

Total de geração do carrapato em um ano e número de descendência

1 ^a . geração.....	2,500
2 ^a . geração.....	3,125,000
3a . geração.....	3,906,250,000
4a . geração.....	4,882,812,500,000
5 ^a . geração.....	6,103,515,625,000,000

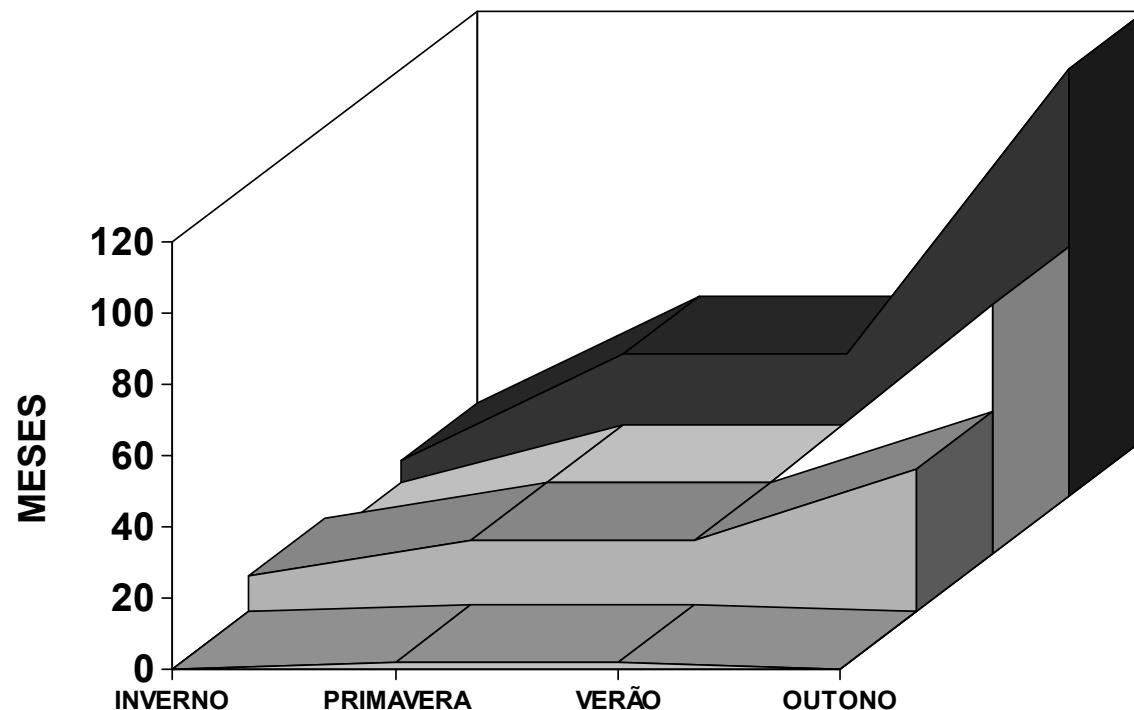
Baker y Wharton (An Introduction to Acarology, 1952), incluem SPELAEORHYNCHIDAE sob ordem
Modificado por Cordoves et al 1985 .

Relação entre quantidade de carrapatos e grau de infestação

Nº de teleóginas/dia/animal	Graus de infestação
01 a 05	Leve
05 a 20	Média
20 a 50	Alta
Mais de 50	Muito alta

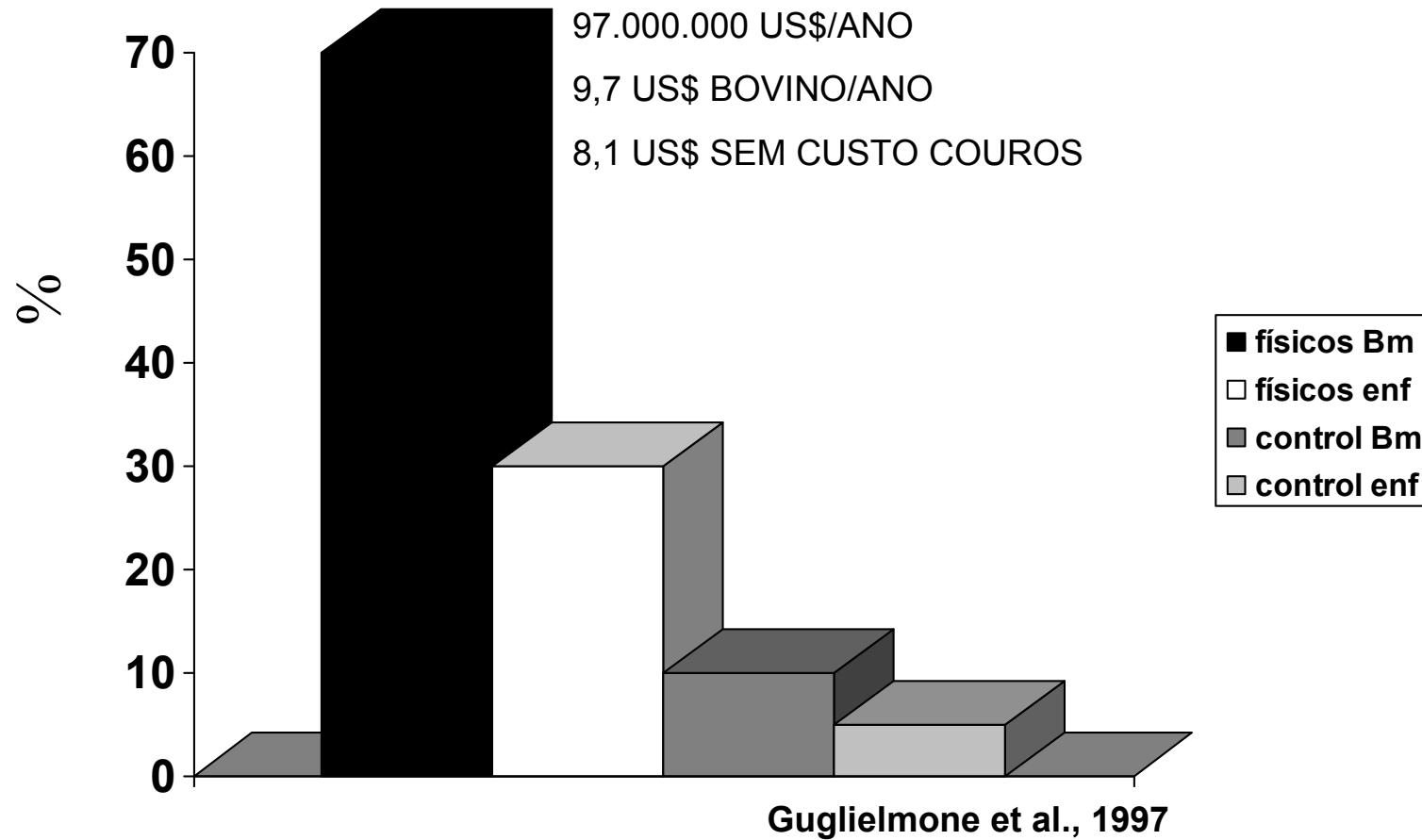
Gonçales, 1990

**EVOLUÇÃO DA INFESTAÇÃO POR *BOOPHILUS microplus* EM ÁREAS FAVORÁVEIS,
INTERMEDIÁRIAS E DESFAVORAVEIS NA ARGENTINA**

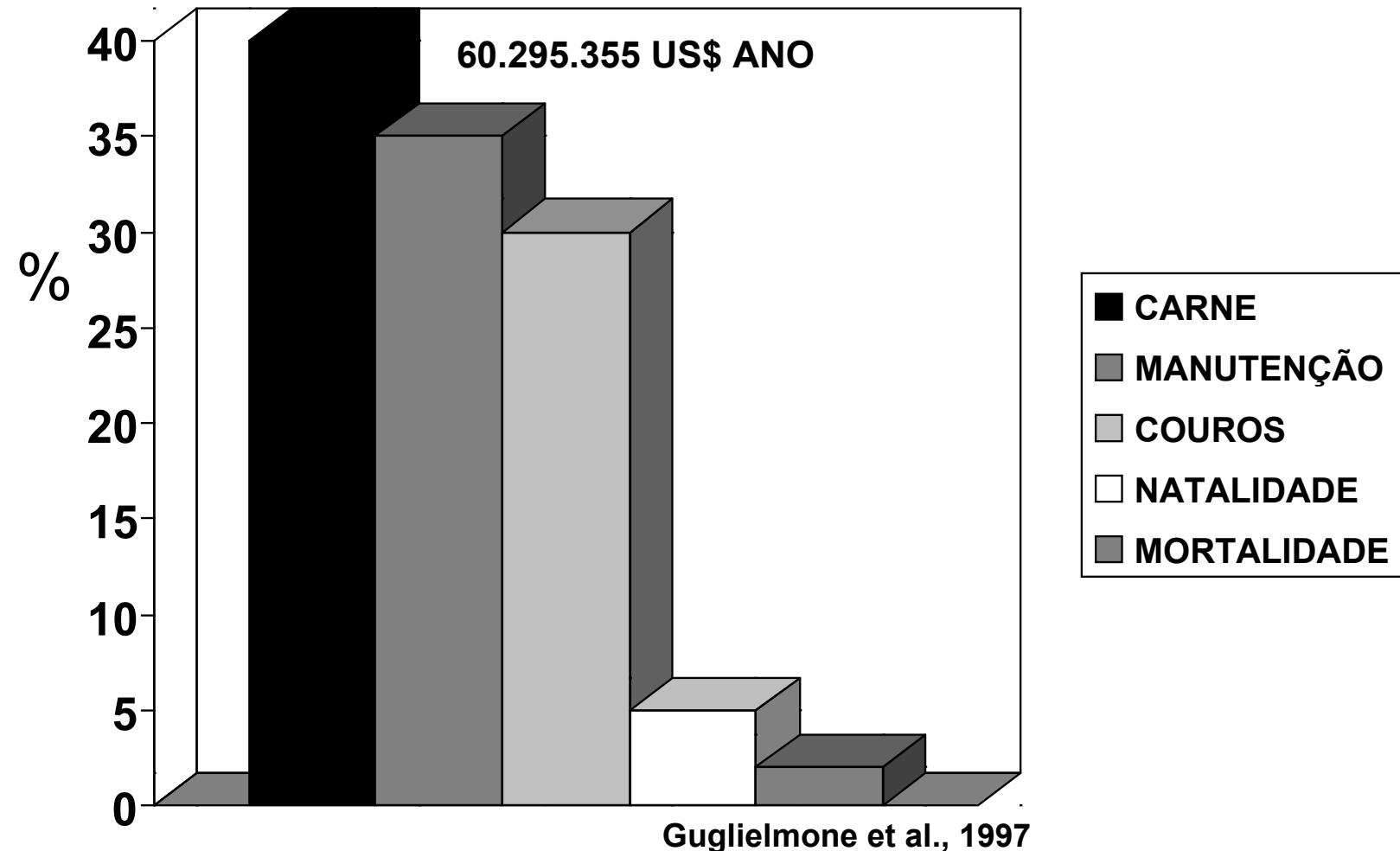


Guglielmone et al., 1997

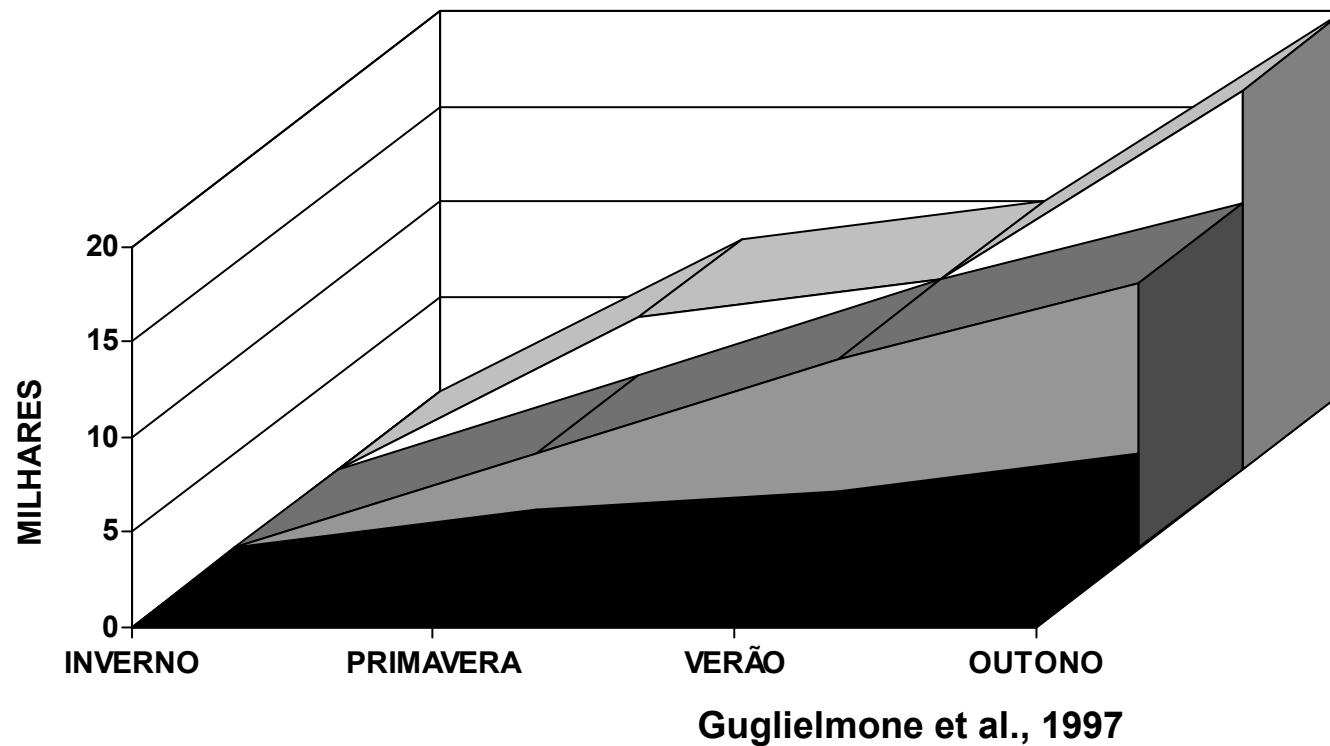
RESUMO DAS PERDAS DIRETAS POR *BOOPHILUS microplus* NA ARGENTINA



RESUMO DAS PERDAS FÍSICAS POR *BOOPHILUS microplus* NA ARGENTINA



**EVOLUÇÃO DA INFESTAÇÃO DE *BOOPHILUS microplus* SEGUNDO TRATAMENTOS
CARRAPATICIDAS EM ÁREAS FAVORÁVEIS, INTERMEDIÁRIAS E DESFAVORÁVEIS NA ARGENTINA**



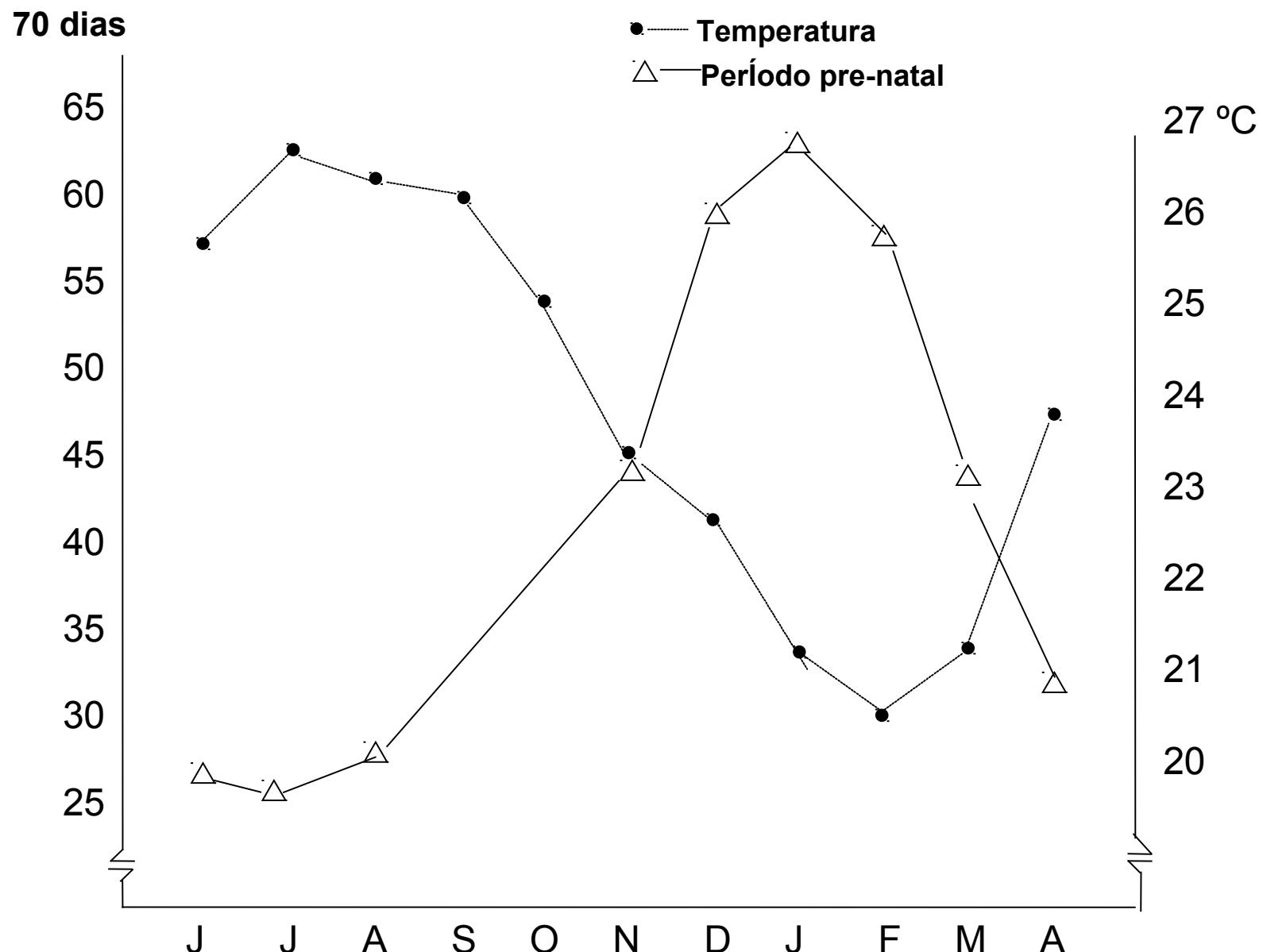
Guglielmone et al., 1997

Principais testes sorológicos e as imunoglobulinas detectadas.

Testes	Classe de imunoglobulinas		
	IgM	IgG	IgA
Sorológicos			
Fixação de complemento	+++	+	+
Aglutinação	+++	+	-
Imunofluorescência	+++	+++	+++
ELISA	+++	+++	+++
Surgimento após contato com antígeno	2-5 dias	3-7 dias	3-7 dias
Concentração maior	5-14 dias	7-21 dias	7-21 dias

Madruga et al., 1998

Dinâmica anual do período pre-natal (días) de *Boophilus microplus* em comparação com a dinâmica das temperaturas (°C) ambientais durante o período compreendido entre Junho de 1967 e Abril de 1968.



Tipos de provas sorológicas e anticorpos específicos detectados contra *Babesia spp.* e *Anaplasma spp.*

Testes Sorológicos/ Autores	<i>Babesia</i>	<i>Anaplasma</i>
Fixação de Complemento (Franklin et al., 1963; Mahoney, 1962)	X	X
Precipitação em gel (Mahoney & Goodger, 1969)	X	X
Imunofluorescência indireta (Goof & Winward, 1983; Madruga et al., 1987)	X	X
Hemaglutinação indireta (Goodger, 1971)	X	
Aglutinação capilar (Ristic, 1962; Dwivedi & Gautam, 1982)	X	X
Aglutinação em lâmina (Goodger & Mahoney, 1974; Curnow, 1973)	X	
Aglutinação em cartão (Amerault & Roby, 1968; Chieves et al., 1989)	X	X
Aglutinação em placa (Madruga et al., 1991; Madruga et al., 1995)	X	X
Aglutinação rápida em látex (Lopez & Todorovic, 1978; Montenegro et al. 1981)	X	X
ELISA indireto,抗ígenos brutos (Barry et al., 1982; Duzgun et al., 1988; Madruga et al., 1996a, 1996b)	X	
Dot-Elisa (Montenegro et al., 1989)	X	X
ELISA indireto antígeno recombinante (Böse et al., 1990)	X	X
ELISA competitivo (Madruga et al., 1997)		X
Ensaio imunoradioativo (Schuntner & Leach, 1988; Schuntner & Wright, 1989)	X	X

Madruga, 1998

Números médios de *Boophilus microplus* em animais da raça Nelore, Ibagé e meio-sangue Fleckvieh, Chianina e Charolês x Nelore sob condições extensivas de pastagens no Brasil Central (Gomes et al., 1989).

Gupo genético	Nº de carrapatos/dia	\pm SE	Limites	
			Mínimo	Máximo
Nelore	3,3 \pm 0,12a		0(9x)	28
Fleckvieh x Nelore	25,2 \pm 2,83c		1	76
Chianina x Nelore	22,2 \pm 2,83c		1	89
Charolês x Nelore	21,0 \pm 2,38c		0(1x)	58
Ibagé	59,7 \pm 18,90b		0(1x)	624

Números seguidos de letras desiguais na coluna diferem estatisticamente entre si ao nível de 1%.

QUADRO COMPARATIVO ENTRE PREMUNIÇÃO E VACINAÇÃO

	PREMUNIÇÃO	VACINAÇÃO ¹
DOADOR	em geral, bovinos de campo	bezerros controlados*
INÓCULO	desconhecido	conhecido e titulado
VOLUME DE SANGUE ²	3 a 10ml	0,2 a 0,6ml
ACOMPANHAMENTO	intensivo(diário)	observação
PATOGENICIDADE	variável, organismos virulentos	baixa, organismos atenuados
ESTABILIDADE	baixa	estável
PROTEÇÃO	boa com 2 a 3 inoculações	boa acima de 95% com uma inoculação
RISCO DE CONTAMINAÇÃO	alto	baixo

*bezerros examinados clínica e laboratorialmente, mantidos em isolamento.

¹ vacina congelada

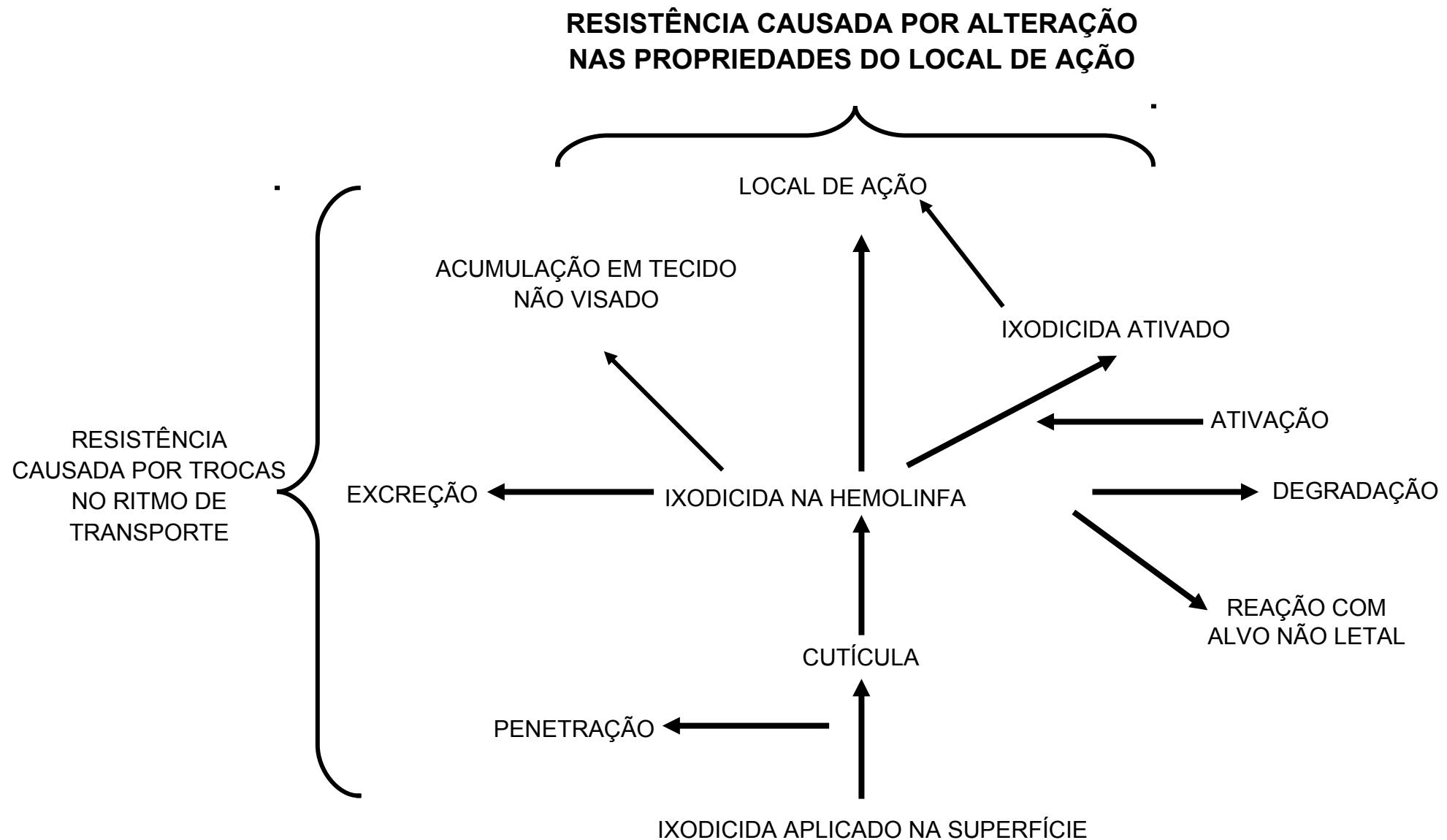
² volume de sangue por dose de vacina

Fatores do Ecossistema do carrapato *Boophilus microplus* (Can 1887).



Gonzales, 1990

MECANISMOS BIOQUÍMICOS DA RESISTÊNCIA EM ECTOPARASITAS



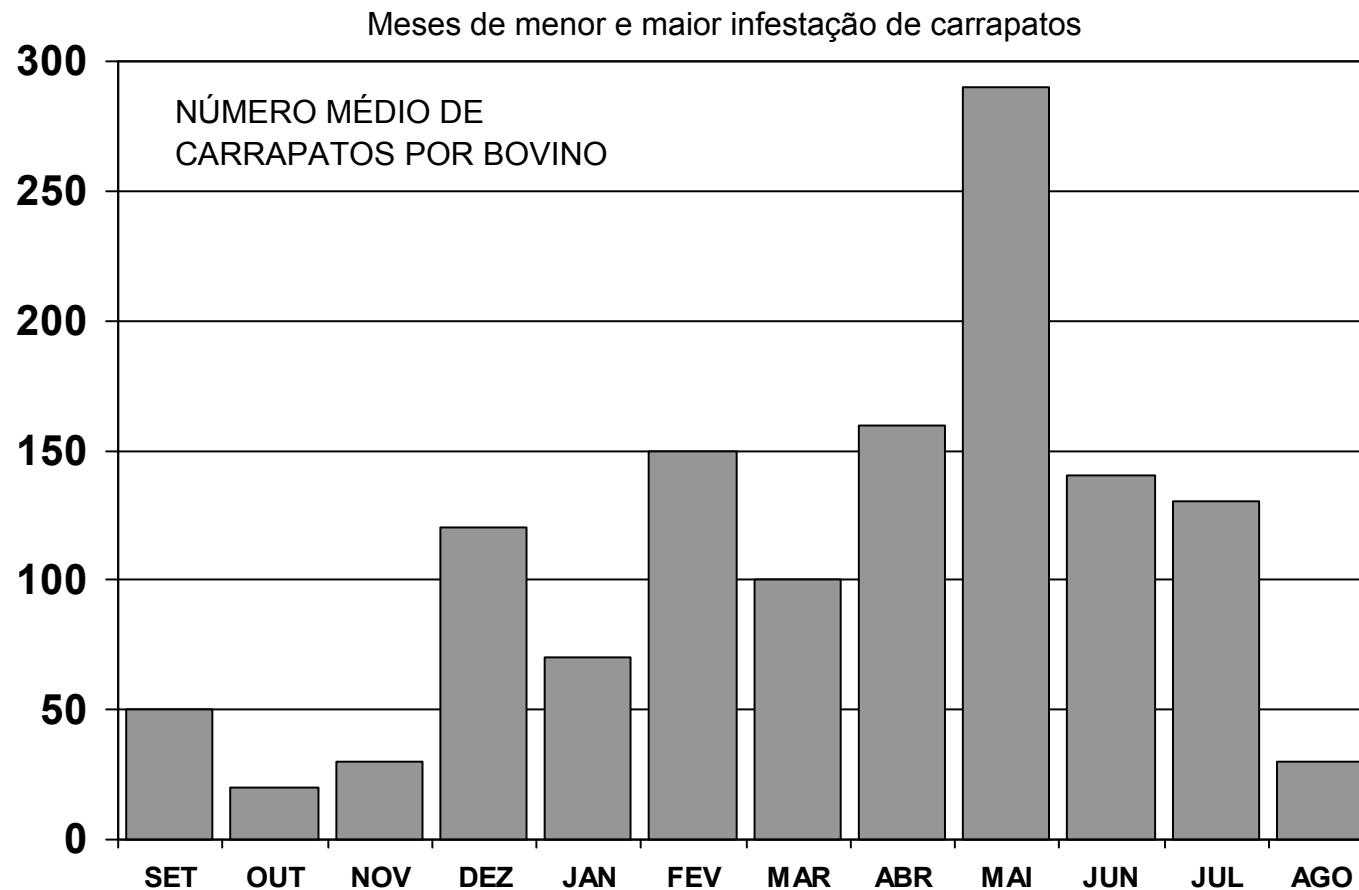
Benefícios da Utilização do Controle Biológico e dos Feromônios de Insetos

Para o agricultor/ Sanitarista	Para a sociedade
<ul style="list-style-type: none">• Controle do surgimento de novas pragas nas culturas e de vetores de doenças nos centros urbanos e campo• Redução do aparecimento de populações de pragas resistentes, normalmente mais difíceis e caras de controlar• Redução substancial e crescente nos gastos com manejo de pragas e uso de agrotóxicos• Redução de dependencia de máquinas aplicadoras de agrotóxicos e outros inseticidas• Redução da pressão para abrir novas áreas de plantio sem a praga (o caso do algodão e do tomate)• Preservação da saúde do trabalhador rural e das populações urbanas• Maior segurança e proteção do meio ambiente• Maior segurança na produção	<ul style="list-style-type: none">• Eliminação ou diminuição de resíduos tóxicos nos alimentos• Redução ou eliminação da poluição de água, dos ambientes agrícolas e urbanos• Redução substancial na importação de princípios ativos e produtos inseticidas• Agricultura produtiva e sustentável• Menor custos para alimentos básicos e menor migração da população rural• Maior competitividade dos produtos agrícolas no mercado globalizado• Redução e eliminação de doenças humanas e animais

Fonte: Ministério da agricultura e do abastecimento -1998

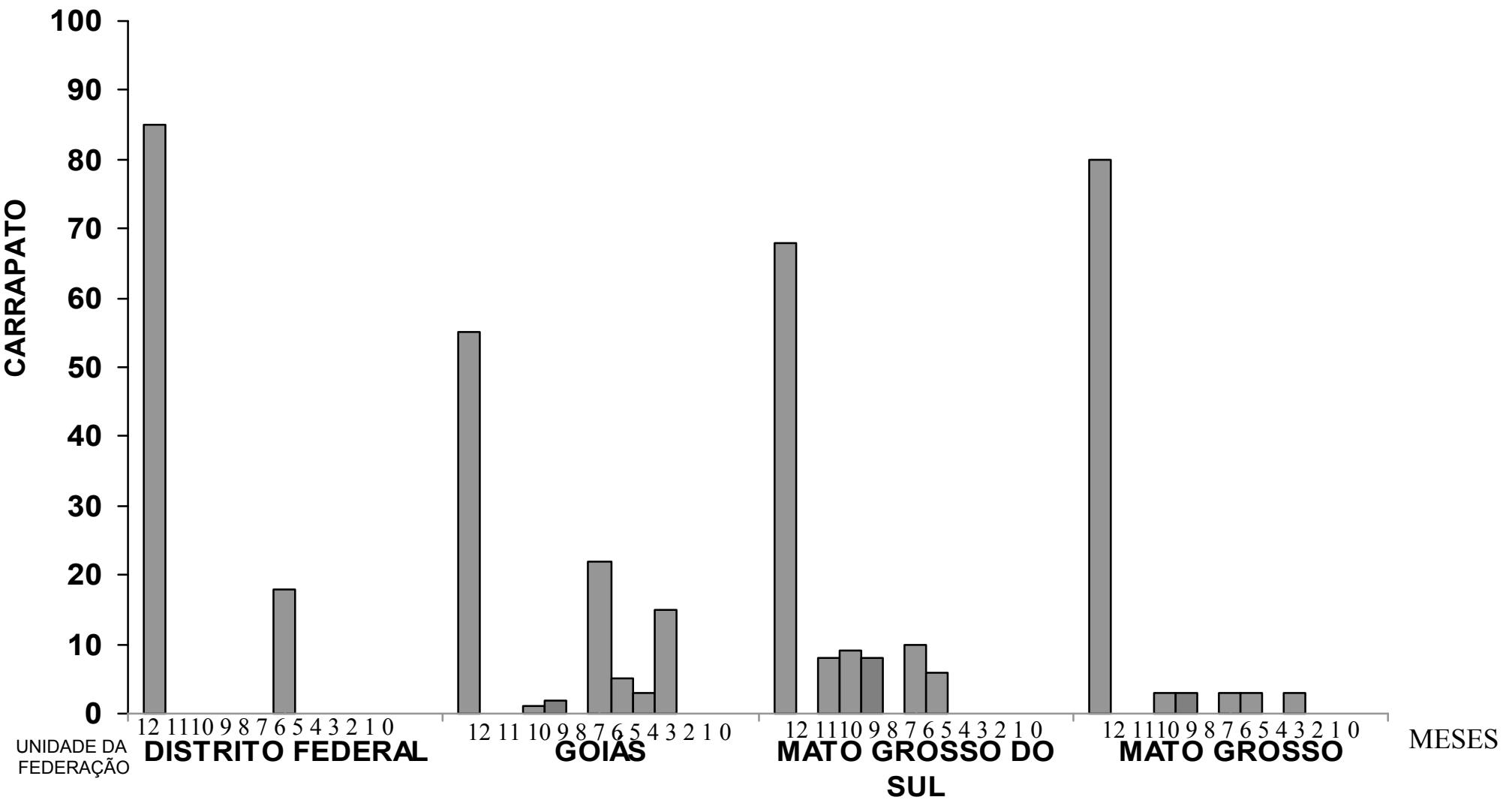
Controle Biológico e feromônios de insetos no âmbito do Agronegócio

COMO SE COMPORTA O CARRAPATO BOOPHILUS microplus NA COOPERATIVA LEITEIRA IBIRUBÁ / RS



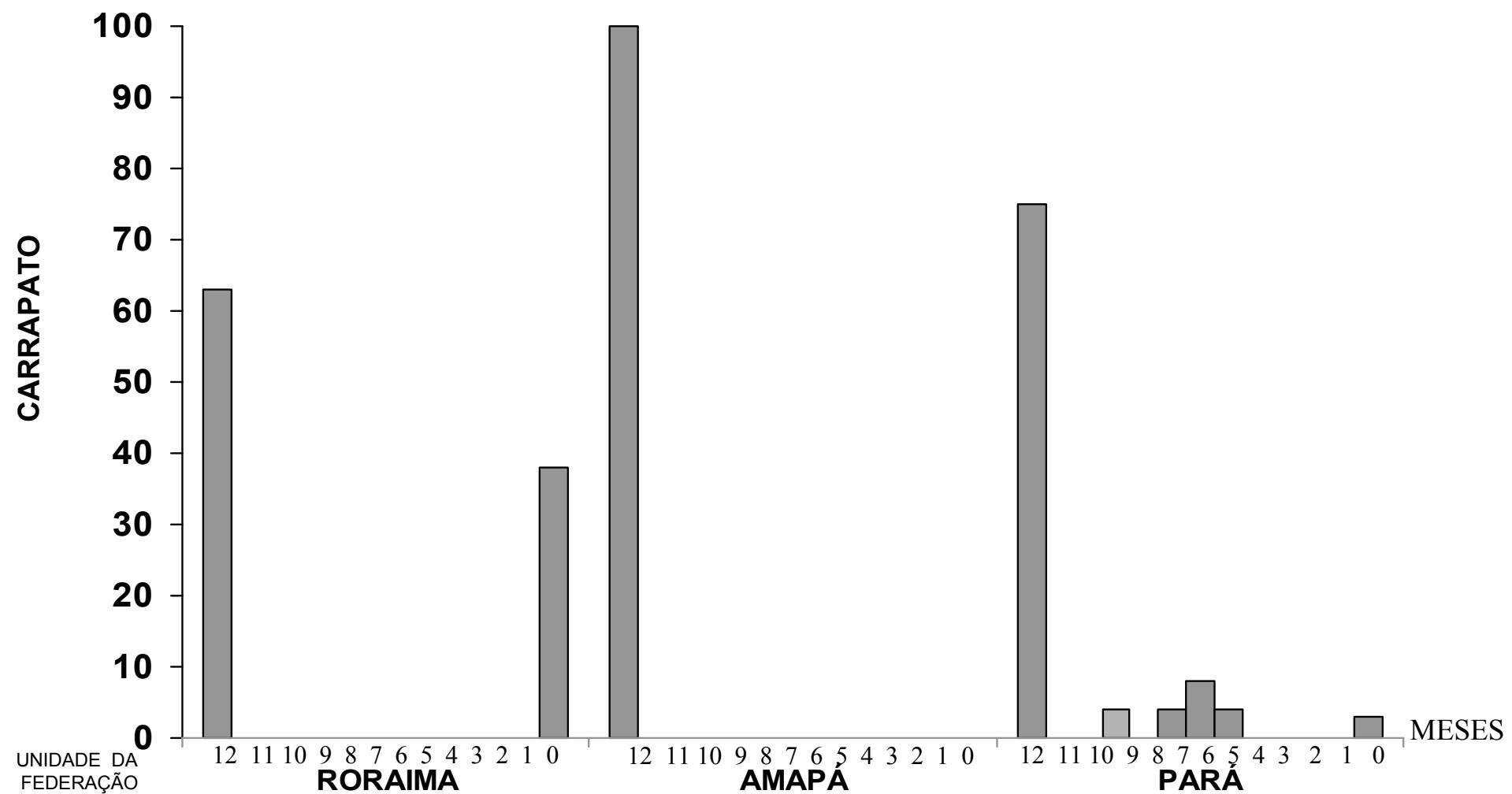
Fonte: Campanha de controle do carrapato Bovino Secretaria da agricultura e abastecimento

DINÂMICA OU FREQUÊNCIA DO CARRAPATO *B. microplus* NA REGIÃO CENTRO-OESTE
Brasil – 1983



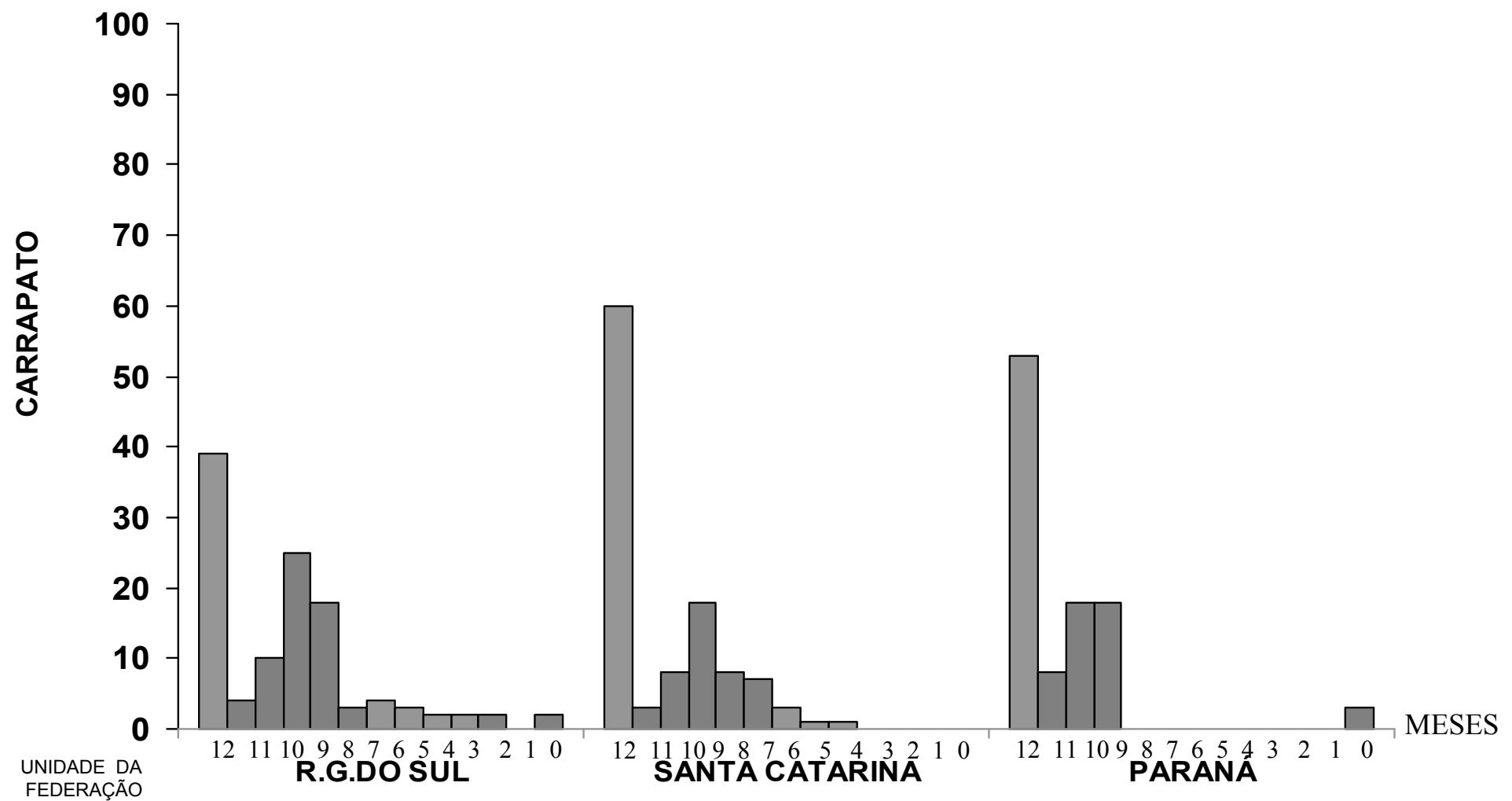
Fonte: Ministério da Agricultura; Secretaria Nacional de defesa agropecuária; Secretaria de Defesa Sanitária Animal

DINÂMICA OU FREQUÊNCIA DO CARRAPATO *B. microplus* NA REGIÃO NORTE
Brasil – 1983



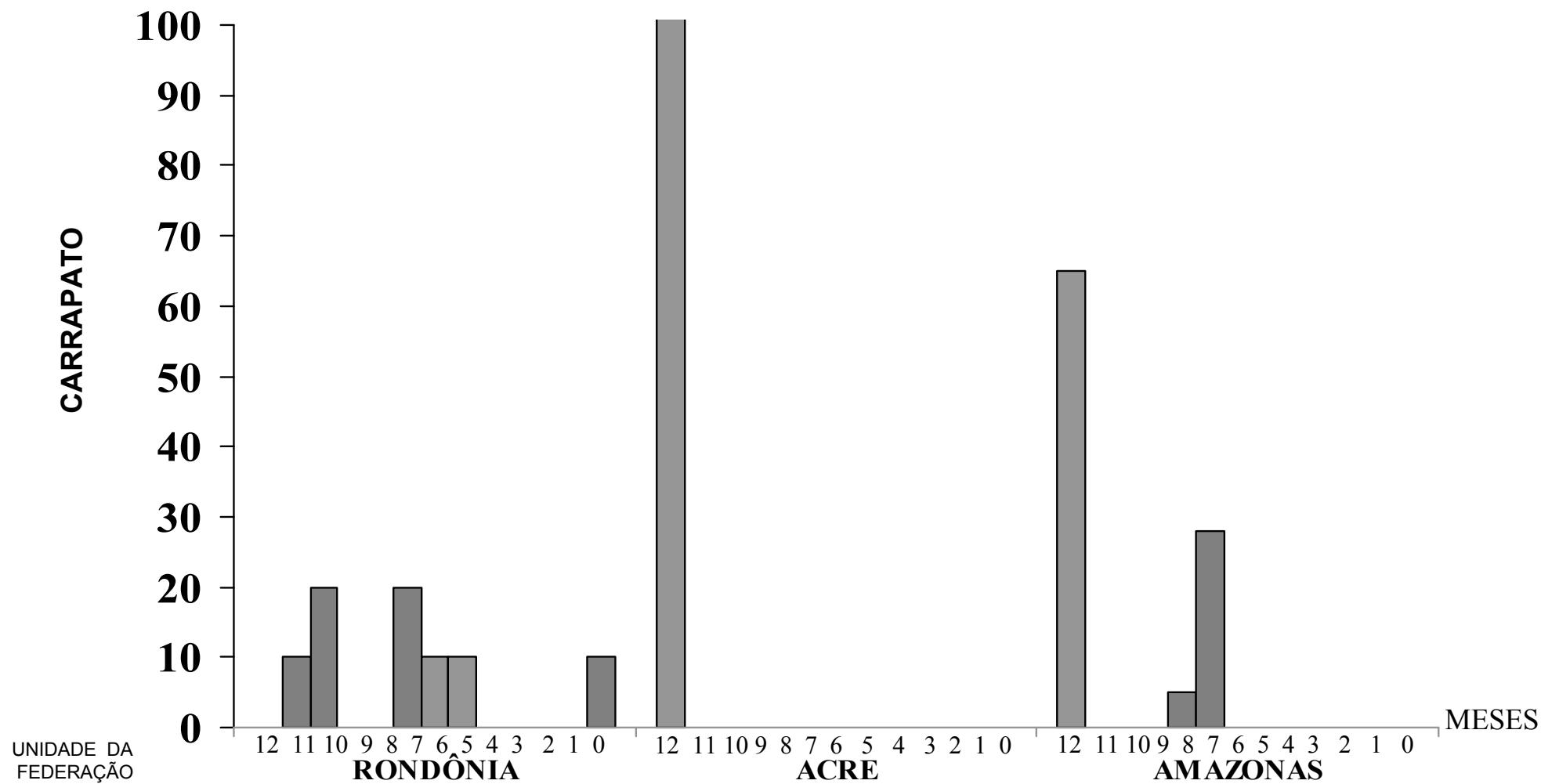
Fonte: Ministério da Agricultura; Secretaria Nacional de defesa agropecuária; Secretaria de Defesa Sanitária Animal

DINÂMICA OU FREQÜÊNCIA DO CARRAPATO *B. microplus* NA REGIÃO SUL
Brasil – 1983



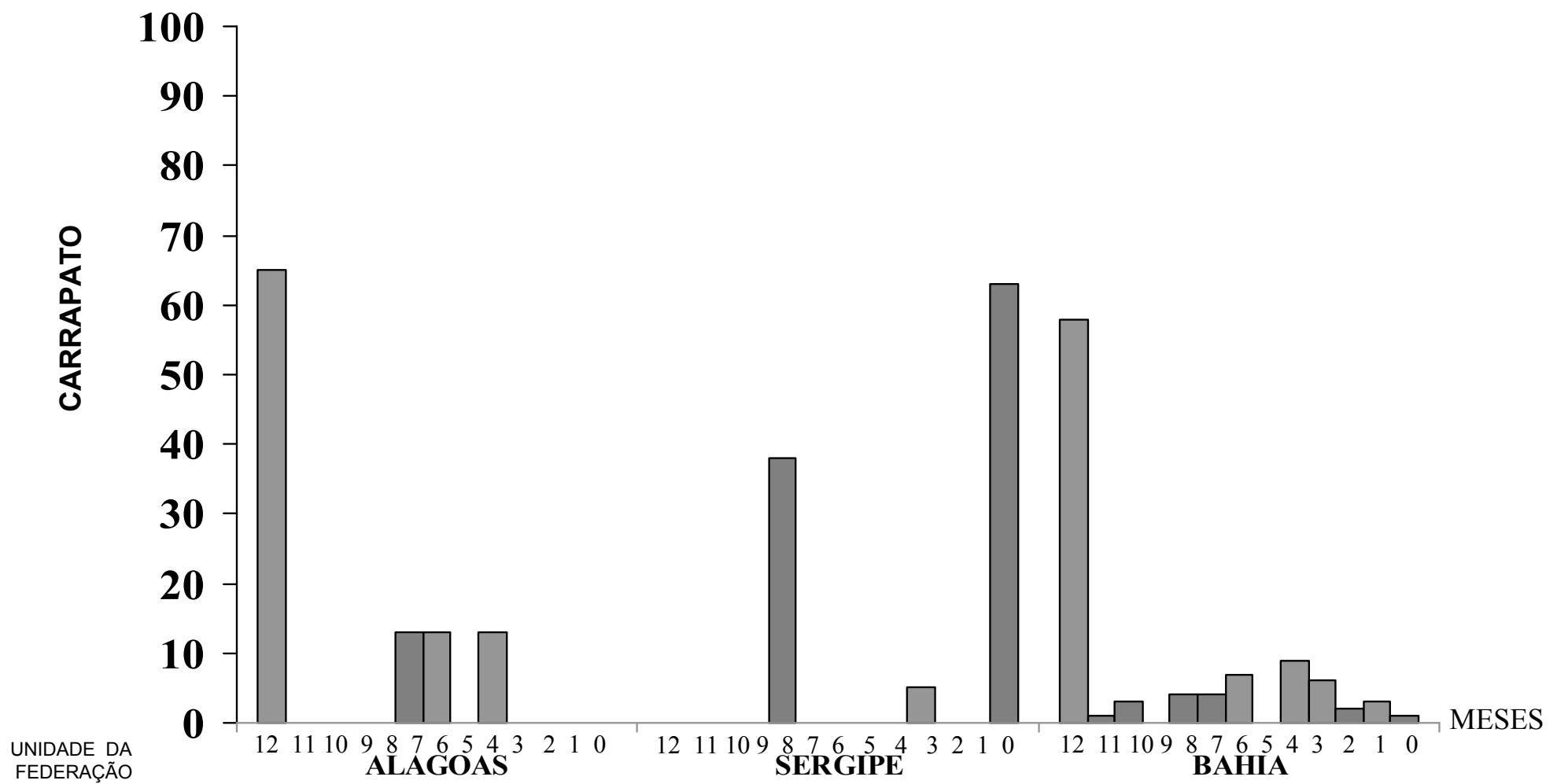
Fonte: Ministério da Agricultura; Secretaria Nacional de defesa agropecuária; Secretaria de Defesa Sanitária Animal

DINÂMICA OU FREQUÊNCIA DO CARRAPATO *B. microplus* NA REGIÃO NORTE Brasil – 1983



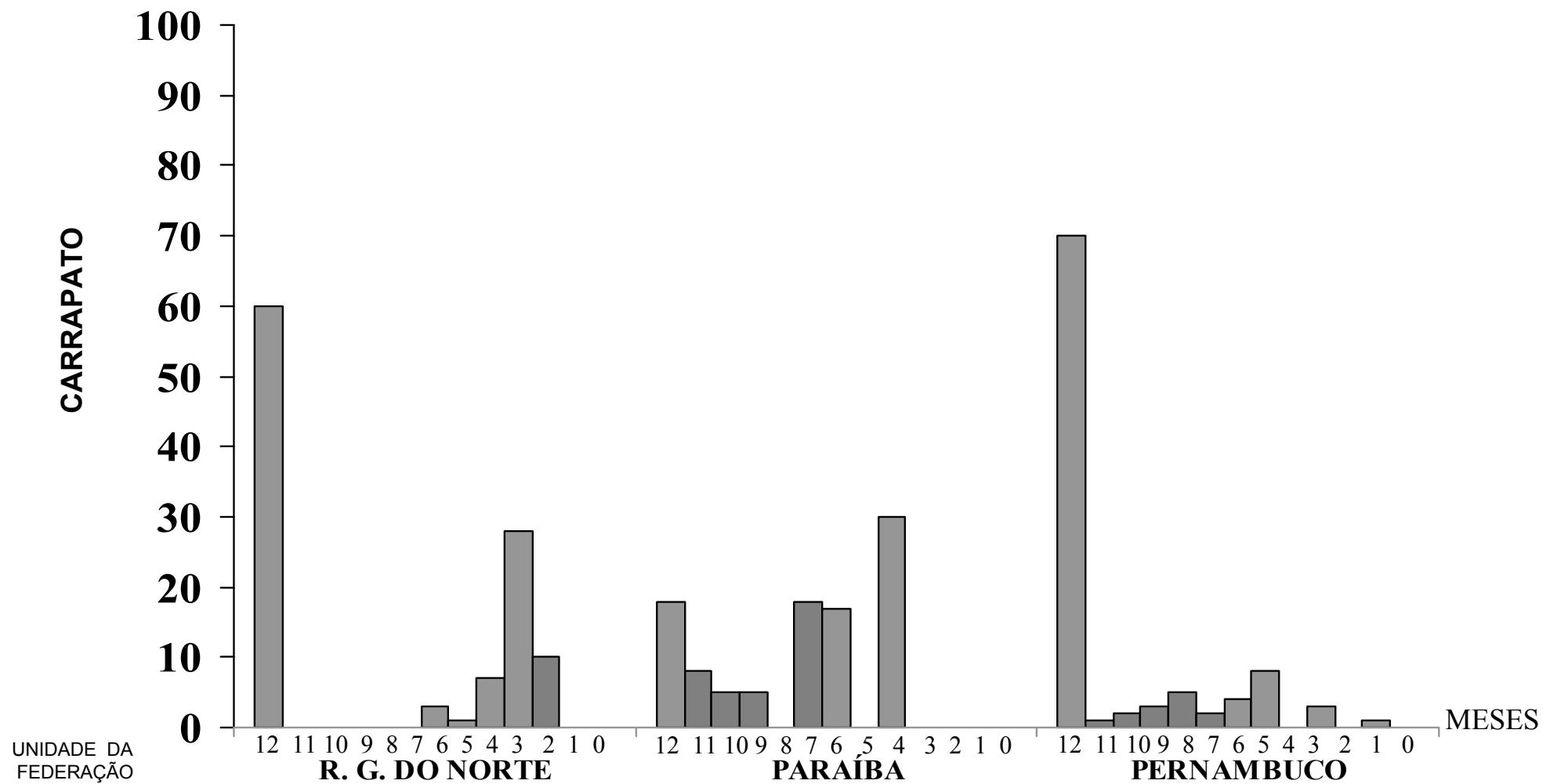
Fonte: Ministério da Agricultura; Secretaria Nacional de defesa agropecuária; Secretaria de Defesa Sanitária Animal

DINÂMICA OU FREQUÊNCIA DO CARRAPATO *B. microplus* NA REGIÃO NORDESTE Brasil – 1983



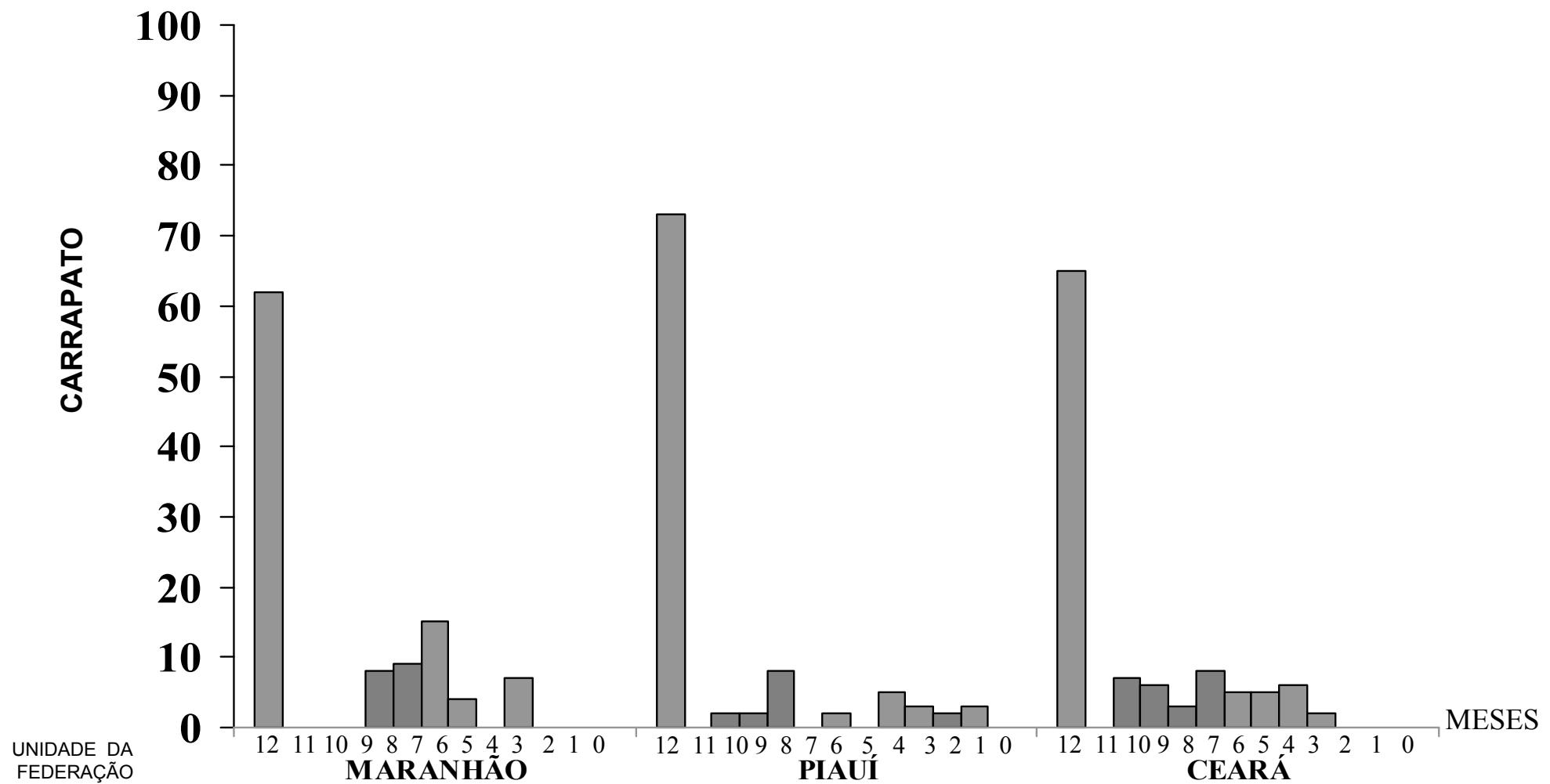
Fonte: Ministério da Agricultura; Secretaria Nacional de defesa agropecuária; Secretaria de Defesa Sanitária Animal

DINÂMICA OU FREQUÊNCIA DO CARRAPATO *B. microplus* NA REGIÃO NORDESTE
Brasil – 1983



Fonte: Ministério da Agricultura; Secretaria Nacional de defesa agropecuária; Secretaria de Defesa Sanitária Animal

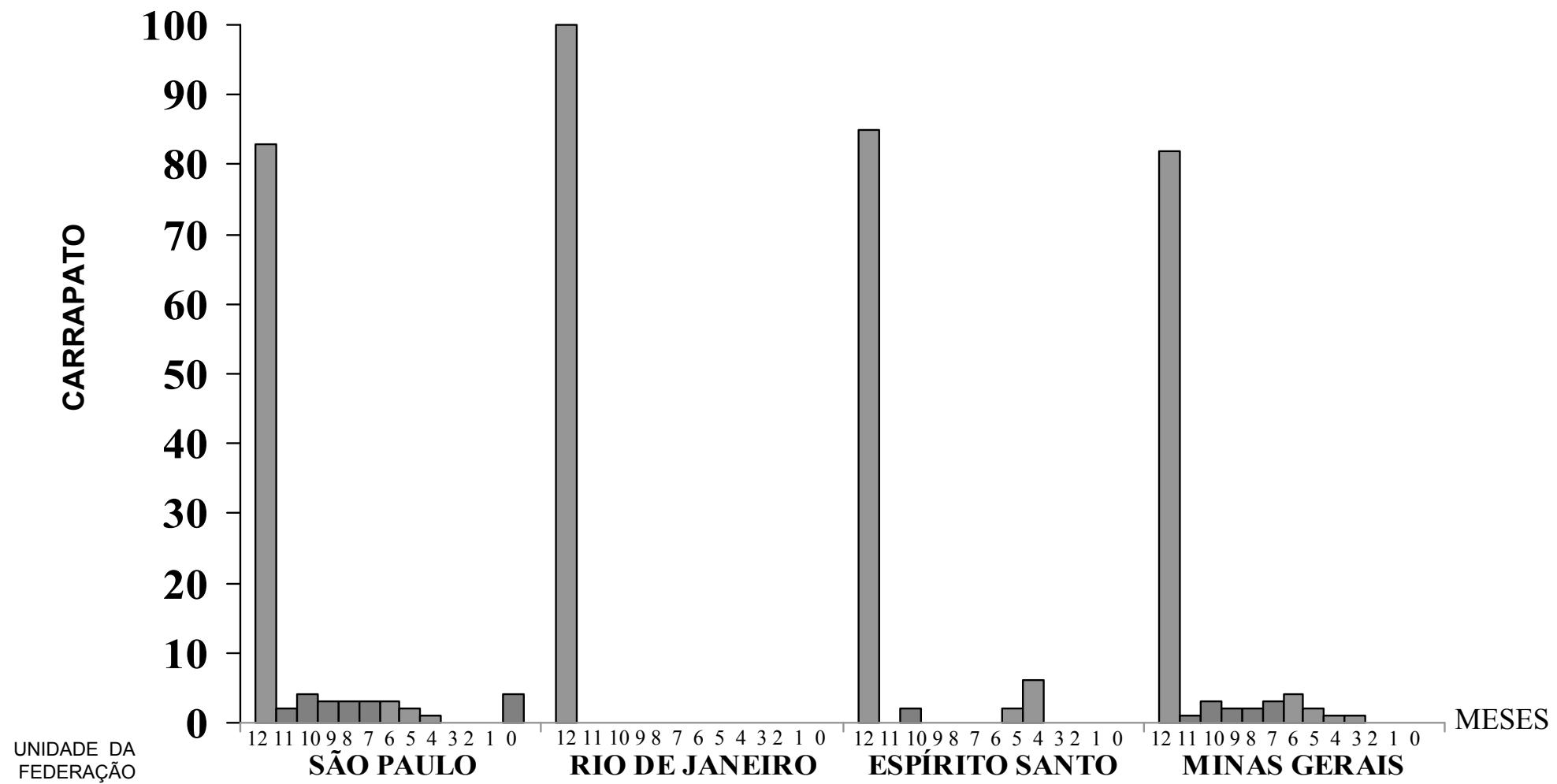
DINÂMICA OU FREQUÊNCIA DO CARRAPATO *B. microplus* NA REGIÃO NORDESTE
Brasil – 1983



Fonte: Ministério da Agricultura; Secretaria Nacional de defesa agropecuária; Secretaria de Defesa Sanitária Animal

DINÂMICA OU FREQÜÊNCIA DO CARRAPATO B. MICROPLUS NA REGIÃO SUDESTE

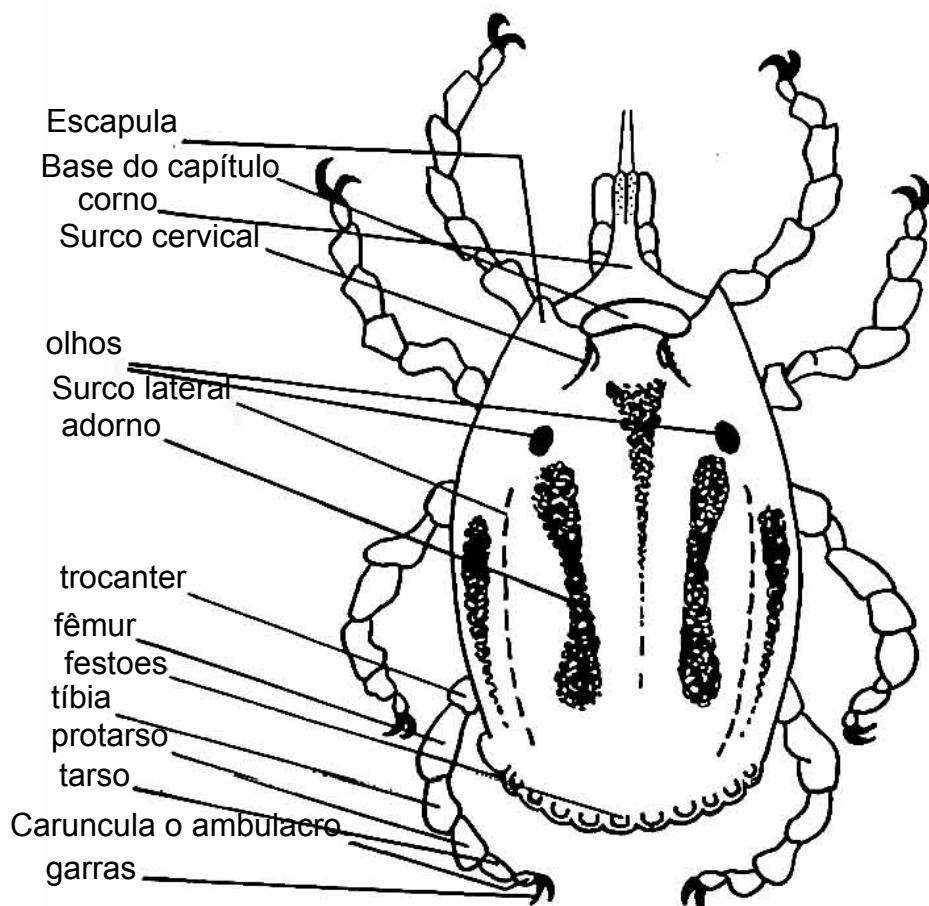
Brasil –1983



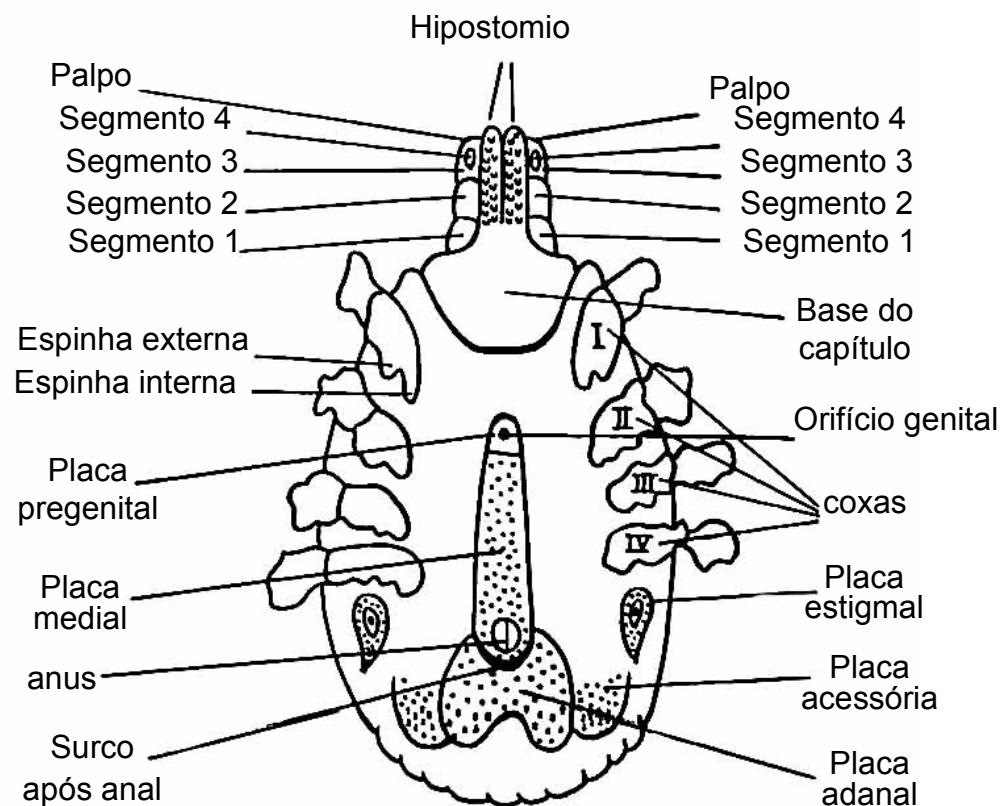
Fonte: Ministério da Agricultura; Secretaria Nacional de defesa agropecuária; Secretaria de Defesa Sanitária Animal

MORFOOGIA GERAL DO CARRAPATO MACHO

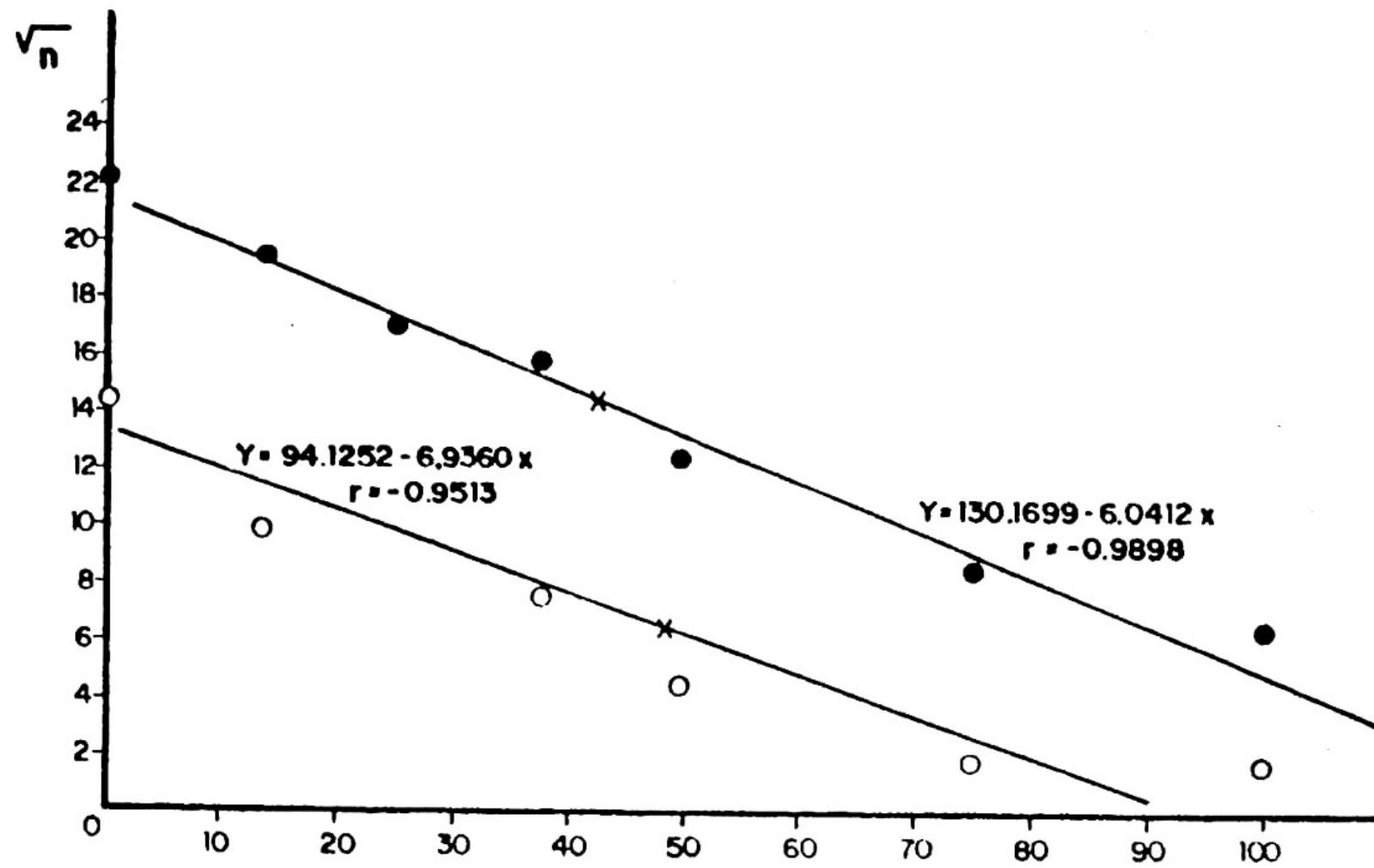
VISTA DORSAL



VISTA VENTRAL

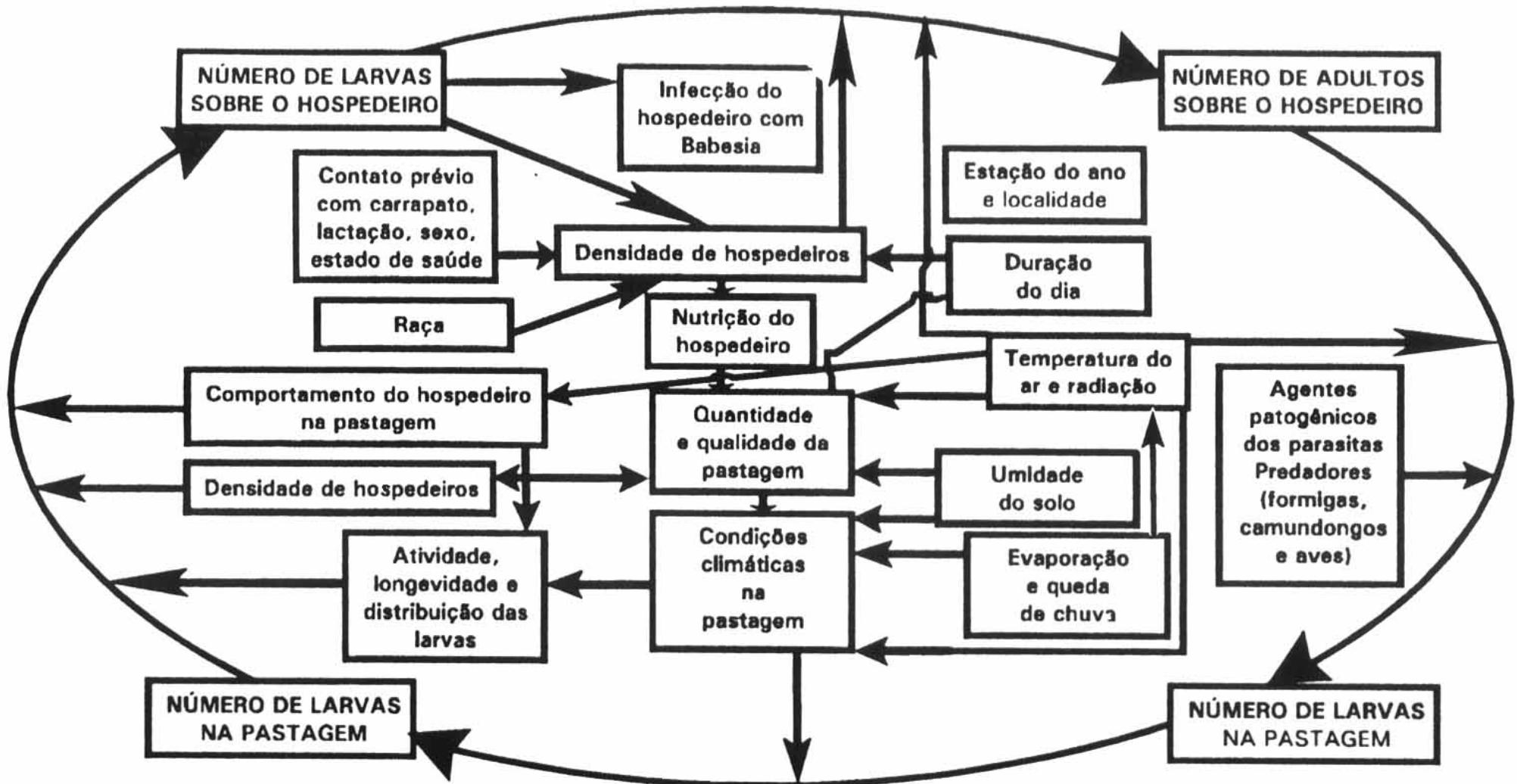


Relação entre a proporção de sangue zebu (%Zebu) e a população média/animal de fêmeas padrão do carrapato (valores transformados por \sqrt{n}). Círculos abertos = gado de corte, círculos fechados = gado de leite



Dados derivados de mais de 60 experimentos da Austrália e da América Latina. Embora a relação seja válida para ambas as categorias de animais, o gado de leite mantém um nível mais alto de fêmeas padrão para qualquer proporção de sangue zebu.

FATORES QUE AFETAM O CICLO EVOLUTIVO DO B. microplus



Fonte : Sutherst et al. (1978)

CICLO DE VIDA DO CARRAPATO
DIFERENTES ESTÁGIOS EVOLUTIVOS DO CARRAPATO GÊNERO BOOPHILUS.



QUENOGINA

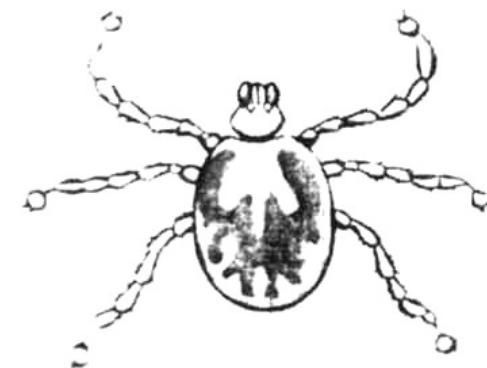


OVOS

VIDA LIVRE



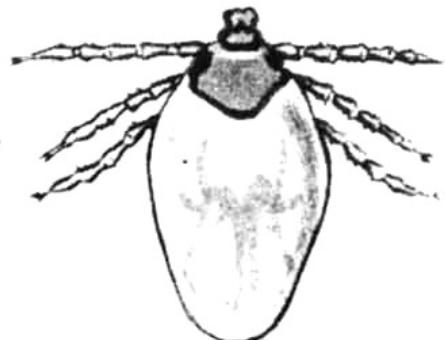
OVO EMBRIONADO



NEOLARVA



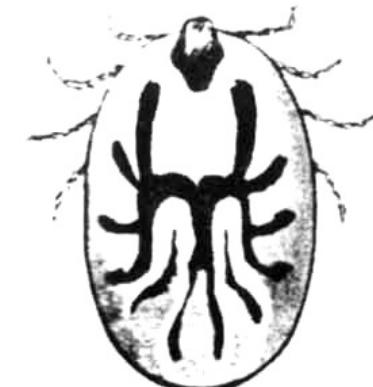
LARVA PARASITA



METALARVA



NINFA



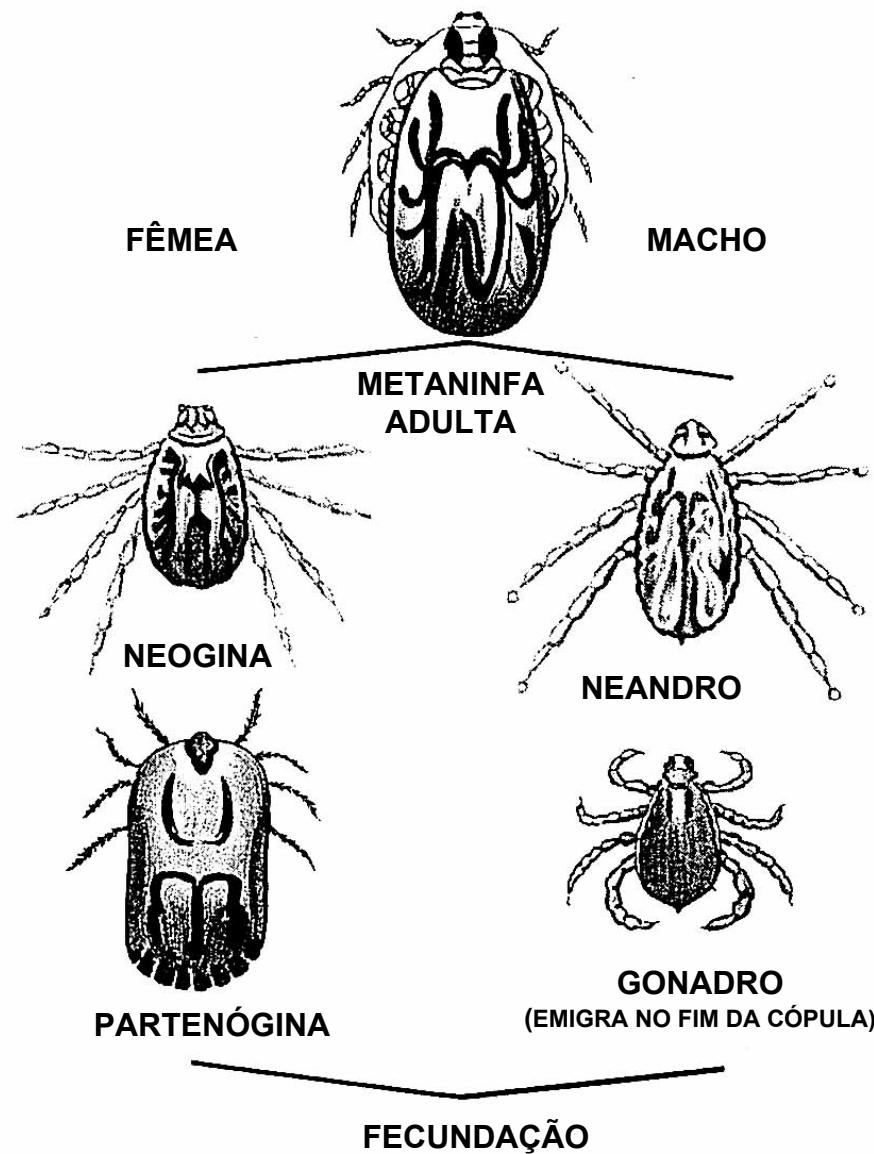
METANINFA RECENTE

VIDA PARASITÁRIA

Cortesia Stendel

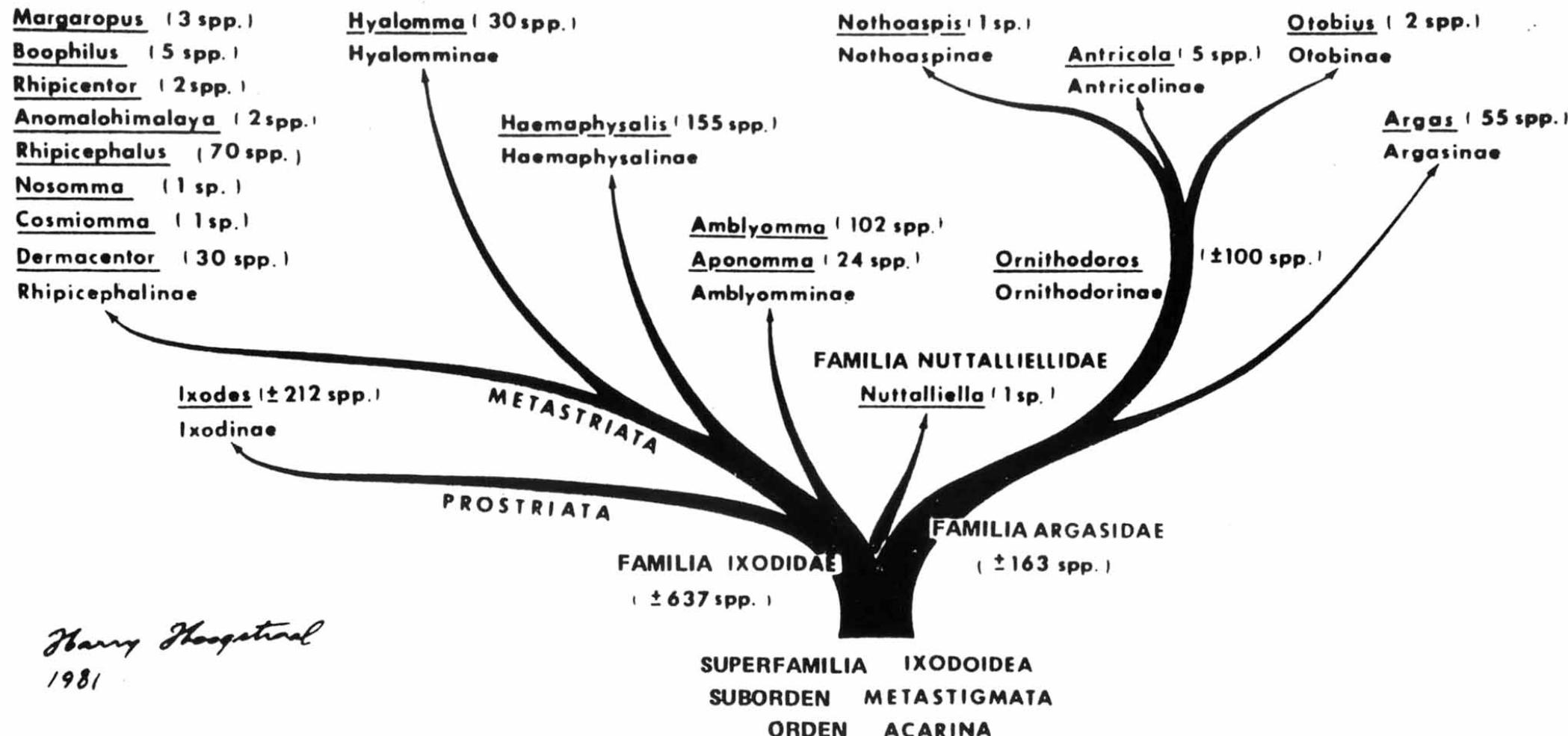
CICLO BIOLÓGICO DO CARRAPATO DE UM HOSPEDEIRO GÊNERO BOOPHILUS

VIDA PARASITÁRIA



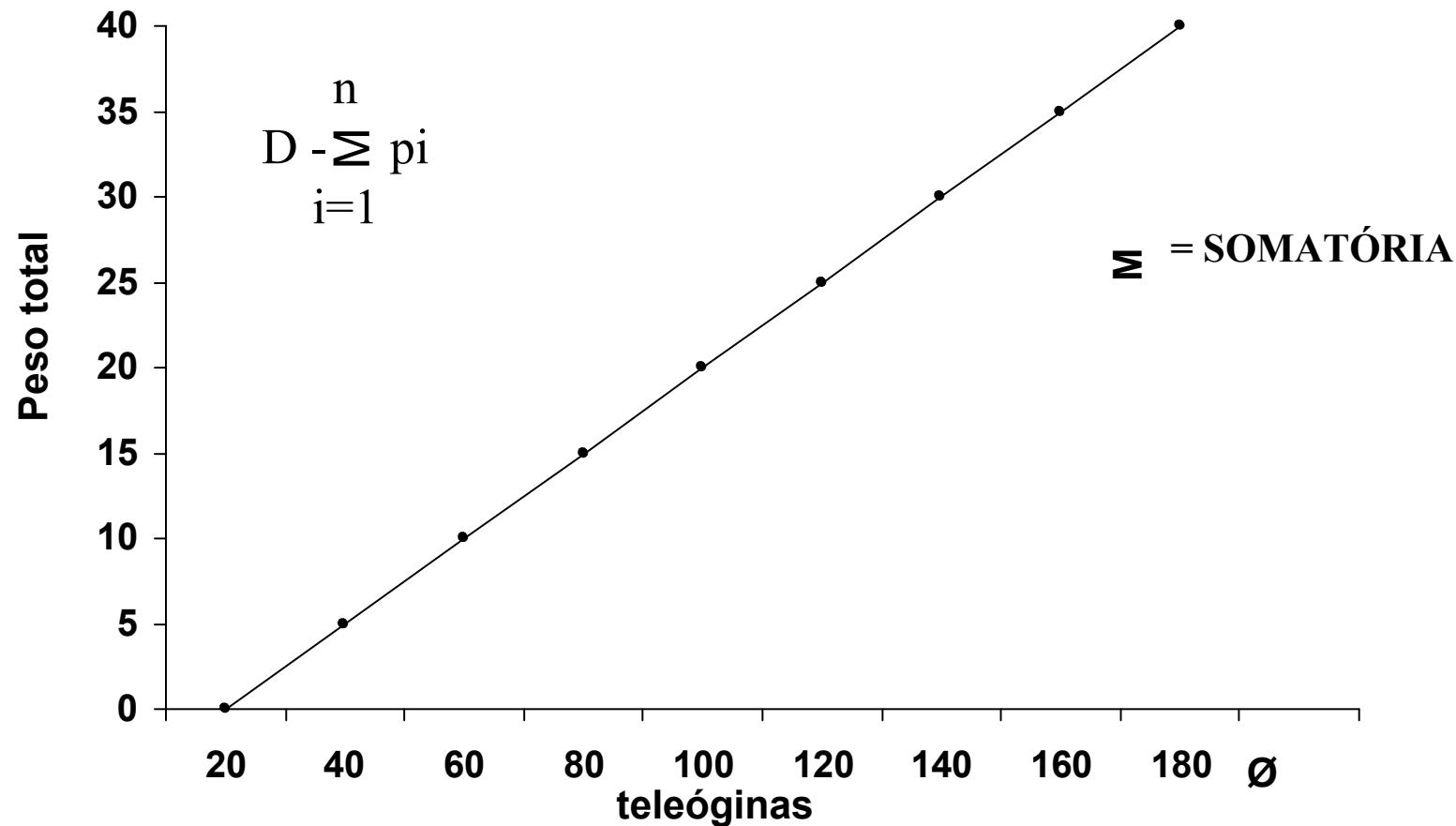
Cortesia Stendel

SISTEMÁTICA GENIOLÓGICA DOS CARRAPATOS IXODOIDEA



Harry Hoogstraal
1981

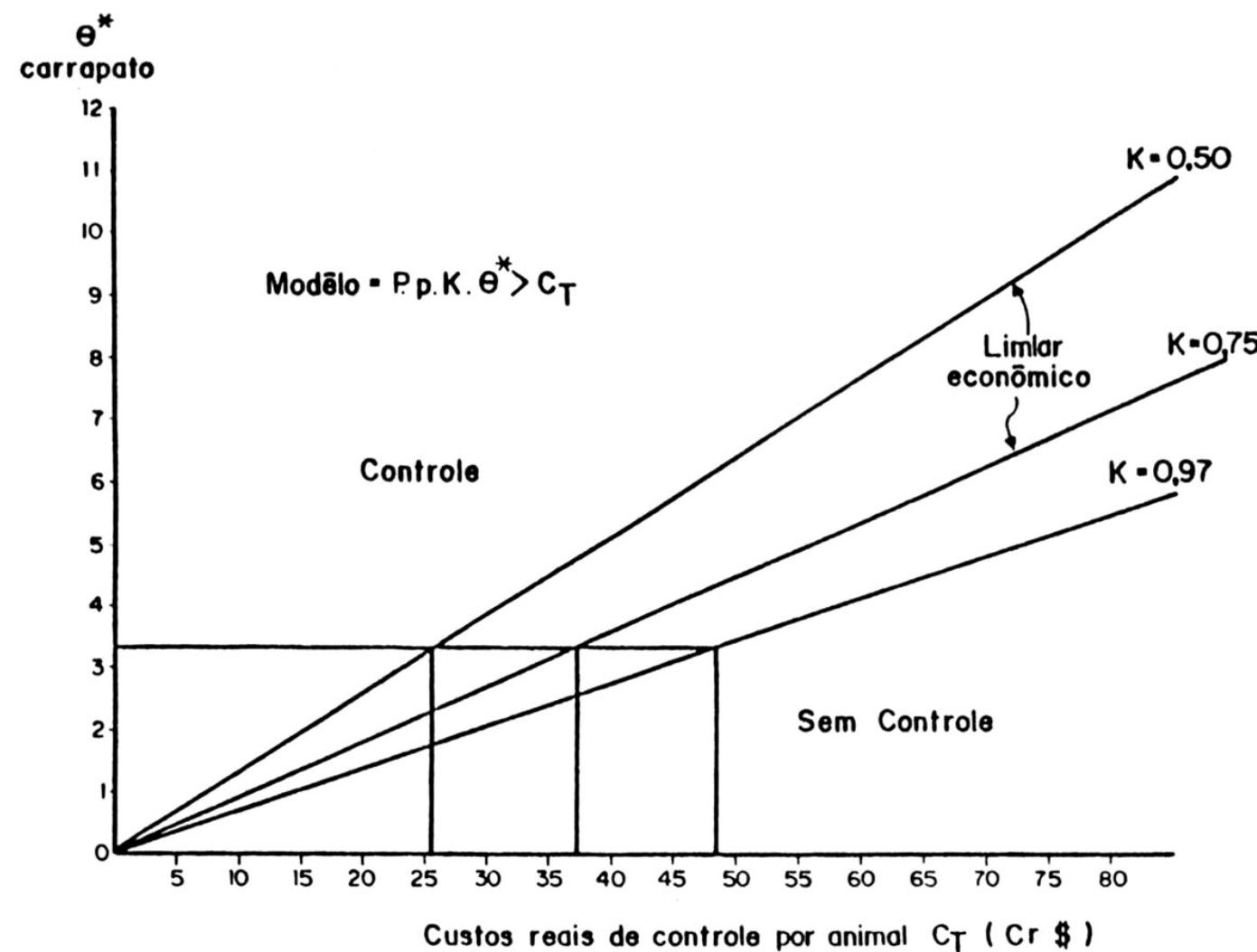
Relação entre a perda de peso total (D) e o número de fêmeas padrão do carapato
Boophilus microplus (A) em animais zebu



A relação é linear, isto é, quanto mais fêmeas (A) maior o prejuízo.

Honer et al. (1983).

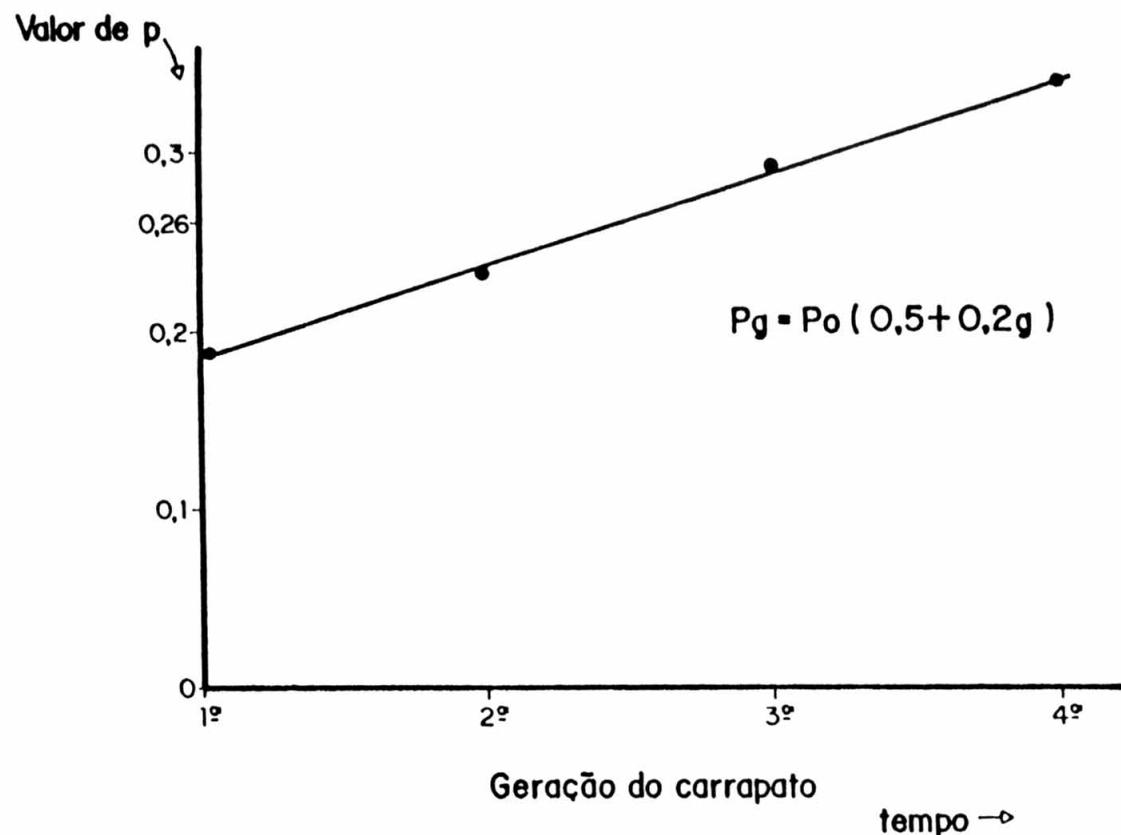
Relação entre os custos reais de tratamento (C_T em Cr\$) e o número de fêmeas padrão do carrapato (θ^*) para três níveis de eficácia (K).



Calculado com o valor de P fixado em Cr\$ 70,00/Kg peso vivo.

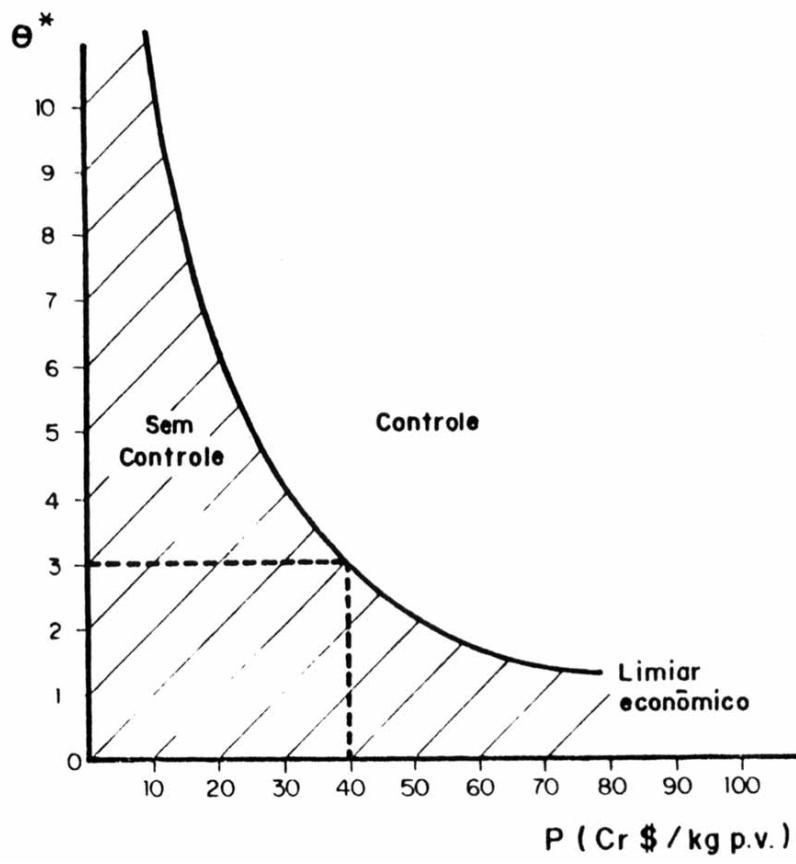
Honer et al. (1983).

Relação entre a perda por carapato e geração do ectoparasito



O valor de p (perda/carapato) é constante para cada geração (g) do parasito, sem diferenças quanto ao sexo, idade ou estado nutricional do hospedeiro. Entre as gerações, no entanto, existem diferenças; a quarta geração apresenta um valor de p mais alto do que a primeira, seguindo a relação dada no gráfico, onde P_0 é o valor da perda para a primeira geração. Adaptado de Sutherst et al. (1983).

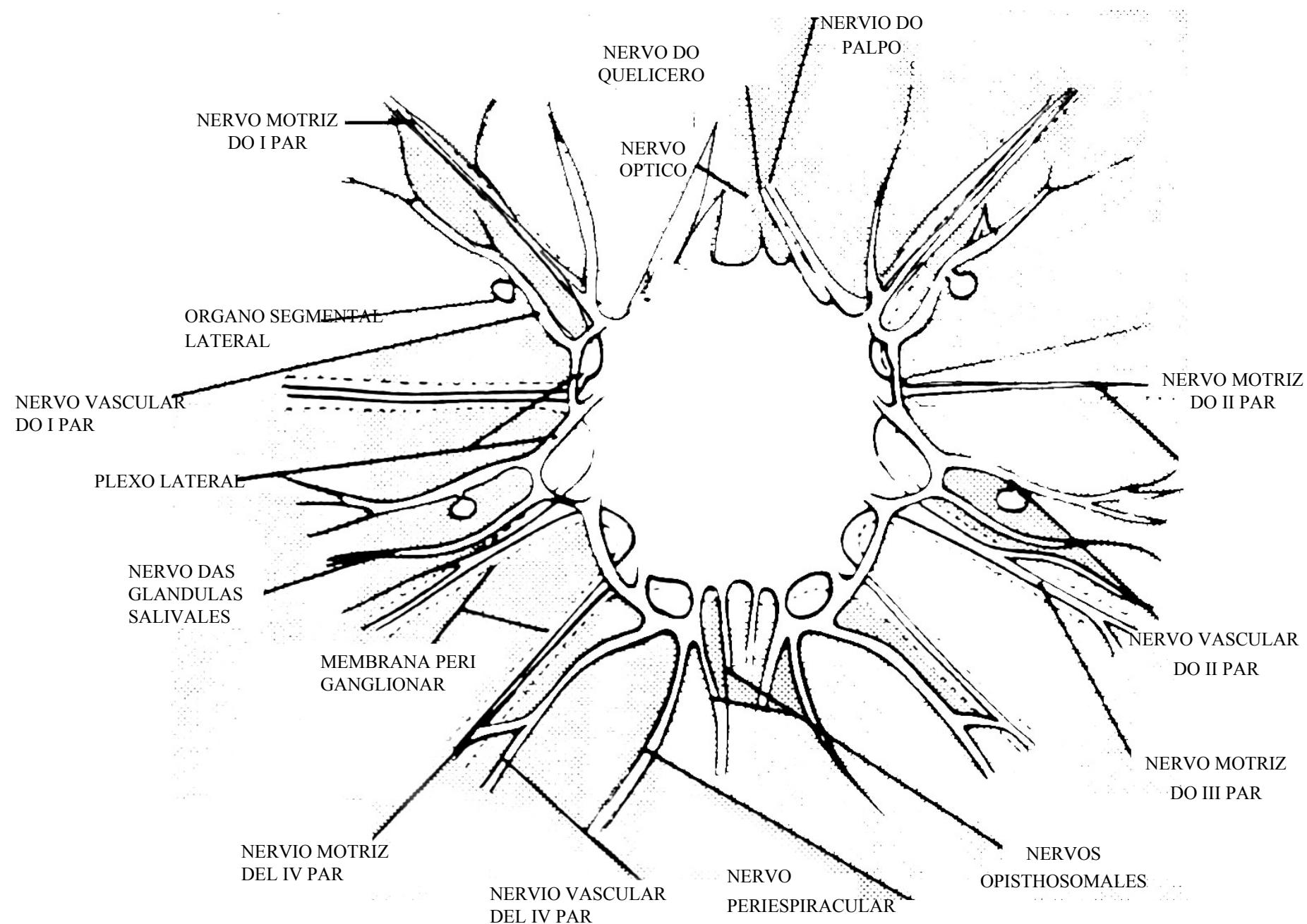
Representação esquemática da relação entre o número de fêmeas padrão do carapato (A^*) e o preço da carne em Cr\$/Kg peso vivo.



Honer et al. (1983).

Na situação representada, uma população média de três fêmeas padrão equivale-se a um valor de Cr\$ 40,00 em perda de carne/animal, quando uma arroba vale Cr\$ 900,00. Populações maiores do que $\text{ØX} = 3$ serão responsáveis por perdas economicamente tratáveis, quando o valor de P não varia.

VISTA DORSAL DO PLEXO NERVOSO VASCULAR DOS NERVOS MOTRICES E OPISTHOSOMALES DO CARRAPATO *B. MICROPLUS*



Resistência do gado europeu cruzado com zebuino ao carrapato *B. microplus*

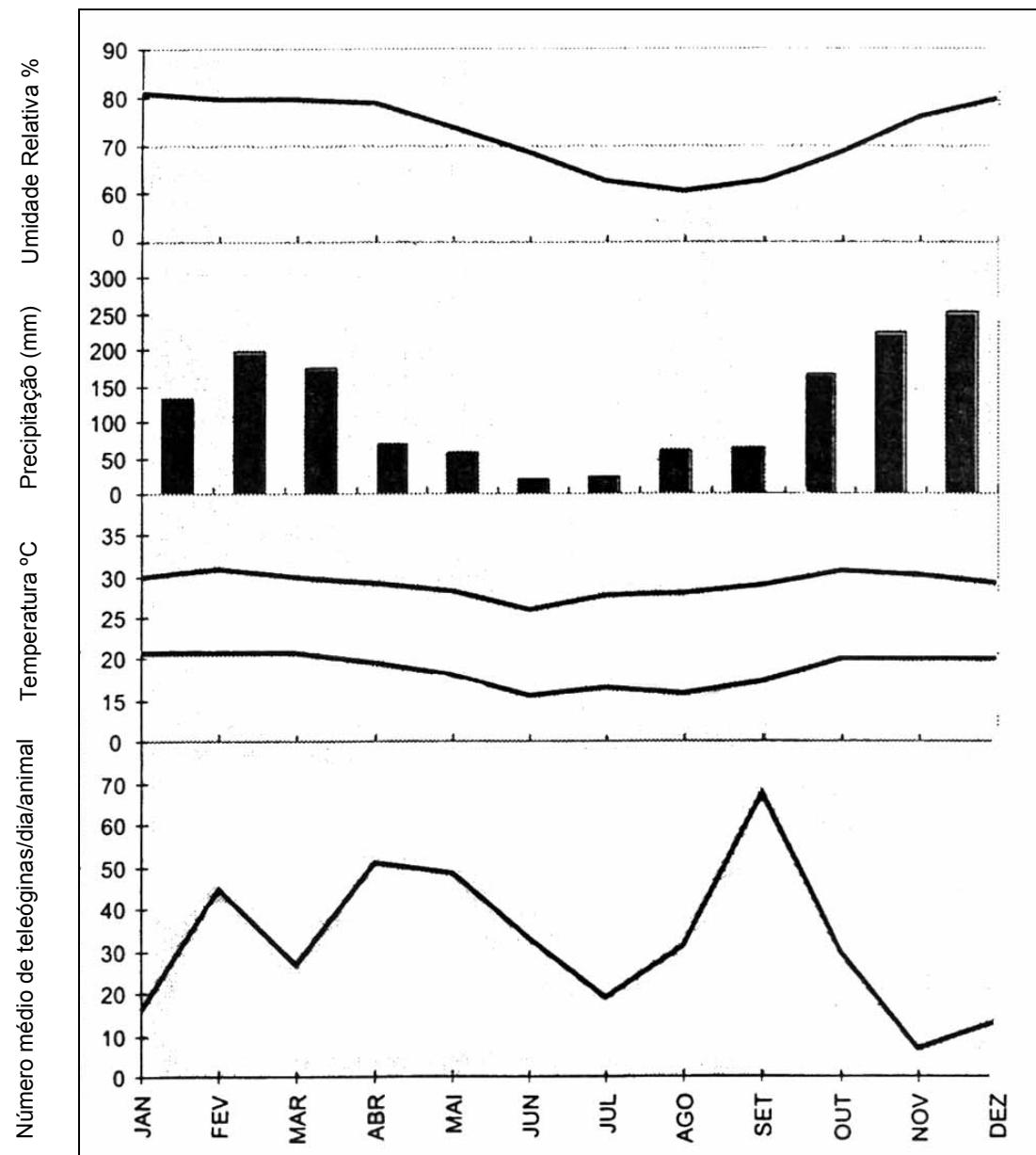
Grau de sangue europeu	Nº de carrapatos
1/4	44
1/2	71
5/8	151
3/4	223
7/8	282
15/16	501

Média (dias) da fase de vida livre do *Boophilus microplus* nas épocas de seca e de chuvas em Campo Grande, MS.

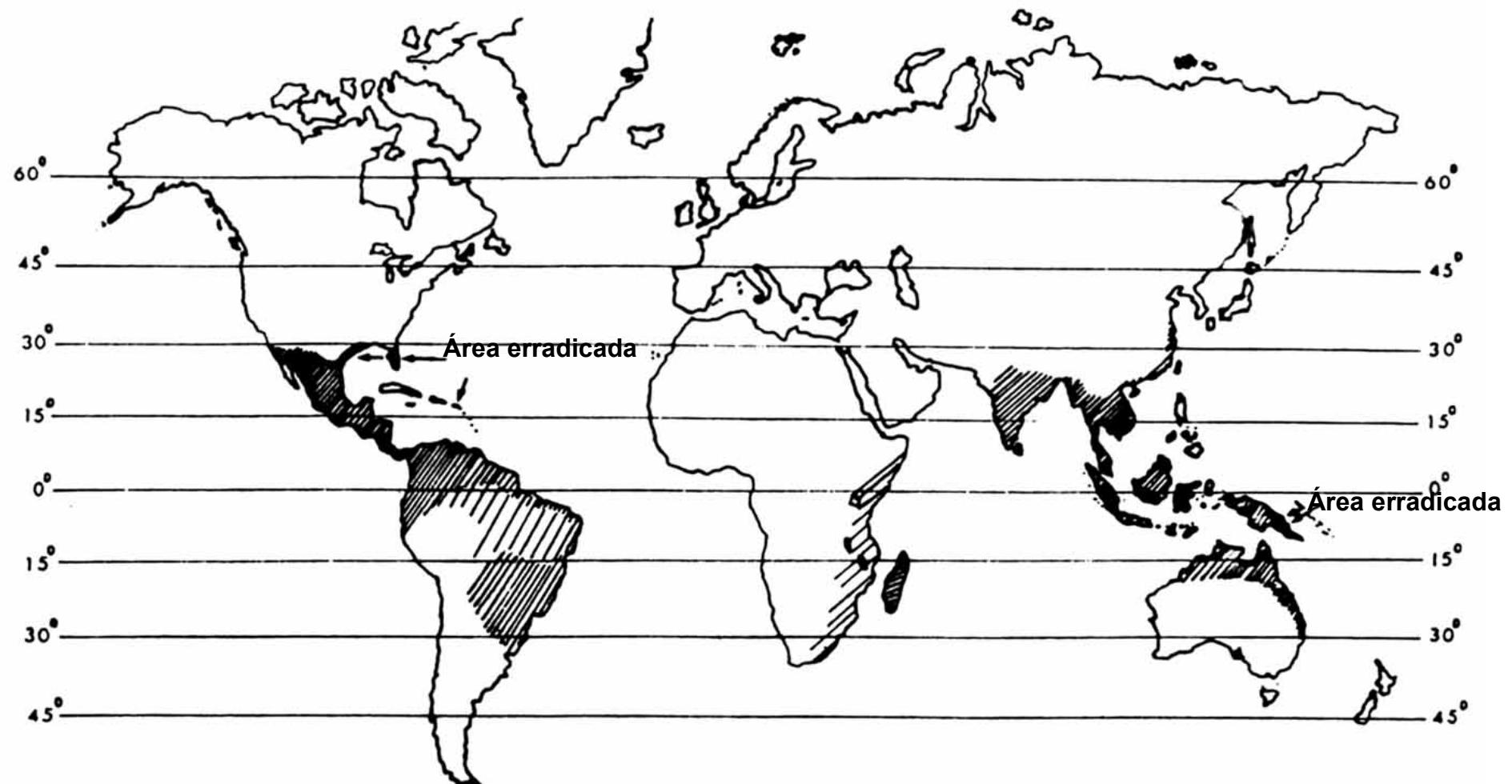
Parâmetros	Média/dia/época		Média
	Seca	Chuva	
Pré-postura	6,7	5,0	5,9
Pré-eclosão	63,3	33,6	48,5
Longevidade larval	39,7	39,9	39,8

Gomes et al., 1998

Números médios mensais de teleóginas em bovinos de diferentes raças e cruzamentos e dados meteorológicos (média de 1983 a 1985) da região de Campo Grande, MS



Distribuição geográfica de *B. microplus* segundo WHARTON, 1974



B. microplus é originário da Ásia e foi introduzido na maioria dos países tropicais e sub-tropicais através da importação de gado proveniente desse Continente.

Quantidade de leite cru ou resfriado adquirido, segundo os meses – Brasil

Meses	1º Trimestre de 2001 (mil litros)
Total	3 248 287
Janeiro	1 188 231
Fevereiro	1 003 982
Março	1 056 073

Quantidade de couros crus inteiros de bovinos de origem nacional adquiridos pelos curtumes

Meses	1º Trimestre de 2001 (unidade)
Total	5 960 707
Janeiro	2 017 590
Fevereiro	1 793 654
Março	2 149 463

Fonte – IBGE/DPE/DEAGRO – Pesquisa Trimestral do Abate de Animais

PROGRAMA ESTRATÉGICO INTEGRADO PARA O CONTROLE DE ENDO/HEMO E ECTOPARASITOS

Idade/ bovinos 1 a 2 anos	Meses			
	novembro	fevereiro	maio	Setembro
	E	E	E	A/TPB

E – Endectocida de poder residual (ação em endo/ectoparásitos)

A – Anti-helmíntico Avançado (ação em Ostertágia L₄I)

TPB – Vacina Tristeza Parasitária Bovina

Alves-Branco et al., 1998

Abate de animais, produção de leite, couro e ovos

1- Animais abatidos e peso total das carcaças, segundo os meses - Brasil

1º Trimestre de 2001

Meses	Bovinos		Suínos		Frangos		
	Número de cabeças abatidas (mil cab.)	Peso total das carcaças (t)	Número de cabeças abatidas (mil cab.)	Peso total das carcaças (t)	Número de cabeças abatidas (mil cab.)	Peso total das carcaças (t)	
	Total	4 282	993 555	4 279	352 713	687 930	1 305 227
Janeiro	1 446	334 359	1 449	119 095	236 412	446 311	
Fevereiro	1 269	293 474	1 317	108 740	208 277	395 127	
março	1 567	365 723	1 513	124 877	243 241	463 789	

Fonte –IBGE/DPE/DEAGRO – Pesquisa Trimestral do Abate de animais

Figura 1 - Câmbio de susceptibilidade de parasitas segundo as gerações frente a um mesmo antiparasitário em sucessivos tratamentos.

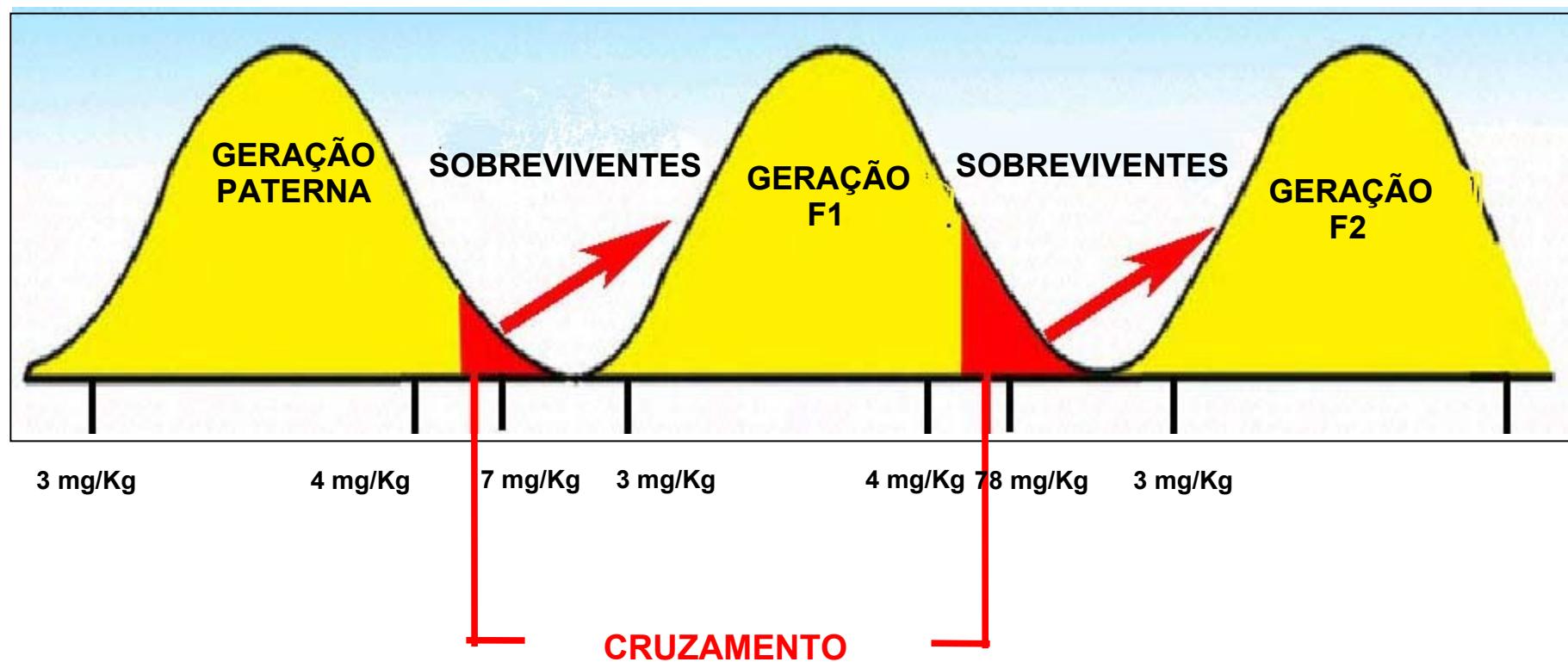


TABELA 8- Mortes por Tristeza Parasitária Bovina em Fazendas com Rebanho Hereford, e sua Relação com Alta Infestação de Carapatos Quimiorresistentes (Cepa Cavalcanti) Alegrete/Rs - Brasil.

Granja	mortes por hemoparasitoses					
	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Santa Luisa	56	31 *	10	2	0	0
Santo Antônio	41	11 *	3	0	0	0
Las Palmas	NR	NR	11	5 *	0	0
Das Palmas	NR	NR	NR	5 *	0	0

Legenda: NR = Ocorreu sem registro

* = Início Resistência Generalizada

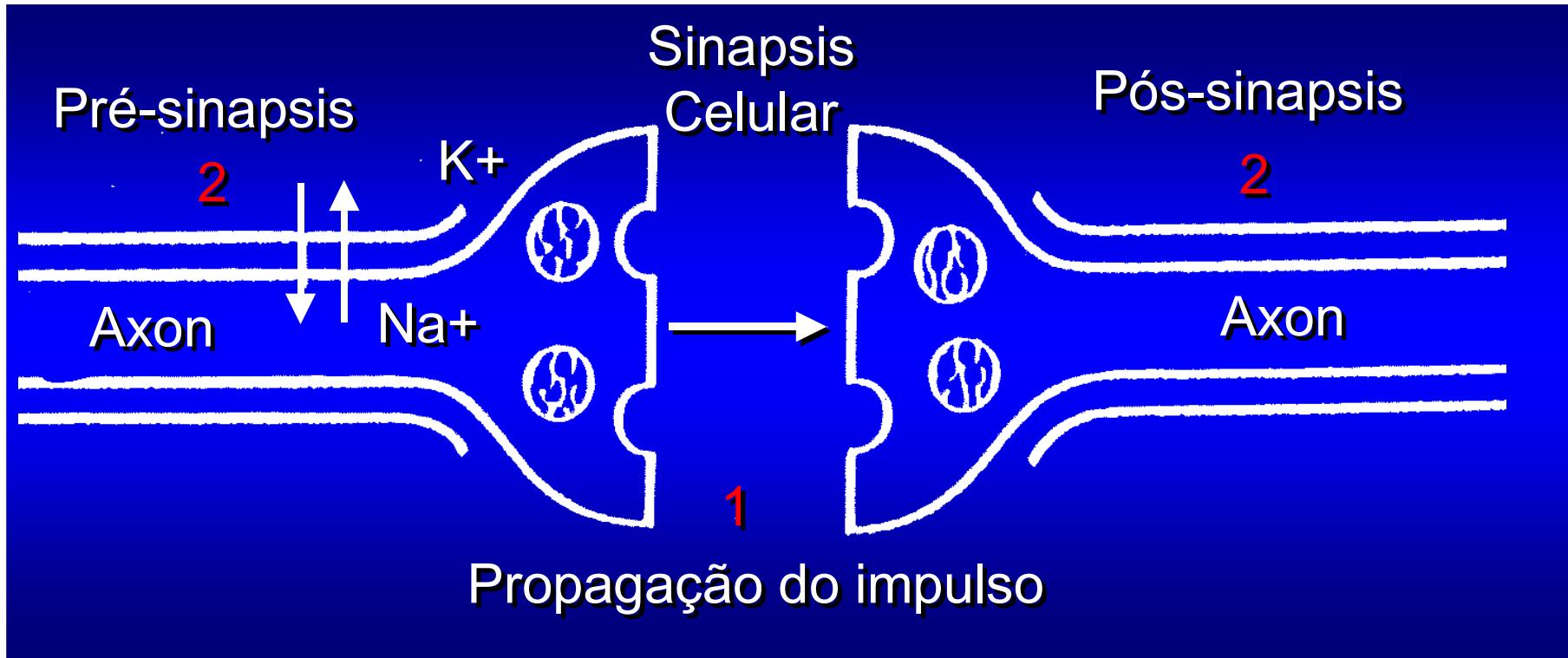
Quadro 2 - Princípios para o manejo da resistência

CONCEITO	ENFOQUE	MEDIDAS
MODERAÇÃO		
Os genes de suscetibilidade constituem um recurso valioso que se deve preservar, ao mesmo tempo, efetua-se um controle econômico.	Baixa pressão de seleção.	Uso de doses baixas que produzam menos de 100% de mortalidade dos genótipos SS. Incrementar a densidade populacional necessária para aplicar. Aplicações localizadas. Preservação de refúgios. Deixar algumas gerações sem tratar. Uso de formulações pouco persistentes
SATURAÇÃO		
Eliminar a vantagem seletiva dos fenótipos resistentes ao saturar os mecanismos de defesa.	Eliminação de genes de R. Suprimir as enzimas detoxificadoras.	Uso de doses altas para fazer que os genes de R se comportem como recessivos. Desta maneira RS = SS. Uso de sinergistas para bloquear enzimas específicas e eliminar as vantagens seletivas de RS e RR
ATAQUE MÚLTIPLA		
Ataque Multidirecional, fazendo seleção em vários lugares de ação e de maneira simultânea, reduzindo o nível de pressão que se exerceria usando somente um agente de controle.	Manter o grau de seleção de cada inseticida num nível abaixo e que não leve ao início da resistência.	Mistura de inseticidas. Rotação. Inseticidas que atuam em vários lugares de ação.

SS = homozigoto suscetível; RS = heterozigoto; RR = homozigoto; R = resistente

Georghiou (1994)

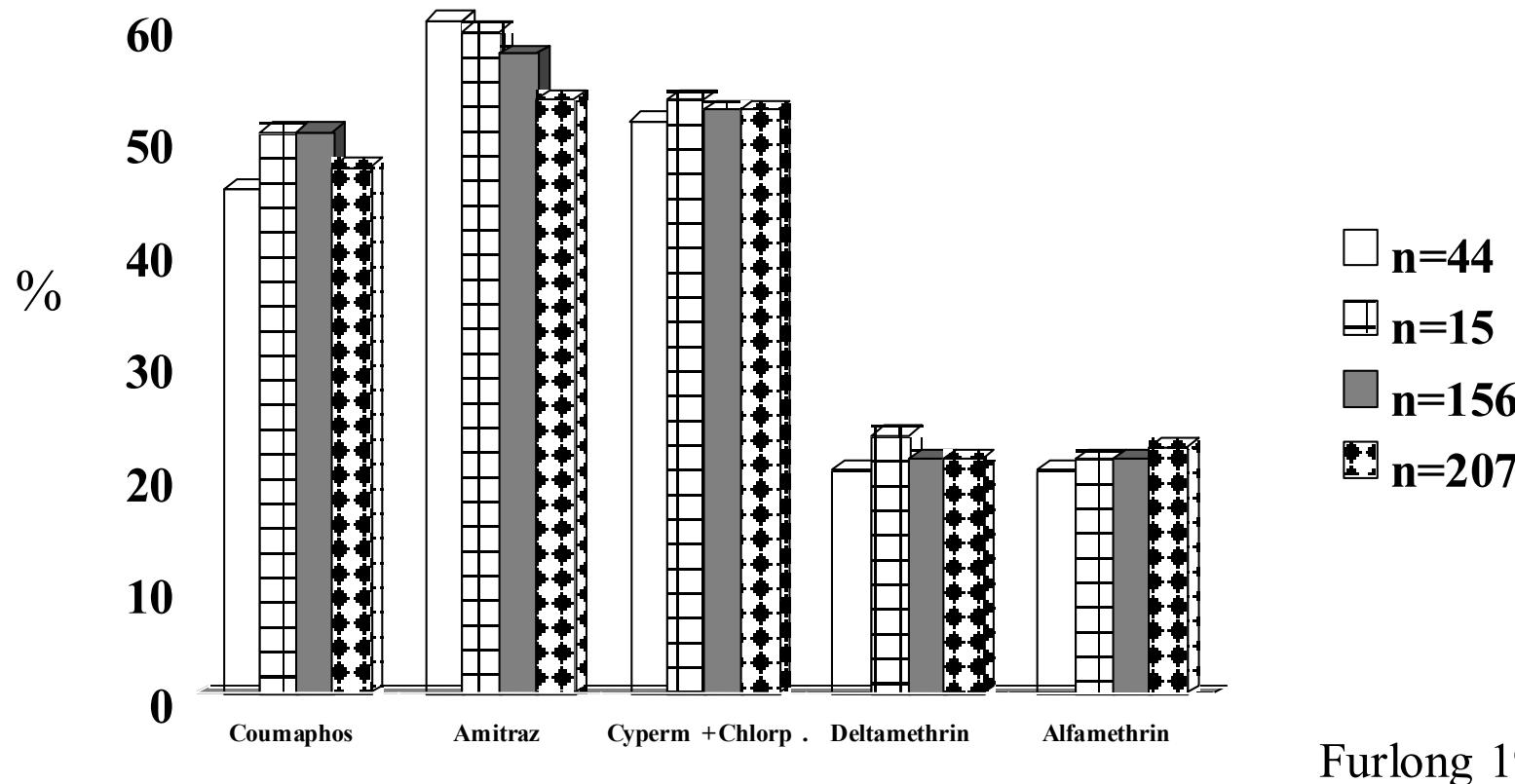
Modo de ação Organoclorados **2**, Piretróides **2**, Carbamatos **1**, Organofosforados **1** y Amidinas cíclicas.



Amidina

Inibe Sistema MAO, rápida paralisia da musculatura bucal, bloqueia desenvolvimento dos ovários, efeito momificante (desprendedores).

Resultados da eficácia geral em carapatos através do teste de imersão de teleóginas (*Boophilus microplus*) em Minas Gerais, Brasil, durante 1997 a 1999.



Furlong 1991

Quadro 1 - Fatores que influem sobre a evolução da resistência.

GENÉTICOS	BIOLÓGICOS	OPERACIONAIS
Número de genes de R	Duração da geração	Química do praguicida (grupo)
Freqüência de genes de R	Gerações por ano	Persistência dos resíduos
Dominância dos genes resistentes	Quantidade de descendentes por geração	Limiar de aplicação
Penetração, expressividade dos genes de R	Qualidade de descendentes por geração	Limiar de seleção
História da seleção com inseticidas relacionados	Presença de refúgios	Doses de praguicidas
Integração de genes resistentes com a capacidade biótica	Separação Mobilidade e dispersão	Acasalamento incompleto Seleção pouco freqüente ou alternada

Tabela 1: Limiar de Ectoparasitas no Brasil

Carrapatos	5-10 carrapatos/bovino leiteiro 15-30 carrapatos/ bovino de corte
Mosca-dos- chifres	100-150 moscas/ bovino leiteiro 200-250 moscas/bovino de corte (vacas/novilhas) 300-350 moscas/touro
Berne	5-10 bernes/bovino de leite e carne
Bicheira	1 miíase
Mosca-dos-estábulos	5-15 mosca/bovino leiteiro 20-30 mosca/bovino de corte

Tabela 4 – Eficácia média de produtos carrapaticidas Piretróides e OF. Em teste “in vitro” com teleógenas *Boophilus microplus* no Sul do Brasil – período 1997-1998

Produto	Princípio ativo	nº rancho	Eficácia média %	NARA Farias 1999
				estabelecimentos com eficácia > 95%
Asuntol	Coumaphos	24	87,5	37,5
Flytick	Cypermetrin	18	66,4	16,7
Grenade	Cyalotrin	30	64,4	33,3
Ultimate	Alfametrin	32	61,9	21,9
Ectomin	Cypermetrin high cis	32	60,2	20,1
Butox 10’*	Deltametrin	16	57,3	6,3
Barrage	Cypermetrin	34	56,0	14,7
Butox 5’*	Deltametrin	38	51,1	7,9
Resultado Final		192	63,1	19,8

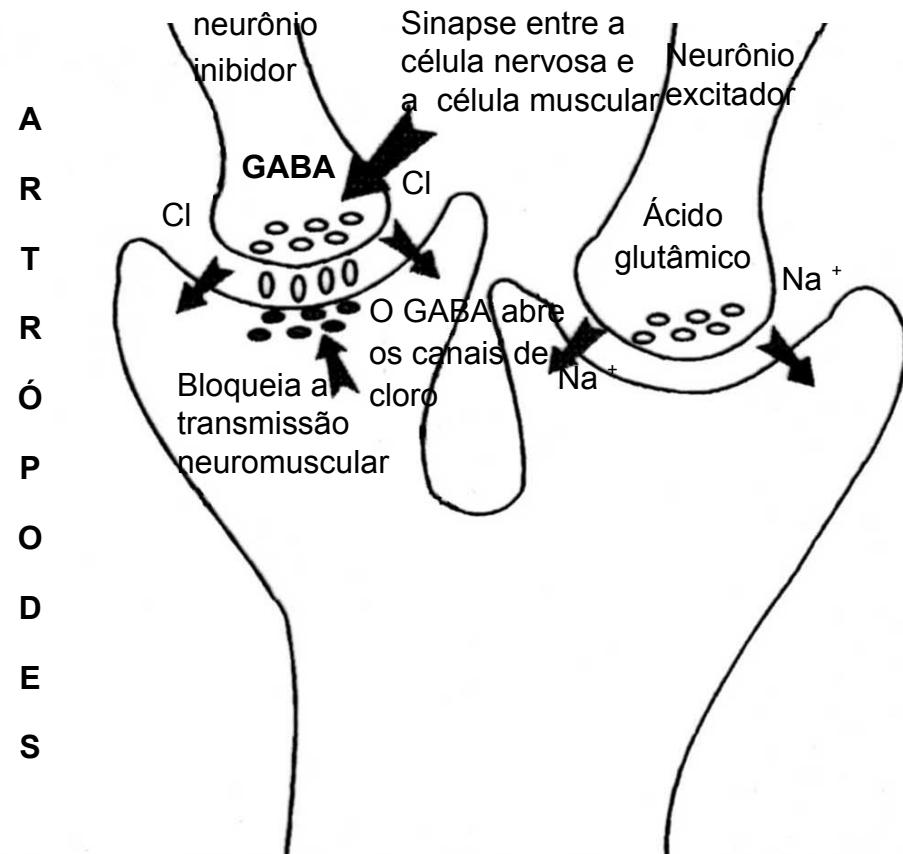
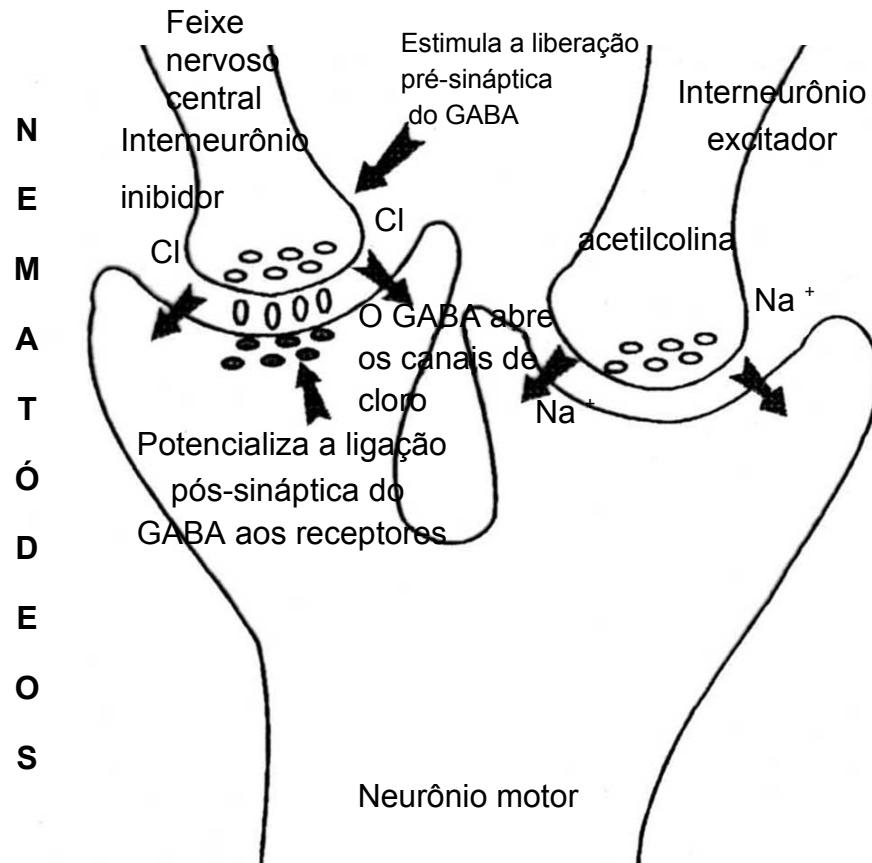
Tabela 3- Eficiência de carrapaticidas obtida em Minas Gerais com o Teste de Imersão em carrapatos *Boophilus microplus* de 1997 à 1999, Brasil

ORGANOFOSFORADOS		
Carbeson (Clhorfenvinphos + Dichlorvos)		96,30% (n = 69)
Asuntol (Coumaphos)		50,42% (n = 201)
	Média	73,36%
MEZCLAS DE GARRAPATICIDAS		
Supocade (Cypermethrin + Clhorfenvinphos)		55,53% (n = 205)
Cypermil Plus (Cypermethrin + Dichlorvos)		55,29% (n = 54)
Ectoplus (Cypermethrin + Dichlorvos)		38,18% (n = 38)
*** Ektoban (Thiazolin + Cypermethrin): 79,41% (n=37)	Média	49,66%
PIRETRÓIDES		
Ultimate (Alphamethrin)		24,32% (n = 204)
Butox (Deltamethrin)		24,02% (n = 207)
Flytick (Cypermethrin)		47,39% (n = 6)
*** Cythal (Cypermethrin + Piperonyl Butoxide): 63,29% (n=91)	Média	31,91%
AMIDINAS		
Triatox (Amitraz)		54,61% (n = 205)
Amitracid (Amitraz)		49,88% (n = 130)
Ectop (Amitraz)		38,18% (n = 38)
	Média	47,55%

LACTONAS MACROCÍCLICAS

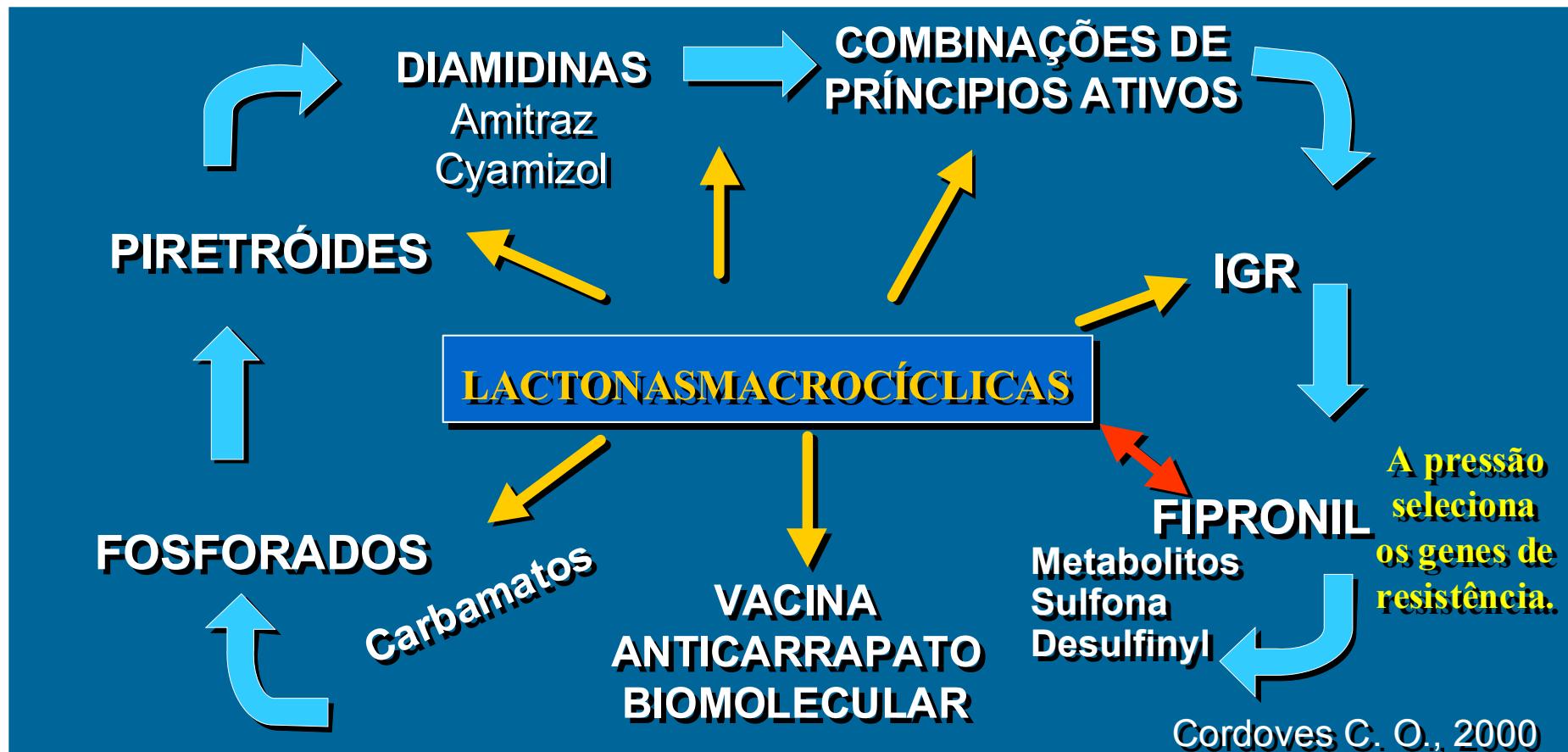
Abamecticina, Ivermectina, Doramectina, Moxidectin, Eprinomectin, Selamectin

Mecanismo de ação de endectocidas



Fipronil com seus principais metabolitos, sulfona e fotoproduto desulfiny, comparte e mesmo mecanismo de ação com as Lactonas Macrocíclicas em artrópodos

Rotação dos grupos anticarrapato:



A rotação verdadeira é quando se emprega os produtos com distintos princípios ativos e com diferentes mecanismos de ação, tendo em conta dinâmica populacional do carrapato na Região

Tabela 2- Resultados da % de carrapáticidas avaliados em alguns estados do Brasil

ACARICIDAS	RS	SC	MG	SP	RJ	MS	DF	PI	SE
Amidina	97,0	99,9	54,6	95,0	49,4	92,2	87,6	89,9	51,5
Alfametrina	67,7	91,2	24,3	39,7	87,6	54,2	39,0	83,3	46,7
Deltametrina	46,7	90,7	24,0	33,0	80,2	36,6	36,6	82,5	40,4
Cipermetrina	52,4	-	47,3	80,2	-	28,3	-	-	43,9
Ciper-	91,8	95,2	55,5	-	97,4	95,4	77,5	100	-
Clorfenvintos									
Coumaphos	81,4	81,2	50,4	97,4	88,3	85,1	61,8	91,1	79,2
Diazinon	66,3	-	-	88,3	-	-	-	-	-

Mortalidade de Bovinos Hereford, por Grave Infestação de Carrapatos Resistentes
Boophilus Microplus (Cepa Cavalcanti) Brasil.

<i>GRANJA</i>	<i>MUNICÍPIO</i>	1995	1996	1997	1998	1999
Santa Luiza	Alegrete/RS	38	41	49	8	0
Santo Antônio	Alegrete/RS	27	19	22	9	0

Distribuição do carrapato genero Boophilus no mundo



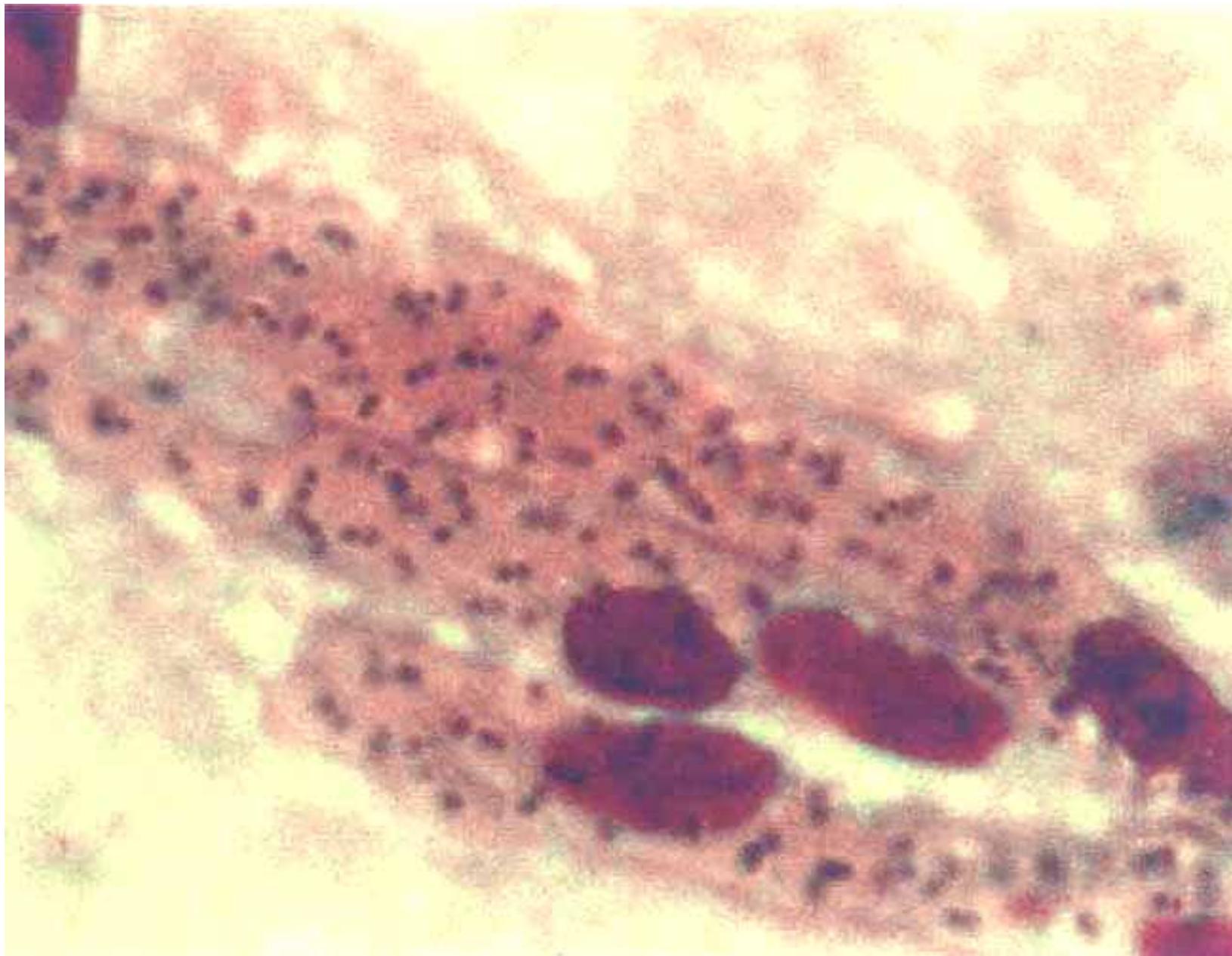
The Wellcome Foundation Limited, 1980

Distribuição do carapato genero *Rhipicephalus* sanguineus no mundo



The Wellcome Foundation Limited, 1980

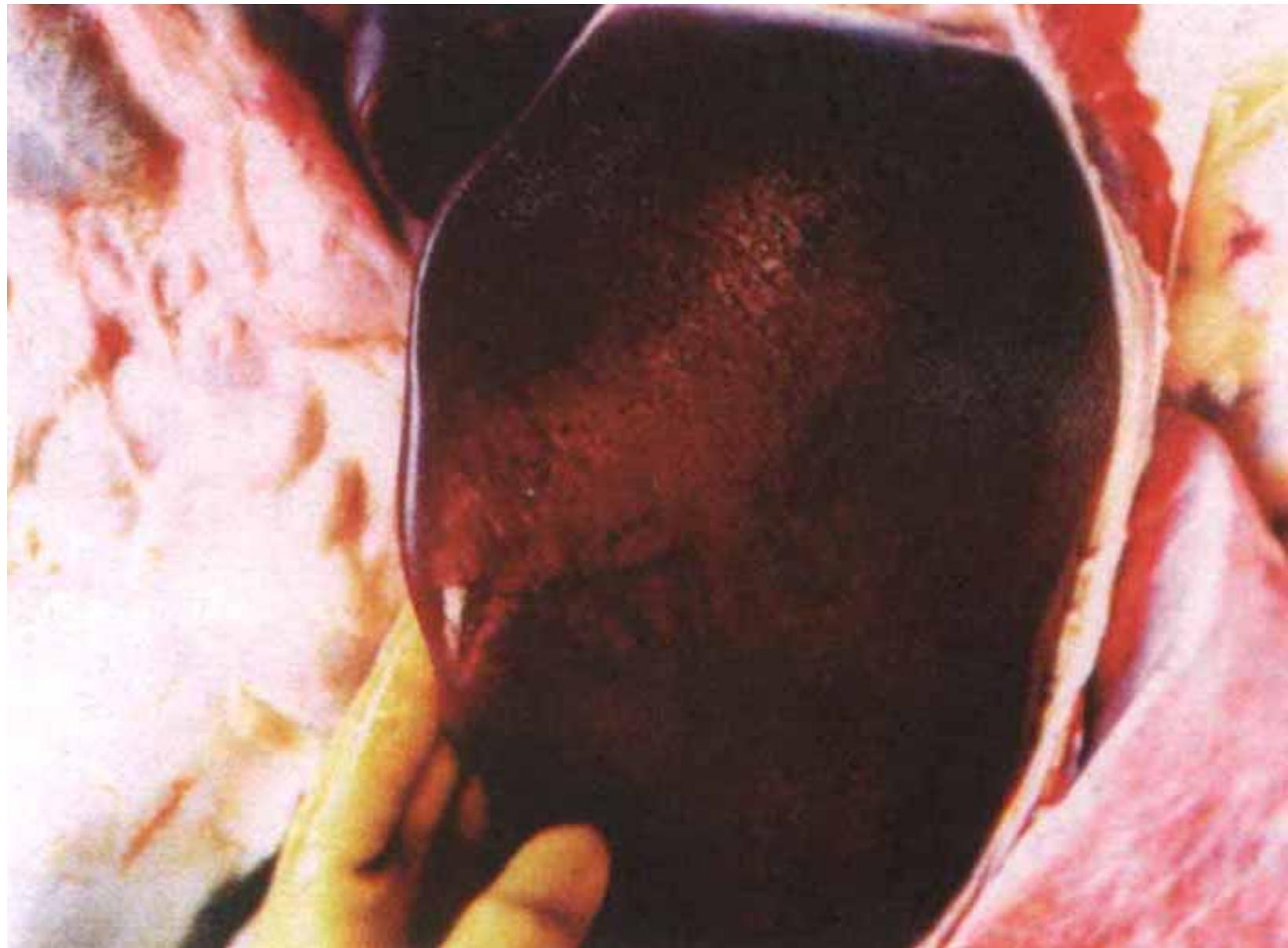
Babeseosis cerebral (*Babesia bovis* em capilares)



Mucosa icterica B. bigemina.



Esplenitis hiperemica por *B. bigemina*



Esplenitis hiperplástica por Anaplasma marginale



Nefritis hemorragica por *B. bigemina*



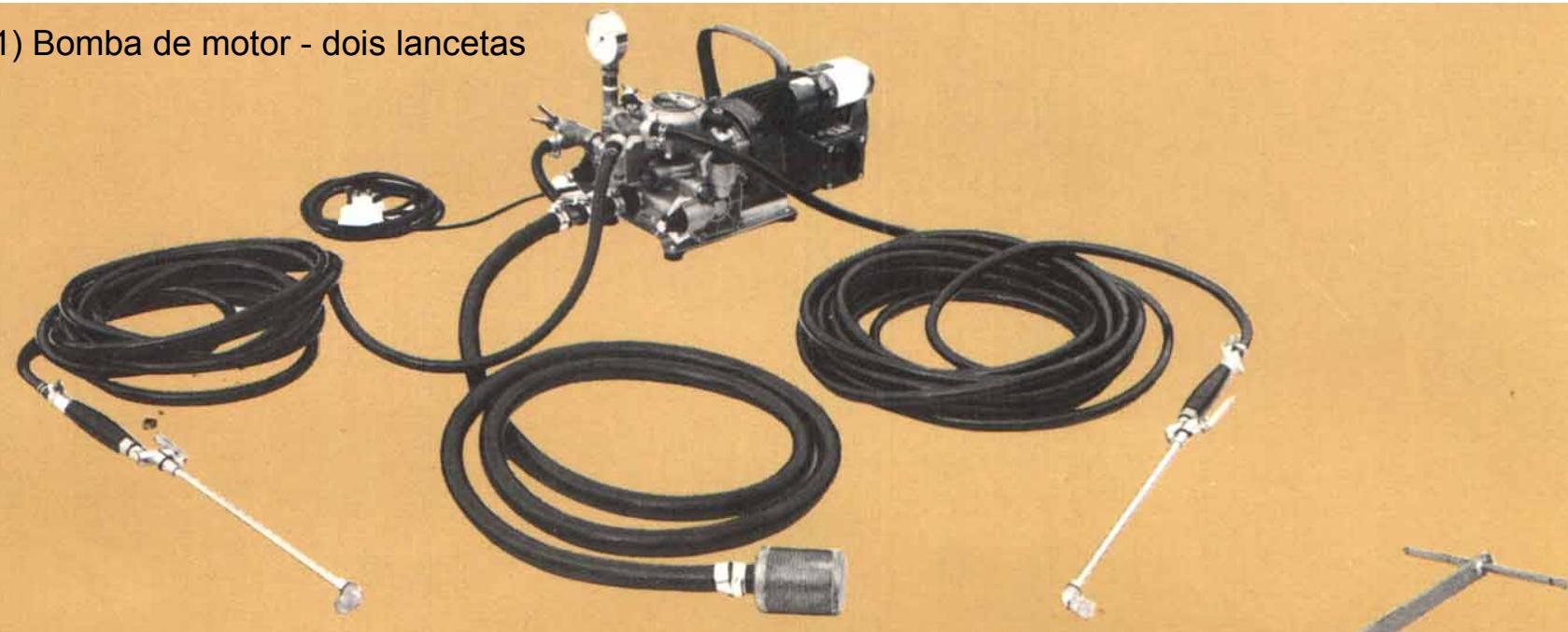




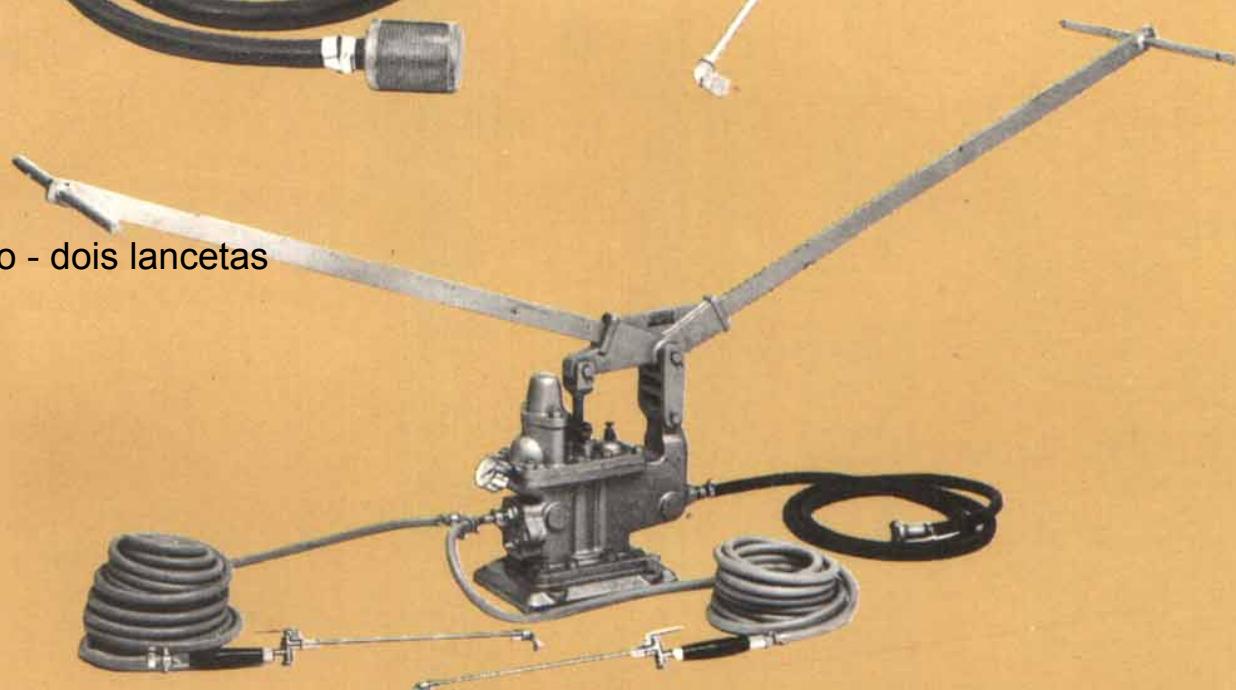


Aparatos de aspersão manual

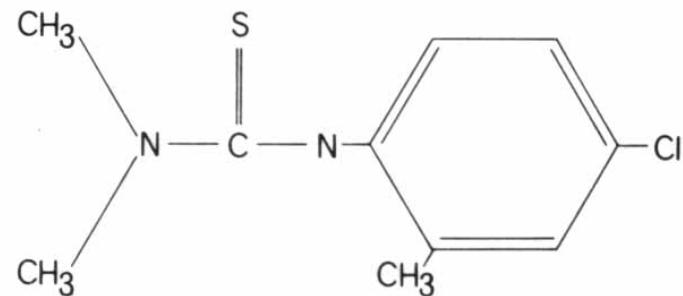
(1) Bomba de motor - dois lancetas



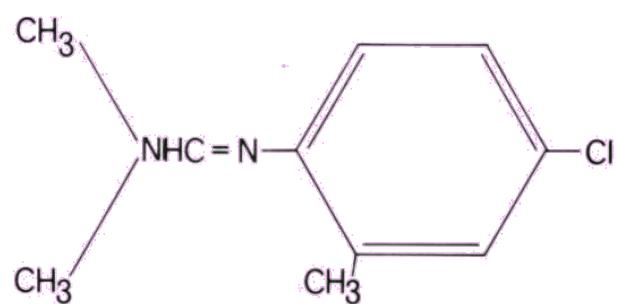
(2) Bomba de funcionamento - dois lancetas



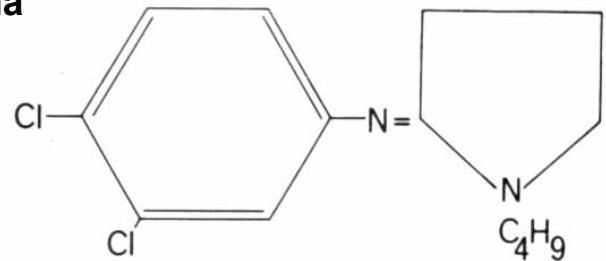
Clormetiurón



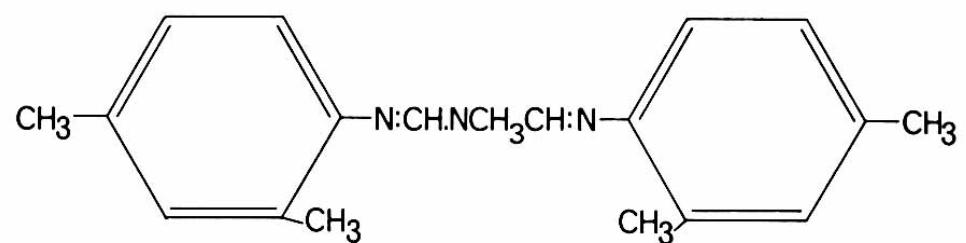
Clordimeforn



Clenpirina



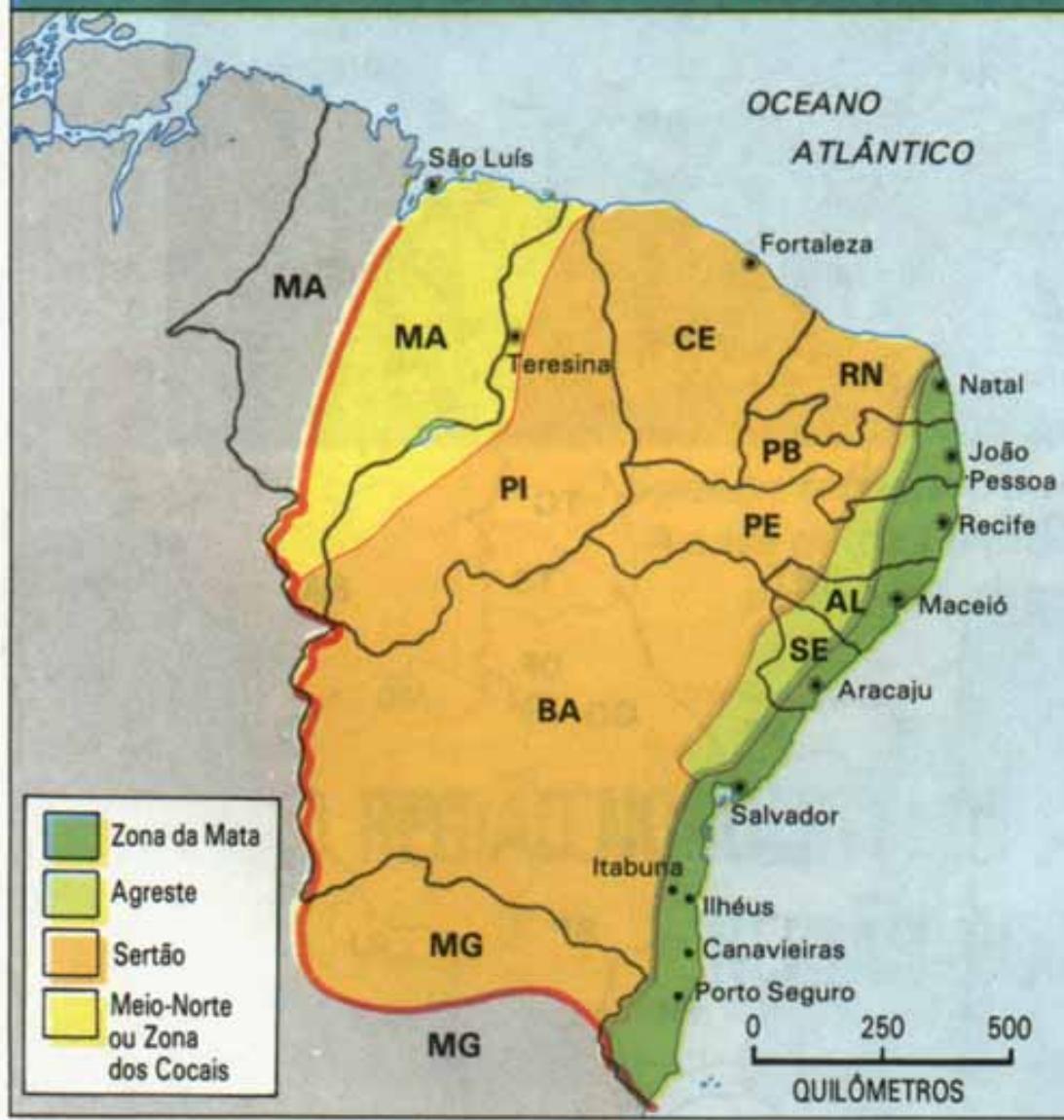
Amitraz





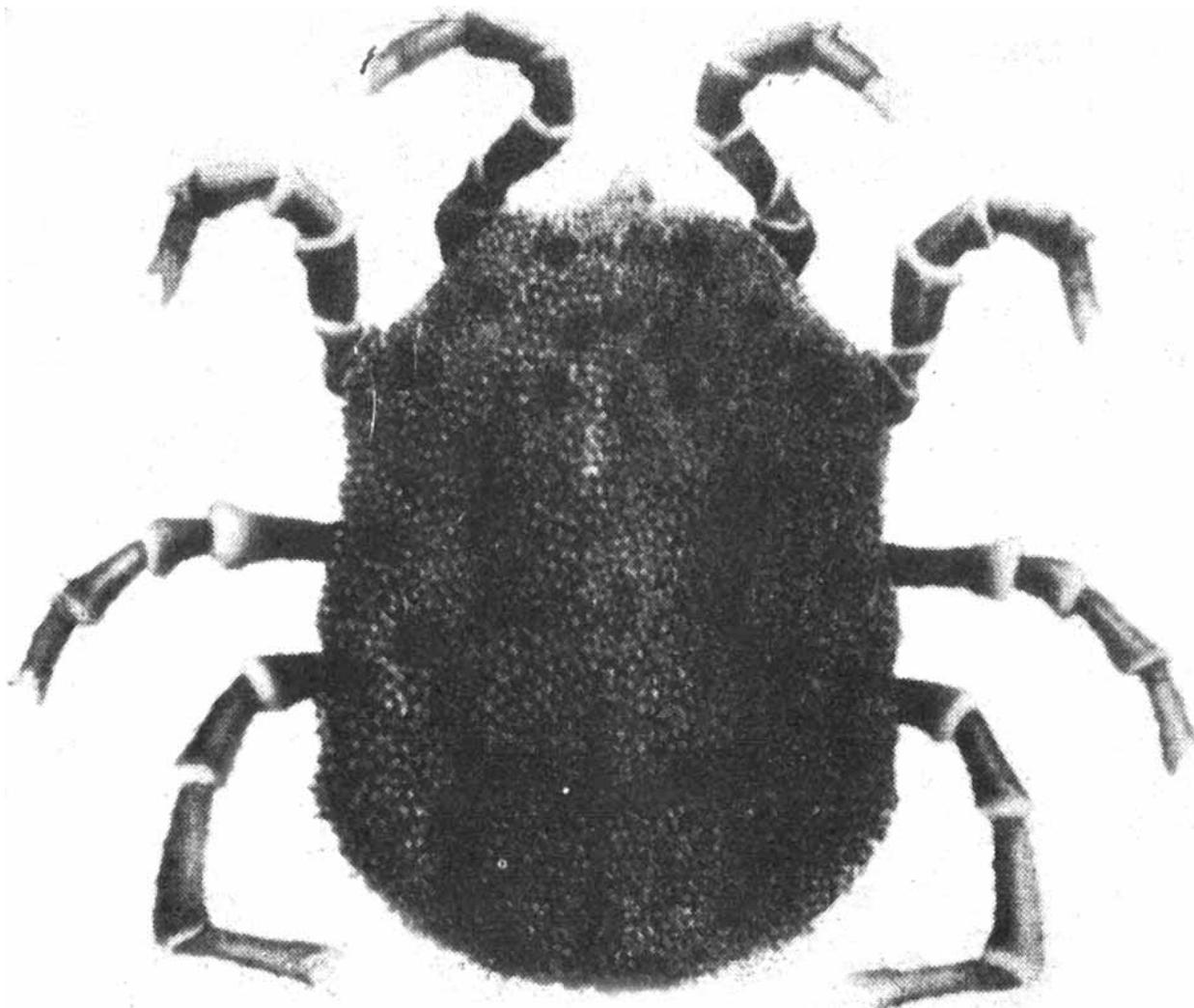
Bovino, *Babesia bovis*. Mucosa ocular acentuadamente pálida

Fig. 7.2 — NORDESTE: ZONAS OU SUB-REGIÕES NATURAIS

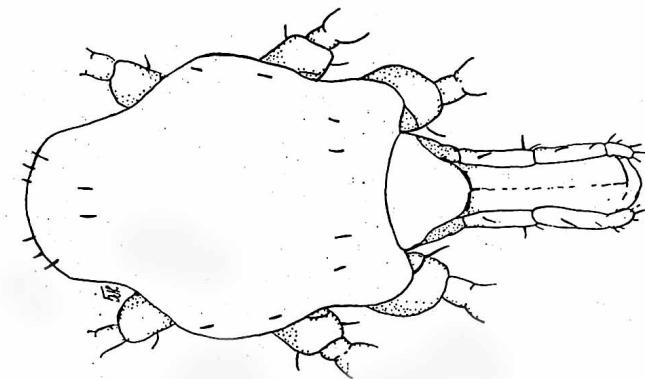


Fonte: Adaptado de IBGE, *Atlas nacional do Brasil e Região Nordeste*.

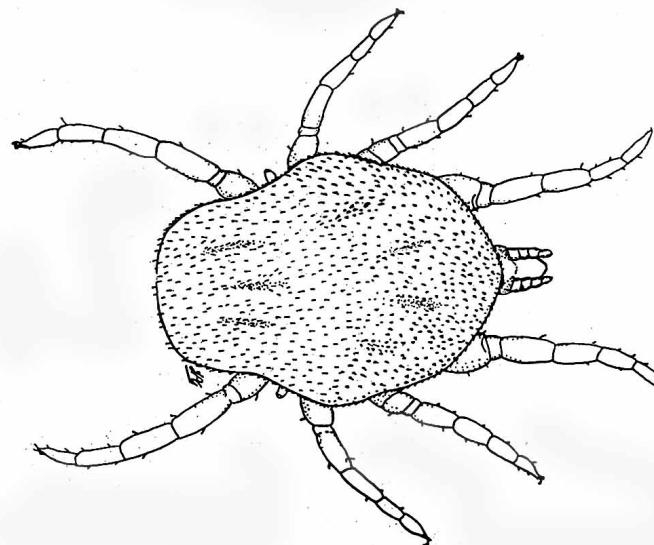
Carapato do chão, *Ornithodoros rostratus*, fêmea, aspecto dorsal.
(de ARAGÃO & FONSECA, 1961)



Carrapato espinhoso da orelha, *Otobius megnini*.
(redes. de DIAMANT & STRICKLAND, 1965)

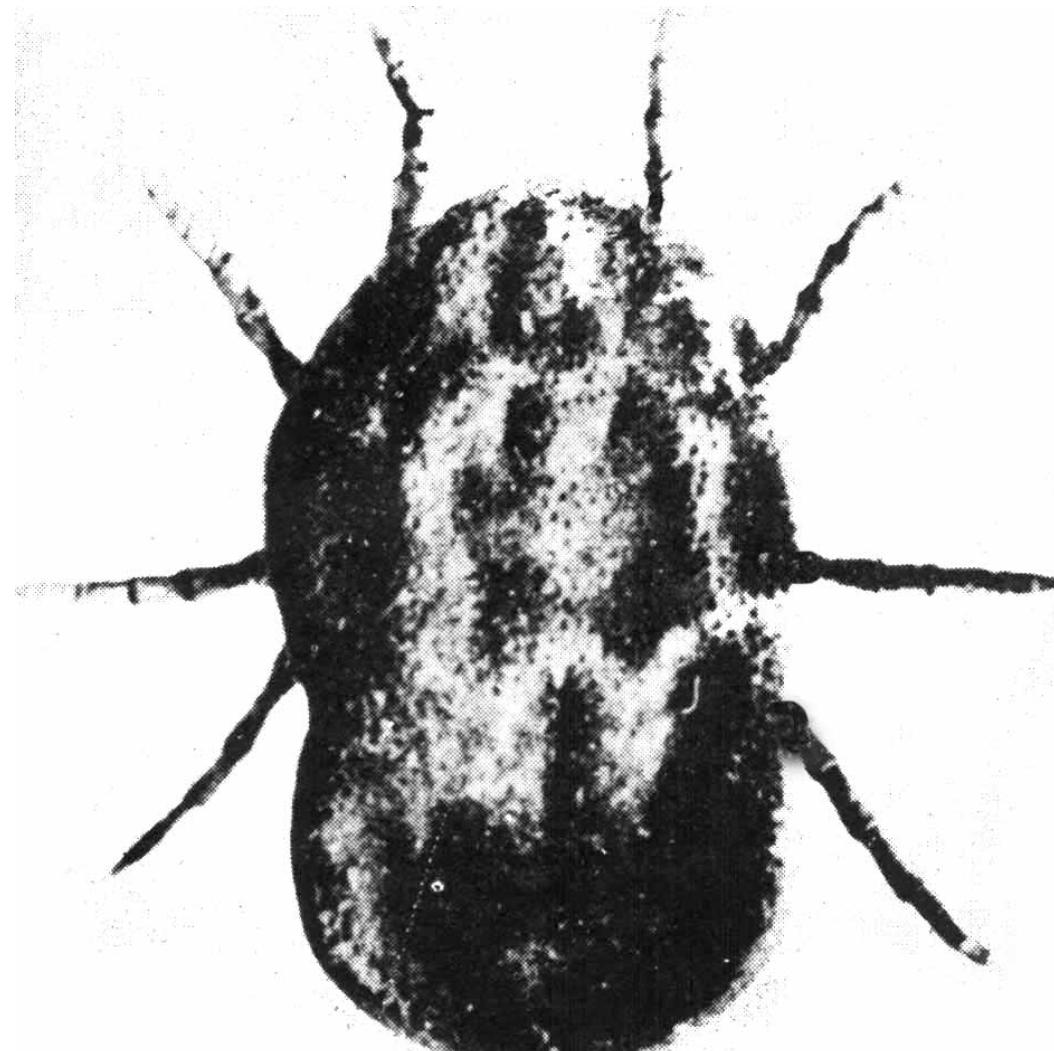


Larva

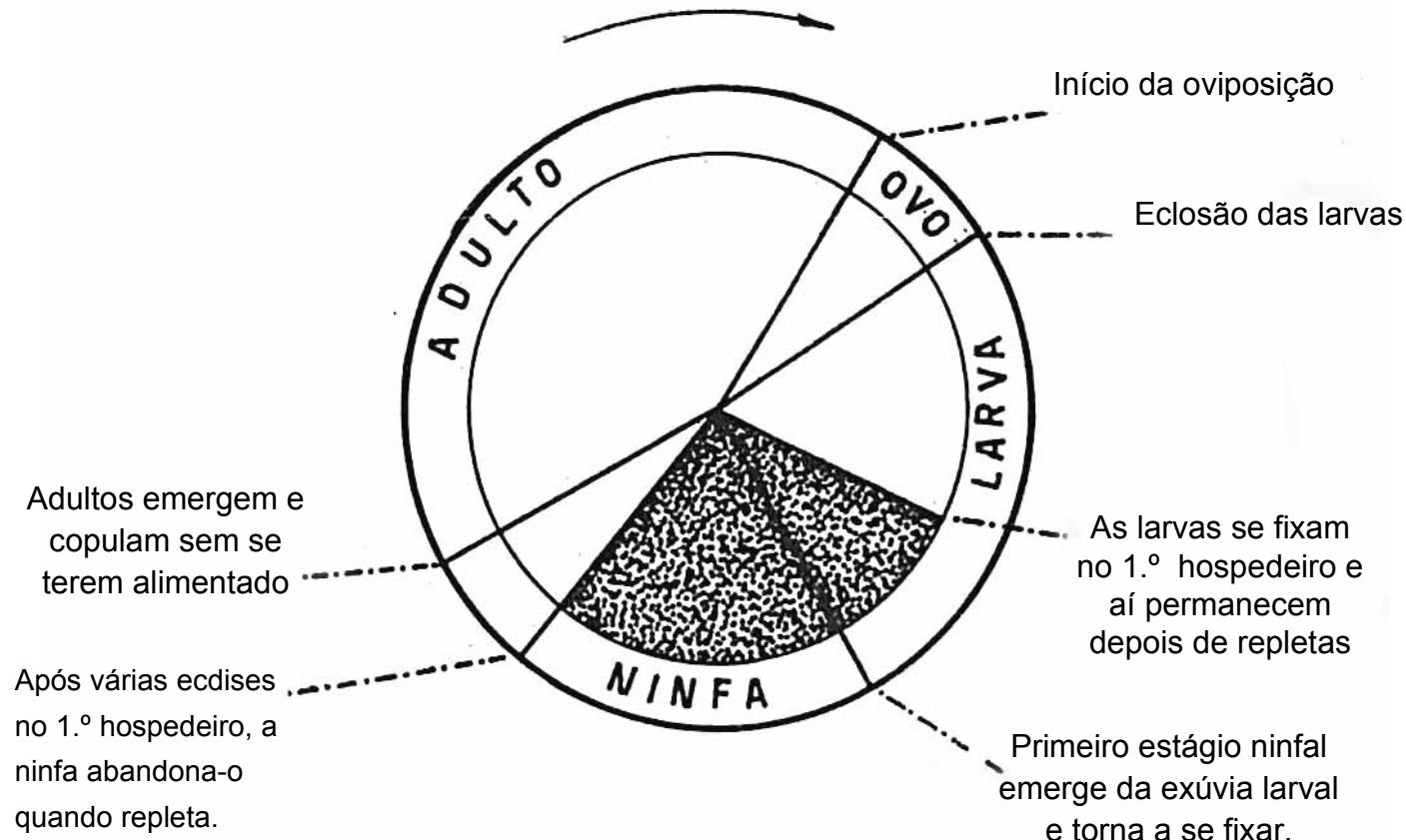


Ninfa

Carrapato espinhoso da orelha, *Otobius megnini*, fêmea, aspecto dorsal.
(de DIAMANT & STRICKLAND, 1965)



Ciclo Biológico *Otobius megnini*



Esquema do ciclo evolutivo de *Otobius megnini*, o carrapato espinhoso da orelha. Larva e vários estágios ninfais alimentam-se de um hospedeiro. Adultos não procuram hospedeiro nem se alimentam. Nos estágios larval e ninfais podem se infestar com um organismo patogênico que permanece no corpo do carrapato durante as metamorfoses, passa para o ovo e é transmitido à descendência. As partes sombreadas representam os períodos do ciclo em que o carrapato se alimenta.

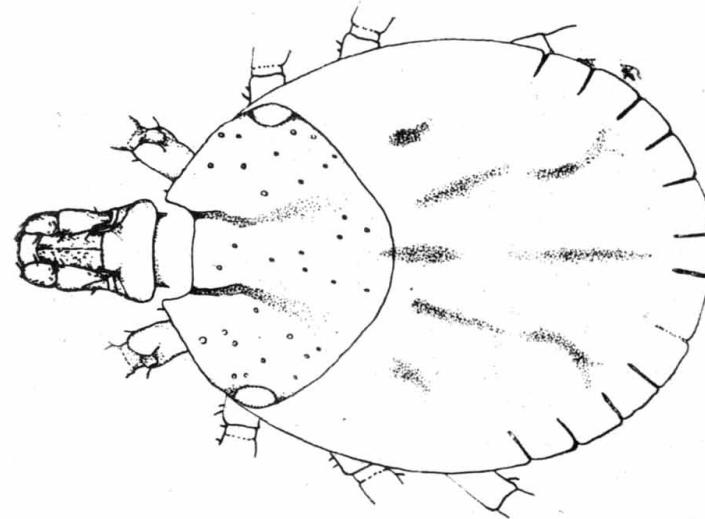
(Adaptado de DIAMANT & STRICKLAND, 1965)

Resumo do ciclo biológico de *Otobius megnini*
 (de DIAMANT & STRICKLAND, 1965)

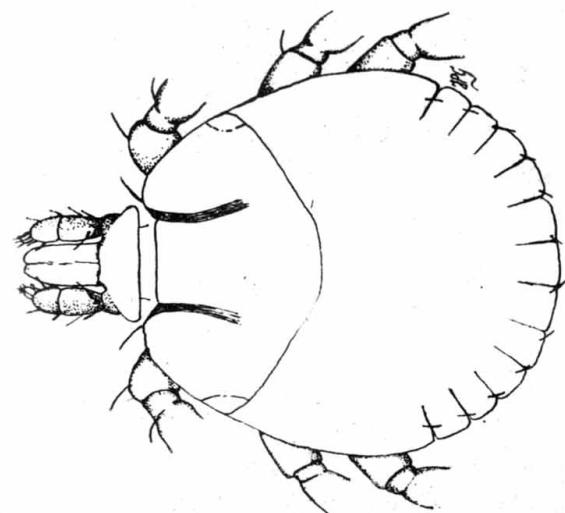
Larvas			Ninfas		
Longevidade (em jejum)	Ingurgita- mento	Ecdise	Longevidade (em jejum)	Ingurgita- mento	Ecdise
Dias 19 a 100	Dias 7 a 210	Dias 7 a 12	Dias -	Dias 31 a 209	Dias 6 a (?)

Adultos							
Longevidade (em jejum)	Ingurgita- mento	Pré-ovi- posição	Oviposição	Nº do ovos depositados			Incubação Dos ovos
				Máx.	Min.	Méd.	
Dias 940	Dias -	Dias 7 a 42	Dias 14 a 180	1546	358	814	Dias 10 a 23

Carapato estrela, *Amblyomma cajennense*
(redes. de DIAMANT & STRICKLAND, 1965)

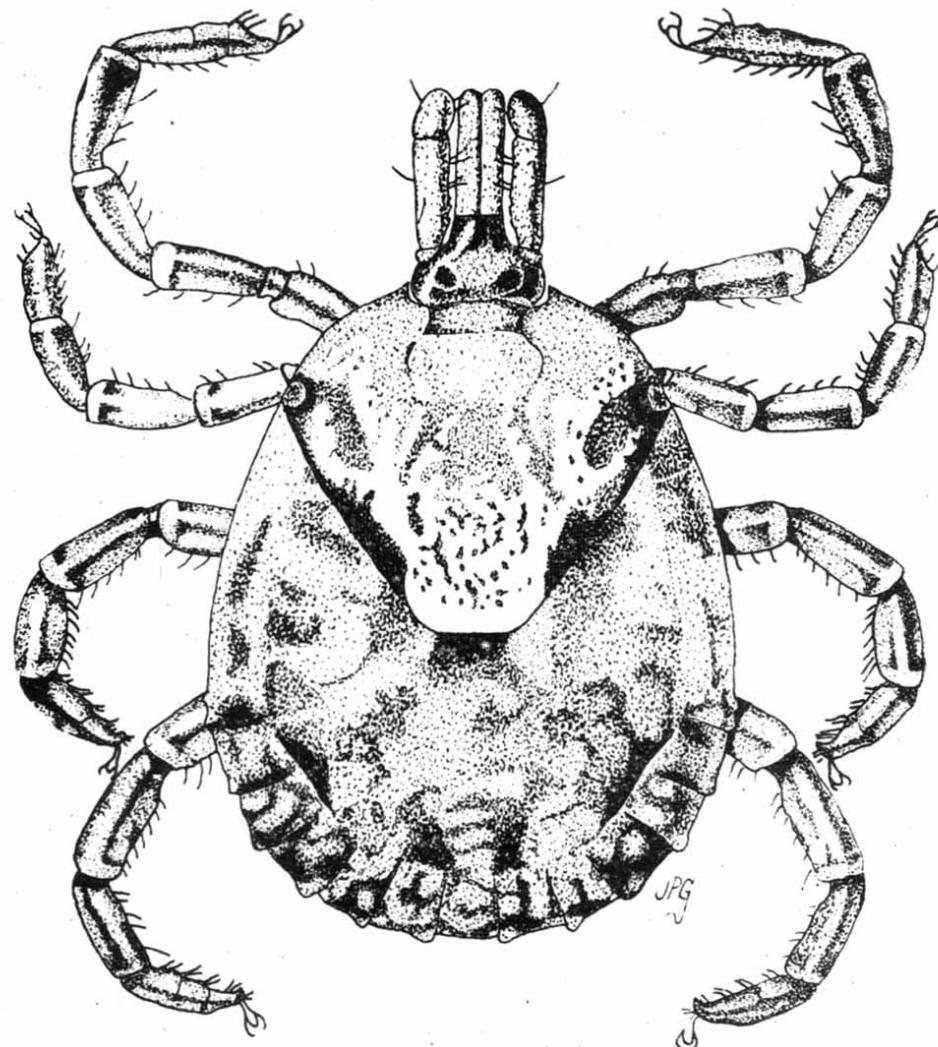


ninfa

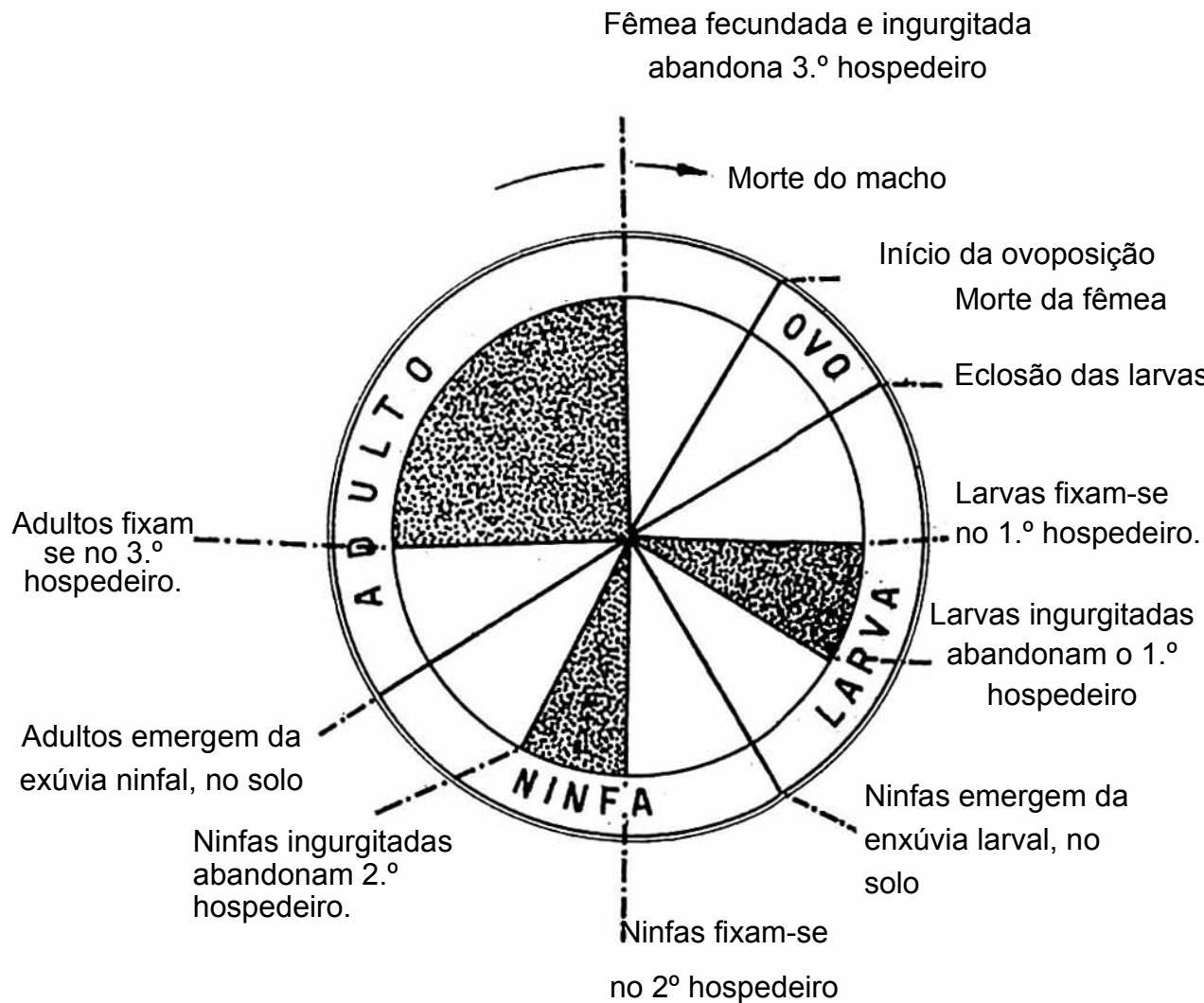


larva (micuim)

Carrapato estrela. *Amblyomma cajennense*, fêmea, em vista dorsal.
(redes. de DIAMANT & STRICKLAND. 1965)



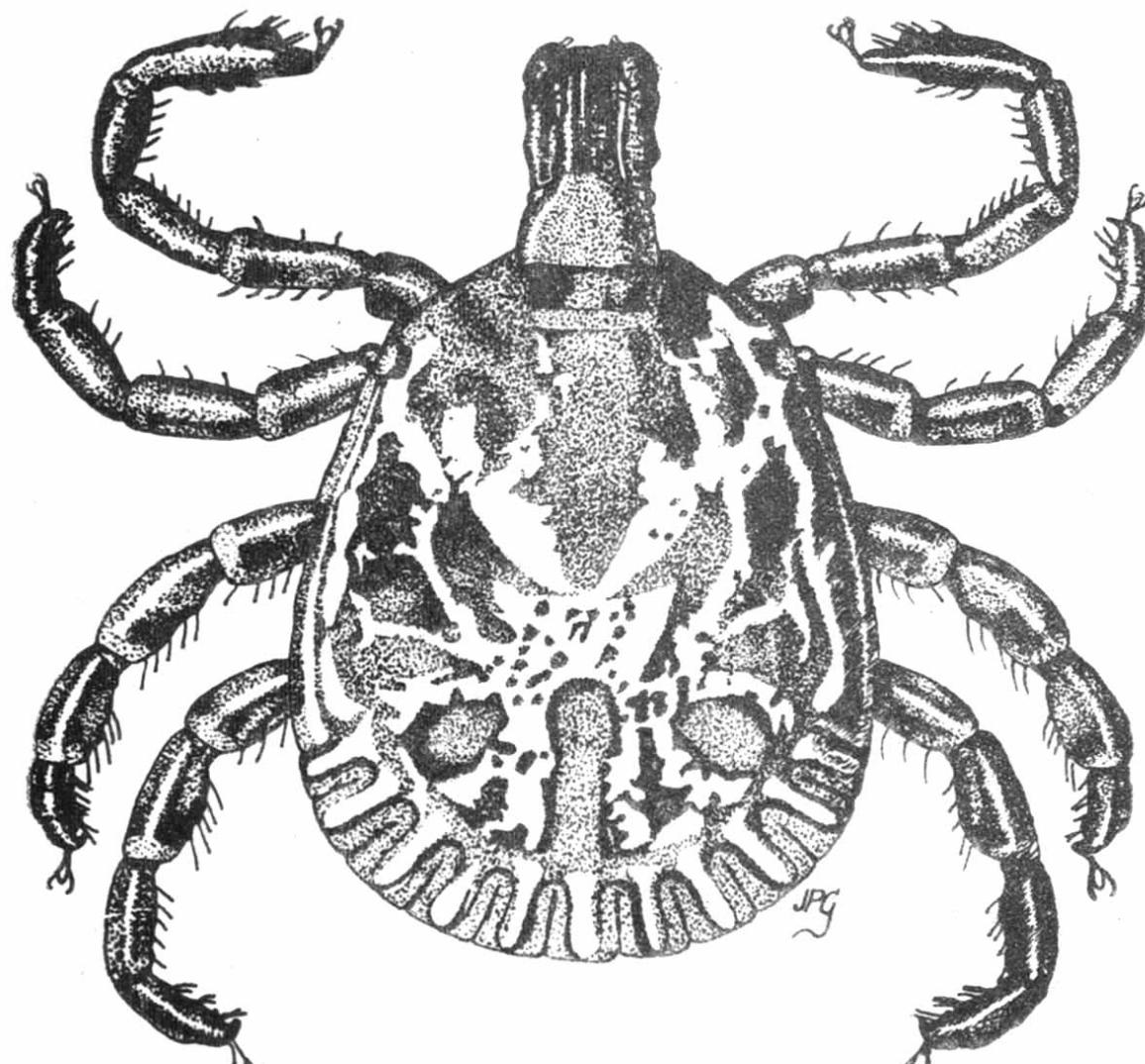
Ciclo Biológico *Amblyomma cajennense*



O carapato alimenta-se de 3 hospedeiros diferentes, durante o seu ciclo; cada estágio necessita de um hospedeiro. A ninfa pode infestar-se com um organismo patogênico que pode ser transmitido pelo adulto para outro hospedeiro. As partes sombreadas representam os períodos do ciclo em que o carapato se alimenta.

(Adaptado de DIAMANT & STRICKLAND, 1965)

Carrapato estrela. *Amblyomma cajennense*, macho, em vista dorsal



Resumo do ciclo biológico de *Amblyomma cajennense*

Larvas			Ninfas		
Longevidade (em jejum)	Ingurgita- mento	Ecdise	Longevidade (em jejum)	Ingurgita- mento	Ecdise
Dias 57 a 386	Dias 3 a 6	Dias 18 a 26	Dias 400	Dias 5 a 7	Dias 23 a 25

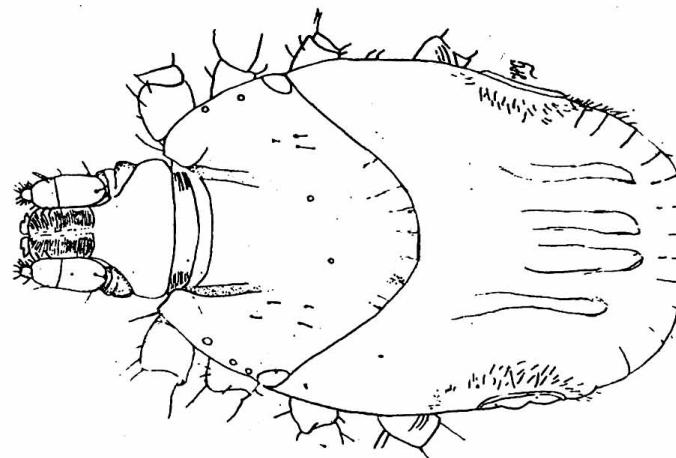
Adultos							
Longevidade (em jejum)	Ingurgita- mento	Pré-ovi- posição	Oviposição	Nº do ovos depositados			Incubação dos ovos
				Máx.	Min.	Méd.	
Dias 450	Dias 8 a 10	Dias 11 a 12	Dias 25 a 26	7742	6811	7390	Dias 30 a 70

Resumo do ciclo biológico de *Anocentor nitens*
 (de DIAMANT & STRICKLAND, 1965)

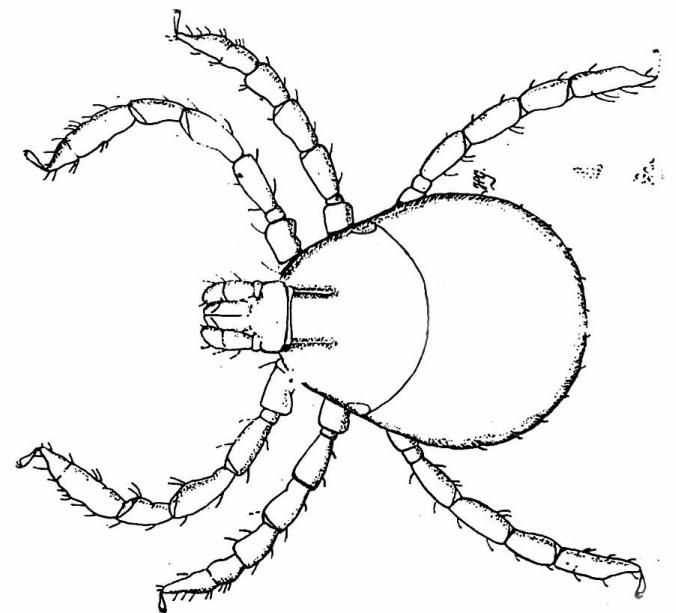
Larvas		Ninfas	
Longevidade (em jejum)	Ingurgitamento e ecdise	Longevidade (em jejum)	Ingurgitamento e ecdise
Dias	Dias	Dias	Dias
71 a 117	8 a 16	-	7 a 29

Adultos							
Longevidade (em jejum)	Ingurgita- mento	Pré-ovi- posição	Oviposição	Nº do ovos depositados			Incubação dos ovos
				Máx.	Min.	Méd.	
Dias -	Dias 9 a 23	Dias 3 a 15	Dias 15 a 37	5460	2149	2784	Dias 19 a 39

Carrapato da orelha dos eqüinos, *Anocentor nitens*
(redes, de DIAMANT & STRICKLAND, 1965)

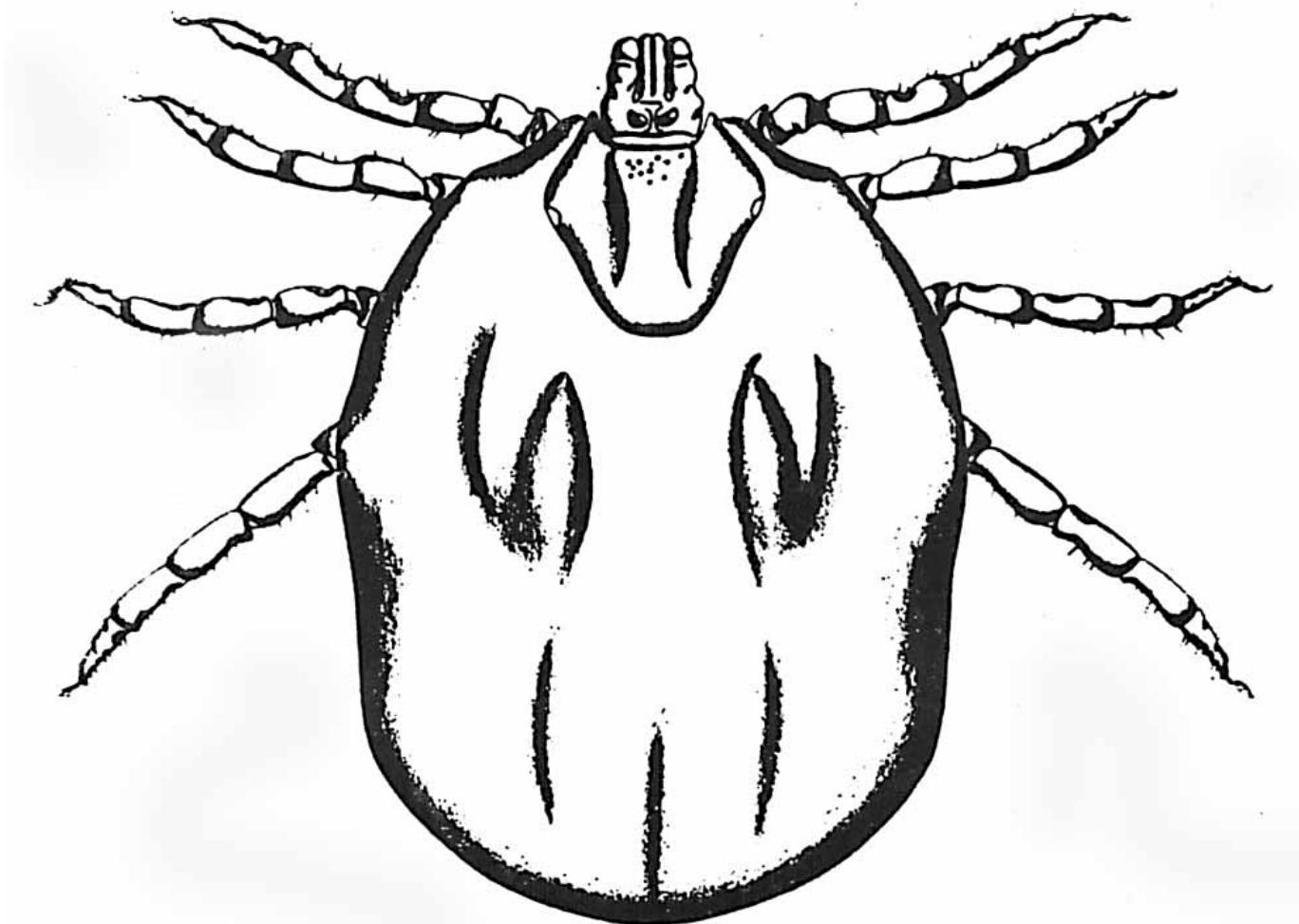


larva

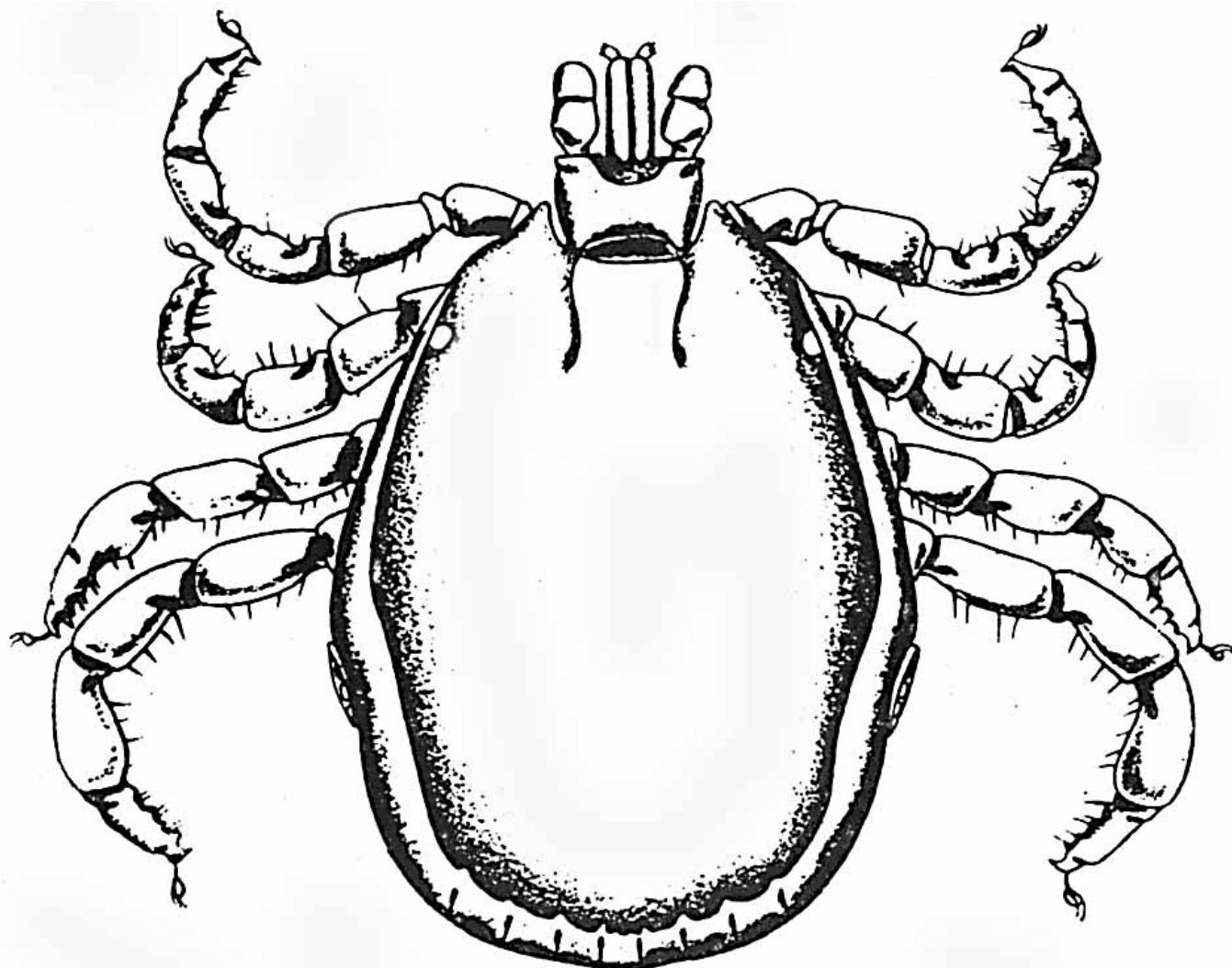


ninfa

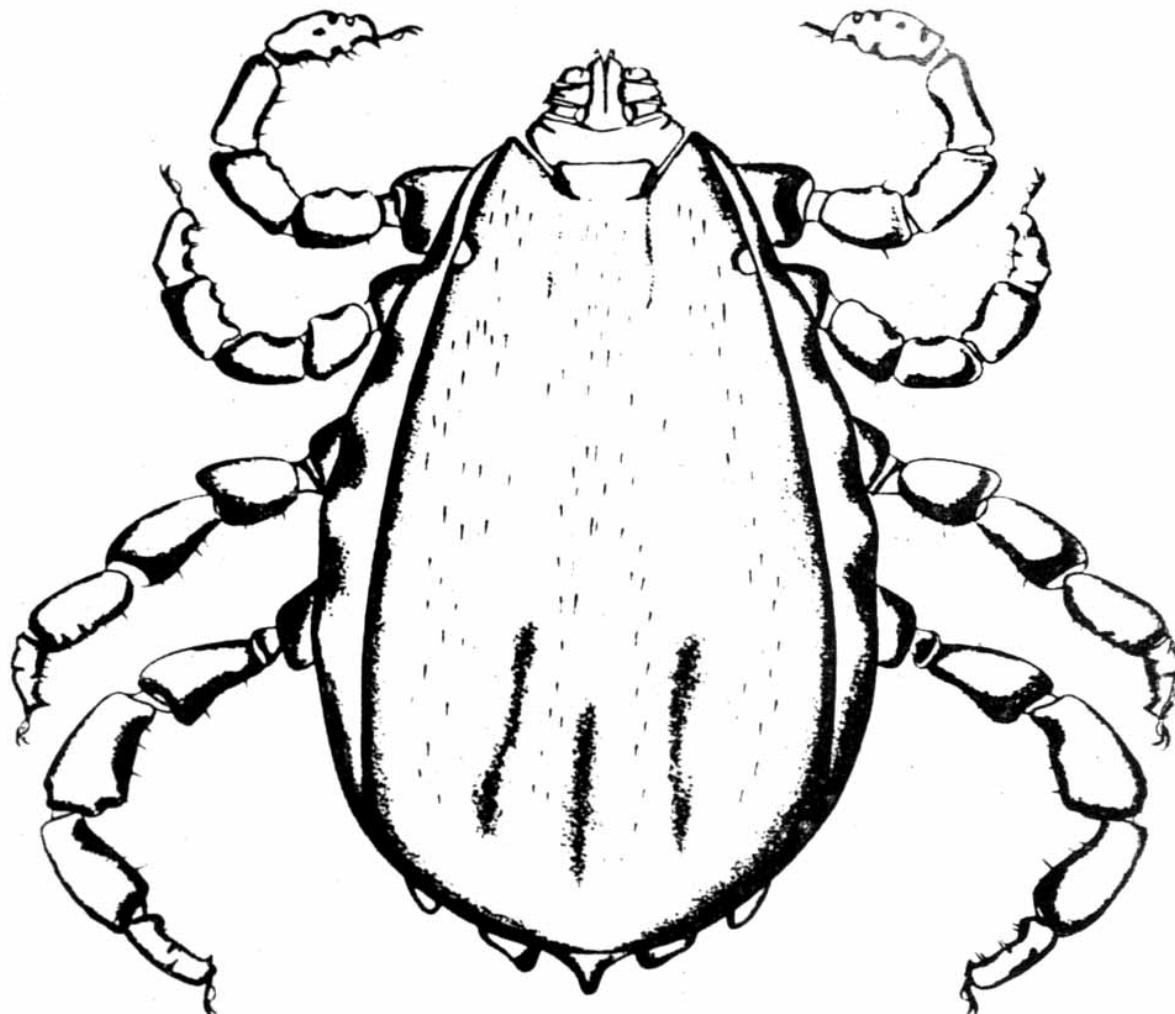
**Carapato da orelha dos eqüinos, *Anocentor nitens*, fêmea, em aspecto dorsal.
(de Diamant & Strickland, 1961)**



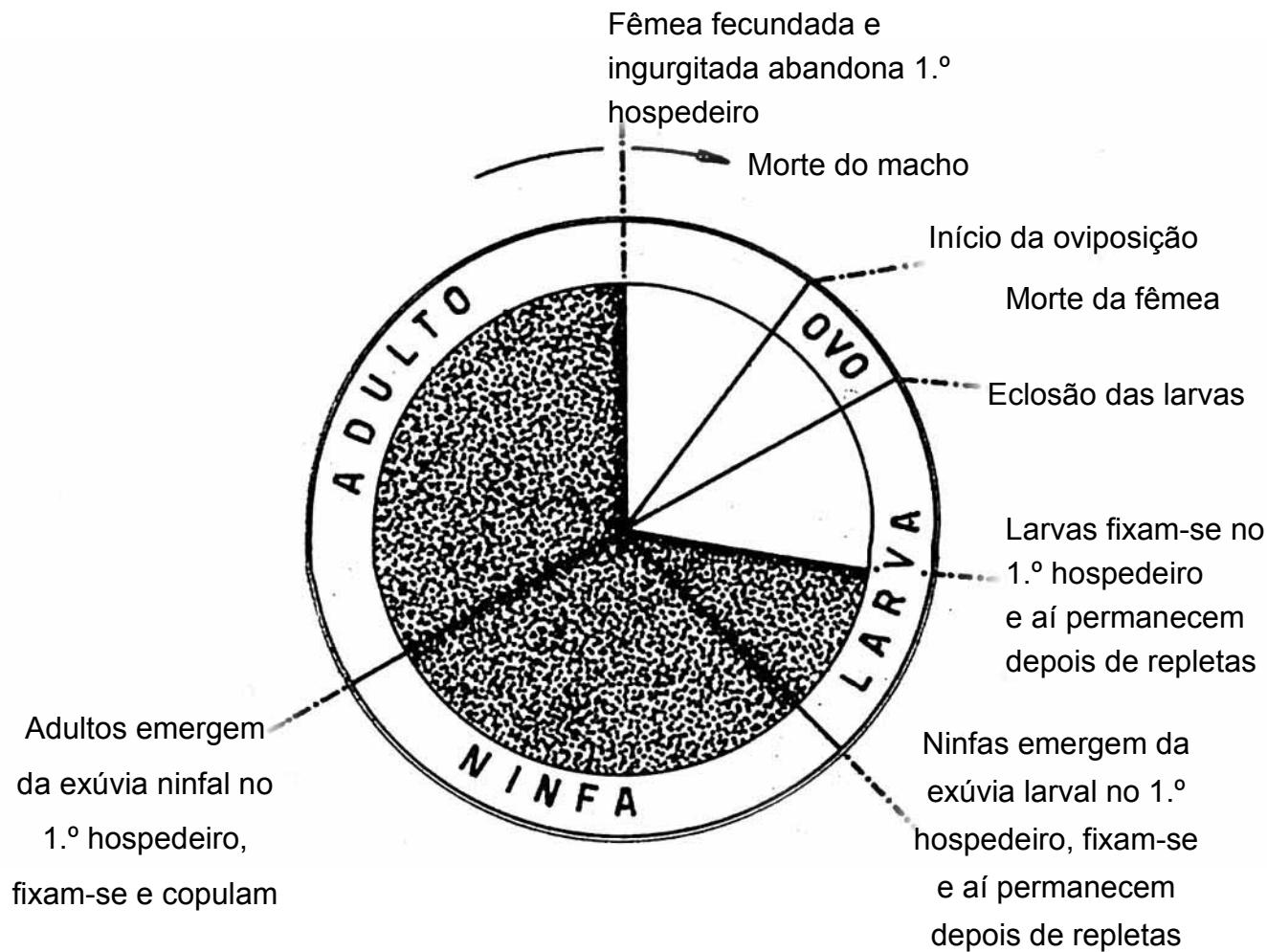
Carrapato de orelha dos eqüinos, *Anocentor nitens*, macho, em aspecto dorsal.
(de DIAMANT & STRICKLAND, 1961)



Carrapato sul-americano do boi, *Boophilus microplus*, macho, aspecto dorsal.
(de DIAMANT & STRICKLAND, 1961)



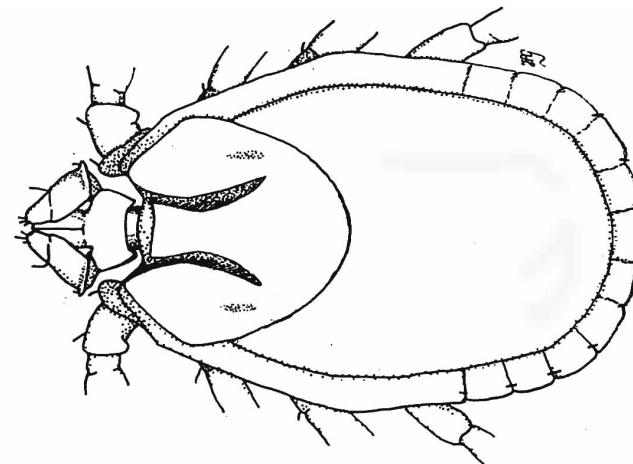
Ciclo Biológico *Boophilus microplus*



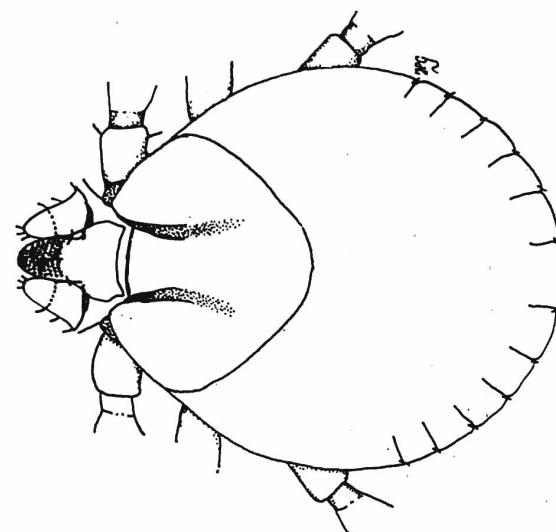
O ciclo evolutivo inteiro realiza-se sobre o mesmo hospedeiro. A alimentação do carapato é interrompida duas vezes pelas metamorfoses, porém, as possibilidades de transmitir doenças são contínuas por todos os estágios do desenvolvimento do carapato bem como por via transovariana. As partes sombreadas representam os períodos do ciclo em que o carapato se alimenta.

(Adaptado de DIAMANT & STRICKLAND, 1965)

Carrapato do coelho do mato, *Haemaphysalis leporispalustris*
(redes. de DIAMANT & STRICKAND, 1965)

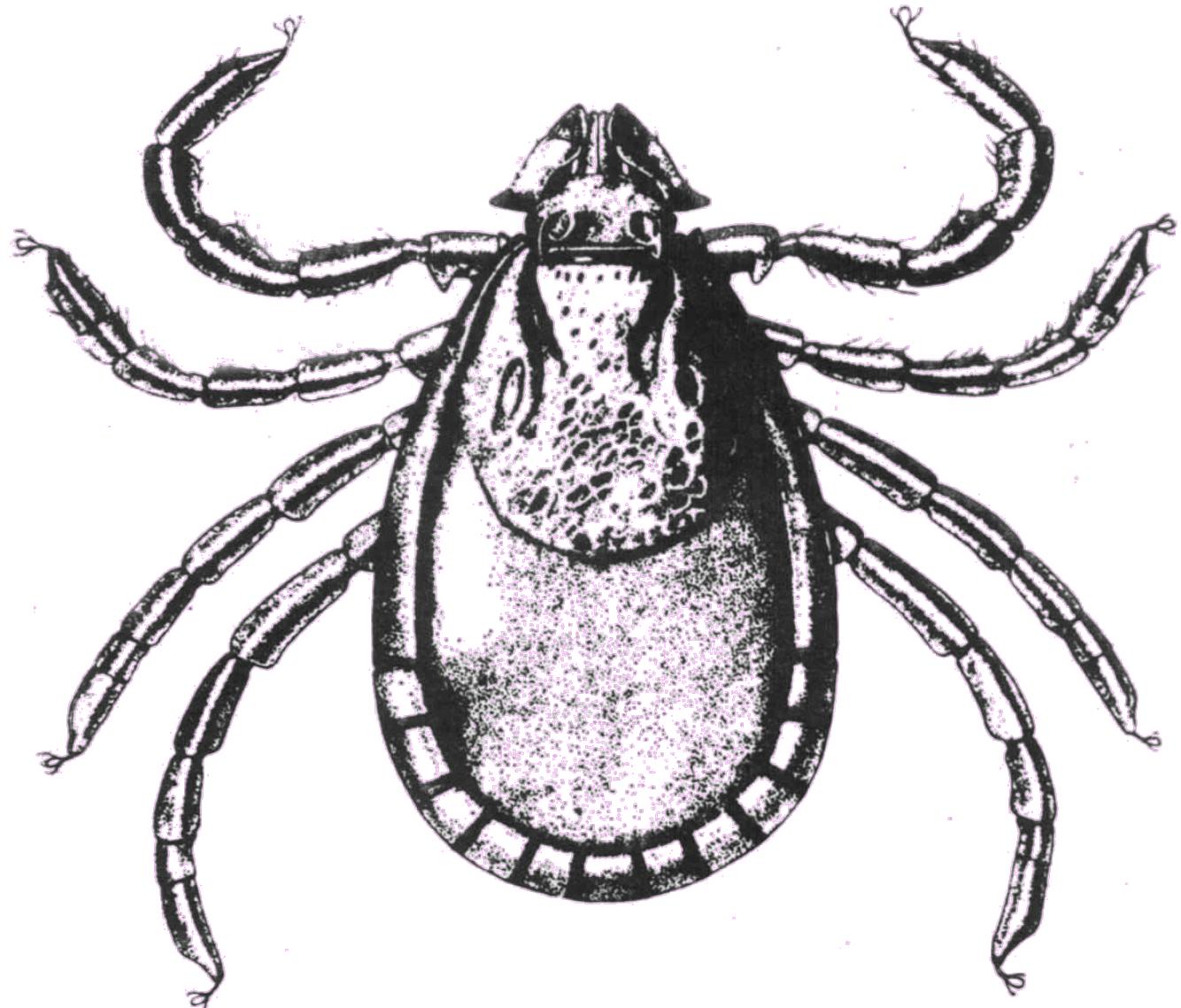


ninha

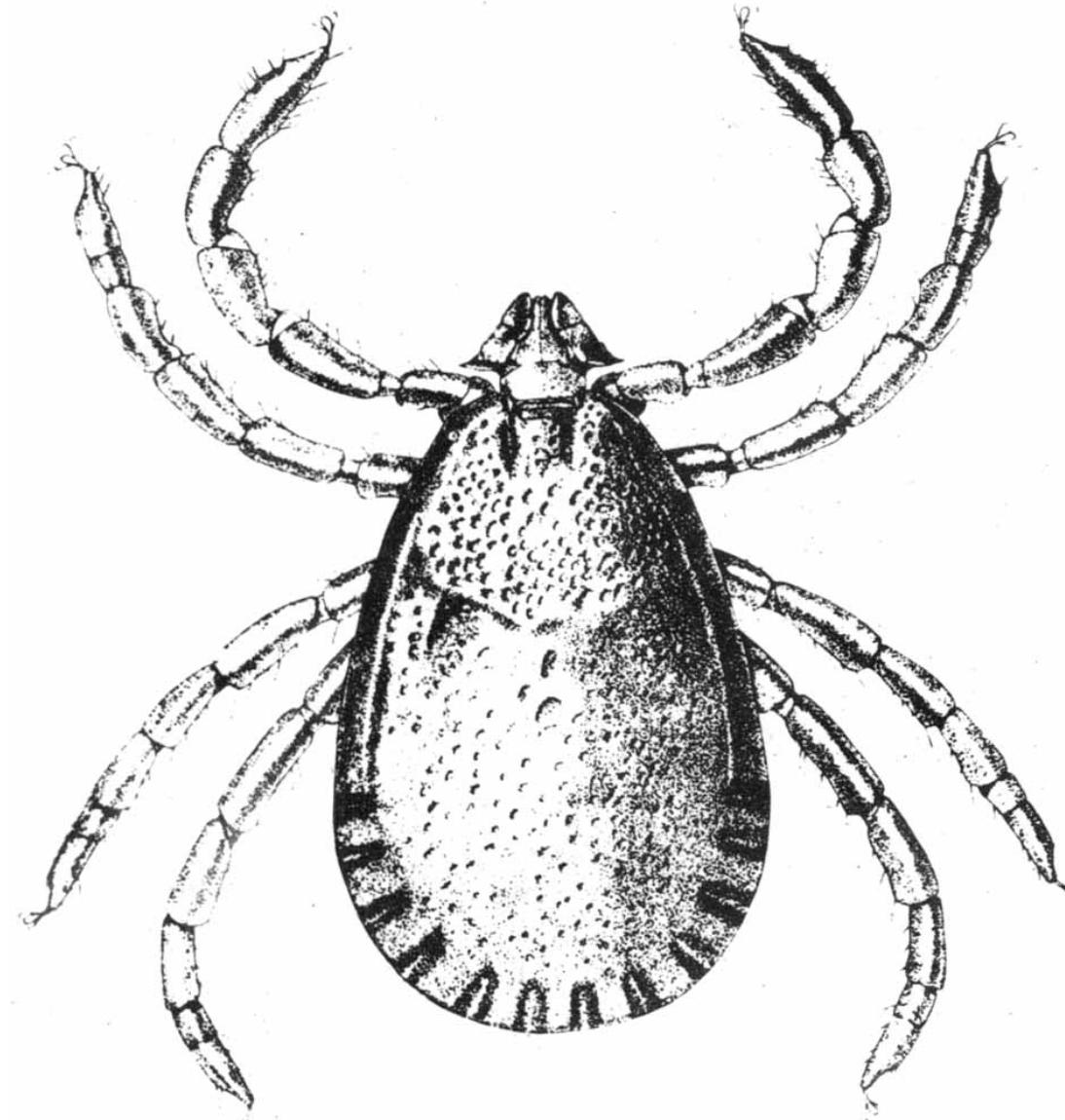


larva

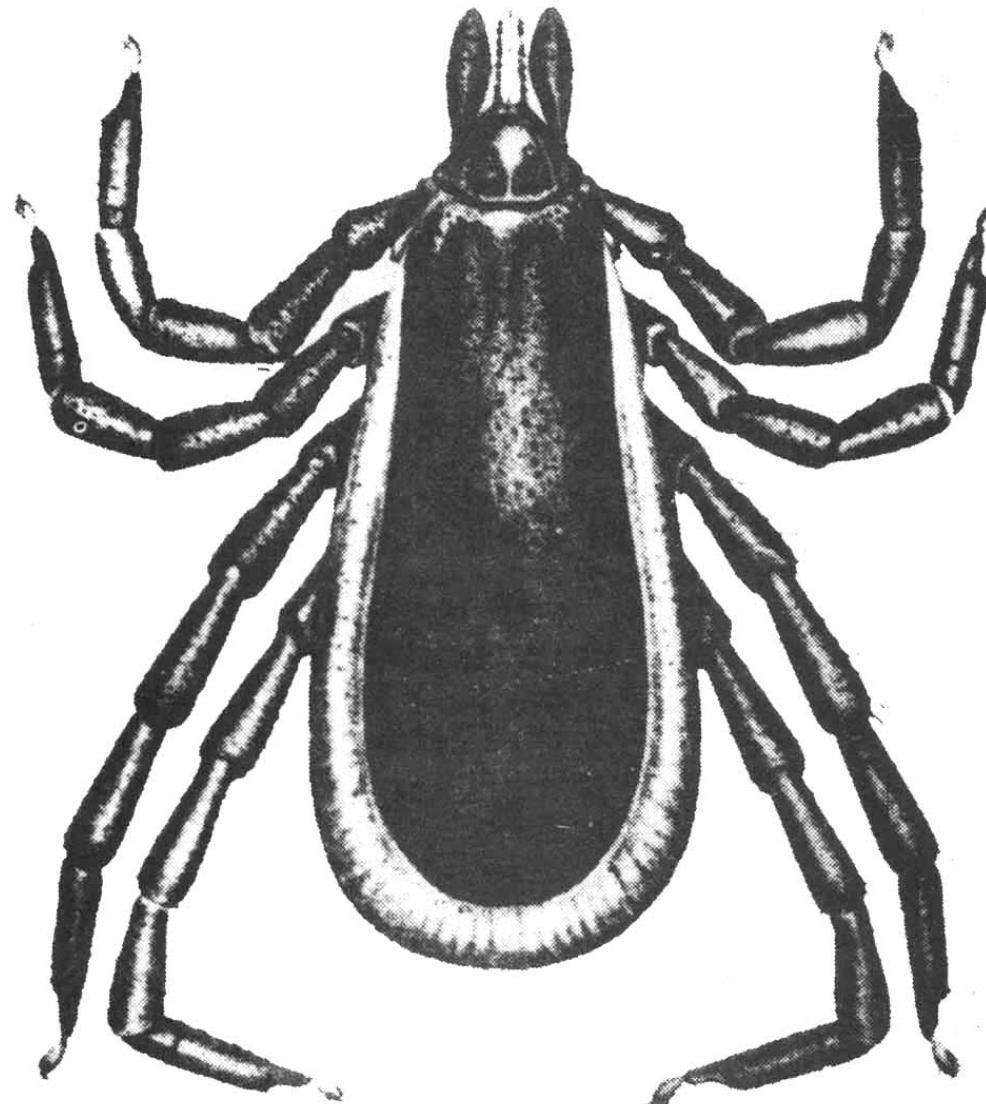
Carrapato do coelho do mato, *Haemaphysalis leporispalustris*, fêmea, aspecto dorsal.
(de DIAMANT & STRICKLAND, 1965)



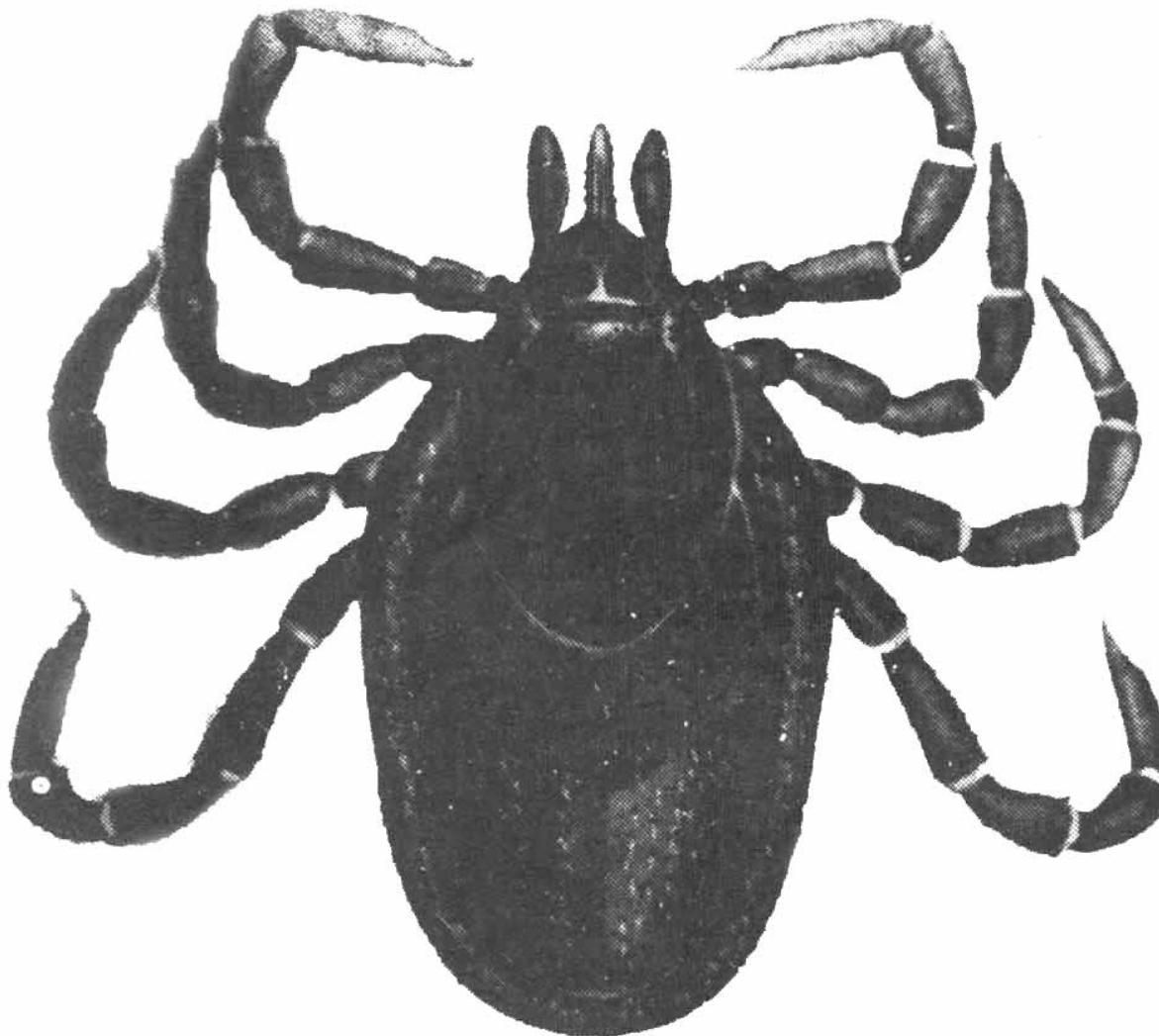
Carapato do coelho do mato, *Haemophysalis leporispalustris*, macho, aspecto dorsal.
(de DIAMANT & STRICKLAND, 1965)



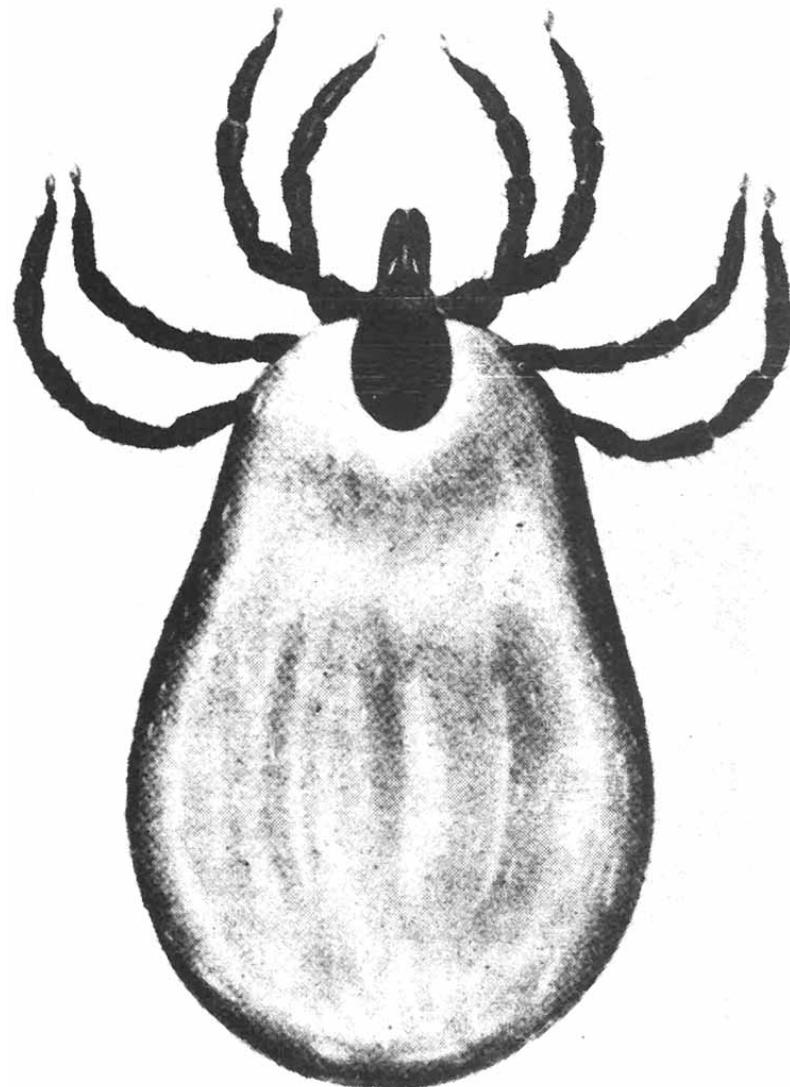
Carrapato de pernas pretas, *Ixodes loricatus* macho, aspecto dorsal.
(de ARAGÃO & FONSECA, 1961).



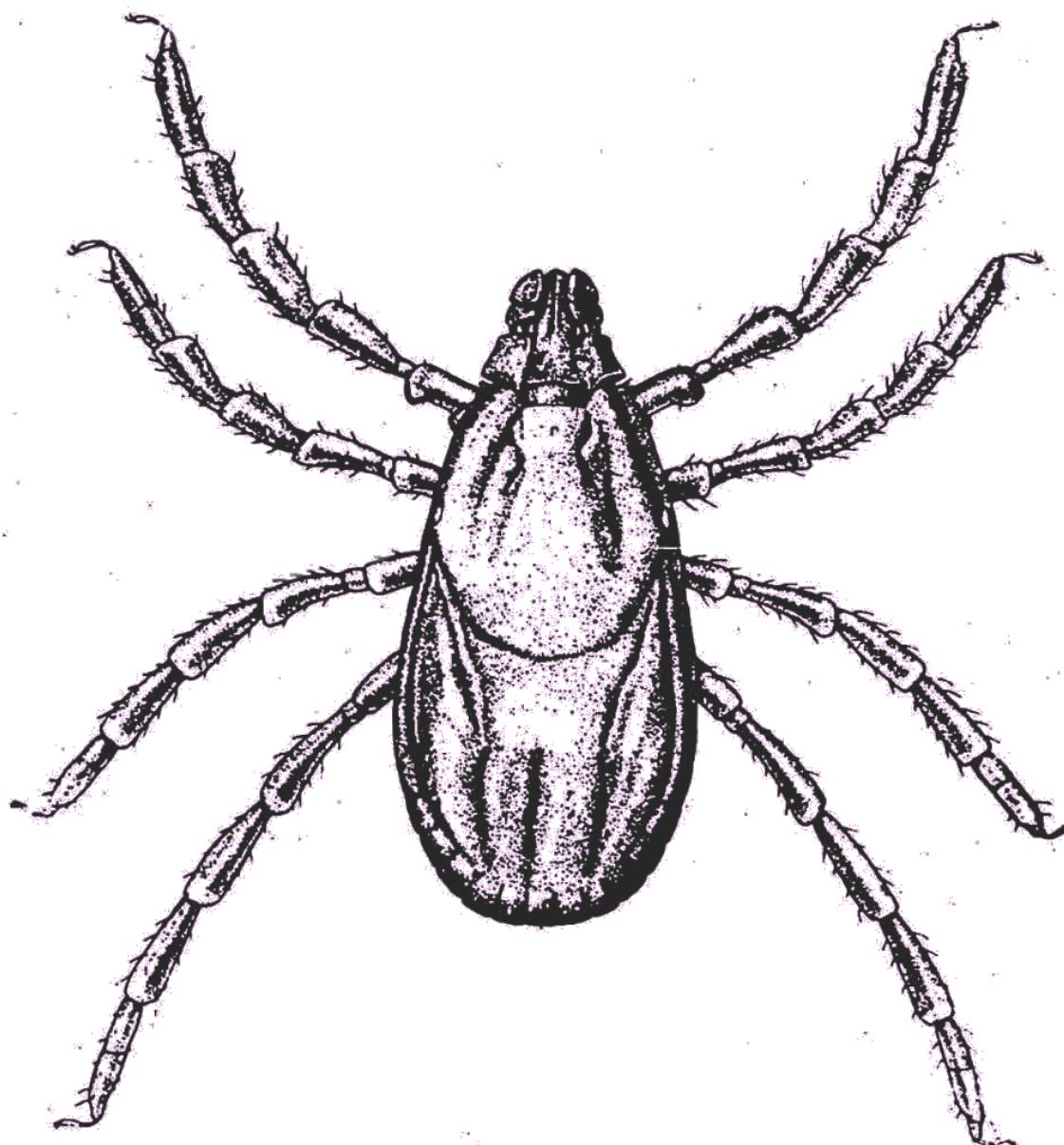
Carrapato de pernas pretas *Ixodes loricatus*, fêmea, aspecto dorsal
(de ARAGÃO & FONSECA, 1961).



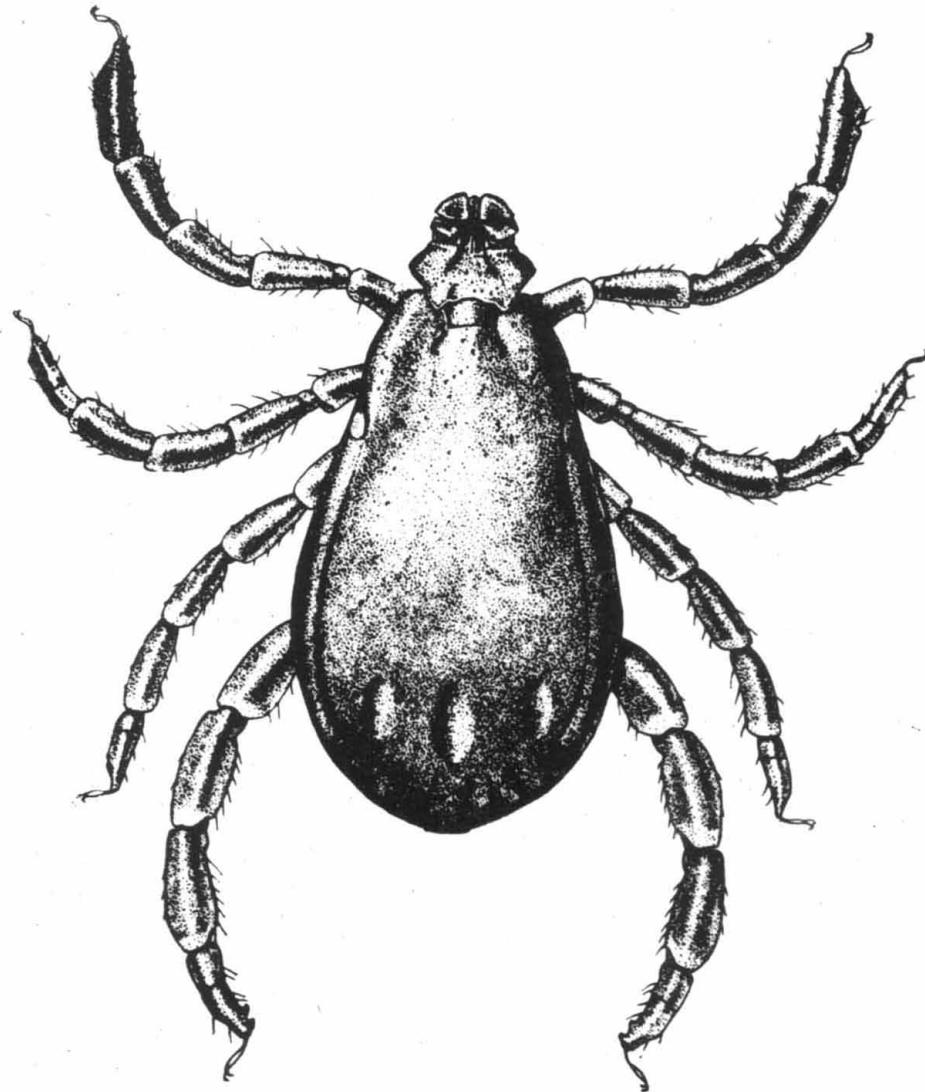
Carapato de pernas pretas, *Ixodes loricatus*, fêmea engorgitada, aspecto dorsal.
(de ARAGÃO & FONSECA, 1961).



Carrapato vermelho do cão, *Rhipicephalus sanguineus*, fêmea, aspecto dorsal



Carrapato vermelho do cão, *Rhipicephalus sanguineus*, macho, aspecto dorsal.
(de DIAMANT & STRICKLAND, 1965).



Resumo do ciclo biológico de *Rhipicephalus sanguineus*

Larvas			Ninfas		
Longevidade (em jejum)	Ingurgita- mento	Ecdise	Longevidade (em jejum)	Ingurgita- mento	Ecdise
Dias 24 a 253	Dias 3 a 7	Dias 6 a 29	Dias 75 a 183	Dias 4 a 9	Dias 12 a 129

A d u l t o s							
Longevida de (em jejum)	Ingurgita- mento	Pré-ovi- posição	Oviposição	Nº do ovos depositados			Incubação dos ovos
				Máx.	Min.	Méd.	
Dias 158 a 568	Dias 6 a 50	Dias 3 a 83	Dias 8 a 67	5000	360	1602	Dias 19 a 142