

# Artrópodes de importância médica

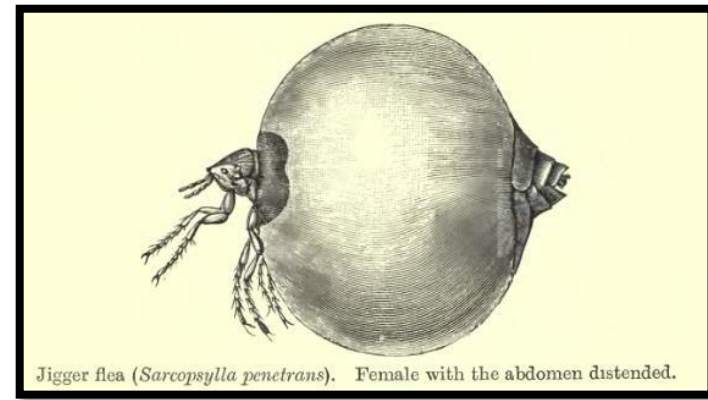
**Classe Insecta - moscas, pulgas, borboletas**

**Ordem Diptera**

**Ordem Hemiptera**

**Ordem Anoplura/Phthiraptera**

**Ordem Siphonaptera**



# SIPHONAPTERA





# Peste bubônica

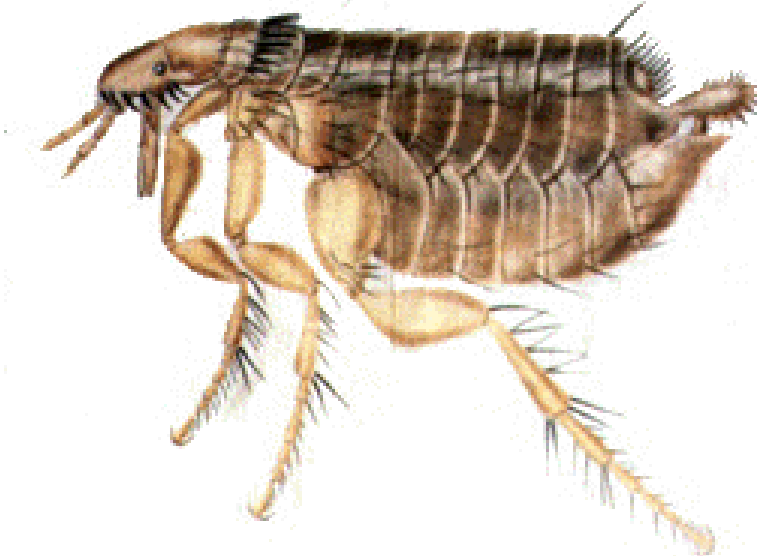


Hospital para pestosos (séc. XVIII)

- A epidemia de peste bubônica, a “peste negra”, dizimou  $\frac{1}{4}$  da população nos séculos XIV a XVI
- Hoje: menos de 20 casos ao ano



# *Siphonaptera*: as pulgas

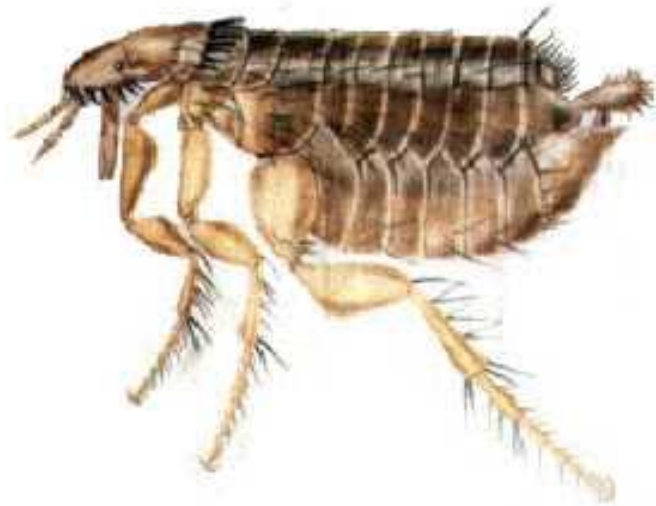


- Do grego - Syphon – tubo e aptera – sem asa.
- Holometábolos / Hematófagos na fase adulta
- Vetores de: **peste bubônica** (*Yersinia pestis*)  
**tifo murino** (*Rickettsia mooseri*)
- Espécies - Preferência hospedeiro  
- Baixa especificidade
- Hospedeiros intermediários de helmintos:  
*Dypilidium caninum*, *Hymenolepis diminuta* e *H. nana*
- **Pulicose** - reações alérgicas, **urticária**



# Família: diversas famílias

## As pulgas



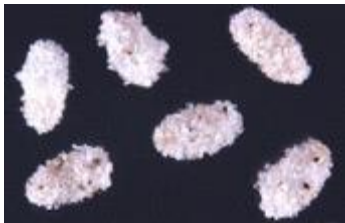
- Hematófagos na fase adulta;
- Vetores de:
  - **Peste bubônica** (*Yersinia pestis*);
  - **Tifo murino** (*Rickettsia mooseri*);
- Reações alérgicas, urticária;
- Espécie específica.

# Características clínicas

1. Geralmente as picadas de pulgas começam com uma pápula no local da picada após 5 a 30 minutos.
2. Coceira é comum, com a produção de uma pápula endurecida dentro de aproximadamente 12 a 24h
3. Em pessoas sensíveis às picadas, uma reação mais intensa aparece 12 a 24h depois e dura por uma semana ou mais.
4. A coceira intensa é geralmente causa suficiente para o paciente procurar um médico.
5. Extensa urticária papular causada por infestação maciça de pulgas (*P. irritans*). A irritação intensa na região lombar levou este homem a se coçar incessantemente, produzindo escoriação das lesões que estavam acessíveis



# *Siphonaptera*: as pulgas



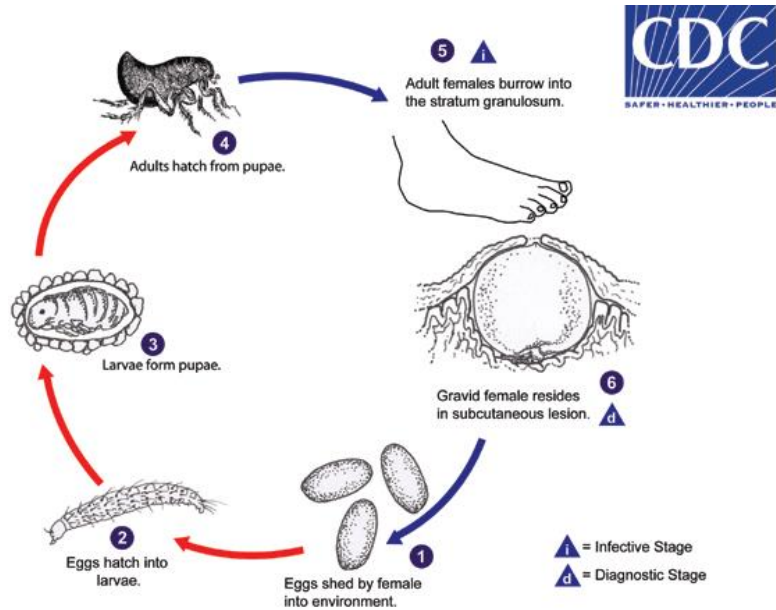
## Controle:

- Inseticidas
- Limpeza dos locais
- Varredura - Incineração
- Aspiradores de pó.





# Ordem Siphonaptera: *Tunga penetrans*



- pulga da areia
- “bicho do pé” ou “bicho do porco”,
- hospedeiro usual é o porco
- mas ataca gatos, cachorros, seres humanos

- Lesões - porta de entrada de patógenos
- *Clostridium tetani* (tétano)
- *C. perfringens* (gangrena gasosa)
- *Paracoccidioides braziliensis* (blastomicose)

# *Tunga penetrans*

(bicho-do-pé)



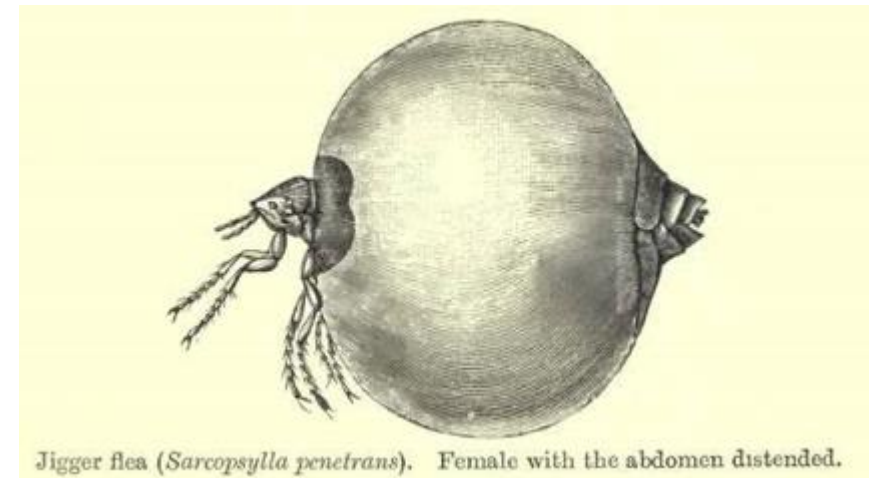
1. Nativa da América do Sul e Central, foi introduzida na África no século 17 e de novo no século 19. Se espalhou por toda a África tropical e então para a Índia. Todas as 10 espécies de *Tunga* parasitam mamíferos; nenhuma delas parasita aves.
2. A fêmea penetra na pele, geralmente na base das unhas de mãos e pés e entre os dedos do pé.
3. Os machos não penetram na pele do hospedeiro, mas copulam com a fêmea após elas chegarem à posição final.

4. Quando penetra na pele a fêmea mal chega a 1mm de comprimento, mas em 8-10 dias ela cresce até atingir o tamanho de uma ervilha.
5. As fêmeas botam 150-200 ovos/dia por aproximadamente 5 semanas. Os ovos saem pela abertura onde está a fêmea, eclodem e as larvas se desenvolvem no solo.

# *Tunga penetrans*

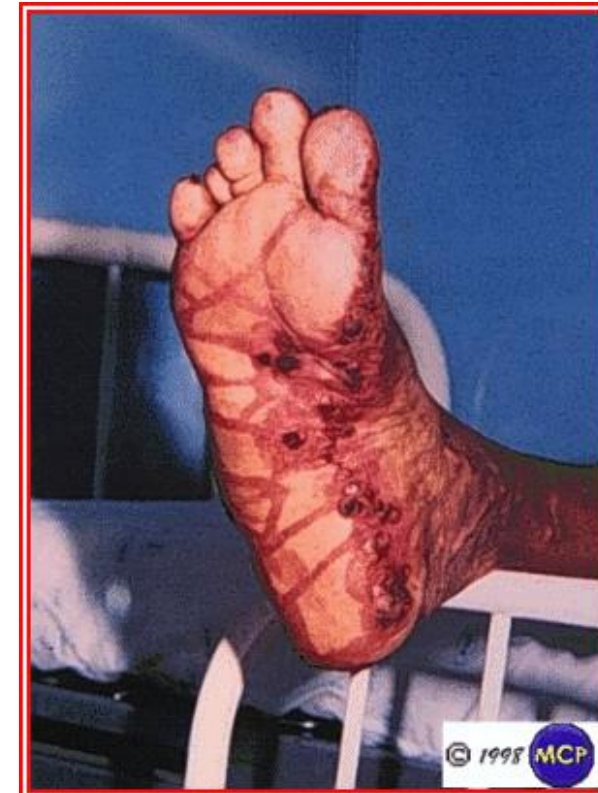


- A fêmea, após fecundação penetra a pele e começa a sugar sangue
- os ovos se desenvolvem em 2 dias e são expelidos, o parasita morre





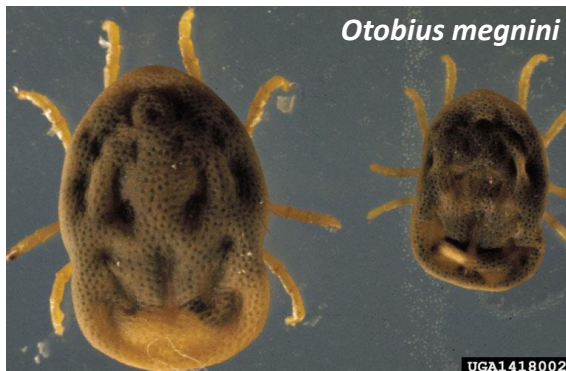
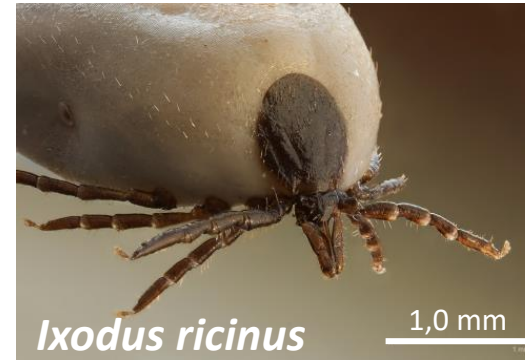
Terapia: Remoção do parasita  
Prevenção: Aplicação de inseticidas



# Carrapatos

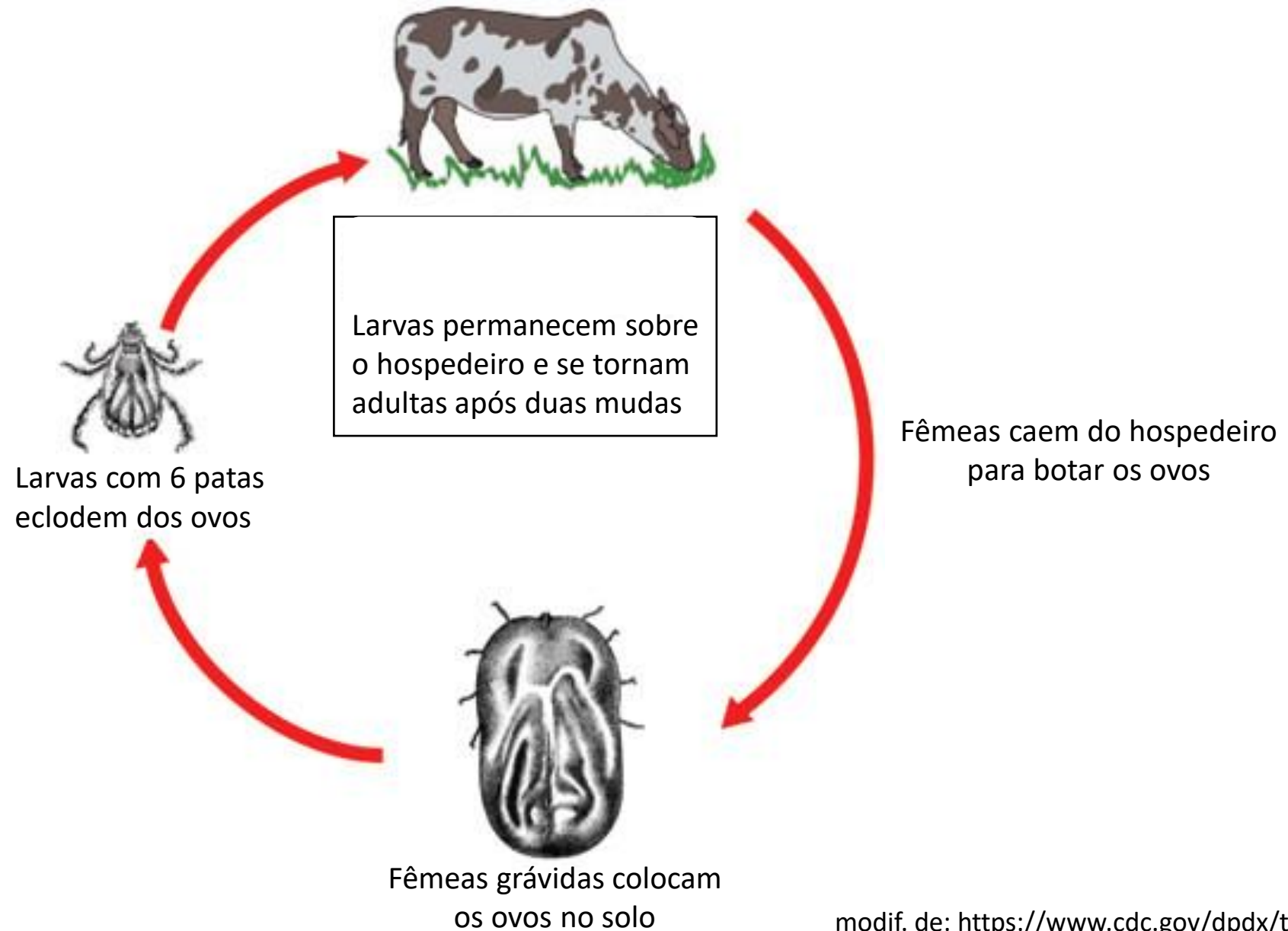
1. Pertencem a duas famílias principais: Ixodidae (carrapatos duros) e Argasidae (carrapatos moles).
2. Cefalotórax e abdômem completamente fundidos
3. Ixodidae – carapaça dura na posição dorsal conhecida como **scutum**. Possuem na parte anterior uma estrutura em forma de bico que contém as partes bucais
4. Argasidae – possuem as partes bucais na posição ventral do seu corpo.

<https://en.wikipedia.org/wiki/Ixodidae>

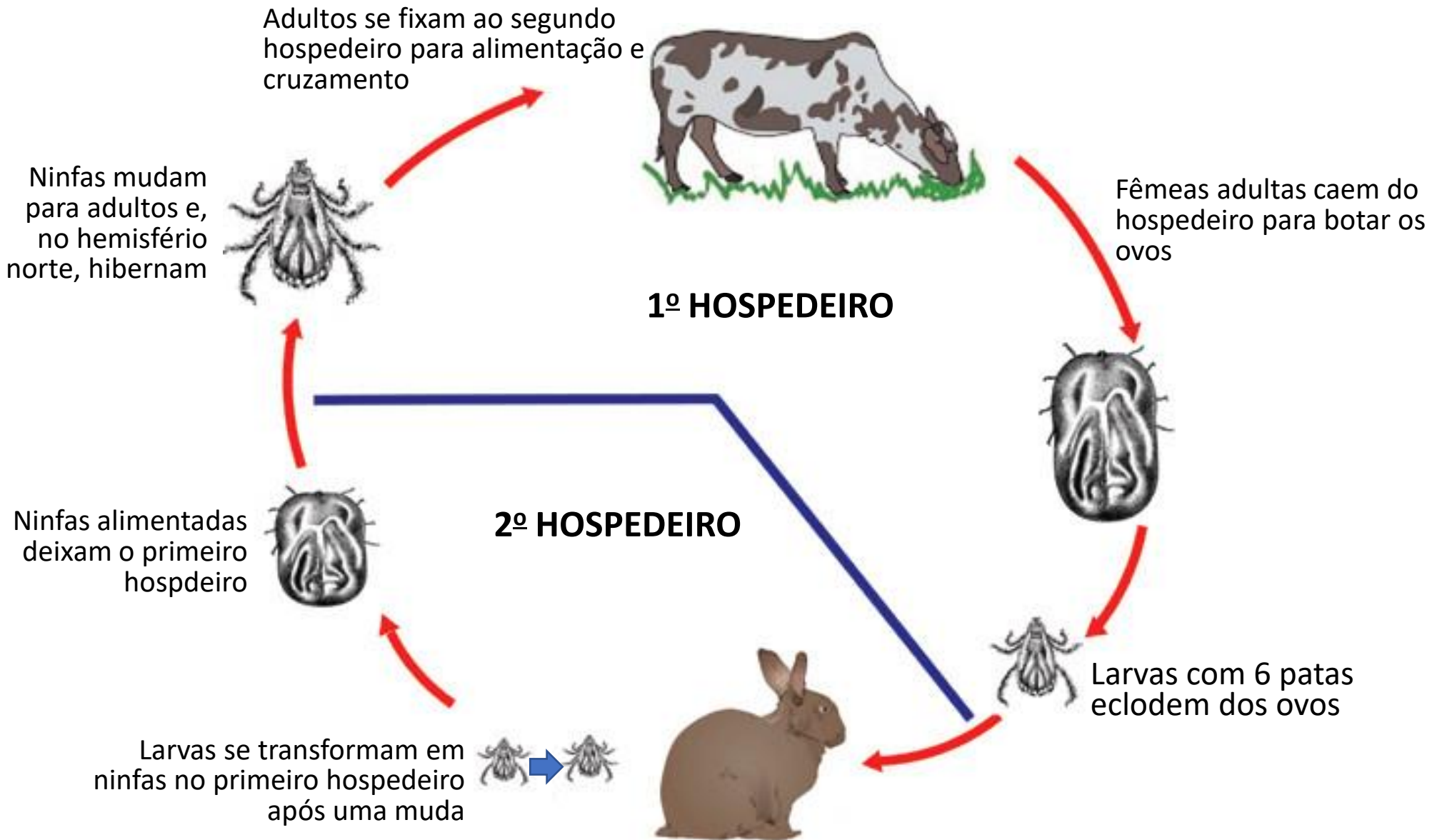


<https://en.wikipedia.org/wiki/Argasidae>

# Ciclo de vida de um ixodídeo com um único hospedeiro

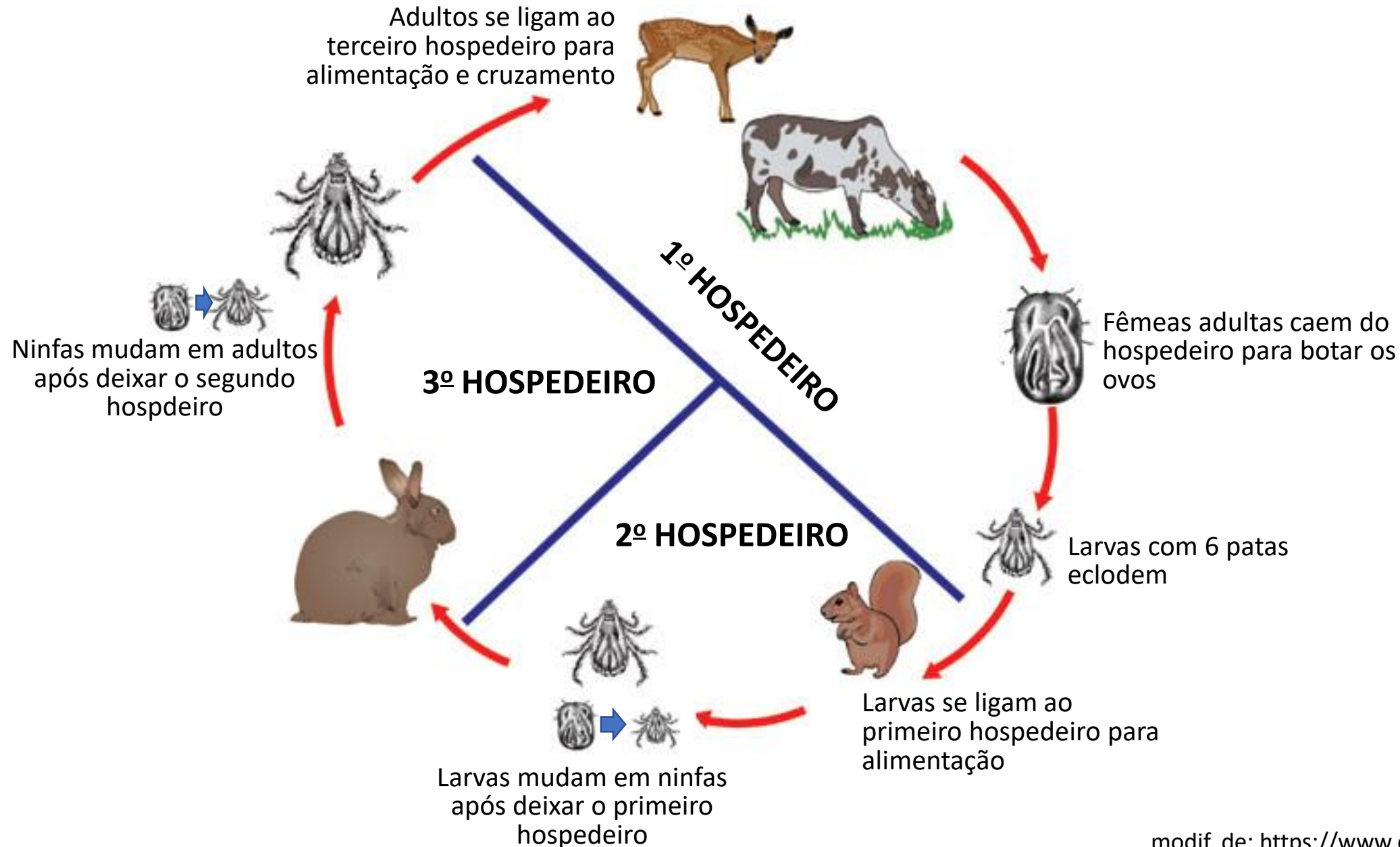


# Ciclo de vida de um ixodídeo com dois hospedeiros





# Ciclo de vida de um ixodídeo com três hospedeiros

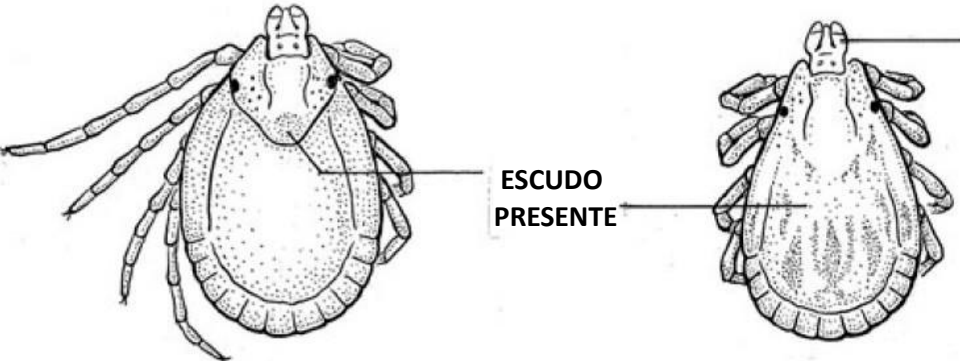
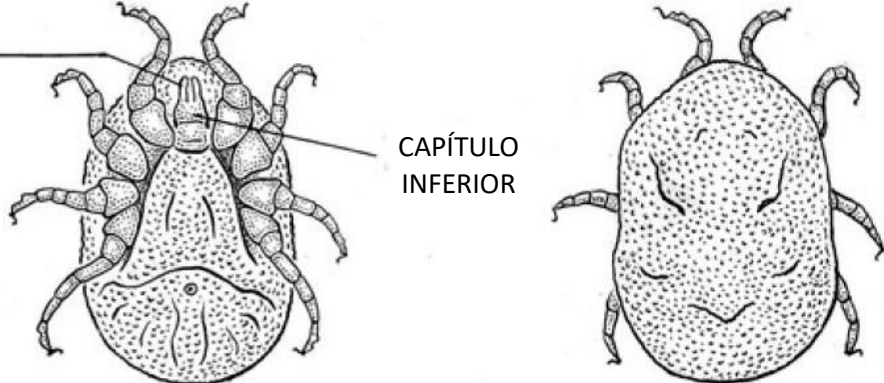


# Tamanho relativo de um carrapato

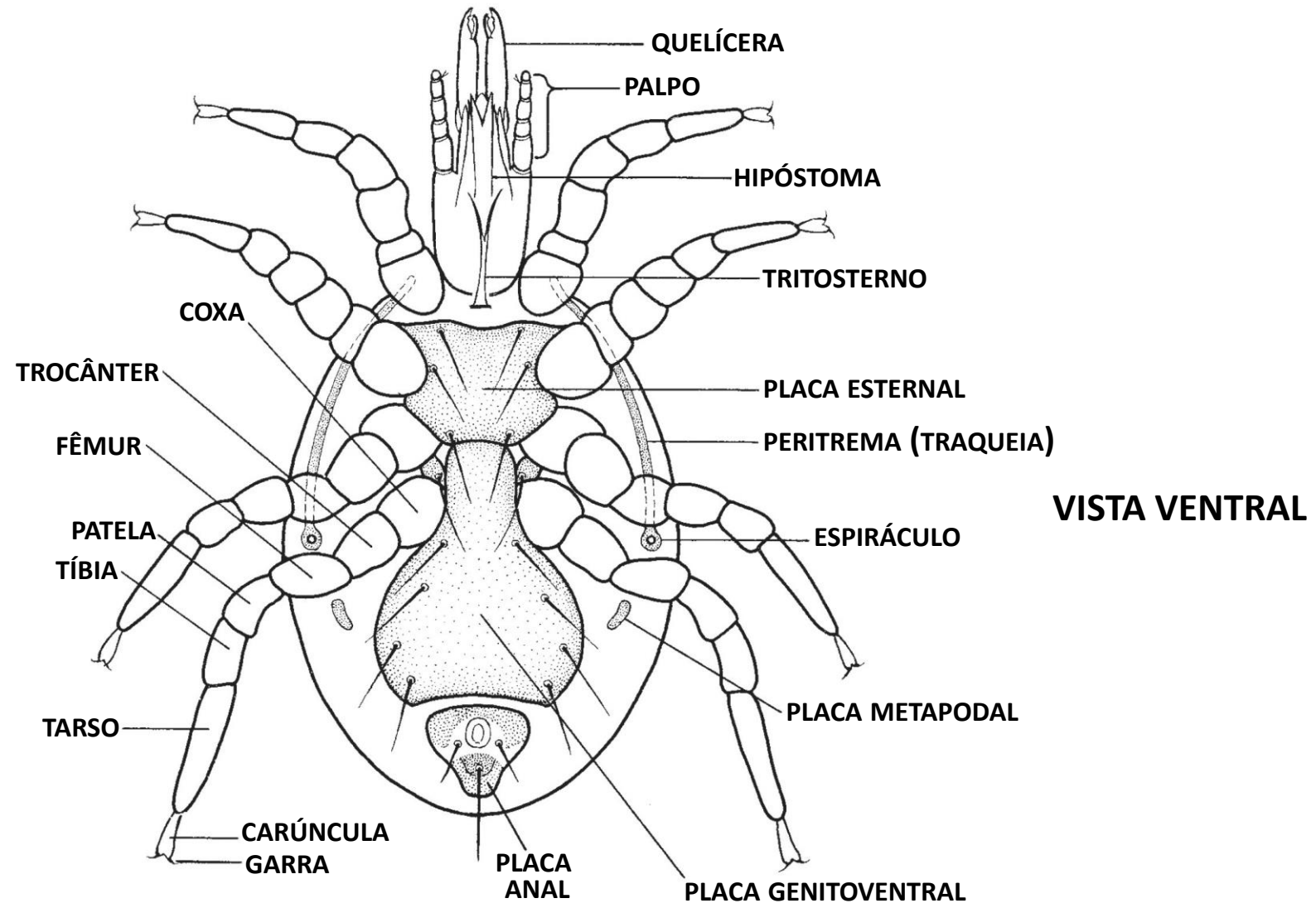


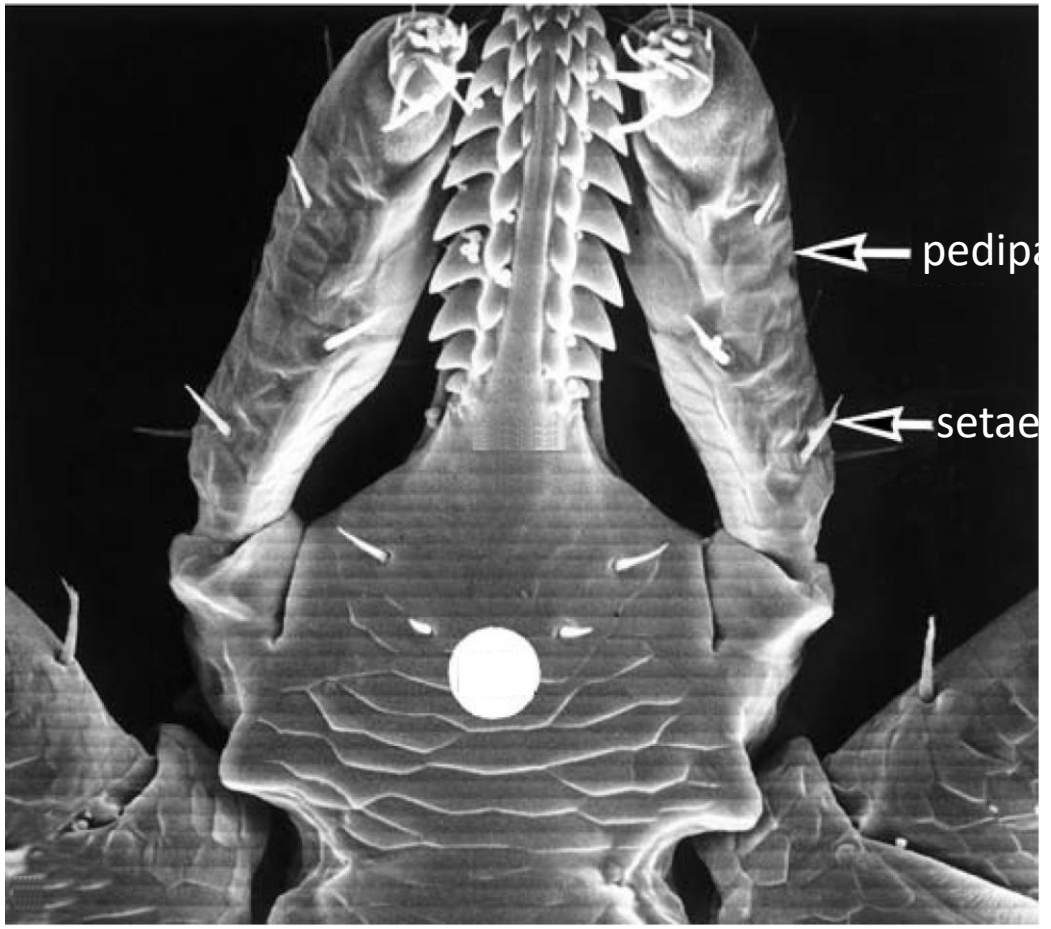
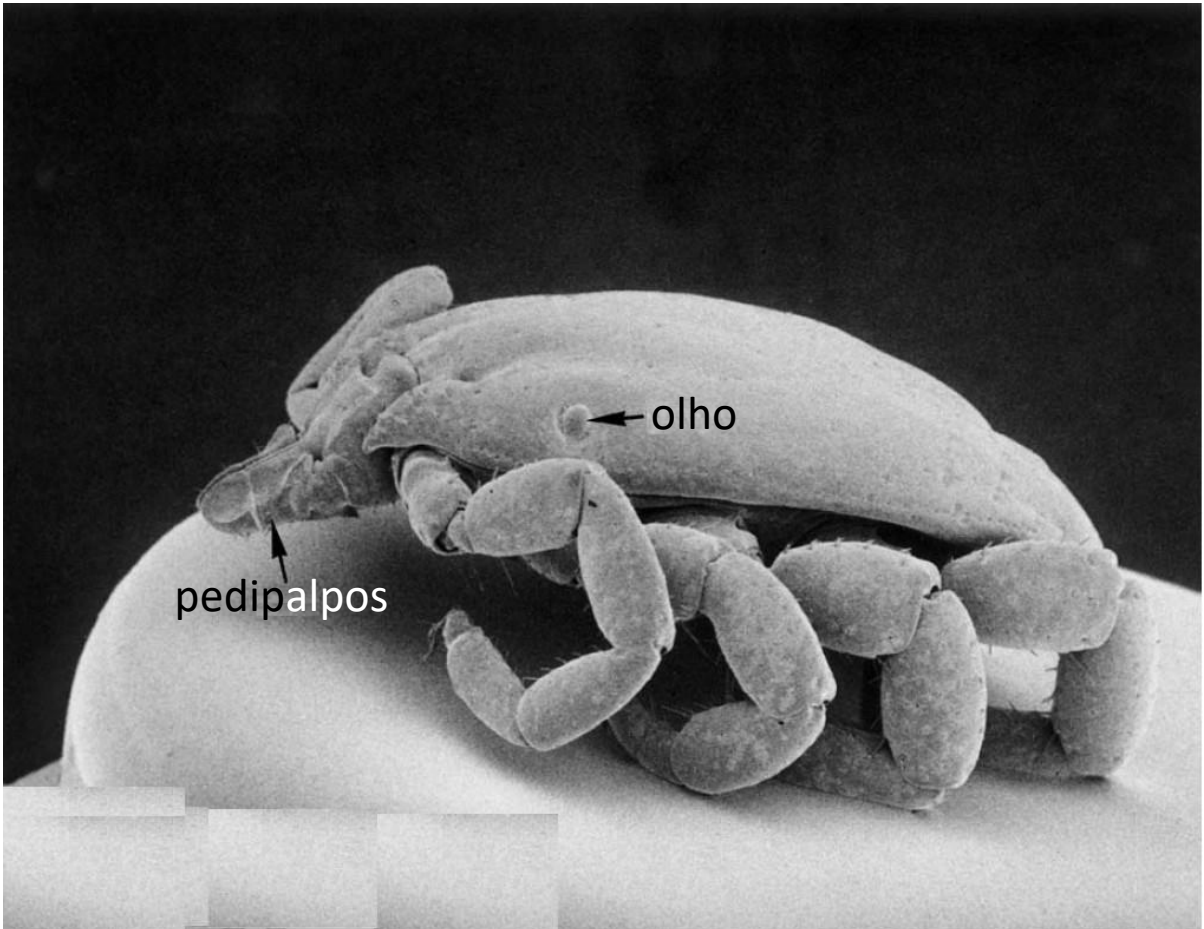
*Ixodes scapularis* – transmissor da doença de Lyme

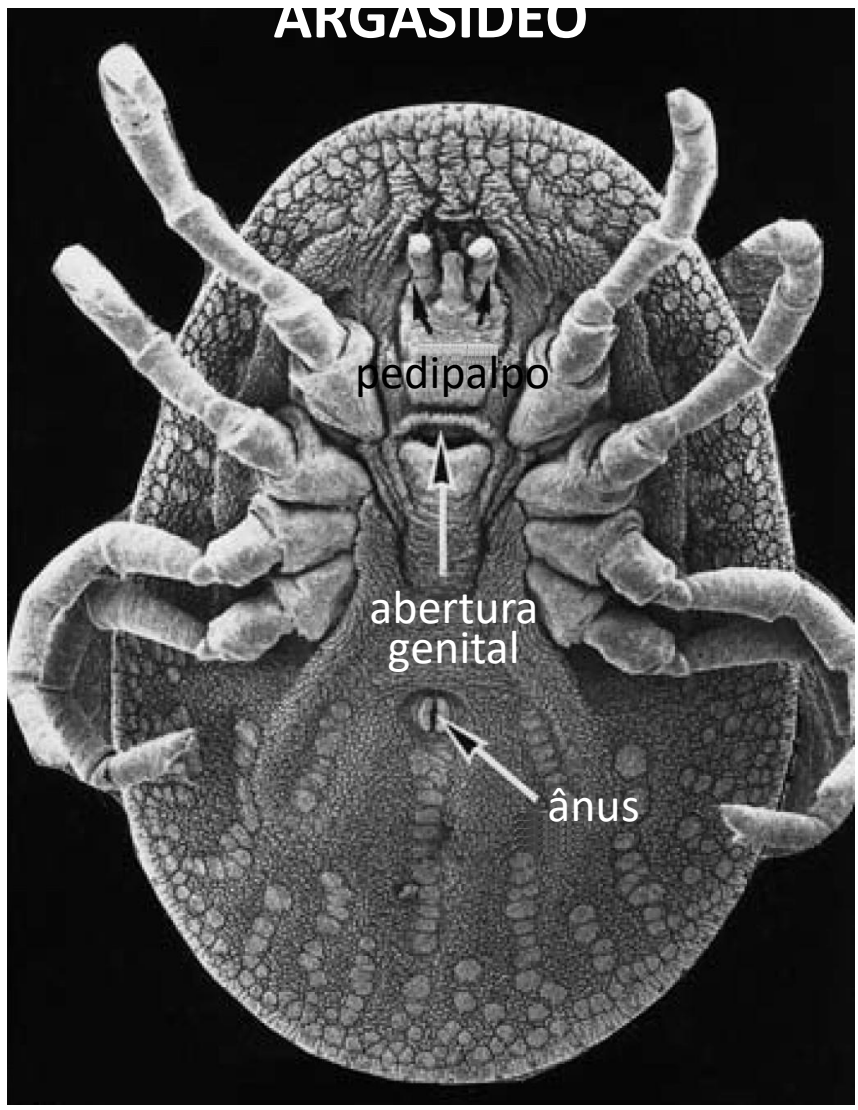
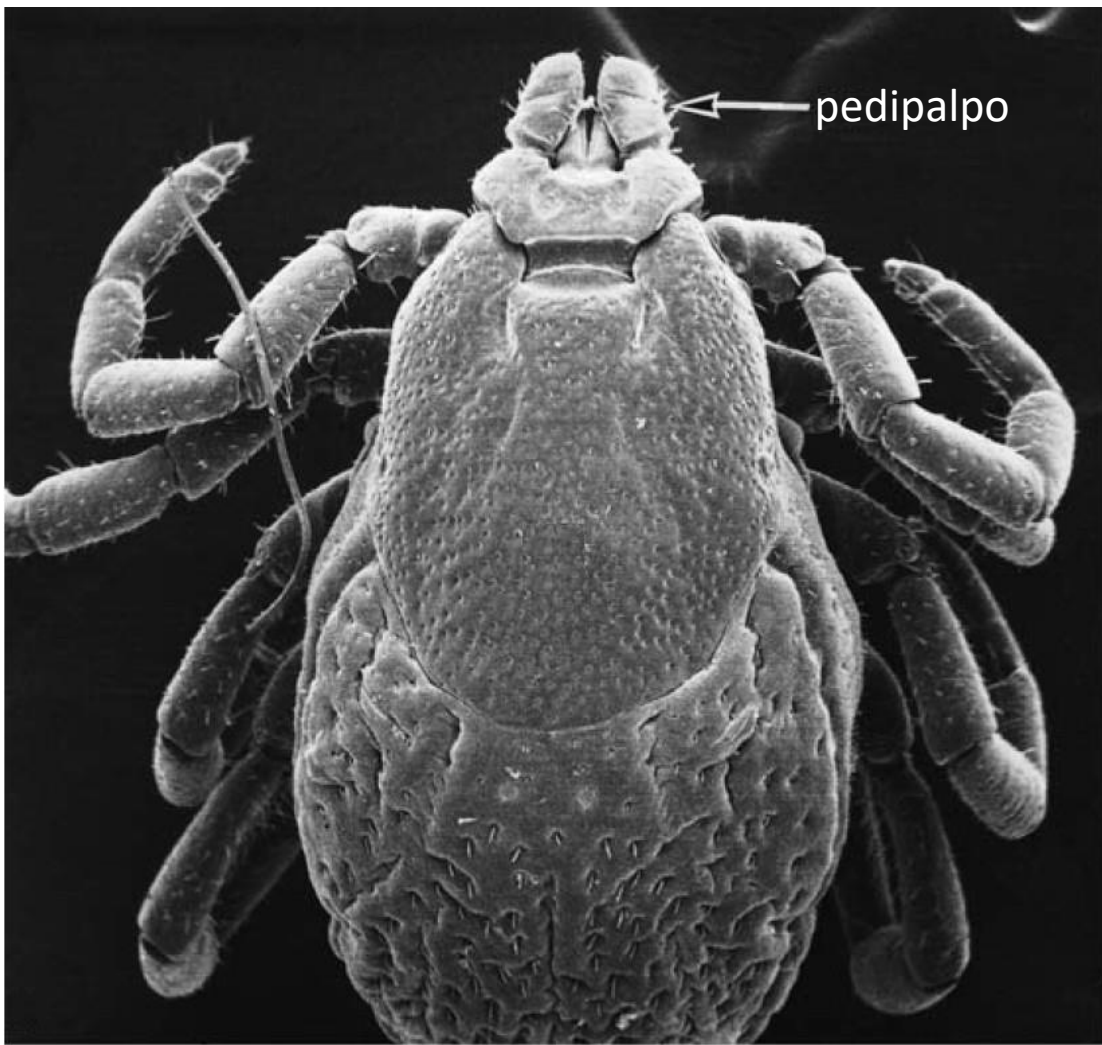
# Principais diferenças entre carrapatos duros (Ixodidae) e moles (Argasidae)

IXODIDAE	ARGASIDAE
<p data-bbox="71 411 402 442">CAPÍTULO ANTERIOR</p>  <p data-bbox="254 849 458 878">FÊMEA, DORSAL</p> <p data-bbox="815 835 1031 863">MACHO, DORSAL</p> <p data-bbox="191 892 1159 1163">Partes bucais (capítulo) se estendem para a frente e podem ser observadas quando olhando a superfície dorsal do carrapato; Placa dorsal dura (escudo) presente (cobre toda a superfície do macho, e a parte anterior da fêmea)</p>	 <p data-bbox="1261 499 1350 528">PALPO</p> <p data-bbox="1821 585 1961 649">CAPÍTULO INFERIOR</p> <p data-bbox="1567 856 1694 885">VENTRAL</p> <p data-bbox="2127 856 2242 885">DORSAL</p> <p data-bbox="1426 892 2356 1106">Partes bucais (capítulo) não são visíveis quando em vista dorsal do carrapato (localizado ventralmente na extremidade anterior); sem placa dura (escudo) dorsal</p>

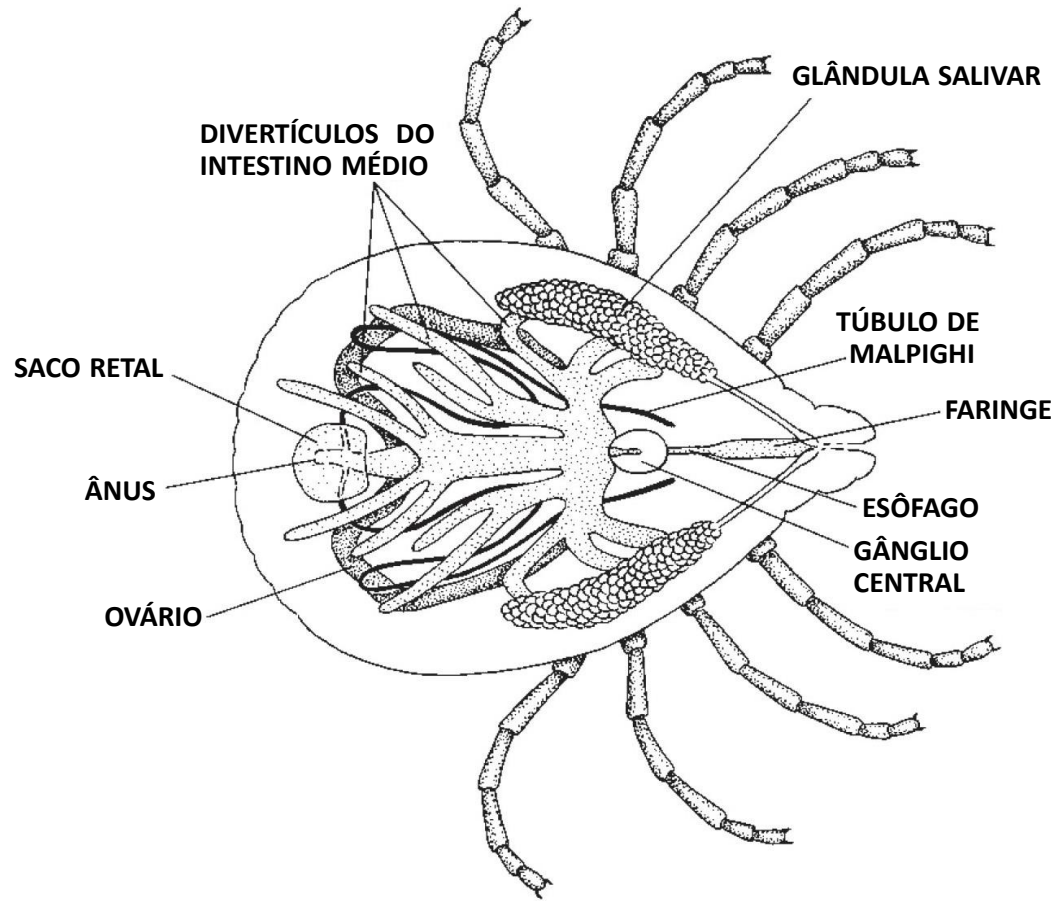
# Anatomia externa de um acarídeo mesostigmata



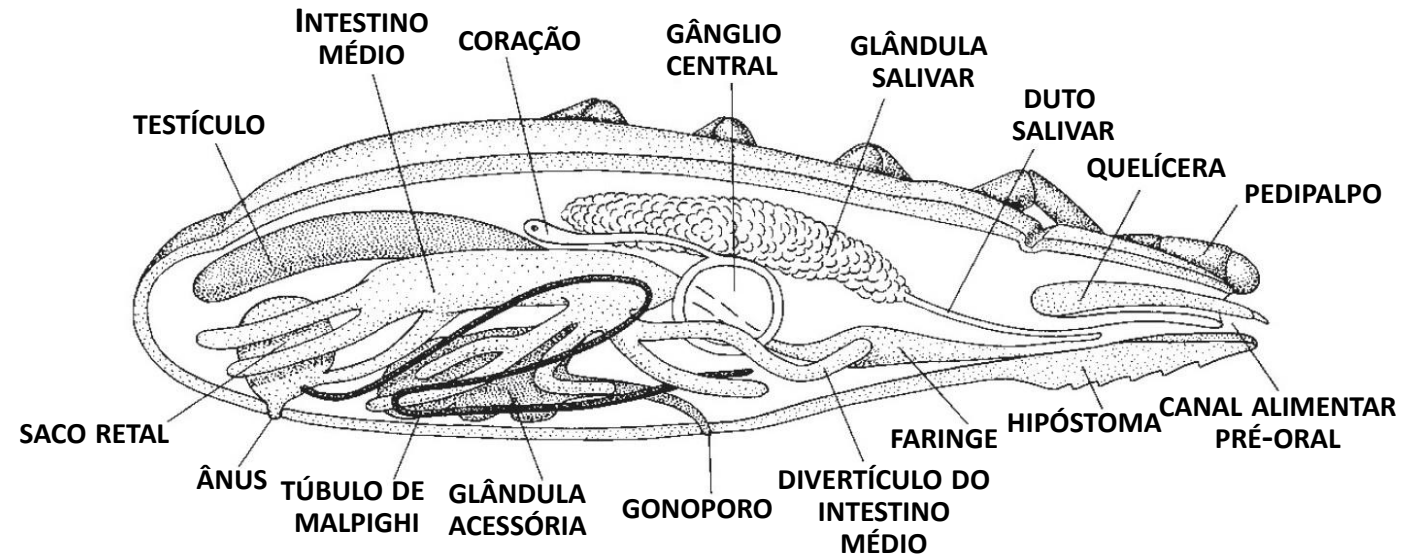




# Anatomia interna de um carrapato ixodídeo

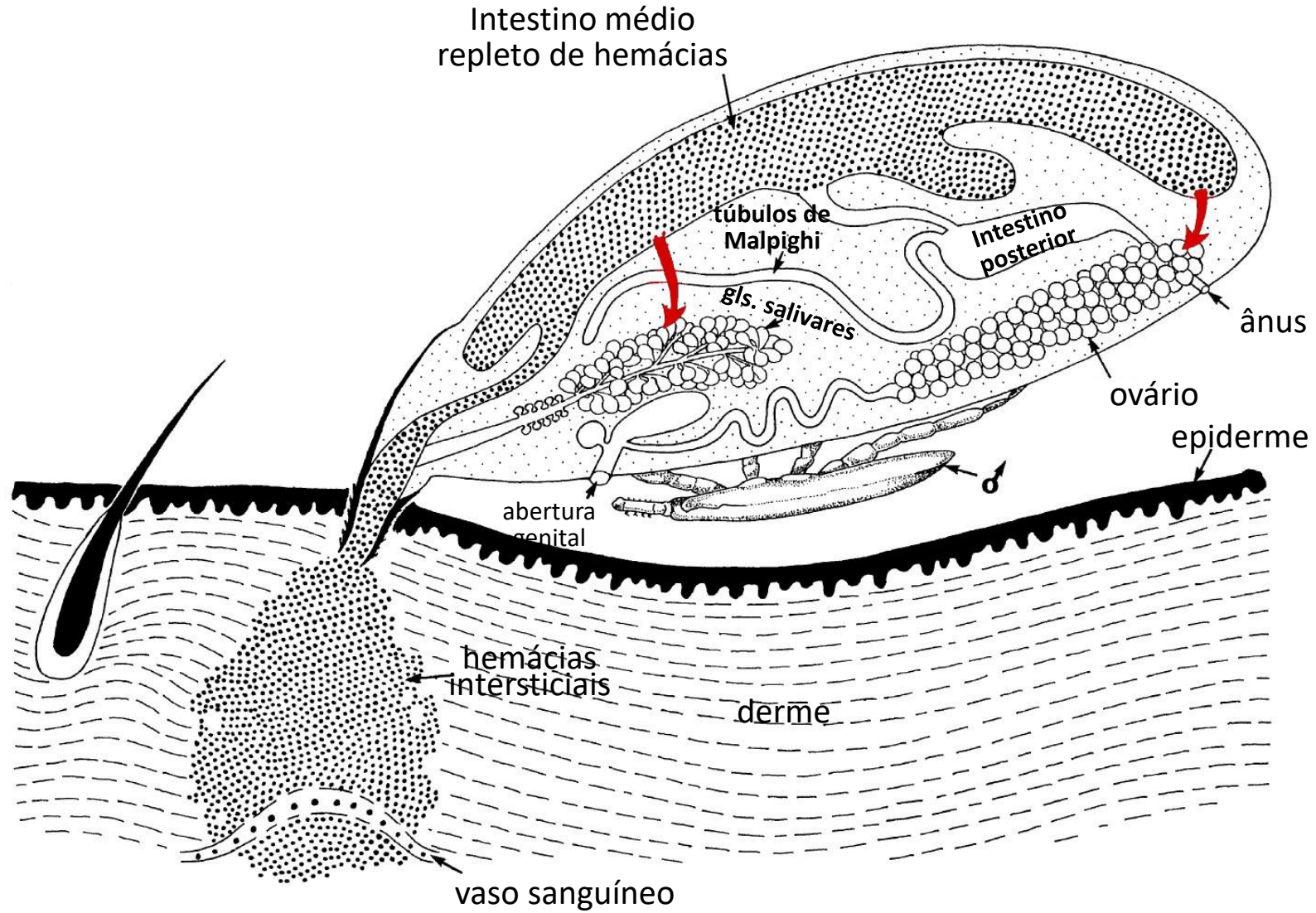


VISTA DORSAL



VISTA LATERAL

# Alimentação de uma fêmea de carrapato ixodídeo



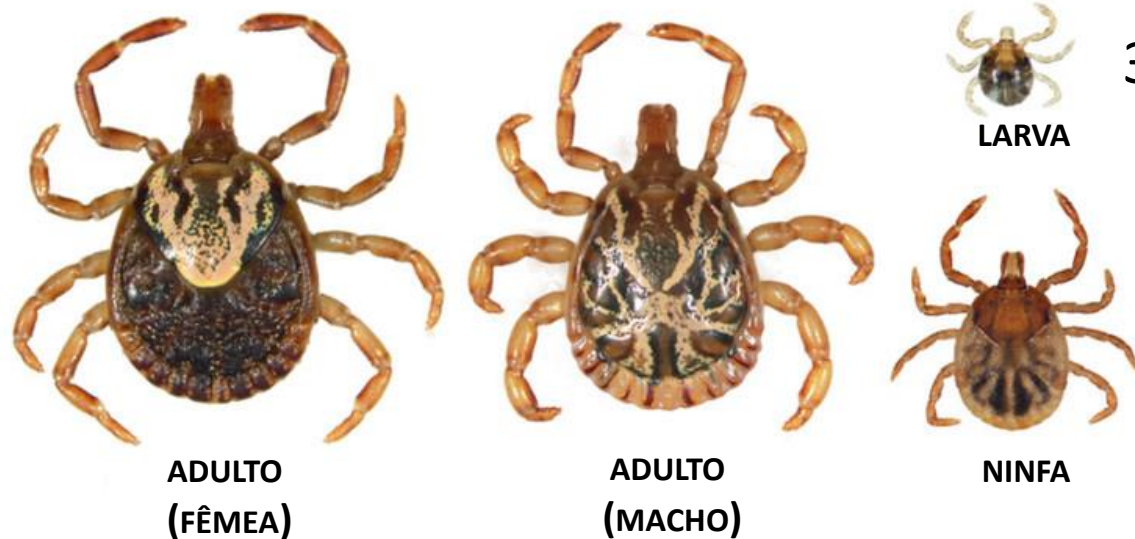
As flechas vermelhas mostram o caminho percorrido por agentes infecciosos transmitidos por carrapatos



# Principais espécies de carrapatos brasileiros

## IXODÍDEOS

1. *Amblyomma cajennense* – distribuiu-se do Texas nos EUA até a Argentina. Presente em grande número de animais e frequentemente ataca o ser humano.
2. No Brasil é conhecido como “carrapato-de-cavalo” ou “carrapato-estrela”, devido à mancha prateada que os machos trazem no escudo



3. A larva recebe o nome de “micuim”, “carrapatinho” e “carrapato-pólvora”, dado o pequeno tamanho e o número considerável que pode ser observado sobre uma pessoa.
4. Esse carrapato abandona espontaneamente sua vítima, ao fim de cada fase (isto é, antes de cada ecdise), mudando portanto de hospedeiro três vezes, hábito que facilita a eventual transmissão de doenças

# Principais espécies de carrapatos brasileiros

5. As fêmeas criadas no laboratório, a 25 °C, põem de 6.000 a 8.000 ovos. As ninfas ingurgitam-se de sangue ao fim de 3 a 6 dias sobre um hospedeiro adequado e, depois caem ao solo para mudar.
6. As ninfa octópodes também gastam 5 a 8 dias alimentando-se e tornam ao solo para nova ecdise.
7. Os carrapatos adultos, alcançando seu terceiro hospedeiro, alimentam-se durante 8 a 10 dias. Aí tem lugar a cópula. Depois de algum tempo as fêmeas acabam desprendendo-se e caindo ao solo, onde começam a postura de ovos.
8. *A. cajenense* é o principal transmissor do tifo exantemático de São Paulo, ou febre maculosa das Montanhas Rochosas, causada pela *Rickettsia rickettsii*. *A. aureolatum* e *A. ovale* também são vetores da *R. rickettsii*.

# Principais espécies de carrapatos brasileiros

## IXODÍDEOS

1. ***Rhipicephalus sanguineus*** – espécie cosmopolita, tendo no cão o principal hospedeiro. Além do cão e do gato, numerosos outros mamíferos, inclusive o homem, podem ser por ele atacados. Como *A. cajenense* também passa por três hospedeiros. Também transmite *R. rickettsii* para o homem.



2. ***Rhipicephalus (Boophilus) microplus*** – esses carrapatos vivem preferencialmente sobre o gado bovino. O desenvolvimento faz-se sem mudança de hospedeiro, de modo que as doenças que eles propagam (piroplasmose, p. ex.) devem passar de uma geração de carrapatos à outra, através dos ovos.

# Principais espécies de carrapatos brasileiros

## ARGASÍDEOS

1. *Ornithodoros rostratus* – espécie silvestre que se adaptou ao habitat humano. É conhecido como “carrapato-do-chão”.
2. Aparentemente não transmite doenças ao homem, mas sua picada é muito dolorosa e pode levar a graves lesões locais.



modif. de: Costa et al. (2015), *Exp. Appl. Acarol.* DOI:10.1007/s10493-015-9888-1



Lesões equimóticas causadas por ninfas de *O. rostratus*

modif. de: Rey, *Parasitologia* – 4a. Ed. - 2008

# Doenças causadas ou transmitidas por carrapatos

- 1. Dermatite por picada de carrapato** -> causada por enzimas da secreção salivar com forte ação irritativa local e resposta inflamatória em torno dos pontos da picada.
- 2. Paralisia por picada do carrapato** -> desencadeado, ao que parece, por constituintes da secreção salivar. É rara, mas de distribuição mundial. No Brasil não foi assinalada em seres humanos, mas uma única vez em ruminante doméstico. Trata-se de paralisia motora flácida ascendente.
- 3. Febre maculosa** -> As rickettsioses do grupo da febre maculosa apresentam características clínicas semelhantes e são causadas por rickettsias estreitamente relacionadas. No Brasil é causada por *Rickettsia rickettsii*
  - Também conhecida como tifo exantemático de São Paulo, febre maculosa das Montanhas Rochosas ou febre maculosa do Novo Mundo.
  - Tratamento consiste na administração de cloranfenicol ou tetraciclinas.

# Doenças causadas ou transmitidas por carrapatos

4. **Febre Q** → causada por *Coxiella burnetii* uma bactéria gram-negativa, parasita intracelular obrigatório. Há poucos casos relatados no Brasil
  - A infecção por *C. burnetii* em seres humanos produz hipertrofia macrófago-linfóide do baço e do fígado e, nos casos mais graves leva a uma pneumonite com infiltrado de células mononucleares. Há febre alta, que dura de uma a quatro semanas. O tratamento com tetraciclina é eficiente e a pessoa fica imune.
  
5. **Febre recorrente** → causada pela espiroqueta *Borrelia recurrentis*, podendo ser transmitida também por piolhos. Várias espécies de *Ornithodoros* veiculam *B. recurrentis*.
  - Carrapatos infestados por *B. recurrentis* transmitem aos descendentes por via transovariana.
  - A doença em humanos caracteriza-se por períodos de febre (2 a 9 dias) intercalados com períodos de apirexia (2 a 4 dias). Letalidade nos casos não tratados é de 2 a 10%, mas pode chegar a 50% quando epidêmica.

Ixodidae	Argasidae
1. Cutícula relativamente dura	1. Cutícula lisa e coriácea
2. Scutum presente em todos os estágios do desenvolvimento cobrindo toda a parte dorsal em machos adultos, mas somente uma pequena zona das larvas, ninfas e fêmeas adultas	2. Scutum ausente em todos os estágios
3. Espiráculos dos sistemas traqueais localizados atrás das coxas do quarto par de patas	3. Espiráculos entre as coxas do terceiro par de patas
4. Um par de olhos, se presentes, situados dorsalmente dos lados do scutum. Os olhos consistem um único cristalino (sem olhos em <i>Ixodes</i> e <i>Haemaphysalis</i> )	4. Olhos geralmente ausentes (se presentes, nas dobras supracoxais).
5. Larvas, ninfas e adultos se alimentam uma única vez por diversos dias	5. Ninfas e adultos se alimentam diversas vezes (em geral por minutos), enquanto larvas se alimentam por alguns dias.
6. Somente um estágio ninfal ocorre durante o ciclo de vida	6. Ocorrem geralmente dois estágios ninfais; em algumas espécies até 8 são encontrados
7. Machos morrem após a cópula que se mantem durante a alimentação das fêmeas. Fêmeas morrem após botarem os ovos no solo (3.000 ovos em <i>Ixodes</i> , 6.000 em <i>Dermacentor</i> , 15.000 em <i>Amblyomma</i> )	7. Diversos atos de cópula; diversas centenas de ovos são botados no solo após cada uma das alimentações e cópula.
8. Vivem geralmente no meio ambiente e raramente em ambientes junto com humanos; durante a vida as espécies podem se ligar consecutivamente a 1-3 hospedeiros (espécie-específicos)	8. Vivem em fazendas, estábulos, ninhos de animais, etc., e atacam seus hospedeiros durante o sono.

# Ácaros de poeira

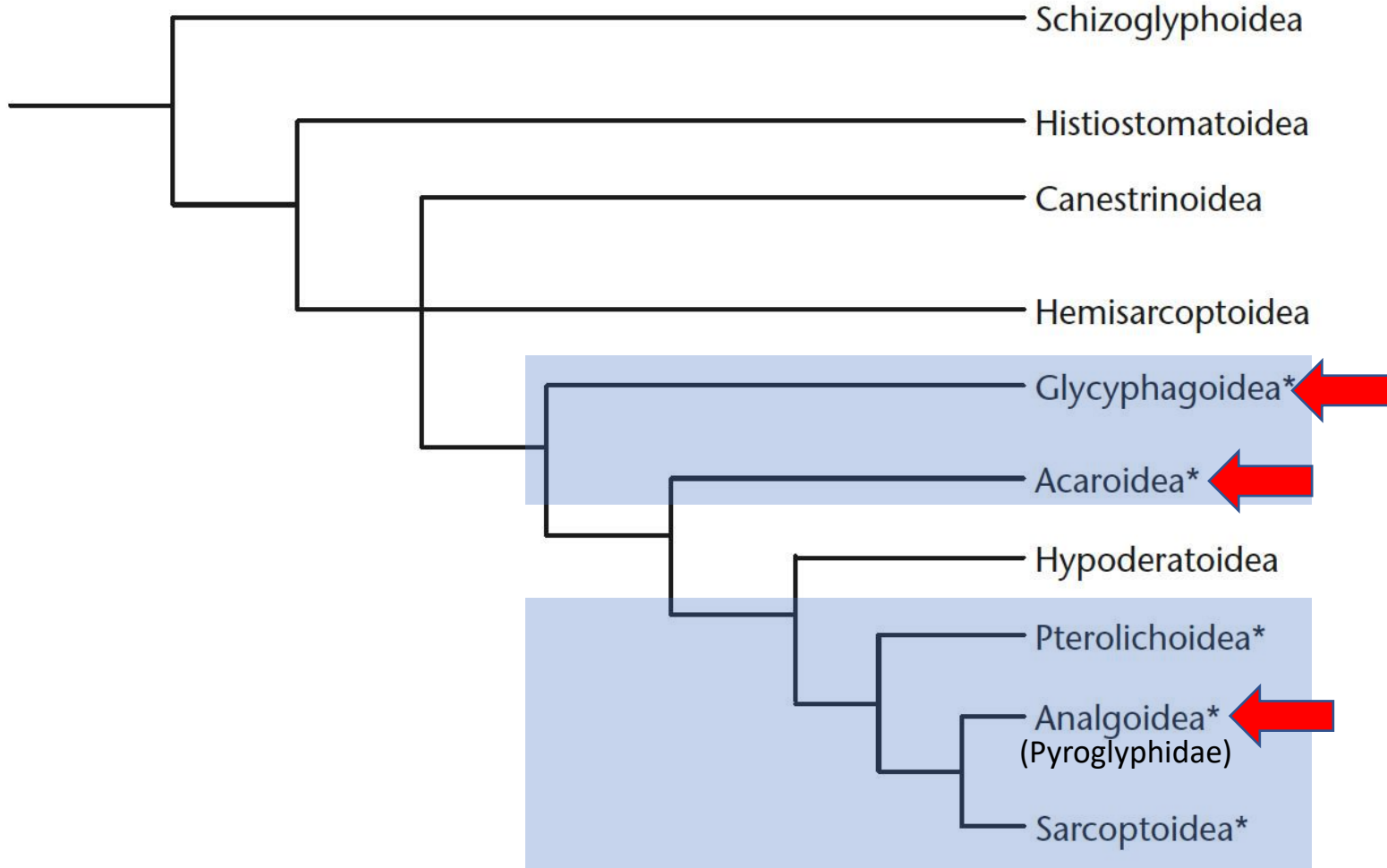
(Superordem Acariformes)

1. Os ácaros (subclasse Acari) compreendem cerca de 45.000 espécies que foram formalmente classificadas e descritas. Isso é uma pequena porcentagem de toda diversidade global dos ácaros, estimados entre 540.000 e 1.132.000 espécies, tornando-os o mais diverso grupo de artrópodes depois dos insetos.
2. Os ácaros encontrados na poeira doméstica (sub-ordem Astigmata) estão dentro de três superfamílias:
  - Glycyphagoidea
  - Acaroidea
  - Analgoidea (que contem a família Pyroglyphidae).
3. Poucas espécies de astigmatídeos não estão associadas com outros animais durante parte ou todo o seu ciclo de vida.
  - Glycyphagoidea -> predominantemente com mamíferos
  - Acaroidea -> insetos, pássaros e mamíferos
  - Analgoidea -> quase exclusivamente com pássaros



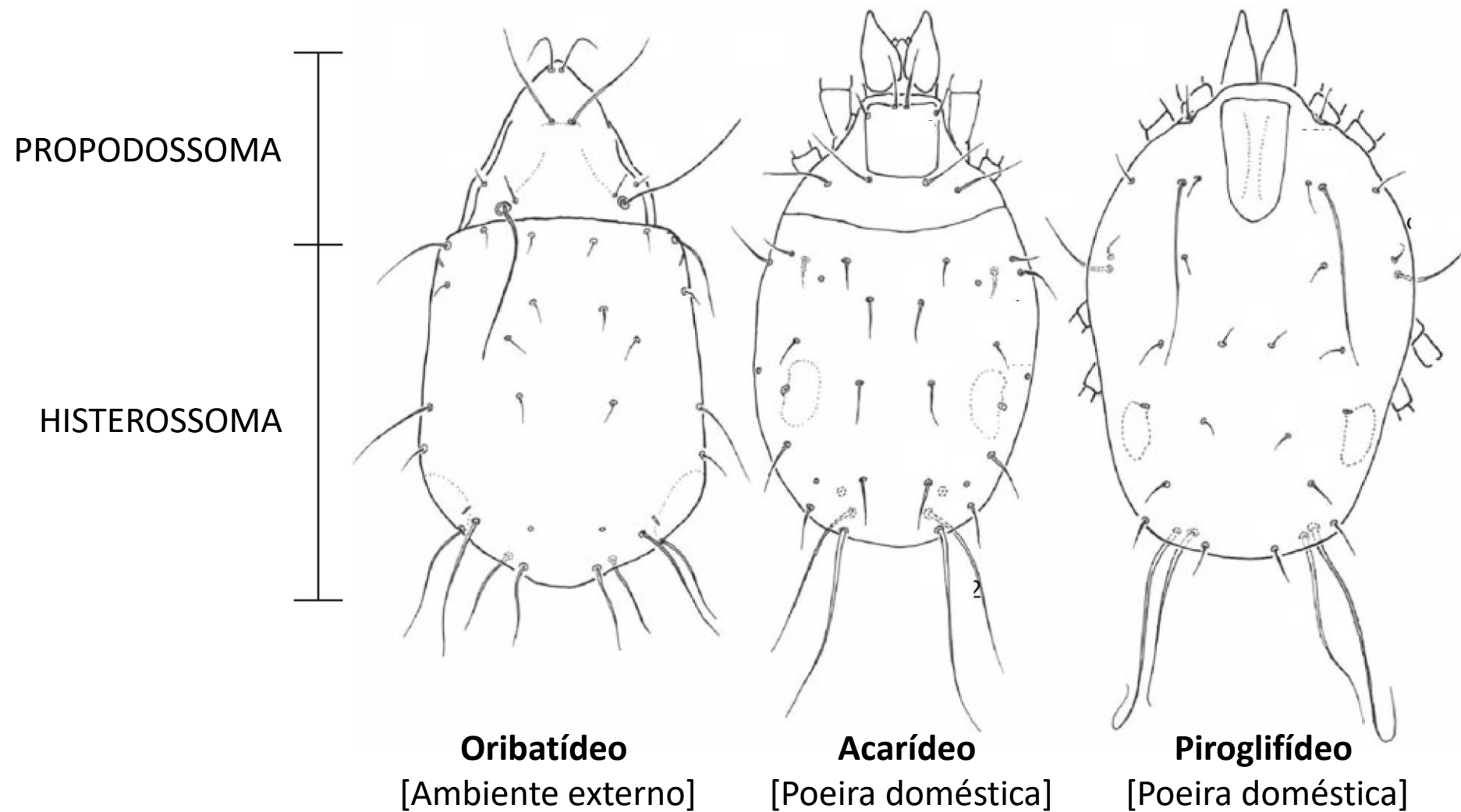
# Os ácaros da poeira doméstica e da sarna – Astigmata

## As super-famílias dos ácaros da sub-ordem Astigmata



\* = ácaros em poeira doméstica e/ou que produzem alérgenos.

# Vista dorsal de alguns acariformes

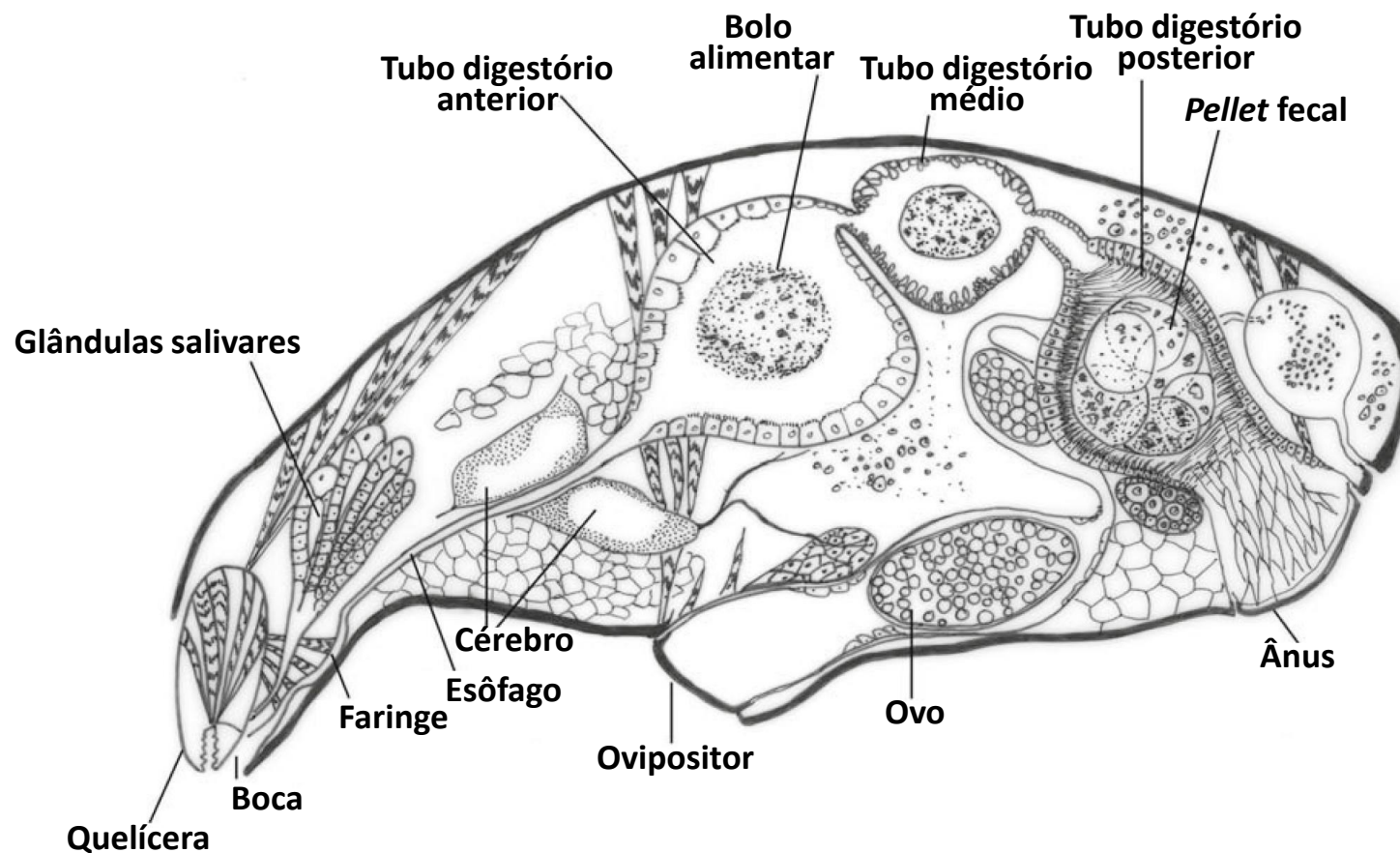


# Anatomia interna de um Astigmata

Os ácaros encontrados na poeira doméstica estão compreendidos em três superfamílias.

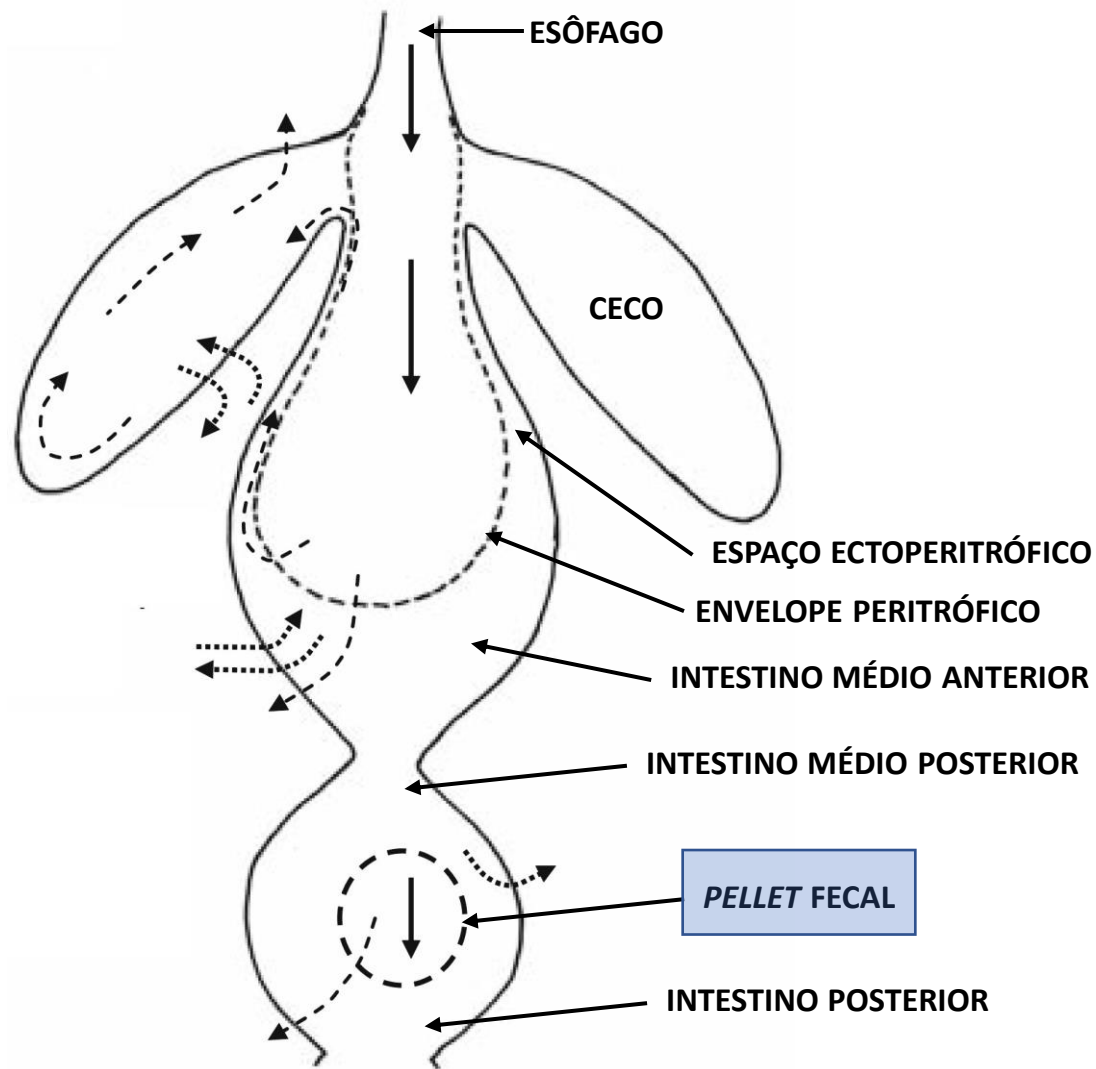
Dentro desses três taxa está a grande maioria das espécies alergenicamente importantes.

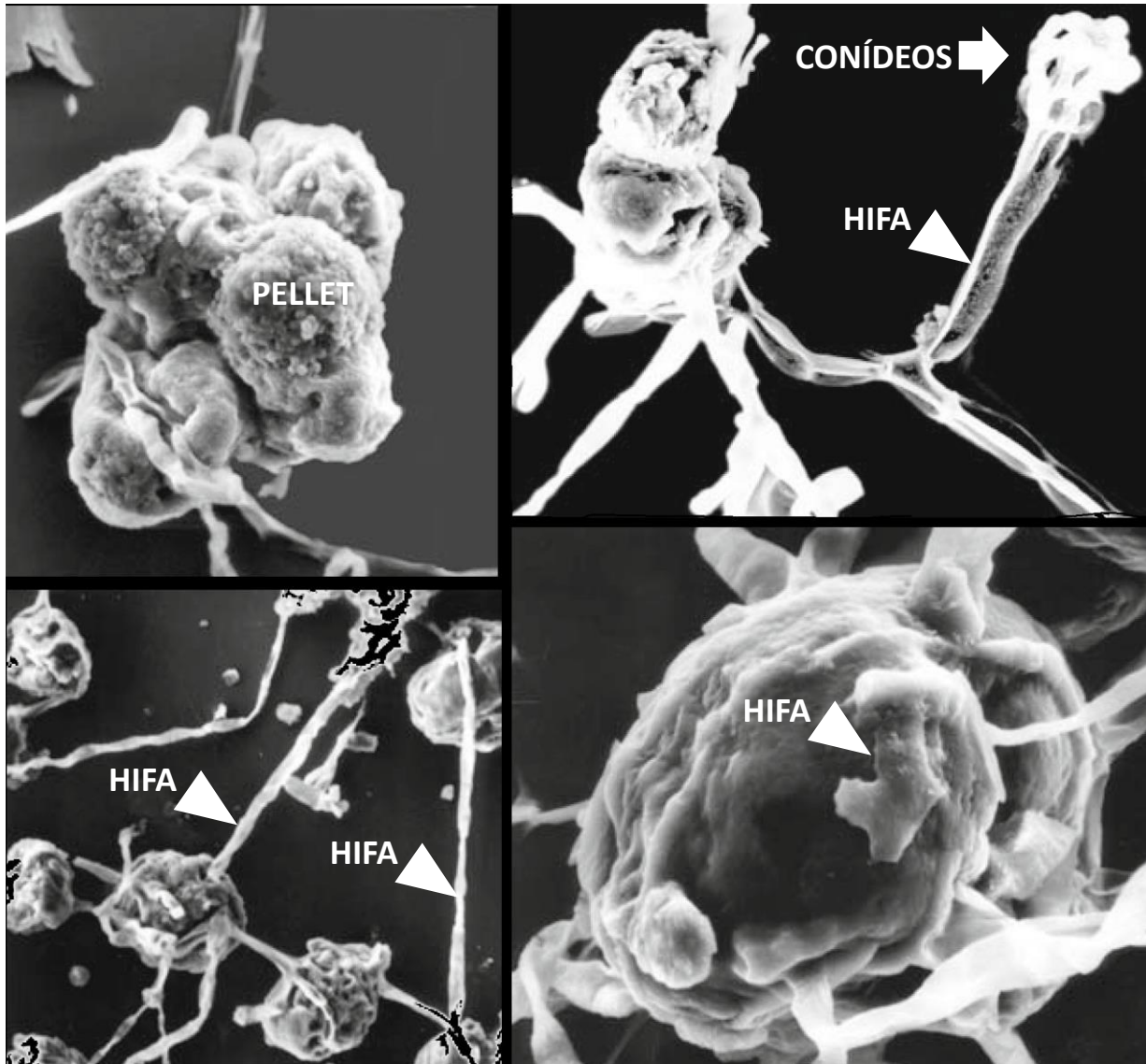
Os Astigmata perderam o sistema respiratoria por traqueias e por seu pequeno tamanho usam  $O_2$  que se difunde através da cutícula

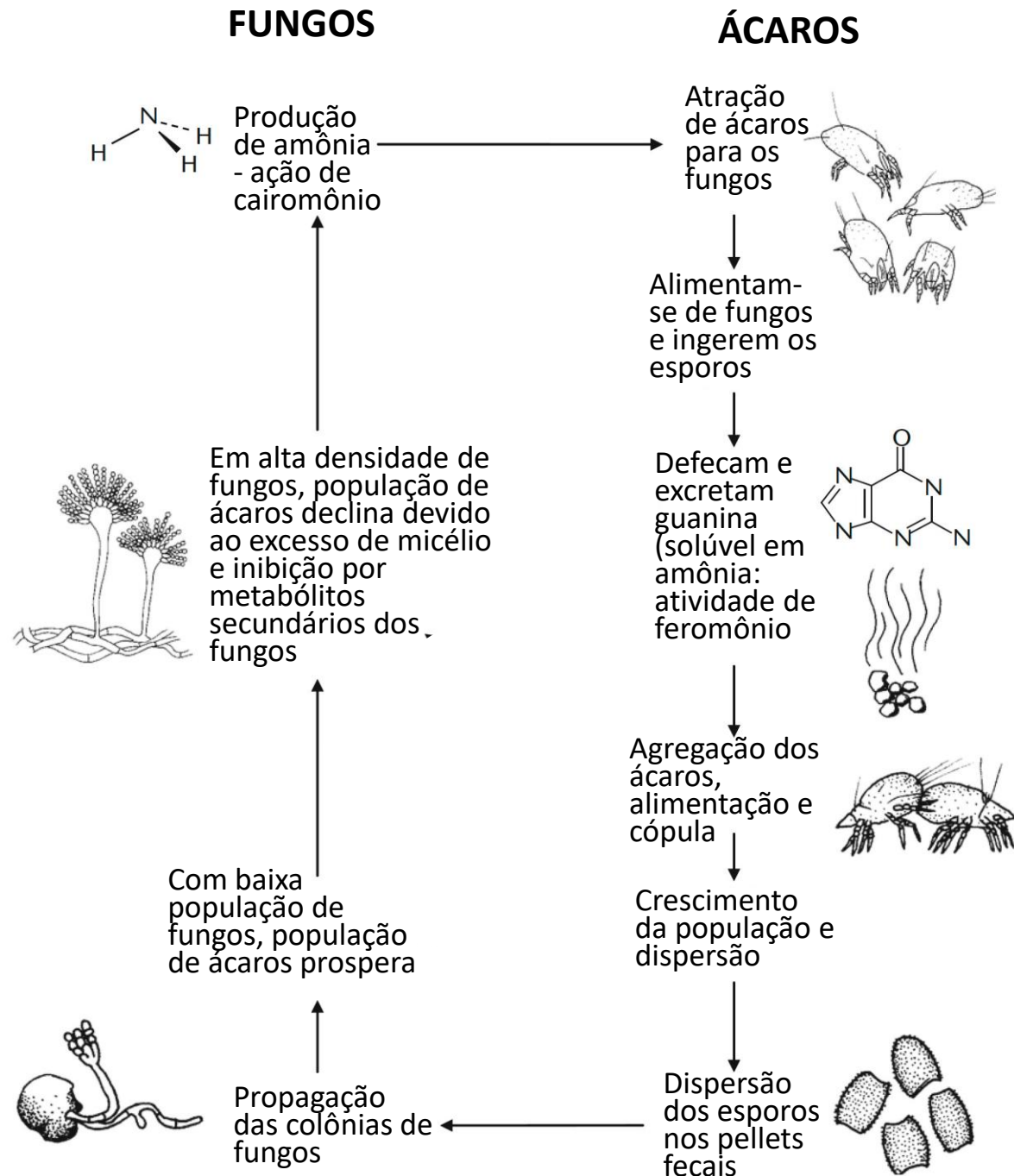


# Processo de digestão nos ácaros

(modelo compartimentalizado)







# Relação conceitual entre ácaros domésticos e fungos

**Cairomônios** são semioquímicos envolvidos nas interações interespecíficas dos insetos, que beneficiam o receptor em detrimento do emissor.

(Favaris, 2017 DOI: 10.11606/D.11.2017.tde-23012017-152532)

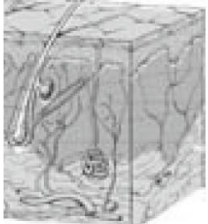
**SUBSTRATOS ORGÂNICOS**

**TAXA BASAIS**

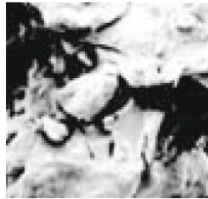
**TAXA INTERMEDIÁRIOS**

**PREDADOR DE TOPO**

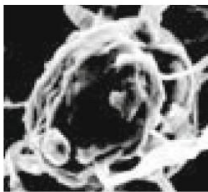
SECREÇÕES E EXCREÇÕES HUMANAS



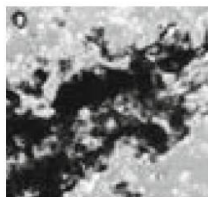
DESCAMAÇÕES DE PELE



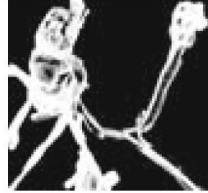
FEZES DE ARTRÓPODOS



OUTROS DETRITOS ORGÂNICOS



FUNGOS SAPROFÍTICOS



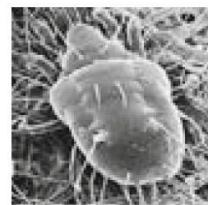
BACTÉRIAS



ÁCAROS PIROGLIFÍDEOS



ÁCAROS ACARÍDEOS



ÁCAROS GLICIFAGÍDEOS



PIOLHO-DE-LIVROS (PSOCOPTERA)



ÁCAROS TARSONEMÍDEOS



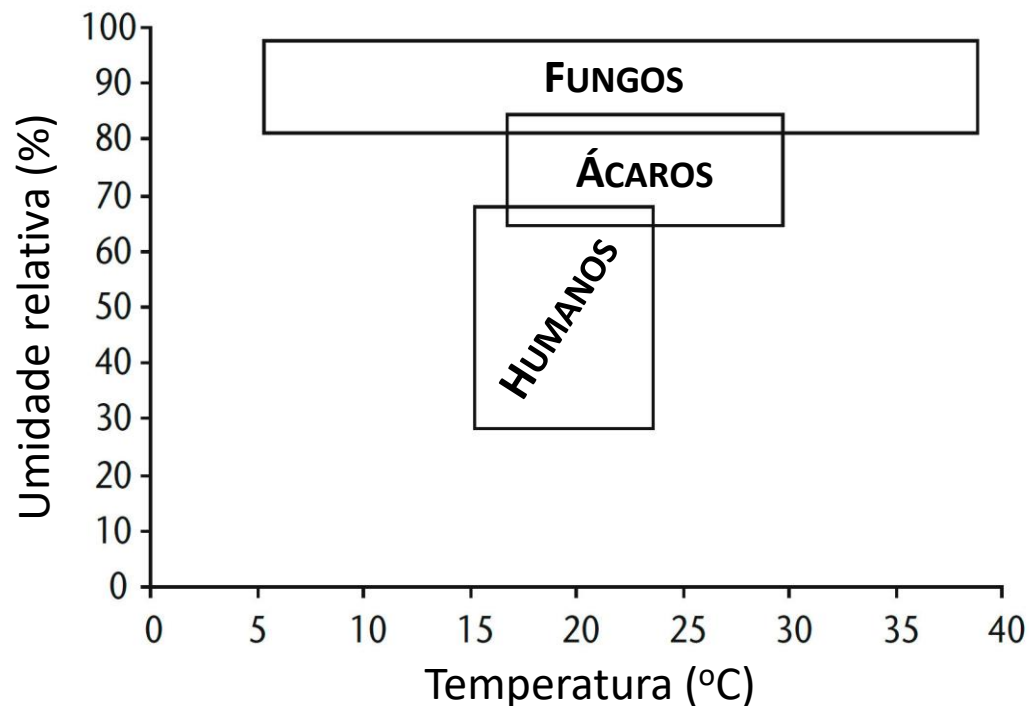
ÁCAROS QUEILETÍDEOS



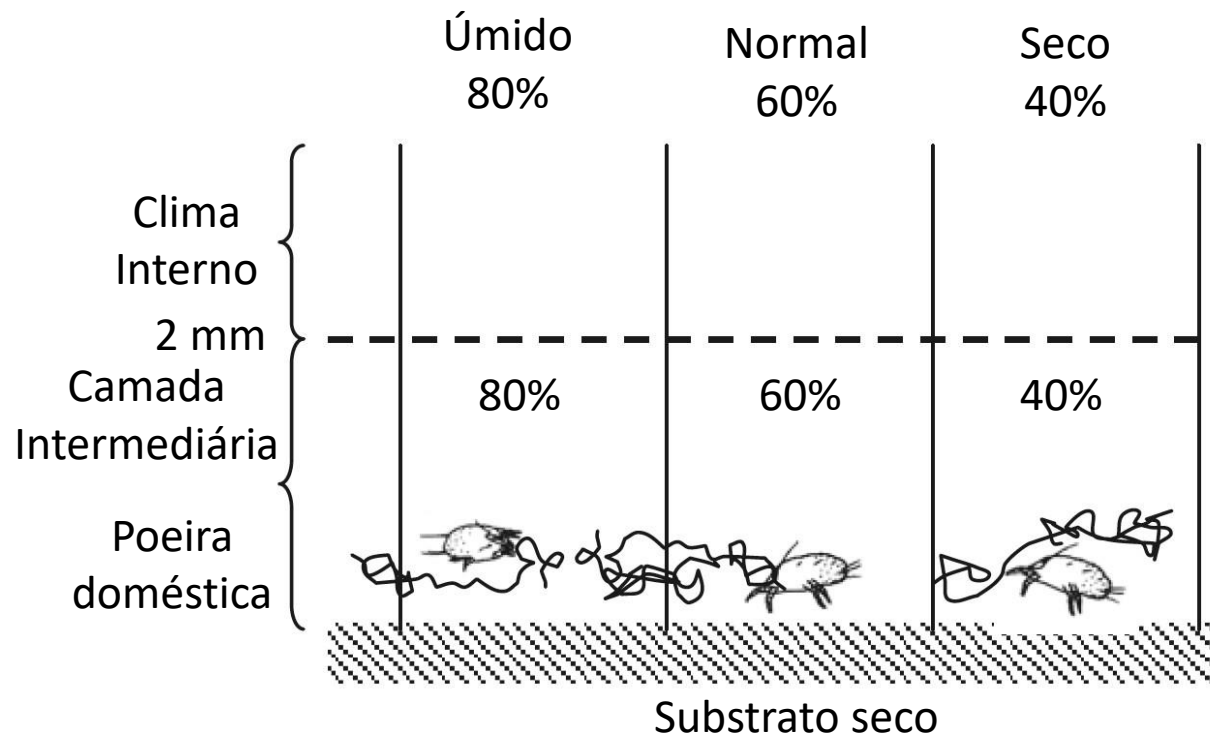
# ECOLOGIA DA POEIRA

# Distribuição dos ácaros da poeira no ambiente

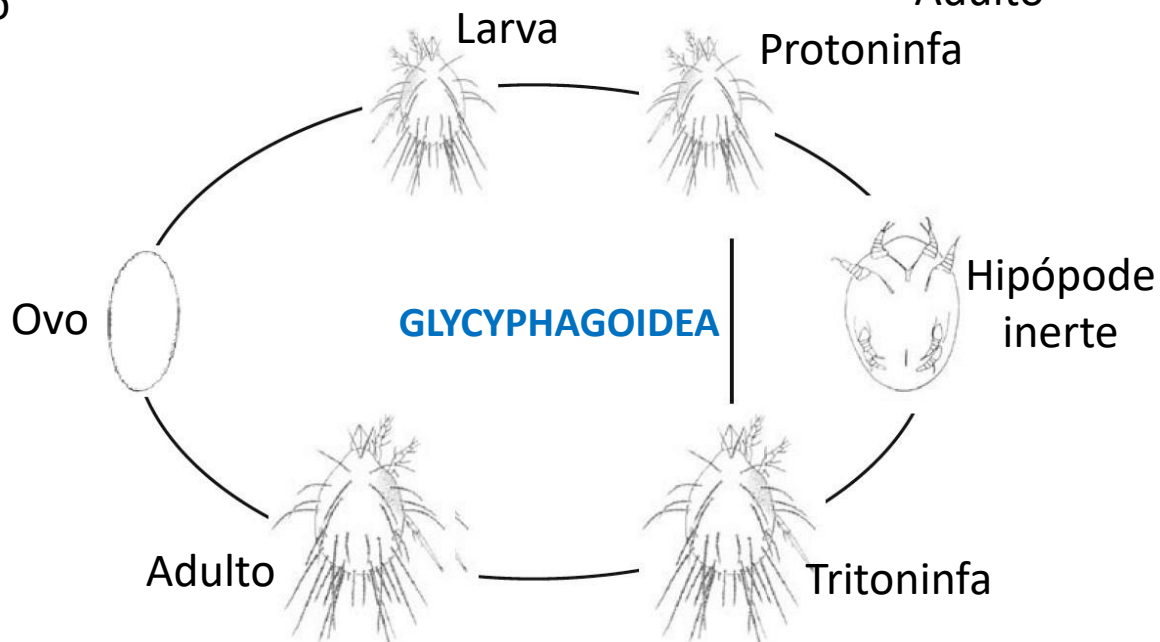
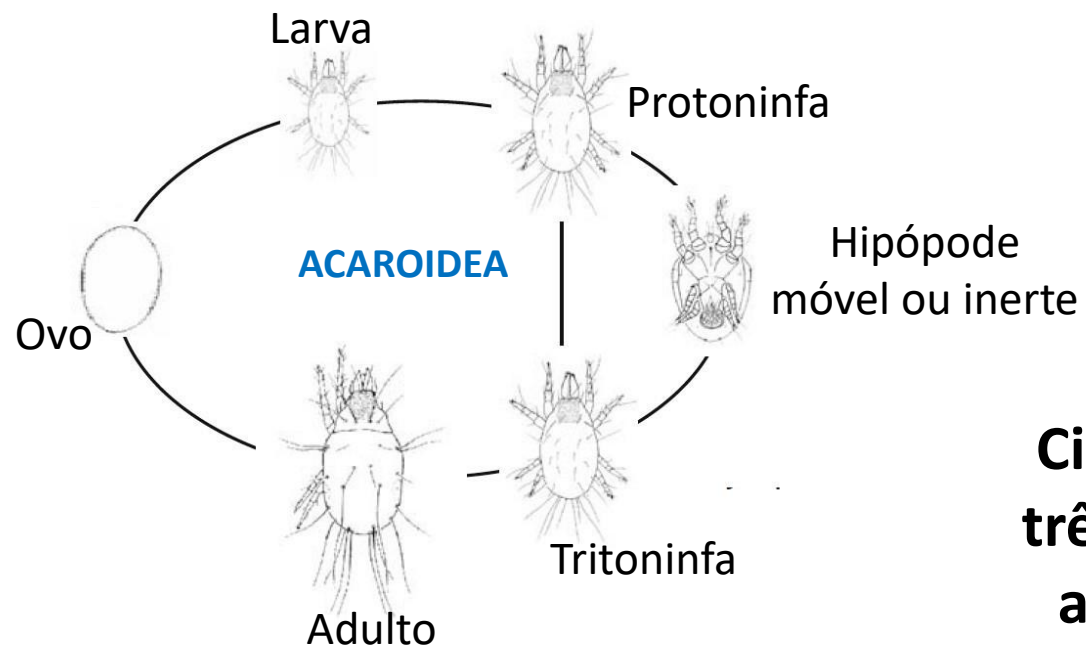
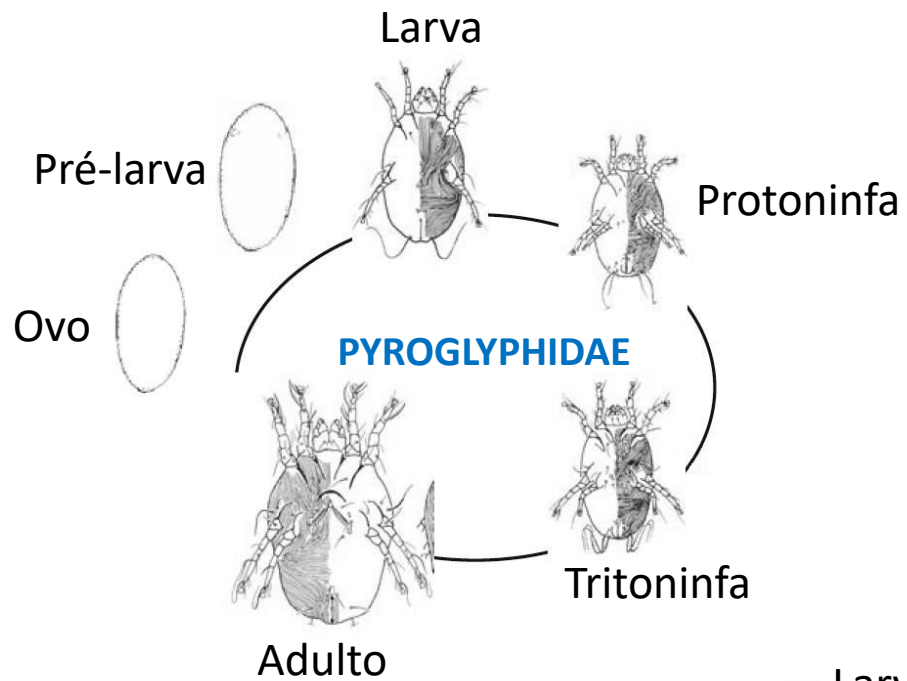
## “Zona de conforto” microclimática



## Umidade no microambiente



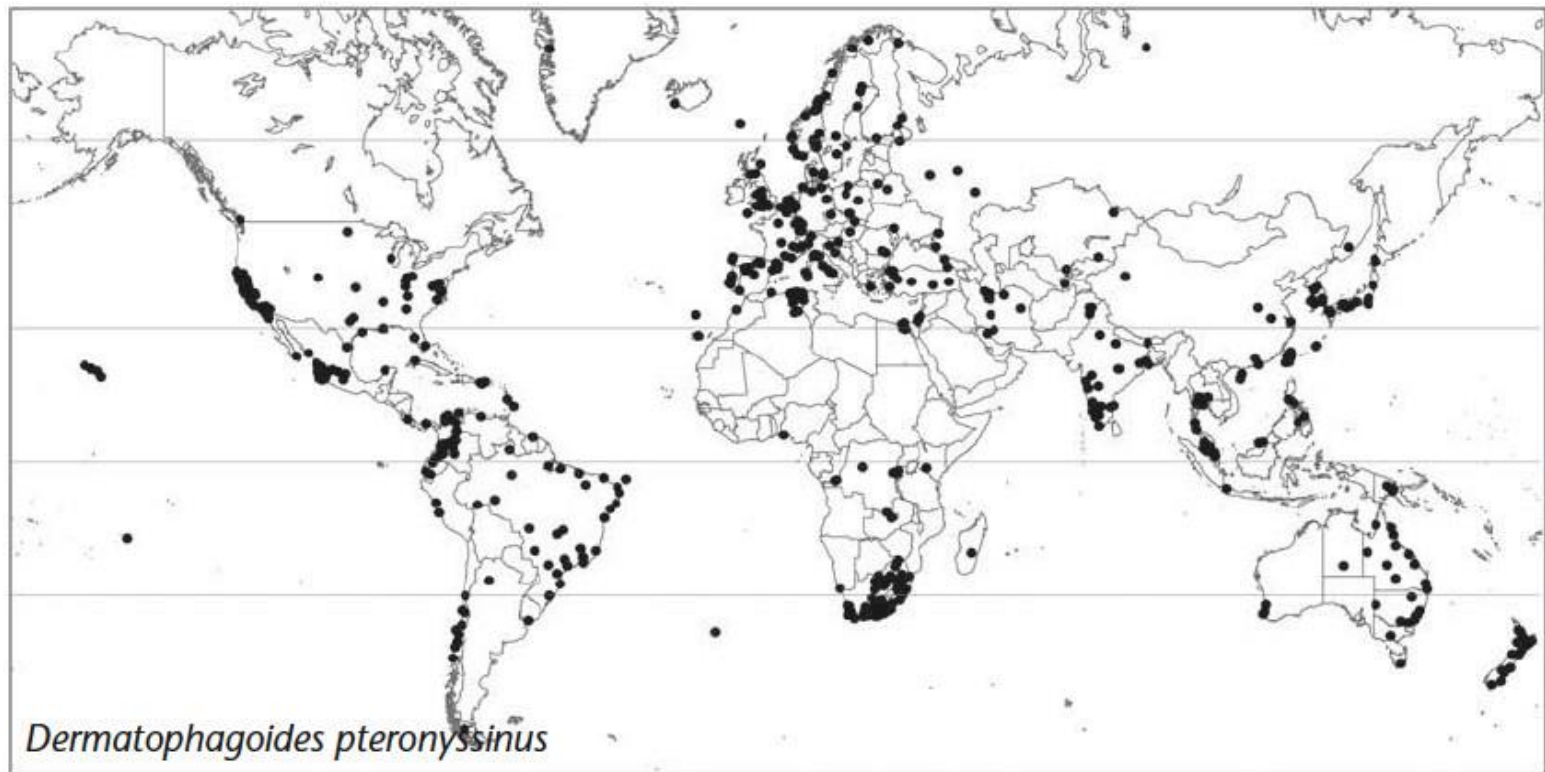
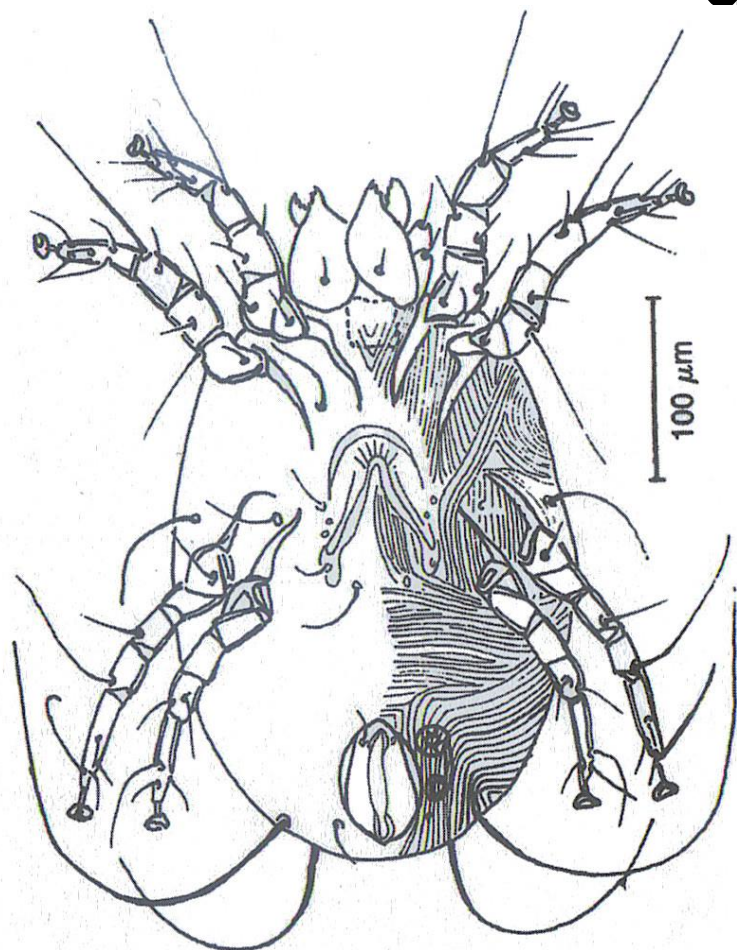




## Ciclos de vida nos três taxa de ácaros astigmatatídeos alergênicos

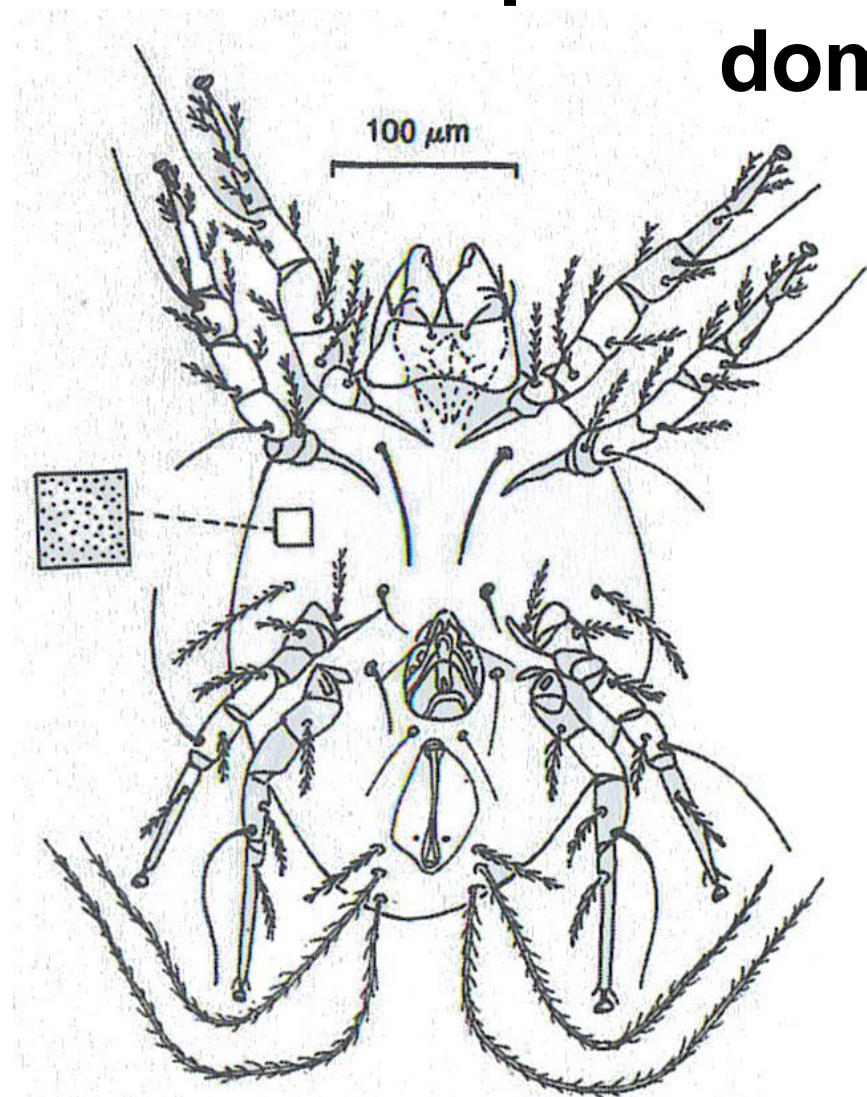
**Hipópode** (*Hypopus* em inglês) é um estado de resistência. Nos Piroglifídeos e Sarcoptídeos esse estágio está ausente.

# As três espécies de ácaros mais comuns na poeira doméstica do Brasil



*Dermatophagoides pteronyssinus*

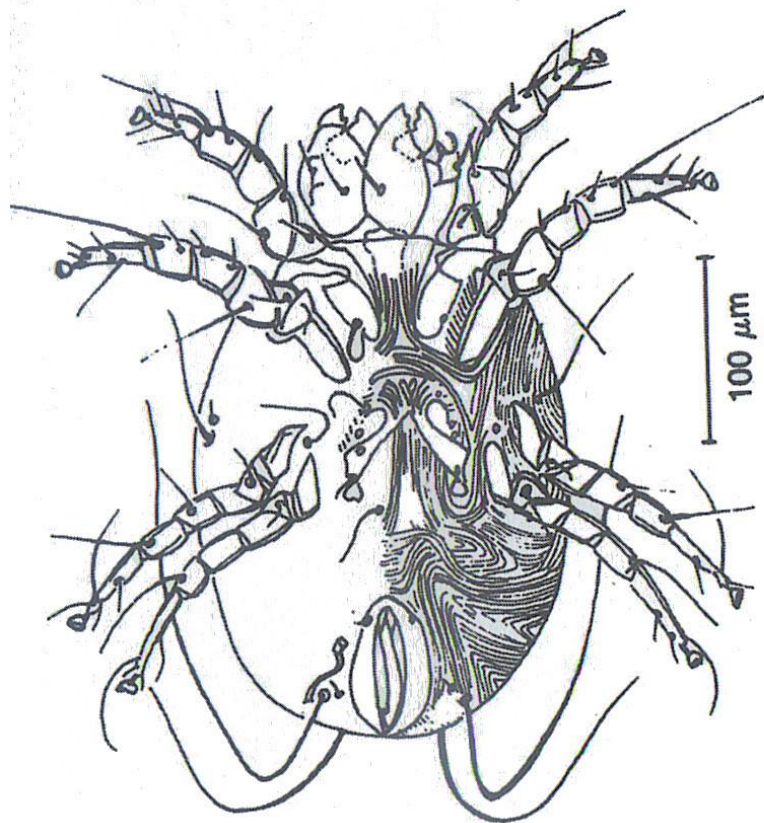
# As três espécies de ácaros mais comuns na poeira doméstica do Brasil



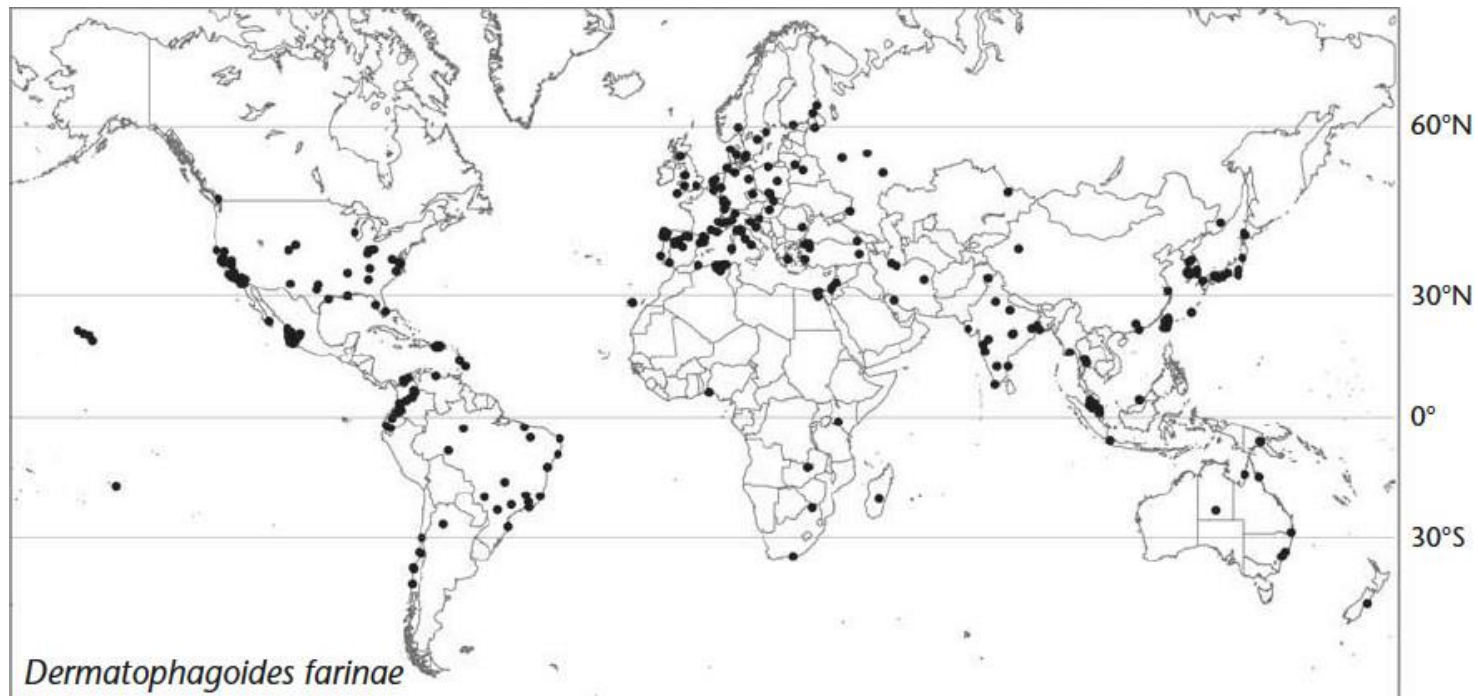
*Blomia tropicalis*



# As três espécies de ácaros mais comuns na poeira doméstica do Brasil



*Dermatophagoides farinae*



# Alguns parâmetros do ciclo de vida dos três ácaros mais abundantes no Brasil

Spp.	Temperatura ótima (°C)	Umidade relativa ótima (%)	Duração dos ovos (dias)	Imaturos (dias)	Fêmea adulta	Período de pré-oviposição (dias)	Período de oviposição (dias)	Fecundidade média (ovos)	Ovos/fêmea/dia	Mortalidade dos ovos (%)	Mortalidade total dos juvenis (%)
Pyroglyphidae											
<i>Dermatophagoides farinae</i>	27	75	7.1	15.8	24.2	ND	19.8	50	2.5	14	ND
<i>D. pteronyssinus</i>	23	75	8.1	25.9	31.2	4.3	23.3	68	2.8	14	ND
Glycyphagoidea											
<i>Blomia tropicalis</i>	25	75	5.7	14.0	57.5	2.8	16.5	28	1.7	19	40

# Doenças alérgicas associadas aos ácaros da poeira doméstica

- 1. Asma Alérgica** - envolve respiração asmática, falta de fôlego, inflamação e redução do diâmetro das vias aéreas. É a doença crônica mais comum na infância, particularmente em países com altos padrões de vida.
- 2. Rinite e rinoconjuntivite** – sintomas da rinite incluem espirros, nariz escorrendo, entupido ou com coceira. A rinoconjuntivite apresenta todos esses sintomas mais olhos lacrimejantes, inflamados ou com coceira. Rinite alérgica pode ter diversas causas, inclusive a presença de alérgenos do interior de casas (ácaros, bichos de estimação, mofo e baratas). Rinite alérgica afeta 5-30% da população, sendo as crianças entre 6 e 14 anos as mais afetadas.
- 3. Eczema atópico e urticária papular** - eczema atópico (ou dermatite atópica) é uma doença crônica da pele, particularmente comum na infância (10-20% de prevalência). Urticária papular (também conhecida como urticária) é uma erupção com coceira que consiste de pápulas localizadas despigmentadas. Associadas a *Dermatophagoides* spp. e grande quantidade de ácaros de poeira

# Doenças alérgicas associadas aos ácaros da poeira doméstica

- 4. Anafilaxia** – Reação alérgica que surge rapidamente com sintomas que incluem parada respiratória e cardíaca. Pode ser fatal quando associada a ácaros em grande quantidade, principalmente os associados a alimentos como *Dermatophagoides farinae*.
- 5. Alergia Gastrointestinal** - há alguns poucos casos de ingestão de ácaros piroglifídeos causando sintomas de alergia gastrointestinal. A administração oral do alérgeno pode induzir uma tolerância imune específica, e isso ocorre naturalmente no trato digestivo como resultado de exposição a muitos alérgenos contidos em alimentos.

# Alérgenos de ácaros

1. O primeiro alérgeno identificado e purificado foi chamado de Der p 1, encontrado principalmente nas fezes de ácaros, indicando uma função digestiva. Ele é a principal cisteína proteinase de *D. pteronyssinus*.
2. Diversos outros alérgenos de ácaros são enzimas envolvidas na digestão incluindo amilases.
3. Estima-se que *D. pteronyssinus* em culturas de laboratório produz em torno de 20 pellets fecais por ácaro por dia, cada um contendo em média 100 picogramas de Der p1.
4. Alérgenos como Der p1 são bastante solúveis em água e desnaturam acima de 75 °C, enquanto outros alérgenos são resistentes ao calor.
5. Em resumo os alérgenos mais frequentemente associados a doenças alérgicas em humanos são: **enzimas** (peptidases, glicosidases, lipases, transferases), **proteínas pequenas ricas em  $\alpha$ -hélices**, **proteínas musculares** e proteínas ligadoras de lipídeos (**lipocalinas**).



# Métodos de controle e remoção de ácaros

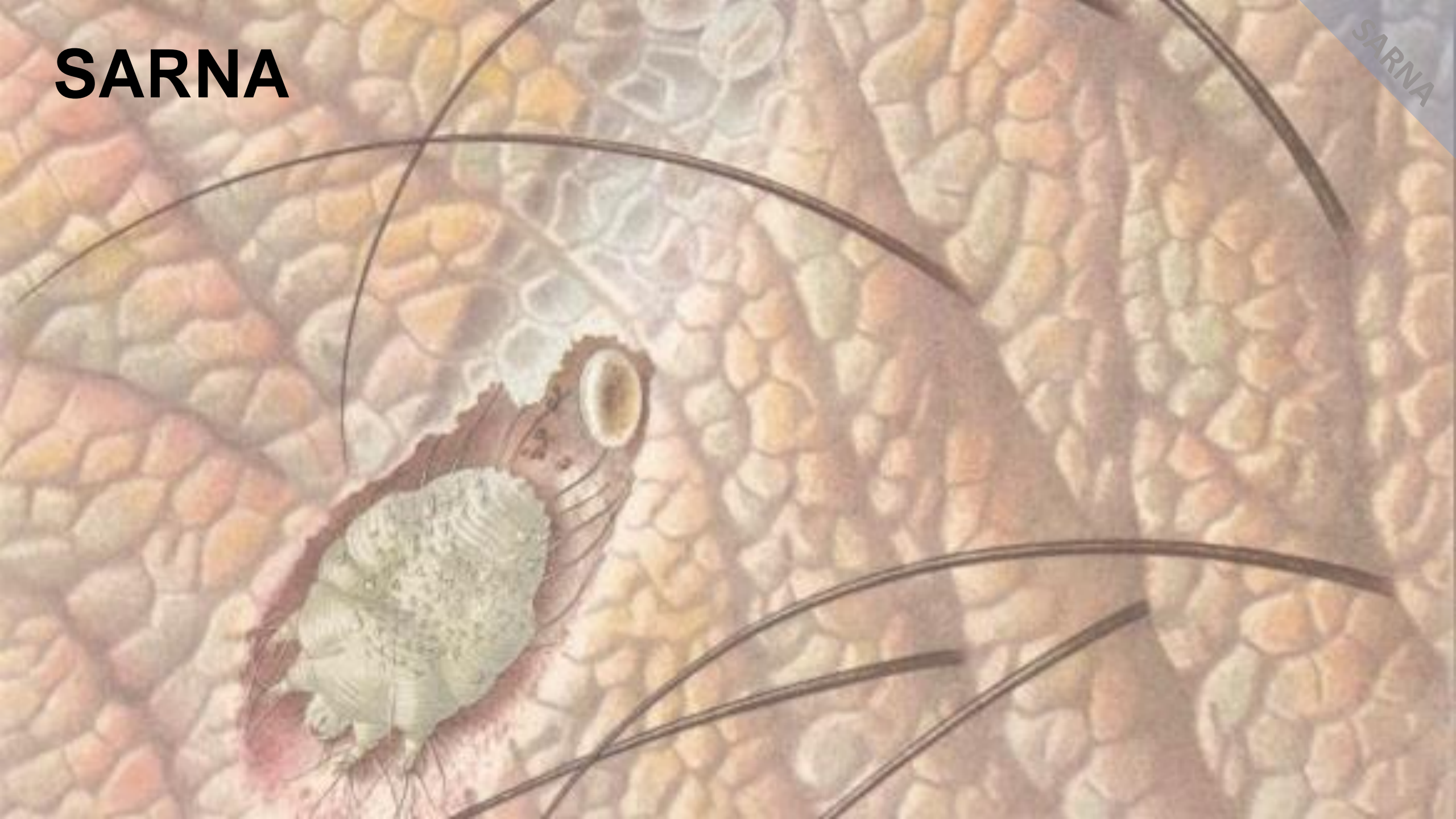
MÉTODOS QUÍMICOS		MÉTODOS FÍSICOS	
DIRETO: ACARICIDAS	INDIRETO: FUNGICIDAS	PASSIVOS	ATIVOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bioaletrina (piretroide)</li> <li>Benzil benzoato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Natamicina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aquecimento Central</li> <li>Cobertores elétricos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limpeza com vapor</li> <li>Congelamento: Nitrogênio líquido; Exposição ao clima frio</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Octaborato dissódico</li> <li>Óleos essenciais de plantas</li> <li></li> <li></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Arejamento</li> <li>Ventilação mecânica</li> <li>Ar condicionado</li> <li>Exposição ao sol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lavagem com água a 100 oC</li> </ul>

# Métodos de remoção e inativação de alérgenos

Remoção	Desnaturação	Imobilização
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspirador de pó</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ácido tânico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de protetor de colchão</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpeza úmida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpeza com vapor</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirada de pó com pano úmido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavagem de roupas com água quente</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redesenho do interior</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ionização</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtração do ar</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavagem a seco das roupas</li> </ul>		

**SARNA**

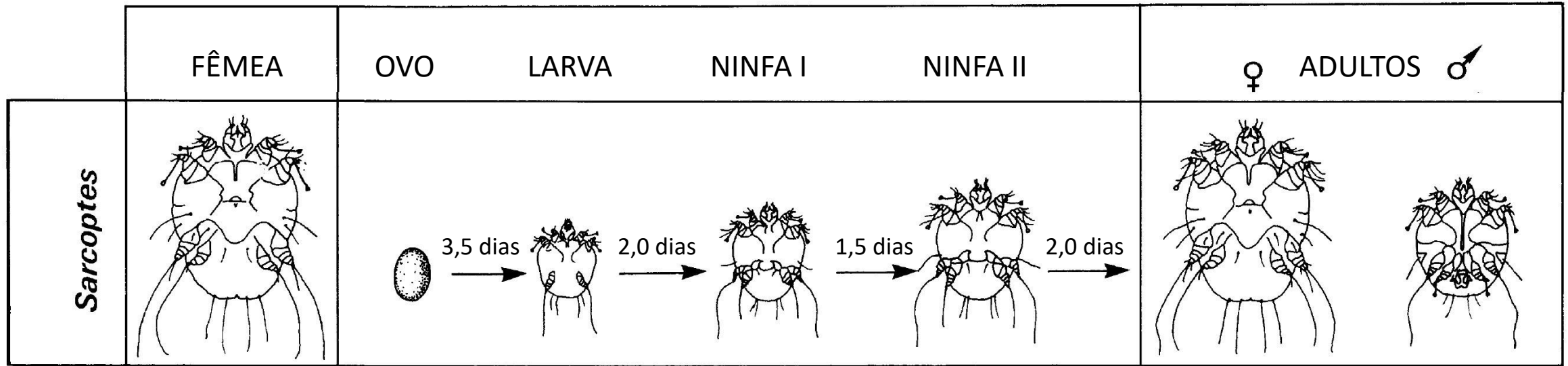
SARNA



O *Sarcoptes scabiei* é um ácaro que vive na pele humana. A fêmea adulta bota 2 a 3 ovos por dia, que se enterram na pele. Após 72 a 84h as larvas emergem e, depois de diversas mudas, se desenvolvem em adultos e cruzam. Os machos morrem logo em seguida, mas a fêmea grávida vive por 4 a 6 semanas.

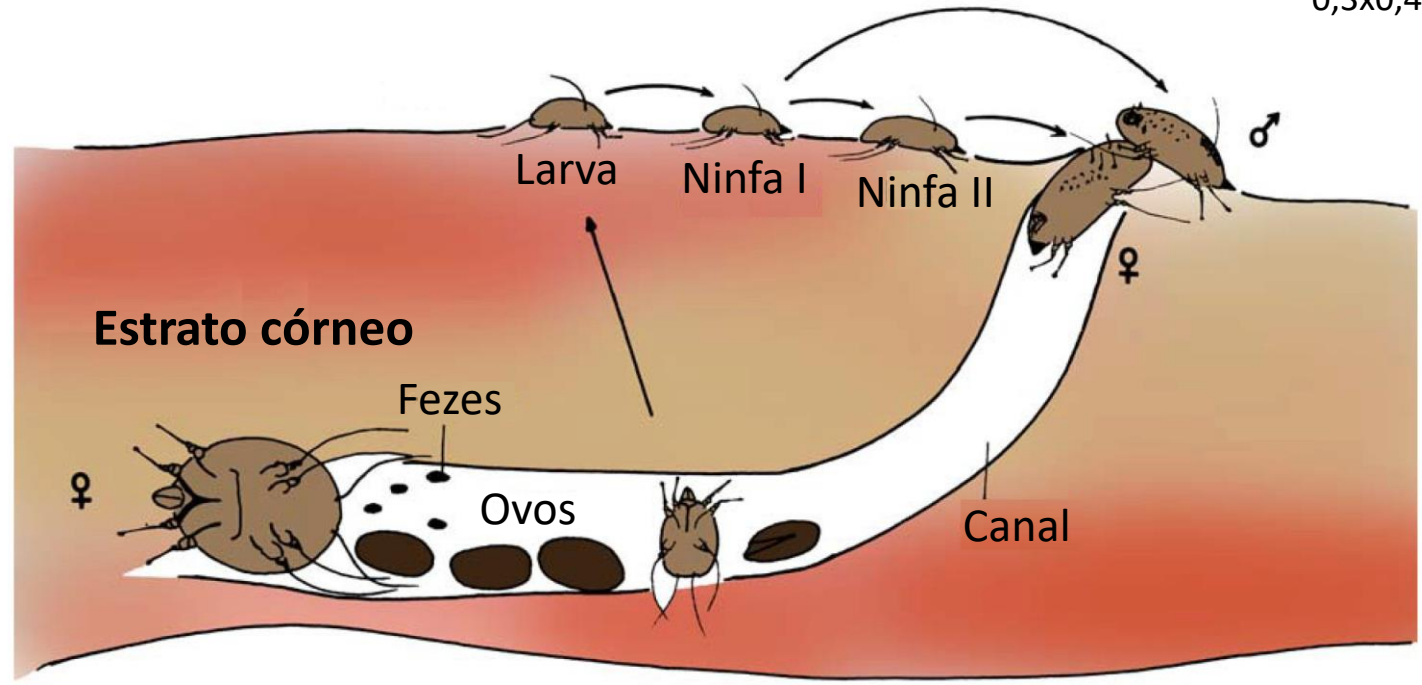


# Ciclo de vida de *Sarcoptes scabiei*



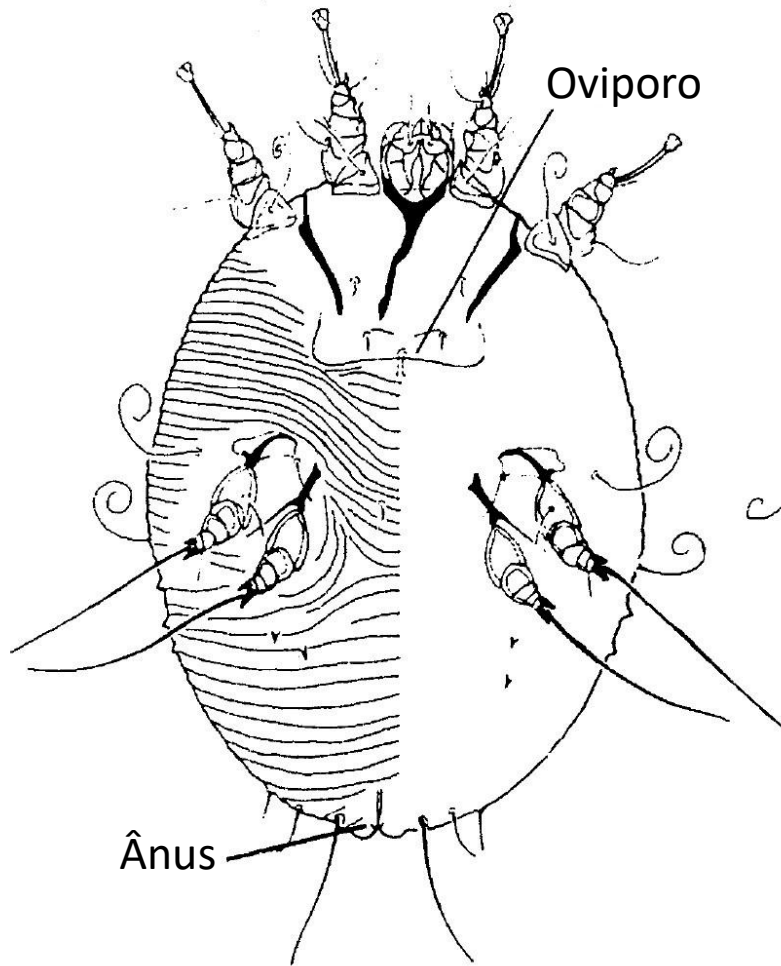
0,3x0,45 mm

0,2x0,3 mm

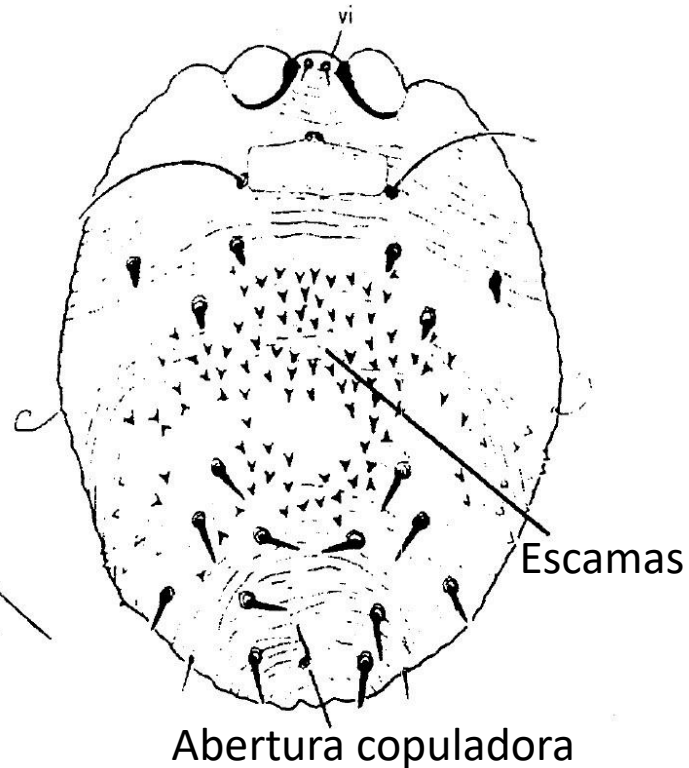


# A fêmea de *Sarcoptes scabiei* – causadora da sarna

SARNA



VISTA VENTRAL



VISTA DORSAL

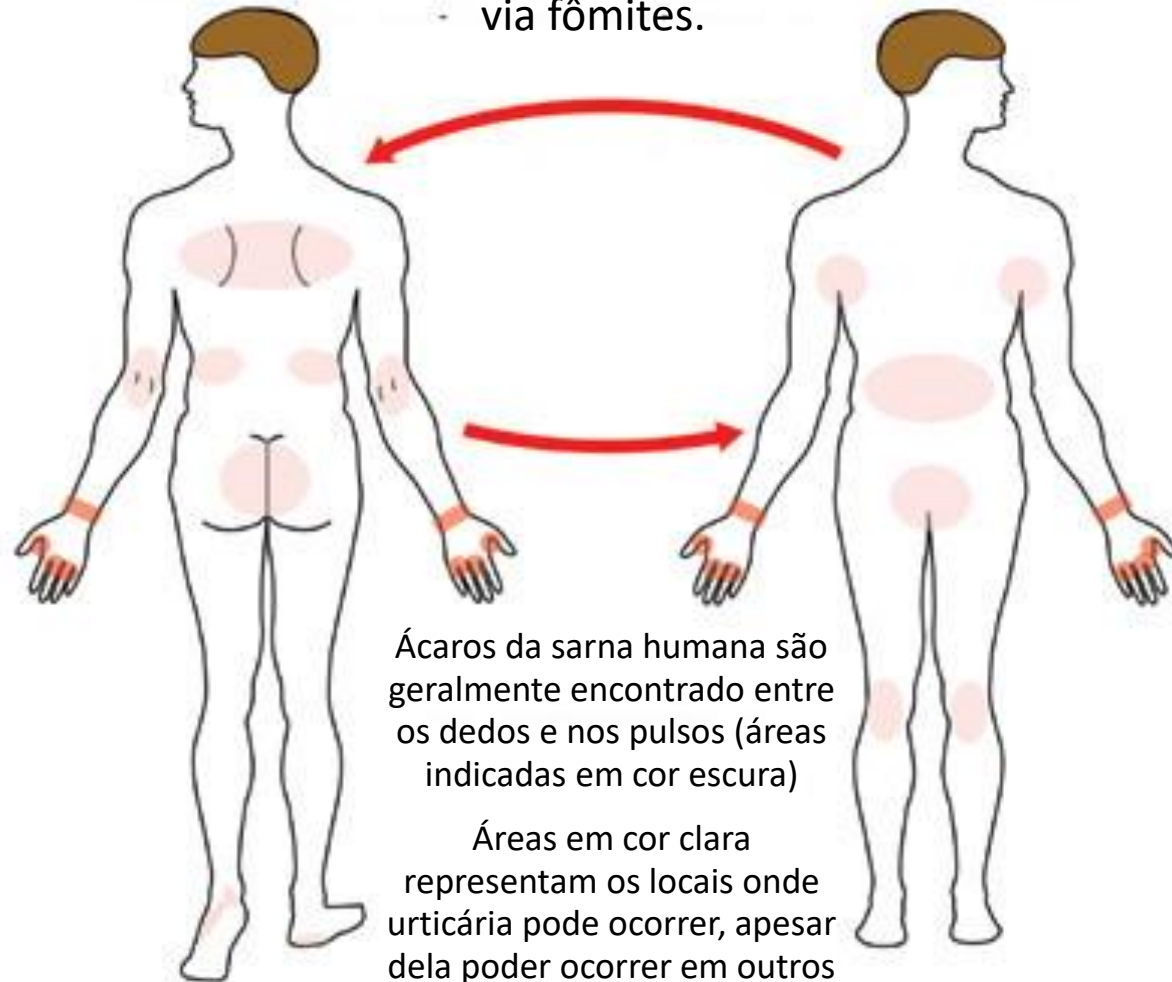


Foto em SEM, com cores falsas, de uma fêmea de *S. scabiei*

# Características clínicas

1. **Sarna humana** – os sintomas incluem prurido intenso (mais grave à noite). Sinais incluem túneis escavados na derme, pápulas eritematosas, escoriações e ocasionalmente vesículas. Complicações incluem infecção bacteriana secundária e reações de hipersensibilidade, p. ex. erupção eczematosa, sarna nodular.

Transmissão ocorre primariamente durante contato pessoa-pessoa, pele a pele. Ocasionalmente transmissão pode ocorrer via fômites.



Ácaros da sarna humana são geralmente encontrados entre os dedos e nos pulsos (áreas indicadas em cor escura)

Áreas em cor clara representam os locais onde urticária pode ocorrer, apesar de poder ocorrer em outros lugares

# Características clínicas

2. **Sarna norueguesa** – é uma variante severa que pode ocorrer em pacientes institucionalizados, debilitados ou imunossuprimidos. Lesões cutâneas são hiperqueratinizadas, com presença de nódulos crostosos ou placas. Também pode ocorrer envolvimento das unhas. Complicações incluem infecção bacteriana, septicemia, e mesmo morte.



Indivíduo com sarna norueguesa  
Cascavel, PR - Brasil



Mesmo indivíduo 14 dias após tratamento com ivermectina, antihistamínicos, acaricidas tópicos e antibióticos



# Características clínicas

3. **Sarna animal** – seres humanos podem ocasionalmente se infectar com *S. scabiei* var. *canis* dos seus cães de estimação. Lesões na pele são pruriginosas, papulares ou urticariformes.

# Tratamento

1. Creme de permetrina (um piretroide sintético) 5% por 8-10h é o tratamento mais eficiente.
2. Ivermectina por via oral (200  $\mu\text{g}/\text{Kg}$ ) é uma alternativa - duas doses são tão eficientes quanto permetrina. Seu uso é indicado em surtos institucionais. Não deve ser utilizado em mulheres grávidas e crianças.
3. Outros agentes incluem lindano (neurotóxico), benzoato de benzila, crotamiton, malathion, e enxôfre em petrolato.
4. Mulheres grávidas e crianças podem ser tratadas diariamente com enxôfre em petrolato por três dias.
5. Infecção bacteriana secundária deve ser tratada com um agente anti-estafilocócico, (p. ex. flucloxacilina) por via oral.
6. Membros da família e contatos próximos devem ser tratados simultaneamente. Roupas infectadas e lençóis devem ser lavados e secos com ciclo quente.