

INFLUÊNCIA DO HOSPEDEIRO NO CICLO E COMPROVAÇÃO DO CICLO HETEROXENO DE *ANOCENTOR NITENS* (NEUMANN, 1897)

N. M. SERRA FREIRE & SORAYA R. MIZIARA

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Caixa Postal 74512, 23851 Seropédica, RJ, Brasil

Host influency on life cycle and comprovation of the heteroxenous cycle of *Anocentor nitens* (Neumann, 1897) – Steers and rabbits were used as experimental hosts for *Anocentor nitens* during scheduled infections, when ticks were recovered from naturally infected horses. Thus, the influence of the host species on the parasite was evaluated mainly considering parameters related to the engorgement period and pre molting of evolutive stages. It was also observed that almost 5% of the metanymphae and a few more than 1% of metalarvae fall off from the host to molt in the environment, characterizing cycles in one or more hosts. The heteroxenous cycle is reported for the first time occurring in *A. nitens*.

Key words: *Anocentor nitens* – life cycle – bovine – heteroxenous behavior

As ixodidosis e as miiasis são indiscutivelmente, as ectoparasitosis de maior importância na atualidade, e severos limitantes à produção animal. Dentre os ixodídeos que parasitam bovinos, Serra Freire (1982) listou *Boophilus microplus* (Canestrini, 1888), *Amblyomma cajennense* (Fabricius, 1887) e *Anocentor nitens* no Estado do Rio de Janeiro.

Anocentor nitens é conhecido como o carrapato da orelha dos equídeos (Flechtmann, 1977). Esse gênero é monoespecífico, pouco estudado no Brasil e no restante do mundo. Em nosso país, esse carrapato foi assinalado pela primeira vez por Aragão (1936); novas citações só aconteceram quando Souza Lopes & Macedo (1950) constataram sua ocorrência no Vale do São Francisco, nordeste brasileiro; Aragão & Fonseca (1953) escreveram sobre a rápida dispersão geográfica de *A. nitens* no Brasil, e Serra Freire (1982) considerou a espécie como a de um carrapato comum, parasito de bovinos explorados para a produção de leite.

Ressaltando o pouco conhecimento sobre *A. nitens*, Serra Freire (1987) descreveu o comportamento incomum de teleóginas dessa espécie, as quais realizaram ovipostura no próprio pavilhão auricular do equino que parasitavam.

Dessa forma procurou-se desenvolver um trabalho sobre o ciclo evolutivo de *A. nitens* e tentar comprovar observações a campo sobre

o despreendimento e muda de larvas e ninfas de *A. nitens* fora do hospedeiro, o que caracteriza um ciclo de vida com mais de um hospedeiro também chamado ciclo heteroxeno.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no Setor Estábulo e Setor Laboratório da Estação para Pesquisas Parasitológicas W. O. Neitz, EPPWON do Curso de Pós-Graduação em Medicina Veterinária – Parasitologia Veterinária, CPGPV da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ).

Fêmeas ingurgitadas, teleóginas, de *A. nitens* foram recolhidas manualmente da pele de equinos na UFRRJ e selecionadas de acordo com o tamanho e coloração do idiossoma. Foram escolhidas para o trabalho as teleóginas que apresentassem o idiossoma com cor castanho esverdeado, sem malformações aparentes, procurando-se dessa forma evitar que fêmeas doentes fizessem parte do experimento. Após pesagem e mensuração de todas as teleóginas recolhidas, escolheu-se as que estivessem com tamanho e peso igual ou maior que os da média de fêmeas ingurgitadas recolhidas, de acordo com o preconizado por Daemon & Serra Freire (1984) com relação à correspondência direta entre o peso da teleóquina e o número de ovos postos por ela.

As teleóginas selecionadas foram lavadas em água corrente, em seguida tratadas por imersão em solução antimicótica e após, permaneciam

por três minutos sobre papel de filtro para secagem. Uma vez secas eram acondicionadas individualmente em seringas plásticas descartáveis previamente adaptadas para esse manejo (Daemon & Serra Freire, 1987), e incubadas em estufa para BOD à temperatura constante de 27 °C e umidade relativa do ar superior a 80%.

Transcorrido o período de pré-postura, registra-se o primeiro dia de postura acompanhando-se diariamente até o final do quinto dia quando as fêmeas eram descartadas da seringa onde permaneciam os ovos, em massa relativa aos cinco primeiros dias de oviposição. As seringas com as massas de ovos permaneciam na estufa para BOD até a eclosão dos ovos tal como foi descrito por Daemon & Serra Freire (1987). A partir do primeiro dia de eclosão aguardava-se quinze dias, iniciando-se a seguir, a formação das unidades experimentais de larvas infectantes em jejum, ou neolarvas infectantes. As unidades experimentais foram constituídas por 1.500 neolarvas aspiradas por bomba de vácuo para o interior de seringas adaptadas, de acordo com Barros (1989). As neolarvas nas unidades experimentais permaneciam cinco dias na estufa para BOD, e no vigésimo dia após início da eclosão eram levadas a infectar os hospedeiros programados.

No trabalho experimental foram programados sofrerem infestações quatro coelhos (*Oryctolagus cuniculi* L.) e dois bovinos (*Bos taurus* L.). Todos os coelhos eram adultos da raça Nova Zelândia, sem importância de sexo e criados em biotério sem contato com carrapatos. Os bovinos eram mestiços Zebu Gir x Holandes Preto e Branco, machos de aproximadamente oito meses, criados na EPPWON/CPGPV desde o desmame induzido aos 90 dias e já tinham tido contato com carrapatos.

As infestações foram realizadas com saco de pano aderido à base do pavilhão auricular ("Saco de orelha") tal como foi descrito por Serra Freire (1984) em trabalho com *A. cajennense*. Duas unidades experimentais de larvas/pavilhão auricular eram transferidas das "seringas incubadoras" para o interior do "saco de orelha" colado na pele do bovino. Após receber as neolarvas o "saco de orelha" era fechado por alinhavo com linha de algodão. Os bovinos foram infestados mais de uma vez respeitando-se um intervalo mínimo de 40 dias entre o despreendimento do último carrapato de uma infestação e o início de outra. As infestações dos coelhos segui-

ram metodologia idêntica, diferenciando-se pelo número de carrapatos, (duas unidades experimentais/coelho) e pelo fato de dois pavilhões auriculares estarem envolvidos pelo mesmo "saco de orelha".

Diariamente os "sacos de orelha" eram abertos no alinhavo para a inspeção e/ou colheita dos carrapatos que houvessem se despreendido ou não se fixado. Exemplares que eram encontrados livres, com ou sem ingurgitamento, eram recolhidos; cada indivíduo livre recolhido vivo era acondicionado em frasco de vidro com capacidade para 2 ml, fechado com chumaco de algodão hidrófilo e transferido para estufa para BOD a 27 °C e com umidade relativa do ar igual ou superior a 80%. Quando ocorria muda o novo estágio emergido era reconduzido ao "saco de orelha" do hospedeiro de onde proveio e devidamente marcado para o fácil reconhecimento.

Teleóginas obtidas das infestações programadas foram trabalhadas em laboratório seguindo a mesma metodologia descrita para as que foram recolhidas de equinos.

RESULTADOS

Em um dos bovinos utilizados não aconteceu fixação das larvas, nas três repetições tentadas. Do total das 18.000 larvas que integraram as

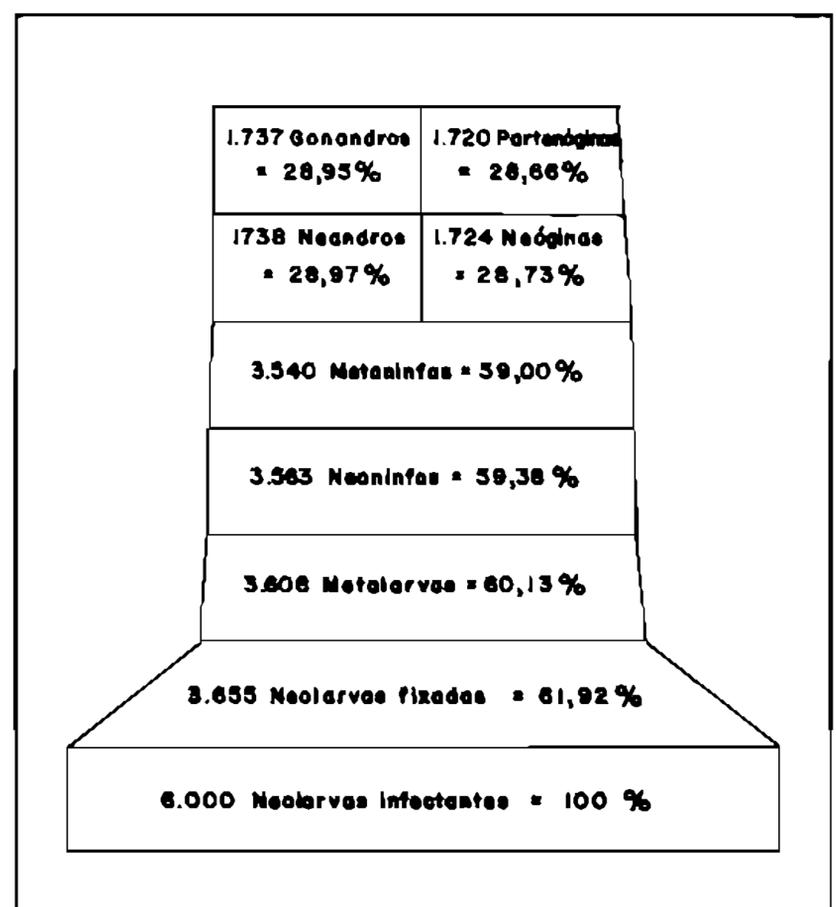
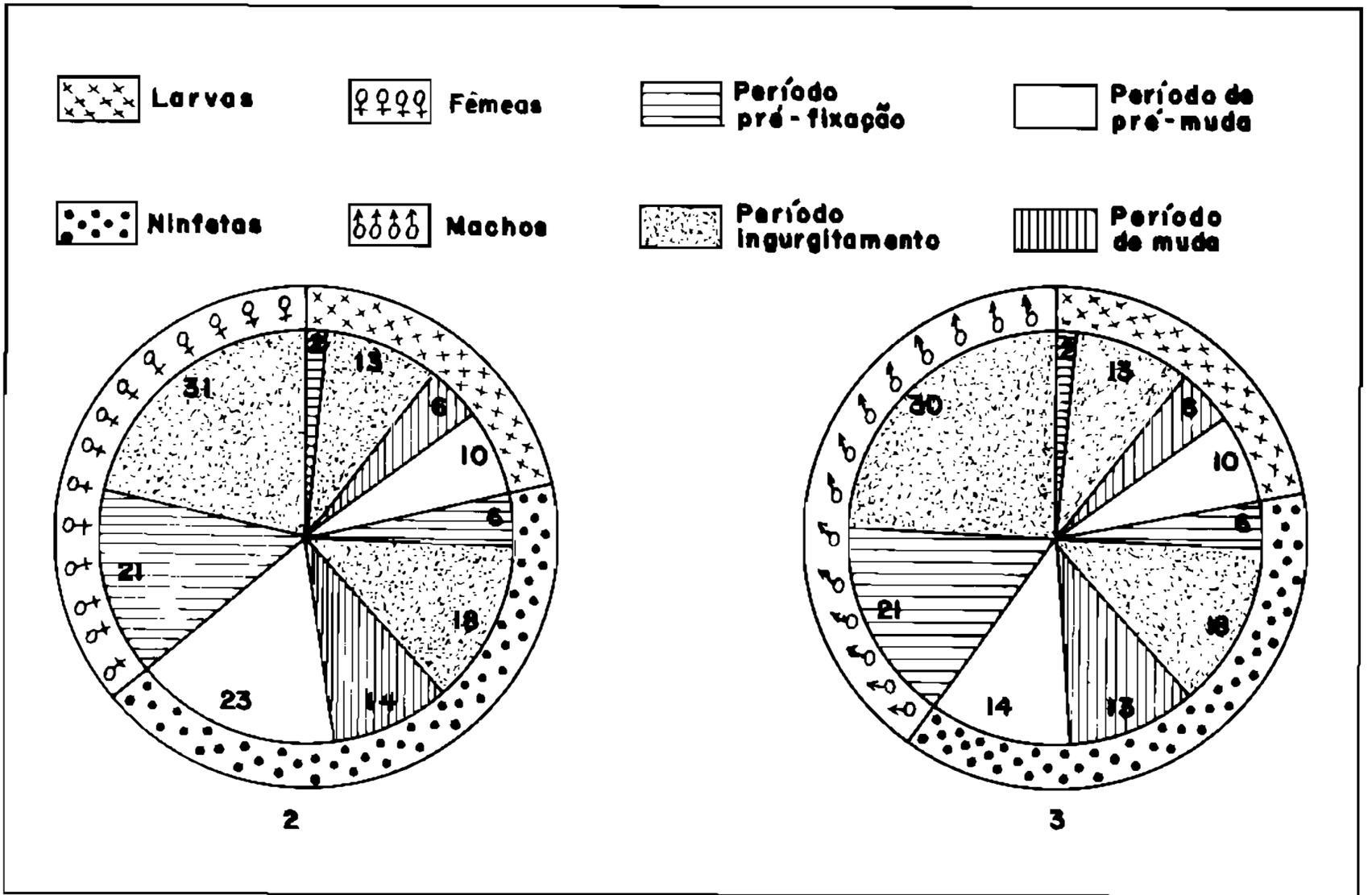


Fig. 1: pirâmide do ciclo monoxeno de *Anocentor nitens* em bovinos, fases parasitárias a partir de número conhecido de neolarvas.



Figs. 2-3: tempos máximos das etapas do ciclo monoxeno de *Anocentor nitens* em bovinos, fases parasitárias até teleóginas aos 144 dias (Fig. 2) ou gonandro aos 133 dias (Fig. 3).

três tentativas de infestação, mais de 10.000 parasitaram equinos quando liberadas sobre os mesmos para testar a viabilidade. Admitiu-se dessa maneira a existência de elevado grau de resistência desse mamote ao parasitismo por *A. nitens*.

No outro bovino registrou-se em média para as repetições, cerca de 62% de fixação das neolarvas (Fig. 1) com período de pré-fixação variando de um a dois dias e de ingurgitamento de dois a 13 dias (Figs. 2-3); os outros 38% de neolarvas que não se fixaram foram descartadas. Os dados médios relativos ao ciclo do carrapato desenvolvido sobre o mesmo hospedeiro estão representados nas Figs. 1-3.

Nos coelhos houve completo êxito na infestação de três dos quatro hospedeiros infestados. O ciclo com um só hospedeiro ocorreu com períodos máximos de 152 dias até o ingurgitamento das fêmeas com despreendimento das teleóginas e de 139 para liberação dos gonandros (Figs. 5-6). Os valores absolutos e percentuais da média dos dados obtidos nas infestações indicam que pouco mais de 54% dos espécimes chegam ao estágio adulto (Fig. 4).

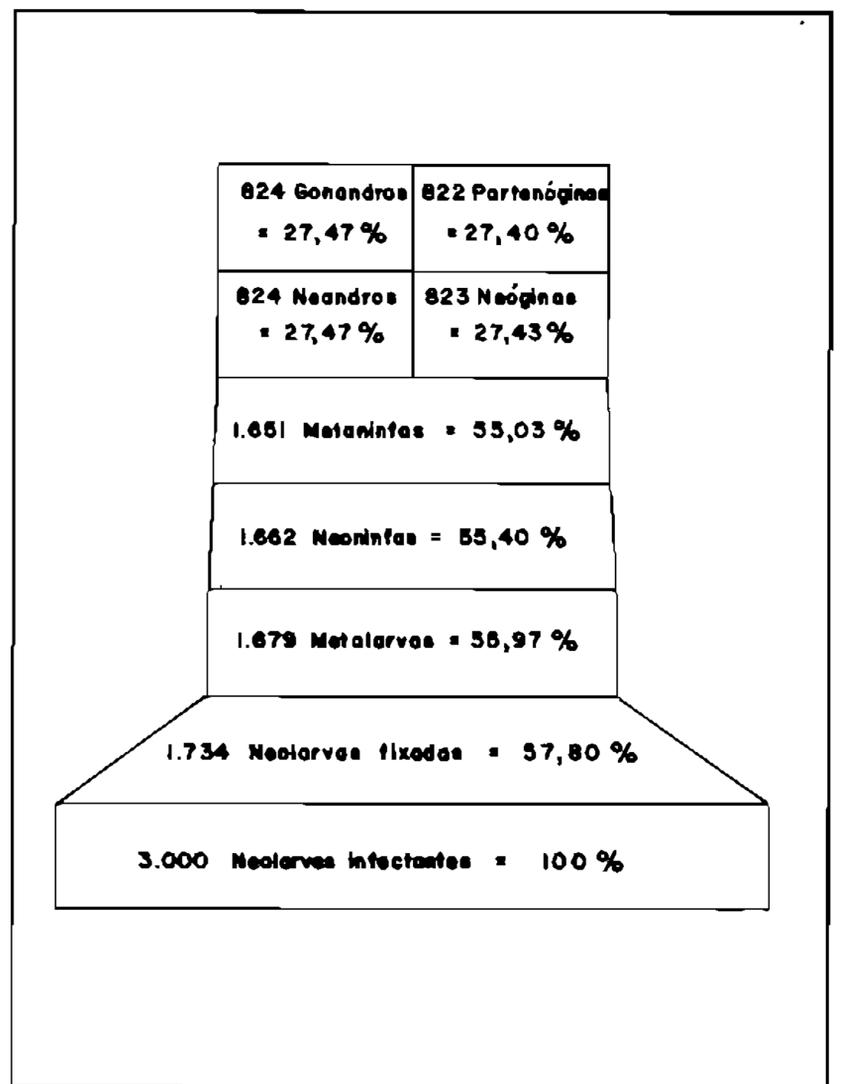
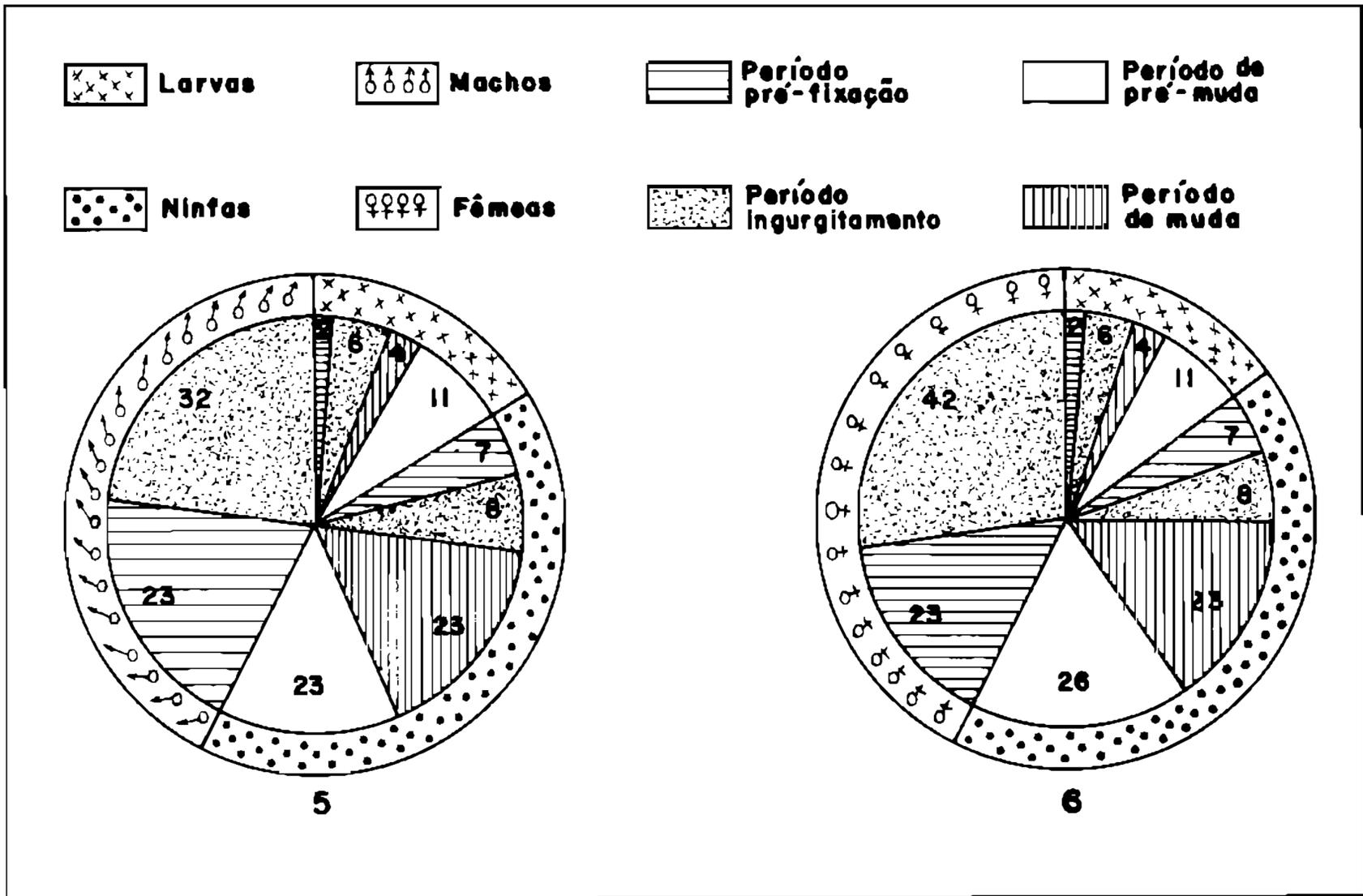


Fig. 4: pirâmide do ciclo monoxeno de *Anocentor nitens* em coelho, fases parasitárias a partir de número conhecido de neolarvas.



Figs. 5-6: tempos máximos das etapas do ciclo monoxeno de *Anocentor nitens* em coelho, fases parasitárias até gonandro (Fig. 5) aos 139 dias ou teleógina (Fig. 6) aos 152 dias.

TABELA

Variações em dias dos períodos de pré-fixação à muda de *Anocentor nitens*, por estágio, por hospedeiro e por tipo de ciclo evolutivo

Tipo de Ciclo	Estádio	Período							
		Pré-fixação		Ingurgitamento	Pré-muda		Muda		
		Bovino	Coelho	Bovino	Hospedeiro		Bovino	Coelho	
				Bovino	Coelho				
Monoxeno	Larva	1-2	1-2	2-13	3-6	6	1-4	1-10	1-11
	Ninfa	6	7	7-18	7-8	13-14	21-23	1-23	1-26
	Macho	21	21-23	25-30	22-32	0	0	0	0
	Fêmea	21	22-23	21-31	23-42	0	0	0	0
Heteroxeno	Larva	1-2	1-2	2-13	3-6	3-9	4-11	1-9	1-9
	Ninfa	1-4	1-3	7-18	7-8	1-9	4-15	1-22	1-6
	Macho	1-5	+	1-8	-	0	0	0	0
	Fêmea	1-3	+	1-10	-	0	0	0	0

+ = Carrapatos morreram sem se fixar - = Dado não conseguido 0 = Dado inexistente

O ciclo heteroxeno de *A. nitens* foi observado nas infestações no bovino. Metalarvas abandonaram o hospedeiro e realizaram muda em estufa. O período de pré-muda variou entre um e nove dias para as metalarvas despreendidas, das quais nove chegaram ao estágio de neoninfa. Levadas de volta ao hospedeiro demoraram

de um a quatro dias para se fixarem. Desse total, apenas três chegaram a metaninfa e uma mudou para neandro no próprio hospedeiro.

Três por cento do total de espécimes levados a infestar o bovino de uma vez, ou seja 180 metaninfas que correspondiam a 4,92% do total

de metaninfas obtidas desprenderam-se do hospedeiro. Destas, 38 mudaram em BOD para adulto sendo o período pré-muda de um a nove dias; desse total 26 eram neóginas e 12 eram neandros e, quando levados de volta ao hospedeiro, três machos morreram e nove se transformaram em gonandros. Das 26 neóginas seis chegaram a partenógina e apenas três completaram o ciclo até teleógina. Os períodos de cada etapa desse ciclo diferiram em algumas fases dos períodos do ciclo monoxeno (Tabela).

Nas infestações dos coelhos, em média 1,28% das metalarvas desprenderam-se do hospedeiro, correspondendo a aproximadamente 39 espécimes por coelho, e desse montante, cerca de 36,4% mudaram para neoninfas em estufa. Do total de neoninfas obtidas por ciclo heteroxeno em coelho, em média, oito por hospedeiro, voltaram a ingurgitar. Dessas oito, uma tornava a desprender-se como metaninfa mas não sobrevivia em estufa para realizar muda para o estágio de adulto. As outras completavam o ciclo com muda para adultos em proporções iguais para machos e fêmeas.

Cerca de 1,20% das metaninfas desprenderam-se do hospedeiro correspondendo a aproximadamente 21 metaninfa/coelho trabalhado com sucesso. Dessas apenas duas/coelho mudavam para adulto e em proporções iguais para neandros e neóginas.

Foram notadas diferenças marcantes quanto à duração de alguns dos períodos de vida de *A. nitens* entre os ciclos monoxeno e heteroxeno desenvolvidos em coelhos (Tabela).

DISCUSSÃO

A importância da parasitose por *A. nitens* concentra-se na expoliação sanguínea, no eczema que se segue ao parasitismo, na possibilidade de transmissão de agentes etiológicos da Piroplasmose equina e na possível inoculação de substâncias tóxicas (Cunha, 1978).

Embora a designação comum sugira que essa espécie seja apenas parasita de equinos, sabe-se que não possui especialidade parasitária em relação aos hospedeiros (Souza Lopes & Macedo, 1950; Rocha et al., 1969 e Flechtmann, 1977) e ao local de fixação (Serra Freire, 1982). Contudo, Drummond et al. (1969) concluíram que o melhor hospedeiro para *A. nitens* era o cavalo. Esses autores também estudaram aspectos

das fases de vida livre deste ixodídeo e os resultados por eles alcançados não foram totalmente comprovados por Daemon & Serra Freire (1984), principalmente no que diz respeito ao índice de eclodibilidade e a fertilidade dos ovos postos, em relação aos dias de postura da fêmea. Também Daemon & Serra Freire (1987) relataram a influência do hospedeiro sobre a biologia de *A. nitens* quando compararam o ciclo evolutivo desenvolvido em bovino e em equino como hospedeiros.

O desenvolvimento dos trabalhos com infestações programadas em bovino e coelho comprovou as afirmações de Serra Freire (1982), Flechtmann (1977) e Souza Lopes & Macedo (1950) sobre a não especificidade de *A. nitens* por equinos, e reforçam os resultados de Moreno (1984) sobre o encontro de *A. nitens* em animais domésticos da região metalúrgica de Minas Gerais. O êxito com as infestações em coelho identificam-se aos de Cunha (1978) e confirmam a possibilidade de utilizar esse hospedeiro em trabalhos laboratoriais com *A. nitens*, ressaltando não ser o hospedeiro que mais facilite o desenvolvimento epidemiológico do parasito.

Os resultados demonstraram que a grande perda de *A. nitens* no desenvolvimento do ciclo evolutivo está no período de pré-fixação das neolarvas infestantes, pois cerca de 40% delas não se fixam (Figs. 1, 4); a partir da fixação das neolarvas e até o ingurgitamento dos adultos o percentual de perda está em torno de 4,31% quando o hospedeiro é bovino e em 2,93% quando é coelho. A influência do hospedeiro sobre o ciclo também foi observada com relação ao tempo de duração de cada fase estudada (Tabela), ficando bem evidente no período de ingurgitamento que foi menor para larvas e ninfas em coelhos e para machos e fêmeas em bovinos, e no período de pré-muda que foi menor para larvas em coelho e muito maior para ninfas nesse mesmo hospedeiro. Observações sobre a influência do hospedeiro sobre o ciclo biológico de *A. nitens* também foram apresentadas por Daemon & Serra Freire (1987), somente para os estádios não parasitários e comparando bovinos e equinos como hospedeiros. Fora do Brasil também tem sido observada a influência do hospedeiro sobre *A. nitens* (Amin, 1969; Drummond et al., 1969; Dunn, 1915) justificando cognominá-lo de "carrapato tropical dos cavalos" dado seu melhor desenvolvimento nestes hospedeiros.

O fato de nenhum *A. nitens* ter se fixado em um dos bovinos trabalhados não foi nenhuma surpresa, pois Rocha et al. (1969) já destacou que em infestações naturais de búfalos (*Bubalus bubalis* L.) essa espécie de carrapato não parasitava o pavilhão auricular e sim outras regiões do corpo, e Serra Freire (1982) relatou que, em bovinos, *A. nitens* tem preferência a se fixar na região do períneo, face interna das coxas, úbere e escroto. Entretanto é provável que fatores individuais de resistência do hospedeiro estejam envolvidos já que as mesmas neolarvas mostraram-se viáveis parasitando equino, e, no segundo bovino trabalhado, houve sucesso na infestação dos pavilhões auriculares. O insucesso na infestação de um dos coelhos resultou do desenvolvimento de eczema úmido nas orelhas o que comprovou as observações de Cunha (1978).

A comprovação do ciclo heteroxeno para *A. nitens*, embora com percentagem inferior a 5% de espécimes abandonando o hospedeiro para mudar no ambiente, merece atenção. Tal chamada prende-se ao fato de que principalmente metaninfas abandonam o hospedeiro, mas que metalarvas o fazem e, inclusive, repetem o processo quando metaninfas; e também pelo fato de darem seqüência ao ciclo evolutivo. Considerando que o maior percentual de despreendimento é de metaninfas é mais plausível supor que o ciclo assemelha-se ao de um carrapato de dois hospedeiros, ou diheteroxeno. Como os carrapatos diheteroxeno desenvolvem larvas e ninfas em logomorfos, e como *A. nitens* apresentou maior desempenho heteroxeno em bovinos e também realizou ciclo do tipo triheteroxeno, é preferível admitir que essa espécie esteja iniciando um processo de diferenciação do ciclo vital.

REFERÊNCIAS

- AMIN, O. M., 1969. Growth of the dog tick *Dermacentor variabilis* (Acarina Ixodidae). II. The effect of starvation and host species on its growth and fecundity. *J. Med. Ent.*, 6: 321-326.
- ARAGÃO, H. B., 1936. Ixodidas brasileiros e de alguns países limítrofes. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 31: 759-844.
- ARAGÃO, H. B. & FONSECA, F., 1953. Notas de Ixodologia. VII. *Otocentor nitens* Neumann, 1897 versus *Anocentor columbianus* Schulze, 1873 e comentários sobre a rápida disseminação desse ixodídeo no Brasil (Acarí: Ixodidae). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 51: 409-501.
- BARROS, A. T. M., 1989. Avaliação experimental do potencial anti-carrapato de algumas forrageiras em relação as larvas infestantes de *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887) (Acarina: Ixodidae). Tese Mestrado, Univ. Fed. Rural RJ, 163 p.
- CUNHA, D. W., 1978. Estudos da toxidez de alguns carrapatos comumente encontrados no Brasil (Acarí: Ixodidae). Tese Mestrado, Universidade Fed. Rural RJ, 88 p.
- DAEMON, E. & SERRA FREIRE, N. M., 1984. Biologia de *Anocentor nitens* (Neumann, 1897), fase não parasitária em condições de laboratório. *Rev. Bras. Med. Vet.*, 6: 181-183.
- DAEMON, E. & SERRA FREIRE, N. M., 1987. Efeitos do parasitismo em bovinos sobre a biologia da fase não parasitária de *Anocentor nitens* (Neumann, 1897) (Acarina: Ixodidae). *Rev. Bras. Med. Veterinária*, 9: 42-47.
- DUNN, L. H., 1915. Observations on the preoviposition, oviposition and incubation periods of *Dermacentor nitens* in Panamá (ARach, Acar). *Entomol. News*, 26: 214-219.
- FLECHTMANN, C. H. W., 1977. *Ácaros de Importância Veterinária*, 2ª ed. Livraria Nobel S. A., 192 p.
- MORENO, E. C., 1984. Incidência de Ixodídeos em bovinos de leite e prevalência em animais domésticos da região metalúrgica de Minas Gerais. Tese Mestrado, Univ. Fed. MG, 105 p.
- ROCHA, U. F., SERRA, O. P., GRACK, R. & SERRA, R. G., 1969. Infestação natural de *Bubalus bubalis* L., 1759 dos Estados de São Paulo e de Minas Gerais, Brasil por *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887) e por *Anocentor nitens* (Neumann, 1897) (Acarí: Ixodidae). *Arc. Inst. Biol.*, 36: 197-199.
- SERRA FREIRE, N. M., 1982. Ixodídeos parasitos de bovinos leiteiros na Zona fisiográfica de Rezende, Estado do Rio de Janeiro. *Rev. Bras. Med. Vet.*, 5: 18-20.
- SERRA FREIRE, N. M., 1983. Tick parasitism in Brazil. *Trop. Hlth. An. Prod.*, 15: 124-126.
- SERRA FREIRE, N. M., 1987. Comportamento exótico de teleóginas de *Anocentor nitens* (Neumann, 1897) (Acarí: Ixodidae). *Arg. Flum. Med. Vet.*, 2: 17-18.
- SOUZA LOPES, H. & MACEDO, J. M., 1950. Sobre a presença de *Otocentor nitens* (Neumann, 1897) no Vale do São Francisco, (Acarina: Ixodidae). *Rev. Brasil. Biol.*, 10: 59-64.