

Carrapatos: classificação e importância

Argasidae e Ixodidae

Arthur Gruber

BMP0222 – Introdução à Parasitologia Veterinária



Instituto de Ciências Biomédicas
Universidade de São Paulo



Classificação da subclasse Acari

- **Subclasse Acari**

- **Ordem Parasitiformes**

- Ixodida – *Ixodidae*, *Argasidae*
- Mesostigmata – *Dermanyssidae*, *Macronyssidae*

- **Ordem Acariformes**

- Trombidiformes - Prostigmata - *Demodicidae*
- Sarcoptiformes - Astigmata – *Sarcoptidae*, *Psoroptidae*

Carrapatos duros (*Ixodes*, *Amblyomma*, *Rhipicephalus*, *Anocentor*, *Boophilus*)

Carrapatos moles (*Argas*, *Ornithodoros*, *Otobius*)

Ácaros causadores de sarnas

Ácaros causadores de sarnas

Carrapatos – introdução

- Ectoparasitas obrigatórios que se alimentam de sangue
- São aracnídeos da sub-classe Acari proximamente relacionados aos ácaros
- Podem sobreviver por um longo tempo – anos
- Nesse período se alimentam periodicamente sugando o sangue do hospedeiro e depois permanecendo foram do mesmo
- Habitat
 - Deve possuir uma concentração alta de hospedeiros
 - Deve ter suficiente umidade para permitir a sobrevivência do parasita

Carrapatos – introdução

- Causam prejuízos aos animais domésticos
 - Dano mecânico
 - Irritação
 - Inflamação e hipersensibilidade
 - Em altas infestação – anemia e redução de produtividade
 - As secreções salivares podem causar toxicoses e paralisia
 - Podem transmitir uma variedade de agentes patogênicos – vírus, rickettsias e bactérias

Carrapatos – classificação taxonômica

- Família Ixodidae
 - Carrapatos duros
 - Compreende a maioria dos carrapatos de interesse veterinário
- Família Argasidae
 - Carrapatos moles
 - Pequeno número de organismos de interesse veterinário
- Família Nuttalliellidae
 - Contém apenas uma única espécie pouco conhecida

Carrapatos – efeitos patológicos

- Efeitos cutâneos
 - Inflamação
 - Infecção
- Efeitos sistêmicos
 - Transmissão de microrganismos de outro hospedeiro
 - Paralisia do hospedeiro
 - Bacteremia – introdução de microrganismos

Carrapatos – efeitos cutâneos

- Necrose focal na derme no local da picada
- Resposta inflamatória – eosinófilos
- Infecção secundária por *Staphylococcus aureus* – abscessos
- Infestação maciça
 - Perda de sangue – anemia
 - Menor produtividade
 - Menor ganho de peso
 - Desassossego
 - Predisposição a miíases

Carrapatos

Vetores na transmissão de doenças

- Aderem firmemente aos hospedeiros – transporte a novos habitats
- Longos repastos – ingestão de grande número de patógenos
- Regurgitação durante o repasto – introdução de agentes patogênicos
- Vida longa
- Repasto em vários hospedeiros
- Rápido aumento populacional
- Patógenos podem ser transmitidos entre vários estágios e através dos ovários

Carrapatos – transmissão de doenças

- Vários tipos de vírus
- Febre suína africana – pode ser transmitida por *Ornithodoros*
- Erlichiose (“thick-borne fever”) – rickettsia
 - Bovinos – aborto, febre, anorexia, letargia
 - Cães – *E. canis* causa anemia com trombocitopenia e leucopenia, febre
- Febre Q – Causada pela *Coxiella burnetti*, é transmitida por ixodídeos – relacionado com aborto e anorexia
- Febre maculosa – causada por *Rickettsia rickettsi*
- Doença de Lyme – causada por *Borrelia burgdorferi*, é transmitida por ixodídeos
 - Cães, gatos, bovinos, eqüinos

Carrapatos – transmissão de doenças

- Febre recorrente – causada por espiroquetas do gênero *Borrelia*, é transmitida por *Ornithodoros*
- Babesiose – causa febre, anemia hemolítica, hemoglobinúria, morte
 - *Babesia bovis* e *B. bigemina* – transmitida por *Boophilus* e *Rhipicephalus*
 - *Babesia canis* – transmitida por *Dermacentor* e *Rhipicephalus*
 - *B. cabali* e *B. equi* – transmitida por *Rhipicephalus*
- Anaplasmosose – causada por *Anaplasma marginale* (rickettsia), provoca febre, anemia e morte. É transmitida por numerosos carrapatos

Carrapatos – efeitos sistêmicos

- Presença de neurotoxinas na saliva
 - Rompe sinapses de nervos motores na medula espinal
 - Bloqueia junções neuromusculares
 - Causa a paralisia por carrapato especialmente em cães e gatos
- Outros efeitos sistêmicos
 - Entrada de bactérias na circulação, especialmente *Staphylococcus*
 - Infecções em órgãos internos

Família Ixodidae - características

- Possui 13 gêneros
- Constitui os chamados “carrapatos duros” – possuem escudo dorsal
- Ampla distribuição, diversos hospedeiros e apresentam fases de vida no ambiente
- Podem infestar outros vertebrados, mas mamíferos são os hospedeiros principais
- Acasalamento geralmente ocorre no hospedeiro
- São relativamente grandes (2 – 20 mm)
- Corpo achatado dorso-ventralmente
- Duas divisões aparentes no corpo - **gnatossoma e idiossoma**

Família Ixodidae



Amblyomma



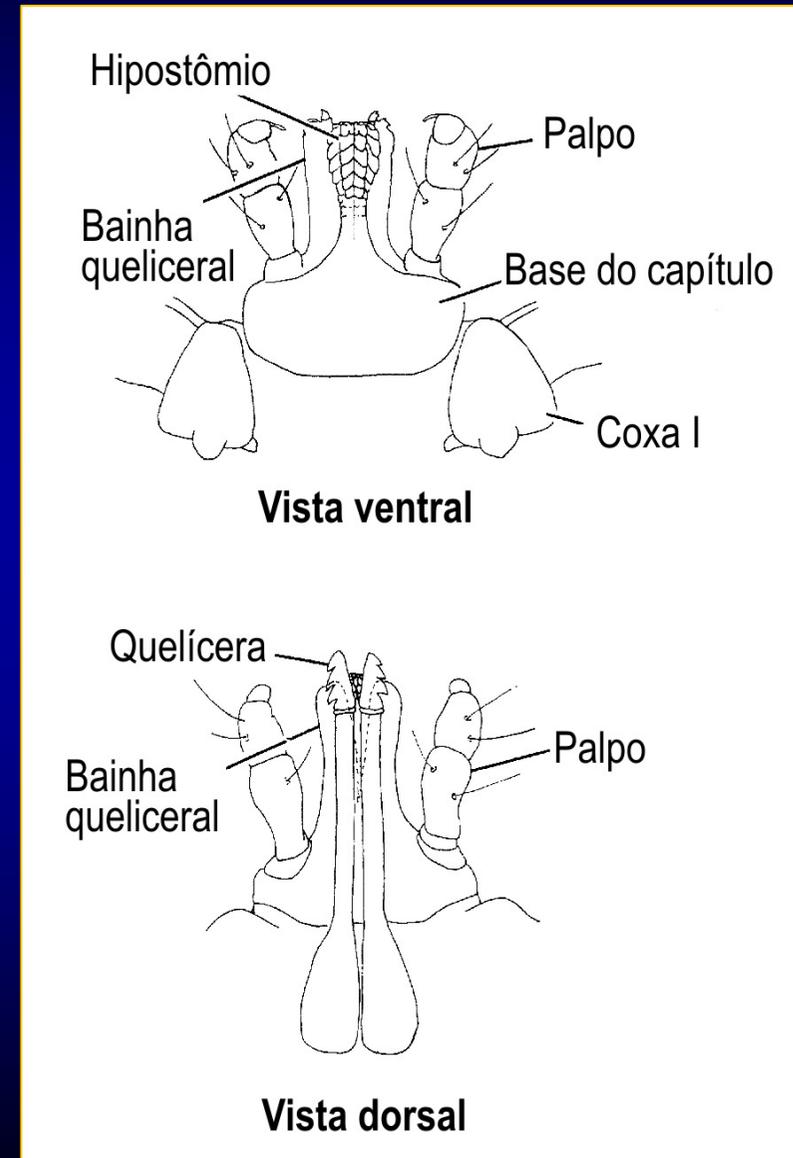
Boophilus

Família Ixodidae – características diferenciais

- Capítulo (aparelho bucal) projetado para frente e visível quando observado de cima
- Escudo presente
 - Cobre totalmente o dorso nos machos ou anteriormente nas fêmeas (dimorfismo sexual aparente)
- Placas espiraculares grandes localizadas posteriormente às coxas IV
- Quando presentes, os olhos se situam próximos à margem lateral do escudo
- Ciclos com 1 a 3 hospedeiros

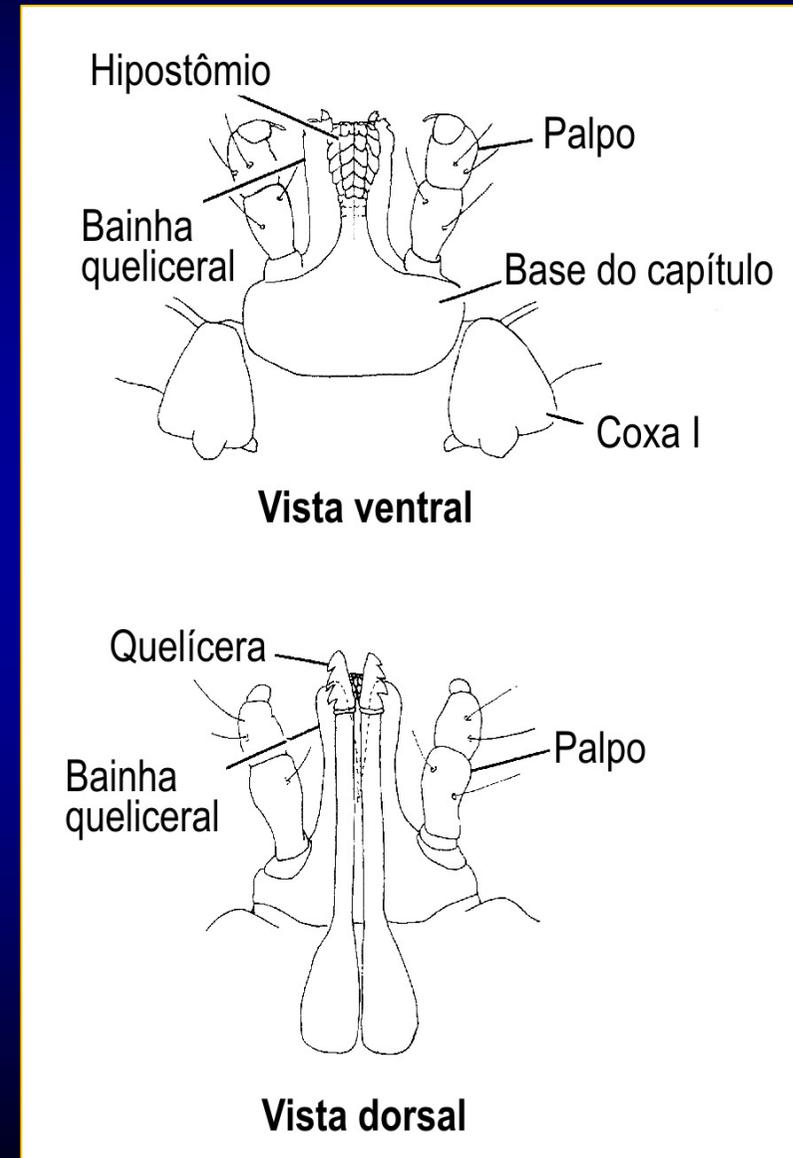
Carrapatos – peças bucais

- Par de palpos – órgãos sensoriais – localização do hospedeiro
- Par de quelíceras – apêndices altamente esclerotizados – ajudam a cortar e perfurar a pele do animal durante o repasto
- Hipostômio – estrutura da parede inferior da base do capítulo – possui fileiras de dentes direcionados para trás



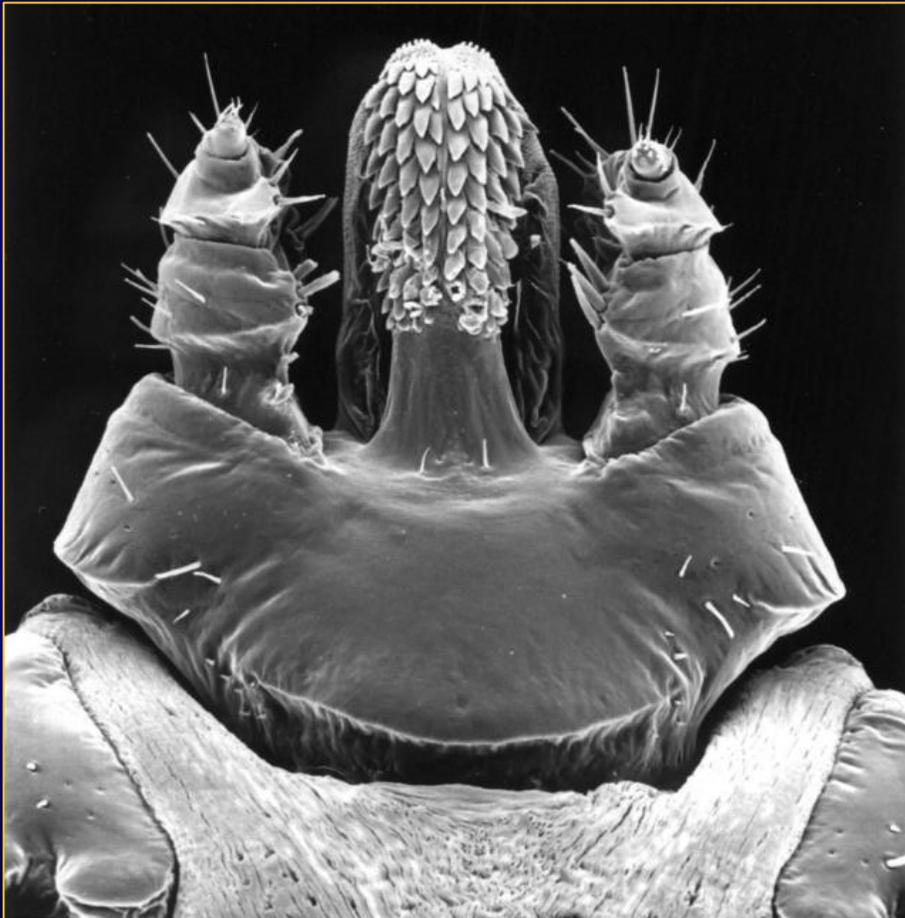
Carrapatos – alimentação

- As quelíceras perfuram a pele do hospedeiro
- O hipostômio é introduzido e os dentes mantêm o parasita aderido
- Secreções salivares contendo anticoagulantes são largamente produzidas – transmissão de doenças
- Os palpos permanecem achatados rente à pele

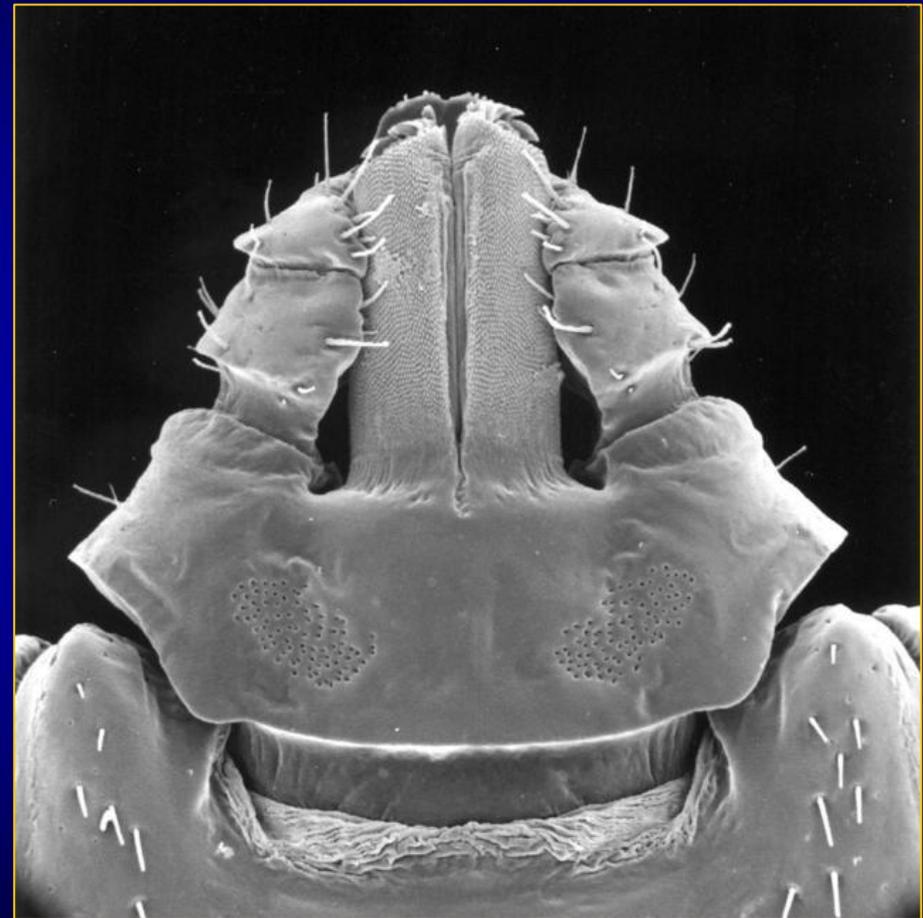


Rhipicephalus microplus

Fêmea – peças bucais



Vista ventral



Vista dorsal

Carrapatos

Anatomia das peças bucais

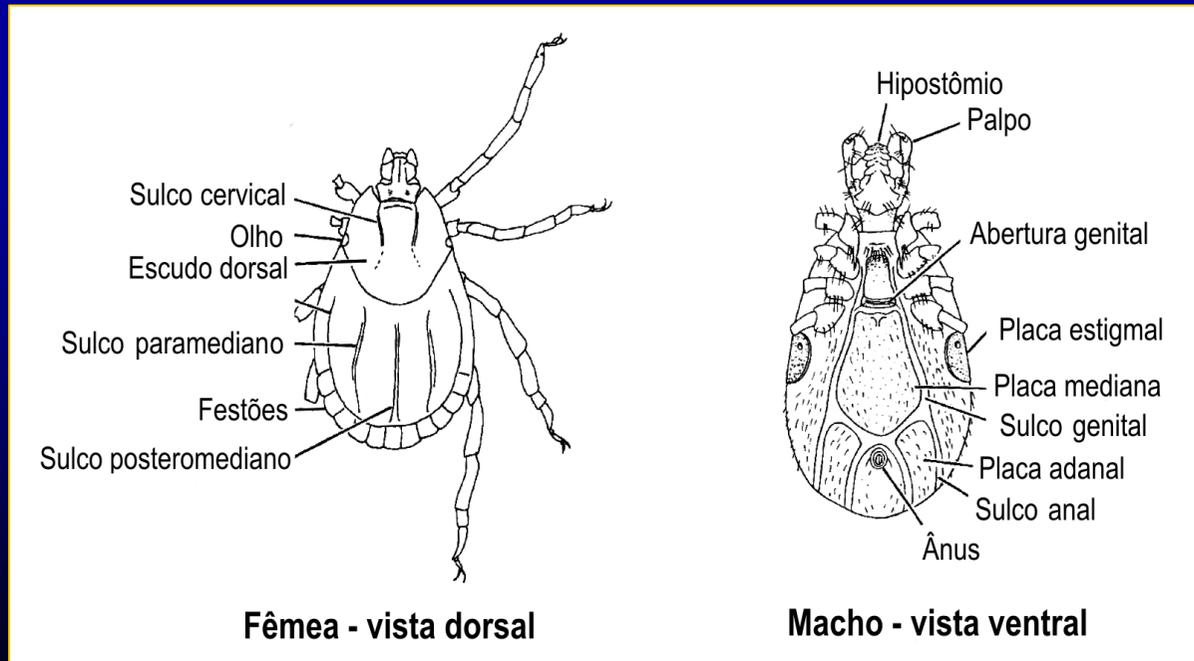


Carrapatos – características

- Carrapatos com peças bucais curtas podem permanecer aderidos pela solidificação das secreções salivares
- Fêmeas podem sofrer um aumento substancial de tamanho
 - *Amblyomma* – 10 para 25 mm de comprimento, 0,04 g para 4 g de peso
- Larvas possuem seis pernas
- Semelhantemente aos ácaros, as pernas são compostas de seis segmentos: trocânter, fêmur, joelho, tíbia e tarso
- Possuem na ponta das pernas um par de garras e uma almofada
- O primeiro par de pernas possui o órgão de Haller – possui quimiorreceptores para localização do hospedeiro

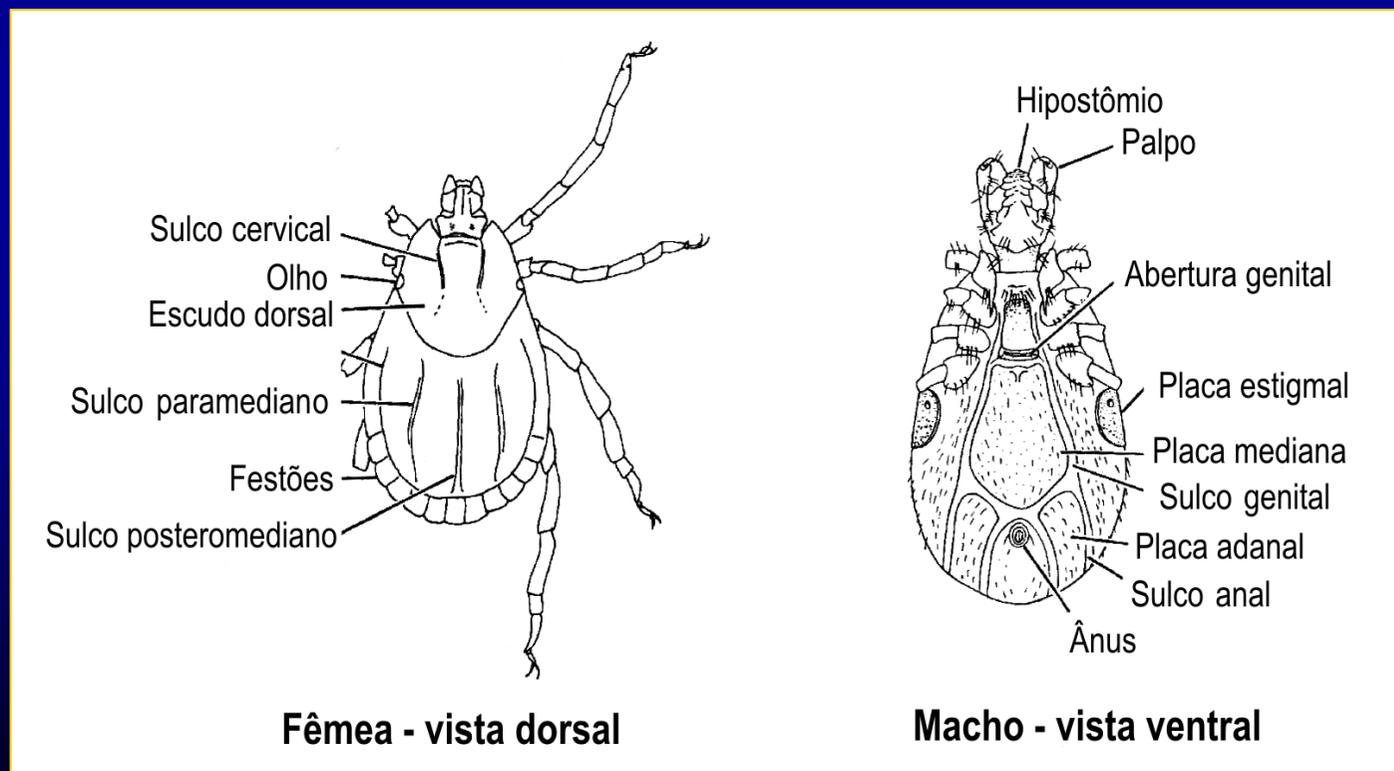
Carrapatos – morfologia de um ixodídeo

- Machos são menores do que as fêmeas, ingerem muito menos sangue e sofrem pequeno aumento de tamanho
- Ixodídeos possuem um escudo dorsal
 - cobre todo o dorso dos machos
 - Pequeno em fêmeas



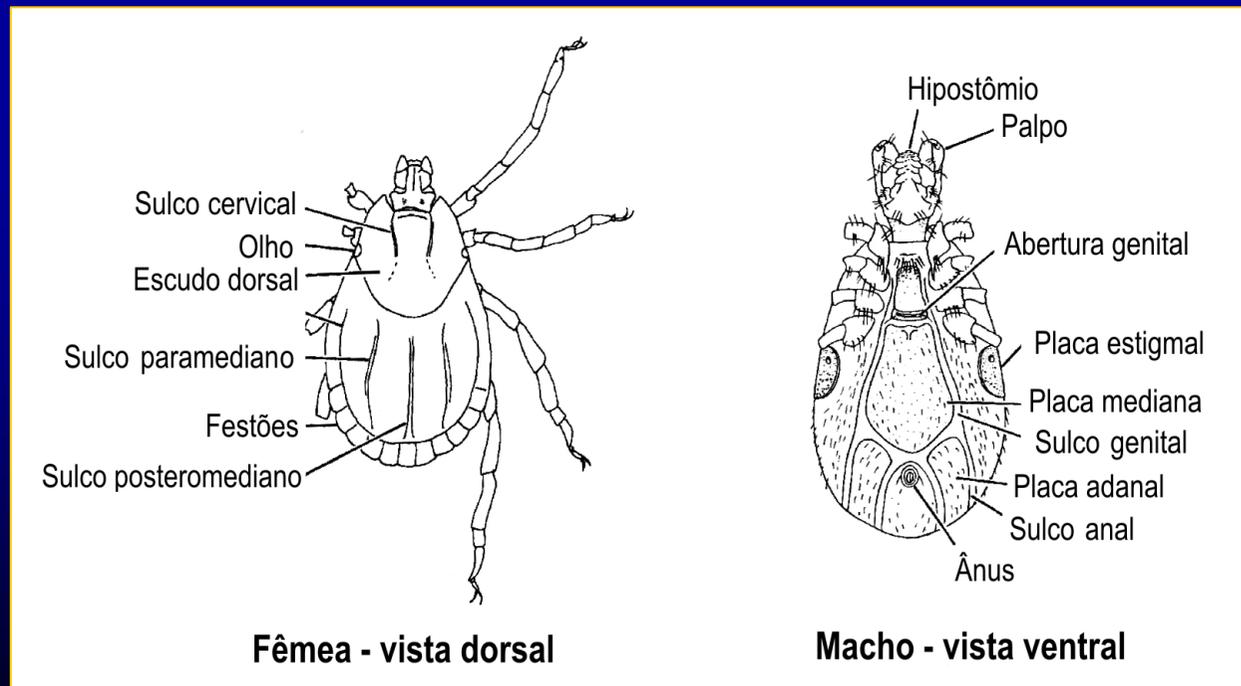
Carrapatos – morfologia de um ixodídeo

- Não possuem antenas
- Possuem um conjunto de regiões retangulares nas margens posteriores do corpo separadas por fendas - **festões**



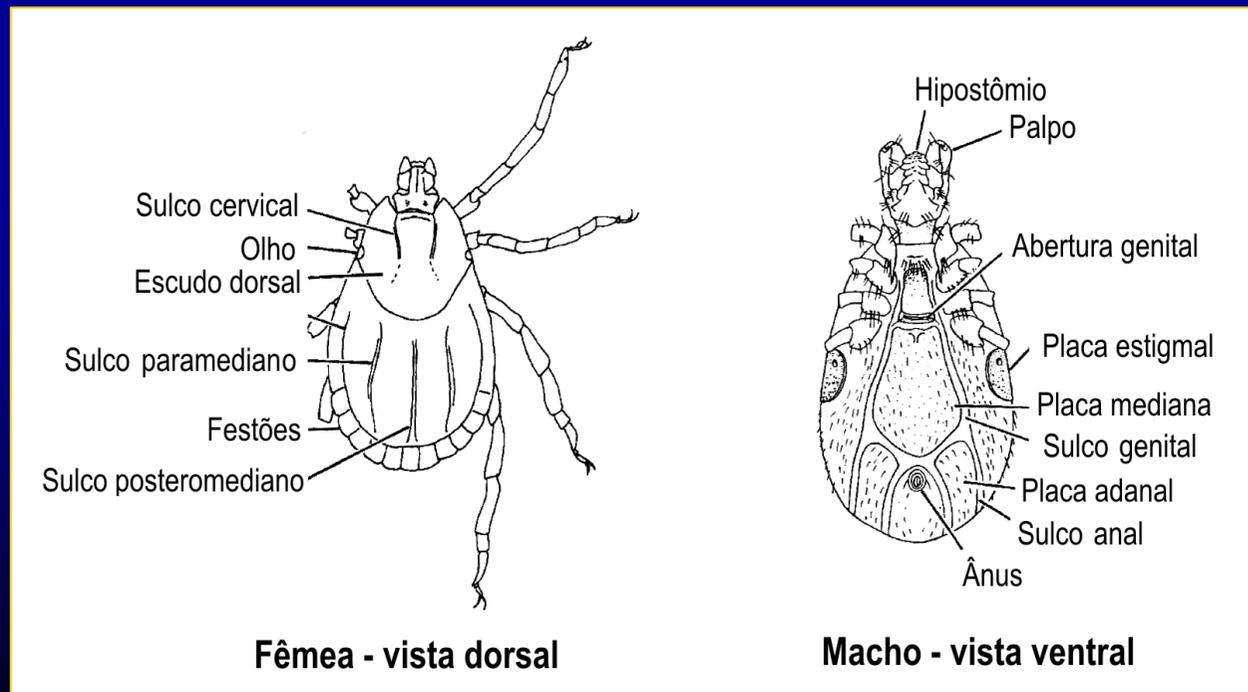
Carrapatos – morfologia de um ixodídeo

- Respiração nas larvas é feita pelo tegumento
- Ninfas e adultos possuem um par de estigmas que levam a um complexo de traquéias – posterior às coxas IV
- Freqüentemente circundadas por uma placa estigmática



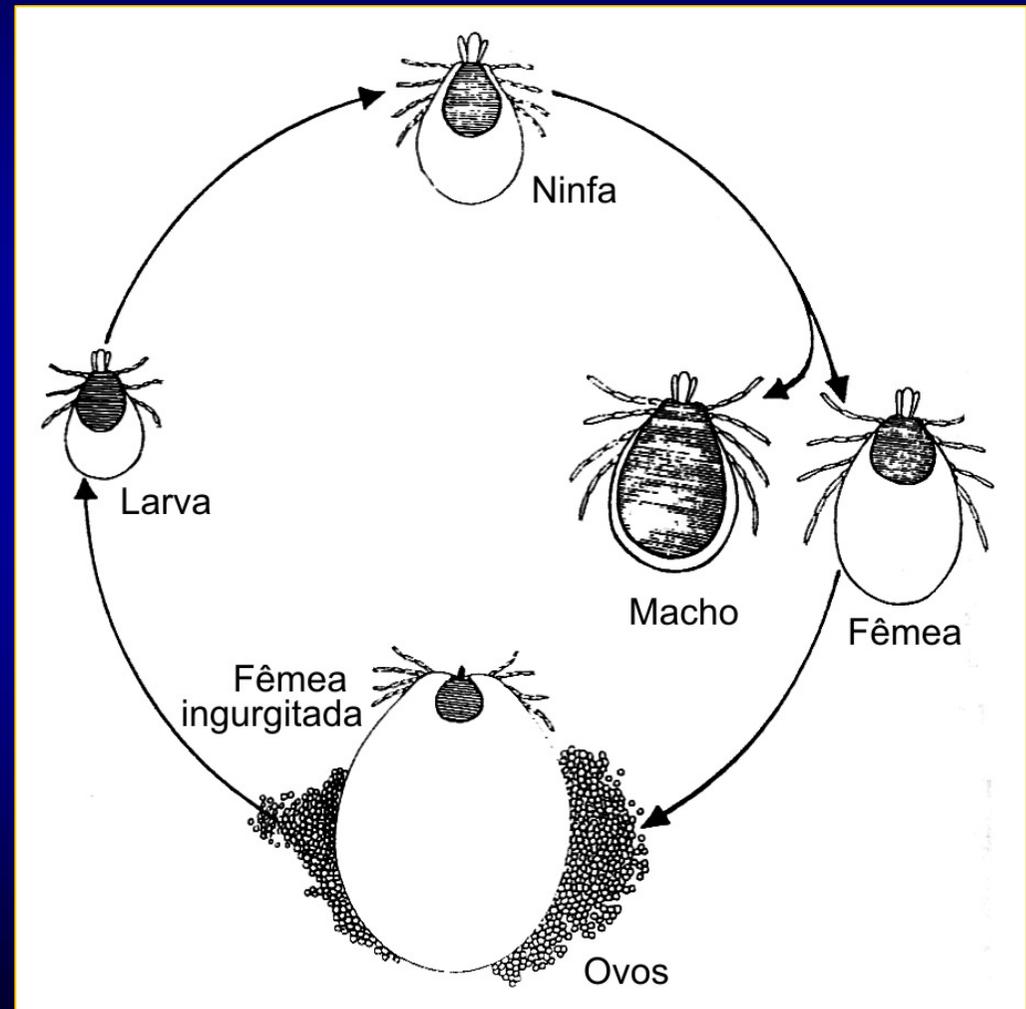
Carrapatos – morfologia de um ixodídeo

- Dimorfismo sexual não é evidente em larvas e ninfas
- Abertura genital e ânus ventrais
- O esperma liberado é implantado pelas quelíceras do macho no gonóporo da fêmea



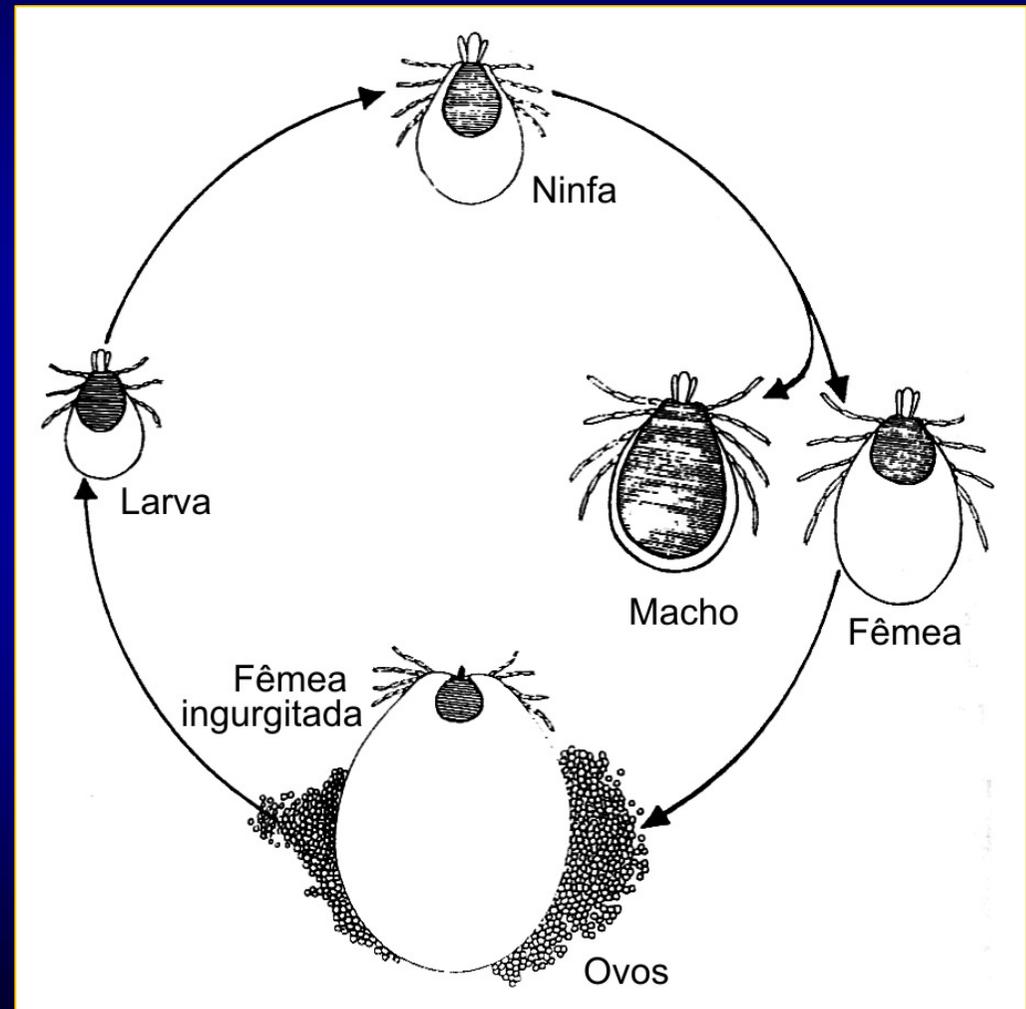
Carrapatos – ciclo de vida genérico de um ixodídeo

- Os parasitas fazem vários repastos intercalados com períodos fora do hospedeiro
- Somente cerca de 10% do tempo é passado no hospedeiro
- Têm vida longa e cada fêmea pode produzir milhares de ovos



Carrapatos – ciclo de vida genérico de um ixodídeo

- Os carrapatos sobem nas pontas de plantas como capim e aguardam o hospedeiro passar
- Os parasitas detectam o hospedeiro através de quimiorreceptores
- A adesão se faz e o carrapato passa para o hospedeiro

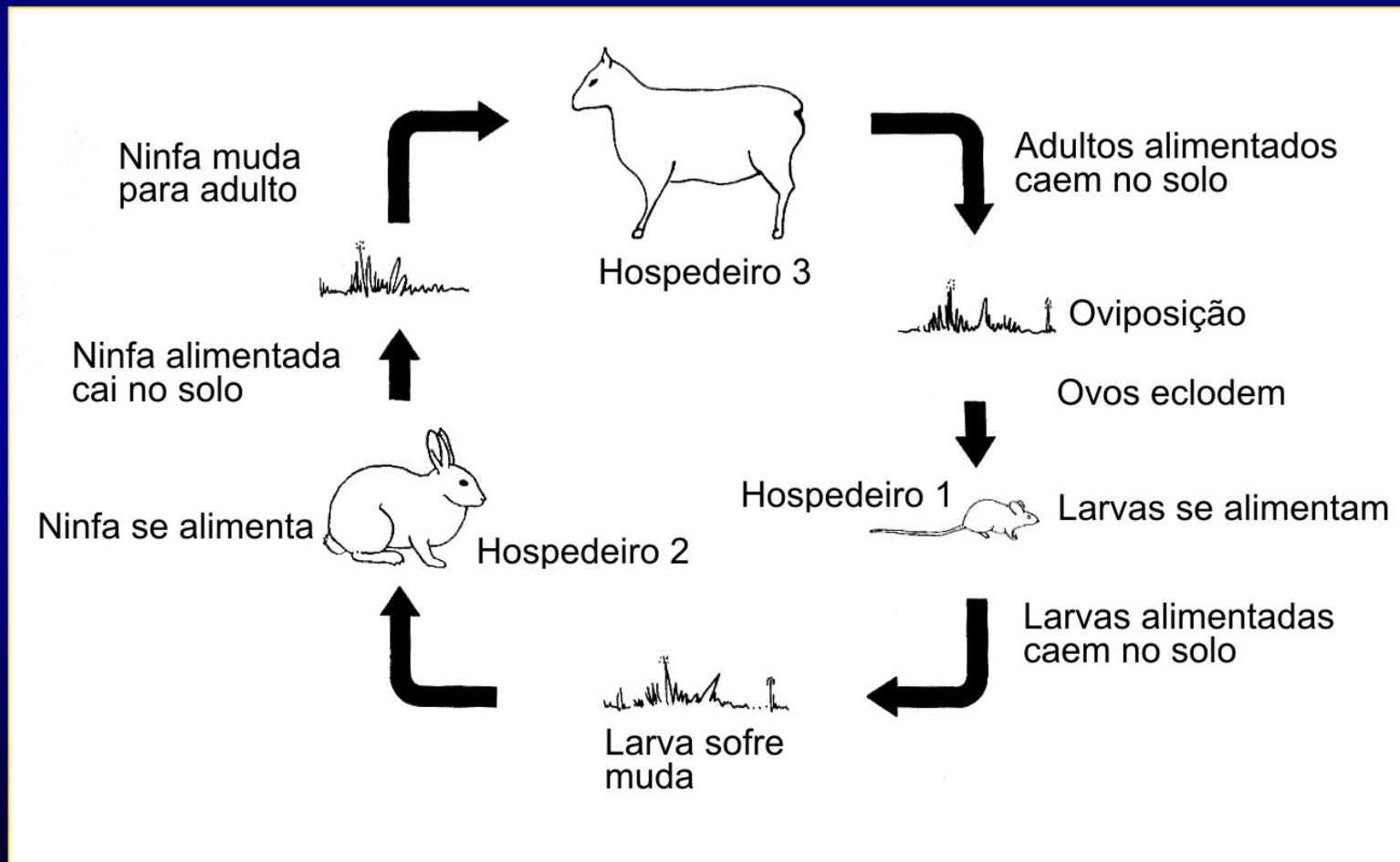


Carrapatos – ciclo de vida genérico de um ixodídeo

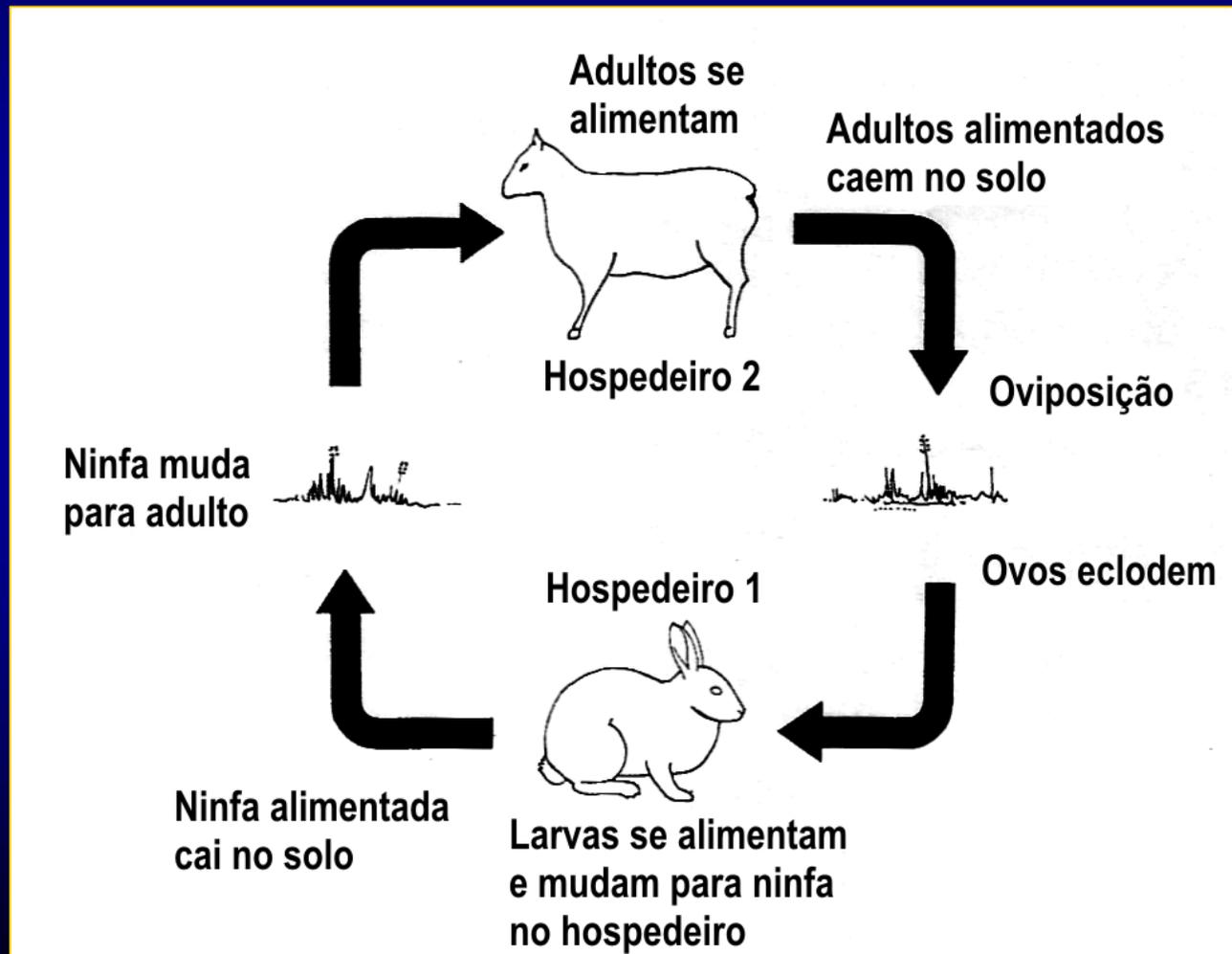
- O tipo de habitat determinou os tipo de ciclos e números de hospedeiros que os carrapatos utilizam
- Para habitats com boas condições de sobrevivência e abundância de hospedeiros, ciclos com até 3 hospedeiros se estabeleceram na maioria dos hospedeiros
- Ciclos de 2 hospedeiros são encontrados em cerca de 50 espécies. Ex. *Rhipicephalus bursa*
- Quando o habitat é desfavorável e há pouco abundância de hospedeiros, ocorre um ciclo de 1 hospedeiro. Ex. *Boophilus*, *Dermacentor*

Carrapatos – ciclo de vida de um ixodídeo

3 hospedeiros

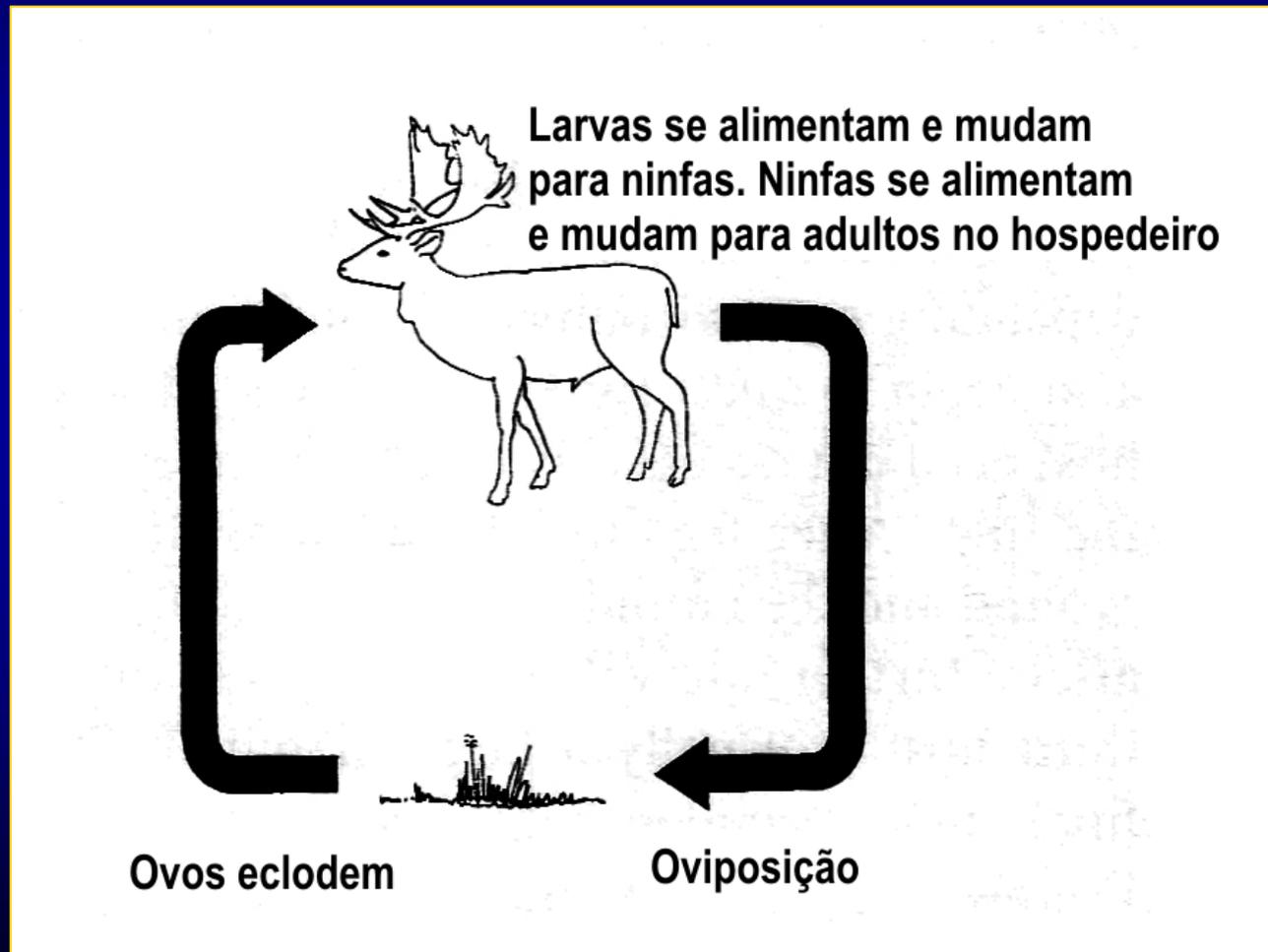


Carrapatos – ciclo de vida de um ixodídeo 2 hospedeiros



Carrapatos – ciclo de vida de um ixodídeo

1 hospedeiro



Rhipicephalus (Boophilus) microplus

“Carrapato do boi”

- Atualmente as espécies pertence ao gênero *Rhipicephalus**
- Infesta principalmente bovídeos, mas pode ser encontrado em outros hospedeiros domésticos e silvestres
- É um carrapato de um só hospedeiro
- Só excepcionalmente ataca o homem
- Se distribui na faixa inter-tropical nas Américas (erradicado na A. do Norte), África e Oceania
- Introduzido no Brasil pelo gado dos colonizadores

Rhipicephalus microplus

Ciclo de vida – fase parasitária

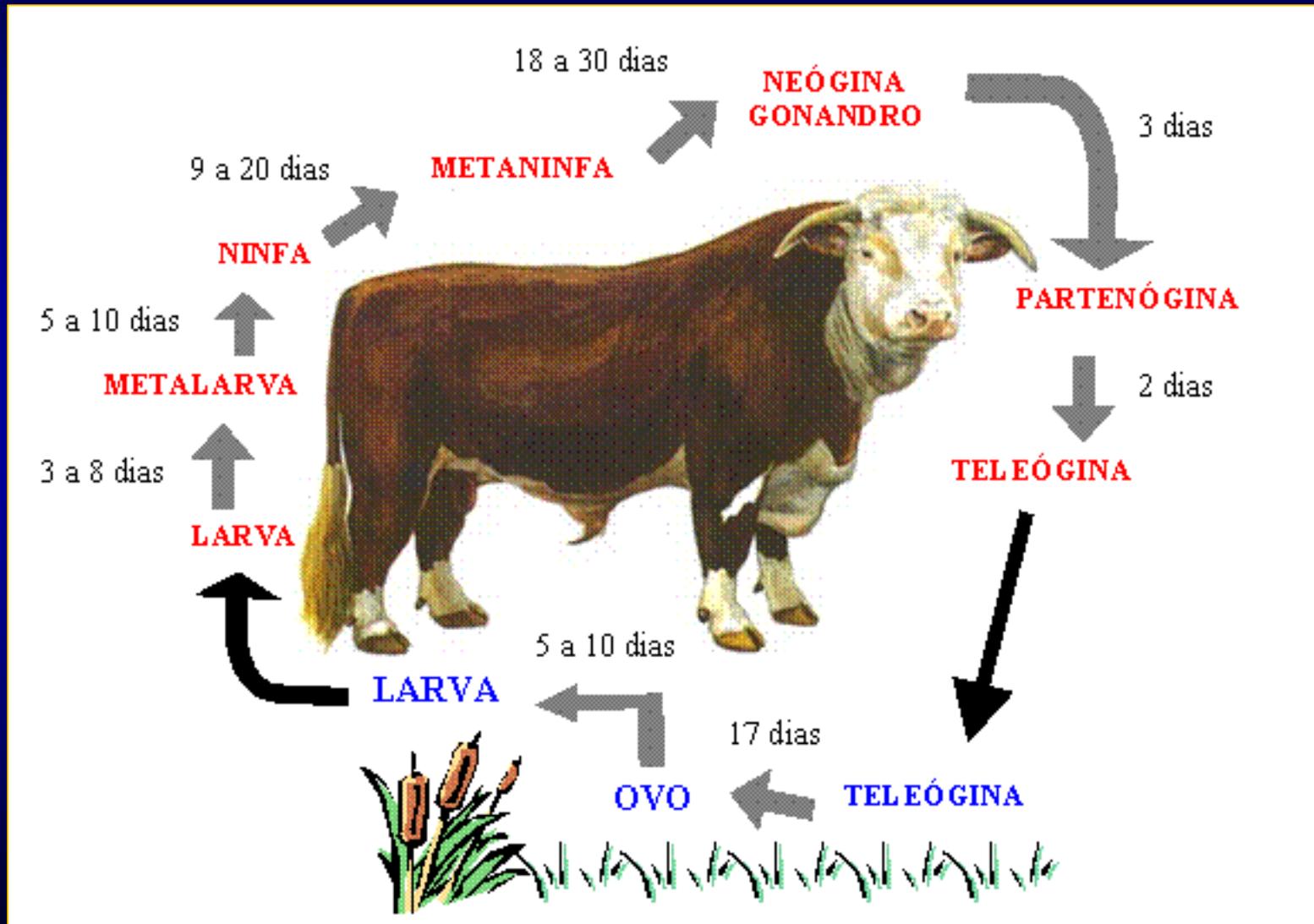
- Inicia-se pela subida da larva infestante
- Larvas fixam-se na base da cauda, barbela, peito e parte posterior das coxas
- Troca de cutícula e diferenciação em ninfa que se alimenta de sangue
- Sofre uma muda (metaninfa) e transforma-se em adulto imaturo (neandro macho e neógina fêmea)
- Após o acasalamento a fêmea inicia o ingurgitamento total
- Os machos se alimentam ocasionalmente
- Dura cerca de 21 dias

Rhipicephalus microplus

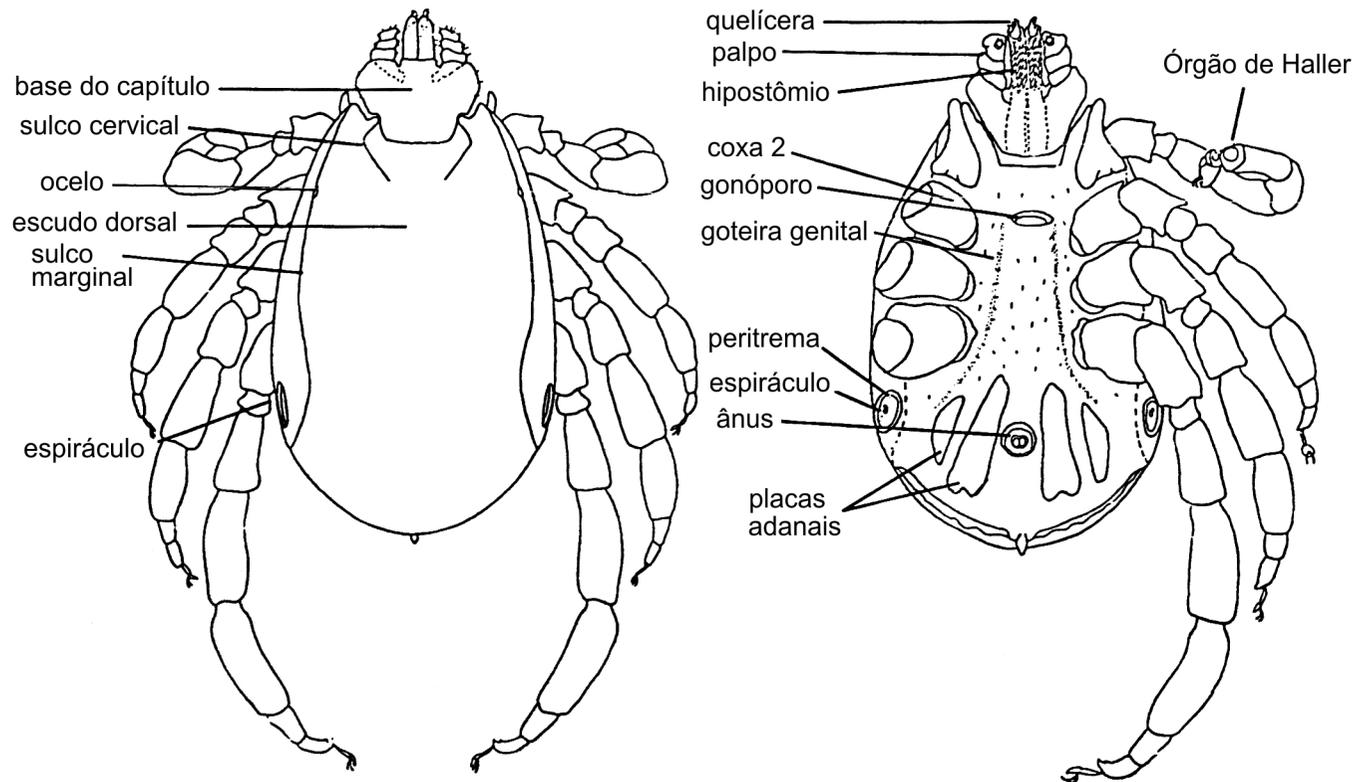
Ciclo de vida – fase de vida livre

- As fêmeas ingurgitadas (teleóginas) desprendem-se naturalmente do hospedeiro e no solo procuram um lugar apropriado para a ovipostura
- Oviposição em locais com sombra
- A oviposição pode durar vários dias. As teleóginas realizam a postura de 3000 a 4000 ovos que permanecem aglutinados
- Terminada a oviposição a fêmea morre (chamada de quenógina)
- A duração do ciclo não parasitário varia muito dependendo das condições climáticas. Ideal é 27°C e 80% umidade para o desenvolvimento do ciclo

Rhipicephalus microplus – ciclo de vida



Rhipicephalus microplus - morfologia

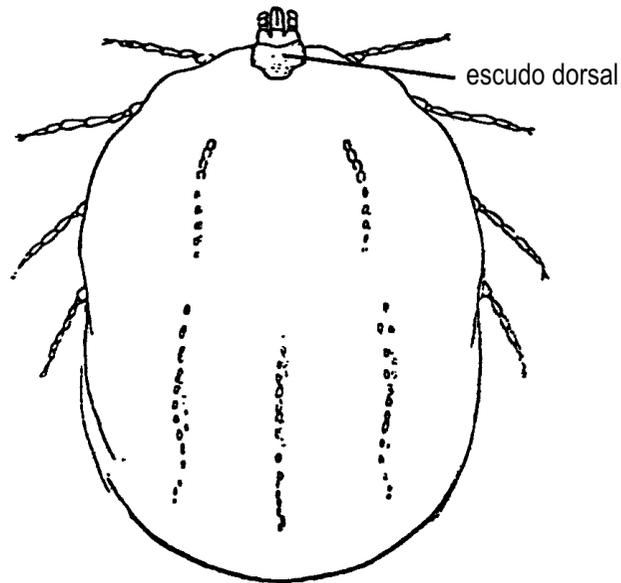


Face dorsal

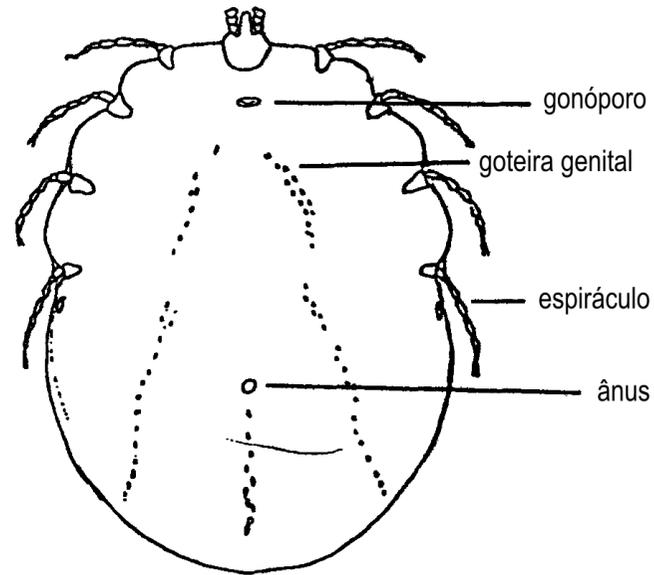
Face ventral

Macho

Rhipicephalus microplus – morfologia



Face dorsal



Face ventral

Fêmea

Rhipicephalus microplus

Fêmea adulta



Vista ventral



Vista dorsal

Rhipicephalus microplus

Macho adulto



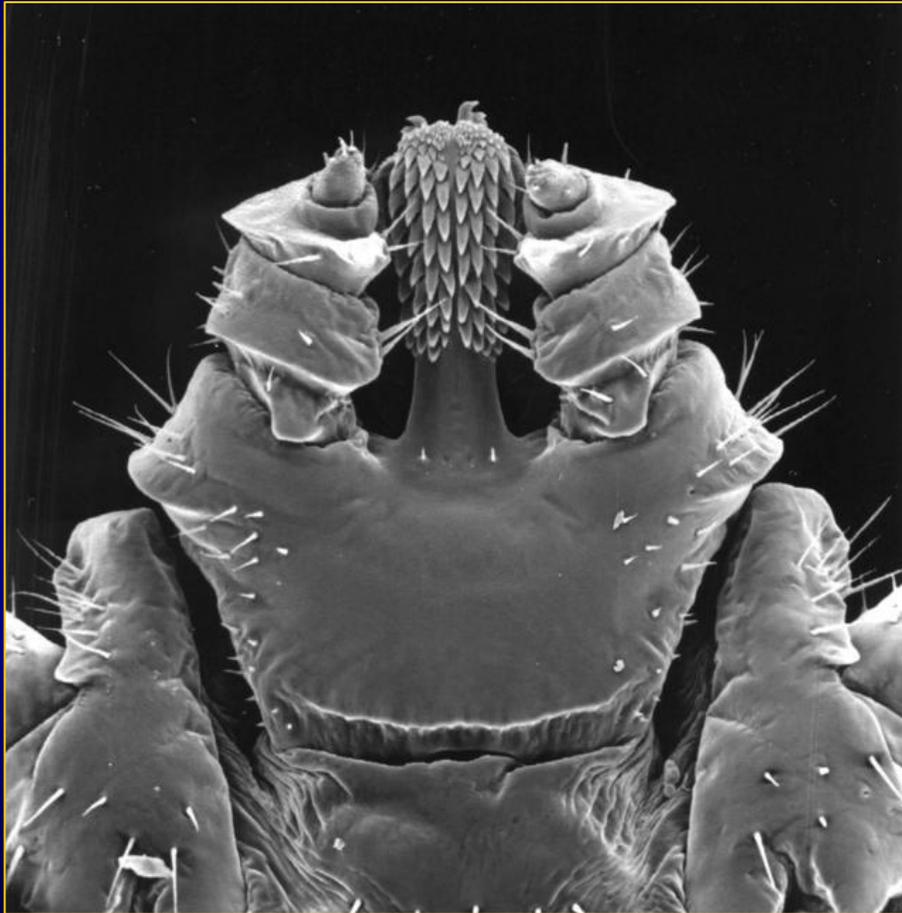
Vista ventral



Vista dorsal

Rhipicephalus microplus

Macho – peças bucais



Vista ventral

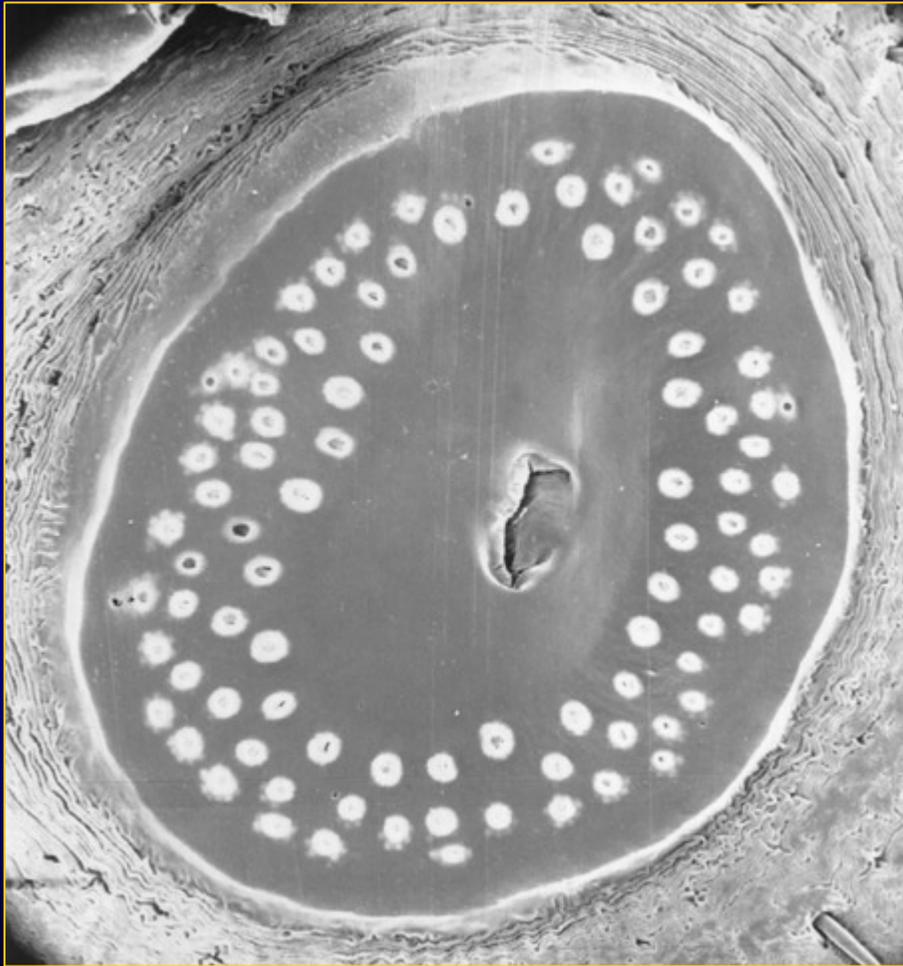
Rhipicephalus microplus

Fêmea – abertura genital - vista ventral

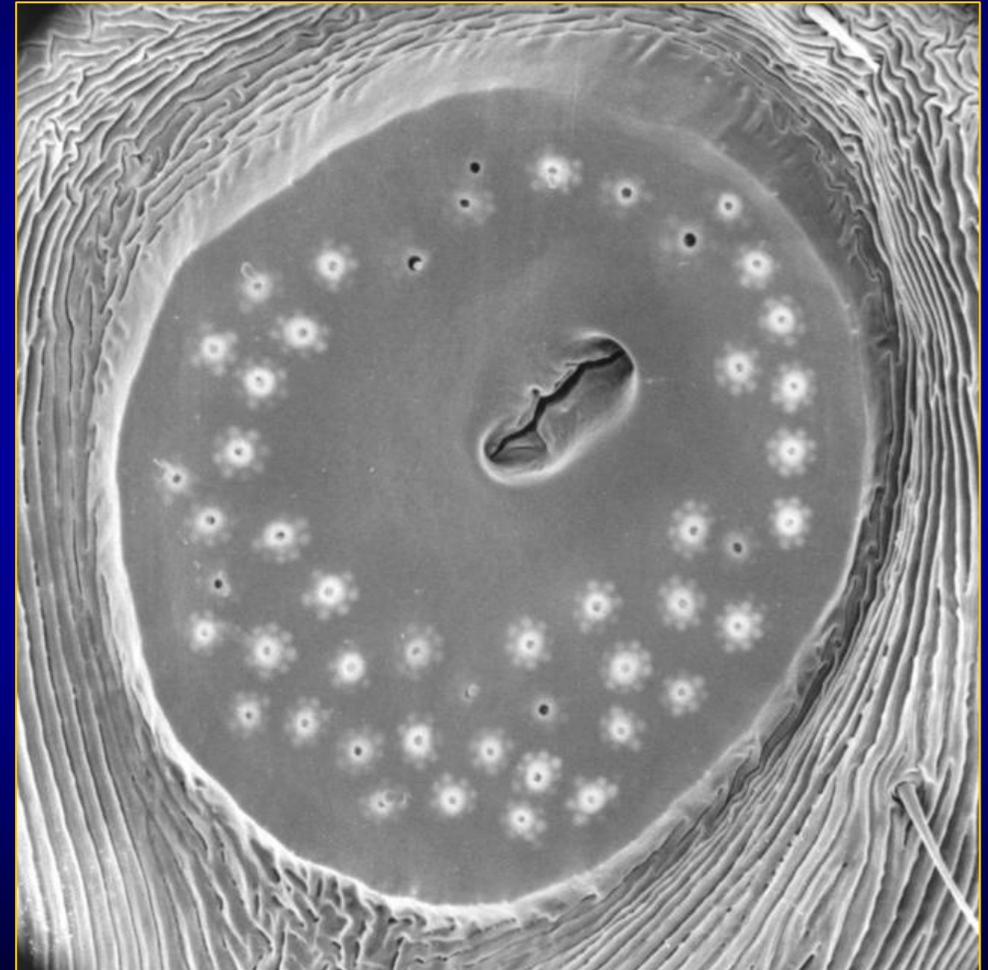


Rhipicephalus microplus

Fêmea – espiráculo



Fêmea



Macho

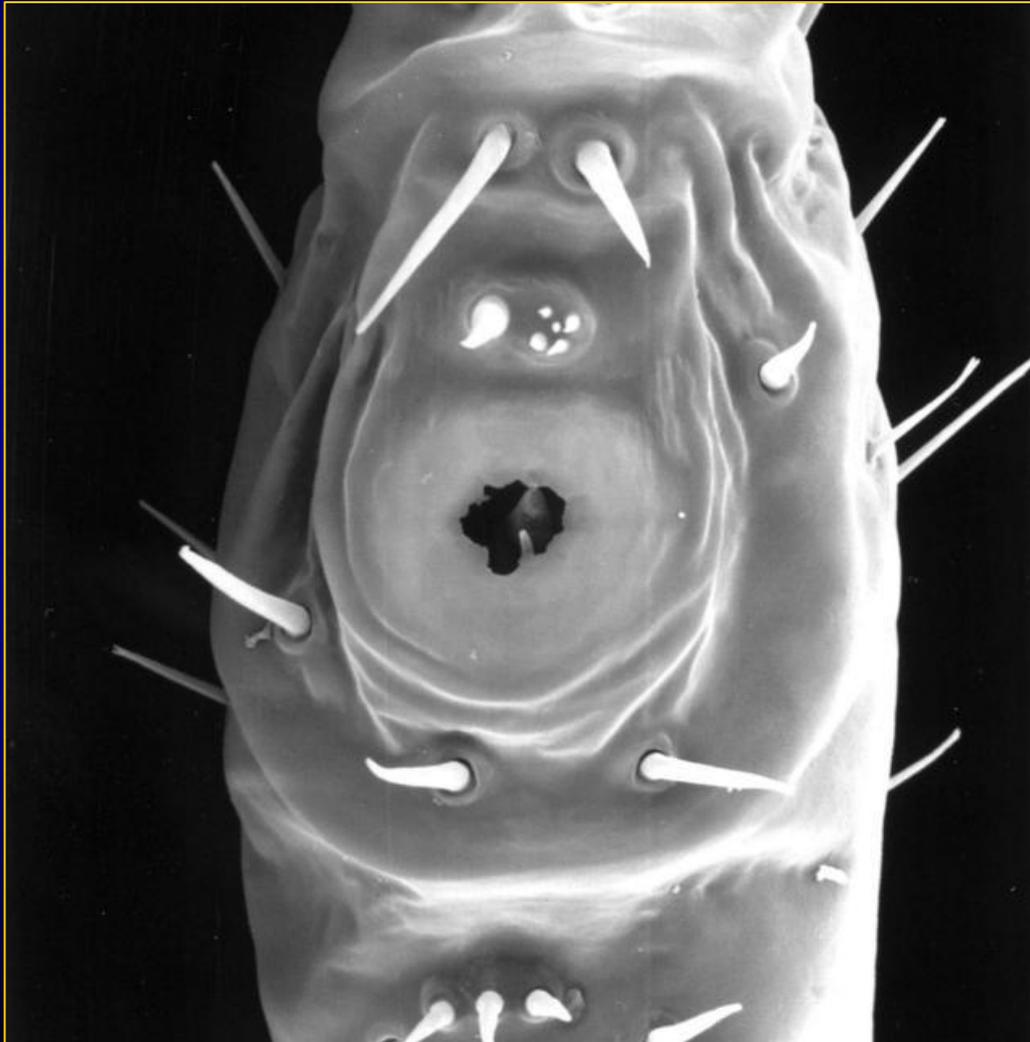
Rhipicephalus microplus

Larva - corpo



Rhipicephalus microplus

Perna – órgão de Haller

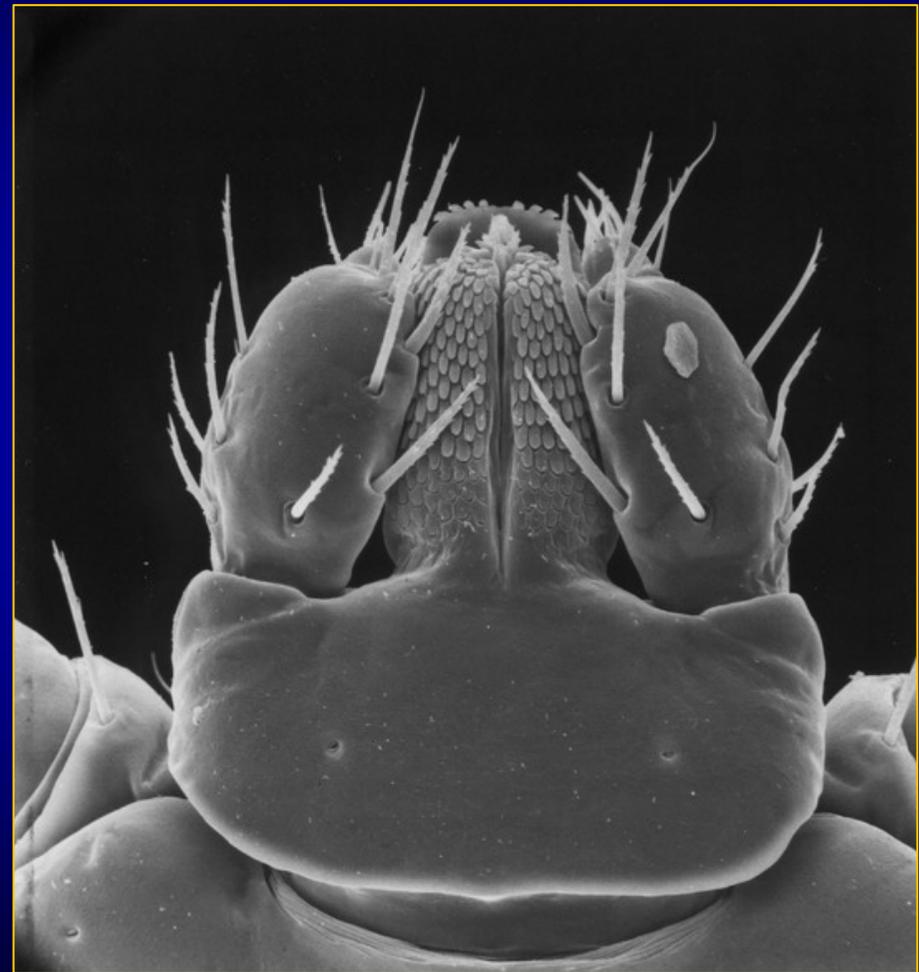


Rhipicephalus microplus

Larva – peças bucais – vista ventral



Vista ventral



Vista dorsal

Rhipicephalus microplus – oviposição



Rhipicephalus microplus

Controle

- Raças resistentes - zebuínos são mais resistentes que taurinos
- Carrapaticidas
- Vacinas – Gavac[©]
- Feromônios - associados a substâncias tóxicas
- Introduzir machos e fêmeas estéreis no ambiente

Rhipicephalus microplus

Controle fora do hospedeiro

- Rotação de pastejo (40-60 dias)
- Introdução de espécies de gramíneas com poder de repelência e ou ação letal ao carrapato
 - Formação de um microambiente, que resulta em repelência ou morte das larvas. Ex. capim-gordura, capim-elefante, estilosantes, etc.
- Alteração de microclima
- Implantação de lavouras - ausência de animais
- Uso de agentes biológicos – ainda não disponíveis
- Queima de pastagens e aplicação de acaricidas não são recomendados

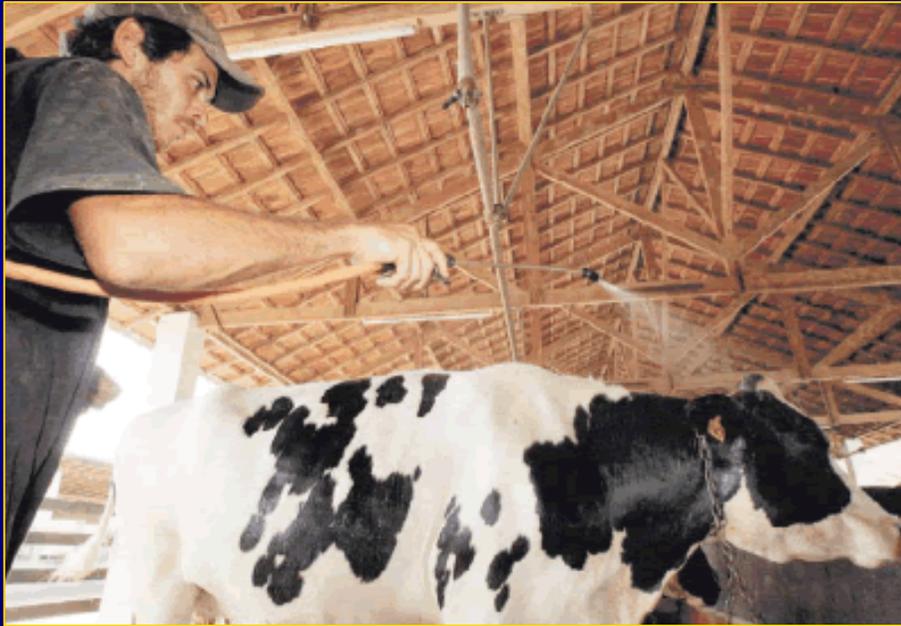
Rhipicephalus microplus

Controle no hospedeiro

- Aplicação de carrapaticidas - organofosforados, formamidinas, piretróides, avermectinas
- Formas de aplicação
 - Pulverização
 - Banho de imersão
 - Aplicação dorsal (pour-on e spot-on)
 - Injetável – avermectinas
- Considerar o período residual do produto – Ex. intervalos de 14-21 dias para piretróides
- Atentar para surgimento de resistência

Rhipicephalus microplus

Aplicação de carrapaticidas



Pulverização



injeção

Rhipicephalus microplus – vacinas recombinantes

- Gavac (Cuba) e TickGARD^{PLUS} (Austrália) – baseadas no uso do antígeno Bm86
- Preconizam a redução dos banhos carrapaticidas
- Apenas reduzem a infestação, não eliminam os parasitas - redução de até 65% do número de teleóginas dos animais
- TickGARD^{PLUS} saiu do mercado – baixa demanda?
- Outros controles mais biológicos – aspersão de fungos no campo para reduzir as populações de carrapatos – ainda em fase experimental

Rhipicephalus microplus – vacuna Gavac®

Gavac®

Vacuna recombinante contra la garrapata *Boophilus microplus*

- Menos baños garrapaticidas.
- Menos contaminación del medio ambiente.
- Más ecológica.
- Más Efectiva.
- Más control de las garrapatas en su ganado

Gavac® es comercializada por:



Empresa comercializadora de productos Biotecnológicos y Farmacéuticos de avanzada.

Calle 186 y Ave 31, Cubanacán, Playa, Apdo postal 6162, La Habana 6, Cuba

Tel. (53 7) 271-3464 / 271-8039, Fax. (53 7) 271-8070

E-mail: sales@cigb.edu.cu

Composición

Gavac® -vacuna recombinante contra la garrapata *Boophilus microplus*- contiene el antígeno recombinante Bm86, vehículo Montanide 888 y aceite mineral.

Posología

Administrar a través de la vía intramuscular profunda en la región del cuello próxima a los omóplatos, o en la región glútea en la zona de las grandes masas musculares en dosis de 2 mL,

Documentos Relacionados

The evaluation of yeast derivatives as adjuvants for the immune response to the Bm86 antigen in cattle.

Reproductive and safety

Rhipicephalus sanguineus

“Carrapato vermelho do cão”

- Carrapato típico de três hospedeiros
- É encontrado no cão e outros mamíferos, e até aves
- Espalham-se pelas habitações
- Multiplicação muito alta – difícil controle
- Podem escalar muros e paredes
- Abrigam-se em frestas e forros
- É cosmopolita
- Causa irritação e desconforto
- Transmite a Febre Botonosa (Europa), *Babesia canis*, *Rickettsia canis* e *Hepatozoon canis*

Rhipicephalus sanguineus

“Carrapato vermelho do cão”

- Todas as mudas são feitas fora dos hospedeiros
- As fêmeas põem de 2000 a 3000 ovos em toda sua vida
- As larvas não alimentadas podem sobreviver até 8 meses e meio, as ninfas seis meses e adultos até 19 meses
- Pode atacar qualquer região do corpo, porém é mais freqüente nos membros anteriores e nas orelhas
- Pode atacar o homem causando dermatites

Rhipicephalus sanguineus

“Carrapato vermelho do cão” - controle

- Aplicação de banhos carrapaticidas nos cães, repetindo-se o tratamento duas ou três vezes com intervalos de 14 dias
- Limpeza dos canis
- Aplicação de acaricidas nas paredes e pisos das instalações
- Higiene e isolamento dos cães

Rhipicephalus sanguineus

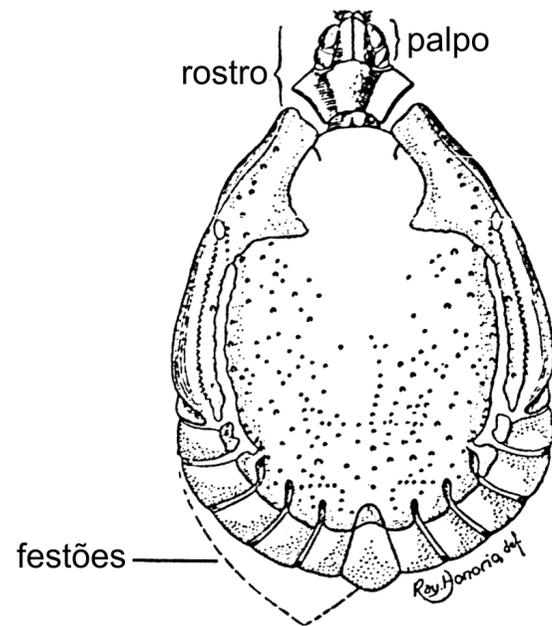


Fêmea

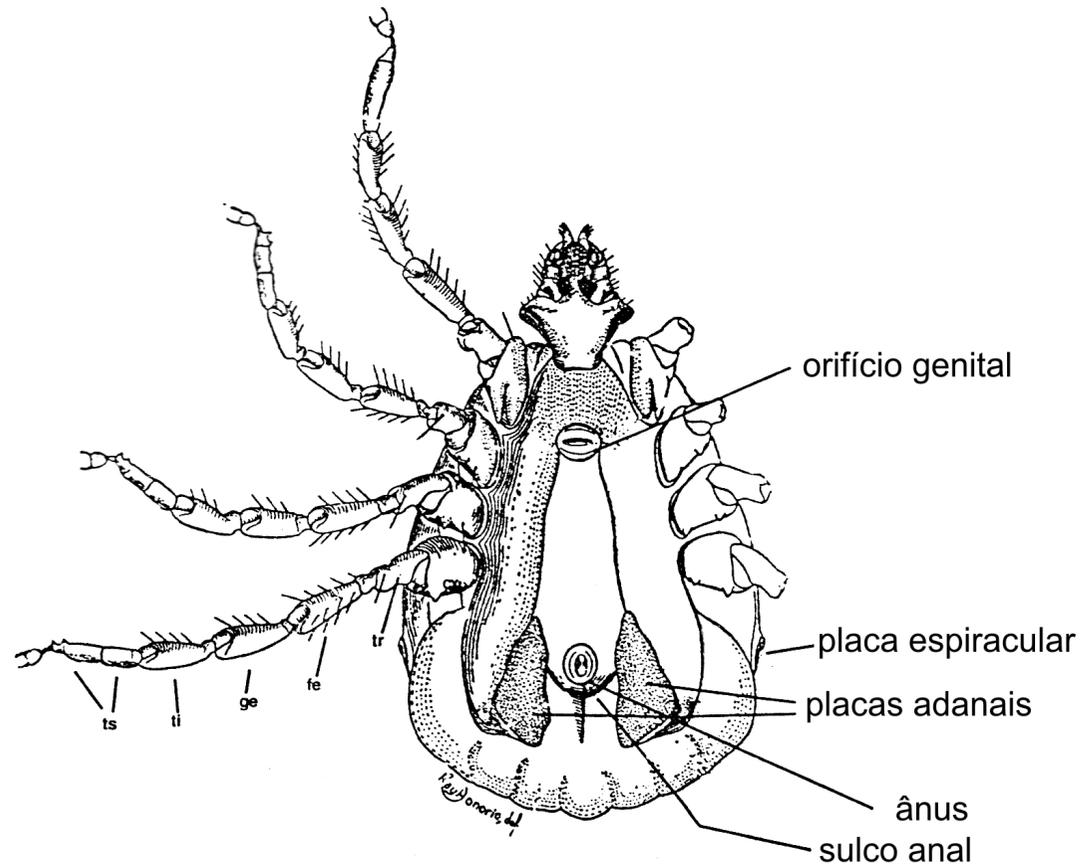


Macho

Rhipicephalus sanguineus – morfologia



**Face dorsal
macho**



**Face ventral
macho**

Rhipicephalus sanguineus

Fêmea – ânus – vista ventral



Rhipicephalus sanguineus

Larva – corpo – vista dorsal



Rhipicephalus sanguineus

Larva – peças bucais



Vista dorsal



Vista ventral

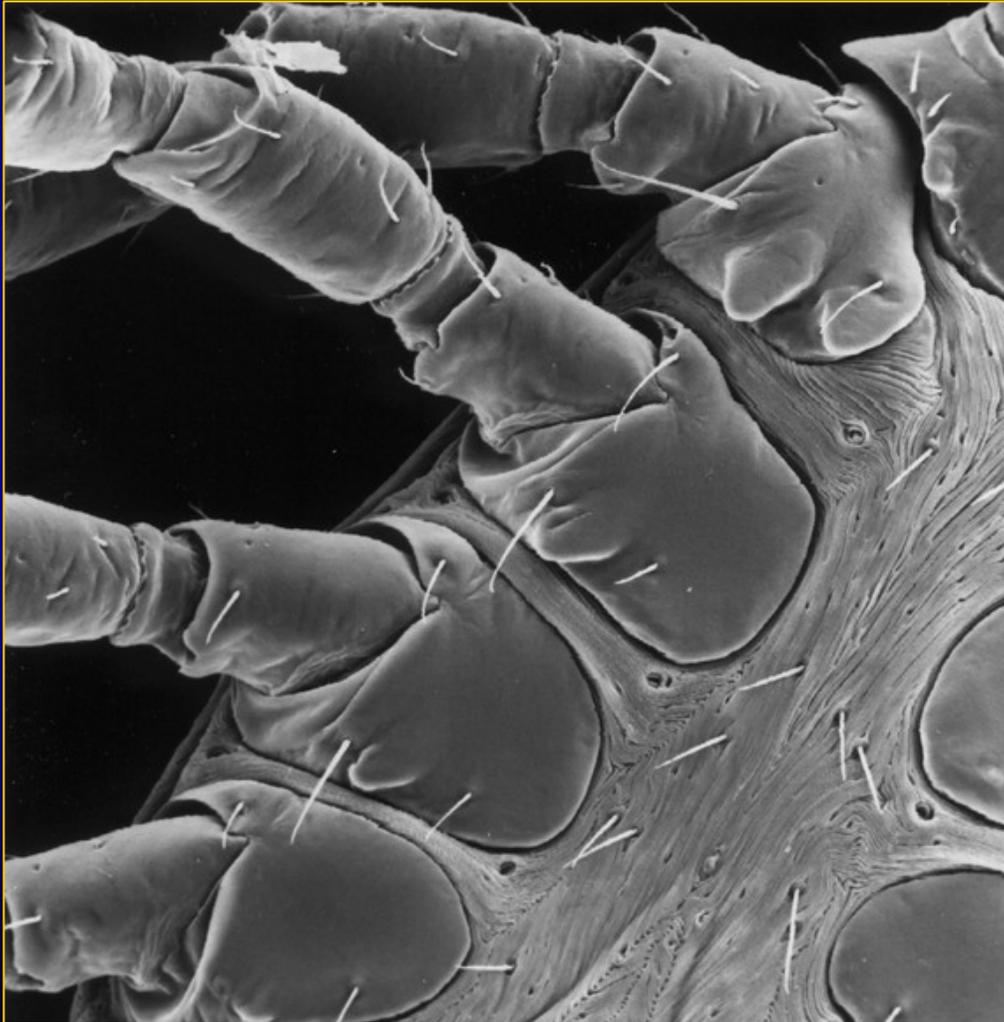
Rhipicephalus sanguineus

Ninfa – vista dorsal



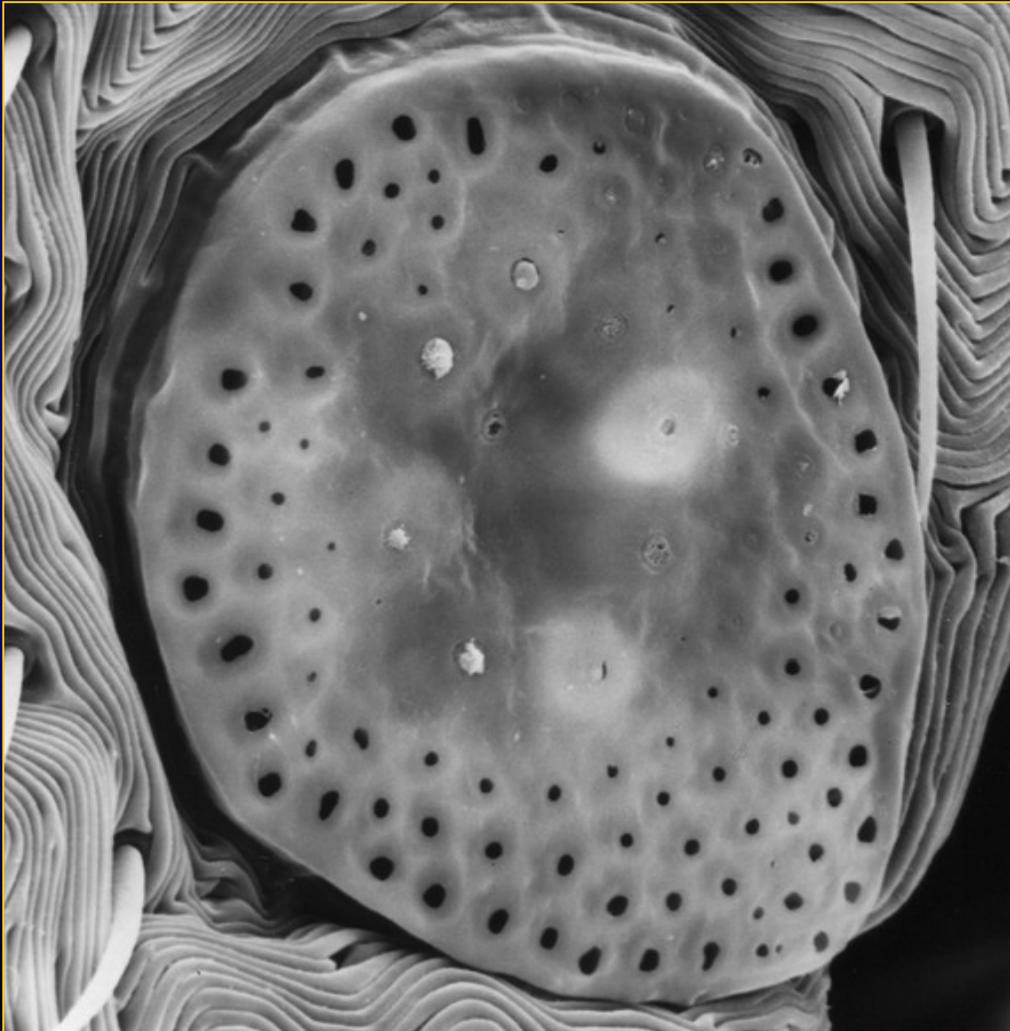
Rhipicephalus sanguineus

Ninfa – pernas - vista ventral



Rhipicephalus sanguineus

Ninfa – espiráculo



Amblyomma cajennense

"Carrapato estrela, carrapato de cavalo, picaço, carrapato-pólvora, micuim"

- Parasita a maioria dos animais domésticos (principalmente bovinos e eqüinos)
- Pode parasitar o homem
- Exige três hospedeiros para completar o ciclo (trioxeno) pois todas as mudas são feitas fora dos hospedeiros
- A fêmea põe de 6000 a 8000 ovos em toda sua vida
- Pode transmitir vários agentes patogênicos e a sua picada pode originar ferimentos na pele de cura demorada
- Pode transmitir a babesiose eqüina, Febre maculosa no homem (*Rickettsia rickettsi*)
- Controle - similar ao *Rhipicephalus*

Amblyomma cajennense

fêmea

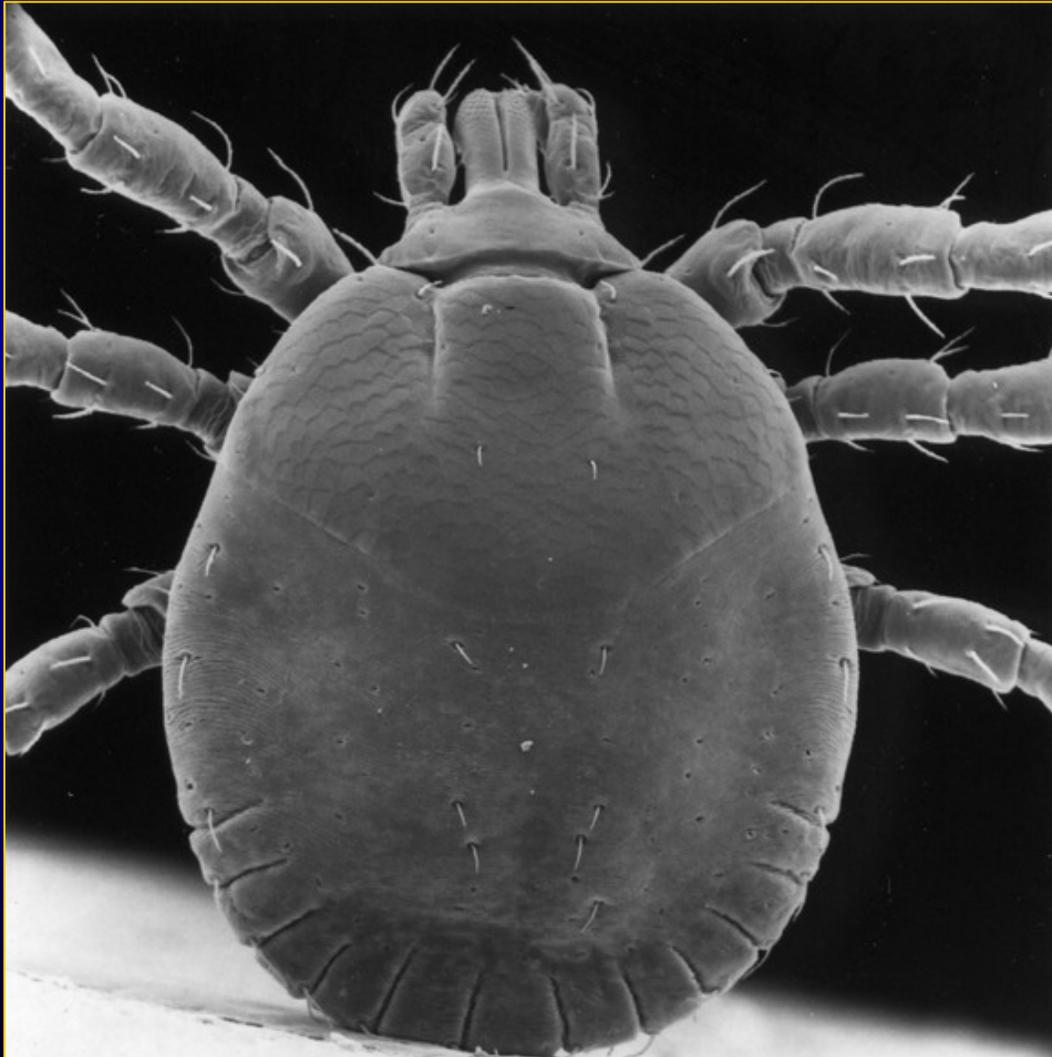


Amblyomma cajennense



Amblyomma cajennense

Larva – corpo – vista dorsal



Amblyomma cajennense

Larva – peças bucais



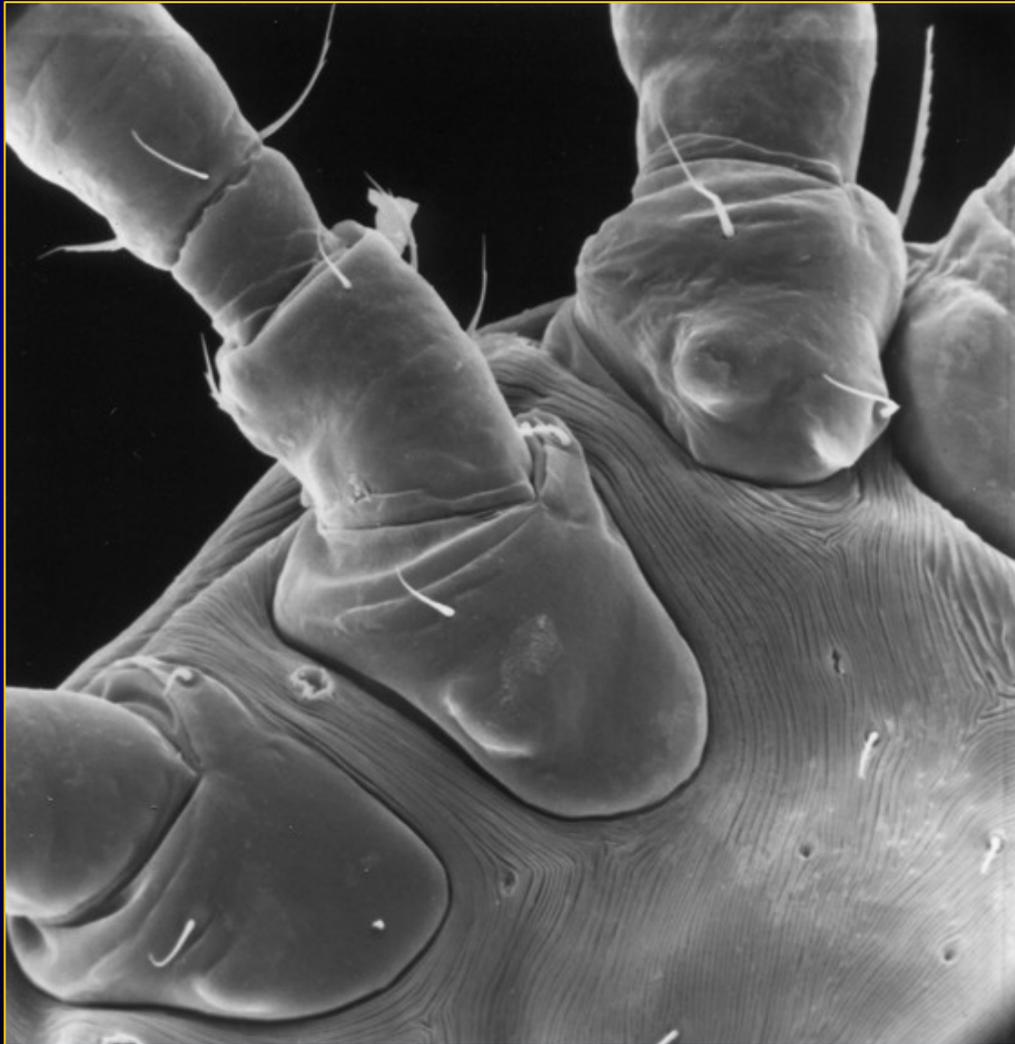
Vista dorsal



Vista ventral

Amblyomma cajennense

Larva – pernas e espiráculos – vista ventral



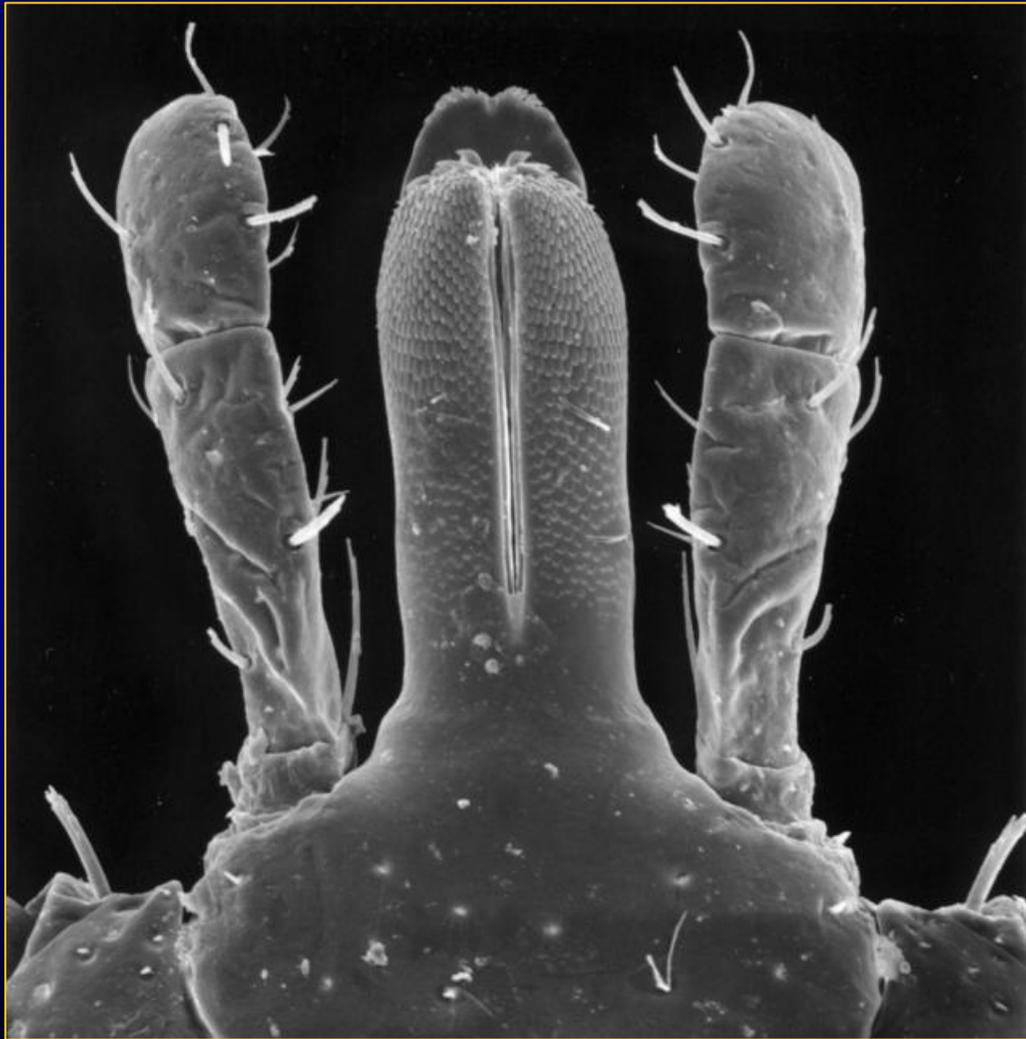
Amblyomma cajennense

Ninfa – vista dorsal



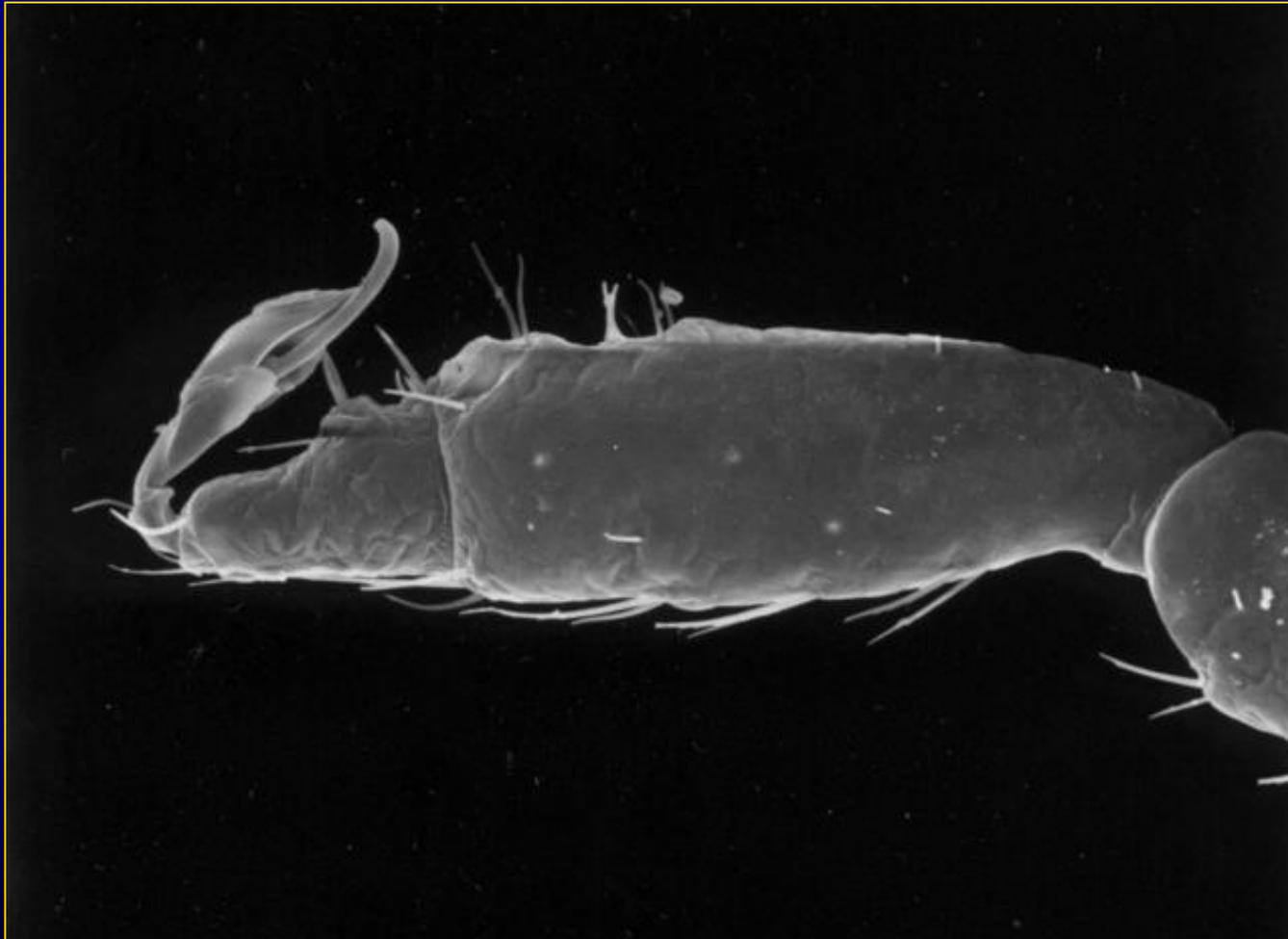
Amblyomma cajennense

Gnatossoma em ninfa



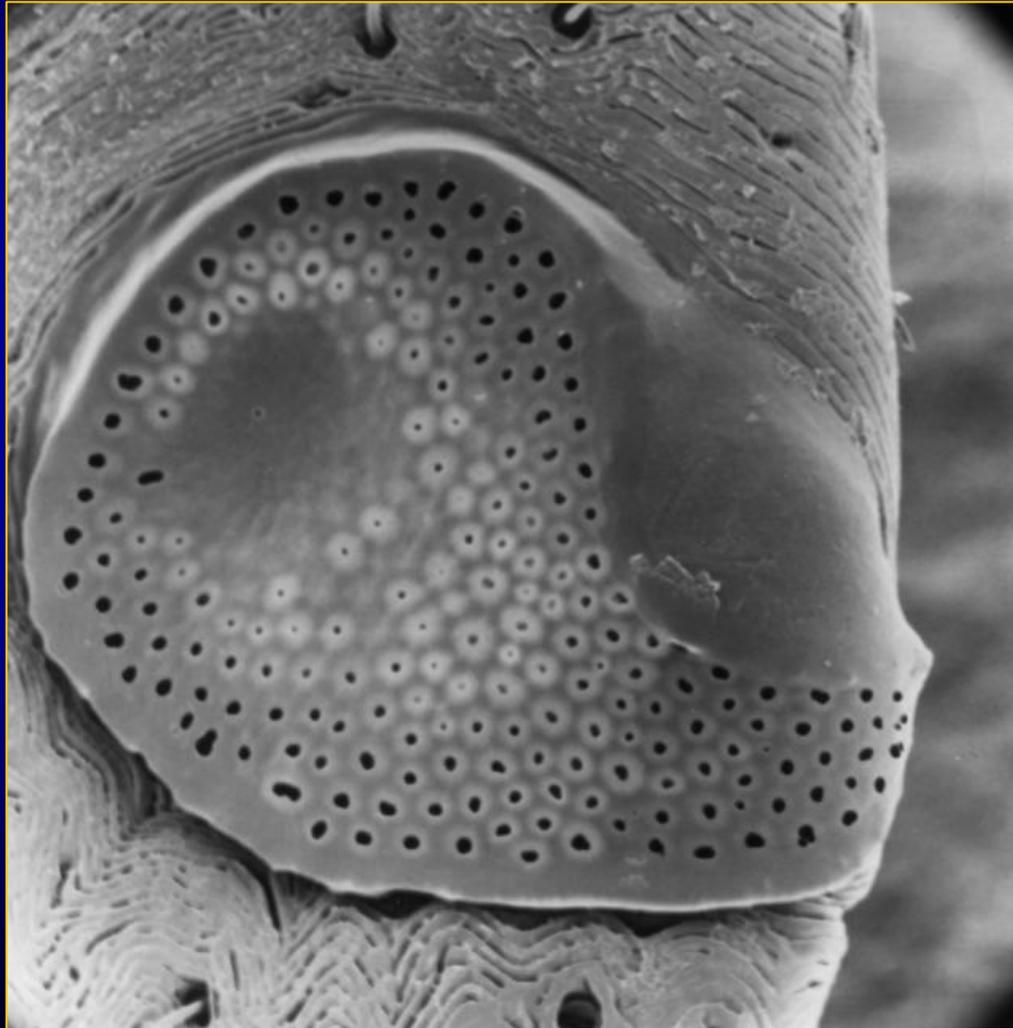
Amblyomma cajennense

Ninfa – perna



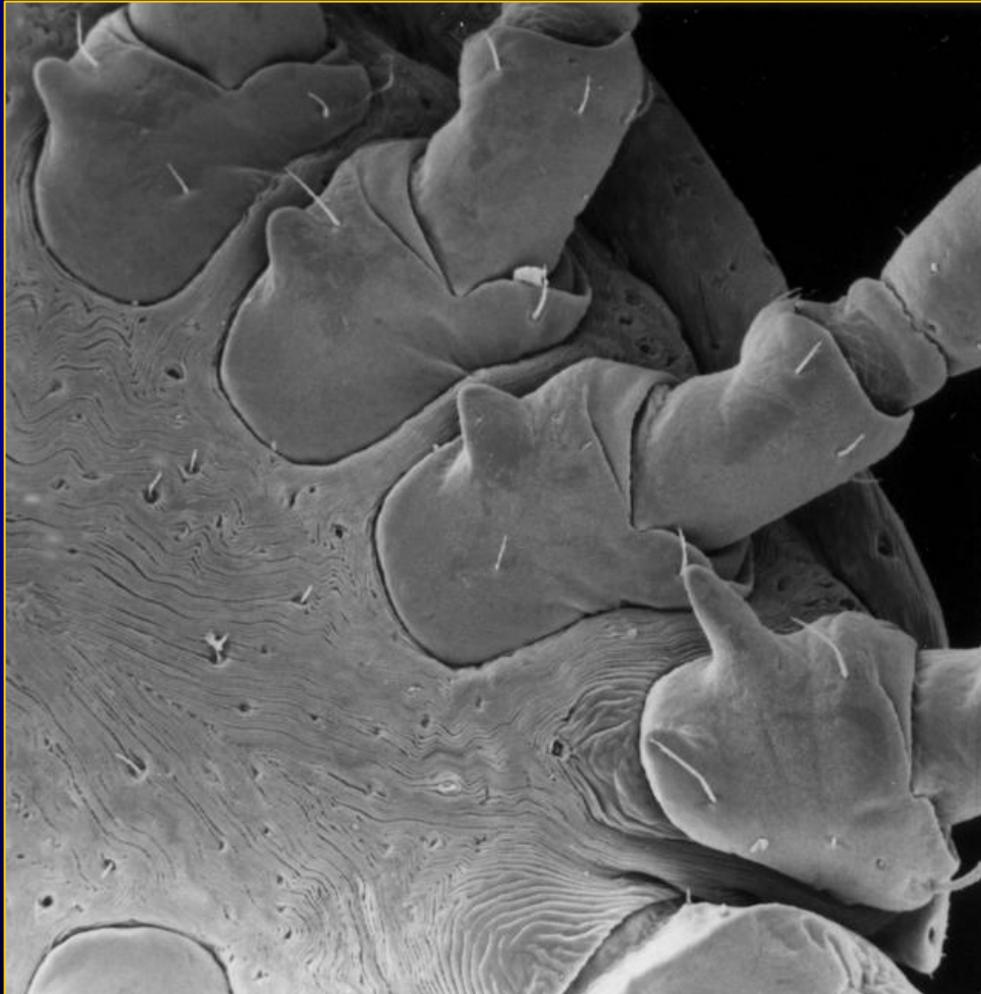
Amblyomma cajennense

Espiráculos em ninfa



Amblyomma cajennense

Pernas em ninfa



Amblyomma cajennense

Macho – corpo



Vista dorsal



Vista ventral

Amblyomma cajennense

Peças bucais – vista ventral



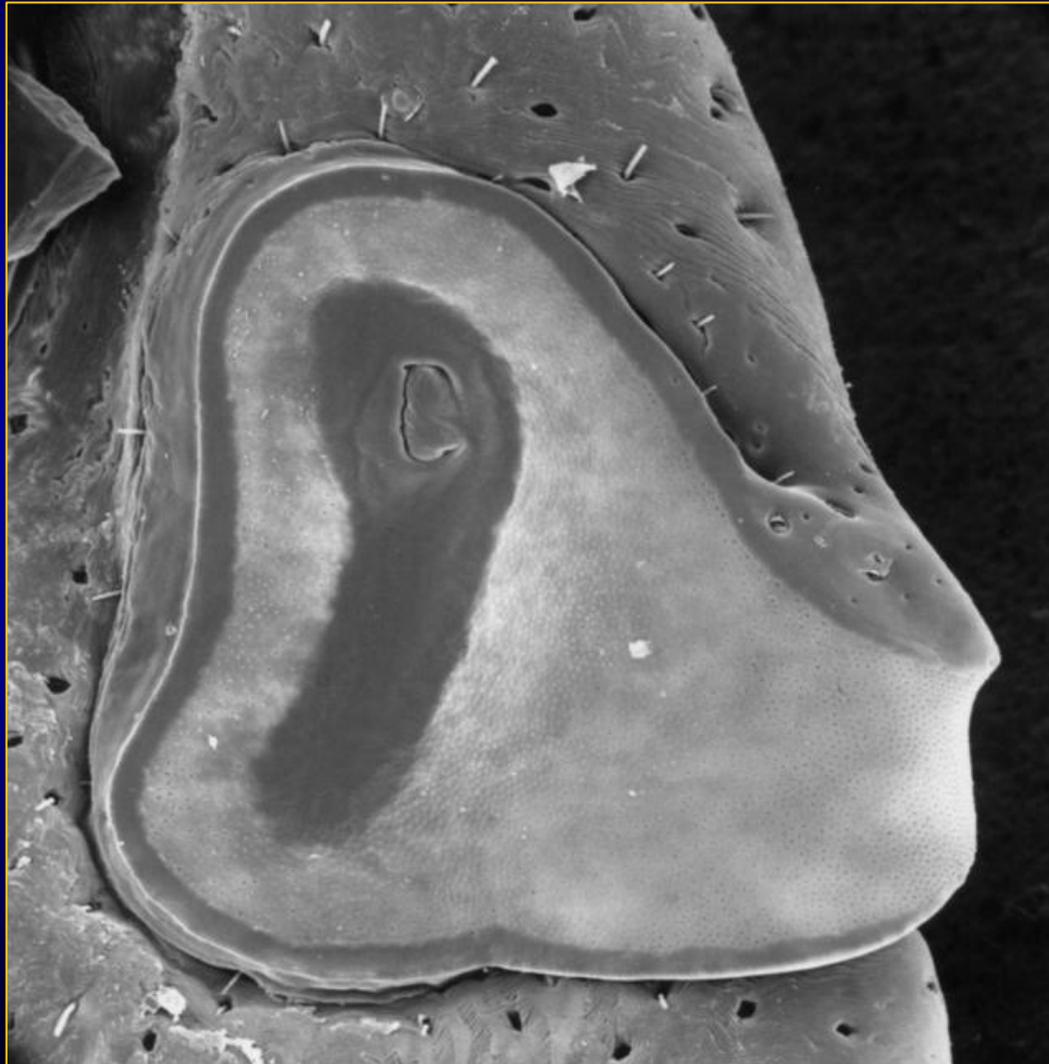
Fêmea



Macho

Amblyomma cajennense

Fêmea – espiráculo – vista ventral



Amblyomma cajennense

Fêmea – corpo – vista dorsal



Anocentor nitens

“Carrapato da orelha dos eqüinos”

- Somente uma espécie de importância
- Parasita principalmente eqüinos: cavalos, mulas e asnos
- Locais preferidos: pavilhão auricular e divertículo nasal
- Podem causar supuração e infecções secundárias e miíases
- As fêmeas põem em média 3000 ovos no solo. As larvas podem resistir até 71 dias sem se alimentar quando as condições são favoráveis
- É carrapato de um só hospedeiro
- É exclusivo do Novo Mundo
- É um dos principais vetores de *Babesia equi* e *Babesia caballi*

Anocentor nitens

“Carrapato da orelha dos eqüinos”

- Somente uma espécie de importância
- Parasita principalmente eqüinos: cavalos, mulas e asnos
- Locais preferidos: pavilhão auricular e divertículo nasal
- Podem causar supuração e infecções secundárias e miíases
- As fêmeas põem em média 3000 ovos no solo. As larvas podem resistir até 71 dias sem se alimentar quando as condições são favoráveis
- É carrapato de um só hospedeiro
- É exclusivo do Novo Mundo
- É um dos principais vetores de *Babesia equi* e *Babesia caballi*

Anocentor nitens

“Carrapato da orelha dos eqüinos”

- Hospedeiros: Eqüídeos - pavilhão auricular
- Ciclo: Monoxeno. As fêmeas põem em média 3000 ovos no solo. As larvas podem resistir até 71 dias sem se alimentar quando as condições são favoráveis. Importância: Pode transmitir vários agentes patogênicos e a sua picada pode originar ferimentos na pele com até perda da orelha. Favorece miíases.

Anocentor nitens

“Carrapato da orelha dos eqüinos”



Família Argasidae

- Constitui os chamados “carrapatos moles” – não possuem escudo
- O corpo possui uma superfície texturizada
- Vivem em ninhos e tocas dos hospedeiros. O seu habitat é intimamente associado ao homem e animais
- Fazem diversas posturas intercaladas com os repastos sangüíneos
- Acasalamento fora do hospedeiro



Família Argasidae



Otobius



Argas

Família Argasidae – características diferenciais

- Dimorfismo sexual não aparente nos adultos
- Capítulo ventral e invisível quando observado de cima – aparelho bucal ventral
- Escudo ausente
 - Cobrir totalmente o dorso nos machos ou anteriormente nas fêmeas
- Placas espiraculares pequenas localizadas entre as coxas III e IV

Família Argasidae – características diferenciais

- Quando presentes, os olhos se situam em dobras laterais
- Ciclos com múltiplos hospedeiros
- Ocorrem diversas posturas entre os períodos de repasto sangüíneo
- Fecundação fora do hospedeiro
- Gêneros de importância: *Ornithodoros*, *Argas*, *Otobius*

Ornithodoros

- Várias espécies
- Escondem-se em cavernas e buracos de árvores
- Podem habitar estábulos
- São reservatórios da Febre Recorrente
- Ampla gama de hospedeiros

Ornithodoros

Fêmea – vista ventral



Fêmea – vista dorsal



Larva – vista dorsal

Ornithodoros

Fêmea – vista ventral



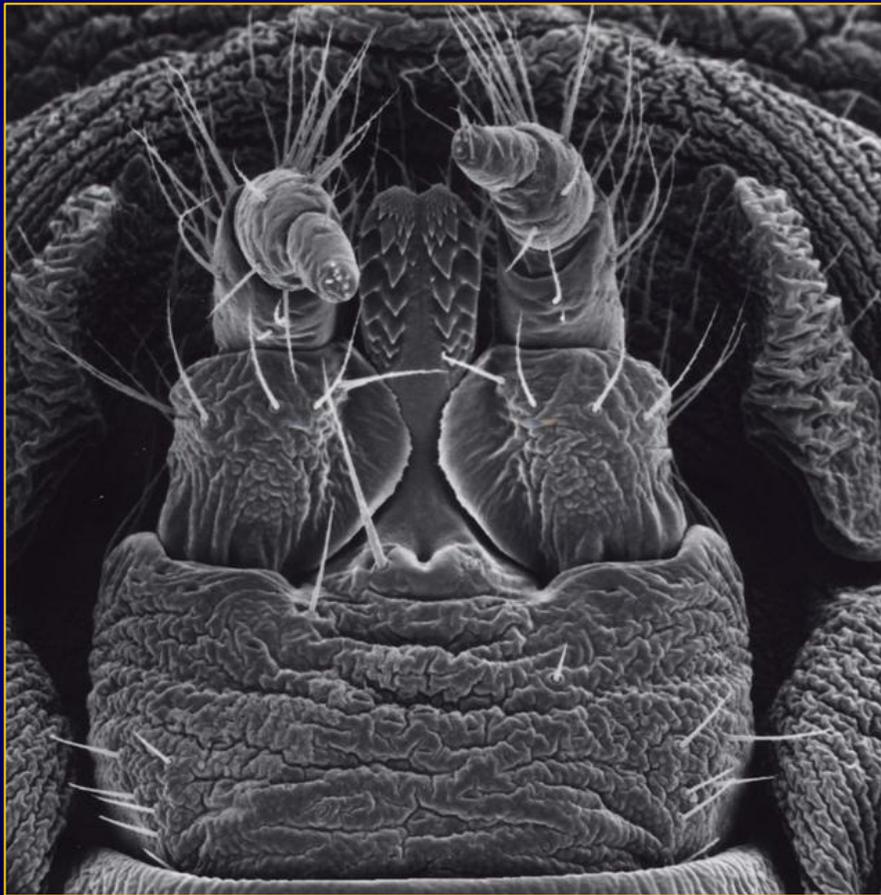
Vista ventral



Vista dorsal

Ornithodoros

Peças bucais - vista ventral



Fêmea



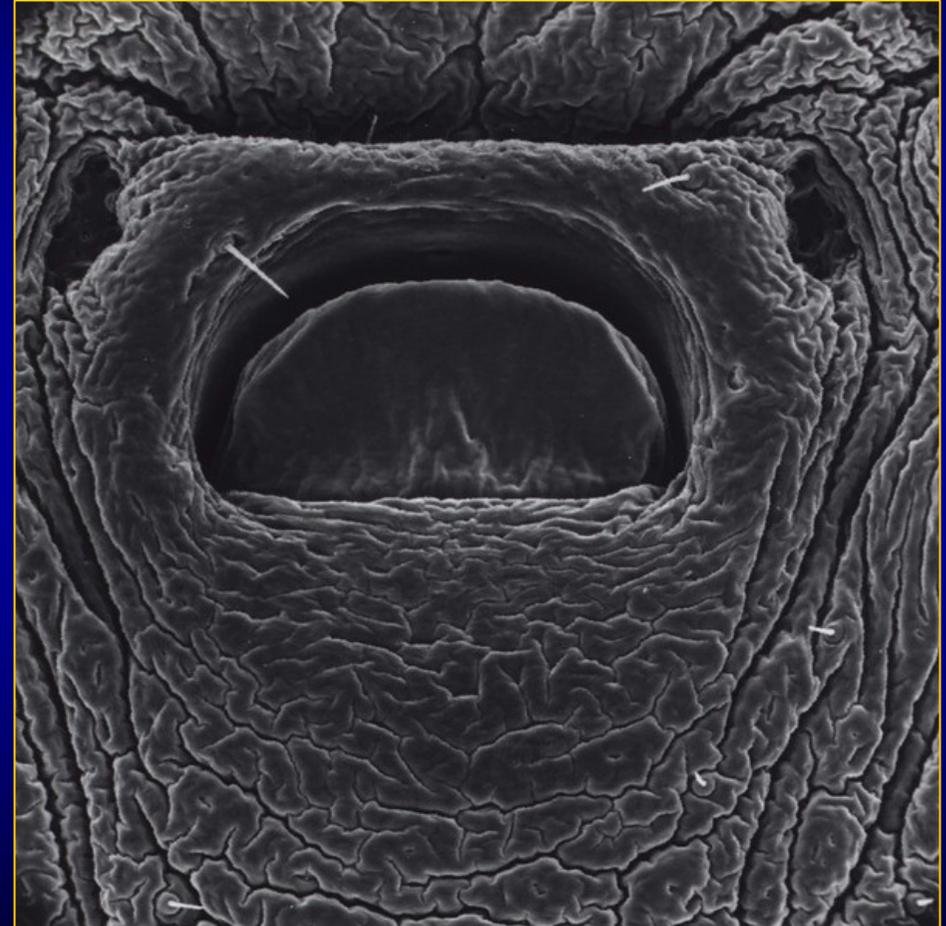
Macho

Ornithodoros

Abertura genital - vista ventral



Fêmea



Macho

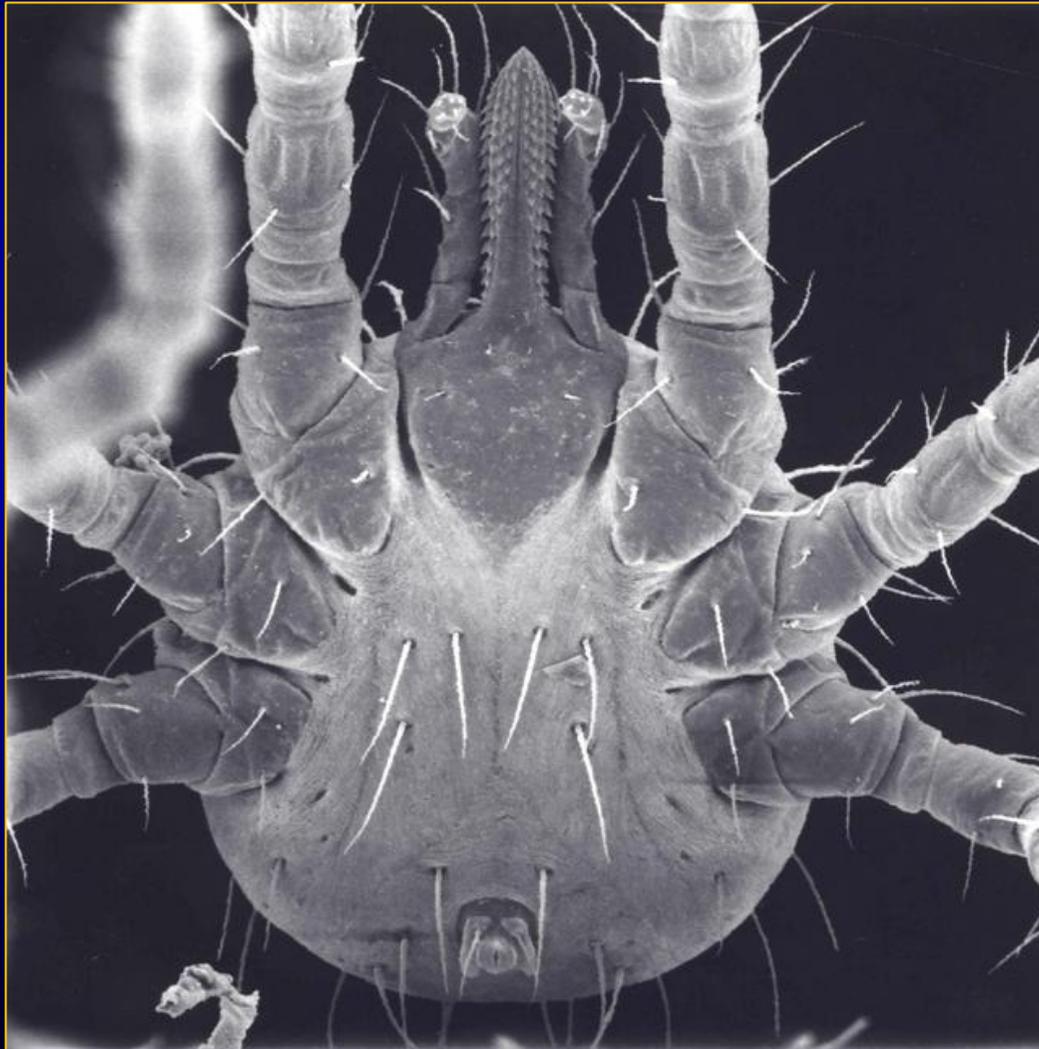
Ornithodoros

Fêmea – perna – órgão de Haller



Ornithodoros

Larva – vista ventral

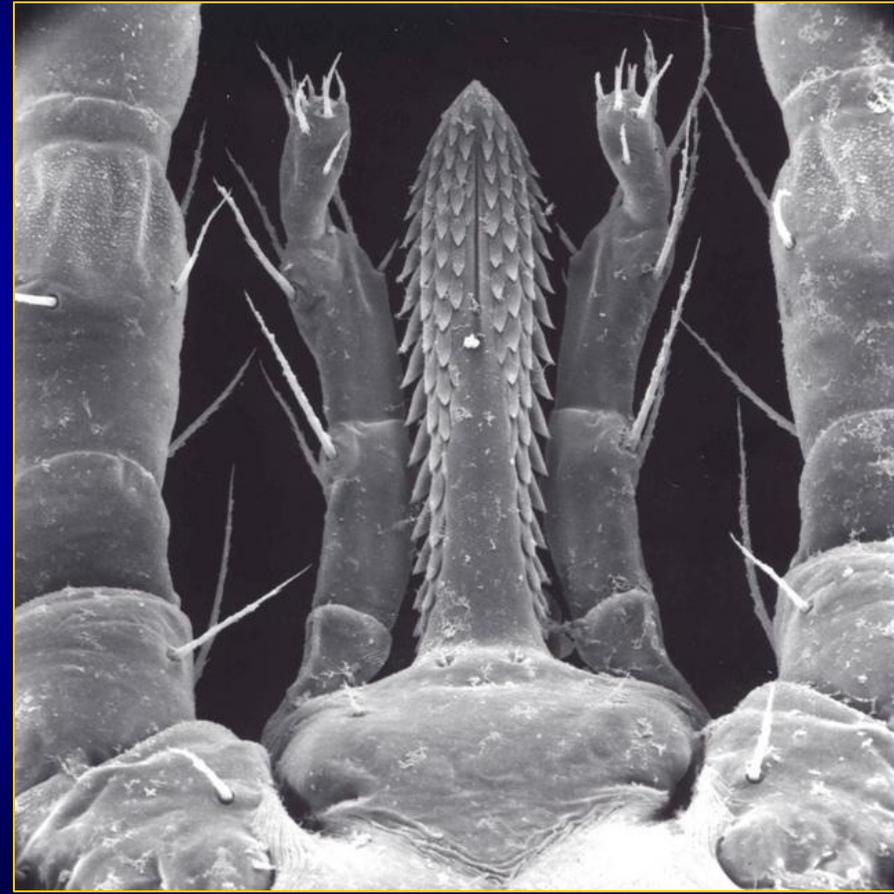


Ornithodoros

Larva – peças bucais



Vista dorsal



Vista ventral

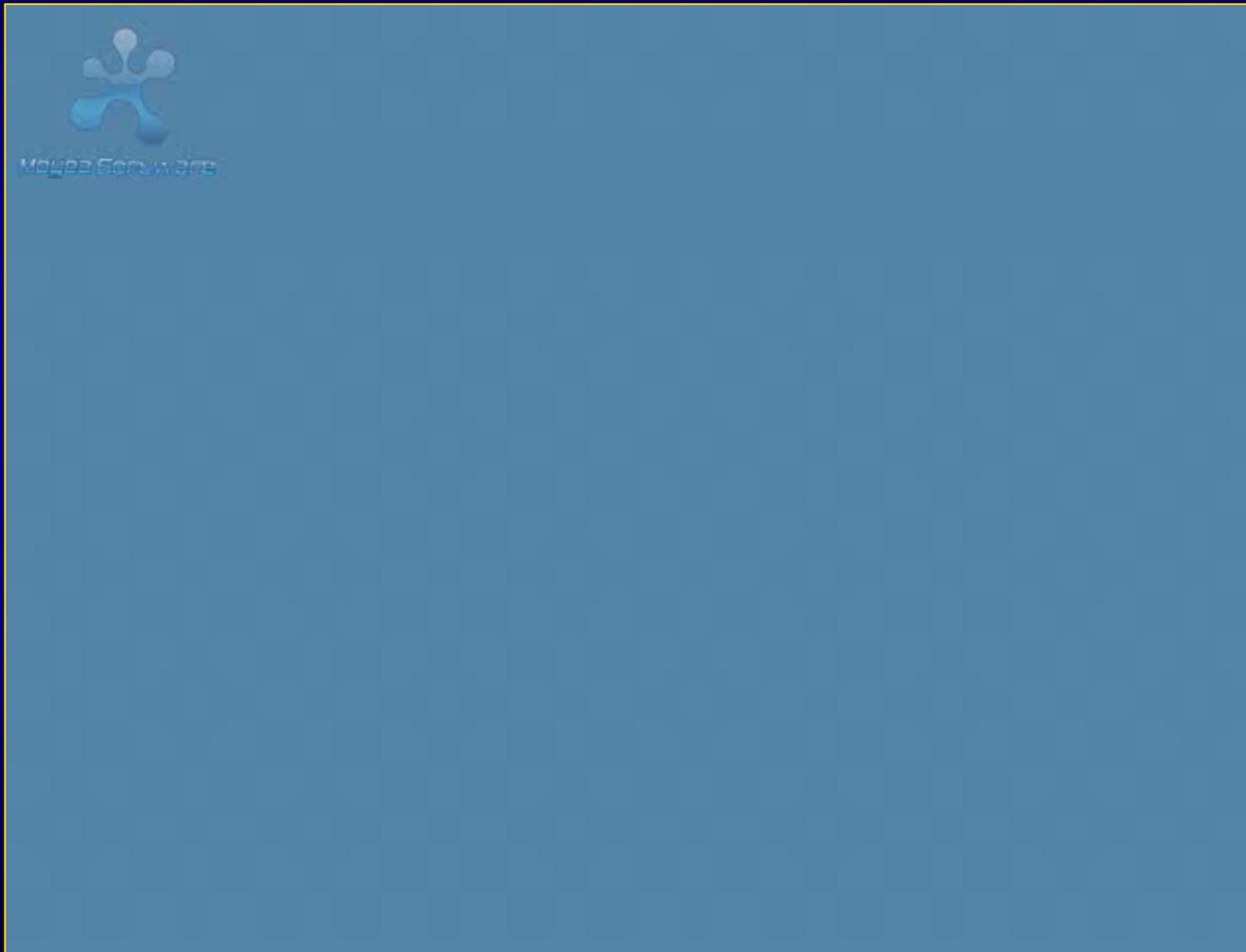
Carrapatos

Exemplo de remoção manual



Carrapatos

Exemplo de remoção manual



Bibliografia

- Freitas, M.G.; Costa, H.M.A.; Cortz, J.O. & Lide, P. (1978). Entomologia e Acarologia Médica e Veterinária. 4^a ed., Editora Nobel.
- Guimarães, J.H.; Tucci, E.C. & Barros-Battesti, D.M. (2001). Ectoparasitos de Importância Veterinária. Editora Plêiade/FAPESP.
- Roberts, L.S.; Janovy Jr, J. & Schmidt, P. (2004). Foundations of Parasitology. Seventh Edition. McGraw-Hill Science/Engineering/Math, USA.
- Soulsby, E.J.L. (1982). Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals. 7th Edition. Lea & Febiger, Philadelphia, USA.
- Wall, R. & Shearer, D. (2001). Veterinary Ectoparasites: Biology, Pathology and Control. Second edition. Blackwell Publishing Limited, Oxford, UK.