

LARVAS INFECTANTES DE NEMATÓIDES (STRONGYLOIDEA),
PARASITOS DE BOVINOS, EM PASTAGENS NO ESTADO DO RIO
DE JANEIRO: COMPORTAMENTO E DISPONIBILIDADE X VEGETAÇÃO E
CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS

SUELI DE SOUZA LIMA

1986

TÍTULO DA TESE

LARVAS INFECTANTES DE NEMATÓIDES (STRONGYLOIDEA),
PARASITOS DE BOVINOS, EM PASTAGENS NO ESTADO DO RIO
DE JANEIRO: COMPORTAMENTO E DISPONIBILIDADE X VEGETAÇÃO E
CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS

AUTOR

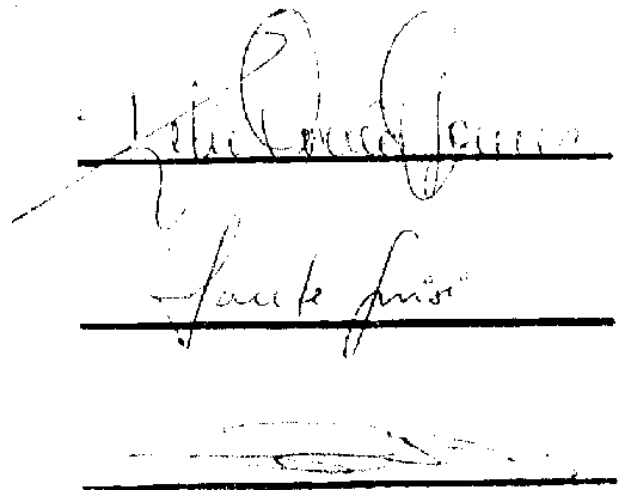
SUELI DE SOUZA LIMA

APROVADA EM: 25/11/1986

DELIR CORRÊA GOMES
(Presidente)

LAERTE GRISI

NICOLAU MAUÉS DA SERRA FREIRE



Handwritten signatures of Delir Corrêa Gomes, Laerte Grisi, and Nicolau Maués da Serra Freire, each on a horizontal line.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE BIOLOGIA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA
PARASITOLOGIA VETERINÁRIA

LARVAS INFECTANTES DE NEMATÓIDES (STRONGYLOIDEA),
PARASITOS DE BOVINOS, EM PASTAGENS NO ESTADO DO RIO
DE JANEIRO: COMPORTAMENTO E DISPONIBILIDADE X VEGETAÇÃO E
CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS

SUELI DE SOUZA LIMA

SOB A ORIENTAÇÃO DA PROFESSORA: DR^a DELIR CORREA GOMES

Tese submetida como requisito
parcial para a obtenção do grau
de Mestre em Ciência em Medici-
na Veterinária, Área de Concen-
tração em Parasitologia Veteri-
nária.

ITAGUAÍ, Rio de Janeiro

Novembro, 1986

Em sua memória,
tia Cecy

À Ilda, minha mãe,
e à Leilinha

BIOGRAFIA

SUELI DE SOUZA LIMA, nascida em Rio Preto, MG, em 10/08/52, é filha de Mizael de Souza Lima e Ilda Melo de Souza Lima.

Em 1975, licenciou-se em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Juiz de Fora. Durante o curso, exerceu atividades de estagiária e monitora na disciplina Zoologia.

Em meados de 1976, prestou concurso público e ingressou como professora de Zoologia naquela Universidade. Até 1980, ministrou aulas na disciplina Zoologia IV (Peixes, anfíbios e répteis) e em parte da Zoologia II (Nematoda). Foi coordenadora dos cursos de Ciências e de Ciências Biológicas (UFJF), e da área de Ciências Biológicas junto ao GTU (Grupo de Tarefa da Universidade) Projeto Rondon.

É aluna, desde 1981, do Curso de Pós-Graduação em Medicina Veterinária - Parasitologia Veterinária da UFRRJ.

Em 1984 reassumiu as atividades na sua Universidade de

origem, passando a ministrar a Disciplina Zoologia II (Helmin-
tologia). Ministrou a disciplina Especiação no curso de Es-
pecialização em Zoologia - Comportamento Animal - UFJF. Vem
desenvolvendo trabalhos com o Desenvolvimento e Comportamento
de Larvas Infectantes de Nematóides (Strongyloidea), na região
de Juiz de Fora, e investigações preliminares sobre a Helmin-
tofauna de Roedores (Reserva Biológica de Poço D'Anta, JF)
e de Moluscos (Represa de São Pedro, JF). É Vice-Presidente da
Associação dos Professores de Ensino Superior - APES, UFJF.
(Gestão 86/87).

AGRADECIMENTOS

Sou grata a todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho, em especial:

à Dra. DELIR CORRÊA GOMES, pela orientação atenta, incentivadora e decisiva, por ter sido tão amiga;

ao Dr. NICOLAU MAUÉS DA SERRA FREIRE, pelo contínuo empenho e apoio, sem os quais teria sido definitivamente impossível esta realização, pelo incentivo e amizade;

ao ERIK DAEMON, pelas críticas, sugestões e o incentivo constante, pela sua amizade e assim o companheirismo nos momentos mais difíceis;

ao Dr. MICHAEL ROBIN HONER, pela orientação na fase inicial do trabalho;

ao ROBERTO JOÃO DA SILVA, pelo constante auxílio nas coletas;

aos Professores do Departamento de Ciências Ambien-

tais, UFRRJ, e do Departamento de Circuitos Elétricos da UFJF, pelo empréstimo do equipamento utilizado nas medidas micrometeorológicas;

à KATIA MARIA FAMADAS e ILDA DE SOUZA LIMA, pela amizade e assim a ajuda inestimável na montagem definitiva das figuras;

ao GILMAR FERREIRA VITA, pelo esmero e paciência quando na datilografia do texto;

à VANDA COUTINHO, AMÉLIA SARTOR, REINALDA MARISA LANFREDI e PAULO CÉSAR DE FIGUEIREDO, pela colaboração no trabalho e a amizade;

aos Professores GILSON ALEXANDRE DE CASTRO e MARTA D'AGOSTO BARA, à ALINE e ao NANDO que, por terem assumido minhas atividades na UFJF, contribuíram para que pudesse concluí-lo;

ao VANDERLEY, ARCHANJO, Sr. ORLANDO e demais funcionários da EPPWON, pela solicitude sempre demonstrada;

à ZEZÉ, MARIA DO CARMO, MARIA LUIZA, EVALDETE, SERGIO, MARCELO e JOHN, pelo convívio amigo.

ao Dr. JOSÉ FELIPE R. AMATO que embora não envolvido diretamente na orientação do trabalho, contribuiu de forma imensurável para o meu aprendizado na Helmintologia;

a todos os demais professores deste curso, pelos ensinamentos e pelo apoio;

ao Dr. JOSÉ LUIZ DE BARROS ARAÚJO, meu primeiro contaro nesta Universidade, pela acolhida incentivadora;

à CAPES, por possibilitar a realização do curso e execução do trabalho.

CONTEÚDO

	páginas
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DA LITERATURA	4
2.1. Comportamento x condições da vegetação	4
2.2. Comportamento x condições meteorológicas	7
2.3. Comportamento diurno e noturno das larvas infectantes	14
2.4. Dinâmica das larvas infectantes por gênero de nematóide	18
3. MATERIAL E MÉTODOS	22
3.1. Contaminação	23
3.2. Recuperação das larvas infectantes	24
3.2.1. Registro de dados meteorológicos	27
3.2.2. Coleta da vegetação	28
3.2.3. Processamento da vegetação	29
3.3. Identificação e contagem das larvas infectantes	29

	páginas
3.4. Análise dos dados	30
4. RESULTADOS	33
4.1. Densidade de larvas infectantes	33
4.1.1. Densidades de larvas infectantes por recuperação	33
4.1.2. Densidades de larvas infectantes por horário de coleta	38
4.1.3. Densidades de larvas infectantes por fase lunar	85
4.1.4. Densidades de larvas infectantes por gênero	88
4.1.4.1. Densidades de L3 para as 14 recuperações	88
4.1.4.2. Densidades de L3 por recuperação	90
4.2. Condições da vegetação	94
4.3. Dados meteorológicos	96
4.3.1. Dados mesometeorológicos	96
4.3.2. Dados micrometeorológicos	100
4.3.2.1. Temperatura	103
4.3.2.2. Umidade relativa	105
4.3.2.3. Luminosidade	107
5. DISCUSSÃO	108
5.1. Comportamento x condição da vegetação	108

	páginas
5.2. Comportamento x condições meteorológicas	112
5.3. Comportamento diurno e noturno das larvas infectantes	120
5,4. Dinâmica das larvas infectantes por gênero de nematóide	125
6. CONCLUSÕES	134
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	136

ÍNDICE DE TABELAS

páginas

TABELA 1.	Data, OPG, peso e tamanho das massas fecais, utilizadas em cada contaminação, por recuperação de larvas infectantes (L ₃) de nematóides (Strongyloidea)	25
TABELA 2.	Percentual de larvas infectantes (L ₃) por gênero de nematóide (Strongyloidea), utilizado em cada contaminação	26
TABELA 3.	Densidade esperada e densidade constatada de larvas infectantes (L ₃) de nematóides (Strongyloidea) nas metades superior (m _S) e inferior (m _I) da vegetação e no total, por recuperação	34
TABELA 4.	Densidades de larvas infectantes (L ₃) de nematóides (Strongyloidea) constatadas para as 14 recuperações nas metades supe-	

	rior (m_S) e inferior (m_I) da vegetação e no total, por horário de coleta	39
TABELA 5.	Recuperação n° 1 (R_1) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim pangola	42
TABELA 6.	Recuperação n° 1 (R_1) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim angola	43
TABELA 7.	Recuperação n° 2 (R_2) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim pangola	44
TABELA 8.	Recuperação n° 2 (R_2) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim angola	45
TABELA 9.	Recuperação n° 3 (R_3) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim pangola	46

TABELA 10.	Recuperação nº 3 (R ₃) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim angola	47
TABELA 11.	Recuperação nº 4 (R ₄) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim pangola	48
TABELA 12.	Recuperação nº 4 (R ₄) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim angola	49
TABELA 13.	Recuperação nº 5 (R ₅) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim pangola	50
TABELA 14.	Recuperação nº 5 (R ₅) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim angola	51
TABELA 15.	Recuperação nº 6 (R ₆) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados	

	quantitativos e qualitativos obtidos em capim pangola	52
TABELA 16.	Recuperação nº 6 (R ₆) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim angola	53
TABELA 17.	Recuperação nº 7 (R ₇) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim pangola	54
TABELA 18.	Recuperação nº 7 (R ₇) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim angola	55
TABELA 19.	Recuperação nº 8 (R ₈) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim pangola	56
TABELA 20.	Recuperação nº 8 (R ₈) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim angola	57

TABELA 21.	Recuperação n° 9 (R ₉) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim pangola	58
TABELA 22.	Recuperação n° 9 (R ₉) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim angola	59
TABELA 23.	Recuperação n° 10 (R ₁₀) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim pangola	60
TABELA 24.	Recuperação n° 10 (R ₁₀) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim angola	61
TABELA 25.	Recuperação n° 11 (R ₁₁) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim pangola	62
TABELA 26.	Recuperação n° 11 (R ₁₁) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): da-	

	dos quantitativos e qualitativos obtidos em capim angola	63
TABELA 27.	Recuperação n° 12 (R ₁₂) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim pangola	64
TABELA 28.	Recuperação n° 12 (R ₁₂) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim angola	65
TABELA 29.	Recuperação n° 13 (R ₁₃) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim pangola	66
TABELA 30.	Recuperação n° 13 (R ₁₃) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim angola	67
TABELA 31.	Recuperação n° 14 (R ₁₄) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim pangola	68

TABELA 32.	Recuperação n° 14 (R_{14}) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim angola	69
TABELA 33.	Densidades diurna e noturna de larvas infectantes (L_3) de nematóides (Strongyloidea) por fase lunar, nas metades superior (m_S) e inferior (m_I) da vegetação e no total, por recuperação	86
TABELA 34.	Condições da vegetação amostrada por recuperação de larvas infectantes (L_3) de nematóides (Strongyloidea): altura média e biomassa média nas metades superior (m_S) e inferior (m_I) da vegetação e no total	95
TABELA 35.	Dados mesometeorológicos registrados para o período de coletas, em cada recuperação de larvas infectantes (L_3) de nematóides (Strongyloidea)	97
TABELA 36.	Dados relativos às efemérides solar e lunar no período de coletas em cada recuperação de larvas infectantes (L_3) de nematóides (Strongyloidea)	99

TABELA 37.	Dados micrometeorológicos: valores médios de temperatura nas metades superior (m_S) e inferior (m_I) da vegetação e no total, por recuperação de larvas infectantes (L_3) de nematóides (Strongyloidea)	102
TABELA 38.	Dados micrometeorológicos: valores médios de umidade relativa nas metades superior (m_S) e inferior (m_I) da vegetação e no total, por recuperação de larvas infectantes (L_3) de nematóides (Strongyloidea)	102
TABELA 39.	Dados micrometeorológicos: valores médios de temperatura e umidade relativa por horário de coleta de larvas infectantes (L_3) de nematóides (Strongyloidea)	104

ÍNDICE DE FIGURAS

	páginas
FIGURA 1. Fluxograma de processamento da vegetação para recuperação de larvas infectantes (L ₃) de nematóides (Strongyloidea)	31
FIGURA 2. Lâmina utilizada para a contagem de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea)	32
FIGURA 3. Densidades totais de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea) (a) constatadas nos capins pangola (—x—) e angola (—o—) x biomassa média dos capins pangola (—x—) e angola (—o—) x condições mesometeorológicas de temperatura (c) de umidade relativa (d) e a precipitação (e), por recuperação	35
FIGURA 4. Densidades de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea) nas metades supe-	

rior (m_S) (—●—) e inferior (m_I) (—x—) dos capins pangola (a) e angola (b) x condições médias de temperatura (—x—) e umidade relativa (—o—) nos microhabitats de pangola (c) e de angola (d), por recuperação

37

FIGURA 5. Valores percentuais de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea) nas metades superior (m_S) (■) e inferior (m_I) (■) e no total ($m_S + m_I$) (■) dos capins pangola (a) e angola (b) x condições médias de temperatura (—x—) e umidade relativa (—o—) nos microhabitats de pangola (c) e de angola (d), por horário de coleta

40

FIGURA 6. Recuperação n° 1 (R_1): densidades de larvas infectantes (L_3) de nematóides (Strongyloidea) nas metades superior (m_S) (—●—) e inferior (m_I) (—x—) dos capins pangola (a) e angola (b) x temperatura, umidade relativa e luminosidade nos microhabitats de pangola (c, e, g) e de angola (d, f, h), por horário de coleta

71

FIGURA 7. Recuperação n° 2 (R_2): densidades de lar-

vas infectantes (L₃) de nematóides (Strongyloidea) nas metades superior (m_S) (—•—) e inferior (m_I) (—x—) dos capins pangola (a) e angola (b) x temperatura, umidade relativa e luminosidade em m_S (—•—) e m_I (—x—) nos microhabitats de pangola (c, e, g) e de angola (d, f, h), por horário de coleta

72

FIGURA 8. Recuperação n° 3 (R₃): densidades de larvas infectantes (L₃) de nematóides (Strongyloidea) nas metades superior (m_S) (—•—) e inferior (m_I) (—x—) dos capins pangola (a) e angola (b) x temperatura, umidade relativa e luminosidade em m_S (—•—) e m_I (—x—) nos microhabitats de pangola (c, e, g) e de angola (d, f, h), por horário de coleta

73

FIGURA 9. Recuperação n° 4 (R₄): densidades de larvas infectantes (L₃) de nematóides (Strongyloidea) nas metades superior (m_S) (—•—) e inferior (m_I) (—x—) dos capins pangola (a) e angola (b) x temperatura, umidade relativa e luminosidade em m_S (—•—) e m_I (—x—) nos microhabitats de pangola

(c, e, g) e de angola (d, f, h), por horário de coleta

74

FIGURA 10. Recuperação n° 5 (R₅): densidades de larvas infectantes (L₃) de nematóides (Strongyloidea) nas metades superior (m_S) (—•—) e inferior (m_I) (—x—) dos capins pangola (a) e angola (b) x temperatura, umidade relativa e luminosidade em m_S (—•—) e m_I (—x—) nos microhabitats de pangola (c, e, g) e de angola (d, f, h), por horário de coleta

75

FIGURA 11. Recuperação n° 6 (R₆): densidades de larvas infectantes (L₃) de nematóides (Strongyloidea) nas metades superior (m_S) (—•—) e inferior (m_I) (—x—) dos capins pangola (a) e angola (b) x temperatura, umidade relativa e luminosidade em m_S (—•—) e m_I (—x—) nos microhabitats de pangola (c, e, g) e de angola (d, f, h), por horário de coleta

70

FIGURA 12. Recuperação n° 7 (R₇): densidades de larvas infectantes (L₃) de nematóides (Strongyloidea) nas metades superior (m_S) (—•—)

e inferior (m_I) ($-\times-$) dos capins pangola (a) e angola (b) x temperatura, umidade relativa e luminosidade em m_S ($-\bullet-$) e m_I ($-\times-$) nos microhabitats de pangola (c, e, g) e de angola (d, f, h), por horário de coleta

77

FIGURA 13. Recuperação n° 8 (R_8): densidades de larvas infectantes (L_3) de nematóides (Strongyloidea) nas metades superior (m_S) ($-\bullet-$) e inferior (m_I) ($-\times-$) dos capins pangola (a) e angola (b) x temperatura, umidade relativa e luminosidade em m_S ($-\bullet-$) e m_I ($-\times-$) nos microhabitats de pangola (c, e, g) e de angola (d, f, h), por horário de coleta

78

FIGURA 14. Recuperação n° 9 (R_9): densidades de larvas infectantes (L_3) de nematóides (Strongyloidea) nas metades superior (m_S) ($-\bullet-$) e inferior (m_I) ($-\times-$) dos capins pangola (a) e angola (b) x temperatura, umidade relativa e luminosidade em m_S ($-\bullet-$) e m_I ($-\times-$) nos microhabitats de pangola (c, e, g) e de angola (d, f, h), por horário de coleta

79

FIGURA 15. Recuperação n° 10 (R_{10}): densidades de larvas infectantes (L_3) de nematóides (*Strongyloidea*) nas metades superior (m_S) (---•---) e inferior (m_I) (---x---) dos capins pangola (a) e angola (b) x temperatura, umidade relativa e luminosidade em m_S (---•---) e m_I (---x---) nos microhabitats de pangola (c, e, g) e de angola (d, f, h), por horário de coleta

80

FIGURA 16. Recuperação n° 11 (R_{11}): densidades de larvas infectantes (L_3) de nematóides (*Strongyloidea*) nas metades superior (m_S) (---•---) e inferior (m_I) (---x---) dos capins pangola (a) e angola (b) x temperatura, umidade relativa e luminosidade em m_S (---•---) e m_I (---x---) nos microhabitats de pangola (c, e, g) e de angola (d, f, h), por horário de coleta

81

FIGURA 17. Recuperação n° 12 (R_{12}): densidades de larvas infectantes (L_3) de nematóides (*Strongyloidea*) nas metades superior (m_S) (---•---) e inferior (m_I) (---x---) dos capins pangola (a) e angola (b) x temperatura, umidade relativa e luminosidade em m_S (---•---)

e m_I (· x ·) nos microhabitats de pangola (c, e, g) e de angola (d, f, h), por horário de coleta

82

FIGURA 18. Recuperação n° 13 (R_{13}): densidades de larvas infectantes (L_3) de nematóides (Strongyloidea) nas metades superior (m_S) (—●—) e inferior (m_I) (—x—) dos capins pangola (a) e angola (b) x temperatura, umidade relativa e luminosidade em m_S (—●—) e m_I (—x—) nos microhabitats de pangola (c, e, g) e de angola (d, f, h), por horário de coleta

83

FIGURA 19. Recuperação n° 14 (R_{14}): densidades de larvas infectantes (L_3) de nematóides (Strongyloidea) nas metades superior (m_S) (—●—) e inferior (m_I) (—x—) dos capins pangola (a) e angola (b) x temperatura, umidade relativa e luminosidade em m_S (—●—) e m_I (—x—) nos microhabitats de pangola (c, e, g) e de angola (d, f, h), por horário de coleta

84

FIGURA 20. Valores percentuais de larvas infectantes (L_3) de nematóides (Strongyloidea) constatados nas metades superior (m_S) (■) e

inferior (m_I) (■) do capim pangola,
por recuperação

92

FIGURA 21. Valores percentuais de larvas infectantes (L₃) de nematóides (Strongyloidea) constatados nas metades superior (m_S) (□) e inferior (m_I) (■) do capim angola, por recuperação

93

RESUMO

Partindo-se de amostras de fezes de bovinos, com OPG e coprocultura conhecidos, foram preparados, em laboratório, massas fecais para contaminação experimental de pastagens naturais da Baixada Fluminense, no Estado do Rio de Janeiro. Recuperações de larvas de nematóides foram realizadas no período noturno e no diurno, na metade superior e na metade inferior da vegetação, buscando-se correspondência dos achados com dados meteorológicos de meso e microclima. O trabalho foi desenvolvido durante um ano com infecções mensais em canteiros com pastagem natural de capim angola (*Brachiaria mutica* (Forsk.) Stapf, 1919) e de capim pangola (*Digitaria decumbens* Stent, 1930).

Foi observado o comportamento de larvas infectantes L₃ de Strongyloidea, dos gêneros: *Cooperia* Ranson, 1907, *Haemonchus* Cobb, 1898, *Trichostrongylus* Looss, 1905, *Bunostomum* Railliet, 1902 e *Oesophagostomum* Molim, 1861.

Identificou-se que a densidade da cobertura vegetal,

a precipitação pluviométrica, as temperaturas e as umidades relativas microclimáticas foram determinantes na disponibilidade das larvas infectantes na vegetação.

Constatou-se que em microhabitats com condições bióticas e abióticas favoráveis, o comportamento noturno das L₃ é igual ao diurno, sendo os piques de atividade independentes do horário investigado, entre 13:00 h e 08:00 h do dia seguinte.

Comprovou-se ainda que as fases de lua cheia e de lua nova não interferem na disponibilidade de L₃ na pastagem, e que a dinâmica migratória das larvas infectantes é aleatória.

O gênero *Cooperia* mostrou-se o mais adaptado à região, seguido por *Oesophagostomum* e *Haemonchus*; L₃ destes gêneros estiveram sempre disponíveis na vegetação para infecção dos hospedeiros. Também o gênero *Cooperia* mostrou-se o mais ativo, seguido por *Haemochus* e *Oesophagostomum*.

SUMMARY

Samples of cattle stool with known OPG (eggs gram of faeces) and larvae culture, were used in the preparation of fecal mass, applied during experimental contamination of native pasture of "Baixada Fluminense", Rio de Janeiro State. Recovery of nematodes larvae was accomplished nightly and daily in the anterior and posterior halves of the grass, intending to correlate the obtained data with those regarding to meteorological conditions of the meso and micro climates. The study was developed during a one year period, with monthly infections in squares of native *Brachiaria mutica* (Forsk.) Stapf, 1919 and *Digitaria decumbens* Stent, 1930. The behavior of infective L₃ larvae of Strongyloidea was observed in the genera: *Cooperia* Ranson, 1907, *Haemonchus* Cobb, 1898, *Trichostrongylus* Looss, 1905, *Bunostomum* Railliet, 1902 and *Oesophagostomum* Molim, 1861.

It was observed that the density of vegetal covering, rain precipitation, temperature and relative microclimate humidity were able to induce the disponibility of L₃ larvae,

as well as that in microhabitat with biotic and abiotic favorable conditions, the nocturnal behavior of L₃ was the same as the diurnal one.

It was also confirmed that moon phases had no influence in disponibility of L₃ on the grass, and that the migration dynamics of infective larvae is aleatory.

The genus *Cooperia* showed the best adaptation on the region, followed by *Oesophagostomum* and *Haemonchus*; L₃ of these genera were present all time on the grass; the genus *Cooperia* showed to have the best activity followed by *Haemonchus* and *Oesophagostomum*.

INTRODUÇÃO

Para nematóides Strongyloidea, parasitos gastrointestinais de ruminantes, a translação ("translation" de MICHEL & PARFITT 1956) envolve a massa fecal do hospedeiro e vegetação circundante. Registra-se na literatura, como biótopos ocupados estrategicamente pelas suas larvas infectantes, o solo e sobre este um emaranhado de matéria vegetal em decomposição, ou "mat" (CROFTON, 1984a), frequente em pastagens mais antigas e em regiões de clima temperado (ARMOUR, 1980).

Nesses biótopos, que constituem um complexo ecossistema, as formas de vida livre destes helmintos ocorrem e/ou competem com ampla diversidade de organismos, como protistas, fungos, outros nematóides, moluscos, anelídeos, artrópodos, tardígrados e outros (GOLDBERG, 1968). Sujeitam-se também à ação de fatores meteorológicos, especialmente micrometeorológicos, dentre os quais tem-se atribuído maior importância à temperatura e umidade.

Cada fase do ciclo vital é considerada crítica para

o êxito destes parasitos. É possível que o início da embriogênese seja o maior obstáculo para o desenvolvimento larvar pois os ovos quando embrionados parecem resistir a extremos de temperatura e dessecação (ANDERSEN et al, 1966; ANDERSEN & LEVINE, 1968). Também às larvas pré-infectantes imputa-se grande fragilidade, que é superada pela tendência de permanecerem na massa fecal do hospedeiro (ROGERS & SOMMERVILLE, 1963).

Às larvas infectantes (L₃) contudo, atribui-se o maior "desempenho" na continuidade do ciclo. Munidas apenas de dupla cutícula e, por não se alimentarem, de baixa estimulação endógena (CROLL, 1972) liberam-se das fezes para a vegetação, em busca da oportunidade de infectarem os hospedeiros. Superada a distância entre massa fecal e vegetação, que tem sido referida como por deslocamento passivo (WILLIAMS & BILKOVICH, 1973), devem atingir na vegetação porções que serão ingeridas pelos bovinos, expondo-se assim a condições que seriam letais aos estágios anteriores (ROGERS & SOMMERVILLE, 1963). Como sugere CROFTON (1948b), a presença de larvas na pastagem não necessariamente significa que estejam em disponibilidade para infectar seus hospedeiros.

Na literatura assinalam-se muitas controvérsias no que se refere as estratégias utilizadas pelas larvas e/ou as condições ambientais, especialmente as microclimáticas, que resultam na possibilidade de infecção. Controvertidos são os dados a respeito da dinâmica diurna destas formas infectantes e escassos são os de sua dinâmica noturna.

Enfatizando tais aspectos, a maioria dos trabalhos foi desenvolvida em regiões de clima temperado. Nas nossas condições climáticas, destaca-se SOARES (1981) no Estado do Rio de Janeiro, que propõe adaptação do comportamento destas larvas aos hábitos de pastejo dos bovinos, contudo não elucida a dinâmica noturna e sugere estudos que reafirmem suas constatações quanto à dinâmica diurna.

Por grande interesse pessoal no enfoque ecológico do parasitismo, definiu-se, como assunto de tese a nível de mestrado, o estudo do comportamento da L₃ na pastagem frente a parâmetros meso e microclimáticos e da vegetação.

Objetivou-se ainda observar a dinâmica noturna destas larvas infectantes e confirmar os piques na vegetação constatados por SOARES (1981). Com base em trabalhos que sugerem a influência da lua no comportamento de pastejo dos bovinos (CROFTON, 1949; HANCOCK, 1953), atentou-se para a possível interferência desse astro sobre o comportamento das larvas.

Sem imediatismo, teve-se como meta fornecer subsídios para o controle estratégico e/ou tático das infecções por nematóides Strongyloidea em bovinos nesta região.

O presente trabalho é parte do projeto "Parasitismo em bovinos de leite do Estado do Rio de Janeiro: Epidemiologia, Importância Econômica e Controle", aprovado pelo CNPq no Programa Nacional de Pesquisa em Saúde Animal-PRONAPESA.

REVISÃO DA LITERATURA

2.1. COMPORTAMENTO x CONDIÇÕES DA VEGETAÇÃO

A migração de larvas infectantes de nematóides Strongyloidea para e na pastagem foi avaliada por KAUZAL (1941), reconhecendo correlação positiva entre larvas obtidas e número de folhas da forrageira utilizada.

DINABURG (1944) destacou a quantidade de vegetação que compõe o microhabitat para os estágios de vida livre de nematóides Strongyloidea.

Atento às possibilidades de infecções em ovinos em coberturas vegetais de pastejo regular, CROFTON (1949) sugeriu que a densidade de larvas infectantes variava de acordo com a quantidade de vegetação. Também GOLDBERG & LUCKER (1963) referiram-se a variações sazonais na quantidade de vegetação afetando a densidade de L₃ de nematóides parasitos de bovinos.

REINECKE (1960) assinalou maiores índices de recupe-

ração de larvas infectantes para bovinos em vegetação mais densa, sem mencionar critérios de avaliação dessa densidade.

KOZLOV (1984), utilizando como parâmetro de avaliação a biomassa, observou que diferenças nas condições da cobertura vegetal resultantes do pastejo influenciavam a translação das L₃ de nematóides parasitos de bovinos.

Trabalhando com seis espécies de forrageira, KNAPP (1964) constatou diferenças nos níveis de infecção em ovinos traçadores; essas foram atribuídas às densidades e variações anatômicas entre as espécies de cobertura vegetal utilizadas.

A partir de dados do Instituto de Pesquisa de Melbourne sobre helmintoses de ovinos, PULLAR (1953) sugeriu que a quantidade e o tipo de cobertura vegetal poderiam ser os fatores que propiciavam a sobrevivência de *Haemonchus* sp. e *Trichostrongylus* sp. na região.

Utilizando larvas infectantes de *Trichostrongylus retortaeformis*, CROFTON (1948a) avaliou migração vertical em diferentes espécies de vegetação, preocupando-se com os parâmetros altura e anatomia da planta. Seus dados demonstraram que as L₃ atingiam porções mais superiores da vegetação quanto esta se apresentava mais alta, com folhas mais amplas e de crescimento entrelaçado. Em condições de laboratório, com diferentes espécies de nematóides Strongyloidea, CROFTON (1954) reafirmou a importância de aspectos anatômicos da vegetação no direcionamento e velocidade da migração vertical de L₃ e acrescentou que as chances de migração vertical são

proporcionais ao número de plantas por área da pastagem.

Confrontando, em condições de campo e de laboratório, migração lateral de L₃ de nematóides parasitos de ruminantes, THARSIS (1958) obteve resultados inconclusivos, porém fez conjecturas sobre a importância da morfologia da forrageira para as condições microclimáticas.

WALLACE (1961) reviu a literatura e concluiu que o tipo de cobertura vegetal, quanto à proximidade das folhas e dos caules entre si, afetava a migração lateral das larvas infectantes de nematóides zooparasitos. Sobre a vegetação, os fatores que governavam o movimento das larvas relacionaram-se com propriedades superficiais da planta.

SILANGWA & TODD (1964) observaram, em condições de laboratório, a migração vertical de larvas infectantes de nematóides Trichostrongylidae evidenciando que, além da altura, o número de folhas e propriedades superficiais da planta influenciavam o deslocamento na vegetação.

VEGORS (1960) avaliou o efeito da altura da vegetação e constatou sua importância para a translação de nematóides Strongyloidea em condições mesoclimáticas mais severas. Também GOLDBERG (1968) verificou que pastagens mais altas na primavera resultaram em maiores densidades de L₃ infectantes para bovinos, pois retiveram maior umidade no microclima.

Confrontando níveis de infecção por nematóides Strongyloidea em bovinos mantidos em áreas de savanas e de florestas, CRAIG (1979) propôs maior importância para os fatores

climáticos que para a vegetação. Também SKINNER & TODD (1980), trabalhando com migração horizontal de *Haemonchus contortus*, não constatarem diferenças significativas entre deslocamentos para vegetação curta e longa.

A altura da vegetação foi também o parâmetro utilizado por ROSE & SMALL (1981), que recuperaram maior número de larvas infectantes de *Oesophagostomum dentatum* em vegetação mais longa.

SAURESSIG (1985), trabalhando com *Brachiaria decumbens* e *Andropogon gayanus*, observou que a migração e sobrevivência de L₃ de helmintos Strongyloidea tenderam a ser maiores em *A. gayanus* com 15 a 30 cm de altura.

ALICATA (1961), comparando níveis de contaminação por L₃ de trichostrongylideo em áreas cobertas por *Digitaria decumbens* e *Cynodon dactylon*, não observou influência da espécie de cobertura vegetal.

GUIMARÃES et al. (1982) comparando o grau de parasitismo em bovinos de corte distribuídos em pastagens compostas por *Digitaria decubens*, *Hyparrhenia rufa*, *Melinis multiflora* e espécies de leguminosas, verificavam maiores índices de infecção para os animais mantidos em *D. decumbens*.

2.2 COMPORTAMENTO X CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS

A temperatura mesoclimática foi apontada como fator determinante do índice de contaminação das pastagens com L₃

de *H. contortus* por DINABURG (1944), em condições de campo nos EUA; pela mesma razão GOLDBERG & LUCHER (1959) e GOLDBERG & LUCHER (1963) justificaram os baixos percentuais de larvas recuperadas na pastagem na primavera e outono em Maryland, EUA. Nessa mesma região, GOLDBERG (1968) observou, durante quatro anos, o desenvolvimento e sobrevivência na pastagem de nematóides parasitos de bovinos, sugerindo que condições mesoclimáticas de temperaturas moderadas e umidades relativas altas favoreceram o deslocamento das larvas infectantes para a vegetação. GOLDBERG em (1970), em condições de verão, reafirmou sua hipótese quando constatou pique de L₃ na pastagem; quando constatou baixas recuperações de larvas, relacionou-as com altas taxas de evaporação.

Na Inglaterra, ROSE (1963) e ROJO-VAZQUES (1977) relacionaram baixas recuperações de L3 na pastagem em inverno com baixas temperaturas mesoclimáticas; em condições de verão, os piques de larvas foram relacionados com a precipitação.

Buscando confrontar condições de mesoclima em regiões semi-áridas da África do Sul com o desenvolvimento, a sobrevivência e a atividade de nematóides parasitos gastrointestinais de bovinos, REINECKE (1960) apontou as temperaturas mesoclimáticas registradas no inverno como limitantes para eclosão e desenvolvimento larvar; no verão, sugeriu ser a pluviosidade o fator condicionante da disponibilidade de L₃ na vegetação.

O determinismo da precipitação sôbre o índice de contaminação das pastagens por L₃ de nematóides de Strongyloidea

foi destacado pela maioria dos autores que trabalharam em regiões de temperaturas médias moderadas e pequena amplitude entre os limites térmicos registrados. Assim, ALICATA (1961) no Havai, onde a temperatura mesoclimática variou entre 19°C a 28°C, com média anual de 23,8°C, relacionou a sobrevivência de nematóide Trichostrongylidae com o índice pluviométrico da região. Na Lousiana, WILLIANS & BILKOVICHI (1973) sugeriram que a precipitação, quando bem distribuída, possibilitou a liberação das larvas das massas fecais, dispersando-as pela vegetação. Além de fatores mesoclimáticos, WILLIANS & BILKOVICHI (1973) confrontaram temperaturas microclimáticas com migração vertical e horizontal de larvas infectantes. No Texas, CRAIG (1979) identificou maiores níveis de infecção em bovinos traçadores mantidos em área que se distinguiu por apresentar maior pluviosidade. Ainda no Texas, HOUSTON et al. (1984) identificaram o efeito estimulatório da precipitação sobre a atividade larvar.

Na Austrália, KAUZAL (1941) trabalhou com pequena variação de temperatura mesoclimática e constatou piques de larvas infectantes na vegetação após dias chuvosos. Em Queensland, DURIE (1961 e 1962) recuperou baixos percentuais de larvas na vegetação na estação seca, condições em que permaneceram no bolo fecal e de onde se deslocaram em grande número após chuvas fortes. Trabalhando com bezerros traçadores em Fiji, DONALD (1964) observou que a combinação de altas temperaturas mesoclimáticas e precipitações constantes resultou em condi-

ções favoráveis durante todo o ano para infecção em bovinos por nematóides gastrointestinais.

Sob condições de campo na Nigéria, OKON & ENYENIHI (1977), CHIEJINA & FAKAE (1984) e CHIEJINA & EMEHELU (1984) sugeriram que, por ser a região estacionalmente definida apenas em período seco e chuvoso, a pluviosidade foi determinante no desenvolvimento e nível populacional de L₃ de nematóides parasitos gastrointestinais de bovinos.

GRONVOLD (1984) demonstrou em trabalho experimental, a nível de laboratório e de campo, o efeito da chuva sobre a disponibilidade de larvas infectantes de Trichostrongilidae na vegetação.

No Brasil, com a utilização de animais traçadores, maior disponibilidade de larvas infectantes de nematóides Strongyloidea no período chuvoso foi constatada por CARNEIRO & FREITAS (1977) em Goiás, e por MELO & BIANCHINI (1977) e CATTO (1981) em Mato Grosso do Sul. Em Minas Gerais, COSTA et al. (1974) constataram diferentes níveis de infecções por nematóides gastrointestinais entre bezerros traçadores que permaneceram em bacias leiteiras que se destacaram por maiores índices de precipitação. Também em Minas Gerais, a pluviosidade foi o melhor indicador da disponibilidade larvar na pastagem para FURLONG et al. (1985). Baixos níveis de recuperação de larvas na pastagem em períodos secos foram obtidos por GUIMARÃES (1972) em Minas Gerais e SAURESSIG (1984) no Distrito Federal. No Estado de Mato Grosso do Sul,

MELO (1977) e CATTO (1982) constataram piques de larvas na vegetação após chuvas fortes e SENÔ et al. (1985) sugeriram ser a precipitação o fator mais importante na migração de L₃ para a pastagem. Para o Rio de Janeiro, região da Baixada Fluminense, BRAGA (1980) encontrou durante todo o ano condições mesoclimáticas favoráveis à translação de nematóides parasitos gastrointestinais de bovinos, destacando porém o determinismo da precipitação pluvial para o deslocamento das larvas das fezes para a vegetação; o autor recuperou na pastagem baixo percentual de L₃ na estação seca. SOARES (1981), trabalhando na mesma região de BRAGA (1980), recuperou menor número de larvas nos meses correspondentes à estação chuvosa do ano. Em sua análise sobre a migração vertical de larvas infectantes de nematóides Strongyloidea parasitos de bovinos, SOARES (1981) utilizou parâmetros micrometeorológicos.

Em condições de campo na Austrália desenvolveu-se parte do trabalho de ROGERS (1940) sobre o efeito de parâmetros climáticos do microhabitat na disponibilidade de larvas infectantes de nematóides Strongyloidea, tendo sido destacadas as condições fóticas e a disponibilidade de água.

CROFTON (1948a) analisou a distribuição de L₃ de *Trichostrongylus retortaeformis*, em relação ao seu habitat, a nível de campo na Inglaterra. Enfatizando o microclima, reputou como fatores abióticos importantes a temperatura, umidade, taxa de evaporação e intensidade luminosa. Ainda CROFTON (1948b) avaliou o papel dos fatores climáticos sobre a disponibilidade

de das larvas infectantes desse mesmo parasito. Reafirmou a importância da temperatura e umidade microclimáticas e, tratando-se de mesometeorologia, destaque foi dado à precipitação.

Trabalhando com larvas infectantes de trichostrongilídeo em condições de campo na Inglaterra, REES (1950) propôs como determinante da atividade das L₃ na vegetação o efeito combinado da temperatura, umidade e luminosidade no microhabitat; a autora referiu-se às contínuas quedas de chuvas como circunstâncias desfavoráveis à recuperação de larvas na pastagem.

A necessidade de estudos que envolvam análise do microclima foi reforçada por ANDERSEN et al. (1970) que verificou, a nível de campo em Urbana, EUA, a sobrevivência de larvas infectantes de nematóide Trichostrongylidae. Na mesma região, observações de fatores bióticos e abióticos a nível de microhabitat foram feitas por SKINNER & TODD (1980), quando estudaram a migração lateral de L₃ de trichostrongilídeo em condições de campo. Os autores confrontaram ainda as recuperações de larvas na pastagem com radiação solar, vento, evapotranspiração, temperatura e umidade relativa mesoclimática.

MENEAU (1981), em condições de campo na França, incluiu temperatura microclimática quando observou atividade de larvas de *Ostertagia circumcincta* frente à fatores meteorológicos.

Sob condições de laboratório, o efeito de fatores climáticos sobre a migração de larvas infectantes de nematóides

Strongyloidea foi abordado por ROGERS (1940), que referiu-se a condições fóticas, de temperatura e de disponibilidade de água na vegetação. Ainda em 1940, BUKLEY observou o efeito de vários níveis térmicos e da luminosidade sobre L₃ de nematóides Strongyloidea.

CROFTON (1954), em trabalho experimental de laboratório, concluiu mais decisivamente sobre seus achados anteriores (1948 a e b), reafirmando que o deslocamento das larvas infectantes na vegetação condicionou-se a fatores do microhabitat.

Em 1964, SILANGWA & TODD avaliaram, em condições controladas, o efeito da temperatura, umidade relativa e disponibilidade de água sobre a atividade das larvas infectantes de Trichostrongylidae na vegetação.

Em condições de laboratório, a análise do padrão de atividade para L₃ de *Trichostrongylus colubriformis* e formas adultas de nematóides fitoparasitos foi feita por WALLACE & DONCASTER (1964), que não encontraram diferenças entre o comportamento dos dois grupos.

STURROCK (1965) observou em laboratório o efeito da variação de temperatura sobre a sobrevivência e atividade de larvas infectantes de trichostrongilideo.

Na literatura, revisões importantes na abordagem do comportamento de larvas infectantes de nematóides parasitos foram feitas por WALLACE (1961), LEVINE (1963), ROGERS & SOMMERVILE (1963), KATES (1965), CROLL (1972; 1975) e ARMOUR (1981), que contribuíram em diferentes ângulos para a análise da ques-

tão.

2.3. COMPORTAMENTO DIURNO E NOTURNO DAS LARVAS INFECTANTES

TAYLOR (1938) fez as primeiras constatações sobre migração vertical diurna de larvas infectantes na vegetação, trabalhando com estágios de vida livre de nematóides parasitos de animais domésticos em condições de campo na Inglaterra; em 1940, ROGERS observou a migração vertical de L₃ de alguns nematóides parasitos de ruminantes.

KAUZAL (1941) observou a dinâmica de larvas infectantes Strongyloidea em horário matinal, ao meio-dia e em horário vespertino, ao avaliar níveis de contaminação de pastagens.

CROFTON (1948a), relacionando fatores microclimáticos com a migração das L₃ de *T. retortaeformis*, em condições de campo, constatou a distribuição vertical das mesmas no solo e na vegetação no período diurno; observou ainda que, em vegetação com até 23 cm de altura, a distribuição das larvas infectantes não foi limitada pela distância que tiveram que percorrer.

CROFTON (1949), relacionando a distribuição das larvas infectantes de nematóides parasitos de ovinos com fatores bióticos e abióticos do microhabitat, constatou pique de L₃ na vegetação ao meio-dia.

A migração, em períodos diurnos, de L₃ de nematóides Strongyloidea foi vista por GOLDBERG & LUCKER (1959 e 1963),

REINECKE (1960) e ROSE (1963). Também em horários diurnos, STURROCK (1965) verificou a ocorrência de migração vertical aleatória entre o solo e vegetação, quando as condições climáticas foram favoráveis.

Estudos sobre a migração vertical diurna de larvas infectantes de nematóides Trichostrongylidae foram desenvolvidos por WILLIAMS & BILKOVICHI (1973) que apontaram temperaturas de 16,1°C a 34,2°C e umidades relativas de 43% a 100% como mais favoráveis.

CROLL (1975), revendo a literatura, concluiu que a migração vertical a nível de campo é irrelevante, pois as distâncias percorridas pelas larvas são muito pequenas.

Reputa-se a RESS (1950) o pioneirismo em incluir estudos da dinâmica noturna na migração vertical de larvas infectantes Trichostrongylidae. A autora verificou que a dinâmica noturna foi sempre menor que a diurna e, constatou piques na vegetação em horários matinais e vespertinos, que foram relacionados com o nascimento e o ocaso do sol. Da mesma forma, NEKIPELOVA (1956) verificou a ocorrência de piques matinais e vespertinos, relacionando-os diretamente à umidade relativa. ROMERO & GRUNER (1984), em estudo sobre dinâmica diurna de larvas infectantes, constataram apenas piques matinais e apontaram a umidade relativa como o fator determinante. Também CASTELLANOS COUTINO (1980) verificou a ocorrência de piques matinais de larvas infectantes de nematóides parasitos de ovinos, não os relacionando com qualquer fator abió-

tico ou biótico. Também sem estabelecer relações com parâmetros bióticos ou abióticos são citados os piques matinais e noturnos verificados por MENEAU (1981) e os piques às 12 horas constatados por DELGADO VILLALPANDO (1980).

Para explicar os piques matinais, vespertinos e noturnos verificados em seu estudo, SOARES (1981) inferiu a existência de adaptação comportamental de larvas infectantes de nematóides Strongyloidea aos hábitos de pastejo de seus hospedeiros.

Estudos em condições de laboratório sobre a atividade de L₃ de Trichostrongylidae foram feitos por MORGAN (1928), constatando que, em temperaturas favoráveis, a luz foi o fator estimulante; ROGERS (1940) concordando, afirmou ser a luz de baixa intensidade (=620 lux) a que provocou maior atividade em larvas infectantes Strongyloidea; porém CROLL (1971) verificou que em temperaturas favoráveis larvas infectantes Strongyloidea deslocaram-se com certa aleatoriedade frente a diferentes condições fóticas. SILANGWA & TODD (1964) não constataram influência da luminosidade sobre este parâmetro biológico; CROLL & AL-HADITH (1972) verificaram que a inatividade de larvas infectantes de *Ancylostoma tubaeformis* só ocorreu após 20 horas de ausência de luz.

ROGERS (1940) verificou que temperaturas crescentes dentro da faixa compreendida entre 15 e 40°C aumentavam progressivamente a atividade de larvas infectantes Strongyloidea. BUKLEY (1940) observou que a menos de 11°C as larvas

tornavam-se inativas, de 11°C a 15°C realizavam migração vertical em direção ao solo e que entre 25°C e 35°C a atividade migratória assumia caráter aleatório. SILANGWA & TODD (1973) também constataram a influência da temperatura sobre a atividade de L₃, apontando 26,6°C como temperatura mais favorável.

ROGERS (1940) verificou que um grau moderado de umedecimento foi o mais favorável para o deslocamento de larvas infectantes na vegetação; SILANGWA & TODD (1964) verificaram maior deslocamento em umidade relativa de 95%.

CROFTON (1954) observou que na ausência de gradientes de temperatura, umidade e luminosidade as larvas infectantes Strongyloidea deslocavam-se igualmente para baixo e para cima, para a esquerda e para a direita, especulando ser a existência de tais gradientes a nível de campo que direciona e estimula a migração das larvas. CROLL & SMIDT (1972) sugeriram que as L₃ de nematóides alterem seus padrões de atividade em resposta a gradientes de temperatura na faixa de 0,0033 a 0,05°C.

Para se confrontar comportamento de larvas infectantes com o de seus hospedeiros buscou-se na literatura dados a respeito do comportamento de pastejo de bovinos. Utilizou-se dados fornecidos por HANCOCK (1953), DOMINGUES (1968), HAFES & BOUISSON (1975); recorreu-se também a PAYNE et al. (1951) que observaram o comportamento de pastejo de bovinos em condições climáticas tropicais, e à GRUNER & SAUVE (1982) que observaram o nível populacional de larvas infectantes na pastagem e

o comportamento de pastejo dos bovinos.

Buscando-se dados para a discussão sobre o comportamento de L₃ x fase lunar consultou-se a revisão de HAWKING (1975) sobre ritmos circadianos em parasitos, constatando-se a inexistência de estudos básicos e conclusivos no que se refere à influência da lua sobre o comportamento circadiano parasitário.

2.4. DINÂMICA DAS LARVAS INFECTANTES POR GÊNERO DE NEMATÓIDE

O efeito da temperatura, disponibilidade de água e luminosidade sobre a dinâmica de larvas infectantes de *Haemonchus contortus* e *Trichostrongylus* spp. foi observado por ROGERS (1940), em condições de laboratório.

KATES (1950) resumizou, com base em seu trabalho experimental e na literatura, o efeito de variáveis condições de temperatura e precipitação sobre os estágios pré-parasitários de nematóides dos gêneros *Oesophagostomum*, *Haemonchus*, *Cooperia*, *Trichostrongylus*. Ainda KATES (1965) revisou aspectos ecológicos na transmissão de helmintos em animais domésticos.

GOLDBERG & LUCKER (1959 e 1963) trabalhando com larvas infectantes de nematóides de bovinos, dentre elas as dos gêneros *Cooperia*, *Haemonchus*, *Ostertagia* e *Trichostrongylus*, forneceram dados sobre a atividade das mesmas na vegetação.

REINECKE (1960), com vista ao controle de infecções

gastrointestinais em bovinos, preocupou-se em elucidar aspectos da biologia dos estágios de vida livre de *Cooperia punctata*, *Haemonchus placei*, *Oesophagostomum radiatum* o *Bunostomum phlebotomum*. O autor forneceu dados sobre as condições mais favoráveis para o desenvolvimento e atividade das larvas infectantes.

Trabalhando em condições controladas CIORDIA & BIZZEL (1963) identificaram como preferendo térmico para o desenvolvimento de *Cooperia* spp. e *Trichostrongylus* a temperatura de 25°C.

Estudos sobre a prevalência de nematóides parasitos gastrointestinais de bovinos para condições de clima tropical foram feitos por DONALD (1964), GRISI & NUERNBERG (1971), COSTA et al. (1974), CARNEIRO & FREITAS (1977), MELO & BIANCHINI (1977), CATTO (1981), FURLONG et al. (1985) e RAMOS & PALOSCHI (1985). Para tais condições climáticas, DURIE (1961; 1962), GUIMARÃES (1971), MELO (1977), BRAGA (1980), COUTINO CASTELLANOS (1980), CHERNITZKY WAISSMAN (1980), DELGADO VILLALPANDO (1980), SOARES (1981), CATTO (1982), CHIEJINA & EMEHELU (1984) e SENÔ et al. (1985) forneceram dados sobre a participação por gênero, ou espécie, de nematóides Strongyloidea no total de larvas recuperadas em pastagens.

WILLIAMS & MARHEW (1967) estabeleceram temperaturas de 13 a 26°C como favoráveis para o desenvolvimento de *Cooperia punctata*, *Oesophagostomum radiatum* e *Trichostrongylus axei* e precipitação média mensal de 50 a 120 mm para que as larvas

abandonassem as massas fecais.

GOLDBERG (1968 e 1970) referiu-se a níveis de temperatura e pluviosidade que resultaram em maior desenvolvimento e atividade de larvas infectantes dos gêneros *Cooperia* e *Oesophagostomum*.

ALICATA (1961) salientou a grande adaptação de *Cooperia punctata* em região cuja temperatura variou de 19°C a 28°C, com a média situada em 23,8°C.

Estudos de laboratório sobre níveis de temperatura que mais favoreceram a atividade de larvas infectantes de *Haemonchus contortus* foram feitos por BUKLEY (1940). DINABURG (1944) verificou que larvas infectantes de *H. contortus* não se desenvolveram em temperaturas menores que 18,8°C, observando que temperaturas entre 18,8 a 28,8°C com variação proporcional da pluviosidade resultaram em condições mais favoráveis. Em condições de laboratório, TODD et al. (1977) avaliaram o efeito da dessecação sobre a sobrevivência das larvas infectantes de *H. contortus*. Já em condições de campo, OKON & ENYENIHI (1977) trabalharam com desenvolvimento e sobrevivência de larvas infectantes de *H. contortus*. Larvas infectantes de *H. contortus* foram também utilizadas por REES (1950) em seu trabalho sobre migração vertical. Além de estudos sobre a migração vertical, ROSE (1963) preocupou-se com o desenvolvimento e migração lateral de L₃ de *H. contortus*. SKINNER & TODD (1980) estudaram migração lateral, estabelecendo como limite térmico superior a temperatura de 37°C.

O comportamento de larvas infectantes de *Trichostrongylus axei* e *T. colubriformis* foi estudado por STURROCK (1965) em laboratório, quando evidenciou que temperaturas de 4 a 40°C mostraram relação linear com a atividade e relação inversa com a sobrevivência das larvas. O padrão de deslocamento de L₃ de *Trichostrongylus* em películas de água foi analisado por WALLACE & DONCASTER (1964). Estudos de laboratório sobre o efeito da temperatura nos estágios de vida livre de *T. colubriformis* foram feitos por ANDERSEN et al. (1966) e, sobre os efeitos da dessecação, por ANDERSEN & LEVINE (1968); estudos de sobrevivência a nível de campo foram feitos por ANDERSEN et al. (1970). Ainda sobre larvas infectantes de *Trichostrongylus colubriformis*, WHARTON (1981a) observou a reação das mesmas a variações de temperatura, constatando pique de atividade entre 15°C e 25°C; WHARTON (1981a e 1982) constatou atividades comportamentais estratégicas contra a dessecação.

SPRENT (1946a e b) elucidando o ciclo da vida de *Bunostomum phlebotomum*, avaliou suas possíveis modalidades de infecção e relatou aspectos do comportamento das larvas infectantes a nível de laboratório e de campo.

MATERIAL E MÉTODOS

Desenvolveu-se a parte experimental deste Trabalho na Estação para Pesquisa Parasitológica W.O. NEITZ (EPPWON) do Curso de Pós-Graduação em Parasitologia Veterinária da Universidade Federal do Rio de Janeiro, localizada a 22° 45'S e 43° 41' WGR, à altitude de 33m. O clima da área é sub-tropical (KÖPPEN, 1931), estacionalmente não definido, apresentando-se contudo um período seco, de maio a outubro, e um período chuvoso, de novembro a abril. Este último contribui com cerca de 70% da precipitação média anual, destacando-se o trimestre janeiro-fevereiro-março como o mais chuvoso.

Utilizou-se a nível de campo dois canteiros, cada um com cerca de 14m² (7,0m x 2,0m) e com cobertura vegetal distinta: um constituído por *Digitaria decumbens* Stent, 1930 (capim pangola) e o outro por *Brachiaria mutica* (Forsk.) Stapf, 1919 (capim angola). Em nenhum momento foram estes canteiros acessíveis ao pastejo de bovinos, tendo-se podado a ve-

getação, igualmente, a uma altura de cerca de 20cm, por três vezes durante o período experimental.

Foram feitas 14 recuperações de larvas infectantes, (L₃), de novembro/82 a novembro/83, sendo sete durante fase de lua nova e as outras sete em fase de lua cheia.

3.1. CONTAMINAÇÃO

Os hospedeiros foram bovinos, de variados graus de sangue holando x zebu disponíveis na EPPWON, ou propriedades próximas. Os bovinos utilizados, na maioria das vezes mais de um por contaminação, eram selecionados previamente em função de maiores índices de OPG = ovos por grama de fezes (Técnica de GORDON & WHITLOCK, 1939).

Em cada contaminação as fezes recolhidas eram homogeneizadas no laboratório, retirando-se aproximadamente 40g para determinação do OPG e realização de coproculturas (Técnica de ROBERTS & O'SULLIVAN, 1949). Utilizou fezes com uma variação de 400 a 2.000 OPG, com média de 893 OPG para as 14 contaminações. Nas coproculturas identificou-se L₃ dos gêneros *Cooperia* Ranson, 1907, *Haemonchus* Cobb, 1898, *Trichostrongylus* Loss, 1905, *Bunostomum* Railliet, 1902, *Strongyloides* Grassi, 1879 e *Oesophagostomum* Molim, 1861, com base em KEITH (1953) e SANTIAGO (1972).

Para a montagem das massas fecais dividia-se o restante das vezes em duas porções iguais, de peso conhecido. Estas

duas porções eram manualmente moldadas na forma de um prato, depositadas cada uma em uma bandeja com 60 cm de diâmetro e levadas ao campo. No local escolhido as bandejas eram viradas inopinadamente de boca para baixo a uma altitude de 15 cm, formando as massas fecais. Cada massa depositada, uma em cada canteiro, era medida em largura e comprimento, ou diâmetro, dependendo da forma. Buscou-se sempre selecionar o local de deposição das massas fecais com base na uniformidade da vegetação e maior distância dos pontos utilizados nas contaminações anteriores.

Os dados individuais relativos a OPG, peso e tamanho das massas fecais e percentuais de larvas utilizadas por contaminação encontram-se nas tabelas 1 e 2.

3.2. RECUPERAÇÃO DAS LARVAS INFECTANTES

Cerca de 20 a 22 dias após a contaminação, recuperava-se as larvas infectantes, tempo sugerido por BRAGA (1980), como o mais produtivo para recuperação de L₃ na pastagem na área estudada.

Objetivando-se verificar o comportamento dessas larvas na pastagem em períodos de maior incidência da luz solar, confirmar os piques diurnos observados por SOARES (1981) e constatar a dinâmica noturna, coletou-se amostras de capim pangola e de angola nos horários de 13:00, 16:00, 18:00, 20:00, 22:00, 24:00, 02:00, 04:00, 06:00 e 08:00 h.

TABELA 1. Data, OPG, peso e tamanho das massas fecais, utilizadas em cada contaminação, por recuperação de larvas infectantes (L₃) de nematóides (Strongyloidea).

Nº	Recuperação de L ₃ Data	CONTAMINAÇÕES			
		Data	Massas Fecais		
			OPG	Peso (Kg)	Tamanho (cm)
R ₁	03 e 04/11/82	14/10/82	1.100	1.400	22 x 23
R ₂	14 e 15/12/82	24/11/82	650	1.700	22 x 25
R ₃	28 e 29/01/83	07/01/83	1.000	1.500	23 x 23
R ₄	01 e 02/03/83	09/02/83	1.450	1.400	20 x 22
R ₅	14 e 15/03/83	21/02/83	2.000	1.300	20 x 20
R ₆	13 e 14/04/83	24/03/83	1.250	1.500	24 x 25
R ₇	17 e 18/05/83	26/04/83	500	1.400	25 x 25
R ₈	25 e 26/06/83	06/06/83	500	1.300	20 x 22
R ₉	26 e 27/07/83	06/07/83	850	1.500	22 x 24
R ₁₀	24 e 25/08/83	04/08/83	800	1.300	22 x 22
R ₁₁	05 e 06/09/83	16/08/83	400	1.600	24 x 24
R ₁₂	07 e 08/10/83	16/09/83	500	1.800	25 x 26
R ₁₃	07 e 08/11/83	18/10/83	700	1.300	22 x 23
R ₁₄	23 e 24/11/83	04/11/83	800	1.500	23 x 24

TABELA 2. Percentual^a de larvas infectantes (L₃), por gênero de nematóide (Strongyloidea), utilizado em cada contaminação.

Gêneros	CONTAMINAÇÕES													
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	C ₈	C ₉	C ₁₀	C ₁₁	C ₁₂	C ₁₃	C ₁₄
<i>COOPERIA</i>	51	50	53	61	63	62	58	53	62	73	54	50	60	59
<i>HAEMONCHUS</i>	30	29	22	19	24	20	21	28	25	19	36	32	20	18
<i>OESOPHAGOSTOMUM</i>	12	12	06	06	04	12	10	19	13	08	10	18	15	13
<i>TRICHOSTRONGYLUS</i>	05	02	02	06	05	02	01	-	-	-	-	-	-	-
<i>BUNOSTOMUM</i>	02	07	05	08	04	04	07	-	-	-	-	-	05	10
<i>STRONGYLOIDES</i>	-	-	12	-	-	-	03	-	-	-	-	-	-	-

^a Dado obtido a partir de coprocultura.

Fez-se cada recuperação segundo a rotina, cujo relato se segue:

3.2.1. Registro de dados meteorológicos

Dados mesoclimáticos de temperatura máxima e mínima, umidade relativa, índice pluviométrico, evaporação, vento, nebulosidade e insolação foram fornecidos pela Estação Agrometeorológica de Ecologia Agrícola, Km 47, UEPAE/Itaguaí, situada cerca de 1,5 Km do local do experimento. Buscou-se registrar, para os parâmetros mesoclimáticos, os valores que correspondessem ao período de coletas em cada recuperação.

Dados macrometeorológicos de nascimento, passagem pelo meridiano e ocaso do sol e da lua, foram fornecidos pelo Observatório Nacional-RJ, e/ou extraídos de consultas a publicações do mesmo órgão.

Dados micrometeorológicos de temperatura, umidade relativa e luminosidade foram tomados a cada coleta, ou calculados posteriormente, usando-se um termômetro, um psicrômetro de Assmann e um luxímetro. O luxímetro utilizado registrava no máximo 5.380 lux (= 50 Fc) o que impossibilitou medir a luminosidade em horários de maior intensidade da luz solar. Exceto na primeira recuperação (R_1), cuja medição fez-se apenas a nível do meio da vegetação, os dados micrometeorológicos foram sempre tomados a nível de metades superior e inferior do tipo vegetal a ser coletado.

Outras observações adicionais foram feitas sobre a

ocorrência de orvalho e chuva, não quantificando-as.

3.2.2. Coleta da vegetação

Iniciava-se cada recuperação anotando-se sobre as condições das massas fecais e da vegetação. Atentava-se ainda no local para a possível presença de fungos, artrópodos, anelídeos, etc.

Procurava-se evitar variações quanto a área de vegetação a ser amostrada, por horário de coleta, utilizando-se uma matriz de madeira com 30 cm x 12 cm, com uma área de 52,5 cm² recortada (12,5 x 4,2 cm) com base na utilizada por BRAGA (1980) e SOARES (1981). Delimitou-se a área recortada levando-se em conta as observações de REINECKE (1960), GOLDBERG (1970), WILLIAMS & BILLKOVICHI (1973) e SKINNER & TODD (1980) sobre a ocorrência de maior número de larvas até 10 a 15 cm de distância do bolo fecal.

Após a tomada dos dados micrometeorológicos, definiu-se com a matriz de madeira a área de vegetação a ser amostrada, media-se a altura do tufo formado e, com uma tesoura cortava-se e coletava-se a metade superior e inferior, retirando-se a última bem rente ao solo. As amostras eram colocadas em sacos plásticos com as identificações: A ou P, referindo-se a angola ou pangola, 01 a 10 referindo-se ao número da coleta e m_S ou m_I, se metade superior ou inferior, respectivamente.

Nos sacos plásticos, as amostras eram transferidas pa-

ra o laboratório e pesadas individualmente.

A recuperação para cada espécie de capim era concluída quando as coletas da vegetação completavam uma faixa circunscrevendo a massa fecal.

3.2.3. Processamento da vegetação

Processava-se cada uma das 40 (quarenta) amostras de vegetação segundo a técnica proposta por DONALD (1967), adaptada por BRAGA (1980) e utilizada por SOARES (1981).

O processamento encontra-se sumarizado no fluxograma da Figura 1.

3.3. IDENTIFICAÇÃO E CONTAGEM DAS LARVAS INFECTANTES

O sedimento obtido na centrifugação era transferido para lâminas de microscopia, tantas quantas fossem necessárias para exaurí-lo, juntando-se a cada preparação uma gota de lugol e cobrindo-se com lamínula.

Para facilitar a contagem das larvas, utilizou-se lâminas especialmente preparadas nas quais marcou-se uma área central de 768 mm^2 (24 x 32 mm) correspondente a área das lamínulas utilizadas, dividindo-a em compartimentos idênticos ao de uma célula da "Câmara Mc Master" (Fig. 2).

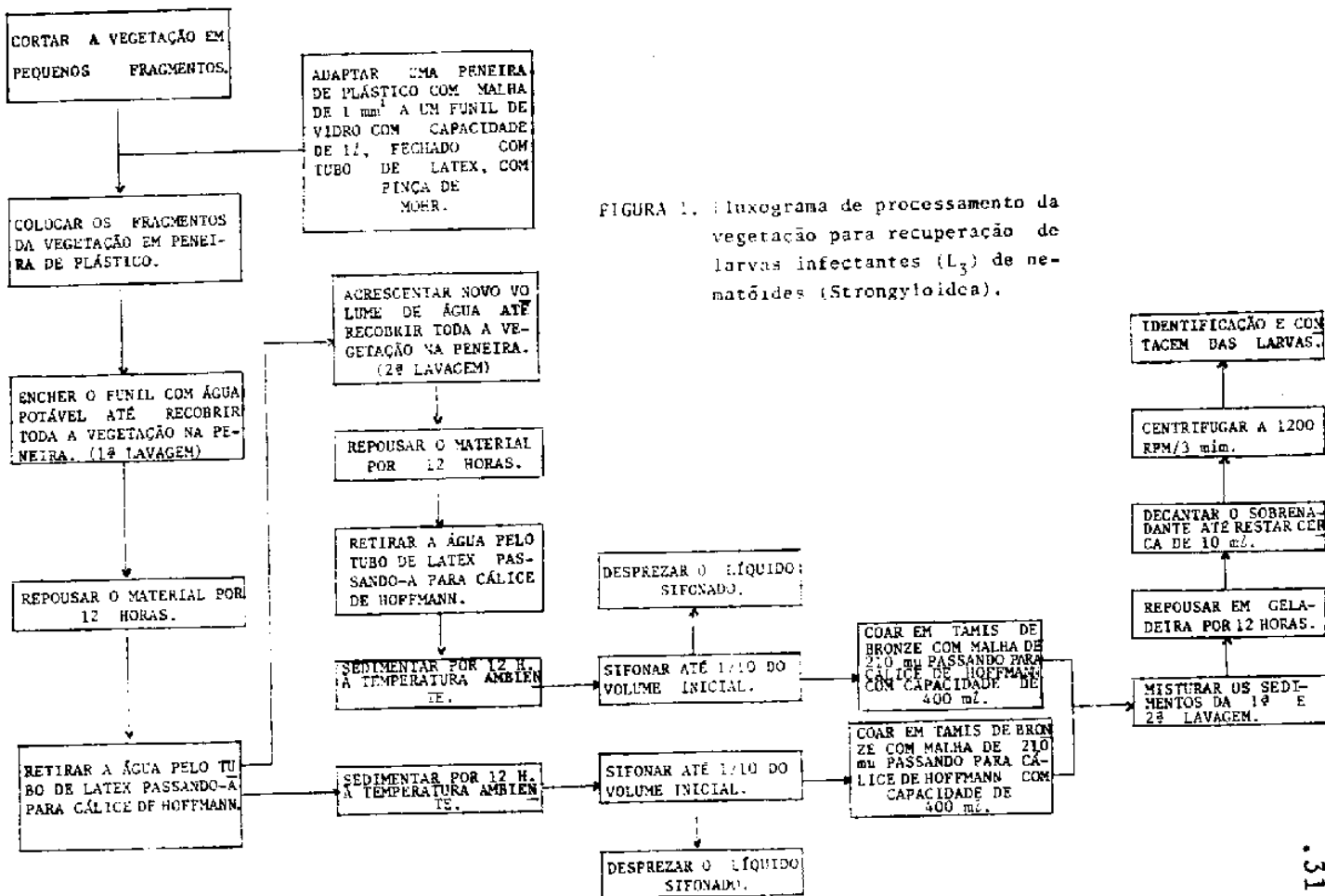
Fez-se o exame das lâminas ao microscópio ótico procedendo-se a contagem e identificação de todas as larvas infectantes. Os dados obtidos foram transformados em densida-

de de L₃ (= n° de L₃/g de vegetação).

3.4. ANÁLISE DOS DADOS

Densidades de L₃, nos valores absolutos ou percentuais, dados meteorológicos e da vegetação foram tabulados e analisados pela estatística demonstrativa, tendo-se utilizado a representação em histogramas e barras.

Para se avaliar quantitativamente as condições da vegetação, calculou-se a biomassa = $\frac{\text{peso (g)}}{\text{área (cm}^2\text{)}}$; por exigências no processamento para recuperação das larvas infectantes de umedecer a vegetação, utilizou-se nestes cálculos o "peso fresco".



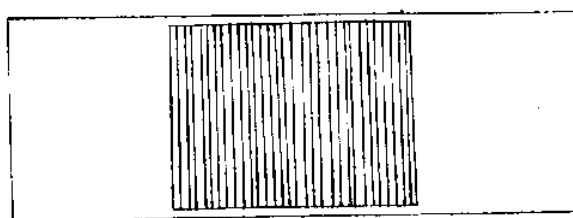


FIGURA 2. Lâmina utilizada para a contagem de larvas infectantes de nematóides (*Strongyloidea*), representação gráfica.

RESULTADOS

4.1. DENSIDADE DE LARVAS INFECTANTES

4.1.1. Densidades de larvas infectantes por recuperação

As densidades totais de L_3 em pastagens de capim pangola e de capim angola para as 14 recuperações, com as correspondentes densidades em m_s e m_I , estão expressas na Tabela 3 e Figura 3.

A análise entre somatórios das densidades totais constatadas (DC) e das densidades totais esperadas (DE) para as 14 recuperações, mostrou uma grande disparidade entre contaminação e recuperação. Em capim pangola, constatou-se um percentual de apenas 2,9% da densidade de L_3 esperada (92.566,00 DE x 2.710,52 DC) e em capim angola o percentual foi de 5,7% (57.963,00 DE x 3.285,61 DC).

Identificou-se para as recuperações de L_3 realizadas no período chuvoso do ano maiores percentuais em relação

TABELA 3. Densidade esperada e densidade constatada de larvas infectantes (L3) de nematóides (Strongyloidea) nas metades superior (m_S) e inferior (m_I) da vegetação e no total, por recuperação.

Recupe ração	CAPIM			PANCOLA			CAPIM			ANCOLA		
	Densidade Esperada ^a	Σ x̄ s	Densidade Constatada			Densidade Esperada	Σ x̄ s	Densidade Constatada				
			m _S	m _I	TOTAL			m _S	m _I	TOTAL		
R ₁	12.219,	Σ ₁₀ x̄ s	159,82 15,98 20,97	175,80 17,58 12,93	335,62 33,56 16,72	6.694,	Σ ₁₀ x̄ s	407,79 40,78 35,38	154,04 15,40 10,86	561,83 56,18 38,79		
R ₂	5.138,	Σ ₁₀ x̄ s	60,03 6,00 5,78	25,92 2,59 1,88	85,95 8,60 6,77	1.809,	Σ ₁₀ x̄ s	11,23 1,12 0,71	14,23 1,42 0,95	25,46 2,55 1,60		
R ₃	6.915,	Σ ₁₀ x̄ s	136,19 13,62 6,42	81,76 8,18 5,17	217,95 21,80 9,15	5.082,	Σ ₁₀ x̄ s	156,57 15,66 9,52	73,92 7,39 4,14	230,49 23,05 11,77		
R ₄	8.522,	Σ ₁₀ x̄ s	86,18 8,62 7,83	61,01 6,10 4,10	147,19 14,72 8,85	6.177,	Σ ₁₀ x̄ s	138,13 13,81 8,93	64,78 6,48 3,64	202,91 20,29 8,30		
R ₅	19.637,	Σ ₁₀ x̄ s	709,31 70,93 31,14	320,07 32,01 19,85	1.029,38 102,94 39,02	8.451,	Σ ₁₀ x̄ s	911,08 91,11 67,41	446,17 44,62 31,28	1.357,25 135,73 90,20		
R ₆	8.236,	Σ ₁₀ x̄ s	242,90 24,29 15,99	89,33 8,93 4,14	332,23 33,22 19,86	4.782,	Σ ₁₀ x̄ s	376,74 37,67 30,02	176,06 17,61 12,55	552,80 55,28 41,31		
R ₇	2.267,	Σ ₁₀ x̄ s	33,13 3,31 1,66	23,25 2,33 1,05	56,38 5,64 2,24	1.468,	Σ ₁₀ x̄ s	26,37 2,64 1,03	19,71 1,97 1,65	46,08 4,61 1,98		
R ₈	3.221,	Σ ₁₀ x̄ s	1,42 0,14 0,22	4,44 0,44 0,31	5,86 0,59 0,34	2.675,	Σ ₁₀ x̄ s	3,24 0,32 0,41	3,27 0,33 0,24	6,51 0,65 0,55		
R ₉	6.875,	Σ ₁₀ x̄ s	91,46 9,15 6,84	28,72 2,87 3,02	120,08 12,02 6,73	5.742,	Σ ₁₀ x̄ s	29,95 2,99 2,34	10,97 1,10 0,62	40,92 4,09 2,78		
R ₁₀	5.719,	Σ ₁₀ x̄ s	48,44 4,84 2,96	37,12 3,71 4,60	85,56 8,56 5,82	3.571,	Σ ₁₀ x̄ s	12,75 1,27 2,10	21,77 2,18 3,82	34,52 3,45 5,90		
R ₁₁	3.796,	Σ ₁₀ x̄ s	51,29 5,13 2,63	34,17 3,42 1,99	85,46 8,55 4,37	3.523,	Σ ₁₀ x̄ s	59,45 5,94 6,22	27,56 2,76 1,96	87,01 8,70 7,34		
R ₁₂	3.483,	Σ ₁₀ x̄ s	8,71 0,87 1,07	16,82 1,68 2,79	25,53 2,55 2,79	2.622,	Σ ₁₀ x̄ s	8,81 0,88 1,27	30,41 3,04 4,08	39,22 3,92 3,96		
R ₁₃	2.710,	Σ ₁₀ x̄ s	6,70 0,67 0,40	9,85 0,99 0,58	16,55 1,66 0,86	2.036,	Σ ₁₀ x̄ s	14,73 1,47 0,91	5,04 0,50 0,12	19,77 1,98 0,98		
R ₁₄	3.828,	Σ ₁₀ x̄ s	123,81 12,38 9,60	42,87 4,29 3,60	166,68 16,67 11,42	3.331,	Σ ₁₀ x̄ s	49,84 4,98 3,90	31,00 3,10 3,67	80,84 8,08 5,40		
Σ ₁₄ x̄ s	92.566, 6.612, 4.654,	Σ ₁₄ x̄ s	1.759,39 125,67 181,03	951,13 67,94 85,01	2.710,52 193,61 262,44	57.963, 4.140, 2.074,	Σ ₁₄ x̄ s	2.206,68 157,62 254,54	1.078,93 77,07 119,03	3.285,61 234,69 372,96		

^a Densidade esperada = $\frac{OPG \times \text{peso da massa fecal}}{\text{peso total da vegetação}}$
(valores inteiros)

Σ = somatório; x̄ = média; s = desvio padrão

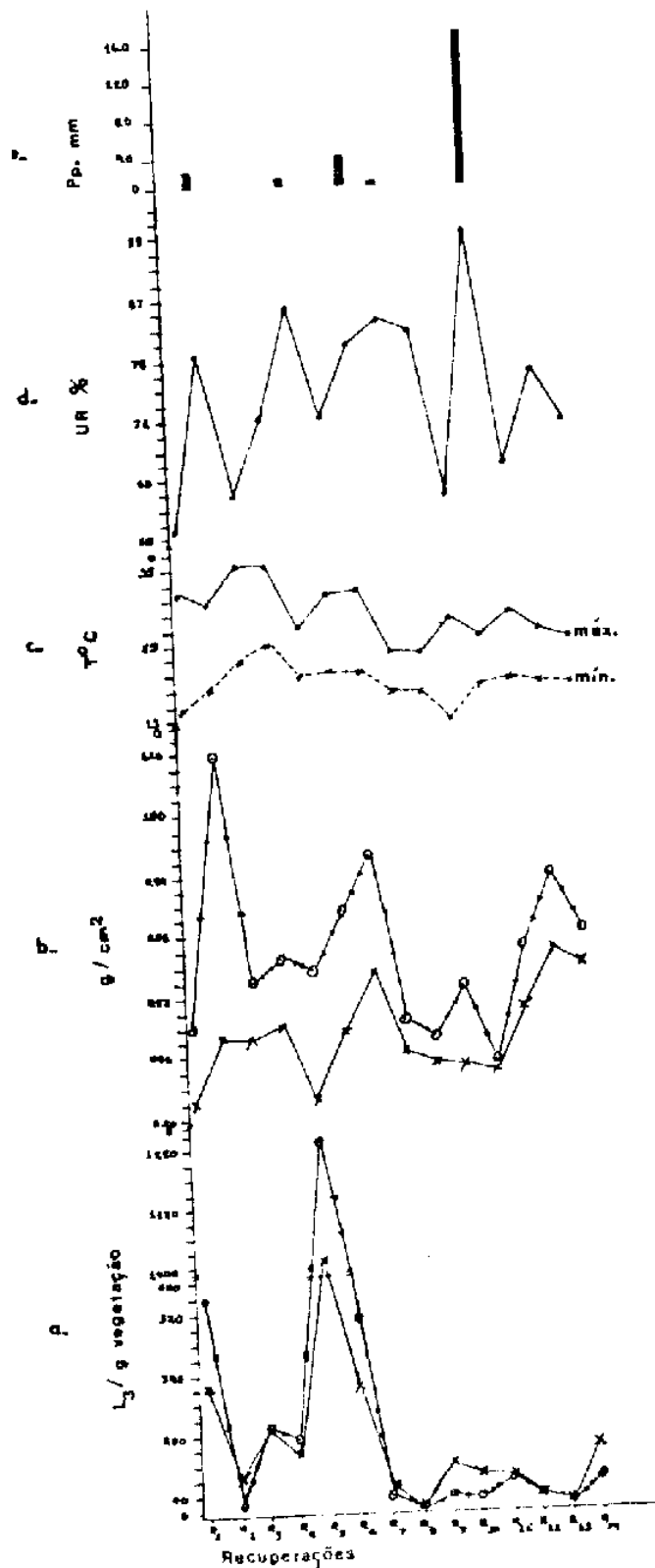


FIGURA 3. Densidades totais de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea) (a) constatadas nos capins pangola (—x—) e angola (---o---) x biomassa média dos capins pangola (—x—) e angola (---o---) x condições mesometeorológicas de temperatura (c) de umidade relativa (d) e a precipitação (e), por recuperação.

ao período seco. No período chuvoso o percentual foi de 86,0% (2.351,55 L₃/g de vegetação) para pangola e 92,3% (3.031,35 L₃/g de vegetação) para angola.

As densidades totais de L₃ por recuperação, evidenciaram que a R_g foi a de maior discrepância entre o número de larvas esperadas e o número de larvas constatadas (3.221,00 DE x 5,86 DC) em pangola = 0,2% do esperado e (2.675,00 DE x 6,51 DC) em angola = 0,2% do esperado (Tab. 3). As recuperações de maior percentual sobre a densidade esperada, foram registradas em março/83 com 5,20 (19.637,00 DE x 1.029,38 DC) em pangola e 16,1% (8.451,00 DE x 1.357,25 DC) em angola (Tab. 3).

Os somatórios das densidades de L₃ em m_S e m_I, em cada espécie de cobertura vegetal, demonstraram a ocorrência da maioria das larvas infectantes na metade superior da vegetação (m_S), tanto em capim pangola quanto em capim angola, cujos percentuais registrados foram de 64,9% (1.759,39 L₃/g de vegetação) e 67,2% (2.206,68 L₃/g de vegetação), respectivamente. No período correspondente a estação chuvosa do ano de realização do trabalho, identificou-se percentuais de 65,4% (1.524,94 L₃/g de vegetação) em m_S do capim pangola e de 68,2% (2.066,11 L₃/g de vegetação) em m_S do capim angola. Na estação seca, os percentuais constatados em m_S de pangola e angola foram, respectivamente, 61,9% (234,45 L₃/g de vegetação) e 55,3% (140,57 L₃/g de vegetação) (Tab. 3).

Observações ainda em relação à metade superior (m_S) e

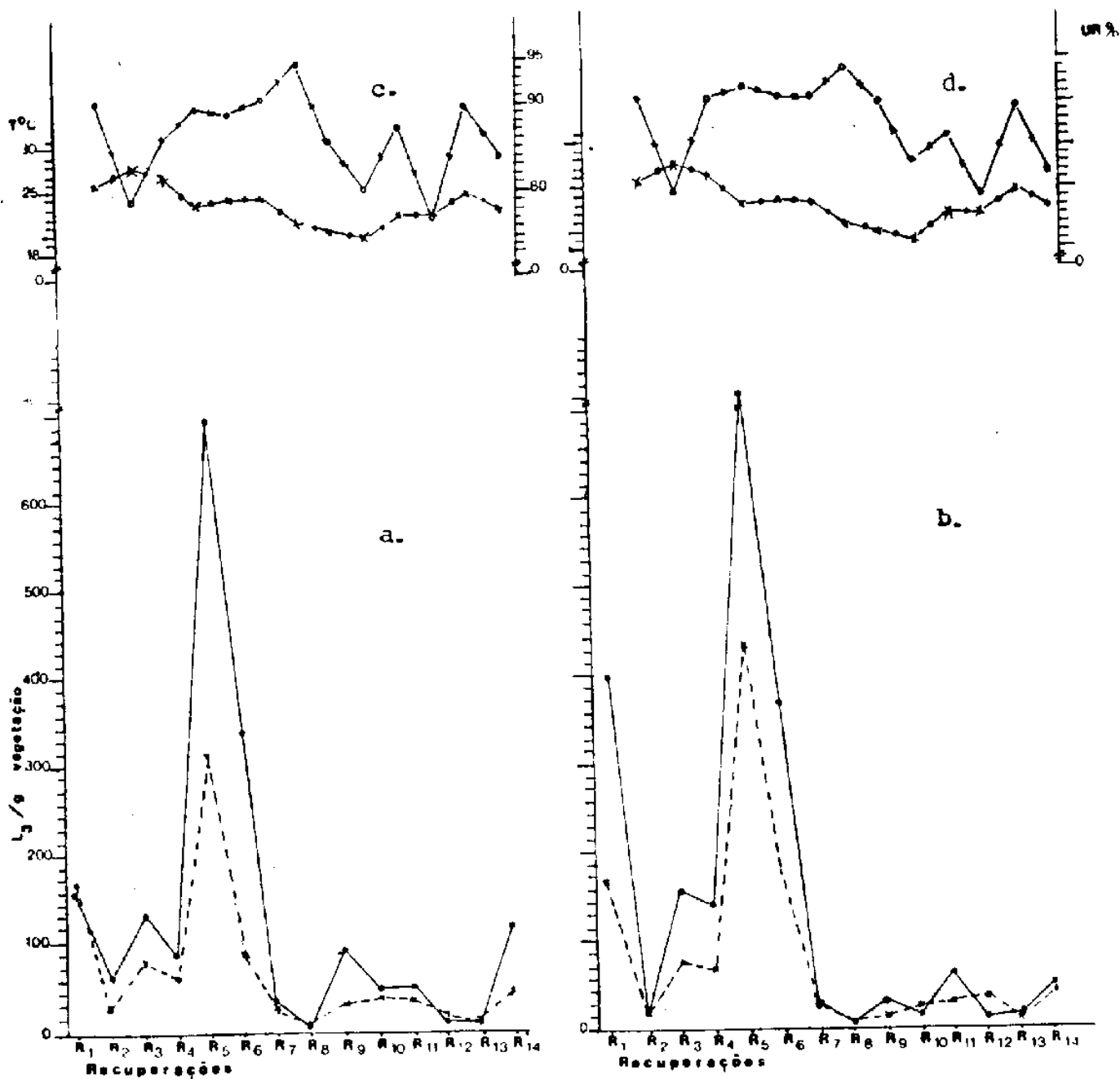


FIGURA 4. Densidades de larvas infectantes (L₃) de nematóides (Strongyloidea) nas metades superior (m_S) (—●—) e inferior (m_I) (---×---) dos capins pangola (a) e angola (b) x condições médias de temperatura (—●—) e umidade relativa (---×---) nos microhabitats de pangola (c) e de angola (d), por recuperação.

metade inferior (m_I) da vegetação, demonstraram que, para pangola, na R_1 , R_8 , R_{12} e R_{13} , o número de larvas recuperadas em m_I foi maior que em m_S (Fig. 4); para a cobertura de angola, o número de larvas recuperadas em m_I foi maior que em m_S na R_2 , R_8 , R_{10} e R_{12} (Fig. 4).

4.1.2. Densidades de larvas infectantes por horário de coleta

Os valores encontrados para as densidades de L_3 por horário de coleta, de acordo com a espécie de cobertura vegetal e com as correspondentes metades superior (m_S) e inferior (m_I) encontram-se na Tabela 4 com os somatórios para as 14 recuperações, as médias e os desvios padrões.

Os dados, percentualmente analisados, encontram-se na Figura 5, referindo-se a pangola e angola.

No capim pangola, as densidades de larvas infectantes obtidas nas coletas noturnas entre 20:00 e 04:00 horas, resultaram em 50,0% (= 1.355,42 L_3/g de vegetação) do somatório das densidades de L_3 por horário de coleta (Σ_{10} para total, Tab. 4); em angola, o percentual assinalado para o período noturno foi de 52,0% (= 1.709,59 L_3/g de vegetação). Destes valores observou-se que em pangola 70,0% das larvas (= 950,73 L_3/g de vegetação) encontravam-se em m_S e que em angola, este índice foi de 69,2% (= 1.182,67 L_3/g de vegetação).

Para o período diurno, coletas de 06:00 às 18:00 horas, identificou-se densidades de 808,66 L_3/g do vegetação

TABELA 4. Densidades de larvas infectantes (L₃) de nematóides (Strongyloidea) constatadas para as 14 recuperações nas metades superior e inferior da vegetação e no total, por horário de coleta.

HORÁRIO DE COLETA		CAPIM PANGOLA			CAPIM ANGOLA		
		m _s	m _I	TOTAL	m _s	m _I	TOTAL
13:00	Σ ₁₄	160,54	103,23	263,77	224,80	121,70	346,50
	\bar{x}	11,47	7,37	18,84	16,06	8,69	24,75
	s	15,76	12,78	27,71	27,52	15,29	42,30
16:00	Σ ₁₄	167,10	170,03	337,13	102,03	62,58	164,61
	\bar{x}	11,94	12,14	24,08	7,29	4,47	11,76
	s	16,28	20,45	34,47	10,11	7,47	17,33
18:00	Σ ₁₄	149,63	91,76	241,39	158,68	156,74	315,42
	\bar{x}	10,69	6,55	17,24	11,33	11,20	22,53
	s	17,09	8,53	21,32	15,65	21,83	37,08
20:00	Σ ₁₄	147,52	64,89	212,41	289,32	87,85	377,17
	\bar{x}	10,54	4,63	15,17	20,67	6,27	26,94
	s	14,65	5,27	18,43	31,62	9,25	40,60
22:00	Σ ₁₄	197,67	77,32	274,99	474,07	188,56	662,63
	\bar{x}	14,12	5,52	19,64	33,86	13,47	47,33
	s	23,48	7,88	29,83	65,51	30,11	94,61
24:00	Σ ₁₄	284,17	116,04	400,21	133,17	63,41	196,58
	\bar{x}	20,30	8,29	28,59	9,51	4,53	14,04
	s	43,04	12,14	54,13	17,03	4,25	20,51
02:00	Σ ₁₄	193,21	52,60	245,81	84,76	88,23	172,99
	\bar{x}	13,80	3,76	17,56	6,05	6,30	12,36
	s	19,94	4,85	22,32	8,50	10,87	19,16
04:00	Σ ₁₄	128,16	93,84	222,00	201,35	98,87	300,22
	\bar{x}	9,15	6,70	15,86	14,38	7,06	21,44
	s	14,57	11,08	25,16	23,87	13,75	37,52
06:00	Σ ₁₄	158,45	85,96	244,41	290,33	126,15	416,48
	\bar{x}	11,32	6,14	17,46	20,74	9,01	29,75
	s	14,90	8,02	20,90	51,06	11,65	61,26
08:00	Σ ₁₄	172,94	95,46	268,40	248,17	84,84	333,01
	\bar{x}	12,35	6,28	19,17	17,73	6,06	23,79
	s	16,88	6,47	21,31	26,29	6,16	30,80
	Σ ₁₀	1.759,39	951,13	2.710,52	2.206,68	1.078,93	3.285,61
	\bar{x}	175,94	95,11	271,05	220,67	107,89	328,56
	s	43,33	32,06	56,95	114,97	40,62	145,87

Σ = somatório; \bar{x} = média; s = desvio padrão.

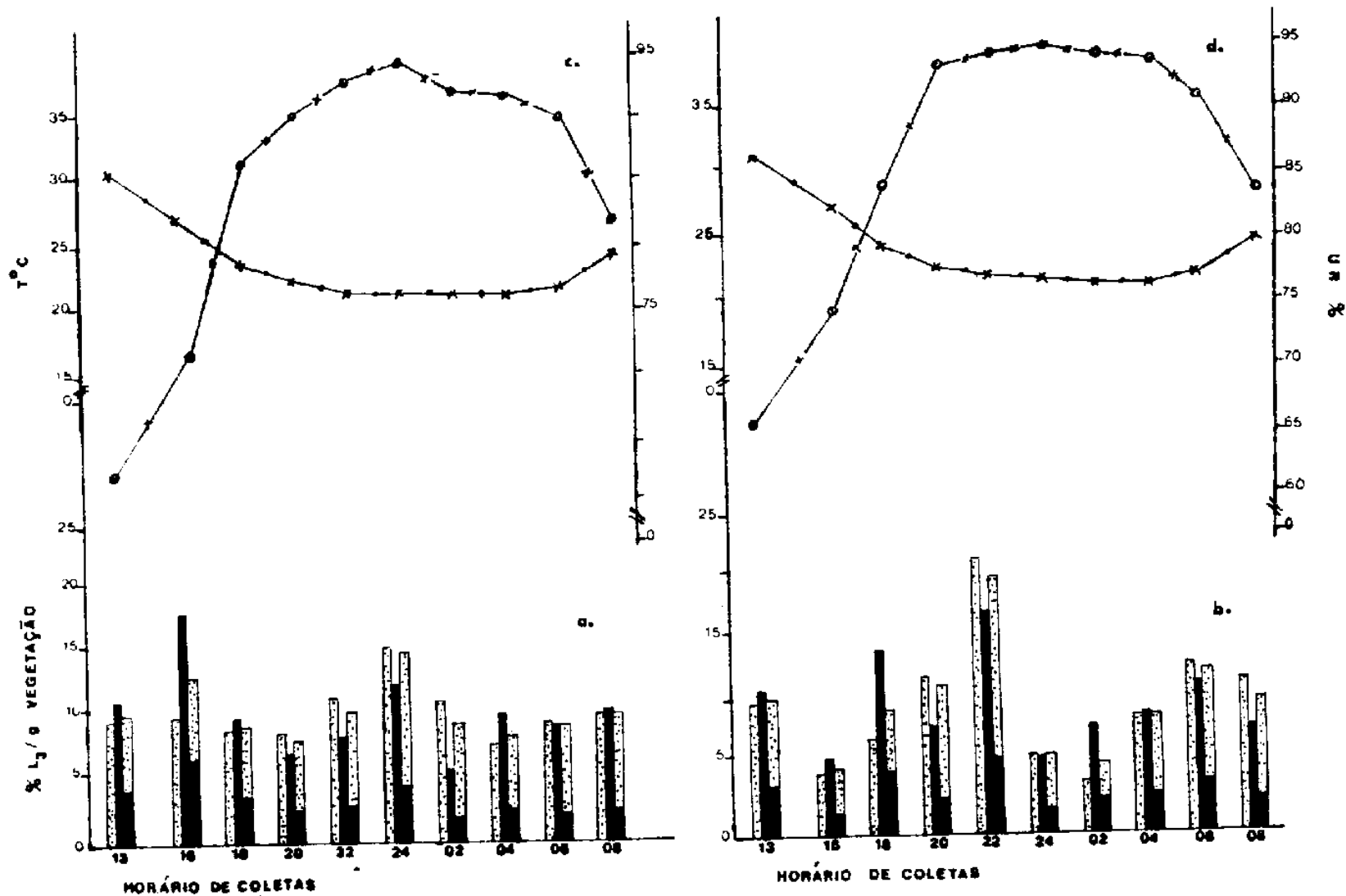


FIGURA 5. Valores percentuais de larvas infectantes (L3) de nematóides (Strongyloidea) nas metades superior (mS) (▨) e inferior (mI) (■) e no total (mS + mI) (▩) dos capins pangola (a) e angola (b) x condições médias de temperatura (—x—) e umidade relativa (—o—) nos microhabitats de pangola (c) e de angola (d), por horário de coleta.

(=59,7%) e de 1.024,01 L_3/g de vegetação (= 65,0%) nas metades superiores dos capins pangola e angola, respectivamente.

Analisando-se individualmente as densidades de L_3 obtidas em m_s e m_I da vegetação em relação ao total por horário de coleta [Σ_{14} para m_s e m_I (Tab. 4, Fig. 5)] verificou-se que em todas as recuperações o número de larvas em m_s foi superior ao de m_I , exceto nos horários de 16:00 horas para pangola e 02:00 horas para angola: pangola = 50,4% em m_I e angola = 51,0% em m_I (Tab. 4).

Entre os dois tipos de cobertura vegetal, não se evidenciou uniformidade quanto à distribuição das larvas por horário de coleta (Fig. 5).

As densidades totais de larvas foram máximas às 24:00 horas em pangola, e às 22:00 horas em angola; densidades mínimas foram assinaladas às 20:00 e 16:00 horas em pangola e angola, respectivamente. Em angola constatou-se também pequena densidade de L_3 às 02:00 horas. (Tab. 4).

Nas metades superiores da vegetação, densidades máximas de L_3 em relação ao somatório para m_s (Σ_{10} , Tab. 4) foram constatadas às 24:00 horas na cobertura de pangola e às 22:00 na cobertura de angola, densidades mínimas foram assinaladas às 04:00 e 02:00 horas em pangola e angola, respectivamente.

Densidades máximas de larvas infectantes nas metades inferiores (m_I) da vegetação em relação ao somatório (Σ_{10} para m_I , Tab. 4) foram identificadas em pangola às 16:00 ho-

TABELA 5. Recuperação n° 1 (R₁) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim pangola.

Larvas (Gêneros)	Densidade de Larvas (Nº de L3/g. de Vegetação)																			
	13:00		16:00		18:00		20:00		22:00		24:00		02:00		04:00		06:00		08:00	
	m _s ^a	m _I ^b	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I
COOPERIA	1,00	7,98	2,92	11,60	0,65	12,48	0,68	2,23	22,86	2,69	4,02	9,54	33,23	0,25	7,28	4,40	8,81	11,59	2,78	9,17
HAEMONCHUS	2,01	5,07	1,05	10,68	0,52	7,30	0,68	1,31	9,39	0,37	0	4,56	5,49	0,08	0,58	2,52	0,82	5,12	1,48	4,65
OESOPHAGOSTOMUM	2,01	3,07	1,46	19,29	0,65	9,52	1,36	2,39	21,63	1,96	0	6,64	17,07	0,08	2,87	1,89	2,94	9,68	1,85	5,30
TRICHOSTRONGYLUS	0	0	0,21	0,46	0,32	0,63	0	0	0,82	0	0	0	0	0	0,58	1,26	0	0,57	0	0,57
BUNOSTOMUM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	5,02	14,12	5,64	42,03	1,94	30,43	2,72	6,53	54,70	5,02	4,02	20,74	55,79	0,41	11,31	10,07	12,57	26,76	6,11	19,69

CONDIÇÕES DA VEGETAÇÃO		35		25		30		55		35		40		30		35		35		40	
ALTURA (cm)		2,99	9,78	4,80	8,71	3,10	6,41	2,95	6,28	2,45	8,18	4,48	7,23	3,28	11,95	5,22	7,95	6,13	10,54	5,42	8,18
PESO (g)		0,06	0,18	0,09	0,17	0,06	0,12	0,06	0,12	0,05	0,15	0,08	0,14	0,06	0,23	0,10	0,15	0,12	0,20	0,10	0,16
BTG-MASSA (g/cm ²)																					

DADOS MICROMETEOROLÓGICOS		36,80		32,20		27,00		24,40		25,20		22,20		23,20		23,20		24,20		32,40	
TEMPERATURA (°C)		45,75	52,79	84,57	88,26	94,79	94,62	71,67	68,53	72,32	42,30										
UMIDADE RELATIVA (%)		>5.380	3.766	108	22	16	11	0	11	4.412	>5.580										
LUMINOSIDADE (Lux)																					

^a Metade superior da vegetação. ^b Metade inferior da vegetação. ^c Dados tomados a nível de metade da vegetação.

Observações não quantificadas:

Massa fecal com superfície ressecada; céu limpo; vegetação com superfície molhada nas coletas de 20:00, 22:00, 24:00 e 04:00

TABELA 6. Recuperação nº 1 (R₁) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim angola.

Larvas (Gêneros)	Densidade de Larvas (Nº de L ₃ /g. de Vegetação)																			
	13:00		16:00		18:00		20:00		22:00		24:00		02:00		04:00		06:00		08:00	
	m _s ^a	m _I ^b	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I
<i>COOPERIA</i>	20,95	2,54	16,88	11,61	6,47	10,04	61,27	6,12	25,00	1,42	1,60	4,33	4,41	2,35	10,45	4,78	0,42	8,04	38,18	4,30
<i>HAEMONCHUS</i>	8,15	2,36	9,18	5,03	3,24	6,66	23,34	5,44	16,73	0,55	0,53	1,29	1,19	0,49	5,12	2,23	2,51	7,59	28,13	1,43
<i>OESOPHAGOSTOMUM</i>	13,97	3,99	8,81	10,90	18,37	12,55	14,32	18,90	36,55	1,66	0,27	0,84	2,11	1,27	6,40	3,19	1,81	5,06	15,72	4,76
<i>TRICHOSTRONGYLUS</i>	0,78	0,18	0,62	0,72	0,35	0,29	1,59	0,43	0,19	0	0,13	0	0	0,10	0	0	0	0	2,25	0
<i>BUNOSTOMUM</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	43,85	9,07	35,49	28,26	28,43	29,64	100,52	30,89	78,27	3,63	2,53	6,96	7,71	4,21	21,97	10,20	4,74	20,69	84,28	10,49

CONDIÇÕES DA VEGETAÇÃO

	60		50		50		50		45		60		50		45		50		50	
ALTURA (cm)	10,31	16,55	8,06	8,35	11,43	10,36	3,77	16,19	5,20	12,66	7,52	15,53	10,89	20,42	9,38	12,55	7,18	17,78	8,46	17,45
PESO (g)	0,20	0,31	0,15	0,16	0,22	0,20	0,07	0,31	0,10	0,24	0,14	0,30	0,21	0,36	0,18	0,24	0,14	0,34	0,16	0,35
BIOMASSA (g/cm ²)																				

DADOS MICROMETEOROLÓGICOS^c

TEMPERATURA (°C)	38,40	32,40	26,20	24,00	25,00	23,20	22,20	22,40	26,00	30,40
UMIDADE RELATIVA (%)	49,01	52,96	83,37	94,28	98,81	87,95	89,34	82,55	67,71	61,79
LUMINOSIDADE (Lux)	>5.380	3.336	54	11	22	5	0	11	5.057	>5.380

^a Metade superior da vegetação. ^b Metade inferior da vegetação. ^c Dados tomados a nível de metade da vegetação.

Observações não quantificadas:

Massa fecal com superfície ressecada; céu limpo; vegetação com superfície molhada nas coletas de 20:00, 22:00, 24:00 e 04:00

TABELA 7. Recuperação n° 2 (R₂) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim pangola.

Larvas (Gêneros)	Densidade de Larvas (Nº de L ₁ /g. de Vegetação)																			
	15:00		16:00		18:00		20:00		22:00		24:00		02:00		04:00		06:00		08:00	
	m _s ^a	m _I ^b	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I
<i>COOPERIA</i>	5,73	2,51	7,51	3,37	0,35	1,08	4,19	0,51	3,17	0,35	0,16	0,72	0	1,84	1,81	3,48	2,02	0,87	4,21	0,67
<i>HAEMONCHUS</i>	2,57	1,02	8,72	2,37	0,17	0,46	2,37	0,07	2,56	0,45	0,52	0,24	0,24	0,92	0	0,65	0,23	0	1,49	0,06
<i>DESOPHAGOSTOMUM</i>	0,77	0,09	0,97	0,62	0,35	0,39	4,30	0,58	4,07	0,40	0	0,06	0	0,42	0,68	0,29	0,34	0,09	0,62	0,17
<i>TRICHOSTRONGYLUS</i>	0,26	0,09	0,24	0,13	0	0,16	0,11	0,07	0,30	0,10	0	0	0	0	0,23	0	0	0,05	0	0
<i>BUNOSTOMUM</i>	0	0	0,48	0	0	0,68	0,22	0	0	0,10	0	0,12	0	0	0	0,22	0	0,05	0,25	0
TOTAL	7,34	3,71	17,92	6,49	0,87	2,17	11,19	1,23	10,11	1,40	0,48	1,41	0,24	3,18	2,72	4,64	2,59	1,06	6,57	0,90
CONDIÇÕES DA VEGETAÇÃO																				
ALTURA (cm)	46		46		56		40		50		56		57		50		50		60	
PESO (g)	7,78	10,78	4,13	3,01	5,71	12,93	9,30	13,81	6,63	19,92	6,26	16,71	4,11	14,01	4,41	13,90	8,91	21,85	8,07	17,91
BIOMASSA (g/cm ²)	0,15	0,20	0,08	0,15	0,11	0,25	0,18	0,26	0,13	0,38	0,42	0,52	0,08	0,27	0,08	0,27	0,17	0,42	0,15	0,54
DADOS MICROMETEOROLÓGICOS																				
TEMPERATURA (°C)	35,20	34,00	28,20	27,80	25,80	26,40	24,00	24,00	24,00	24,40	23,80	23,80	23,20	23,60	23,60	25,60	23,80	23,60	25,60	25,40
UMIDADE RELATIVA (%)	58,49	57,59	77,55	84,60	90,23	91,94	98,26	91,47	94,82	96,60	96,52	94,80	92,49	100,00	97,78	98,22	98,28	100,00	87,00	96,07
LUMINOSIDADE (Lux)	>5.380	>5.380	>5.380	5.272	2.152	1.076	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	2.690	753	>5.380	3.551

^a Metade superior da vegetação. ^b Metade inferior da vegetação.

Observações não quantificadas:

Massa fecal com superfície ressecada; coleta de 15:00 com sol, e as demais com céu encoberto; chuva forte às 20:00, 22:00 e 24:00; vegetação com superfície molhada nas coletas de 02:00, 04:00 e 06:00.

TABELA 8. Recuperação nº 2 (R₂) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim angola.

Larvas (Gêneros)	Densidade de Larvas (Nº de L ₃ /g. de Vegetação)																			
	13:00		16:00		18:00		20:00		22:00		24:00		02:00		04:00		06:00		08:00	
	m _s ^a	m _I ^b	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I
COOPERIA	0,94	1,25	0,42	0,66	0,39	0,73	0,36	1,09	0,55	0,65	1,67	1,51	0,29	0,49	1,80	2,25	0,62	0	0,18	0,59
HAEMONCHUS	0,49	0,57	0,11	0,09	0,11	0,28	0,03	0,12	0,17	0,22	0,40	0,54	0,21	0,09	0,30	0,73	0,22	0	0,19	0,10
GESOPHAGOSTOMUM	0,12	0,17	0,11	0	0	0,25	0,06	0,10	0	0,30	0,12	0,38	0,07	0,17	0,20	0,51	0	0,16	0,12	0,10
TRICHOSTRONGYLUS	0,09	0,10	0,04	0	0	0,03	0,06	0	0,04	0,03	0,03	0,09	0,12	0	0	0	0,04	0	0	0
BUNOSTOMUM	0,06	0	0,08	0	0	0,03	0	0,05	0	0	0	0	0	0	0,10	0	0,04	0	0	0
TOTAL	1,70	2,09	0,76	0,75	0,50	1,32	2,51	1,36	0,76	1,20	2,22	2,52	0,68	0,75	2,40	3,29	0,92	0,16	0,78	0,79

CONDIÇÕES DA VEGETAÇÃO		80		90		80		80		85		82		90		70		80		100	
ALTURA (cm)		32,31	38,38	26,52	21,20	35,68	35,50	36,40	42,28	23,58	40,08	34,71	42,49	42,59	34,76	20,03	19,09	22,73	24,75	16,64	20,51
PESO (g)		0,63	0,75	0,51	0,40	0,68	0,68	0,69	0,81	0,45	0,76	0,66	0,81	0,81	0,66	0,38	0,56	0,43	0,47	0,52	0,59
BIOMASSA (g/cm ²)																					

DADOS MICROMETEOROLÓGICOS		36,00		28,20		27,40		25,00		25,20		23,20		23,20		23,60		24,80		25,80	
TEMPERATURA (°C)		36,00	34,00	28,20	28,40	27,40	25,60	25,00	24,60	25,20	23,80	23,20	25,20	23,20	23,60	23,60	23,00	24,80	23,20	25,80	25,00
UMIDADE RELATIVA (%)		48,89	72,53	86,23	84,80	84,51	97,80	95,45	98,28	93,34	98,28	96,55	96,27	96,53	98,22	93,09	100,00	85,14	89,63	93,46	99,16
LUMINOSIDADE (Lux)		>5.380	>5.380	>5.380	>5.380	753	753	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	4.504	1.399	>5.380	3.766

^a Metade superior da vegetação. ^b Metade inferior da vegetação.

Observações não quantificadas:
 Massa fecal com superfície umedecida e protegida pela vegetação; coleta de 13:00 com sol e as demais com céu encoberto; chuva forte às 20:00, 22:00 e 24:00; vegetação com superfície molhada nas coletas de 02:00, 04:00 e 06:00.

TABELA 9. Recuperação nº 3 (R₃) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim pangola.

Larvas (Gêneros)	Densidade de Larvas (Nº de L ₃ /g. de Vegetação)																			
	13:00		16:00		18:00		20:00		22:00		24:00		02:00		04:00		06:00		08:00	
	m _s ^a	m _I ^b	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I
COOPERIA	3,53	4,10	6,44	4,86	18,24	9,49	6,75	1,62	5,62	2,16	5,41	5,71	11,29	0,74	7,64	2,54	12,03	5,24	16,72	5,61
HAEMONCHUS	0,92	1,34	1,07	2,92	2,83	3,55	1,96	0,61	1,48	0,26	0,41	2,20	2,55	0,20	3,76	1,03	2,49	1,95	3,75	1,84
OESOPHAGOSTOMUM	0,65	1,34	0,88	5,29	0,94	3,96	0,59	0,61	2,86	1,02	0,27	2,86	4,25	0,47	4,11	0,89	1,59	3,70	0,87	2,21
TRICHOSTRONGYLUS	0	0	0,10	0,11	0,16	0,21	0	0	0,10	0	0,14	0	0	0	0	0	0	0,20	0	0,16
HUNOSTOMUM	0,13	0	0,39	0,05	0,32	0,21	0,59	0,07	0,10	0	0	0	0,24	0,07	0,47	0,07	0,50	0,14	1,25	0,08
TOTAL	5,23	6,78	8,88	13,23	22,49	17,42	9,69	2,91	10,16	3,44	6,23	10,86	18,33	1,48	15,98	4,53	16,61	11,23	22,59	9,88
CONDIÇÕES DA VEGETAÇÃO																				
ALTURA (cm)	43		59		59		42		43		49		40		48		45		45	
PESO (g)	7,65	11,22	10,25	18,51	6,36	9,59	10,22	14,81	10,15	7,86	7,39	8,75	5,24	14,81	8,51	14,57	10,06	14,88	10,41	12,66
BIOMASSA (g/cm ²)	0,15	0,21	0,20	0,35	0,12	0,18	0,20	0,28	0,19	0,15	0,14	0,17	0,16	0,28	0,16	0,28	0,19	0,28	0,20	0,24
DADOS MICROMETEOROLÓGICOS																				
TEMPERATURA (°C)	37,00	36,80	32,00	31,60	27,20	27,20	26,20	26,00	24,80	25,40	24,20	24,80	24,60	24,80	24,40	24,60	25,80	25,60	31,60	31,00
UMIDADE RELATIVA (%)	50,69	51,54	61,78	65,09	87,44	85,92	87,18	88,70	94,93	95,03	94,88	93,28	85,09	85,14	83,42	83,49	80,85	80,75	60,30	62,22
LUMINOSIDADE (Lux)	>5.380	>5.380	>5.380	>5.380	2.367	1.291	22	0	22	0	9	0	0	0	0	0	4.627	3.551	>5.380	>5.380

^a Metade superior da vegetação. ^b Metade inferior da vegetação.

Observações não quantificadas:
 Massa fecal com superfície ressecada; céu limpo; vegetação com superfície molhada nas coletas de 20:00, 22:00, 24:00 e 02:00.

'FABELA 10. Recuperação nº 3 (R₃) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim angola.

Larvas (Gêneros)	Densidade de Larvas (Nº de L ₃ /g. de Vegetação)																			
	15:00		16:00		18:00		20:00		22:00		24:00		02:00		04:00		06:00		08:00	
	m _s ^a	m _I ^b	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I
COOPERIA	12,49	5,58	9,63	3,02	5,93	4,05	16,94	3,04	5,80	0,96	3,24	3,65	1,91	1,34	6,91	2,17	2,31	4,46	15,76	2,51
HAEMONCHUS	4,00	1,61	3,60	0,93	2,49	2,34	5,99	2,58	3,70	0,44	0,75	1,14	0,54	0,30	2,73	0,87	1,19	4,10	8,70	0,88
DESOPHAGOSTOMUM	6,25	2,36	2,63	1,89	10,33	4,45	2,89	8,84	6,88	0,82	0,25	0,69	0,84	0,55	3,12	1,24	0,60	2,83	4,49	2,63
TRICHOSTRONGYLUS	0,32	0,07	0,14	0,12	0,19	0,13	0,51	0,23	0,07	0	0,08	0	0	0,04	0	0	0	0	0,71	0
BUNOSTOMUM	0,08	0,07	0,07	0,12	0	0	0,41	0,06	0	0	0,17	0,15	0	0	0,20	0	0,22	0,06	0,21	0
TOTAL	23,14	10,29	16,07	6,08	18,94	10,97	26,54	14,75	16,45	2,22	4,49	5,63	3,29	2,23	12,96	4,28	4,32	11,45	30,37	6,02
CONDIÇÕES DA VEGETAÇÃO																				
ALTURA (cm)	70	70	70	60	65	75	67	80	66	70	70	15,97								
PESO (g)	12,49	14,58	11,44	24,88	10,46	15,06	9,68	17,43	13,80	13,50	12,03	13,14	16,72	23,15	10,27	16,16	13,44	16,59	14,02	15,97
BIOMASSA (g/cm ²)	0,24	0,28	0,22	0,47	0,20	0,29	0,18	0,33	0,26	0,26	0,23	0,25	0,32	0,44	0,19	0,51	0,26	0,32	0,27	0,30
DADOS MICROMETEOROLÓGICOS																				
TEMPERATURA (°C)	37,80	37,80	31,60	31,40	27,80	27,20	25,40	25,60	25,40	25,40	25,20	25,00	24,20	24,40	24,40	24,60	27,60	27,40	30,30	31,20
UMIDADE RELATIVA (%)	53,26	54,23	62,68	63,74	87,40	87,44	93,39	90,17	93,39	95,39	88,48	93,31	91,48	93,24	88,27	88,28	75,31	77,17	60,88	59,98
LUMINOSIDADE (Lux)	>5.380	>5.380	>5.380	>5.380	1.399	861	15	0	11	0	5	0	0	0	0	0	4.304	3.443	>5.380	>5.380

^a Metade superior da vegetação. ^b Metade inferior da vegetação.

Observações não quantificadas:

Massa fecal com superfície ressecada; céu limpo; vegetação com superfície molhada nas coletas de 20:00, 22:00, 24:00 e 04:00.

TABELA 11. Recuperação nº 4 (R₄) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim pangola.

Larvas (Gêneros)	Densidade de Larvas (Nº de L ₁ /g. de Vegetação)																			
	13:00		16:00		18:00		20:00		22:00		24:00		02:00		04:00		06:00		08:00	
	m _s ^a	m _i ^b	m _s	m _i	m _s	m _i	m _s	m _i	m _s	m _i	m _s	m _i	m _s	m _i	m _s	m _i	m _s	m _i	m _s	m _i
COOPERIA	22,85	5,70	4,57	3,14	7,93	4,08	11,97	3,73	3,63	9,52	3,20	1,31	2,81	11,30	0,37	2,40	7,32	2,85	3,15	2,78
HAEMONCHUS	3,78	0,36	0,83	0,56	0,73	0,61	1,62	0,51	0,21	1,21	0,56	0,13	0,23	1,45	0,09	0,28	0,91	0,22	0,76	0,10
OESOPHAGOSTOMUM	0	0,73	0,38	0,56	1,22	1,70	1,46	0,58	0,52	1,04	1,32	0,66	0,29	0,66	0,28	0,33	0,39	0,53	0,17	0,27
TRICHOSTRONGYLUS	0,48	0	0,06	0	0,12	0,20	0	0	0,10	0,17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BUNOSTOMUM	0,48	0	0,06	0,42	0,37	0,27	0,32	0,22	0,52	1,04	0	0	0,06	0,13	0	0	0	0,06	0,08	0,10
TOTAL	27,59	6,79	5,90	4,68	10,37	6,86	15,37	5,04	4,98	12,98	5,08	1,50	3,39	15,44	0,74	3,01	8,62	3,46	4,14	3,25

CONDIÇÕES DA VEGETAÇÃO	
ALTURA (cm)	60
PESO (g)	10,33 8,26
BIOMASSA (g/cm ²)	0,20 0,15

DADOS MICROME-TECROLÓGICOS	
TEMPERATURA (°C)	34,20 33,80 30,40 30,40 27,40 27,60 25,60 25,80 24,60 25,00 25,20 25,00 24,40 24,40 24,00 24,00 25,00 24,60 28,20 28,60
UMIDADE RELATIVA (%)	67,90 78,59 75,86 79,91 84,51 84,55 96,67 95,06 91,60 91,67 95,01 98,32 89,88 93,24 91,47 88,16 83,63 89,91 71,97 77,75
LUMINOSIDADE (Lux)	>5.380 >5.380 >5.380 4.842 1.022 430 5 0 11 0 0 0 2 0 0 0 377 108 >5.380 4.842

^a Metade superior da vegetação. ^b Metade inferior da vegetação.

Observações não quantificadas:

Massa fecal com superfície ressecada; céu nublado; vegetação com superfície molhada nas coletas de 20:00, 24:00 e 02:00.

TABELA 12. Recuperação nº 4 (R₄) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim angola.

Larvas (Gêneros)	Densidade de Larvas (Nº de L ₃ /g. de Vegetação)																			
	13:00		16:00		18:00		20:00		22:00		24:00		02:00		04:00		06:00		08:00	
	m _s ^a	m _i ^b	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I
<i>COOPERIA</i>	5,26	4,53	5,82	5,50	5,11	3,86	14,63	3,25	5,57	8,71	20,43	1,62	3,00	5,23	15,25	5,34	9,93	10,22	22,02	3,48
<i>HAEMONCHUS</i>	0,47	0,45	1,08	0,53	0,51	0,78	3,13	0,51	1,10	1,03	2,01	0,10	0,14	0,68	1,54	0,57	1,48	1,00	2,81	0,30
<i>OESOPHAGOSTOMUM</i>	0,70	0,74	0,50	0,26	1,43	0,39	2,50	0,36	0,63	2,75	0,95	0,20	0,14	0,15	1,39	0,63	1,33	1,10	2,92	0,61
<i>TRICHOSTRONGYLUS</i>	0,12	0	0,06	0	0,51	0,04	0,13	0	0	0,06	0,05	0	0	0	0,06	0	0	0	0,90	0
<i>BUNOSTOMUM</i>	0	0,07	0,30	0,09	0	0,12	0,50	0,07	0,15	0,29	0,21	0,05	0	0,06	0,92	0,17	0	0,67	1,12	0,15
TOTAL	6,55	5,79	7,56	4,38	7,36	5,19	20,89	4,19	7,23	12,84	23,65	1,97	3,28	6,12	19,10	6,77	12,74	12,99	29,77	4,54

CONDIÇÕES DA VEGETAÇÃO																				
	50		60		65		60		60		60		60		60		50		30	
ALTURA (cm)	8,55	13,47	10,66	54,26	9,79	25,64	8,00	13,86	32,01	17,46	18,89	20,41	14,00	33,67	6,49	17,59	6,74	9,00	8,90	13,23
PESO (g)	0,16	0,26	0,32	0,65	0,19	0,49	0,15	0,26	0,61	0,53	0,36	0,39	0,27	0,64	0,12	0,34	0,13	0,17	0,17	0,25
BIOMASSA (g/cm ²)																				

DADOS MICROMETEOROLÓGICOS																				
TEMPERATURA (°C)	32,00	32,00	31,60	31,00	27,60	27,60	25,80	25,20	24,60	24,80	24,60	25,00	24,80	24,40	23,40	23,60	24,00	24,40	28,00	27,80
UMIDADE RELATIVA (%)	67,81	75,32	77,74	85,38	90,58	90,58	95,06	98,54	96,60	96,60	97,76	98,32	90,00	96,60	93,10	98,22	96,56	96,60	81,77	89,12
LUMINOSIDADE (Lux)	>5.380	>5.380	>5.380	5.165	430	215	5	0	11	0	0	0	1	0	5	0	430	301	>5.380	>5.380

^a Metade superior da vegetação. ^b Metade inferior da vegetação.

Observações não quantificadas:

Massa fecal com superfície ressecada; céu nublado; vegetação com superfície molhada nas coletas de 20:00, 22:00, 24:00 e 02:00.

TABELA 13. Recuperação nº 5 (R5) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim pangola.

Larvas (Gêneros)	Densidade de Larvas (Nº de L ₃ /g. de Vegetação)																			
	13:00		16:00		18:00		20:00		22:00		24:00		02:00		04:00		06:00		08:00	
	m _s ^a	m _I ^b	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I
<i>COOPERIA</i>	35,05	36,03	39,40	52,26	44,12	7,83	34,50	12,21	62,06	24,57	117,94	33,25	38,73	11,93	42,95	29,49	40,51	14,24	46,38	13,65
<i>HAEMONCHUS</i>	6,50	2,21	5,63	5,03	7,98	1,41	10,82	2,06	9,09	1,93	16,14	4,65	4,84	2,22	5,59	5,64	8,02	3,21	6,16	1,61
<i>DESFERGOSTOMUM</i>	14,88	10,78	13,58	14,57	8,82	1,41	12,57	1,92	8,70	2,90	22,42	5,62	16,39	1,58	6,15	8,21	8,61	2,14	7,97	3,22
<i>TRICHOSTRONGYLUS</i>	0,54	0,48	0	0,50	0	0	0	0	0	0	0,45	0	0,19	0	0	0	0	0,09	0,48	0,05
<i>SENIOSOTOMUM</i>	0,68	0	0,50	0,50	0,42	0	0,29	0	0	0,19	0,45	0	0	0	0,45	0,26	1,76	0,17	0,60	0,05
TOTAL	57,65	49,50	59,11	72,86	61,34	10,65	58,18	16,19	79,85	29,59	157,40	43,52	60,15	15,73	55,14	43,60	58,90	19,85	61,59	18,58

CONDIÇÕES DA VEGETAÇÃO		23		24		20		20		24		20		20		26		20		30	
ALTURA (cm)		4,08	7,39	1,99	6,04	2,38	6,39	3,42	7,29	2,53	5,17	4,46	8,18	5,37	9,47	8,94	3,90	5,11	12,15	8,28	19,86
PESO (g)		0,08	0,14	0,04	0,11	0,04	0,12	0,06	0,14	0,05	0,10	0,08	0,16	0,10	0,13	0,17	0,08	0,10	0,23	0,16	0,38
BIOMASSA (g/cm ²)																					

DADOS MICROMETEOROLÓGICOS		23		24		20		20		24		20		20		26		20		30	
TEMPERATURA (°C)		27,00	28,20	26,00	26,20	24,20	24,20	22,40	23,00	21,60	21,80	21,80	21,80	23,60	22,80	22,40	22,00	22,80	22,20	22,20	22,40
UNIDADE RELATIVA (%)		71,20	76,15	77,91	78,01	91,48	96,56	94,64	87,85	94,52	87,44	93,31	90,97	88,01	92,94	92,86	96,79	96,45	96,41	98,21	98,18
LUMINOSIDADE (Lux)		>5.380	>5.380	>5.380	>5.380	108	43	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	118	54	>5.380	4.627

^a Metade superior da vegetação. ^b Metade inferior da vegetação.

Observações não quantificadas:

Massa fecal com superfície umedecida; céu encoberto; recuperação precedida por chuva forte (44,10 mm) no dia anterior; chuva fraca às 20:00 e 22:00; vegetação com superfície molhada nas coletas de 18:00, 24:00, 02:00, 04:00, 06:00 e 08:00.

TABELA 14. Recuperação nº 5 (R₅) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim angola.

Larvas (Gêneros)	Densidade de Larvas (Nº de L ₃ /g. de Vegetação)																			
	13:00		16:00		18:00		20:00		22:00		24:00		02:00		04:00		06:00		08:00	
	m _S ^a	m _I ^b	m _S	m _I	m _S	m _I	m _S	m _I	m _S	m _I	m _S	m _I	m _S	m _I	m _S	m _I	m _S	m _I	m _S	m _I
<i>COOPERIA</i>	79,56	41,98	13,49	8,05	42,63	56,24	55,70	14,40	125,15	75,99	51,04	10,33	21,48	27,58	69,69	32,69	145,73	29,28	41,73	14,61
<i>HAEMONCHUS</i>	8,21	7,33	2,69	0,97	7,23	9,68	12,82	2,62	39,33	15,42	6,74	1,62	4,58	3,57	10,31	7,46	13,98	4,78	9,22	2,46
<i>GESOPHACOSTOMUM</i>	9,45	7,18	0,92	1,64	4,67	14,62	13,13	1,95	39,33	14,32	4,49	3,50	4,06	8,87	5,11	10,02	22,71	5,80	8,44	3,80
<i>TRICHOSTRONGYLUS</i>	1,22	0,69	0,31	0	0,11	0	0	0,08	8,34	1,10	0	0	0,07	0	0,58	0,20	0,41	0,25	0,45	0,07
<i>SUNOSTOMUM</i>	1,22	0,77	0,24	0,26	0,55	1,01	0,54	0,23	19,07	1,10	0,24	0,21	0	0,10	1,17	0,14	2,78	0,23	0,38	0,07
TOTAL	99,44	57,95	17,65	10,92	55,19	81,55	82,19	19,23	231,22	107,93	62,51	15,66	30,19	40,12	86,86	51,38	185,61	40,37	60,22	21,01
CONDIÇÕES DA VEGETAÇÃO																				
ALTURA (cm)	36		36		58		50		48		50		60		40		40		40	
PESO (g)	9,01	12,96	16,38	26,84	8,89	18,25	12,87	26,67	16,79	27,24	12,46	24,02	13,55	10,37	11,15	9,79	9,73	17,59	8,89	14,21
BIOMASSA (g/cm ²)	0,17	0,25	0,31	0,51	0,17	0,35	0,24	0,51	0,32	0,52	0,24	0,46	0,26	0,20	0,21	0,19	0,18	0,34	0,17	0,27
DADOS MICROMETEOROLÓGICOS																				
TEMPERATURA (°C)	27,20	27,80	26,80	26,20	23,60	23,80	22,40	23,00	21,40	22,20	21,60	22,20	21,00	21,60	22,00	22,20	22,00	21,60	23,40	22,80
UMIDADE RELATIVA (%)	79,56	80,23	76,85	85,61	94,78	98,28	92,86	93,06	92,75	94,62	94,52	94,62	92,60	94,52	94,55	92,83	96,37	94,18	96,53	98,22
LUMINOSIDADE (Lux)	>5.380	>5.380	>5.580	>5.380	97	22	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	4.412	1.184	>5.380	3.981

^a Metade superior da vegetação. ^b Metade inferior da vegetação.

Observações não quantificadas: massa fecal com superfície umedecida e parcialmente danificada; ocorrência de formigas; céu encoberto; recuperação precedida por chuva forte (44,1 mm) no dia anterior; chuva fraca às 20:00 e 22:00; vegetação com superfície molhada nas coietas de 18:00, 24:00, 02:00, 04:00, 06:00 e 08:00.

TABELA 15. Recuperação nº 6 (R₆) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim pangola.

Larvas (Gêneros)	Densidade de Larvas (Nº de L ₃ /g. de Vegetação)																			
	13:00		16:00		18:00		20:00		22:00		24:00		02:00		04:00		06:00		08:00	
	m _s ^a	m _I ^b	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I
<i>COOPERIA</i>	15,37	7,64	24,58	8,10	9,38	5,41	10,83	4,83	12,10	5,76	47,75	14,91	13,46	4,98	15,55	4,19	7,90	6,20	16,65	8,18
<i>HAEMONCHUS</i>	2,90	0,51	3,05	0,95	1,41	0,58	2,67	0,77	1,49	0,76	7,61	1,80	1,71	0,78	2,07	0,74	1,55	1,36	2,22	0,92
<i>OESOPHAGOSTOMUM</i>	6,35	2,04	7,12	1,79	1,41	0,48	3,21	0,68	1,59	0,56	9,69	2,18	5,38	0,64	2,00	0,99	1,46	0,80	2,70	1,65
<i>TRICHOSTRONGYLUS</i>	0,22	0,08	0	0	0	0	0	0	0	0	0,17	0	0	0	0	0	0	0	0,16	0
<i>BUNOSTOMUM</i>	0,22	0	0,17	0	0,13	0	0	0	0	0	0,17	0	0	0	0,15	0	0,13	0,06	0,24	0
TOTAL	25,06	10,27	34,92	10,84	12,33	4,48	16,71	6,28	15,18	7,08	65,39	18,89	20,55	6,40	19,77	5,92	11,02	8,42	21,97	10,75

CONDIÇÕES DA VEGETAÇÃO																				
	45		46		40		36		37		35		30		38		55		40	
ALTURA (cm)	8,98	11,78	5,90	8,40	7,78	10,28	7,48	10,35	9,42	14,42	5,78	10,52	8,17	14,07	13,50	16,24	15,07	16,17	12,67	20,66
PESO (g)	0,17	0,23	0,11	0,16	0,15	0,19	0,14	0,20	0,18	0,27	0,11	0,20	0,16	0,27	0,20	0,31	0,29	0,31	0,24	0,39

DADOS MICROMETEOROLÓGICOS																				
TEMPERATURA (°C)	34,40	33,20	26,40	26,40	24,00	24,20	23,20	23,40	23,00	22,40	22,00	22,20	22,80	22,50	21,80	22,40	22,80	22,40	22,40	22,60
UNIDADE RELATIVA (%)	60,98	66,12	75,01	76,64	89,81	92,06	94,79	93,10	91,27	94,66	91,02	94,62	94,67	96,40	92,75	94,64	94,67	96,41	98,18	98,20
LUMINOSIDADE (Lux)	>5.380	5.165	>5.380	4.519	86	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	108	75	>5.380	>5.380

^a Metade superior da vegetação. ^b Metade inferior da vegetação.

Observações não quantificadas:

Massa fecal com superfície umedecida; céu nublado com períodos de sol; recuperação precedida por chuva forte (8,0 mm) pela manhã, vegetação com superfície molhada nas coletas de 24:00, 02:00, 04:00, 06:00 e 08:00.

TABELA 16. Recuperação nº 6 (R₆) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim angola.

Larvas (Gêneros)	Densidade de Larvas (Nº de L ₃ /g. de Vegetação)																			
	13:00		16:00		18:00		20:00		22:00		24:00		02:00		04:00		06:00		08:00	
	m _s ^a	m _I ^b	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I
<i>COOPERIA</i>	25,00	14,06	4,90	3,51	17,25	10,60	19,33	7,05	57,80	32,22	18,01	6,89	13,55	13,12	32,98	11,68	57,52	13,74	19,51	9,14
<i>HAEMONCHUS</i>	2,57	2,32	0,95	0,37	2,92	1,79	4,25	1,27	19,03	8,53	2,38	1,06	2,68	1,97	4,85	2,64	5,30	2,25	4,10	1,31
<i>OESOPHAGOSTOMUM</i>	2,83	2,37	0,32	0,63	1,79	2,52	4,15	0,94	18,02	7,85	1,55	1,73	2,50	4,03	2,43	3,69	8,57	2,62	3,90	1,76
<i>TRICHOSTRONGYLUS</i>	0,33	0,20	0,08	0	0,04	0	0,04	0,04	3,94	0,56	0	0	0	0	0,24	0,07	0,16	0,10	0,20	0
<i>BUNOSTOMUM</i>	0,33	0,25	0,08	0,08	0,21	0,15	0,15	0,11	8,44	0,52	0,05	0,08	0	0	0,57	0,14	0,78	0,10	0,20	0
TOTAL	31,06	19,20	6,33	4,59	22,21	15,06	27,88	9,41	107,23	49,68	21,99	9,76	18,75	19,12	41,07	18,22	72,33	18,81	27,91	12,21

CONDIÇÕES DA VEGETAÇÃO																				
ALTURA (cm)	58		68		79		75		64		65		59		59		60		60	
PESO (g)	15,20	20,27	25,32	38,20	24,00	25,75	20,23	27,53	17,76	24,85	19,32	25,39	11,59	11,66	12,37	14,58	12,83	19,87	10,25	15,31
BIOSSA (g/cm ²)	0,29	0,59	0,48	0,73	0,46	0,49	0,59	0,52	0,34	0,47	0,39	0,48	0,22	0,22	0,24	0,27	0,24	0,38	0,20	0,29

DADOS MICROMETEOROLÓGICOS																				
TEMPERATURA (°C)	31,20	31,20	26,20	26,00	24,00	24,00	23,00	23,60	22,60	23,40	21,60	22,40	21,00	21,60	21,80	22,00	21,80	22,00	23,20	22,80
UMIDADE RELATIVA (%)	71,07	74,94	79,54	82,47	91,47	93,11	96,49	96,48	92,94	94,81	89,15	93,45	90,83	94,52	89,23	95,76	96,35	96,37	96,52	98,22
LUMINOSIDADE (Lux)	>5.580	4.734	>5.580	4.089	65	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	118	65	>5.580	5.057

^a Metade superior da vegetação. ^b Metade inferior da vegetação.

Observações não quantificadas:

Massa fecal com superfície umedecida e protegida pela vegetação com períodos de sol; recuperação precedida por chuva forte (8,0 mm) pela manhã; vegetação com superfície molhada nas coletas de 24:00, 02:00, 04:00, 06:00 e 08:00.

TABELA 17. Recuperação nº 7 (R₇) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim pangola.

Larvas (Gêneros)	Densidade de Larvas (Nº de L ₃ /g. de Vegetação)																			
	13:00		16:00		18:00		20:00		22:00		24:00		02:00		04:00		06:00		08:00	
	m _s ^a	m _I ^b	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I
COOPERIA	1,30	2,10	5,40	2,98	3,11	1,48	3,81	0,82	4,35	1,61	3,66	3,34	1,09	1,45	1,99	1,13	1,54	1,73	2,11	3,17
HAEMONCHUS	0,29	0,19	0,61	0,56	0,23	0,21	0,35	0,07	0,31	0,45	0,28	0	0,09	0,05	0,17	0,11	0	0,05	0,23	0,70
OESOPHAGOSTOMUM	0,36	0,25	0,10	0,19	0	0	0,43	0,07	0,31	0,09	0,56	0,08	0	0,16	0	0	0,19	0	0,12	0,05
TRICHOSTRONGYLUS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUNOSTOMUM	0	0	0	0	0,08	0,07	0	0	0,06	0,09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	1,95	2,54	6,11	3,73	3,42	1,76	4,59	0,96	5,03	2,24	4,50	3,42	1,18	1,66	2,16	1,24	1,73	1,78	2,46	3,92
CONDIÇÕES DA VEGETAÇÃO																				
ALTURA (cm)	68		68		60		54		50		50		40		50		50		50	
PESO (g)	13,88	16,18	9,82	10,76	13,18	14,18	11,55	13,41	16,32	23,68	7,10	12,88	10,98	18,08	18,07	18,56	20,77	20,19	17,06	21,40
BIOMASSA (g/cm ²)	0,26	0,31	0,19	0,20	0,25	0,27	0,22	0,26	0,31	0,45	0,13	0,23	0,21	0,36	0,34	0,36	0,40	0,38	0,32	0,41
DADOS MICROMETEOROLÓGICOS																				
TEMPERATURA (°C)	33,00	34,00	26,60	27,00	23,00	24,00	23,80	23,80	22,40	22,80	22,00	22,40	21,80	22,20	22,20	22,40	22,80	22,40	22,40	22,80
UMIDADE RELATIVA (%)	54,01	68,70	78,22	72,63	87,61	91,47	94,80	93,13	100,00	98,22	98,19	97,00	98,16	96,41	98,00	96,41	94,67	98,18	100,00	98,22
LUMINOSIDADE (Lux)	>5.380	3.013	>5.380	1.837	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	108	65	>5.380	4.950

^a Metade superior da vegetação. ^b Metade inferior da vegetação.

Observações não quantificadas:

Massa fecal com superfície ressecada; céu nublado com períodos de sol; chuvisco entre 20:00 e 22:00, 04:00 e 06:00 e às 08:00; vegetação com superfície molhada nas coletas de 22:00, 04:00 e 06:00.

TABELA 18. Recuperação n° 7 (R7) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim angola.

Larvas (Gêneros)	Densidade de Larvas (Nº de L ₃ /g. de Vegetação)																			
	13:00		16:00		18:00		20:00		22:00		24:00		02:00		04:00		06:00		08:00	
	m _s ^a	m _I ^b	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I
<i>COOPERIA</i>	2,10	0,24	0,79	1,07	1,30	1,59	2,40	0,18	2,30	1,29	2,29	3,81	2,49	1,62	2,59	0,34	4,77	1,35	2,50	4,39
<i>HAEMONCHUS</i>	0,19	0	0,06	0,06	0,20	0,21	0,29	0,04	0,21	0,18	0,31	0,60	0	0,70	0,44	0,11	0,06	0,23	0,09	0,73
<i>OSOPHAGOSTOMUM</i>	0,09	0,15	0,06	0,06	0,03	0,03	0	0	0,61	0,09	0	0,19	0,31	0	0,50	0,11	0	0	0	0
<i>TRICHOSTRONGYLUS</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,04	0,04	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>BUNOSTOMUM</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	2,38	0,39	0,91	1,19	1,53	1,63	2,69	0,22	2,67	1,56	4,64	2,64	2,80	2,32	3,33	1,06	4,83	1,58	2,59	5,12

CONDIÇÕES DA VEGETAÇÃO

	80		100		100		100		80		85		58		78		80		80	
ALTURA (cm)	21,40	27,58	34,27	49,56	39,12	33,26	27,60	35,40	18,74	22,46	26,19	26,76	9,64	12,95	13,53	18,97	15,93	22,16	11,61	16,42
PESO (g)	0,41	0,52	0,65	0,94	0,75	0,63	0,53	0,54	0,36	0,43	0,50	0,51	0,18	0,25	0,26	0,36	0,30	0,42	0,22	0,31
BIOMASSA (g/cm ²)																				

DADOS MICROMETEOROLÓGICOS

TEMPERATURA (°C)	31,20	30,40	25,40	25,80	24,40	24,40	23,40	23,60	22,80	23,60	21,40	22,00	21,00	21,60	21,40	21,60	21,60	22,20	22,80	22,60
UMIDADE RELATIVA (%)	61,18	69,30	77,64	79,33	88,26	94,90	96,53	98,22	98,22	98,22	100,00	100,00	98,12	98,14	100,00	98,14	96,33	100,00	98,22	100,00
LUMINOSIDADE (Lux)	>5.380	4.504	>5.380	1.614	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65	22	>5.380	>5.380

^a Metade superior da vegetação. ^b Metade inferior da vegetação.

Observações não quantificadas:

Massa fecal com superfície ressecada; céu nublado com períodos de sol; chuvisco entre 20:00 e 22:00, 04:00 e 06:00 e às 08:00; vegetação com superfície molhada nas coletas de 22:00, 04:00 e 06:00.

TABELA 19. Recuperação nº 8 (Rg) de larvas infectantes de nematóides (Strongiloida): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim pangola.

Larvas (Gêneros)	Densidade de Larvas (Nº de L3/g. de Vegetação)																			
	13:00		16:00		18:00		20:00		22:00		24:00		02:00		04:00		06:00		08:00	
	m _s ^a	m _I ^b	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I
COOPERIA	0	0,51	0,09	0,50	0,12	0	0,27	0	0,37	0	0,79	0	0,54	0,18	0,71	0,50	0,32	0	0,54	0,11
HAEMONCHUS	0	0	0	0,26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,09	0,19	0,17	0	0	0	0
OESOPHAGOSTOMUM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TRICHOSTRONGYLUS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BURGOSTOMUM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL		0,51	0,09	0,76	0,12		0,27		0,37		0,79		0,54	0,27	0,90	0,50	0,32	0	0,54	0,11

CONDIÇÕES DA VEGETAÇÃO

	40		45		40		40		40		40		28		35		40		30	
ALTURA (cm)	7,73	9,76	11,48	15,88	8,28	7,78	7,46	9,61	8,87	10,94	8,95	10,56	7,99	8,81	10,96	15,46	12,06	12,36	7,89	8,95
PESO (g)	0,15	0,18	0,22	0,30	0,16	0,15	0,14	0,18	0,17	0,21	0,17	0,20	0,15	0,17	0,21	0,29	0,25	0,24	0,15	0,17
BIOMASSA (g/cm ²)																				

DADOS MICROMETEOROLÓGICOS

TEMPERATURA (°C)	23,80	24,40	22,60	23,00	21,00	20,60	20,40	20,80	20,20	20,40	20,40	20,40	20,20	20,40	20,00	20,40	20,40	20,00	20,60	21,40
UMIDADE RELATIVA (%)	88,10	83,42	85,90	87,80	92,60	94,39	98,10	93,76	96,20	94,30	98,10	98,10	98,10	98,10	98,10	98,10	96,27	100,00	100,00	92,72
LUMINOSIDADE (Lux)	>5.380	2.475	>5.380	1.291	32	22	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	32	22	>5.380	5.272

^a Metade superior da vegetação. ^b Metade inferior da vegetação

Observações não quantificadas:

Massa fecal com superfície ressecada e revolvida; ocorrência de fungos; céu encoberto; chuvisco entre 06:00 e 08:00; vegetação com superfície molhada nas coletas de 22:00, 24:00, 02:00, 04:00, 06:00 e 08:00.

TABELA 20. Recuperação nº 8 (R_g) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim angola.

Larvas (Gêneros)	Densidade de Larvas (Nº de 1,5/g. de Vegetação)																			
	13:00		16:00		18:00		20:00		22:00		24:00		02:00		04:00		06:00		08:00	
	m _s ^a	m _I ^b	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I
COOPERIA	0	0	0,11	0,39	1,27	0,26	0,19	0,22	0,28	0,40	0,66	0,26	0,14	0,64	0,25	0	0	0,30	0	0,33
HAEMONCHUS	0	0	0	0	0	0,26	0	0	0,21	0	0,07	0	0	0,08	0,06	0	0	0	0	0
OESOPHAGOSTOMUM	0	0	0	0	0	0,13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TRICHOSTRONGYLUS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BUNOSTOMUM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	0	0	0,11	0,39	1,27	0,65	0,19	0,22	0,49	0,40	0,73	0,26	0,14	0,72	0,31	0	0	0,30	0	0,33

CONDIÇÕES DA VEGETAÇÃO		70		40		40		50		50		50		40		47		42		50	
ALTURA (cm)		9,88	16,08	8,88	7,78	6,28	7,58	15,90	17,77	14,33	17,46	15,70	15,09	12,17	14,10	15,98	12,72	7,71	7,49	10,58	9,16
PESO (g)		0,19	0,30	0,17	0,15	0,12	0,14	0,30	0,34	0,27	0,33	0,30	0,29	0,24	0,27	0,31	0,24	0,15	0,14	0,20	0,18
BIOMASSA (g/cm ²)																					

DADOS MICROME-TEOROLÓGICOS		23,00		22,80		21,40		20,20		20,00		20,80		20,60		20,40		20,40		20,40		21,40	
TEMPERATURA (°C)		23,00	23,60	22,80	22,40	21,40	21,80	20,20	20,60	20,00	20,40	20,80	20,80	20,60	20,60	20,40	20,40	20,40	20,00	20,40	20,40	20,40	21,40
UMIDADE RELATIVA (%)		82,81	84,71	84,39	89,37	92,72	84,02	96,22	96,20	98,06	96,27	98,15	94,41	98,08	98,08	98,11	96,27	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	92,73
LIMINOSIDADE (Lux)		>5.380	4.089	4.842	3.874	86	22	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	38	32	>5.380	4.196		

^a Metade superior da vegetação. ^b Metade inferior da vegetação

Observações não quantificadas: Massa fecal com superfície ressecada e revolvida; vegetação ressecada em M_I; céu encoberto; chuvisco entre 06:00 e 08:00; vegetação com superfície molhada nas coletas de 22:00, 24:00, 02:00, 04:00, 06:00 e 08:00.

TABELA 21. Recuperação nº 9 (R₉) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim pangola.

Larvas (Gêneros)	Densidade de Larvas (Nº de L3/g. de Vegetação)																			
	13:00		16:00		18:00		20:00		22:00		24:00		02:00		04:00		06:00		08:00	
	m _s ^a	m _I ^b	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I
<i>COOPERIA</i>	4,55	0,97	5,74	2,63	1,53	1,79	3,63	1,16	3,48	0,44	16,02	2,36	9,43	0,61	4,37	1,55	3,42	0,96	1,09	3,05
<i>HAEMONCHUS</i>	2,44	0,25	3,33	0,55	0,17	0,41	1,96	0,39	3,98	0,15	8,62	1,05	5,13	0,44	2,38	0,60	4,59	0,89	0	4,38
<i>CECOPHAYETOMUM</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,30	0,18	0,55	0	0,80	0	2,17	0,59	0,31	3,62
<i>TRICHOSTRONGYLUS</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>BURUSITOMUM</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	6,99	1,12	9,07	3,18	1,70	2,20	5,59	1,55	8,95	0,59	24,94	3,59	15,09	1,05	7,55	1,95	10,18	2,44	1,40	11,05

CONDIÇÕES DA VEGETAÇÃO																				
	25		34		36		30		40		32		36		30		40		34	
ALTURA (cm)	6,16	8,03	5,10	7,22	5,87	7,28	6,62	10,32	14,07	13,77	9,86	11,45	13,26	11,50	7,55	6,66	15,21	13,54	6,41	5,25
PESO (g)	0,12	0,15	0,10	0,14	0,11	0,14	0,12	0,20	0,27	0,26	0,19	0,22	0,25	0,22	0,14	0,13	0,29	0,26	0,12	0,10
BIOMASSA (g/cm ²)																				

DADOS MICROMETEOROLÓGICOS																				
TEMPERATURA (°C)	26,80	25,40	22,60	22,60	19,60	19,40	19,80	19,40	19,60	19,60	19,40	19,80	19,20	19,60	19,00	19,00	19,20	19,80	20,00	20,20
UNIDADE RELATIVA (%)	60,05	65,80	70,59	77,69	86,68	88,51	83,14	93,85	92,29	98,01	98,11	98,10	98,02	98,01	100,00	98,00	96,05	92,38	98,06	98,14
LUMINOSIDADE (lux)	>5.380	>5.380	>5.380	>5.380	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	11	0	>5.380	2.044

^a Metade superior da vegetação. ^b Metade inferior da vegetação

Observações não quantificadas:

Massa fecal com superfície ressecada; ocorrência de fungos e coleópteros; céu nublado com períodos de sol; vegetação com superfície molhada nas coletas de 20:00, 22:00, 24:00, 02:00, 04:00, 06:00 e 08:00.

TABELA 22. Recuperação nº 9 (R₉) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim angola.

Larvas (Gêneros)	Densidade de Larvas (Nº de L ₃ /g. de Vegetação)																			
	13:00		16:00		18:00		20:00		22:00		24:00		02:00		04:00		06:00		08:00	
	m _s ^a	m _I ^b	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I
COOPERIA	1,09	0,25	1,20	0,99	1,03	0,50	1,87	1,63	3,16	1,52	2,26	0,96	5,47	1,04	0,96	0,76	0,81	0,41	0,51	0,24
HAEMONCHUS	0,54	0,19	0,58	0,06	0,44	0,30	1,62	0,43	2,01	0,61	1,31	0,48	2,49	0,17	0,69	0,13	0,29	0	0,22	0,12
DESOPHAGOSTOMUM	0,08	0	0,06	0	0	0	0	0	0,48	0	0,71	0	0	0	0	0	0	0	0,07	0,18
TRICHOSTRONGYLUS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BUNOSTOMUM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	1,71	0,44	1,84	1,05	1,47	0,80	3,49	2,06	5,65	2,13	4,28	1,44	7,96	1,21	1,65	0,89	1,10	0,41	0,80	0,54
CONDIÇÕES DA VEGETAÇÃO																				
ALTURA (cm)	54		52		48		58		50		50		48		52		58		60	
PESO (g)	23,96	16,12	15,85	15,20	6,78	9,95	8,02	14,09	10,45	9,87	8,42	6,25	2,01	5,78	7,28	7,94	13,65	9,86	15,82	16,73
BIOMASSA (g/cm ²)	0,45	0,51	0,30	0,29	0,13	0,19	0,15	0,27	0,20	0,19	0,16	0,12	0,04	0,11	0,14	0,15	0,26	0,19	0,26	0,52
DADOS MICROME-TEOROLÓGICOS																				
TEMPERATURA (°C)	25,00	24,80	25,00	23,60	19,60	19,80	18,40	18,80	19,00	19,60	19,20	19,60	19,00	19,40	19,00	19,40	19,20	19,40	20,40	20,00
UMIDADE RELATIVA (%)	66,92	72,70	74,70	71,49	85,74	88,63	96,03	92,19	91,69	84,86	95,05	96,14	98,00	98,11	98,00	98,11	98,02	98,11	94,38	100,00
LUMINOSIDADE (Lux)	>5.380	>5.380	>5.380	>5.380	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	16	0	>5.380	3.228

^a Metade superior da vegetação. ^b Metade inferior da vegetação

Observações não quantificadas: Massa fecal com superfície ressecada; ocorrência de fungos; céu nublado com períodos de sol; vegetação com superfície molhada nas coletas de de 20:00, 24:00, 02:00, 04:00 e 06:00.

TABELA 23. Recuperação nº 10 (R₁₀) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim pangola.

Larvas (Gêneros)	Densidade de Larvas (Nº de L ₃ /g. de Vegetação)																			
	13:00		16:00		18:00		20:00		22:00		24:00		02:00		04:00		06:00		08:00	
	m _s ^a	m _I ^b	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I
COOPERIA	0,44	2,18	1,60	1,23	0,82	0,42	3,23	8,94	0,64	0,29	2,45	3,47	2,21	0,88	2,83	1,82	3,36	1,11	5,28	2,37
HAEMONCHUS	2,61	0,50	2,13	1,13	0,70	0,31	1,73	7,09	0,40	0,15	1,50	2,31	1,39	0,58	1,57	0,91	2,91	0,25	2,52	1,18
OESOPHAGOSTOMUM	0	0	0	0	0	0	0,12	0	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	0	0
TRICHOSTRONGYLUS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BUNOSTOMUM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	11,05	2,68	3,73	2,36	1,52	0,73	5,08	16,03	1,04	0,44	3,95	5,78	3,60	1,46	4,40	2,73	6,27	1,36	7,80	3,55

CONDIÇÕES DA VEGETAÇÃO																				
	40		34		41		38		38		36		36		36		36		35	
ALTURA (cm)	11,50	10,09	7,50	9,73	8,56	9,57	8,68	8,61	12,58	13,79	7,34	7,79	8,62	10,28	6,37	10,98	8,96	8,10	4,36	8,45
PESO (g)	0,22	0,19	0,14	0,19	0,16	0,18	0,17	0,16	0,24	0,26	0,14	0,15	0,16	0,20	0,12	0,21	0,17	0,15	0,08	0,16
BIOMASSA (g/cm ²)																				

DADOS MICROMETEOROLÓGICOS																				
TEMPERATURA (°C)	29,80	29,00	25,80	26,00	17,80	18,40	15,80	16,80	15,60	16,20	15,60	16,60	16,60	16,60	17,60	17,80	18,20	17,80	21,60	21,00
UMIDADE RELATIVA (%)	43,61	47,28	57,77	56,61	97,97	86,26	95,69	85,58	95,64	91,53	97,82	93,65	91,60	87,51	83,96	80,24	80,47	82,13	72,09	73,35
LUMINOSIDADE (Lux)	>5.380	>5.380	>5.380	4.950	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	5	0	151	65	>5.380	5.272

^a Metade superior da vegetação. ^b Metade inferior da vegetação

Observações não quantificadas:
 Massa fecal com superfície ressecada; céu limpo; vegetação com superfície molhada nas coletas de 24:00, 02:00 e 04:00.

TABELA 24. Recuperação nº 10 (R₁₀) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos de capim angola.

Larvas (Gêneros)	Densidade de Larvas (Nº de L3/g. de Vegetação)																			
	13:00		16:00		18:00		20:00		22:00		24:00		02:00		04:00		06:00		08:00	
	m _s ^a	m _I ^b	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I
COOPERIA	1,40	1,11	0,64	0,26	0,36	0,90	0,45	0,41	0,43	1,61	0,34	0,73	0,32	0,28	0,29	0	0,40	0,76	4,96	9,75
HAEMONCHUS	0	0,42	0	0	0,24	0,64	0,08	0,17	0	0,39	0,17	0,22	0,25	0,10	0,19	0	0	0,41	2,23	3,12
CESTOPHAGOSTOMUM	0	0,49	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRICHOSTRONGYLUS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BUNOSTOMUM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	1,40	2,02	0,64	0,26	0,60	1,54	0,53	0,58	0,43	2,00	0,51	0,95	0,57	0,38	0,48	0	0,40	1,17	7,19	12,87

CONDIÇÕES DA VEGETAÇÃO

	60		60		46		48		52		72		60		60		60		50	
ALTURA (cm)	9,31	14,44	15,64	15,54	8,43	7,82	13,27	17,28	25,28	15,58	17,47	17,87	15,74	21,22	10,53	17,38	10,12	17,14	9,88	13,23
PESO (g)	0,18	0,27	0,30	0,50	0,16	0,15	0,25	0,33	0,44	0,50	0,53	0,34	0,30	0,40	0,20	0,33	0,19	0,33	0,19	0,25
BIOMASSA (g/cm ²)																				

DADOS MICROMETEOROLÓGICOS

TEMPERATURA (°C)	30,00	29,80	26,20	25,80	17,20	17,80	16,80	17,40	15,60	15,00	15,40	15,20	16,40	16,60	17,40	17,20	18,00	17,40	20,20	19,80
UMIDADE RELATIVA (%)	46,10	58,84	51,55	57,78	95,86	95,94	95,82	91,88	97,82	95,54	97,79	97,84	92,09	87,51	85,84	87,70	82,22	91,88	74,48	77,71
LUMINOSIDADE (Lux)	>5.380	>5.380	>5.380	5.874	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	5	0	129	97	>5.380	>5.380

^a Metade superior da vegetação. ^b Metade inferior da vegetação

Observações não quantificadas: Massa fecal com superfície ressecada; céu limpo; vegetação com superfície molhada nas coletas de 20:00, 24:00, 02:00, 04:00 e 06:00.

TABELA 25. Recuperação nº 11 (R₁₁) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim pangola.

Larvas (Gêneros)	Densidade de Larvas (Nº de L ₃ /g. de Vegetação)																			
	13:00		16:00		18:00		20:00		22:00		24:00		02:00		04:00		06:00		08:00	
	m _s ^a	m _I ^b	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I
COOPEZIA	3,88	1,91	4,22	2,60	2,52	1,32	1,97	2,62	1,18	1,65	1,50	0,84	3,25	0,90	3,58	2,89	6,43	3,37	6,64	5,43
HAEMONCHUS	3,00	0,51	1,25	1,06	0,90	0,86	0,99	0,76	0,79	0,78	0,53	0,11	0,36	0,09	1,07	0,32	2,47	1,22	2,08	1,98
OESOPHAGOSTOMUM	0	0,13	0,19	0,71	0	0,12	0,99	0,33	0,39	0,15	0,11	0,31	0	0,18	0	0	0,79	0,41	0,21	0,49
TRICHOSTRONGYLUS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BUNOSTOMUM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	6,88	2,55	5,66	4,37	3,42	2,42	3,95	3,71	2,36	2,58	2,14	1,26	3,61	1,17	4,65	3,21	9,69	5,00	8,93	7,90
CONDIÇÕES DA VEGETAÇÃO																				
ALTURA (cm)	40		40		34		40		32		40		40		40		54		30	
PESO (g)	5,07	7,85	10,42	8,45	5,55	9,08	5,07	9,17	10,15	20,60	9,36	9,56	8,51	11,09	5,59	6,24	10,11	7,41	4,82	4,05
BIOMASSA (g/cm ²)	0,11	0,15	0,20	0,16	0,11	0,17	0,10	0,17	0,19	0,39	0,18	0,18	0,16	0,21	0,11	0,12	0,19	0,14	0,09	0,08
DADOS MICROMETEOROLÓGICOS																				
TEMPERATURA (°C)	24,40	24,40	24,80	25,00	25,00	25,00	21,40	21,80	21,00	21,00	21,20	21,00	21,40	21,40	20,40	20,60	19,00	19,60	21,80	22,20
UMIDADE RELATIVA (%)	75,52	78,67	75,77	74,37	72,85	75,88	89,12	87,44	90,83	89,00	92,64	96,63	92,73	94,51	92,54	90,71	96,06	96,14	90,97	94,62
LUMINOSIDADE (Lux)	>5.380	4.950	>5.380	3.766	108	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	194	108	>5.380	4.519

^a Metade superior da vegetação. ^b Metade inferior da vegetação

Observações não quantificadas: Massa fecal com superfície umedecida; ocorrência de fungos; céu encoberto; chuva fraca e intermitente durante todo o período de recuperação.

TABELA 26. Recuperação nº 11 (R₁₁) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim angola.

Larvas (Gêneros)	Densidade de Larvas (Nº de L ₃ /g. de Vegetação)																			
	13:00		16:00		18:00		20:00		22:00		24:00		02:00		04:00		06:00		08:00	
	m _s ^a	m _I ^b	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I
COOPERIA	2,90	0,35	1,50	1,78	10,28	4,67	7,51	1,39	15,97	1,88	0,79	1,51	3,69	4,13	1,05	1,34	0,69	0,74	1,84	1,69
HAEMONCHUS	1,02	0	0,47	0,32	1,50	1,09	1,12	0,59	3,01	0,55	0,30	0,89	1,65	1,61	0,21	0,15	0,22	0,23	0,92	0,84
OESOPHAGOSTOMUM	0,15	0	0	0	1,00	0,76	0,54	0,20	0,79	0,67	0,10	0,18	0,13	0	0	0	0	0	0	0
TRICHOSTRONGYLUS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BUNOSTOMUM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	4,07	0,35	1,97	2,10	12,78	6,52	9,27	2,18	19,77	3,10	1,19	2,38	5,47	5,74	1,26	1,49	0,91	0,97	2,76	2,53

CONDIÇÕES DA VEGETAÇÃO

	42		60		35		40		50		50		43		50		36		30	
ALTURA (cm)	13,78	14,47	12,66	12,34	3,99	9,20	6,26	10,11	7,64	9,03	10,14	11,29	7,97	4,36	9,53	13,47	4,48	17,58	1,09	2,37
PESO (g)	0,26	0,28	0,24	0,24	0,08	0,17	0,12	0,19	0,15	0,17	0,19	0,22	0,15	0,08	0,18	0,26	0,09	0,33	0,02	0,05
BIOMASSA (g/cm ²)																				

DADOS MICROMETEOROLÓGICOS

TEMPERATURA (°C)	26,00	26,00	25,00	25,00	25,00	24,40	21,20	21,80	20,20	20,40	20,60	21,00	21,80	21,60	20,20	19,80	19,60	19,60	22,40	22,00
UMIDADE RELATIVA (%)	67,71	70,57	74,57	75,88	71,34	77,09	87,29	84,02	92,45	92,54	94,40	92,60	87,44	87,39	94,37	96,13	96,14	96,14	91,09	94,55
LUMINOSIDADE (Lux)	>5.380	>5.380	>5.380	4.627	161	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	87	22	>5.380	5.380

^a Metade superior da vegetação. ^b Metade inferior da vegetação

Observações não quantificadas: Massa fecal com superfície umedecida; ocorrência de fungos; céu encoberto; chuva fraca e intermitente durante todo o período de recuperação.

TABELA 27. Recuperação nº 12 (R12) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim pangola.

Larvas (Gêneros)	Densidade de Larvas (Nº de L ₃ /g. de Vegetação)																			
	13:00		16:00		18:00		20:00		22:00		24:00		02:00		04:00		06:00		08:00	
	m _s ^a	m _I ^b	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I
COOPERIA	0,18	0,34	0,18	0,55	0,40	1,15	1,34	0,20	0,28	5,98	1,89	0,15	0,56	1,52	0	0,40	0,13	0,12	0,66	0,10
HAEMONCHUS	0	0,20	0	0,22	0	0,21	0,71	0,30	0,07	1,51	0,19	0	0,37	0,66	0	0	0	0,12	0	0,10
DESU. PHAGOSTOMUM	0	0	0	0,11	0	0,10	0,71	0	0	1,83	0,76	0	0,28	0,57	0	0,16	0	0,12	0	0,10
TRICHOSTRONGYLUS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EUFOSTOMUM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	0,18	0,54	0,18	0,88	0,40	1,46	2,76	0,50	0,35	9,32	2,84	0,15	1,21	2,75	0	0,56	0,13	0,36	0,66	0,30

CONDIÇÕES DA VEGETAÇÃO																				
	50		60		60		60		54		60		60		50		58		50	
ALTURA (cm)	16,72	14,61	17,01	18,30	14,21	19,17	9,80	12,67	12,55	14,97	5,29	13,66	10,78	10,54	13,98	12,38	7,70	8,72	15,70	9,60
PESO (g)	0,32	0,28	0,52	0,35	0,27	0,36	0,19	0,24	0,24	0,28	0,10	0,26	0,21	0,20	0,27	0,23	0,15	0,16	0,30	0,18
BIOMASSA (g/cm ²)																				

DADOS MICROMETEOROLÓGICOS																				
TEMPERATURA (°C)	27,00	27,40	25,80	26,00	23,60	24,00	20,60	20,60	19,60	19,60	19,60	19,40	18,60	18,40	19,80	20,00	21,20	21,40	26,20	26,20
UMIDADE RELATIVA (%)	60,25	67,34	57,77	66,28	64,30	64,66	67,96	74,80	75,80	82,99	81,81	86,68	90,17	92,06	96,13	96,18	83,74	83,88	67,86	69,26
LUMINOSIDADE (Lux)	>5.380	>5.380	>5.380	2.905	129	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.380	1.399	>5.380	>5.380

^a Metade superior da vegetação. ^b Metade inferior da vegetação

Observações não quantificadas:
 massa fecal com superfície ressecada e revolvida; céu nublado com períodos de sol; vegetação com superfície molhada nas coletas de 24:00, 02:00 e 04:00.

TABELA 28. Recuperação nº 12 (R₁₂) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim angola.

Larvas (Gêneros)	Densidade de Larvas (Nº de L ₃ /g. de Vegetação)																			
	15:00		16:00		18:00		20:00		22:00		24:00		02:00		04:00		06:00		08:00	
	m _s ^a	m _I ^b	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I
<i>COCCERLA</i>	0,60	1,55	0,24	0,51	0,35	0,22	2,66	1,20	0,19	0,66	0,38	4,20	0,18	1,91	0,78	0,27	0,10	7,39	0,28	0,47
<i>HAEMONCHUS</i>	0	0,47	0	0,18	0	0,14	1,05	0,39	0,05	0,12	0	1,12	0,06	1,16	0,59	0	0	2,15	0,07	0,16
<i>OSOPHAGOSTOMUM</i>	0	0	0	0	0	0	0,44	0,07	0	0	0,13	1,21	0	0,85	0,59	0	0	3,60	0,07	0,26
<i>TRICHOSTRONGYLUS</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>BUNOSTOMUM</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	0,60	2,02	0,24	0,69	0,35	0,36	4,15	1,66	0,24	0,78	0,51	6,62	0,24	3,92	1,96	0,27	0,10	13,20	0,42	0,89

CONDIÇÕES DA VEGETAÇÃO																				
	80		80		90		90		110		60		80		60		80		70	
ALTURA (cm)	18,42	12,90	12,46	21,75	22,76	27,97	18,07	28,32	21,38	24,41	7,97	10,73	18,40	18,60	5,13	14,78	9,97	15,84	14,52	19,01
PESO (g)	0,35	0,25	0,24	0,41	0,45	0,54	0,54	0,54	0,41	0,46	0,15	0,20	0,35	0,35	0,10	0,28	0,19	0,30	0,27	0,36
BIOMASSA (g/cm ²)																				

DADOS MICROMETEOROLÓGICOS																				
TEMPERATURA (°C)	30,20	27,40	26,60	26,80	23,00	23,00	20,40	20,60	19,40	19,60	19,60	19,00	18,60	18,20	19,60	19,60	20,00	20,20	27,20	27,00
UMIDADE RELATIVA (%)	60,59	69,16	63,97	64,13	71,52	76,27	76,35	79,45	84,78	88,55	90,45	90,30	86,38	92,02	92,29	94,21	88,66	88,79	63,08	68,44
LUMINOSIDADE (Lux)	>5.380	>5.380	>5.380	3.336	54	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.165	3.336	>5.380	>5.380

^a Metade superior da vegetação. ^b Metade inferior da vegetação

Observações não quantificadas:

Massa fecal com superfície ressecada e revolvida; vegetação ressecada em M_I; céu nublado com períodos de sol; vegetação com superfície molhada na coleta de 04:00.

TABELA 29. Recuperação nº 13 (R₁₃) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim pangola.

Larvas (Gêneros)	Densidade de Larvas (Nº de L ₃ /g. de Vegetação)																			
	13:00		16:00		18:00		20:00		22:00		24:00		02:00		04:00		06:00		08:00	
	m _s ^a	m _I ^b	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I
COOPERIA	0,26	0,83	0,20	0,28	0,21	0,38	0,46	1,71	0,71	1,15	0,13	0,56	1,04	1,11	0,57	0,71	1,16	1,18	0,28	0,23
HAEMONCHUS	0,13	0,26		0,05	0,59	0,06	0,15	0,25	0,38	0,21	0,07	0,04	0,16	0,07	0,07	0,20	0,07	0,18	0,06	0,05
OESOPHAGOSTOMUM	0	0	0	0	0	0	0	0,15	0	0	0	0	0	0,14	0	0,05	0	0	0	0
TRICHOSTRONGYLUS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BUNOSTOMUM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	0,39	1,09	0,20	0,33	0,80	0,44	0,61	2,11	1,09	1,36	0,20	0,60	1,20	1,32	0,64	0,96	1,23	1,36	0,34	0,28

CONDIÇÕES DA VEGETAÇÃO		25		50		60		60		60		56		60		50		54		50	
ALTURA (cm)		15,58	19,27	14,98	21,77	18,82	15,84	13,11	19,92	8,41	13,86	15,00	23,31	12,54	14,36	14,08	19,77	13,79	22,10	17,82	21,41
PESO (g)		0,30	0,36	0,28	0,42	0,36	0,30	0,25	0,38	0,16	0,26	0,29	0,44	0,24	0,27	0,27	0,38	0,26	0,42	0,34	0,41
BIOMASSA (g/cm ²)																					

DADOS MICROMETEOROLÓGICOS		31,20		24,60		23,40		23,20		23,20		23,20		23,00		22,80		24,20		27,00	
TEMPERATURA (°C)		31,20	32,40	24,60	25,00	23,40	23,80	23,20	23,40	23,20	23,20	23,20	23,40	23,00	23,40	22,80	23,00	24,20	24,20	27,00	27,40
UMIDADE RELATIVA (%)		64,82	66,03	78,88	77,40	93,10	89,79	96,53	96,57	94,79	96,53	96,55	94,81	100,00	96,53	98,22	98,24	96,16	94,88	88,89	78,03
LUMINOSIDADE (Lux)		>5.380	>5.380	>5.380	>5.380	301	97	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	>5.380	4.519	>5.380	>5.380

^a Metade superior da vegetação. ^b Metade inferior da vegetação

Observações não quantificadas:
 Massa fecal com superfície ressecada e revolvida; vegetação ressecada em M_I; céu nublado com períodos de sol; vegetação com superfície molhada nas coletas de 20:00, 22:00, 24:00, 02:00, 04:00 e 06:00.

TABELA 30. Recuperação nº 13 (R₁₃) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim angola.

Larvas (Gêneros)	Densidade de Larvas (Nº de L ₃ /g. de Vegetação)																			
	13:00		16:00		18:00		20:00		22:00		24:00		02:00		04:00		06:00		08:00	
	m _s ^a	m _I ^b	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I
COOPERIA	0,42	0,25	0,64	0,38	0,72	0,31	1,79	0,52	1,25	0,05	0,72	0,38	2,18	0,69	2,44	0,51	1,57	0,64	0,59	0,30
HAEMONCHUS	0,16	0,17	0,13	0,04	0,05	0,14	0,28	0	0,36	0,05	0,06	0,04	0,23	0,04	0,30	0	0,29	0,05	0,07	0,14
OESOPHAGOSTOMUM	0	0	0	0	0	0	0	0	0,08	0,25	0	0,09	0,18	0	0,42	0	0	0	0	0
TRICHOSTRONGYLUS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BUNOSTOMUM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	0,58	0,42	0,77	0,42	0,77	0,45	2,07	0,52	1,69	0,35	0,78	0,51	2,59	0,73	3,16	0,51	1,66	0,69	0,66	0,44

CONDIÇÕES DA VEGETAÇÃO

	100		90		90		100		100		80		80		90		74		80	
ALTURA (cm)	38,17	47,88	15,69	26,51	19,46	22,31	24,58	15,38	24,75	20,00	17,43	23,16	17,43	23,16	33,62	17,78	13,68	18,71	13,51	15,48
PESO (g)	0,75	0,91	0,50	0,50	0,37	0,42	0,47	0,29	0,47	0,38	0,33	0,44	0,33	0,44	0,64	0,34	0,26	0,36	0,26	0,25
BIOMASSA (g/cm ²)																				

DADOS MICROMETEOROLÓGICOS

TEMPERATURA (°C)	32,60	32,40	24,80	25,00	23,60	24,20	23,00	23,40	22,80	23,00	23,20	23,20	23,20	23,60	22,40	22,80	25,20	25,20	29,40	28,60
UMIDADE RELATIVA (%)	57,60	63,24	85,14	86,79	93,09	91,48	96,49	96,53	96,45	89,56	98,27	96,52	96,48	98,27	100,00	98,26	95,00	94,95	79,48	80,58
LUMINOSIDADE (Lux)	>5.380	>5.380	>5.380	>5.380	258	65	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0	>5.380	5.057	>5.380	>5.380

^a Metade superior da vegetação. ^b Metade inferior da vegetação

Observações não quantificadas:

Massa fecal com superfície ressecada e revolvida; vegetação ressecada em M_I; céu nublado com períodos de sol; vegetação com superfície molhada nas coletas de 22:00, 24:00, 02:00, 04:00 e 06:00.

TABELA 31. Recuperação n° 14 (R₁₄) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim pangola.

Larvas (Gêneros)	Densidade de Larvas (Nº de L ₃ /g. de Vegetação)																			
	13:00		16:00		18:00		20:00		22:00		24:00		02:00		04:00		06:00		08:00	
	m _s ^a	m _I ^b	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I	m _s	m _I
COOPERIA	4,15	1,03	7,52	2,76	23,91	7,92	7,78	1,46	3,25	0,83	5,93	3,02	5,76	1,08	1,84	7,74	13,44	1,82	21,56	3,85
HAEMONCHUS	0,57	0	1,08	0,53	3,54	1,33	2,17	0,26	0,34	0,08	0,58	0,68	1,82	0,28	0,47	1,35	3,15	0,21	4,48	0,41
OESOPHAGOSTOMUM	0,53	0	0,64	0,96	1,04	1,18	0,46	0,09	0,22	0	0,39	0,10	0,99	0,74	0,47	0,76	0,93	0,37	0,46	0,58
TRICHOSTRONGYLUS																				
EUINOSTOMUM	0,16	0	0,45	0,04	0,42	0,31	0,40	0,04	0,06	0	0,10	0	0,30	0,11	0,05	0,67	0,72	0,16	1,88	0,12
TOTAL	5,21	1,03	9,69	4,29	28,91	10,74	10,81	1,85	3,87	0,91	7,00	3,80	8,87	2,21	2,83	10,52	18,24	2,56	28,58	4,96

CONDIÇÕES DA VEGETAÇÃO

	50		54		48		50		50		58		50		60		54		50	
ALTURA (cm)	12,30	12,67	15,69	23,30	9,62	12,77	17,48	23,34	17,86	13,26	10,29	10,26	13,20	17,68	11,80	21,18	13,90	19,21	15,40	17,13
PESO (g)	0,23	0,24	0,30	0,54	0,18	0,24	0,33	0,45	0,34	0,25	0,20	0,19	0,25	0,34	0,22	0,40	0,26	0,37	0,29	0,33
BIOMASSA (g/cm ²)																				

DADOS MICROMETEOROLÓGICOS

TEMPERATURA (°C)	30,80	30,60	25,60	25,00	21,20	21,40	21,60	21,40	20,40	21,40	20,20	21,40	20,00	20,40	19,60	20,00	21,40	21,00	25,40	25,40
UMIDADE RELATIVA (%)	51,46	54,10	67,38	74,37	90,84	83,88	85,69	87,39	94,38	94,51	96,23	90,90	96,18	96,27	98,01	96,18	87,39	87,24	71,64	73,12
LUMINOSIDADE (Lux)	>5.380	>5.380	>5.380	3.766	323	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	>5.380	>5.380	>5.380	>5.380

^a Metade superior da vegetação. ^b Metade inferior da vegetação

Observações não quantificadas:

Massa fecal com superfície umedecida; ocorrência de fungos; vegetação ressecada em M₁; céu nublado com períodos de sol; recuperação precedida por chuva fraca e contínua (10,5 mm) pela manhã; vegetação com superfície molhada nas coletas de 18:00, 22:00 e 24:00.

TABELA 32. Recuperação n° 14 (R₁₄) de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea): dados quantitativos e qualitativos obtidos em capim angola.

Larvas (Gêneros)	Densidade de Larvas (Nº de L ₃ /g. de Vegetação)																				
	13:00		16:00		18:00		20:00		22:00		24:00		02:00		04:00		06:00		08:00		
	m _s ^a	m _i ^b	m _s	m _i	m _s	m _i	m _s	m _i	m _s	m _i	m _s	m _i	m _s	m _i	m _s	m _i	m _s	m _i	m _s	m _i	
<i>COOPERIA</i>	6,48	9,59	9,32	1,26	5,27	0,86	6,16	0,32	1,35	0,47	3,99	2,14	0,67	0,50	3,94	0,51	0,53	2,30	0,28	6,08	0,51
<i>HAEMONCHUS</i>	1,09	0,61	2,03	0,07	1,48	0,05	1,73	0,05	0,64	0,27	0,85	0,93	0,22	0,16	0,63	0	0,07	0,66	0	0,51	0,51
<i>DESOFEOSTOMUM</i>	0,61	1,59	0,27	0,05	0,53	0,15	0,06	0,11	0	0	0,18	0,47	0,22	0	0,27	0	0,20	0,15	0,14	0,56	0,56
<i>TRICHOSTRONGYLUS</i>	0,14	0,05	0,07	0,12	0	0	0,45	0,05	0	0	0,12	0,37	0	0	0	0	0,07	0,25	0	0,31	0,31
<i>BUNOSTOMUM</i>	0,14	0,05	0,07	0,12	0	0	0,45	0,05	0	0	0,12	0,37	0	0	0	0	0,07	0,25	0	0,31	0,31
TOTAL	8,32	11,67	11,69	1,50	7,28	1,06	8,40	0,53	1,97	0,74	5,14	3,91	1,11	0,66	4,84	0,51	0,67	5,36	0,42	7,06	7,06

CONDIÇÕES DA VEGETAÇÃO		80		90		70		80		104		75		110		86		90		90	
ALTURA (cm)		14,66	13,21	14,81	41,42	9,48	19,76	15,58	18,68	21,80	14,95	16,54	10,75	22,55	25,88	11,16	19,77	19,69	15,41	19,57	14,48
PESO (g)		0,28	0,25	0,28	0,79	0,18	0,38	0,30	0,35	0,42	0,25	0,32	0,21	0,43	0,49	0,21	0,58	0,38	0,29	0,37	0,28
BIOSSA (g/cm ²)		0,28	0,25	0,28	0,79	0,18	0,38	0,30	0,35	0,42	0,25	0,32	0,21	0,43	0,49	0,21	0,58	0,38	0,29	0,37	0,28

DADOS MICROMETEOROLÓGICOS		31,20		24,60		21,80		20,60		21,80		20,60		20,00		20,20		23,00		22,60		25,20		26,00	
TEMPERATURA (°C)		31,20	31,00	24,60	24,20	21,80	22,00	20,60	21,00	21,80	21,60	20,60	21,20	20,00	20,60	20,20	20,60	23,00	22,60	25,20	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00
UMIDADE RELATIVA (%)		51,85	53,95	66,29	73,86	87,44	89,26	87,09	87,24	87,44	89,15	92,55	94,49	94,24	96,21	92,45	92,53	81,16	86,00	67,10	66,28	66,28	66,28	66,28	66,28
LUMINOSIDADE (Lux)		>5.380	>5.380	>5.380	1.722	323	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	>5.380	5.272	>5.380	>5.380	>5.380	>5.380	>5.380	>5.380

^a Metade superior da vegetação. ^b Metade inferior da vegetação

Observações não quantificadas:
 Massa fecal com superfície unedecida; ocorrência de fungos; vegetação ressecada em m_i; céu nublado com períodos de sol; recuperação precedida por chuva fraca e contínua (10,5 mm) pela manhã; vegetação com superfície molhada na coleta de 02:00.

ras e em angola às 22:00 horas. Obteve-se mínimas densidades em m_I às 02:00 horas em pangola e às 16:00 horas em angola.

Os valores encontrados para as densidades de larvas infectantes nas metades superior (m_S) e inferior (m_I) da vegetação, por horário de coleta e por recuperação, encontram-se nas Tabelas 5 - 32, para pangola e angola. Estes valores, associados às condições micrometeorológicas, encontram-se representados graficamente nas Figuras 6 - 19.

Referindo-se ao capim pangola, evidenciou-se em m_S piques predominantemente nos horários de 20:00 (Figs. 7, 9, 11, 15, 16 e 17) e 06:00 horas (Figs. 6, 9, 13, 14, 16 e 18) e, em menor número, às 04:00 horas (Fig. 12). Na metade superior da cobertura de angola, ocorreram piques com predominância no horário de 04:00 horas (Figs. 1 a 4 e 12 a 14) e menores ocorrências foram constatadas às 16 horas (Fig. 9 e 19), às 18:00 (Figs. 13 e 16) e às 20:00 (Figs. 14 e 16).

Observando-se as oscilações das densidades nas metades inferiores da vegetação, visualizou-se maior número de piques às 24:00 horas no capim pangola (Figs. 6, 8, 10, 11, 13, 14, 15 e 19) e menor número nos horários de 13:00 horas (Figs. 9 e 18) e de 22:00 horas (Figs. 9 e 17). Em m_I do capim angola, maior número de piques foi visualizado às 13:00 horas (Figs. 7, 8, 9, 10, 11, 17 e 19) e menor às 16:00 horas (Fig. 14) e 02:00 horas (Fig. 16).

Por horário de coleta, observando-se as oscilações pa-

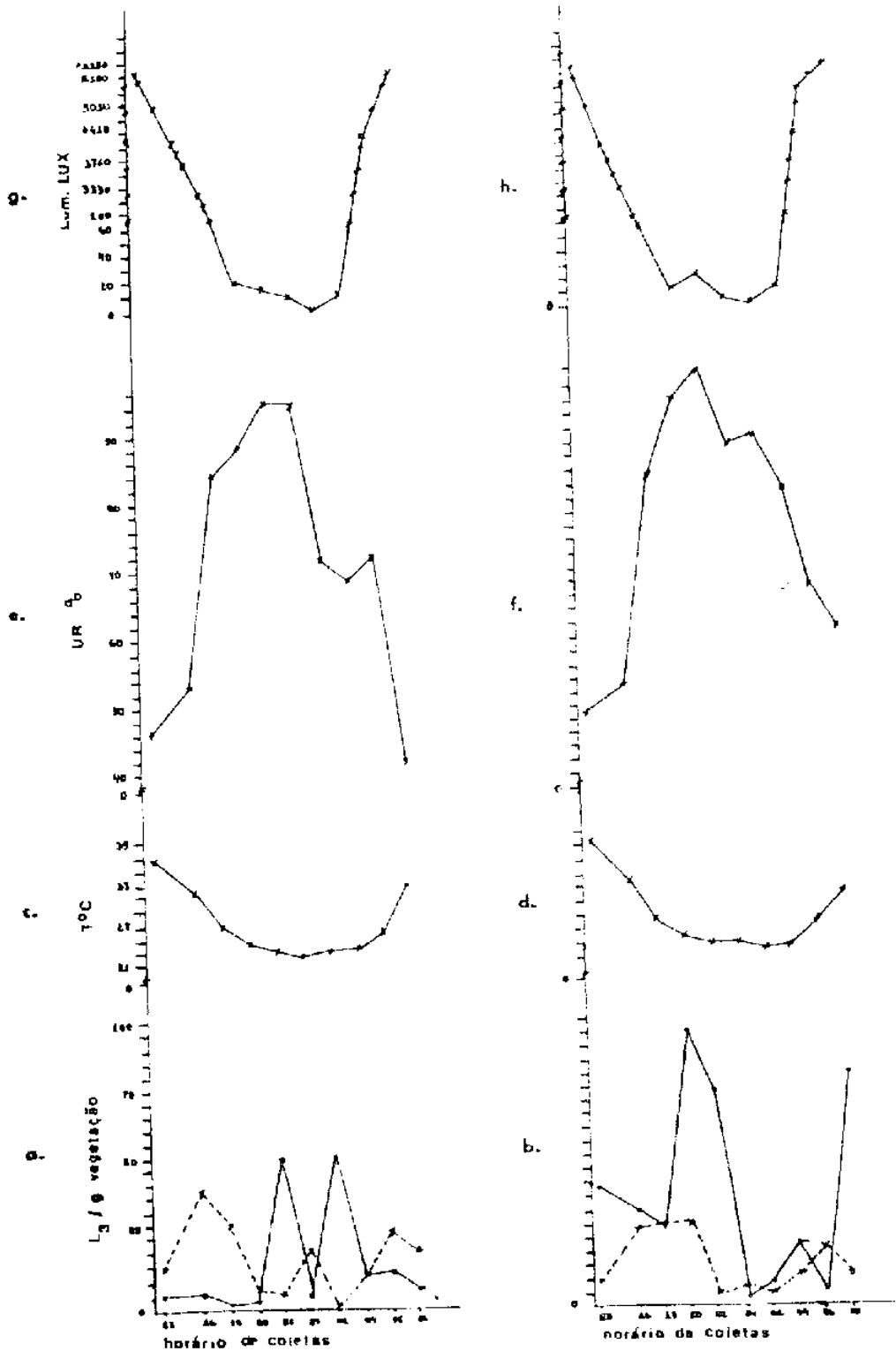


FIGURA 6. Recuperação n° 1 (R_1): densidades de larvas infectantes (L_3) de nematóides (Strongyloidea) nas metades superior (m_S) (—•—) e inferior (m_I) (---x---) dos capins pangola (a) e angola (b) x temperatura, umidade relativa e luminosidade nos microhabitats de pangola (c, e, g) e de angola (d, f, g), por horário de coleta.

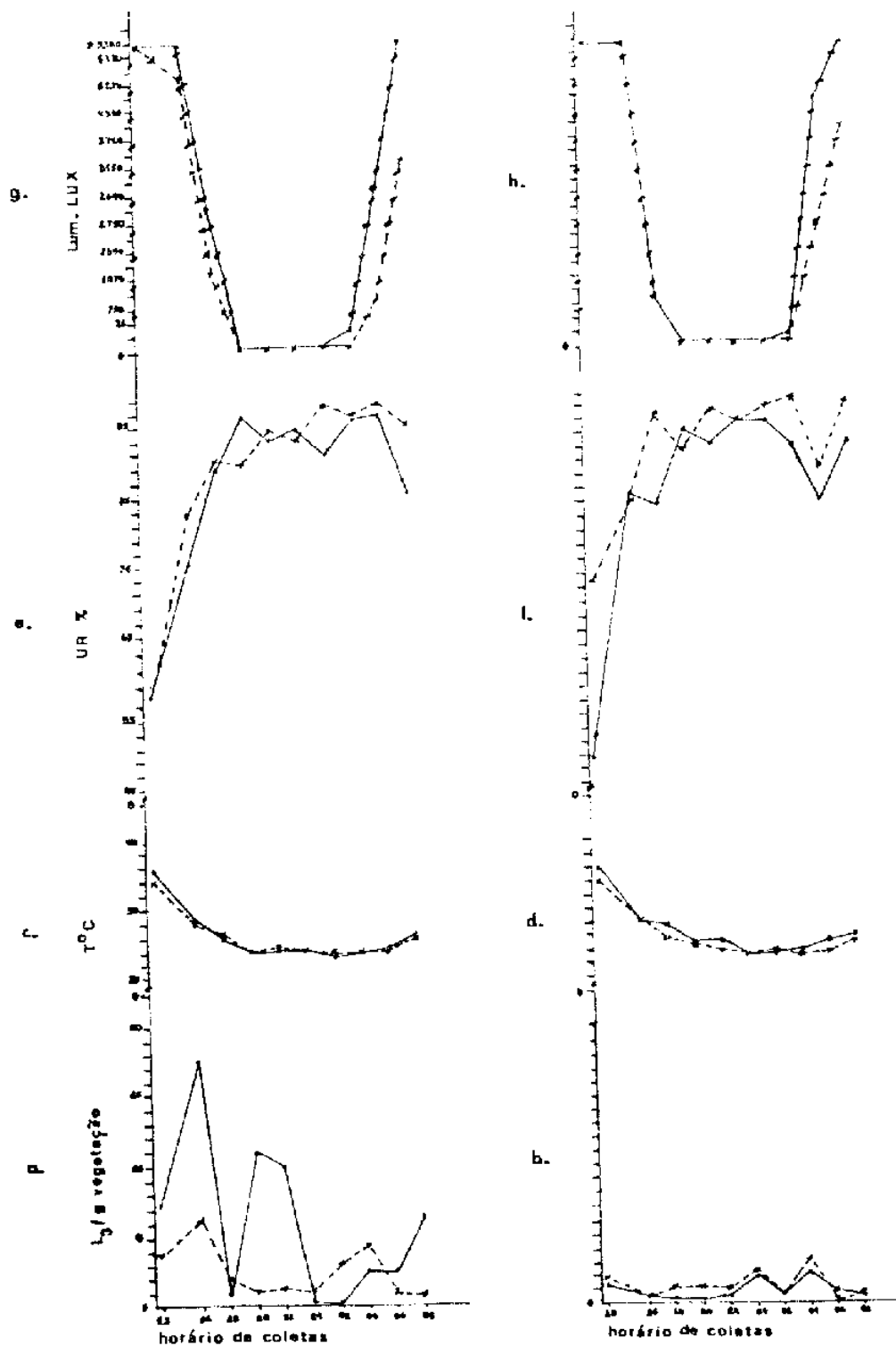


FIGURA 7. Recuperação n° 2 (R_2): densidades de larvas infectantes (L_3) de nematóides (Strongyloidea) nas metades superior (m_S) (—•—) e inferior (m_I) (---x---) dos capins pangola (a) e angola (b) x temperatura, umidade relativa e luminosidade em m_S (—•—) e m_I (---x---) nos microhabitats de pangola (c, e, g) e de angola (d, f, h), por horário de coleta.

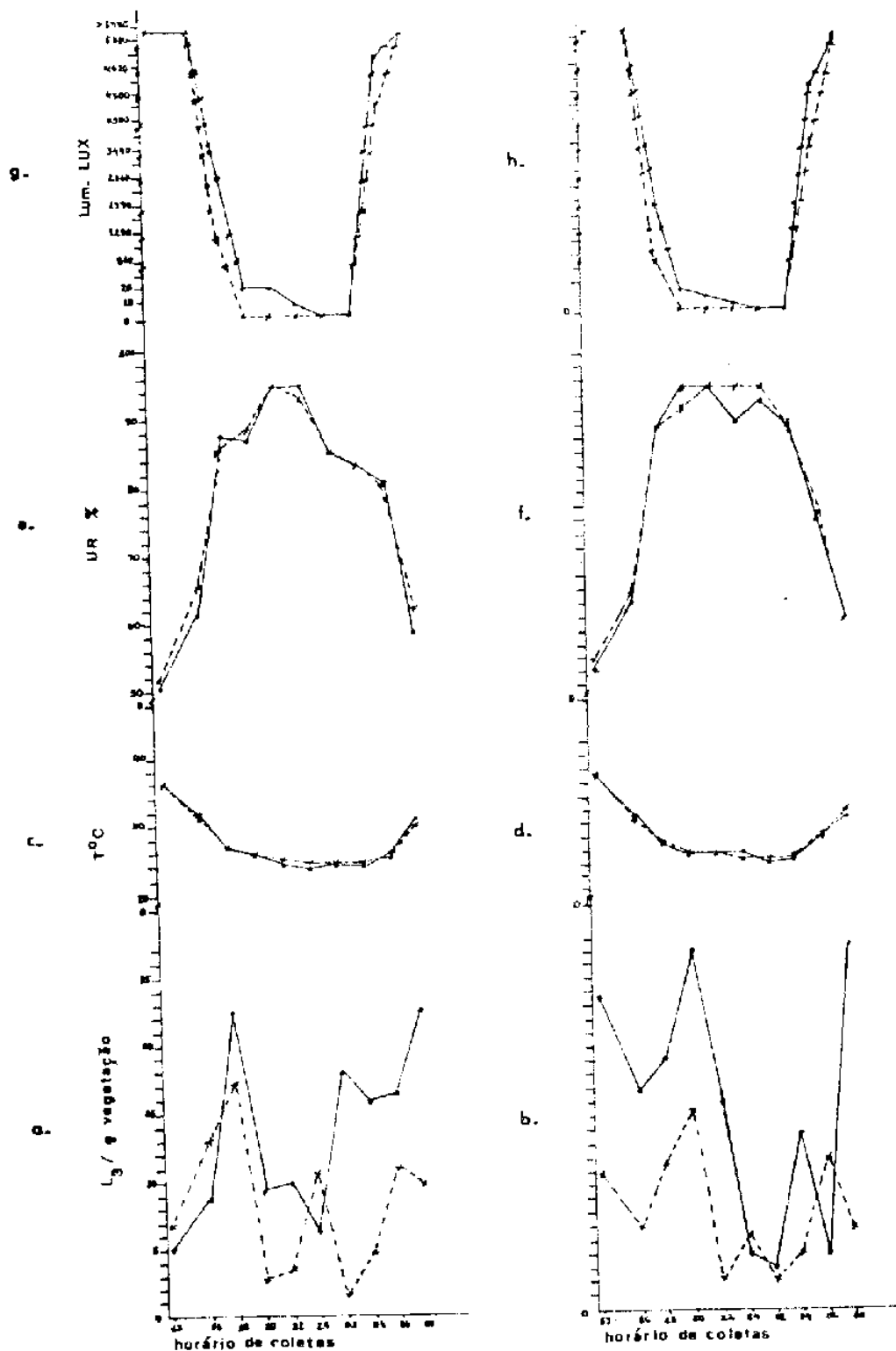


FIGURA 8. Recuperação n° 3 (R3): densidades de larvas infectantes (L_3) de nematóides (*Strongyloidea*) nas metades superior (m_S) (—●—) e inferior (m_I) (- -x- -) dos capins pangola (a) e angola (b) x temperatura, umidade relativa e luminosidade em m_S (---●---) e m_I (---x---) nos microhabitats de pangola (c, e, g) e de angola (d, f, h), por horário de coleta.

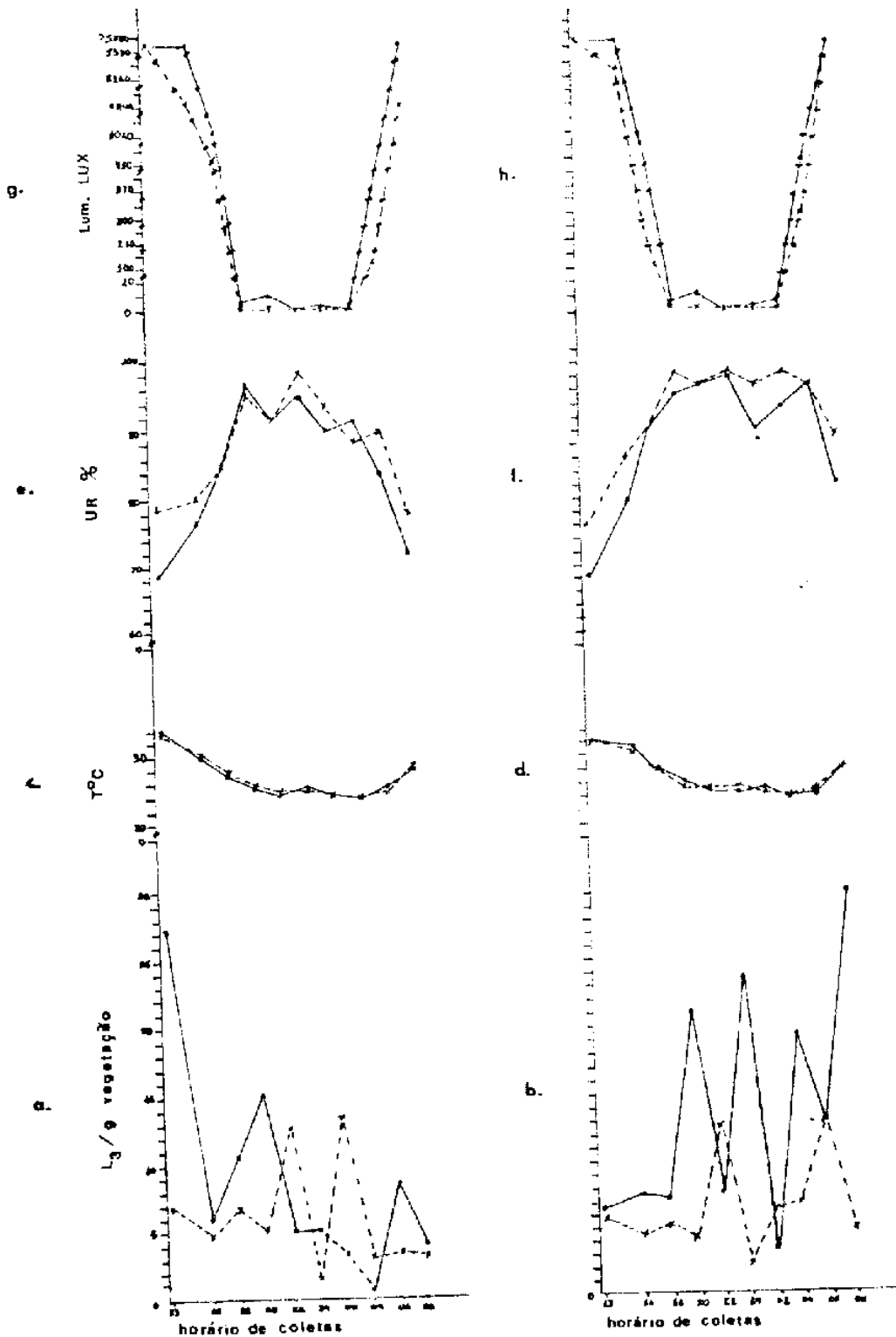


FIGURA 9. Recuperação n° 4 (R_4): densidades de larvas infectantes (L_3) de nematóides (*Strongyloidea*) nas metades superior (m_S) (---•---) e inferior (m_I) (---x---) dos capins pangola (a) e angola (b) x temperatura, umidade relativa e luminosidade em m_S (---•---) e m_I (---x---) nos microhabitats de pangola (c, e, g) e de angola (d, f, h), por horário de coleta.

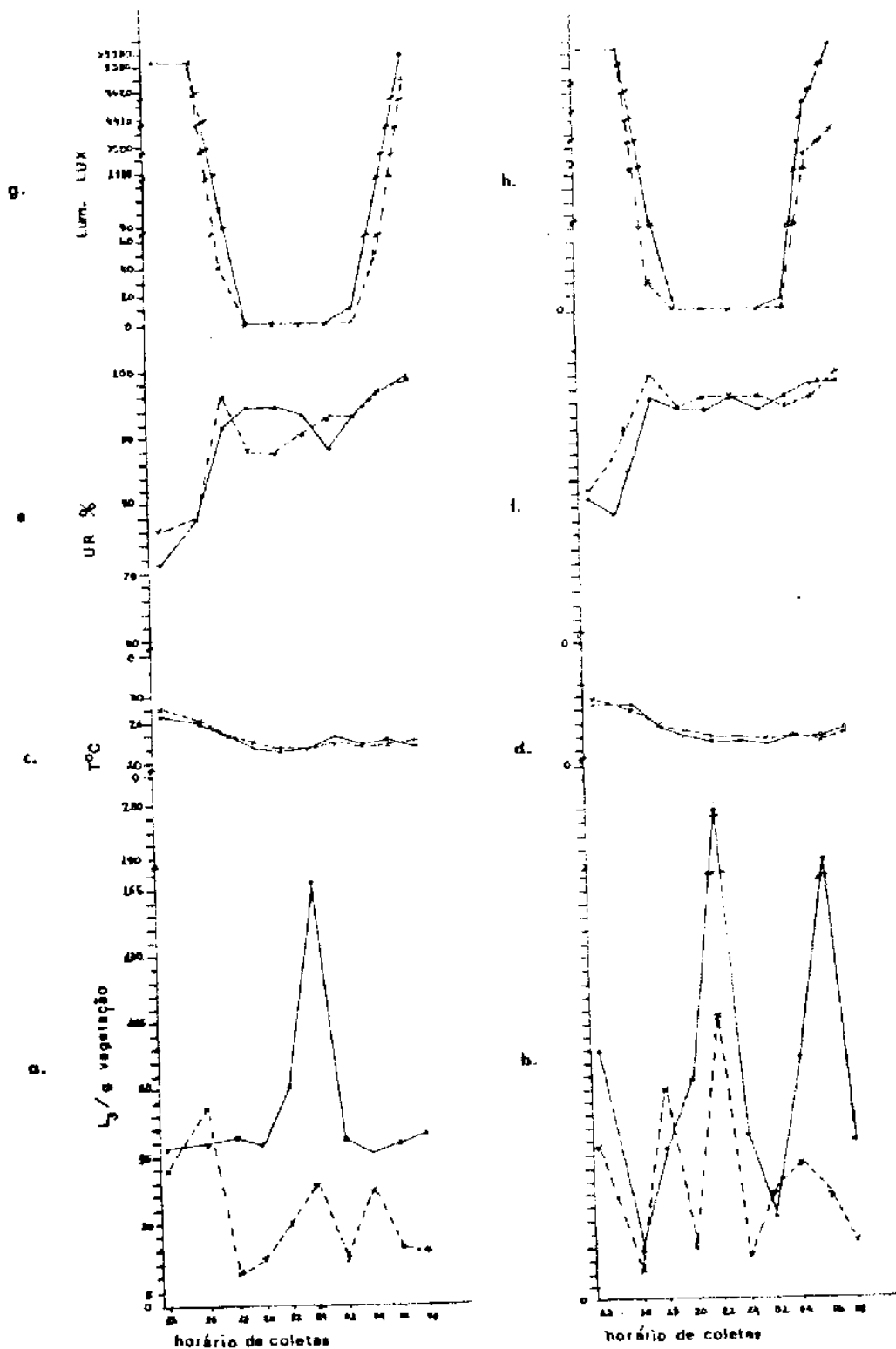


FIGURA 10. Recuperação n° 5 (R₅): densidades de larvas infectantes (L₃) de nematóides (*Strongyloidea*) nas metades superior (m_S) (—+—) e inferior (m_I) (—x—) dos capins pangola (a) e angola (b) x temperatura, umidade relativa e luminosidade em m_S (—■—) e m_I (—x—) nos microhabitats de pangola (c, e, g) e de angola (d, f, h), por horário de coleta.

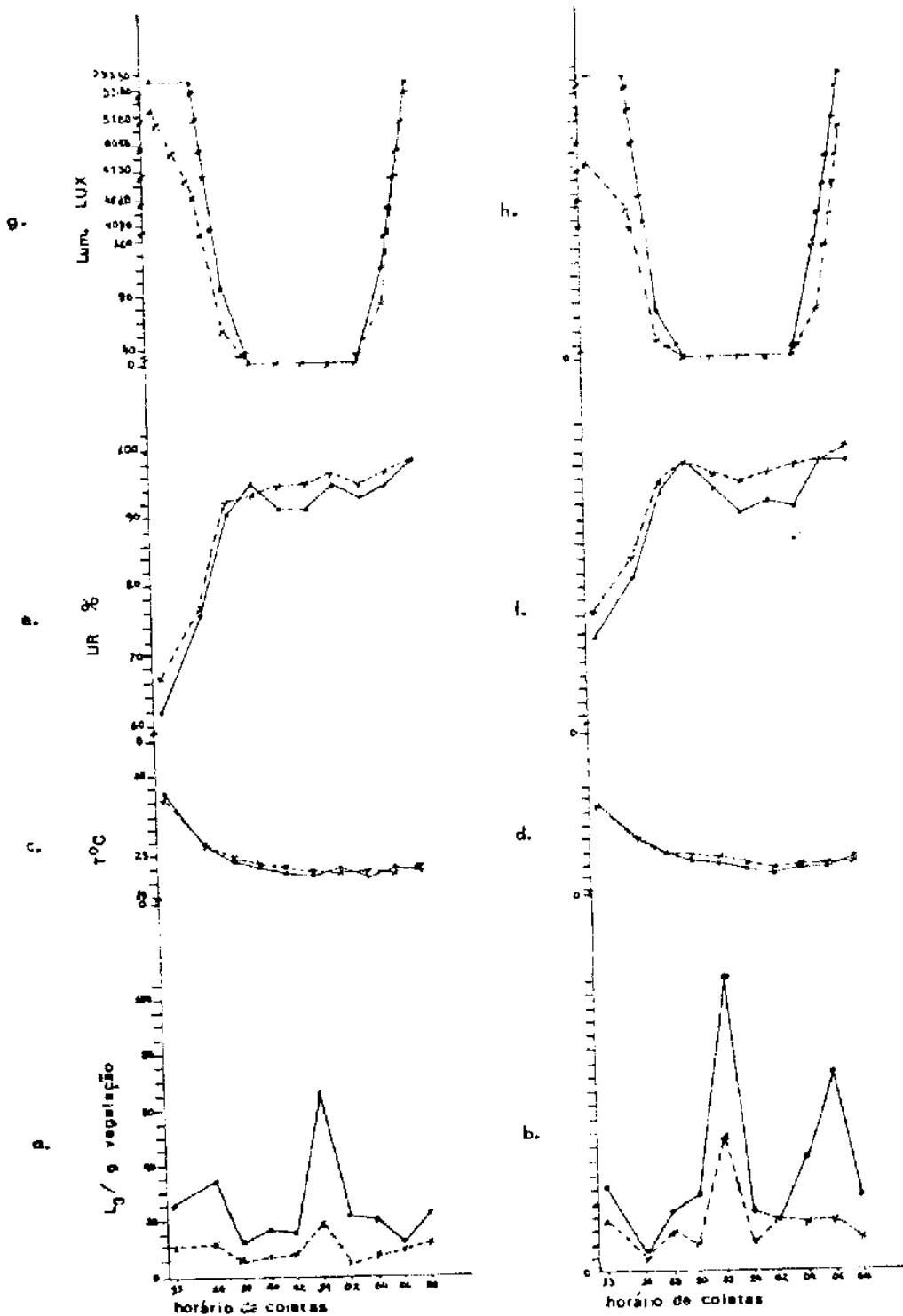


FIGURA 11. Recuperação n° 6 (R₆): densidades de larvas infectantes (L₃) de nematóides (Strongyloidea) nas metades superior (m_G) (---•---) e inferior (m_I) (---x---) dos capins pangola (a) e angola (b) x temperatura, umidade relativa e luminosidade em m_G (—■—) e m_I (---x---) nos microhabitats de pangola (c, e, g) e de angola (d, f, h), por horário de coleta.

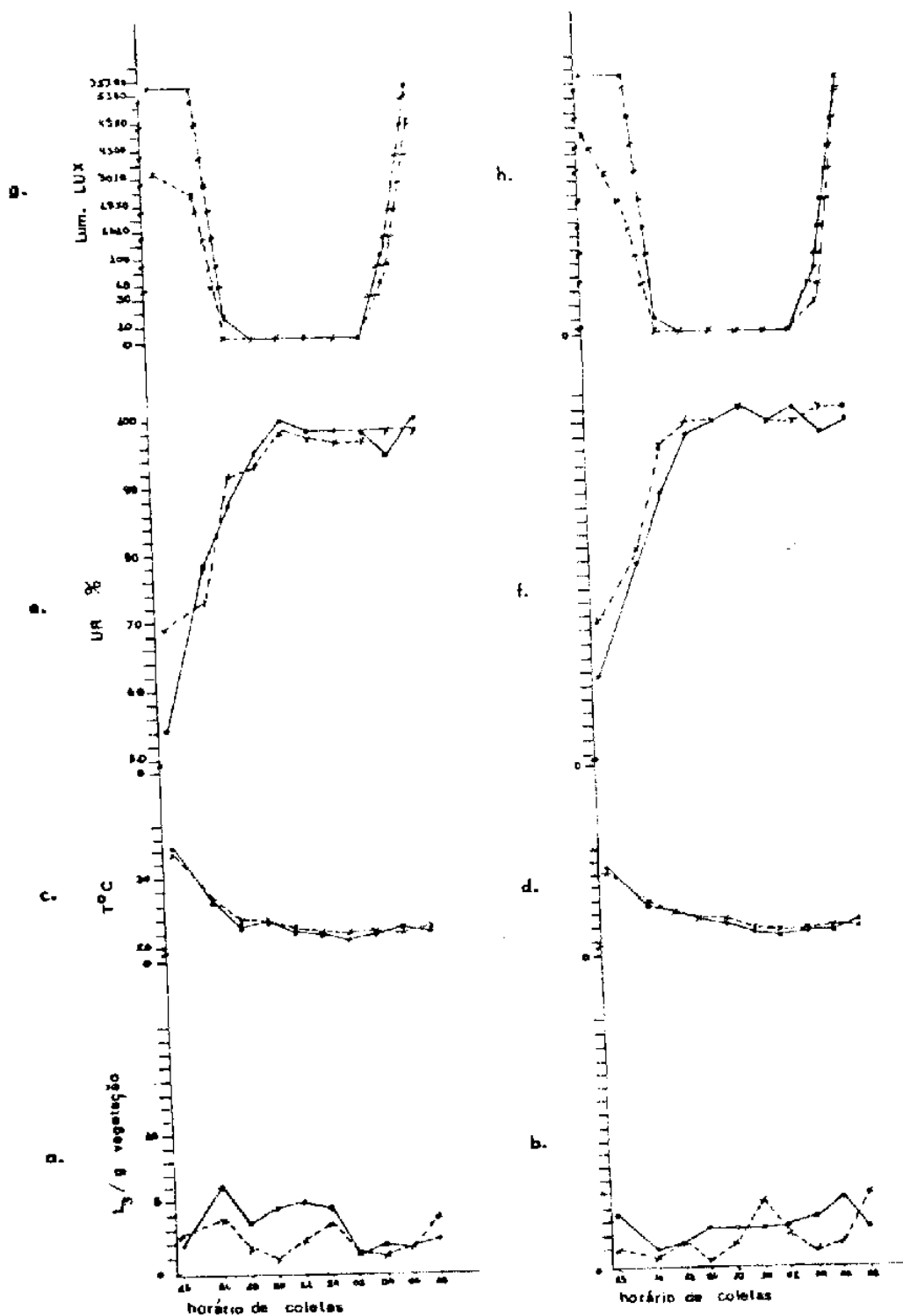


FIGURA 12. Recuperação n° 7 (R7): densidades de larvas infectantes (L_3) de nematóides (Strongyloidea) nas metades superior (m_S) (—•—) e inferior (m_I) (—x—) dos capins pangola (a) e angola (b) x temperatura, umidade relativa e luminosidade em m_S (—•—) e m_I (—x—) nos microhabitats de pangola (c, e, g) e de angola (d, f, h), por horário de coleta.

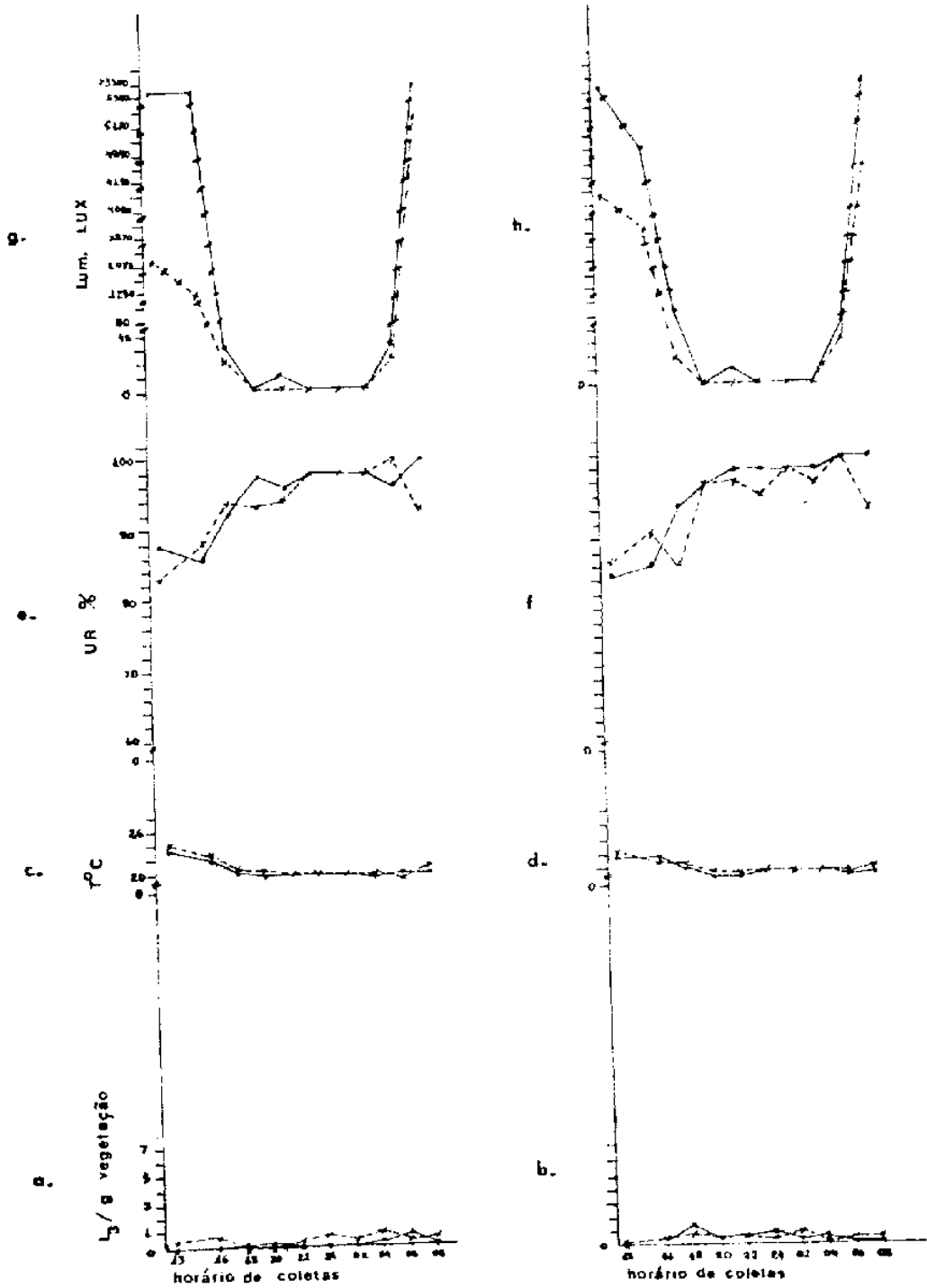


FIGURA 13. Recuperação n° 8 (R₈): densidades de larvas infectantes (L₃) de nematóides (Strongyloidea) nas metades superior (m_S) (—●—) e inferior (m_I) (—x—) dos capins pangola (a) e angola (b) x temperatura, umidade relativa e luminosidade em m_S (—●—) e m_I (—x—) nos microhabitats de pangola (c, e, g) e de angola (d, f, h), por horário de coleta.

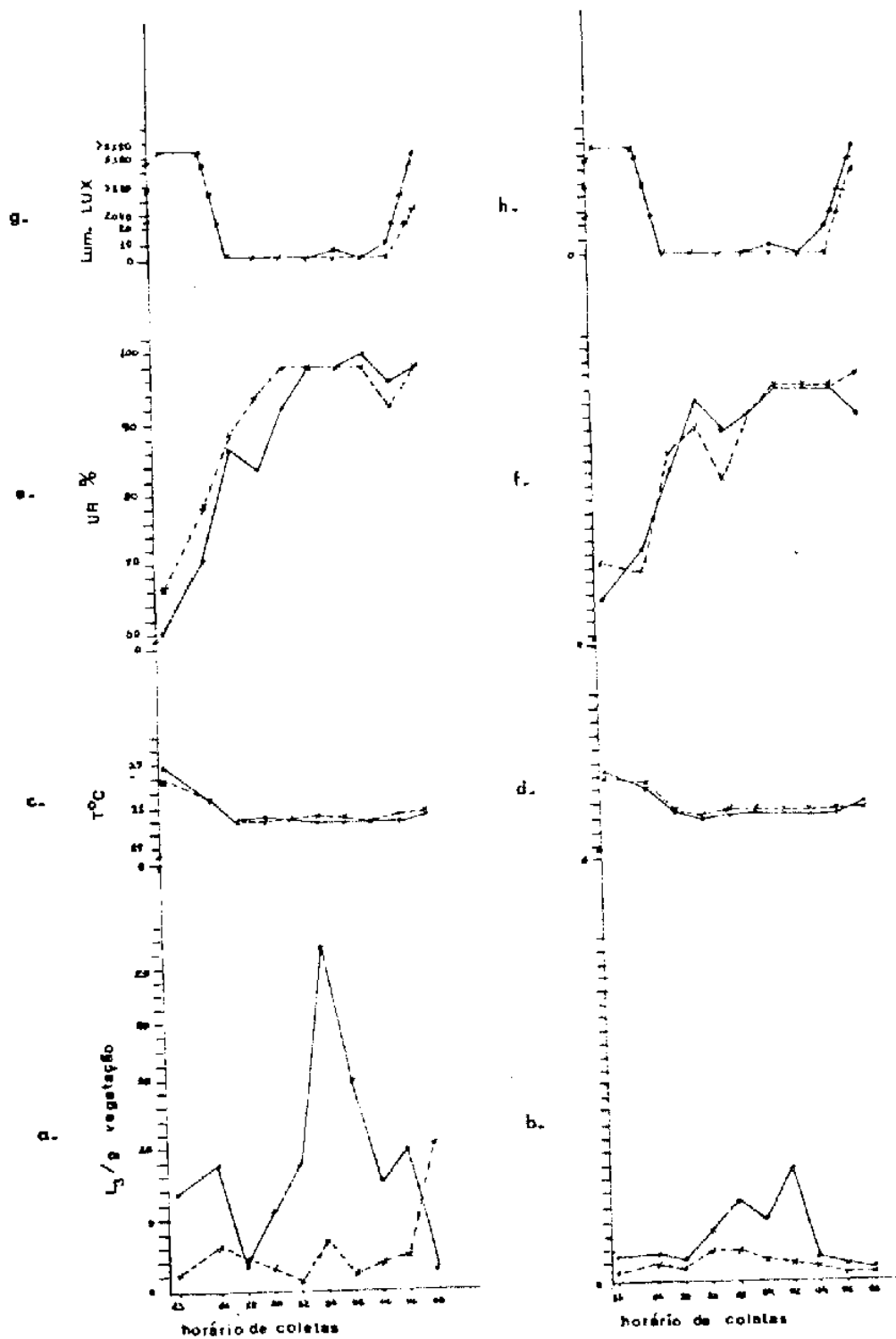


FIGURA 14. Recuperação n° 9 (R₉): densidades de larvas infectantes (L₃) de nematóides (Strongyloidea) nas metades superior (m_S) (---•---) e inferior (m_I) (—x—) dos capins pangola (a) e angola (b) x temperatura, umidade relativa e luminosidade em m_S (---•---) e m_I (—x—) nos microhabitats de pangola (c, e, g) e de angola (d, f, h), por horário de coleta.

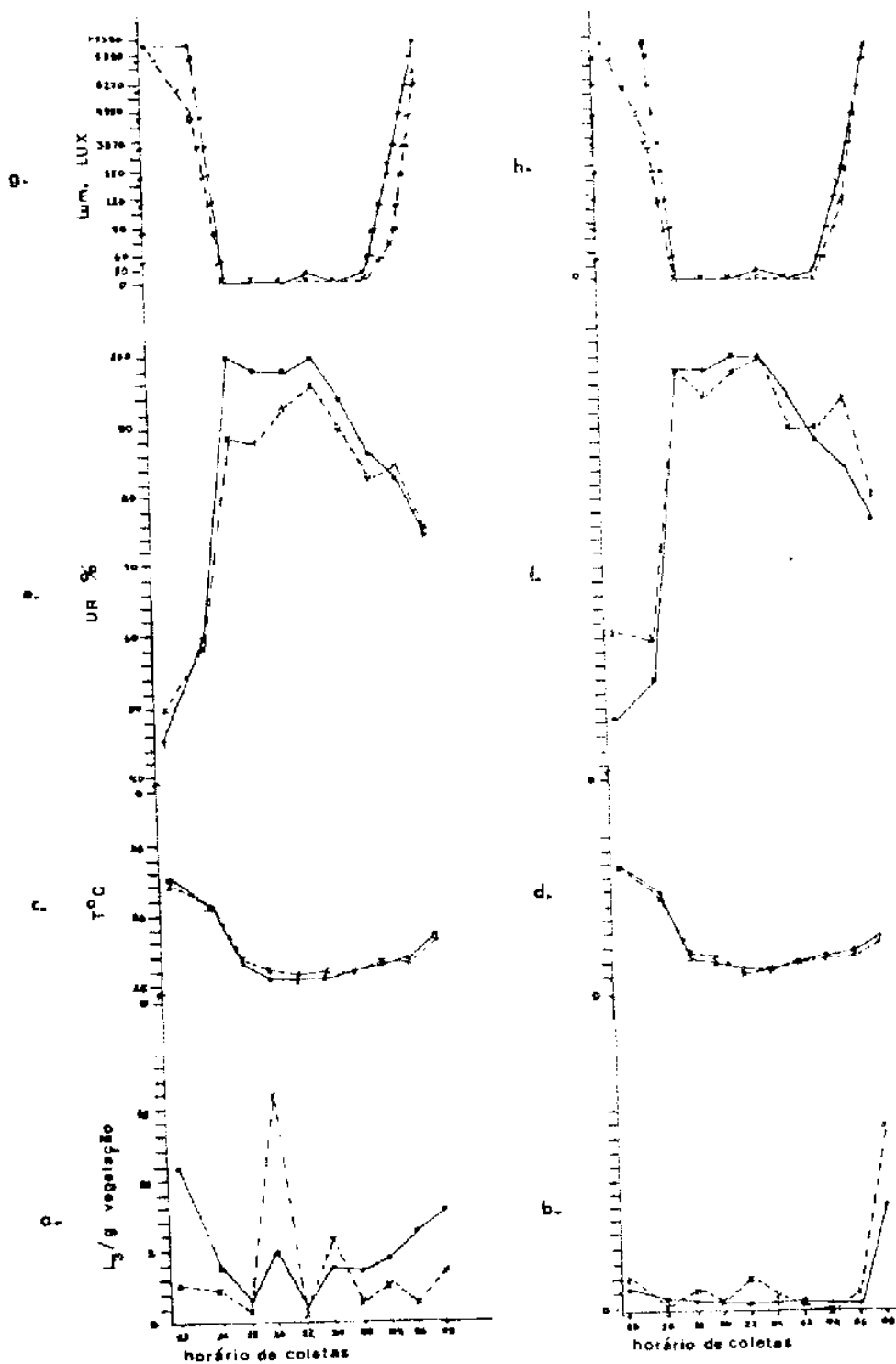


FIGURA 15. Recuperação n° 10 (R_{10}): densidades de larvas infectantes (L_3) de nematóides (Strongyloidea) nas metades superior (m_S) ($\cdots\circ\cdots$) e inferior (m_I) ($\cdots\times\cdots$) dos capins pangola (a) e angola (b) x temperatura, umidade relativa e luminosidade em m_S ($\cdots\circ\cdots$) e m_I ($\cdots\times\cdots$) nos microhabitats de pangola (c, c, g) e de angola (d, f, h), por horário de coleta.

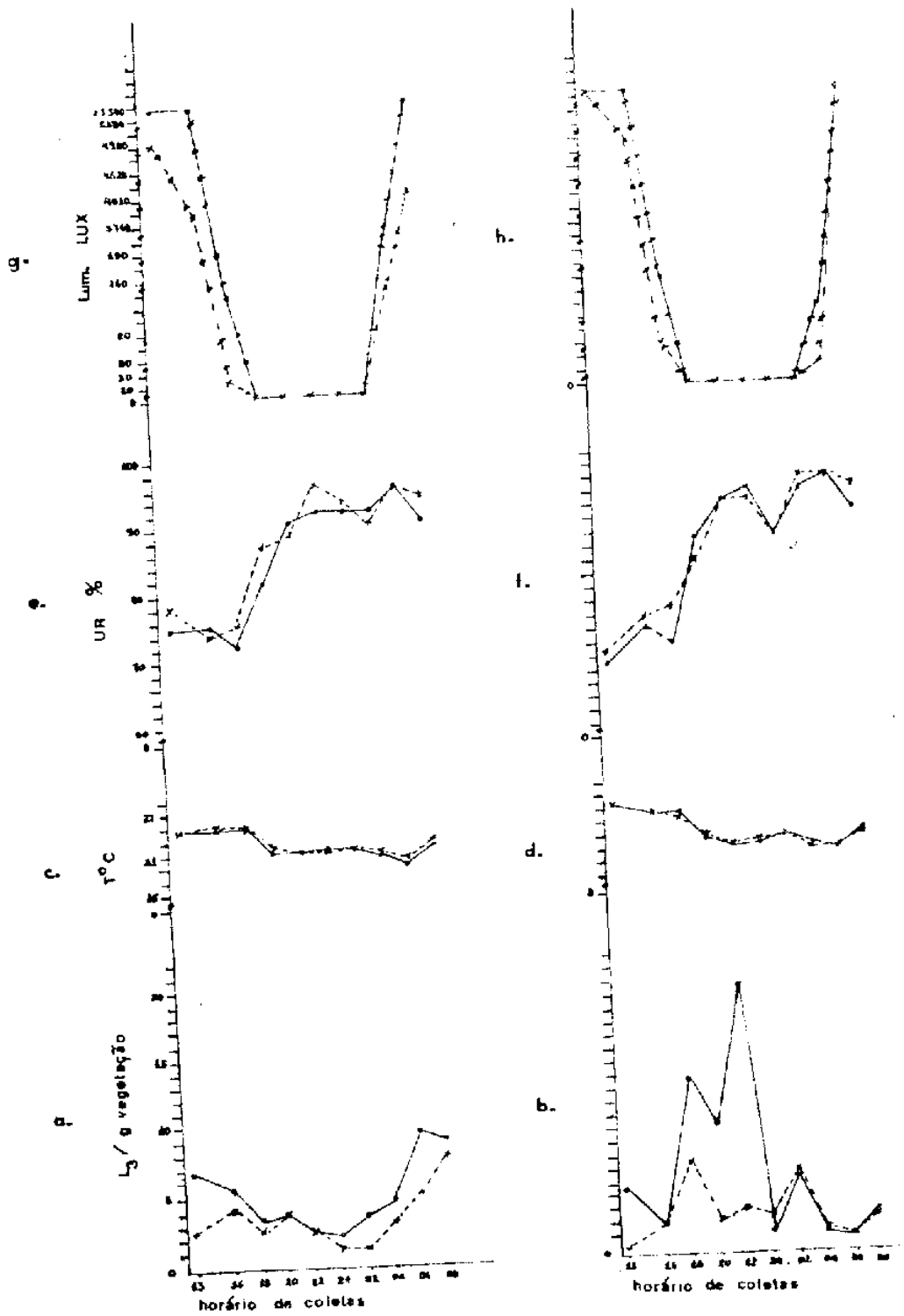


FIGURA 16. Recuperação n° 11 (R_{11}): densidades de larvas infectantes (L_3) de nematóides (Strongyloidea) nas metades superior (m_S) (—●—) e inferior (m_I) (—×—) dos capins pangola (a) e angola (b) x temperatura, umidade relativa e luminosidade em m_S (—●—) e m_I (—×—) nos microhabitats de pangola (c, e, g) e de angola (d, f, h), por horário de coleta.

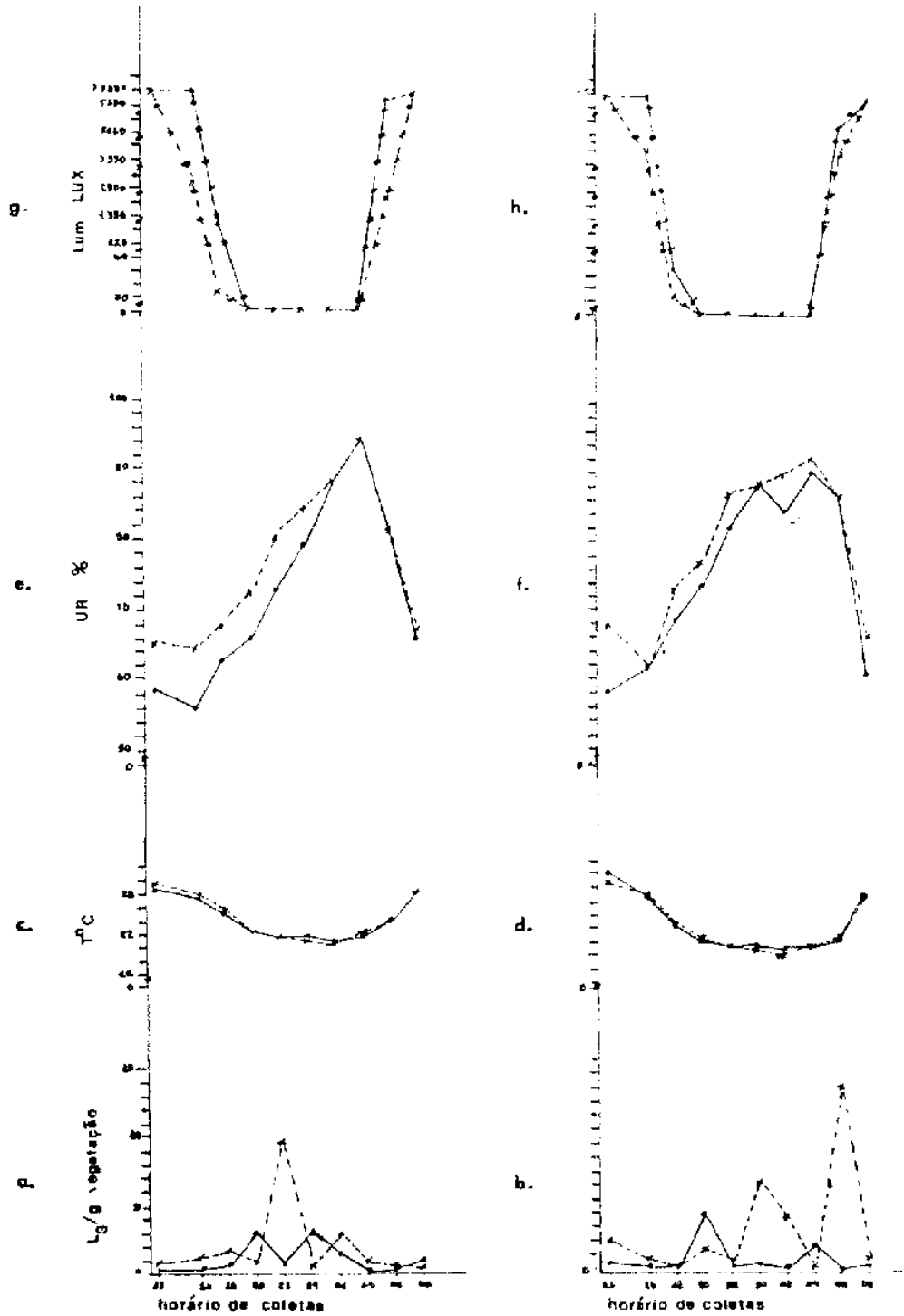


FIGURA 17. Recuperação n° 12 (R₁₂): densidades de larvas infectantes (L₃) de nematóides (Strongyloidea) nas metades superior (m_S) (---●---) e inferior (m_I) (---x---) dos capins pangola (a) e angola (b) x temperatura, umidade relativa e luminosidade em m_S (---●---) e m_I (---x---) nos microhabitats de pangola (c, e, g) e de angola (d, i, h), por horário de coleta.

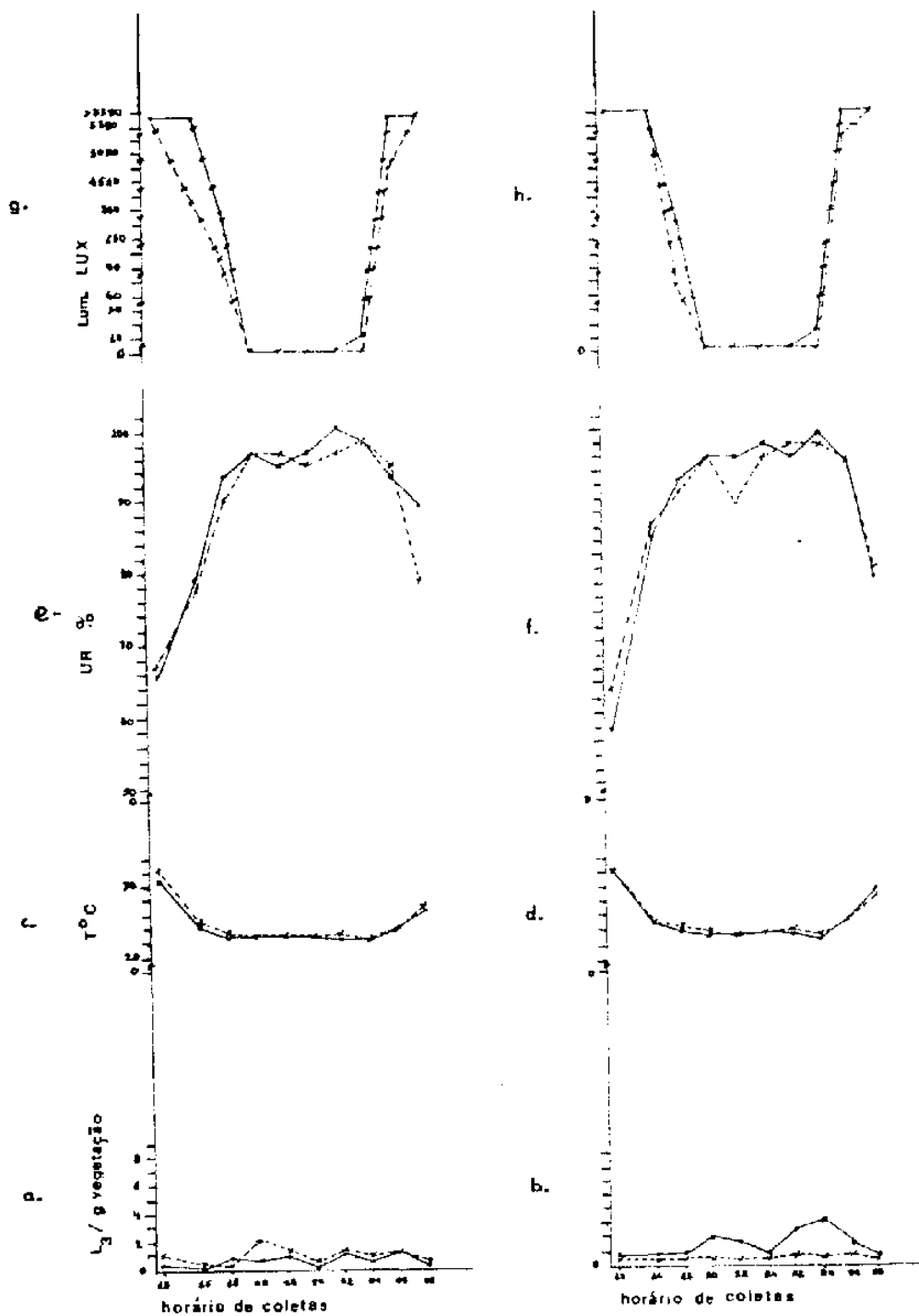


FIGURA 18. Recuperação n° 13 (R₁₃): densidades de larvas infectantes (L₃) de nematóides (Strongyloidea) nas metades superior (m_S) (—●—) e inferior (m_I) (-x-) dos capins pangola (a) e angola (b) x temperatura, umidade relativa e luminosidade em m_S (—●—) e m_I (-x-) nos microhabitats de pangola (c, e, g) e de angola (d, f, h), por horário de coleta.

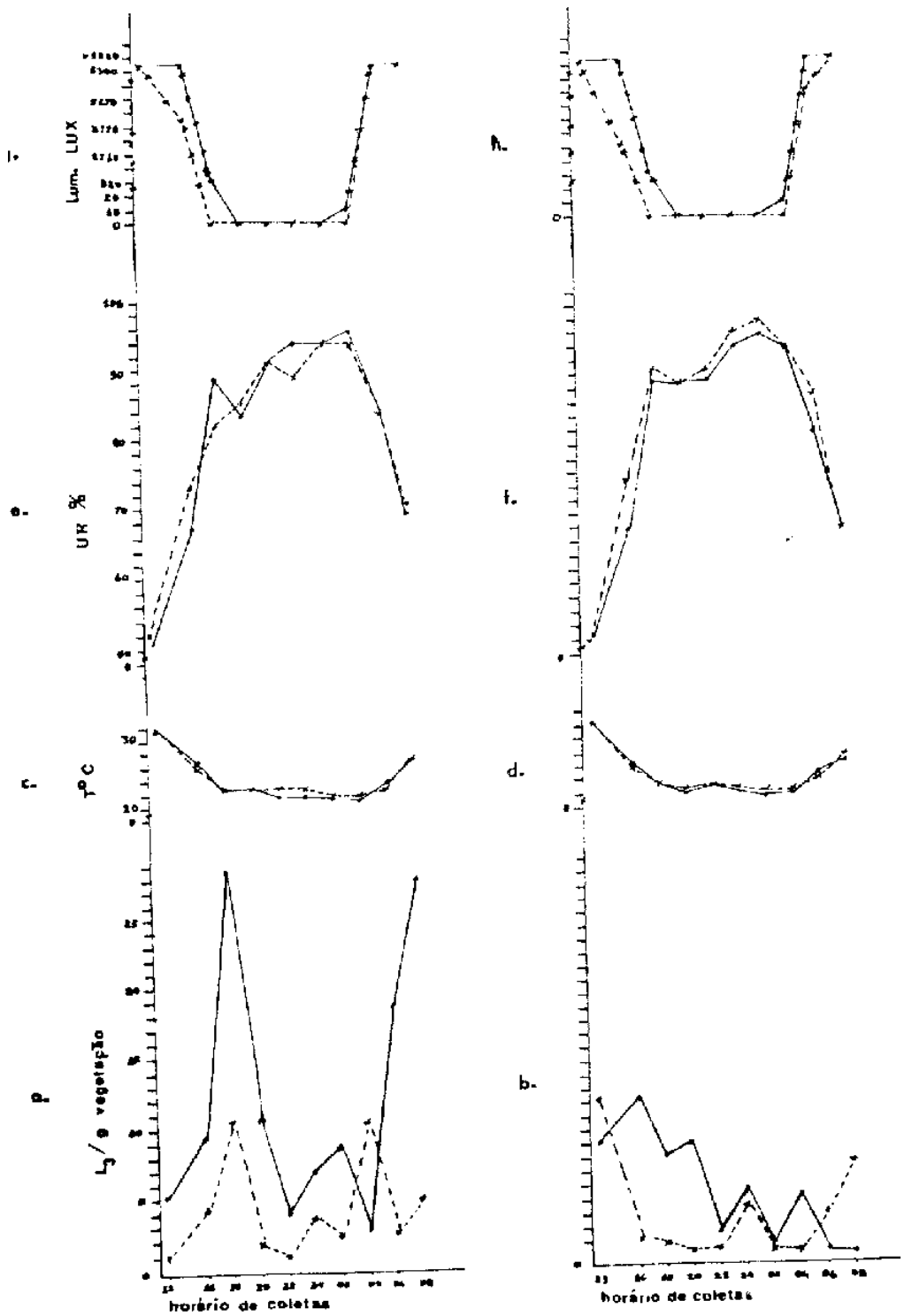


FIGURA 19. Recuperação n° 14 (R₁₄): densidades de larvas infectantes (L₃) de nematóides (Strongyloidea) nas metades superior (m_S) (—) e inferior (m_I) (---x---) dos capins pangola (a) e angola (b) x temperatura, umidade relativa e luminosidade em m_S (---) e m_I (---x---) nos microhabitats de pangola (c, e, g) e de angola (d, f, h), por horário de coleta.

ra maiores e menores densidades de larvas em cada recuperação, identificou-se a R_8 como a de densidade mais estável, para pangola e angola.

4.1.3. Densidades de larvas infectantes por fase lunar

Os dados relativos às recuperações de larvas infectantes por fase lunar, em suas densidades diurna e noturna, no total, em m_S e m_I de capim pangola e angola são apresentados na Tabela 33. Considerou-se para observações sobre a dinâmica diurna das larvas infectantes na vegetação as coletas realizadas entre 06:00 e 18:00 horas e sobre a dinâmica noturna as coletas entre 20:00 e 04:00 horas.

A análise dos dados em função da fase da lua possibilitou constatar, para as duas espécies de cobertura vegetal, maiores densidades de larvas nas recuperações feitas em lua nova, cujos percentuais em relação ao somatório total (Σ_{14} , Tabela 3) foram de 60,2% (= 1.637,48 L_3/g de vegetação) para capim pangola e de 64,7% (= 2.127,59 L_3/g de vegetação) para capim angola.

Os dados relativos à efeméride lunar para as 14 recuperações encontram-se na Tabela 36.

Na lua nova, tanto em pangola quanto em angola, maiores percentuais na recuperação de L_3 foram obtidos em coletas noturnas: 53,0% (864,00 L_3/g de vegetação) em pangola e 55,2% (1.175,36 L_3/g de vegetação) em angola (Σ_7 para total, Tab.

TABELA 33. Densidades diurna e noturna de larvas infectantes (L3) de nematóides (Strongyloidea) por fase lunar, nas metades superior (m_S) e inferior (m_I) da vegetação e no total, por recuperação.

Fase da lua	Recuperação	CAPIM PANGOLA						CAPIM ANGOLA					
		Densidade diurna ^a			Densidade noturna ^b			Densidade diurna			Densidade noturna		
		m _S	m _I	TOTAL	m _S	m _I	TOTAL	m _S	m _I	TOTAL	m _S	m _I	TOTAL
Lua Nova	R ₂	35,29	14,33	49,62	24,74	11,59	36,33	4,66	3,11	9,77	6,57	9,12	15,69
	R ₅	298,59	171,44	470,03	410,72	148,63	559,35	418,11	211,80	629,91	492,97	234,37	727,34
	R ₆	105,30	44,76	150,06	137,60	44,57	182,17	159,84	69,87	229,71	216,90	106,19	323,09
	R ₇	15,67	13,73	29,40	17,46	9,52	26,98	12,24	9,91	22,15	14,13	9,80	23,93
	R ₁₁	34,58	22,24	56,82	16,71	11,93	28,64	22,49	12,47	34,96	36,96	15,09	52,05
	R ₁₂	1,55	3,54	5,09	7,16	15,28	20,44	1,71	17,16	18,87	7,10	13,25	20,35
	R ₁₃	2,96	3,50	6,46	3,74	6,55	10,09	4,44	2,42	6,86	10,29	2,62	12,91
	Σ	493,94	273,54	767,48	618,15	245,87	864,00	623,48	328,74	952,22	784,92	390,44	1.175,36
Lua Cheia	R ₁	31,28	153,03	164,31	128,54	42,77	171,31	196,79	98,15	294,94	211,00	55,89	266,89
	R ₃	75,80	58,54	134,34	60,39	23,22	83,61	92,84	44,81	137,65	63,73	29,11	92,84
	R ₄	56,62	25,04	81,66	29,56	55,97	65,53	63,98	32,89	96,87	74,16	31,89	106,05
	R ₈	0,88	2,04	2,92	0,54	2,40	2,94	1,38	1,67	3,05	1,86	1,60	3,46
	R ₉	29,34	19,99	49,33	62,12	3,73	70,85	6,92	3,24	10,16	23,03	7,73	30,76
	R ₁₀	30,37	10,68	41,05	18,07	26,44	44,51	10,23	17,86	28,09	2,52	3,91	6,43
	R ₁₄	90,43	23,58	114,01	33,38	19,29	52,67	28,38	24,65	53,03	21,46	6,35	27,81
	Σ	314,72	279,90	587,62	332,60	158,82	491,42	400,52	223,27	623,79	397,76	136,48	534,24

^a Densidade diurna = coletas entre 06:00 e 18:00

Σ = somatório

^b Densidade noturna = coletas entre 20:00 e 04:00

4). Na lua cheia, constatou-se maiores percentuais em coletas diurnas: 54,5% (587,62 L_3/g de vegetação) em pangola e 53,9% (623,79 L_3/g de vegetação) (Σ_7 para total, Tab. 4) em angola. Quando se comparou, por fase lunar, estas densidades totais de larvas evidenciou-se menores percentuais de recuperação diurna e noturna na lua cheia: para pangola, 43,4% = 587,62 L_3/g de vegetação nas coletas diurnas e 36,3% = 491,42 L_3/g de vegetação nas coletas noturnas; para angola, 39,6% = 623,79 L_3/g de vegetação nas coletas diurnas e 31,2% = 534,24 L_3/g de vegetação nas coletas noturnas.

Referindo-se ao posicionamento das larvas na vegetação nos períodos diurnos e noturno, encontrou-se, na lua nova e na lua cheia, maiores percentuais em m_s . Na lua nova evidenciou-se em m_s de pangola 64,3% (493,94 L_3/g de vegetação) no período diurno e 71,5% (618,13 L_3/g de vegetação) no período noturno; em m_s de angola encontrou-se para as coletas diurnas e noturnas percentuais de 65,5% (623,48 L_3/g de vegetação) e 66,8% (784,92 L_3/g de vegetação), respectivamente. Na lua cheia os valores encontrados para m_s de capim pangola foram 53,6% (314,72 L_3/g de vegetação) no período diurno e 67,7% (332,60) no período noturno. Em capim pangola os valores evidenciados foram 64,2% (400,52 L_3/g de vegetação) e 74,4% (397,76 L_3/g de vegetação) para, respectivamente, coletas diurnas e noturnas (Σ_7 para m_s e m_I , Tab. 4).

Na lua nova, o confronto das densidades de larvas constatadas em m_s do capim pangola entre os períodos diurnos e noturnos, demonstrou maior percentual para as coletas noturnas (55,6% = 618,13 L_3/g de vegetação); o confronto das densidades assinaladas em m_I evidenciou maior percentual para as co-

letas diurnas (52,7% = 273,54 L₃/g de vegetação). Na lua cheia ocorreu o mesmo padrão na distribuição das larvas infectantes, quando se compara as densidades obtidas em m_S e m_I, entre períodos noturnos e diurnos: 332,60 L₃/g de vegetação, ou 54,4%, em m_S para o período noturno e 272,90 L₃/g de vegetação, ou 63,2%, em m_I para o período diurno.

Tratando-se da comparação das densidades de larvas infectantes em m_S do capim angola na lua nova, entre coletas noturnas e diurnas, evidenciou-se também maior percentual de recuperação no período noturno (55,7% = 784,92 L₃/g de vegetação), comparando-se da mesma forma as densidades assinaladas em m_I, o maior percentual ocorreu no período noturno (54,3% = 390,44 L₃/g de vegetação). Na lua cheia, tais comparações demonstraram em m_S percentuais de 49,8% (=397,76 L₃/g de vegetação) para o período noturno, e em m_I, 62,1% (= 233,27 L₃/g de vegetação) para as coletas feitas no período diurno.

As densidades de larvas em m_S e m_I da vegetação, por fase lunar) apontaram quer no período diurno quer no período noturno, maiores percentuais na lua nova. Excentuam-se os valores correspondentes às coletas diurnas em m_I de capim pangola, cuja densidade de L₃ na lua nova foi igual à constatada em lua cheia (Σ_7 m_S e m_I, Tab. 33).

4.1.4. Densidades de larvas infectantes por gênero

4.1.4.1. Densidades de L₃ para as 14 recuperações

Em capim pangola assinalou-se para *Cooperia*, *Haemon-*

chus, *Oesophagostomum*, *Trichostrongylus* e *Bunostomum* percentuais de, respectivamente, 67,0% (1.817,49 L₃/g de vegetação), 15,4% (417,95 L₃/g de vegetação), 16,2% (438,40 L₃/g de vegetação), 0,5% (12,68 L₃/g de vegetação) e 0,9% (24,01 L₃/g de vegetação) em relação ao somatório das densidades de larvas constatadas para as 14 recuperações. Estes valores diferem dos percentuais relativos ao somatório das densidades esperadas a partir das contaminações, que seriam de 58,6% para *Cooperia*, 24,2% para *Haemonchus*, 9,6% para *Oesophagostomum* 2,7% para *Trichostrongylus*, 3,7% para *Bunostomum* e 0,1% para *Strongyloides* (Tab. 2, Tab. 3).

Em angola, os percentuais em questão foram de 65,0% (2.136,81 L₃/g de vegetação) para *Cooperia*, 15,7% (514,36 L₃/g de vegetação) para *Haemonchus*, 16,7% (550,10 L₃/g de vegetação) para *Oesophagostomum*, 0,1% (32,39 L₃/g de vegetação) para *Trichostrongylus* e 1,6% (51,95 L₃/g de vegetação) para *Bunostomum*. A expectativa a partir das contaminações era de 58,8%, 24,3%, 10,2%, 2,5%, 2,9% e 1,2% para, respectivamente, *Cooperia*, *Haemonchus*, *Oesophagostomum*, *Trichostrongylus*, *Bunostomum* e *Strongyloides* (Tab. 2, Tab. 3).

Observações em relação à disponibilidade das larvas na metade superior (m_S) e metade inferior (m_I) da vegetação demonstraram que, para todos os gêneros, tanto em pangola quanto em angola, a densidade de L₃ em m_S suplantou a constatada em m_I. No capim pangola, os percentuais obtidos em m_S foram de 66,2% (1.202,64 L₃/g de vegetação) para *Cooperia*, 63,8%

(266,41 L₃/g de vegetação) para *Haemonchus*, 60,7% (266,13 L₃/g de vegetação) para *Oesophagostomum*, 51,6% (6,54 L₃/g de vegetação) para *Trichostrongylus* e de 73,6% (17,67 L₃/g de vegetação) para *Bunostomum* (Tabs. de R₁ a R₁₄ para pangola). Na cobertura de angola obteve-se em m_s percentuais de 67,8% (1.448,98 L₃/g de vegetação) para *Cooperia*, de 68,2% (350,89 L₃/g de vegetação) para *Haemonchus*, de 61,4% (337,90 L₃/g de vegetação) para *Oesophagostomum* e de 81,0% (26,24 L₃/g de vegetação) para *Trichostrongylus* e de 82,1% (42,67 L₃/g de vegetação) para *Bunostomum* (Tabs. de R₁ a R₁₄ para angola).

Referindo-se à participação de cada gênero no total de larvas recuperadas em m_s e m_I (Tab. 3, \sum_{14} para m_s e m_I) constatou-se que em pangola as densidades corresponderam para *Cooperia* a 68,3% em m_s e 64,6% em m_I, para *Haemonchus* a 15,1% em m_s e 15,9% em m_I, para *Oesophagostomum* 15,1% em m_s e 18,1% em m_I, para *Trichostrongylus* a 0,4% em m_s e 0,6% em m_I, e para *Bunostomum*, a 1,0% em m_s e 0,7% em m_I. Tratando-se do capim angola os valores percentuais registrados foram de 65,7% em m_s e 63,7% em m_I para *Cooperia*, de 15,9% em m_s e 15,1% em m_I para *Haemonchus*, de 15,3 em m_s e 19,7% em m_I para *Oesophagostomum*, de 1,2% em m_s e 0,6% em m_I para *Trichostrongylus* e de 1,9% em m_s e 1,0% em m_I para *Bunostomum*.

4.1.4.2. Densidades de L₃ por recuperação

Os valores percentuais relativos à participação de cada gênero no somatório das densidades constatadas por recupera-

ção (Tabs. de R₁ a R₁₄ para pangola e angola e Tab. 3, Σ_{10} para total) e à disponibilidade em m_s e m_I da vegetação, encontram-se representadas na Figura 20, referindo-se a pangola, e Figura 21, referindo-se a angola.

Cooperia superou os demais gêneros em todas as recuperações. Da mesma forma, na maioria das recuperações, os percentuais constatados superaram os esperados a partir das contaminações (Tab. 2). Em relação à densidade total de larvas obtidas por recuperação, ocorreu em maior percentual na R₈ nas duas coberturas vegetais. No capim pangola apresentou-se em menor densidade em m_s em relação a m_I na R₈, R₁₂ e R₁₃. Na cobertura de angola, menores densidades em m_s em relação a m_I foram constatadas na R₂, R₁₀ e R₁₂; na R₈ constatou-se densidades semelhantes de larvas em m_s e m_I.

Larvas infectantes de *Haemonchus* foram constatadas em maiores percentuais do que os esperados (Tab. 2) apenas na R₉ e R₁₀, para as duas coberturas vegetais. Verificando a ocorrência destas larvas em m_s, assinalou-se menores densidades em relação à m_I, na R₁, R₈ e R₁₂ para capim pangola e R₂, R₇, R₈, R₁₀ e R₁₂ para o capim pangola.

Em *Oesophagostomum* os percentuais de larvas constatados superaram os esperados (Tab. 2) na R₂, somente para pangola e na R₁, R₃, R₄, R₅ e R₆ para pangola e angola. Nas duas espécies de vegetação constatou-se na R₁₂ percentuais próximos aos esperados e nas demais recuperações os constatados foram inferiores aos esperados; em capim angola não foi recuperada na

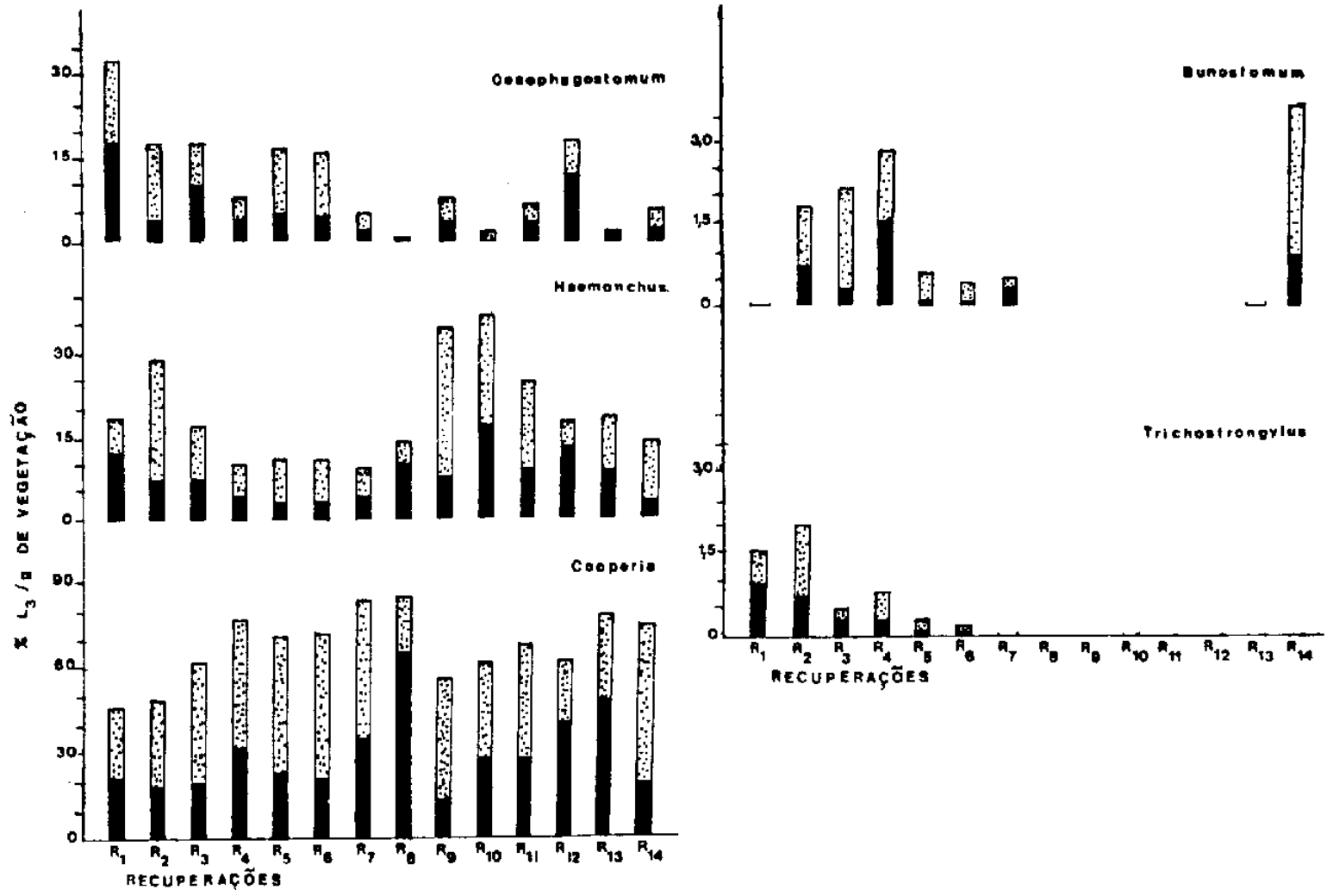


FIGURA 20. Valores percentuais de larvas infectantes (L₃) de nemátodes (Strongyloidea) constatados nas metades superior (m_S) (▨) e inferior (m_I) (■) do capim pangola, por recuperação.

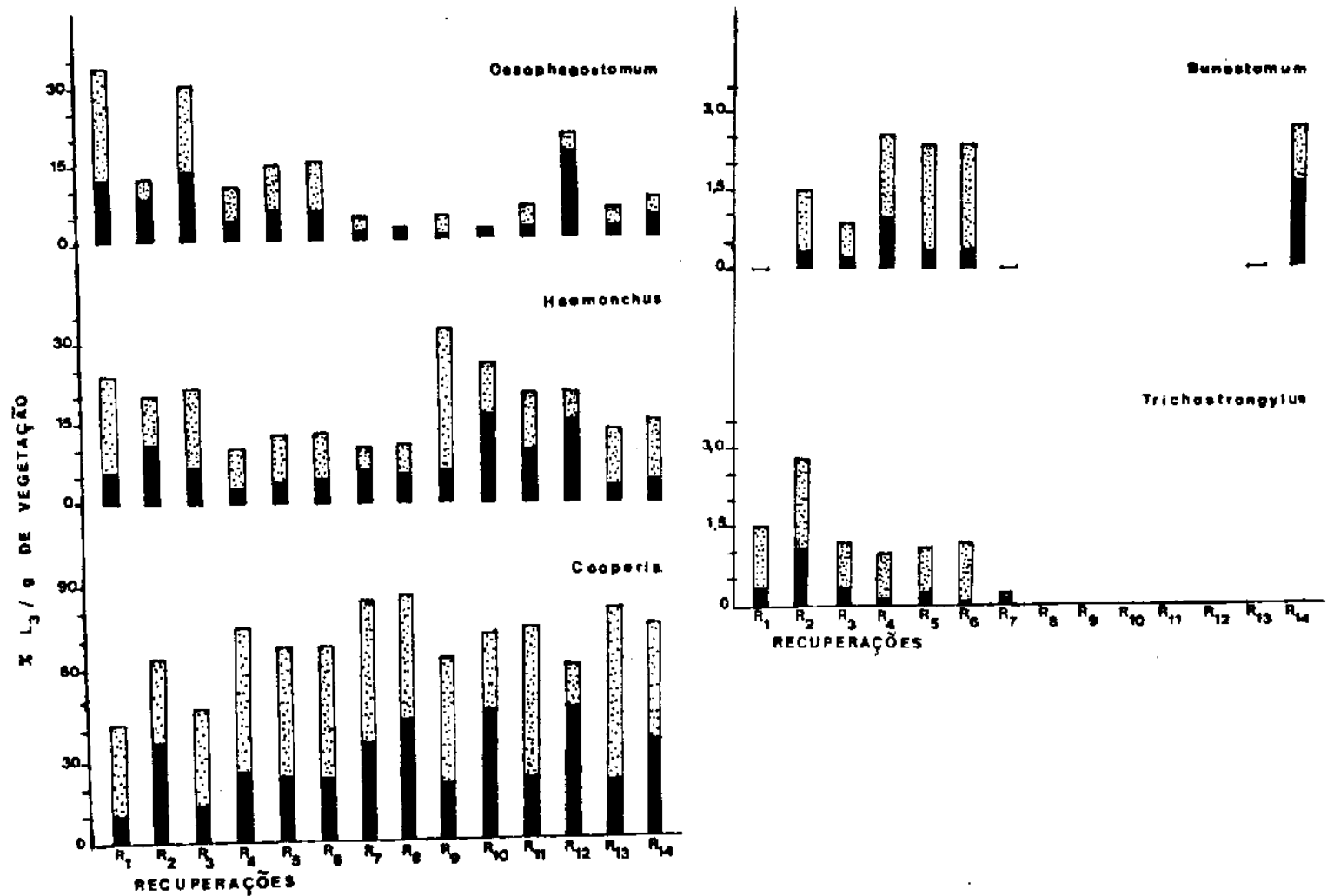


FIGURA 21. Valores percentuais de larvas infectantes (L₃) de nematóides (Strongyloidea) constatados nas metades superior (m_S) (▨) e inferior (m_I) (■) do capim angola, por recuperação.

R₈. As densidades de L₃ assinaladas em m_s em relação a m_I foram percentualmente menores em m_s na R₁, R₃, R₄, R₁₁, R₁₂ e R₁₃ no capim pangola e na R₂, R₈, R₁₀, R₁₂ e R₁₄ para o capim angola.

Larvas infectantes de *Trichostrongylus* foram recuperadas sempre em menores percentuais do que os esperados (Tab. 2) para pangola e angola, exceto na R₂. No capim pangola foram recuperadas em menores densidades em m_s na R₁ e R₃ e, em capim angola nos mesmos percentuais para m_s e m_I na R₇.

Os valores percentuais constatados para larvas infectantes de *Bunostomum* foram sempre inferiores aos esperados (Tab. 2). Exceto a R₄ e R₇ para capim pangola e R₁₄ para capim angola ocorreram sempre em maiores percentuais em m_s.

4.2. CONDIÇÕES DA VEGETAÇÃO

As condições da vegetação variaram ao longo do experimento e segundo a espécie de cobertura vegetal (Tab. 34, Fig. 3).

Tratando-se do capim pangola os valores médios da biomassa por recuperação variaram entre 0,24 g/cm² a 0,64 g/cm² em m_s e entre 0,16 g/cm² a 0,36 g/cm² em m_I (R₁ e R₁₃). Para as 14 recuperações a biomassa média aritmética foi de 0,42 g/cm² no total, com 0,08 g/cm² em m_s e 0,27 g/cm² em m_I. Foram medidos tufo de vegetação com altura média de 22,70 cm (R₅) e 56,20 cm (R₁₂). Para as 14 recuperações trabalhou-se em média com vegetação de 43 cm de altura.

No capim angola, a biomassa média variou de 0,35 g/cm² a 1,16 g/cm² no total por recuperação, tendo-se coletado em m_s

TABELA 34. Condições da vegetação amostrada por recuperação de larvas infectantes (L3) de nematóides (Strongyloidea): altura média e biomassa média nas metades superior (m_S) e inferior (m_I) da vegetação e no total.

Recuperação	CAPIM PANGOLA						CAPIM ANGOLA									
	Altura (cm)		BIOMASSA (g/cm ²)						Altura (cm)		BIOMASSA (g/cm ²)					
			m _S		m _I		TOTAL				m _S		m _I		TOTAL	
	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s		
R ₁	34,0 ± 4,59	0,08 ± 0,02	0,16 ± 0,03	0,24 ± 0,05	51,0 ± 5,16	0,16 ± 0,05	0,28 ± 0,07	0,44 ± 0,09								
R ₂	51,1 ± 6,15	0,12 ± 0,04	0,29 ± 0,08	0,41 ± 0,10	83,7 ± 8,11	0,55 ± 0,16	0,61 ± 0,18	1,16 ± 0,32								
R ₃	43,3 ± 3,50	0,17 ± 0,03	0,24 ± 0,06	0,41 ± 0,08	69,3 ± 5,48	0,24 ± 0,04	0,32 ± 0,07	0,56 ± 0,09								
R ₄	52,0 ± 7,53	0,21 ± 0,08	0,24 ± 0,08	0,45 ± 0,11	55,5 ± 10,12	0,25 ± 0,15	0,38 ± 0,17	0,63 ± 0,25								
R ₅	22,7 ± 3,40	0,09 ± 0,05	0,16 ± 0,09	0,25 ± 0,12	45,6 ± 8,70	0,23 ± 0,06	0,36 ± 0,13	0,59 ± 0,17								
R ₆	38,2 ± 4,80	0,18 ± 0,06	0,25 ± 0,07	0,43 ± 0,13	64,7 ± 7,27	0,32 ± 0,10	0,42 ± 0,15	0,75 ± 0,24								
R ₇	54,0 ± 8,84	0,26 ± 0,08	0,32 ± 0,08	0,59 ± 0,15	84,1 ± 13,10	0,42 ± 0,19	0,49 ± 0,19	0,91 ± 0,37								
R ₈	37,6 ± 5,22	0,17 ± 0,03	0,21 ± 0,05	0,38 ± 0,08	47,5 ± 9,00	0,22 ± 0,07	0,24 ± 0,08	0,46 ± 0,14								
R ₉	33,7 ± 4,67	0,17 ± 0,07	0,18 ± 0,06	0,35 ± 0,13	53,0 ± 4,35	0,21 ± 0,11	0,21 ± 0,08	0,42 ± 0,18								
R ₁₀	37,0 ± 2,21	0,16 ± 0,04	0,18 ± 0,03	0,34 ± 0,07	56,8 ± 7,79	0,25 ± 0,08	0,30 ± 0,07	0,55 ± 0,13								
R ₁₁	37,0 ± 4,03	0,14 ± 0,04	0,18 ± 0,08	0,32 ± 0,11	44,1 ± 9,07	0,15 ± 0,07	0,20 ± 0,09	0,35 ± 0,14								
R ₁₂	56,2 ± 4,60	0,24 ± 0,07	0,25 ± 0,07	0,49 ± 0,12	80,0 ± 14,91	0,28 ± 0,11	0,37 ± 0,12	0,65 ± 0,21								
R ₁₃	52,5 ± 10,59	0,27 ± 0,05	0,36 ± 0,06	0,64 ± 0,10	88,4 ± 9,61	0,42 ± 0,16	0,43 ± 0,18	0,85 ± 0,30								
R ₁₄	52,4 ± 3,98	0,26 ± 0,05	0,33 ± 0,11	0,60 ± 0,14	87,5 ± 12,36	0,32 ± 0,08	0,37 ± 0,18	0,69 ± 0,18								

$$^a \text{BIOMASSA} = \frac{\text{PESO (g)}}{\text{ÁREA (cm}^2\text{)}}$$

amostras com $0,15 \text{ g/cm}^2$ a $0,55 \text{ g/cm}^2$ e em m_I com $0,20$ a $0,61 \text{ g/cm}^2$ (R_{11} e R_2). Considerando as 14 recuperações, a biomassa média foi de $0,64 \text{ g/cm}^2$ no total, com $0,29 \text{ g/cm}^2$ em m_S e $0,36 \text{ g/cm}^2$ em m_I . Em média os tufos de vegetação apresentaram-se com altura variável entre $44,10 \text{ cm}$ (R_{11}) e $88,40 \text{ cm}$ (R_{13}). Para as 14 recuperações registrou-se em média tufos com $65,10 \text{ cm}$ de altura.

Os dados relativos a biomassa e altura da vegetação no total, em m_S e em m_I , por horário de coleta em cada recuperação, foram apresentados nas Tabelas 5 a 32.

4.3. DADOS METEOROLÓGICOS

4.3.1. Dados mesometeorológicos

A análise de parâmetros tomados a nível de mesoclima, demonstraram que a temperatura máxima variou entre $35,40^\circ\text{C}$, registrada na R_3 (28 e 29 de janeiro) e R_4 (01 e 02 de março), e $23,60^\circ\text{C}$ na R_9 (26 e 27 de julho), identificando-se como média das máximas a temperatura de $29,10^\circ\text{C} \pm 3,82$, para as 14 recuperações. A amplitude de variação das temperaturas mínimas, foi de $10,20^\circ\text{C}$, tendo sido $25,20^\circ\text{C}$ o maior valor registrado (R_4 , 01 e 02 de março) e o menor, $15,00^\circ\text{C}$ (R_{10} , 24 e 25 de agosto), o que resultou como média das mínimas nas 14 recuperações a temperatura de $19,90^\circ\text{C} \pm 2,55$ (Tab. 35, Fig. 3).

As diferenças entre máxima e mínima, valores que traduzem a variação da temperatura da região no decorrer de cada recuperação, foram maiores na R_1 ($15,80^\circ\text{C}$, 03 e 04 de

TABELA 35. Dados mesometeorológicos registrados para o período de coletas, em cada recuperação de larvas infectantes (L₃) de nematóides (Strongyloidea).

nº	Recuperação data	Temperatura (°C)		Umidade Relativa (%)	Precipitação (mm)	Evapora- ção (ml)	Vento (m/s) (\bar{x})	Insolação (h)	Nebulosi- dade (dc) (\bar{x})
		máxima	mínima						
R ₁	03 e 04/11/82	31,80	16,00	55,30	0	4,7	4,6	9,7	1,1
R ₂	14 e 15/12/82	30,20	19,70	79,30	2,1	2,9	2,0	3,5	8,3
R ₃	28 e 29/01/83	35,40	22,80	60,70	0	14,0	1,9	9,0	1,0
R ₄	01 e 02/03/83	35,40	25,20	71,00	0	3,6	2,4	3,0	6,8
R ₅	14 e 15/03/83	27,00	20,90	85,30	1,6	4,7	3,2	0,8	10,0
R ₆	13 e 14/04/83	31,40	21,30	70,70	0	4,0	3,1	7,0	5,0
R ₇	17 e 18/05/83	32,00	21,50	80,30	4,0	2,9	1,8	5,5	5,0
R ₈	25 e 26/06/83	24,00	18,70	88,70	0,2	0,6	1,9	0,1	9,7
R ₉	26 e 27/07/83	23,60	18,60	82,00	0	1,2	2,3	4,5	7,0
R ₁₀	24 e 25/08/83	28,40	15,00	63,30	0	4,5	2,1	8,3	1,0
R ₁₁	05 e 06/09/83	26,00	19,60	94,70	17,4	1,5	1,2	0	10,0
R ₁₂	07 e 08/10/83	29,30	20,30	64,30	0	6,4	3,0	5,5	5,0
R ₁₃	07 e 08/11/83	26,70	19,90	76,70	0	3,8	4,4	5,4	5,6
R ₁₄	23 e 24/11/83	25,70	19,80	70,00	0	4,3	2,3	6,0	7,0

novembro/82) e menores na R_9 ($5,00^\circ\text{C}$, 26 e 27 de julho) (Fig. 3).

Para a umidade relativa, houve variação entre 55,30% (R_1 , 03 e 04 de novembro) e 94,70% (R_{11} , 05 a 06 de setembro). A umidade média foi de $71,10\% \pm 9,71$ para o período chuvoso (novembro/82 a abril/83 e novembro/83) e de $74,70\% \pm 11,36$ para o período seco (maio a outubro/83). Considerando as 14 recuperações a umidade relativa em média foi de $74,10\% \pm 11,36$ (Tab. 35, Fig. 3).

A maioria das recuperações foi feita na ausência de chuva (Tab. 35, Fig. 3). Dentre as que foram realizadas em dias chuvosos distinguiu-se a recuperação de setembro/83 (R_{11}), cujo índice pluviométrico foi de 17,4 mm, com ocorrência de chuva fraca e intermitente durante todo o período de coletas (Tabs. 25 e 26). Nas recuperações de dezembro/82, março, maio e junho/83 (R_2 , R_5 , R_7 e R_8) choveu mais esparsamente e registrou-se índices pluviométricos baixos, de 0,2 a 4,0 mm, tendo sido a R_5 precedida por chuva forte e índice pluviométrico alto (44,1 mm) no dia anterior (Tabs. 07, 08, 13, 14, 17, 18, 19 e 20). Também as manhãs que antecederam ao início das recuperações de abril e novembro/83 (R_6 e R_{14}) apresentaram chuva forte e índice pluviométrico de 8,0 mm para R_6 e chuva fraca e contínua com índice pluviométrico de 10,5 mm para R_{14} (Tabs. 15, 16, 31 e 32).

Índices pluviométricos obtidos a cada mês, registraram precipitações de 612,0 mm e de 1.114,5 mm para, respec-

TABELA 36. Dados^a relativos às efemérides solar e lunar no período de coletas em cada recuperação de larvas infectantes (L₃) de hematóides (Strongyloidea).

Recuperação Nº	Data	S O L			L U A			Fase
		Nascimento	Passagem pelo meridiano	Ocaso	Nascimento	Passagem pelo meridiano	Ocaso	
R ₁	Nov/82 03 04	- 05:05	12:36 -	18:06 -	20:29 -	01:07 -	06:46 -	cheia
R ₂	Dez/82 14 15	- 05:01	11:47 -	18:33 -	- 06:06	11:32 -	17:46 -	nova
R ₃	Jan/83 28 29	- 05:30	12:05 -	18:41 -	18:45 -	0 ^b -	04:50 -	cheia
R ₄	Mar/83 01 02	- 05:48	12:05 -	18:21 -	20:19 -	01:45 -	07:54 -	cheia
R ₅	Mar/83 14 15	- 05:54	12:02 -	18:09 -	- 06:31	12:05 -	18:26 -	nova
R ₆	Abr/83 13 14	- 06:05	11:53 -	17:41 -	- 07:07	12:13 -	18:11 -	nova
R ₇	Mai/83 17 18	- 06:19	11:49 -	17:18 -	- -	16:36 -	22:00 -	nova
R ₈	Jun/83 25 26	- 06:33	11:55 -	17:17 -	17:36 -	0 ^b -	06:40 -	cheia
R ₉	Jul/83 26 27	- 06:29	11:59 -	17:28 -	18:59 -	00:56 -	07:42 -	cheia
R ₁₀	Ago/83 24 25	- 06:09	11:55 -	17:39 -	18:37 -	00:24 -	06:56 -	cheia
R ₁₁	Set/83 05 06	- 05:58	11:51 -	17:43 -	- 05:45	- -	16:15 -	nova
R ₁₂	Out/83 07 08	- 05:27	11:46 -	17:53 -	- 07:03	12:46 -	19:14 -	nova
R ₁₃	Nov/83 07 08	- 05:03	11:36 -	17:08 -	- 07:54	13:59 -	20:57 -	nova
R ₁₄	Nov/83 23 24	- 04:59	11:39 -	18:19 -	21:40 -	02:06 -	07:33 -	cheia

^a = Efemérides Astronômicas 1982 e 1983. Observatório Nacional. Rio de Janeiro.

^b = dados não fornecidos.

tivamente, os períodos seco e chuvoso no ano de realização do trabalho.

Os dados relativos à nebulosidade e insolação demonstram que apenas a R_1 , R_3 e R_{10} foram realizadas em condições de céu limpo. As demais recuperações foram em condições de céu parcialmente nublado (R_6 , R_7 , R_9 , R_{12} , R_{13} e R_{14}) ou totalmente nublado (R_4), e em condições de céu encoberto (R_2 , R_5 , R_8 e R_{11}) (Tabs. de 05 - 32 e 35).

Além dos parâmetros já apresentados, a Tabela 35 contém os índices de evaporação e vento correspondentes ao período de cada recuperação. Nas recuperações feitas de maio a outubro/83 (período seco) trabalhou-se com, em média, evaporação de $2,8 \text{ ml} \pm 2,2$ e vento de $2,0 \text{ m/s} \pm 0,6$. Para as recuperações de novembro e dezembro/82 (R_1 e R_2), janeiro, fevereiro, março, abril e novembro/83 (R_3 , R_4 , R_5 , R_6 , R_{13} e R_{14}), correspondentes ao período chuvoso do ano, registrou-se em média evaporação de $5,2 \text{ ml} \pm 3,6$ e vento de $3,0 \text{ m/s} \pm 1,0$.

Na Tabela 36 apresenta-se os dados macroclimáticos relativos à nascimento, passagem pelo meridiano e ocaso do sol e da lua para o período de realização das coletas em cada recuperação.

4.3.2. Dados micrometeorológicos

Nas Tabelas 37 e 38 são apresentados os valores microclimáticos médios, com os respectivos desvios padrões, de temperatura e umidade relativa nas metades superior (m_s) e infe-

TABELA 37. Dados micrometeorológicos: valores médios de temperatura nas metades superior e inferior da vegetação e no total, por recuperação de larvas infectantes (L₃) de nematóides (Strongyloidea).

Recupe ração	T E M P E R A T U R A (°C)						
	CAPIM PANGOLA			CAPIM ANGOLA			
	m _S	m _I	TOTAL	m _S	m _I	TOTAL	
R ₁ ^a	26,90 ± 5,09			26,80 ± 5,33			
R ₂	25,70 ± 3,65	25,60 ± 3,25	25,70 ± 3,80	26,20 ± 3,81	25,40 ± 3,42	25,80 ± 3,55	
R ₃	27,80 ± 4,30	27,80 ± 4,06	27,80 ± 4,07	27,90 ± 4,30	28,00 ± 4,28	27,30 ± 4,18	
R ₄	26,90 ± 3,26	26,90 ± 3,19	26,90 ± 3,14	26,60 ± 3,09	26,60 ± 2,93	26,60 ± 2,93	
R ₅	23,40 ± 1,82	23,50 ± 2,15	23,40 ± 1,94	23,10 ± 2,19	23,30 ± 2,07	23,20 ± 2,08	
R ₆	24,30 ± 3,79	24,20 ± 3,42	24,20 ± 3,48	23,60 ± 3,04	23,90 ± 2,87	23,70 ± 2,88	
R ₇	24,10 ± 4,11	24,40 ± 3,67	24,30 ± 3,76	23,50 ± 3,04	23,70 ± 2,68	23,60 ± 2,80	
R ₈	21,40 ± 1,63	21,20 ± 1,41	21,30 ± 1,30	21,00 ± 1,07	21,20 ± 1,11	21,10 ± 1,07	
R ₉	20,50 ± 2,43	20,50 ± 1,99	20,50 ± 2,16	20,20 ± 2,13	20,40 ± 2,03	20,30 ± 2,03	
R ₁₀	19,40 ± 4,84	19,60 ± 4,43	19,50 ± 4,52	19,30 ± 4,90	19,20 ± 4,82	19,20 ± 4,73	
R ₁₁	22,00 ± 2,01	22,20 ± 1,93	22,10 ± 1,92	22,20 ± 2,33	22,20 ± 2,23	22,20 ± 2,22	
R ₁₂	22,20 ± 3,16	22,30 ± 3,29	22,20 ± 3,14	22,50 ± 4,09	22,10 ± 3,62	22,30 ± 3,76	
R ₁₃	24,60 ± 2,64	24,90 ± 2,93	24,70 ± 2,72	25,00 ± 3,35	25,10 ± 3,06	25,00 ± 3,12	
R ₁₄	22,60 ± 3,57	22,80 ± 3,25	22,70 ± 3,34	22,90	3,43	23,10 ± 3,27	23,00 ± 3,26

^a = Dados tomados na metade da vegetação.

TABELA 38. Dados micrometeorológicos: valores médios de umidade relativa nas metades superior e inferior da vegetação e no total, por recuperação de larvas infectantes (L₃) de nematóides (Strongyloidea).

Recupe ração	U M I D A D E R E L A T I V A (%)					
	CAPIM PANGOLA			CAPIM ANGOLA		
	M _S	M _I	TOTAL	M _S	M _I	TOTAL
R ₁ ^a	71,50 ± 19,43			76,80 ± 17,63		
R ₂	89,10 ± 12,56	91,20 ± 12,70	90,20 ± 12,28	87,30 ± 14,27	93,50 ± 8,81	90,40 ± 11,97
R ₃	78,70 ± 15,46	79,10 ± 14,50	78,90 ± 14,59	79,50 ± 15,21	80,10 ± 15,26	79,80 ± 14,83
R ₄	84,80 ± 9,96	87,70 ± 7,23	86,30 ± 8,60	88,70 ± 9,86	92,50 ± 7,52	90,60 ± 8,76
R ₅	89,90 ± 8,66	89,70 ± 7,56	89,80 ± 7,91	91,10 ± 6,98	92,60 ± 5,58	91,90 ± 6,20
R ₆	88,30 ± 11,46	90,30 ± 10,41	89,30 ± 10,70	87,30 ± 8,71	92,00 ± 7,39	90,70 ± 7,70
R ₇	90,40 ± 14,46	91,00 ± 11,00	90,70 ± 12,51	90,40 ± 14,46	91,00 ± 11,00	90,70 ± 12,51
R ₈	95,10 ± 4,74	94,10 ± 5,15	94,60 ± 4,85	94,80 ± 6,29	93,20 ± 5,48	94,00 ± 5,80
R ₉	88,30 ± 13,50	90,80 ± 10,94	85,60 ± 12,02	90,00 ± 10,91	90,00 ± 10,59	90,00 ± 10,47
R ₁₀	81,70 ± 18,67	78,40 ± 15,23	80,00 ± 16,66	81,90 ± 19,06	84,30 ± 14,82	83,10 ± 16,66
R ₁₁	86,90 ± 8,63	87,80 ± 8,53	87,30 ± 8,36	85,70 ± 10,53	86,70 ± 9,34	86,20 ± 9,70
R ₁₂	74,60 ± 13,03	78,40 ± 11,44	76,50 ± 12,09	77,80 ± 12,30	81,10 ± 11,09	79,50 ± 11,53
R ₁₃	90,50 ± 10,81	89,00 ± 10,89	89,70 ± 10,59	89,70 ± 13,21	89,60 ± 10,86	89,70 ± 11,64
R ₁₄	83,90 ± 15,46	83,80 ± 13,26	83,90 ± 14,01	80,80 ± 14,21	82,90 ± 13,78	81,80 ± 13,67

^a = Dados tomados na metade da vegetação.

rior (m_I) e na vegetação como um todo, por recuperação.

4.3.2.1. Temperatura

Considerando as temperaturas tomadas a nível de m_S do capim pangola, registrou-se médias de $19,40^\circ\text{C} \pm 4,84$ (R_{10} , agosto/83) a $27,80^\circ\text{C} \pm 4,30$ (R_3 , janeiro/83). A nível de metade inferior deste capim, os valores médios de temperatura também variaram entre R_{10} ($19,60^\circ\text{C} \pm 4,43$) e a R_3 ($27,80^\circ\text{C} \pm 4,06$). Na cobertura de angola, a temperatura média em m_S foi também menor na R_{10} ($19,20^\circ\text{C} \pm 4,90$) e maior na R_3 ($27,90^\circ\text{C} \pm 4,30$); em m_I , identificou-se temperaturas de $19,50^\circ\text{C} \pm 4,43$ (R_{10}) e $27,80^\circ\text{C} \pm 4,06$ (R_3) como menor e maior média registrada.

Os valores médios da temperatura para o microclima como um todo em cada recuperação estão representados na Figura 4, para pangola e angola. Estes valores foram sempre menores do que os registrados para as máximas temperaturas mesoclimáticas e maiores em relação às temperaturas registradas como mínimas.

Buscando-se observar por recuperação a variação da temperatura nos horários de coleta, com base nos desvios padrões em relação à média, identificou-se para m_S e m_I das duas espécies de cobertura vegetal, na R_{10} (agosto/83) a maior variação da temperatura e na R_8 (junho/83) a menor (Tab. 39).

Os limites de variação da temperatura na R_{10} foram $15,00^\circ\text{C}$ e $29,80^\circ\text{C}$ em m_S e $16,20^\circ\text{C}$ e $29,00^\circ\text{C}$ em m_I do capim pangola. No capim angola as variações ocorreram entre $15,40^\circ\text{C}$ a

TABELA 39. Dados micrometeorológicos: valores médios de temperatura e umidade relativa por horário de coleta de larvas infectantes (L₃) de nematóides (Strongyloidea).

Horários de Coletas	TEMPERATURA (°C)		UMIDADE RELATIVA (%)	
	Capim pangola	Capim angola	Capim pangola	Capim angola
13:00	30,8 ± 4,42	30,7 ± 4,46	62,90 ± 11,84	64,70 ± 10,54
16:00	26,7 ± 2,96	26,8 ± 3,05	72,00 ± 9,66	73,80 ± 11,33
18:00	23,7 ± 2,90	23,7 ± 2,73	86,60 ± 8,10	87,90 ± 6,92
20:00	22,4 ± 2,60	22,2 ± 2,53	90,30 ± 6,46	92,70 ± 5,56
22:00	21,7 ± 2,48	21,8 ± 2,67	93,00 ± 4,74	93,80 ± 3,82
24:00	21,6 ± 2,32	21,5 ± 2,51	94,50 ± 3,50	94,60 ± 3,47
02:00	21,6 ± 2,36	21,3 ± 2,27	92,30 ± 7,12	93,70 ± 3,76
04:00	21,6 ± 2,05	21,3 ± 1,95	92,00 ± 8,64	93,60 ± 4,87
06:00	22,20 ± 2,35	22,3 ± 2,81	90,20 ± 8,14	90,50 ± 9,36
08:00	24,90 ± 3,86	24,9 ± 3,72	82,20 ± 17,35	83,80 ± 14,94

30,00°C e 15,00°C a 29,80°C para, respectivamente, metades superior e inferior.

Para a R₈ os limites das temperaturas registradas, 20,40°C e 23,80°C em m_S e 20,00°C e 24,40°C em m_I do capim pangola; na cobertura de angola, os limites constatados foram 20,00°C e 23,00°C, e 20,00°C e 23,60°C para m_S e m_I respectivamente.

Na Figura 5 representou-se graficamente as médias de temperatura para horário de coleta (Tab. 39) para as 14 recuperações. Independente da cobertura vegetal, os maiores níveis térmicos registrados foram às 13:00 horas = 30,80°C ± 4,42 para pangola e 30,70°C ± 4,46 para angola; os menores, às 24:00, 02:00 e 04:00 horas = 21,60°C no capim pangola e 02:00 e 04:00 = 21,30°C no capim pangola.

Nas Figuras 6 a 19, para pangola e angola, foram representados os registros das temperaturas por horário de coleta em cada recuperação (Tabs. 5 a 32).

4.3.2.2. Umidade Relativa

Confrontando-se dados médios de umidade microclimática registrados para metade superior e inferior da vegetação, constatou-se que apenas na R₈ e R₁₀ para o capim pangola, e na R₈ para angola, as umidades em m_S foram maiores que em m_I (Tab. 38).

A recuperação de junho/83 (R₈) foi caracterizada como a mais úmida, referindo-se as metades superiores e inferiores.

res nas duas coberturas vegetais: $95,10\% \pm 4,74$ em m_S e $94,10\% \pm 5,15$ em m_I do capim pangola; $94,80\% \pm 6,29$ e $93,20\% \pm 5,48$ para m_S e m_I do capim angola, respectivamente.

Reconheceu-se a recuperação de outubro/83 (R_{12}) como a que em média, apresentou-se mais seca referindo-se a m_S ($74,60 \pm 13,03$) e m_I ($78,40\% \pm 12,30$) de pangola e m_S ($77,80\% \pm 12,30$) de angola. Na metade inferior de pangola destacou-se também a R_{10} ($78,40\% \pm 15,23$) e na metade inferior de angola distinguiu-se, além da R_{12} ($81,10\% \pm 11,09$), a R_3 ($80,10\% \pm 15,26$) (Tab. 38).

Os valores médios de umidade relativa para o microclima como um todo em cada recuperação estão apresentados na Figura 4. Exceto na R_{11} , tais médias foram sempre maiores que as assinaladas a nível de mesoclima. Exceto nas R_7 , R_8 , R_{13} e R_{14} , as médias microclimáticas assinaladas para o capim pangola foram menores que as para o capim angola.

A variação da umidade relativa nos vários horários de coletas em cada recuperação, analisada pelos desvios padrões das médias calculadas para as mesmas (Tab. 39), evidenciou menor variação deste parâmetro na R_8 , para metades superiores e inferiores dos capins pangola e angola. Em R_8 registrou-se em pangola umidades de $85,90\%$ a $100,00\%$ em m_S e de $83,90\%$ a $100,00\%$ em m_I ; em angola, tais registros foram de $82,20\%$ a $100,00\%$ em m_S e de $84,70\%$ a $100,00\%$ em m_I .

Maiores variações da umidade ocorreram na R_{10} para metades superiores de pangola e angola e metade inferior de pan-

gola; em m_I de angola destacou-se além da R_{10} a R_3 . Os parâmetros dos dados registrados na R_{10} para angola foi de 46,60% e 98,00% em m_S e 47,30% e 93,60% em m_I ; para angola foi de 46,10% e 97,80% em m_S , e 58,80% e 97,80% em m_I . Na R_3 , para a metade inferior de capim angola, a variação foi de 54,20% a 93,40%.

Registrados por horário de coleta, os valores médios da umidade relativa para as 14 recuperações encontram-se na Figura 5 e Tabela 39; por horário de coleta em cada recuperação, estão representados nas Figuras 6 a 19 e nas Tabelas 5 a 32.

Coletas em maiores níveis de umidade foram feitas às 24:00 horas = 94,50% \pm 3,50 na cobertura de pangola e 94,60% \pm 3,47 na de capim angola; em menores níveis, às 13:00 horas = 62,90% \pm 11,84 em pangola e 64,70% \pm 10,54 em angola.

4.3.2.3. Luminosidade

Os valores, em lux, correspondentes à luminosidade detectada em m_S e m_I da vegetação, por horário de coleta, encontram-se nas Tabelas 5 a 32, para pangola e angola, e representados graficamente nas Figuras 6 a 19.

DISCUSSÃO

5.1. COMPORTAMENTO x CONDIÇÕES DA VEGETAÇÃO

Grande número de autores que enfatizou a cobertura de vegetação como o fator biótico mais atuante na translação de nematóides parasitos de animais domésticos, não se referiu quantitativamente às condições da mesma. Outros, como CROFTON (1948a), KNAPP (1964), SILANGWA & TODD (1964), GOLDBERG (1968), SKINNER & TODD (1980), ROSE & SMALL (1981) e SAURESSIG (1984) trabalharam com vegetação com alturas totais que variaram, geralmente, de 8 a 30 cm. Dados como a quantidade de folhas e de caules, entre outros, que refletem as condições de densidade da cobertura vegetal, não foram quantificados pela maioria dos autores, exceto SILANGWA & TODD (1964) e KOZLOV (1984).

Alturas médias da vegetação constatadas no presente trabalho (Tab. 34) superaram as relatadas na literatura. Contudo, considerando áreas extensivas de manejo de bovinos, em

que são comumente formadas zonas de super e sub-pastoreio, encontram-se áreas de pastejo com cobertura vegetal idêntica a ora trabalhada. Nos sistemas intensivos de manejo é pouco provável que se encontre pastagens tão crescidas, salvo se o período de descanso do pasto for muito longo.

No presente trabalho, utilizou-se como parâmetro para avaliação das condições dos microhabitats formados pelos capins pangola e angola, a biomassa (Fig. 3), que reflete a altura e a massa foliar por área de vegetação amostrada. Tal parâmetro foi também utilizado por KOZLOV (1984). Outros critérios de avaliação seriam, além da medição da altura, a contagem dos caulese das folhas, como fizeram KAUZAL (1941) e SILANGWA & TODD (1964), e medidas de área superficial das folhas de vegetação com observações sobre a disposição das mesmas ao longo dos caules, como sugerem achados de CROFTON (1948a) e PULLAR (1953). Estudos mais profundos da relação comportamento de L_3 e espécie de forrageira requerem análises que envolvam todos esses critérios.

Para se viabilizar o confronto entre a recuperação de L_3 em cada espécie de cobertura vegetal, utilizou-se densidades de larvas infectantes; concordou-se com CROFTON (1949) e GOLDBERG & LUCKER (1963) quando afirmaram que a densidade de L_3 na pastagem pode ser, em parte, afetada por variações sazonais da quantidade de vegetação. Entretanto, quando no confronto das biomassas médias assinaladas em cada espécie de capim, observou-se maiores valores na cobertura

de angola e, quando no confronto para L_3 , constatou-se que a recuperação também foi maior em angola. Verificou-se ainda que as diferenças entre as condições dos dois tipos de capim foram maiores nas recuperações correspondentes ao período chuvoso, quando também se observou que angola superou pangola nos percentuais de larvas recuperadas. Considerando que no período chuvoso a disponibilidade de água foi maior, porque as chuvas se distribuíram mais uniformemente, supõe-se que na cobertura de capim angola, por apresentar-se mais densa e mais alta, tenha havido maior retenção de umidade (Fig. 4), o que resultou na formação das películas de água que favoreceram o deslocamento das larvas para a vegetação. Pode-se ainda aventar a hipótese de que o aumento da umidade tenha resultado em maior índice de eclosão dos ovos, de desenvolvimento e de sobrevivência das larvas infectantes nas massas fecais. Especulações semelhantes foram feitas por PULLAR (1953), GOLDBERG (1968) e ROSE & SMALL (1981). KOZLOV (1984) também verificou maior disponibilidade de larvas para infecção de bovinos traçadores em vegetação que apresentou maior biomassa, o que identifica-se com os resultados do presente trabalho. Estes achados são ainda coerentes com os de CROFTON (1948a), VEGORS (1960), SILANGWA & TODD (1964), GOLDBERG (1968) e ROSE & SMALL (1981), na medida em que evidenciaram maior número de L_3 em vegetação mais alta. Entretanto CRAIG (1979) mencionou serem os níveis de pluviosidade, em áreas de floresta e savana, mais importantes do que o ti-

po de vegetação na disponibilidade de larvas infectantes para os bovinos traçadores. Contudo, deve ser levado em conta que o trabalho foi desenvolvido em áreas sujeitas a diferentes níveis de precipitação e com cobertura vegetal cujas características não são comparáveis entre si, o que torna difícil a confrontação deste aspecto com o do presente trabalho. Já SKINNER & TODD (1980), que não encontraram diferenças significativas no número de larvas recuperadas em vegetação com diferentes alturas, não forneceram dados referentes à densidade da gramínea utilizada, tornando-se impossível comparar seus resultados com aqueles observados no presente trabalho.

Atentando-se para o posicionamento das larvas ao longo das duas espécies de gramíneas investigadas, observou-se que no período chuvoso a distribuição nas metades superior e inferior de pangola e angola foi praticamente a mesma. Contudo, no período seco, quando as biomassas da cobertura de angola foram mais próximas das constatadas na cobertura de pangola, recuperou-se maior número de larvas na metade superior deste último capim. Considerando que na estação seca a disponibilidade de água foi menor, aventa-se a hipótese de que o capim pangola apresente-se mais apto, por sua estrutura anatomofisiológica, a manter, em condições mais favoráveis para as larvas, a película de água sobre sua superfície. Estes achados corroboram GUIMARÃES et al. (1982), na medida em que evidenciaram maior disponibilidade de larvas pa-

ra infecções de bovinos traçadores em capim pangola (*Digitaria decumbens*) em relação àqueles mantidos em outras espécies de gramíneas e de leguminosas; porém, são discordantes dos de ALICATA (1961), que não encontrou diferença quanto à disponibilidade de larvas entre capim grama-de-burro (*Cynodon dactylon*) e capim pangola em áreas que diferiam quanto à intensidade de precipitação.

Segundo CROFTON (1954) o número e disposição das nervuras da folha de uma gramínea podem direcionar e determinar a velocidade de migração: folhas com grande quantidade de nervuras resultam na formação de películas líquidas mais estreitas; em vias estreitas, as L_3 tendem a se deslocar em linha reta e a distância percorrida é proporcional ao tempo de movimentação. Já em vegetação com folhas mais lisas, que favorecem a formação de vias mais amplas, as larvas se deslocam mais aleatoriamente e a distância percorrida é a raiz quadrada do tempo ($=\sqrt{t}$). Revendo a literatura sobre a influência da estrutura da cobertura vegetal na migração de larvas infectantes de nematóides, WALLACE (1961) também concluiu que as características superficiais das plantas influenciam no movimento de nematóides. Sugere-se assim que tais aspectos sejam acuradamente avaliados em *Digitaria decumbens*, estendendo-se às outras espécies de vegetação utilizadas como forrageiras.

5.2. COMPORTAMENTO x CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS

Não se evidenciou neste trabalho relação entre a re-

cuperação de L₃ e o índice de contaminação das massas fecais, tendo-se constatado densidade de L₃ sempre muito inferiores às esperadas (Tab. 3). CROFTON (1948b), GOLDBERG & LUCKER (1959), REINECKE (1960), ALICATA (1961), DURIE (1961), ROSE (1963), GOLDBERG (1970) e HOUSTON et al. (1984) também evidenciaram desproporção semelhante, atribuindo-na a altos níveis de mortalidade dos estágios pré-infectantes e/ou a ausência de condições favoráveis ao deslocamento dos estágios infectantes para e na vegetação. Como sugeriu CROFTON (1948b) a disponibilidade de larvas infectantes de nematóides Strongyloidea na pastagem não é uma questão individual, e sim populacional, e que na avaliação deve-se levar em conta também seus estágios iniciais de desenvolvimento.

GOLDBERG (1970) propôs que a descontinuidade das condições do ambiente seja determinante da disponibilidade de larvas infectantes na vegetação, apontando a temperatura nas regiões de clima temperado como fator principal. Da mesma forma, DINABURG (1944), CROFTON (1948b), GOLDBERG & LUCKER (1959; 1963), ROSE (1963) e ROJO-VAZQUES (1977) identificaram as oscilações anuais de temperatura como determinantes das variações na disponibilidade de L₃ em pastagens.

Em sua revisão, WALLACE (1961) propôs, como preferendo térmico para estágios larvais de nematóides zooparasitos, níveis de 20°C a 30°C. BRAGA (1980), quando avaliou o desenvolvimento e a sobrevivência dos estágios pré-parasiticos de nematóides Strongyloidea em áreas da UFRRJ, registrou

níveis térmicos mesoclimáticos favoráveis, próximos do proposto por WALLACE (1961). O mesmo foi observado na maior parte deste período experimental (Fig. 3). Assim, buscou-se outro fator determinante para os baixos níveis de recuperação constatados. A ausência da precipitação pluvial, quando em condições de temperatura favorável parece ser o fator, como foi atribuído por KAUZAL (1941), REINECKE (1960) e ALICATA (1961). De fato, obteve-se maiores recuperações de larvas na pastagem nos meses correspondentes ao período chuvoso (Fig. 3). Corroboram-se assim dados obtidos por KAUZAL (1941), REINECKE (1960), ALICATA (1961), DURIE (1961 e 1962), GUIMARÃES (1972), COSTA et al. (1974), CARNEIRO & FREITAS (1977), MELO (1977), MELO & BIANCHINI (1977), OKON & ENYENIHI (1977), BRAGA (1980), CATTO (1981 e 1982), CHIEJINA & EMEHELU (1984), CHIEJINA & FAKAE (1984), FURLONG et al. (1985), SAURESSIG (1985) e SENÔ et al. (1985), tendo-se apenas em discordância o trabalho de SOARES (1981), que constatou maiores densidades de larvas infectantes na vegetação no período seco.

A importância da precipitação na taxa de eclosão dos ovos e desenvolvimento das larvas de nematóides Strongyloidea é questão controversa (DURIE, 1961). No entanto, é questão estabelecida pela maioria dos autores, a necessidade de água no deslocamento das larvas das massas fecais para a vegetação, quer seja pelo umedecimento superficial das fezes (DURIE, 1961; CATTO, 1982) e/ou para o deslocamento das larvas para a vegetação (KAUZAL, 1941; REINECKE, 1960; DURIE, 1961 e 1962; ROSE

1963; WILLIAMS & BILLKOVICHI 1973; MELO, 1977; CATTO, 1982; HOUSTON et al. 1984). Os achados deste trabalho evidenciam piques de L₃ na vegetação após chuvas fortes. Tal fato está bem caracterizado nas recuperações 5 e 6 (Tabs. 13, 14, 15 e 16), que foram precedidas por intensa pluviosidade. Por outro lado, chuva fraca, contínua ou esparsa, no período de observações não interferiu no nível de contaminação das pastagens (Fig. 3), reafirmando observações feitas por SOARES (1981).

Referindo-se ainda a parâmetros mesoclimáticos, não se estabeleceu nenhuma relação entre disponibilidade de L₃ com insolação, nebulosidade, vento e evaporação. Entendeu-se, no entanto, que outras condições climáticas tiveram maiores influências sobre o comportamento das L₃. O microhabitat das larvas, constituído pela cobertura de vegetação, tem o seu microclima, estando especialmente a ele sujeitas (REES, 1950; LEVINE, 1963). Confirmou-se ainda o enfatizado por CROFTON (1948a) e ANDERSEN et al. (1970), no sentido de que as condições microclimáticas tendem a ser mais adequadas às larvas de nematóides Strongyloidea do que as mesoclimáticas. Embora acompanhando as variações do mesoclima, registrou-se temperaturas microclimáticas médias moderadas e umidades relativas quase sempre altas, ainda que com considerável amplitude entre os limites registrados (Tabs. 37 e 38; Fig. 4). Relação tão característica com o mesoclima não foi enfatizada por SOARES (1981); justifica-se a diferença pelas

densas coberturas vegetais utilizadas no presente trabalho, reafirmando-se a importância já destacada para as condições da vegetação.

Para os microhabitats aqui relatados, buscou-se o confronto entre o comportamento das larvas na vegetação e os parâmetros micrometeorológicos. Na procura de suporte para análise deste aspecto, concordou-se com ROGERS & SOMMERVILLE (1963) quando afirmaram não se dispor na literatura de dados numéricos definitivamente conclusivos, sobre os níveis de temperatura e umidade relativa que mais favoreçam os deslocamentos das L₃. Contudo, ROGERS (1940) sugeriu, com base em estudos em laboratório, que há aumento de atividade em temperaturas de 15°C a 40°C, reputando 25°C como temperatura favorável à sobrevivência; STURROCK (1965) propôs que até 40°C haja relação linear entre temperatura e migração. Sobre estes parâmetros de temperatura WILLIANS & BILCOVICH (1973) indicaram aumento de atividade entre 16,1°C e 34,2°C. Por outro lado, CROFTON (1948b), verificando baixa atividade em temperaturas menores que 12,8°C, constatou que temperaturas mais altas estimulariam as larvas mas inviabilizariam o deslocamento por aumentar a taxa de evaporação, com consequente redução de umidade. Para WILLIANS & BILKOVICH (1973) as condições favoráveis de umidade relativa estiveram em níveis de 46 a 100% e para SILANGWA & TODD (1964) a 95%. Condições favoráveis de temperatura e umidade relativa nos parâmetros citados pela literatura foram constatados neste trabalho

(Fig. 4 e Tabs. 37 e 38). Desta forma sugere-se que, na medida em que as larvas condicionaram-se a tais fatores, não encontraram grandes limitações para o deslocamento e permanência, em sua maioria, na metade superior da vegetação. O encontro, na maioria das recuperações, de maior número de larvas em m_s foi coerente com os achados de WILLIAMS & BILCHOVICH (1973) e SOARES (1981).

Corroborando GOLDBERG (1968) e CROLL (1975), concluiu-se que são as descontinuidades no microhabitat que limitam a atividade das larvas. Sob certas circunstâncias microclimáticas, constatou-se que as larvas tenderam a permanecer na base da vegetação para ambas as coberturas vegetais. Analisando-se individualmente as coletas feitas por SOARES (1981) observa-se também que, em algumas circunstâncias microclimáticas, as larvas permaneceram em sua maioria na base da cobertura vegetal, o que contudo não foi destacado pela autora.

A análise das condições microclimáticas identificaram a R_g como a de menor variação na temperatura e umidade durante todo o experimento, condições que resultaram em baixa atividade das larvas infectantes. Confirmou-se CROLL (1972) que, quando se referiu a alta estimulação exógena destes estágios larvais, sugeriu que variações na temperatura e umidade relativa são estimulantes de atividade e resultam em maiores deslocamentos. Identificou-se também coerência com os achados de CROFTON (1948 a e b e 1954) e REES (1950), que evidenciaram inatividade de larvas infectantes em condições

climáticas muito estáveis. Dessa forma pode-se justificar também o reduzidíssimo percentual de larvas constatado na R₈ em relação ao esperado a partir da contaminação, aventando-se a possibilidade de que baixos níveis de estimulação exógena tenham sido percebidos pelas larvas enquanto nas fezes e/ou no solo. Tal inferência respalda-se em afirmativas de REES (1950) e CROFTON (1954) de que, sob condições caracterizadas como desfavoráveis à atividade, as larvas infectantes permaneceriam no solo onde sobreviveriam até que estimuladas se deslocassem para a vegetação.

Condições microclimáticas que se distanciaram das evidenciadas para a maioria das recuperações foram também constatadas na R₁₂, na qual, tanto em capim pangola quanto em angola, recuperou-se maior número de L₃ na metade inferior. O microclima nesta recuperação apresentou-se além de baixos níveis médios de temperatura, a menor umidade relativa média registrada (Fig. 4); assim, foi caracterizada como além de fria a mais seca. Pode-se dizer, com base na literatura, que a umidade relativa microclimática tem o seu papel na atividade larvar na medida em que possibilita formar na superfície da vegetação uma película de água que é imprescindível para o deslocamento das larvas, como sugerem ROGERS (1940), CROFTON (1948 a e b e 1954), REES (1950), SILANGWA & TODD (1964) e KATES (1965). Assim, pode-se aventar que na R₁₂ os baixos níveis de temperatura e de umidade relativa, em associação com baixa disponibilidade de água, limitaram o deslocamento das larvas

para a metade superior da vegetação.

Dentro do nível de precisão utilizado para aferir os diversos parâmetros meteorológicos observados no presente trabalho, torna-se difícil especular sobre os fatores determinantes do comportamento larvar evidenciados em R₁ e R₁₃ para capim pangola, e R₂ e R₁₀ para capim angola.

Maiores recuperações de larvas infectantes de nematóides Strongyloidea na base da vegetação em relação ao topo foram feitas por ROGERS (1940), CROFTON (1948a), REES (1950) e SILANGWA & TODD (1964), que explicaram-nas com base em limitações microclimáticas. A ocorrência de maior número de L₃ na base da vegetação foi também verificada por GOLDBERG & LUCKER (1963) no outono em Maryland-EUA, ROSE (1963) na Inglaterra e REINECKE (1960) em região semiárida da África do Sul; já na primavera GOLDBERG & LUCKER (1959) observaram que as larvas se distribuíram mais uniformemente na pastagem. Para o encontro de L₃ em sua maioria na metade superior da vegetação, SOARES (1981) sugeriu que durante a evolução destes nematóides ao parasitismo, as larvas infectantes adaptaram-se a buscar e se localizar em porções da vegetação que seriam ingeridas pelos bovinos. Para assim opinar SOARES (1981) utilizou-se somente de resultados de CROFTON (1948a), REES (1950) e ROSE (1963) que trabalharam com *T. retortaeformis* o primeiro, e *H. contortus* os outros dois; a autora não faz referência aos resultados de ROGERS (1940), GOLDBERG & LUCKER (1963), REINECKE (1960) e SILANGWA & TODD (1964) que encontraram maior número de larvas de

de nematóides parasitos de bovinos em m_I . Assim parece prematuro afirmar a adaptação das L_3 ao pastejo dos bovinos, tal como o fez SOARES (1981).

5.3. COMPORTAMENTO DIURNO E NOTURNO DAS LARVAS INFECTANTES

Após constatação de TAYLOR (1938) sobre a ocorrência de migração vertical diurna de larvas infectantes de nematóides parasitos de animais domésticos, diversos autores têm reafirmado a atividade diurna (ROGERS, 1940; CROFTON, 1948a; CROFTON, 1949; NEKIPELOVA, 1956; GOLDBERG & LUCKER 1959 e 1963; REINECKE, 1960; ROSE, 1963; STURROCK, 1965, WILLIAMS & BILKOVICHI, 1973; ROMERO & GRUNER, 1984). A migração vertical noturna, em adição à diurna, foi observada por REES (1950), CASTELLANOS COUTINO (1980), DELGADO VILLALPANDO (1980), MENEAU (1981) e SOARES (1981). Também no presente trabalho constatou-se que as larvas infectantes de nematóides Strongyloidea migraram verticalmente na vegetação, tanto em horários diurnos quanto em noturnos (Figs. 5 e 6 - 19).

Na grande maioria dos horários diurnos e noturnos tornou-se também patente a presença de larvas infectantes com predominância na metade superior das coberturas vegetais (Tab. 4, Fig. 5). Somente REES (1950) e SOARES (1981) buscaram verificar a distribuição das L_3 nas partes superior e inferior da vegetação considerando horários diurnos e noturnos. Os achados de SOARES (1981) identificaram-se com os deste trabalho, porém não os de REES (1950) que encontrou maior número de larvas na base da vegetação em todos os horários investigados. Contudo, essa autora trabalhou em condições cli-

máticas temperadas e com vegetação de 3 cm de altura, o que resultou na exposição direta das larvas aos baixos níveis de temperatura (-5°C) do inverno e aos baixos níveis de umidade relativa (16%) do verão. Em microhabitats como os aqui relatados, as condições microclimáticas possibilitaram a permanência das L_3 em grande extensão da metade superior das coberturas vegetais.

Revedo a literatura sobre o deslocamento de nematóides, CROLL (1975) concluiu que a nível de campo as distâncias percorridas são muito pequenas. Ao assim opinar, CROLL (1975) não considerou a verificação feita por CROFTON (1948a), sobre a presença de L_3 à 23 cm de altura na vegetação, quando então sugeria que o deslocamento vertical não foi limitado pela distância que as larvas tiveram a percorrer. Os achados do presente trabalho evidenciaram a ocorrência de L_3 a, pelo menos, 56 cm de altura na vegetação (Tabs. 28 e 32), o que reforçou a sugestão de CROFTON (1948a). Para que se pudesse constatar a distância máxima percorrida pelas larvas teria sido necessário cortar a metade superior da vegetação em maior número de partes. Mesmo assim, pode-se evidenciar que as larvas infectantes de nematóides Strongyloidea parasitos de bovinos são capazes de grandes deslocamentos verticais na pastagem, quando as condições microclimáticas forem favoráveis (Tabs. 5 - 32 e 39).

Em condições climáticas também assim caracterizadas, CROFTON (1948a) e STURROCK (1965) observaram que as L_3 se deslocavam entre a vegetação e o solo. Observando a Figura 5 po-

de-se inferir sobre tal comportamento na medida em que os aumentos do número de larvas na metade superior da vegetação não corresponderam às diminuições na metade inferior.

À ocorrência de condições microclimáticas sempre favoráveis, atribuiu-se ainda a semelhança entre a dinâmica noturna e diurna das larvas infectantes (Fig. 5). Neste aspecto, viu-se como impraticável a comparação com achados de SOARES (1981), que realizou apenas dois experimentos noturnos e isolados dos demais feitos em horários diurnos. Também não foi possível o confronto com os resultados de CASTELLANOS COUTINO (1980), DELGADO VILLALPANDO (1980) e MENEAU (1981) que, embora trabalhando em horários diurnos, não mencionaram dados suficientes para a comparação entre a disponibilidade noturna e diurna das L₃. Assim, os resultados ora apresentados seriam comparáveis somente aos de REES (1950), que verificou ser a dinâmica noturna menor que a diurna; porém seu trabalho foi desenvolvido em condições climáticas diferentes, onde ocorreram com frequência temperaturas noturnas abaixo de 0°C. No presente trabalho, as temperaturas noturnas registradas estiveram acima de 15°C, associadas a umidades relativas sempre altas (Fig. 5-19). Se, como afirmaram PAINE et al. (1951), HANCOCK (1953), DOMINGUES (1968) e HAFES & BOUISSON (1975), em condições tropicais os bovinos, oriundos de outras condições climáticas, pastejam consideravelmente a noite, os dados sobre a dinâmica noturna das larvas infectantes assumem importância sob o ponto de vista epidemiológico-

co.

Referindo-se aos piques de larvas na pastagem observou-se que foram independentes do horário de investigação. Tal achado divergiu dos de KAUZAL (1941) que não constatou diferenças entre o número de larvas infectantes em recuperações matinal, ao meio dia e vespertina. Contudo o autor baseou-se em dados resultantes de apenas um dia de experimento. Afora esse, outros autores identificaram piques de L₃ apenas em determinados horários. Assim REES (1950) destacou piques matinais e vespertinos, coincidentes com horário de nascimento e ocaso do sol, relacionando-os com intensidades luminosas na faixa de 1.605 a 5.999 lux. Respostas tão evidentes à intensidades luminosas matinais e vespertinas, não foram observadas no presente trabalho (Fig. 5-19). Também SILANGWA & TODD (1964) referindo-se à temperatura e umidade, CROFTON (1949) e CROLL (1975) apenas à temperatura verificaram que em condições favoráveis a luminosidade não influiu decisivamente na atividade larvar. Respalda-se ainda em achados de MENEAU (1981) que constatou piques noturnos trabalhando com temperaturas de 16,5°C a 29,0°C e umidades relativas de 75 a 100%, semelhantes às registradas neste trabalho (Fig. 5-19). Para NEKIPELOVA (1956) e ROMERO & GRUNER (1984) os piques vespertinos e/ou matinais foram relacionados com umidades relativas altas, em níveis que foram sempre constatados no experimento que ora se relata.

Como se verificou, a maioria dos autores atribuiu a

um ou mais fatores climáticos a ocorrência dos piques larvais na vegetação, exceto CASTELLANOS COUTINO (1980) e DELGADO VILLALPANDO (1980) que, trabalhando em regiões de clima tropical, não enfatizaram relações entre piques de L₃ com fatores bióticos e abióticos. Tal relação também não foi estabelecida no presente trabalho, onde as condições dos microhabitats foram sempre favoráveis à atividade larvar, em todos os horários investigados. A ação de gradientes nos parâmetros microclimáticos direcionando a migração das L₃, como sugerido por CROFTON (1954) e CROLL & SMIDT (1972), não pode ser observada através da metodologia empregada neste trabalho. Considerou-se assim os piques de L₃ na pastagem como aleatórios, quando se buscou relacioná-los aos horários de investigação. Observou-se que tal aleatoriedade resultou em maior dispersão das larvas, o que deve aumentar suas chances de acesso aos hospedeiros. Com esta afirmativa discordou-se de SOARES (1981), que relacionou piques matinais e vespertinos com o horário de pastejo dos bovinos, sugerindo adaptação comportamental das larvas aos seus hospedeiros. Reforçando o raciocínio ora apresentado, salientou-se a opinião de DOMINGUES (1968), quando afirmou que as raças de bovinos de clima tropical não têm comportamento de pastejo tão definido, tolerando mais as altas temperaturas e radiações solares.

Com base nos trabalhos de CROFTON (1949) e HANCOCK (1953), sugerindo que em noites de lua cheia ocorra considerável pastejo dos ruminantes, fez-se, como investigação prelimi-

nar, observações sobre a influência de fases lunares (nova e cheia). Observou-se que nenhuma destas fases interferiu no comportamento e disponibilidade de L_3 na vegetação, e sim os resultados obtidos refletiram condições microclimáticas e de precipitação mais favoráveis (Tab. 33). Também não se verificou coincidência entre piques larvais e os horários de nascimento, passagem pelo meridiano e ocaso lunares (Tab. 36).

5.4. DINÂMICA DAS LARVAS INFECTANTES POR GÊNERO DE NEMATÓIDE

Sem ter sido o objetivo principal deste trabalho, optou-se também por explorar os dados obtidos para análise da dinâmica de cada gênero de nematóide trabalhado. Pretendeu-se assim, fornecer qualquer subsídio sobre os aspectos envolvidos na auto e sinecologia de tais nematóides. Na revisão da literatura, não se esgotou o assunto, buscou-se apenas obter dados que possibilitaram discutir alguns pontos reputados como importantes.

Os níveis médios de temperatura microclimática constatados por recuperação (Tab. 37 e 38) estiveram sempre dentro da faixa sugerida por DINABURG (1944), SPRENT (1946b), REINECKE (1960), ALICATA (1961) e GOLDBERG (1968 e 1970), como favoráveis à ocorrência de nematóides dos gêneros *Coope-ria*, *Haemonchus*, *Oesophagostomum* e *Bunostomum*. À tais temperaturas associaram-se a precipitação e umidades relativas altas, o que resultou em condições quentes e úmidas durante gran-

de parte do período experimental. Estas condições são as que mais favorecem os estágios pré-parasíticos dos gêneros *Oesophagostomum*, *Haemonchus*, *Cooperia* e *Trichostrongylus* como concluiu KATES (1950). BRAGA (1980) e SOARES (1981) também reputaram o clima da região ora em estudo como favoráveis a tais nematóides. No presente trabalho observou-se que as condições climáticas possibilitaram a presença dos gêneros estudados, exceto *Trichostrongylus* e *Bunostomum*, que não participaram de algumas contaminações. Assim, como pode ser visto nas Figuras 20 e 21, larvas infectantes estiveram presentes na pastagem em todas as recuperações, embora em níveis variáveis.

DONALD (1964) trabalhando na ilha Fiji, em condições que julgou como favoráveis durante todo o ano para helmintos gastrointestinais de bovinos, atribuiu as flutuações do nível populacional desses helmintos à fatores intrínsecos de seus ciclos de vida. Também KATES (1965) referiu-se a diferenças fisiológicas entre gêneros que resultariam em maior, ou menor, tolerância à determinadas condições climáticas. Não se tendo subsídios para a abordagem de fatores intrínsecos e/ou fisiológicos, relacionou-se as diferenças nos níveis populacionais dos gêneros trabalhados à fatores microclimáticos.

Tanto a análise dos percentuais constatados durante todo o período experimental, quanto daqueles assinalados por recuperação, demonstraram que o gênero *Cooperia* foi o mais favorecido pelas condições bióticas e abióticas aqui relatadas. A grande adaptabilidade deste nematóides à região de estudo foi

também destacada por BRAGA (1980) e SOARES (1981). Da mesma forma, dados de prevalência obtidos por autores que trabalharam em regiões de clima tropical, evidenciam que larvas infectantes de *Cooperia* spp. foram as mais disponíveis, exceto RAMOS & PALOSCHI (1981), que constataram no Estado de Santa Catarina maiores intensidades de infecção em bovinos por nematóides dos gêneros *Trichostrongylus* e *Ostertagia*. Ainda em regiões tropicais, recuperações de larvas infectantes do gênero *Cooperia* foram feitas por DURIE (1961 e 1962), GUIMARÃES (1972), MELO (1977), CHIEJINA & EMEHELU (1984) e SENÔ et al. (1985). Excluíram-se desse padrão DELGADO VILLALPANDO (1980), CASTELLANOS COUTINO (1980) e CHERNITZKY WAISSMAN (1980) que, trabalhando no México, demonstraram maiores recuperações de larvas infectantes de *Strongyloides papillosus* e de *Haemonchus* spp.

Mesmo considerando que os parâmetros microclimáticos aqui assinalados estiveram dentro dos sugeridos pela literatura como favoráveis para o gênero *Haemonchus*, observou-se que, na maioria das recuperações, o percentual constatado foi inferior ao esperado. O contrário foi visto em recuperações da estação seca, em que as condições microclimáticas foram mais frias, o que possibilitou sugerir que o gênero *Haemonchus* encontrou condições mais favoráveis em temperaturas mais baixas. Sugestão similar foi feita por REINECKE (1960) e DURIE (1962). No que se refere a *Oesophagostomum* verificou-se que, na maioria das recuperações do período chuvoso, os percen-

tuais constatados superaram os esperados, sugerindo que o êxito dos estágios pré-parasíticos do gênero condicionou-se a níveis mais elevados de precipitação. Tal dependência foi também demonstrada por GOLDBERG (1968 e 1970). Supõe-se ainda que as temperaturas mais altas registradas nessa época, associadas aos níveis de precipitação, também favoreceram o referido gênero, concordando com a sugestão de KATES (1950).

BRAGA (1980) atribuiu ao gênero *Haemonchus* menor adaptabilidade à região que aos gêneros *Cooperia* e *Oesophagostomum*, o que foi confirmado neste trabalho. Analogamente, evidenciou-se coerência com os achados de SOARES (1981), na medida em que recuperou maior número de larvas de *Haemonchus* na estação seca, porém discordância, visto que atribuiu a este gênero maior adaptabilidade às condições da região sobre o gênero *Oesophagostomum*, situação sobre a qual não teceu comentários.

Ainda que larvas infectantes do gênero *Trichostrongylus* somente tenham sido utilizadas em algumas contaminações, e sempre em baixos percentuais, pode-se verificar que as densidades de L₃ constatadas foram sempre menores que as esperadas, sugerindo que o gênero encontrou limitações microclimáticas. Tais achados divergiram de constatações feitas por BRAGA (1980) e SOARES (1981); contudo, os autores não forneceram os percentuais de contaminação por L₃ do gênero *Trichostrongylus*, nem tão pouco informaram sobre a origem dos bovinos utilizados em seus experimentos. Isso torna difícil o con-

fronto daqueles resultados com os do presente trabalho, quando se utilizou nas contaminações fezes provenientes de animais da região trabalhada. Em Minas Gerais e Goiás, COSTA et al.(1974) e CARNEIRO & FREITAS (1977) também constataram baixas disponibilidades para larvas infectantes do gênero *Trichostrongylus*, afirmando não haver nas regiões estudadas condições térmicas adequadas para o referido gênero; o contrário foi salientado por RAMOS & PALOSCHI (1985) em Santa Catarina. ANDERSEN et al. (1966) sugeriram como temperatura favorável à sobrevivência de tais L₃ níveis em torno de 4°C, o que explica os achados de RAMOS & PALOSCHI (1985) que trabalharam em região mais fria, e reforça a sugestão aqui apresentada sobre a limitação térmica como fator determinante das baixas recuperações de L₃ do gênero *Trichostrongylus*.

Larvas infectantes do gênero *Bunostomum* não foram recuperadas na vegetação por SOARES (1981); contudo, a autora mencionou apenas que infecções por tais helmintos foram constatadas em baixos percentuais em alguns dos bovinos mantidos na área de estudo, não fornecendo dados a respeito da contaminação por esses parasitos nas massas fecais trabalhadas. Do mesmo modo, REINECKE (1960) não recuperou larvas infectantes de *Bunostomum* na vegetação; entretanto, as condições semi-áridas nas quais o autor trabalhou podem explicar a discrepância entre seus achados e os ora relatados. Segundo REINECKE (1960) e SPRENT (1946a), o gênero *Bunostomum* apresenta acentuada dependência de altos níveis de pluviosidade. Já CASTELLANOS COU-

TINO (1980), DELGADO VILLALPANDO (1980) e CHERNITZKY WAISSMAN (1980) verificaram a presença de larvas infectantes de *Bunostomum* na vegetação, no México, o que se identificou com os resultados aqui apresentados.

Referindo-se à distribuição das larvas na vegetação estes achados reforçam os de SOARES (1981), na medida em que evidenciaram larvas infectantes dos gêneros *Cooperia*, *Haemonchus* e *Trichostrongylus* ocorrendo em maior número na metade superior da vegetação. Contudo, tal identidade não se aplica à distribuição das L₃ do gênero *Oesophagostomum*, pois foram por essa autora recuperadas uniformemente ao longo da vegetação. Constatações de maior número de larvas infectantes do gênero *Oesophagostomum* na base da vegetação também foram feitas por GOLDBERG & LUCKER (1959) e REINECKE (1960), identificando-se aos resultados obtidos. Estas larvas infectantes, ainda que, em algumas recuperações, tenham sido encontradas em maior número na metade superior, quando comparadas aos demais gêneros, demonstraram menor habilidade para atingir as porções superiores da vegetação.

WALLACE & DONCASTER (1964) constataram que o poder propulsivo do deslocamento de nematóides está relacionado com seu tamanho: quanto maior o tamanho, maior deve ser a profundidade da película líquida na qual se deslocam; a descrição morfológica de L₃ de *Oesophagostomum* apresentada por KEITH (1953), destacou que estas larvas geralmente são mais espessas que as dos gêneros *Cooperia*, *Haemonchus* e *Trichostrongylus*,

o que também foi observado no presente trabalho. Pode-se aventar ainda que as ondulações cuticulares presentes em tais larvas, aumentando o atrito com a superfície da vegetação, retarde o deslocamento. Assim, fica sugestivo que a menor habilidade de deslocamento observada nas larvas infectantes do gênero *Oesophagostomum* esteja relacionada com sua morfologia, já que todas as larvas estiveram submetidas aos mesmos níveis de disponibilidade de água.

No que se refere a atividade das larvas infectantes do gênero *Cooperia*, pode-se afirmar que as condições microclimáticas da maioria das recuperações mostraram-se favoráveis à sua migração para a metade superior da vegetação. Como exceções, foram registradas na R₈ e R₁₂ (Fig. 20 e 21), reafirmando assim o caráter desfavorável de tais recuperações. É pertinente destacar que condições microclimáticas que se mostraram limitantes para a atividade das L₃ de *Cooperia*, também o foram para larvas infectantes do gênero *Haemonchus*, sugerindo que para seus deslocamentos os dois gêneros identificam-se quanto às exigências de ambiente.

BRAGA (1980), quando se referiu à baixa adaptabilidade do gênero *Haemonchus* às condições climáticas da região, sugeriu a necessidade de pesquisas que elucidassem o comportamento estratégico utilizado pelas L₃ deste gênero, que garantisse sua disponibilidade na pastagem. Subsídios para tal elucidação foram apresentados por BUKLEY (1940), ROGERS (1940) e ROSE (1963), quando evidenciaram maior atividade de larvas

infectantes destes gêneros em temperaturas mais altas. Colaborando com a sugestão de BRAGA (1980) e reafirmando BUKLEY (1940), ROGERS (1940) e ROSE (1963), os dados ora apresentados demonstraram que embora o gênero *Haemonchus* tenha sido favorecido por temperaturas mais baixas, suas larvas mostraram-se mais ativas, estando em maior número em m_s que em m_I , em condições de maiores temperaturas mesoclimáticas, como as registradas na maioria das recuperações. Assim, poder-se-ia sugerir que tal atividade, frente às condições climáticas aqui prevalentes, seja uma daquelas estratégias utilizadas pelas L_3 do gênero *Haemonchus*.

Para larvas infectantes do gênero *Trichostrongylus* verificou-se grande habilidade de deslocamento para a metade superior da vegetação, onde foram constatadas em maiores números na maioria das recuperações. Mesmo considerando sua baixa adaptabilidade às condições climáticas da região, é interessante salientar a ocorrência de temperaturas dentro da faixa sugerida por WARTHON (1981a) como favorável a maior atividade dessas larvas. Tal fato, além da existência de comportamentos estratégicos neste gênero para viabilizar sua permanência na vegetação (ANDERSEN & LEVINE, 1968; WHARTON, 1981 a e b e 1982), podem ser apontados como importantes para sua manutenção em condições climáticas como as aqui relatadas.

A recuperação de larvas infectantes do gênero *Bunostomum* na vegetação não é, conforme já discutido, um achado frequente. No entanto, SPRENT (1946 a e b) referiu-se à pos-

sibilidade de infecção oral e migração vertical por este nematóide, constatando em laboratório terem as L₃ fototropismo e termotropismo positivos; este autor verificou ainda que temperaturas entre 25°C e 35°C foram as mais adequadas para o deslocamento das L₃. Assim pode-se explicar a atividade verificada no presente trabalho, já que as condições de microhabitat nas recuperações em que L₃ de *Bunostomum* estiveram presentes, situaram-se dentro do preferendo indicado por SPRENT (1946b).

CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos no presente trabalho e discutidos com base na literatura especializada, concluiu-se que:

1. Microhabitats mais densos, constituídos por vegetação mais alta e/ou com maior biomassa, favorecem a disponibilidade de larvas infectantes de nematóides (Strongyloidea), parasitos de bovinos.

2. Estudos anatomofisiológicos das gramíneas forrageiras devem ser realizados objetivando o conhecimento da relação espécie vegetal e deslocamento das L₃.

3. Em microhabitats densos, a precipitação é o único parâmetro mesometeorológico que interfere diretamente na disponibilidade das larvas infectantes na pastagem.

4. Temperaturas médias de 19,20°C a 27,80°C e umidades relativas médias de 79,80% a 94,80% a nível microclimáti-

co favorecem a disponibilidade de L₃ na vegetação.

5. Em condições favoráveis, o comportamento migratório das larvas infectantes na vegetação é aleatório e são encontradas em maior número na metade superior da vegetação.

6. As fases de lua nova e de lua cheia não interferem na disponibilidade das L₃ na pastagem.

7. Dentre os nematóides estudados o gênero *Cooperia* mostrou ser o mais adaptado seguido por *Oesophagostomum* e *Haemonchus*.

8. Larvas infectantes dos gêneros *Cooperia* e *Haemonchus* mostraram maior habilidade migratória do que as do gênero *Oesophagostomum*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALICATA, J.E., 1961. Survival of the infective larvae of *Cooperia punctata* of cattle on pasture in Hawaii. *Proc. Helminthol. Soc. Wash.*, 28(2): 181-183.
- ANDERSEN, F.L. & LEVINE, N.D. 1968. Effect of desiccation on survival of the free-living stages of *Trichostrongylus colubriformis*. *J. Parasitol.*, 54(1): 117-128.
- ANDERSEN, F.L.; LEVINE, N.D. & BOATMAN, P.A., 1970. Survival of third-stage *Trychostrongylus colubriformis* larvae on pasture. *J. Parasitol.*, 56(2): 209-231.
- ANDERSEN, F.L.; WANG, G.T. & LEVINE, N.D., 1966. Effect of temperature on survival of the free-living stages of *Trichostrongylus colubriformis*. *J. Parasitol.*, 52(4): 713-721.
- ARMOUR, J., 1980. The epidemiology of helminth disease in farm animals. *Vet. Parasitol.*, 6: 7-46.

- BRAGA, R.M., 1980. Desenvolvimento e sobrevivência de ovos e larvas de nematodeos gastrintestinais de bovinos sob condições naturais. Tese de Mestrado, Univ. Fed. Rur. Rio de Janeiro, 89pp.
- BUCKLEY, J.J.C., 1940. Observations on the vertical migrations on infective larvae of certain bursate nematodes. *J. Helminthol.*, XVIII (4): 173-182.
- CARNEIRO, J.B. & FREITAS, M.G., 1977. Curso natural de infecções helmínticas gastrintestinais em bezerros nascidos durante a estação chuvosa em Goiás. *Arq. Esc. Vet. UFMG.*, 29(1): 49-61.
- CASTELLANOS COUTINO, J.A., 1980. Migration vertical de larvas de nematodos gastroentéricos de bovinos en pasto del Tropico. Resumo de Tese. *Veterinária*, 11(3): 110.
- CATTO, J.B., 1981. Nematodioses gastrintestinais em bezerros zebus no Pantanal Mato-Grossense. II. Dinâmica anual da população de nematodeos adultos, em bezerros nascidos no fim da estação chuvosa. *Pesq. Agropec. Brasil.*, 16(3): 439-443.
- CATTO, J.B., 1982. Desenvolvimento e sobrevivência de larvas infectantes de nematodeos gastrintestinais de bovinos, durante a estação seca, no Pantanal Mato-Grossense. *Pesq. Agropec. Brasil.*, 17(6): 923-927.

- CHERNITZKY WAISSMAN, J., 1980. Viabilidade de larvas de hematódeos gastroentéricos de ovinos em Ayotla, Estado de México. Resumo. *Veterinária*, 11(3): 110.
- CHIEJINA, S.N. & FAKAE, B.B., 1984 Development and survival of infective larvae of gastrointestinal nematode parasites of cattle on pasture in eastern Nigeria. *Res. Vet. Sci.*, 37: 148-153.
- CHIEJINA, S.N. & EMEHELU, C.O., 1984. Seasonal changes in pasture populations of infective larvae of gastrointestinal hematódeos of cattle in eastern Nigeria. *Res. Vet. Sci.*, 37: 144-147.
- CIORDIA, H. & BIZZEL, W.E., 1963. The effects of various constant temperatures on the development of the free living-stages of some nematode parasites of cattle. *J. Parasitol.*, 49(1): 60-63.
- COSTA, H.M.A.; GUIMARÃES M.P.; COSTA, J.O. & FREITAS, M.G., 1974. Variação estacional da intensidade de infecção por helmintos parasitas de bezerros em algumas áreas de produção leiteira em Minas Gerais - Brasil. *Arq. Esc. Vet. UFMG.*, 26(1): 95-101.
- CRAIG, T.M., 1979. Seasonal transmission of bovine gastrointestinal nematodes in the Texas Gulf Coast. *J. Am.*

Vet. Med. Assoc., 174(8): 844-847.

CROFTON, H.D., 1948a. The ecology of immature phases of trichostrongyle nematodes. I. The vertical distribution of infective larvae of *Trichostrongylus retortaeformis* in relation to their habitat. *Parasitology*, 39(1/2): 17-25.

CROFTON, H.D., 1948b. The ecology of immature phases of trichostrongyle nematodes, II. The effect of climatic factors on the availability of the infective larvae of *Trichostrongylus retortaeformis* to the host. *Parasitology*, 39(1/2): 26-38.

CROFTON, H.D., 1949. The ecology of immature phases of trichostrongyle nematodes. III. Larvae populations on hill pastures. *Parasitology*, 39(3/4): 274-280.

CROFTON, H.D., 1954. The vertical migration of infective larvae of strongyloid nematodes. *J. Helminthol.*, 28(1/2): 35-52.

CROLL, N.A., 1971. Movement patterns and photosensitivity of *Trichonema* spp infective larvae in non-directional light. *Parasitology*, 62(3): 467-478.

CROLL, N.A., 1972. Behavioural activities of nematodes.

- Helminthological Abstracts*, Series A, 41(3): 359-377.
- CROLL, N.A., 1975. Behavioural analysis of nematode movement. *Adv. Parasitol.*, 13: 71-122.
- CROLL, N.A. & AL-HADITHI, I., 1972. Sensory basis of activity in *Ancylostoma tubaeformis* infective larvae. *Parasitology*, 64: 279-291.
- CROLL, N.A. & SMITH, J.M., 1972. Mechanism of thermopositive behavior in larval hookworms. *J. Parasitol.*, 58(5): 891-896.
- DELGADO VILLALPANDO, J.A., 1980. Horário de migracion vertical de larvas de nematodos gastrointestinales en pasto de zona tropical. Resumo de Tese. *Veterinária*, 11(2): 48-49.
- DINABURG, A.G., 1944. Development and survival under outdoor conditions of egg and larvae of the common ruminant stomach worm, *Haemonchus contortus*. *J. Agric. Res.*, 69: 421-433.
- DOMINGUES, O., 1968. XI. A Aclimação dos Animais Domésticos. In DOMINGUES O., 1968. *Introdução à Zootecnia*, 3ª Ed., *Serv. Doc. Agric.*, Min. Agric., 293-350.
- DONALD, A.D., 1964. Nematode parasite populations in cattle in Fiji: a humid tropical environment. *Parasitology*, 54: 273-278.

- DONALD, A.D., 1967. A technique for the recovery of strongiloid infective larvae from small sample units of pasture. *J. Helminthol.*, 41(1): 1-10.
- DURIE, P.H., 1961. Parasitic gastroenteritis of cattle; The distribution and survival of infective strongyle larvae on pasture. *Aust. J. Agric. Res.*, 12: 1200-1211.
- DURIE, P.H., 1962. Parasitic gastroenteritis of cattle: seasonal fluctuations in populations of strongyle larvae on calf pasture and their significance in infection of the grazing animal. *Aust. J. Agric. Res.*, 13: 767-777.
- FURLONG, J., DE ABREU, H.L. & VERNEQUE, R. da S., 1985. Cattle parasitosis in the Zona da Matta Region of Minas Gerais State, Brasil: I. Seasonal behavior of gastro-intestinal nematodes. *11th Conf. of World Assoc. for the Adv. of Vet. Parasitol.*, Rio de Janeiro, Brasil: 180.
- GOLDBERG, A., 1968. Development and survival on pasture of gastrointestinal nematode parasites of cattle. *J. Parasitol.*, 54(5): 856-862.
- GOLDBERG, A., 1970. Development, migration, and survival on pasture of gastrointestinal nematodes of cattle: Summer contamination. *Proc. Helminthol. Soc. Wash.*, 37(2): 166-169.

GOLDBERG, A. & LUCKER, J.T., 1959. Survival on pasture of larvae of gastrointestinal nematodes of cattle, II. Spring contamination. *Proc. Helminthol. Soc. Wash.*, 26: 37-42.

GOLDBERG, A. & LUCKER, J.T., 1963. Survival on pasture of larvae of gastrointestinal nematodes of cattle. III. Fall contamination. *J. Parasitol.*, 49(3): 435-442.

GORDON, H.M. & WHITLOCK, H.V., 1939. A new Technique for counting nematode eggs in sheep faeces. *J. Common. Scient. Ind. Res. Org.*, 12: 50-52.

GRISI, L. & NUERNBERG, S., 1971. Incidência de nematodeos gastrointestinais de bovinos no Estado de Mato Grosso. *Pesq. Agropec. Brasil., Série Vet.*, 6: 145-149.

GRONVOLD, J., 1984. Rain splash dispersal of third-stage larvae of *Cooperia* spp. (Trichostrongylidae). *J. Parasitol.*, 70 (6): 924-926.

GRUNER, L. & SAUVE, C., 1982. The distribution of trichostrongyle infective larvae on pasture and grazing behaviour in calves. *Vet. Parasitol.*, 11: 203-213.

GUIMARÃES, M.P., 1972. Variação estacional de larvas infectantes de nematóides parasitos de bovinos em pastagens

do cerrado de Sete Lagoas. *MG. Arq. Esc. Vet. UFMG.*, 24(1): 97-113.

GUIMARÃES, M.P.; COSTA, H.M.A.; LIMA, W.S. & LEITE, A.C.R., 1982. The effect of different type of pastures on helminthic infection of cows and calves. *Arq. Esc. Vet. UFMG.*, 34(1): 77-81.

HAFEZ, E.S.E. & BOUISSON, M.F., 1975. The behaviour of cattle. In HAFEZ, E.S.E. (Ed.). *The behaviour of domestic animals*. 3rd edition. Baltimore, USA, WILLIAMS & WILKINS. p. 203-205.

HANCOCK, J., 1953. Grazing behaviour of cattle. *Animal Breeding Abstracts*, 21(1): 1-13.

HAWKING, F., 1975. Circadian and other rythmus of parasites. *Adv. Parasitol.*, 13: 123-128.

HOUSTON, R.S.; FINCHER, G.T. & CRAIG, T.M.; 1984. Vertical migration of infective larvae of equine strongyles in sandy clay loam. *Am. J. Vet. Res.*, 45(3): 575-577.

KATES, K.C., 1950. Survival on pasture of free-living stages of some common gastrointestinal nematodes of sheep. *Proc. Helminthol. Soc. Wash.* 17(2): 39-58.

- KATES, K.C., 1965. Ecological aspects of helminth transmission in domesticated animals. *Am. Zool.*, 5: 95-130.
- KAUZAL, G.P., 1941. Examination of grass and soil to determine the population of infective larvae nematodes on pastures. *Aust. Vet. J.*, 17: 181-184.
- KEITH, R.K., 1953. The differentiation of the infective larvae of some nematode parasites of cattle. *Aust. J. Zool.*, 1(2): 223-235.
- KNAPP, S.E., 1964. Relationship of different species of forage to the survival and infectivity of *Haemonchus contortus* in lambs. *J. Parasitol.*, 50(1): 144-148.
- KOPPEN, W., 1931, Grundriss der Klimakunde. Berlin, de Gruyter. 1931.
- KOZLOV, D.P., 1984. Characteristics of the distribution of strongyle larvae on cattle pastures. In *Helminthological Abstract*, 54(3): 939.
- LEVINE, N.D., 1963. Weather, Climate, and the bionomics of ruminant nematode larvae. *Adv. Vet. Sci.*, 8: 215-261.
- MELO, H.J.H., 1977. População de larvas infectantes de hema-

- tóides gastrintestinais de bovinos nas pastagens, durante a estação seca, em zona de Cerrado do Sul de Mato Grosso. *Arq. Esc. Vet. UFMG.*, 29(1): 89-95.
- MELO, H.J.H. & BIANCHINI, I., 1977. Estudos epidemiológicos de infecções por nematodeos gastrintestinais de bovinos de corte em zona de Cerrado de Mato Grosso. *Pesq. Agropec. Brasil.*, 12: 205-216.
- MENEAU, B., 1981. Free-living larvae of bovine gastrointestinal strongyles: Study of the relationships between vertical migration of *Ostertagia circumcincta* larvae and climatic factors. Resumo. In, *Helminthological Abstract*, 52(1): 447.
- MICHEL, J.F. & PARFITT, J.W., 1956. An experimental study of the epidemiology of parasitic bronchitis in calves. *Vet. Rec.*, 68: 706-710.
- MORGAN, D.O., 1928. On the infective larva of *Ostertagia circumcincta* (Stadelmann, 1894), a stomach parasite of sheep. *J. Helminthol.*, VI(4): 183-192.
- NEKIPELOVA, R.A., 1956. Problemi Parazitologii. Trans. Scient. Conf. Parasitology. UKRAN. SSR, 2 and, 90. In *Helminthological Abstracts*, 25: 931.

- OKON, E.D. & ENYENIHI, V.K., 1977. Development and survival of *Haemonchus contortus* larvae on pastures in Ibadan. *Trop. Anim. Hith. Prod.*, 9: 7-10.
- PAYNE, W.J.A.; LAING, W.I. & RAIVOKA, E.N., 1951. Grazing behaviour of dairy cattle in the tropics. *Nature*, 167: 610-611.
- PULLAR, E.M., 1953. The epidemiology of helminthosis in sheep in winter rain-fall regions of Australia. *Aust. Vet. J.*, 29: 357-364.
- RAMOS, C.I. & PALOSCHI, C.G., 1985. The epidemiology of gastrointestinal and pulmonary helminths in beef cattle on the Santa Catarina Plateau. *11th Conf. of World Assoc. for the Adv. of Vet. Parasitol.*, Rio de Janeiro, Brasil: 188.
- REES, G., 1950. Observations on the vertical migrations of the third-stage of *Haemonchus contortus* (Rud.) on experimental plots of *Lolium perenne* 524, in relation to meteorological and micrometeorological factors. *40(1/2)*: 127-143.
- REINECKE, R.K., 1960. 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. *Onderst.*

Vet. Res., 28(2); 365-464.

ROBERTS, F.H.S. & O'SULLIVAN, P.J., 1949. Methods for egg counts and larvae and cultures for strongyles infesting the gastro-intestinal tract of cattle. *Aust. J. Ag. Res.*, 1: 99-103.

ROGERS, W.P., 1940. The effects of environmental conditions on the accessibility of third stage trichostrongyle larvae to grazing animals. *Parasitology*, 32(2): 208-225.

ROGERS, W.P. & SOMMERVILLE, R.I. 1963. The infective stage of nematode parasites and its significance in parasitism. *Adv. Parasitol.*, 1: 109-177.

ROJO-VAZQUES, F.A., 1977. A comparative study of the ecology of the preparasitic stages of *Trichostrongylus axei* T. *colubriformis*. *Rev. Iber. Parasitol.*, 37(1-2): 27-36.

ROMERO, C.G. & GRUNER, L., 1984. Influence de la température et de l'humidité sur l'infestation par des strongyles gastro-intestinaux de prairies fréquentées par des bovins. *Ann. Rech. Vet.*, 15(1): 65-74.

ROSE, J.H., 1963. Observations on the free-living stages of the stomach worm *Haemonchus contortus*. *Parasitology*, 53: 469-481.

- ROSE, J.H. & SMALL, A.J., 1981. The relationship between pasture herbage and the development and survival of the free-living stages of *Oesophagostomum dentatum*. *J. Helminthol.*, 55: 109-113.
- SANTIAGO, M.A.M. 1972. Identificação das larvas dos nematodos parasitas dos ruminantes. *Publicação Johnson-Johnson, Divisão Veterinária*, 18 p.
- SAURESSIG, T.M., 1985. Survival and migration of larvae of bovine gastrointestinal nematode during the dry and wet seasons in the cerrados of the Federal District-Brasil. *11th Conf. of World Assoc. for the Adv. of Vet. Parasitol.*, Rio de Janeiro, Brasil: 52.
- SENÔ, M.C.L.; MACHADO, R.Z. & STARKE, W.A., 1985. A study under natural conditions, upon the development and survival of eggs and larvae of cattle gastrointestinal nematodes at the savanna pastures in Selviria Conty, Mato Grosso do Sul State, Brasil. *11th Conf. of World Assoc. for the Adv. of Vet. Parasitol.*, Rio de Janeiro, Brasil: 189.
- SILANGWA, S.M. & TODD, A.C., 1964. Vertical migration of trichostrongylid larvae on grasses. *J. Parasitol.*, 50(2): 278-285.

- SKINNER, W.D. & TODD, K.S., 1980. Lateral migration of *Haemonchus contortus* larvae. *Am. J. Vet. Res.*, 41(3): 395-398.
- SOARES, J.C.R.S., 1981. Estudo em condições naturais da migração vertical e disponibilidade das larvas infectantes de nematodeos Strongyloidea, parasitos de bovinos no Estado do Rio de Janeiro. Tese Mestrado, FIOCRUZ, Rio de Janeiro, 71 pp.
- SPRENT, J.F.A., 1946a. Studies on the life-history of *Bunostomum phlebotomum* (Railliet, 1900), a hookworm parasite of cattle. *Parasitology*, 37: 192-201.
- SPRENT, J.F.A., 1946b. Some observations on the bionomics of *Bunostomum phlebotomum*, a hookworm of catte. *Parasitology*, 37: 202-210.
- STURROCK, R.F., 1965. The control of trichostrongyle larvae (Nematoda) by fumigations in relation to their bionomics. I Bionomics results. *Parasitology*, 55(1): 29-44.
- TARSHIS, I.B., 1958. A preliminary study of lateral migration by infective larvae of some cattle nematodes on experimentally contaminated forage plots. *Proc. Helminthol. Soc. Wash.*, 25: 99-106.

- TAYLOR, E.L., 1938. Observations on the bionomics of strongyloid larve in pastures. I. The duration of the infection in pasture herbage. *Vet. Rec.*, 50: 1265-1272.
- TODD, K.S.; LEVINE, N.D. & WHITESIDE, C.C., 1970. Moisture stress on survival of infective *Haemonchus contortus* larvae. *J. Nematol.*, 2(4): 330-333.
- VEGORS, H.H., 1960. The effect of forage heighth on the development of cattle nematode larvae. *J. Parasitol.*, 46(5-Sect. 2): 39-40.
- WALLACE, H.R., 1961. The bionomics of the free-living stages of zoo-parasitic and phyto-parasitic nematodes - a critical survey. *Helminthological Abstracts*, 30(1): 1-22.
- WALLACE, H.R. & DONCASTER, C.C., 1964. A comparative study of the movement of some microphagus plant-parasitic and animal-parasitic nematodes. *Parasitology*, 54(2): 313-326.
- WHARTON, D.A., 1981a. The effect of temperature on the behaviour of the infective larvae of *Trichostrongylus colubriformis*. *Parasitology*, 82: 269-279.
- WHARTON, D.A., 1981b. The initiation of coiling behaviour prior to dessiccation in the infective larvae of *Trichostrongy-*

lus colubriiformis. *Inter. J. Parasitol.*, 11(5): 353-357.

WHARTON, D.A., 1982. The survival of desiccation by the free-living stages of *Trichostrongylus colubriiformis* (Nematoda: Trichostrongylidae). *Parasitology*, 84: 455-462.

WILLIAMS, J.C. & BILLKOVICHI, F.R., 1973. Distribution of *Ostertagia ostertagi* infective larvae on pasture herbage. *Am. J. Vet. Res.*, 34(10): 1337-1344.

WILLIAMS, J.C. & MAYHEW, R.L., 1967. Survival of Infective Larvae of the cattle nematodes, *Cooperia punctata*, *Trichostrongylus axei*, and *Oesophagostomum radiatum*. *Am. J. Vet. Res.*, 28(124): 629-640.