1):89-95, 1977.
- OGUNSUSI, R.A. Pasture infectivity with *Trichostrongylid larvae* in the Northern Guinea Savanna of Nigéria. *Res. Vet. Sci.*, 26:320-3, 1979.
- REINECKE, R.K. A field study of some nematode parasites of bovines in a semi-arid and with special reference to their biology and possible methods of prophylaxis. *Onderstepoort J. Vet. Res.*, 28:365-464, 1960.
- TONGSON, M.S. & TROVELLA, V. Epidemiology of bovine parasitic gastroenteritis in the Philippines. VIII. Longevity of *Strongyle larvae* in cattle dung pats. *Philipp. J. Vet. Med.*, 15(1-2):55-61, 1976.