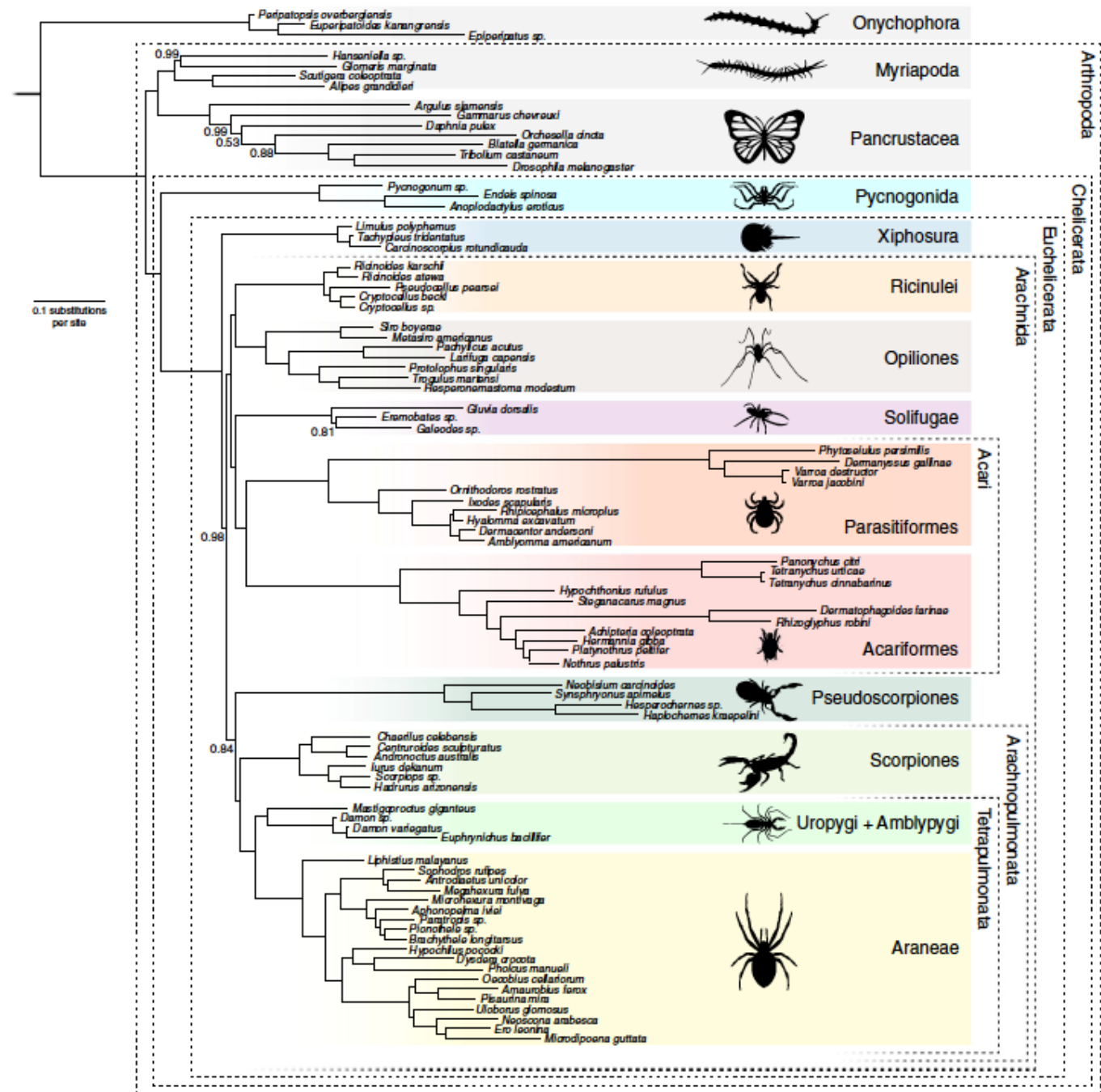




FILO ARTHROPODA



Subfilo Chelicerata



Chelicerata



 Cerca de 113.000 espécies descritas;

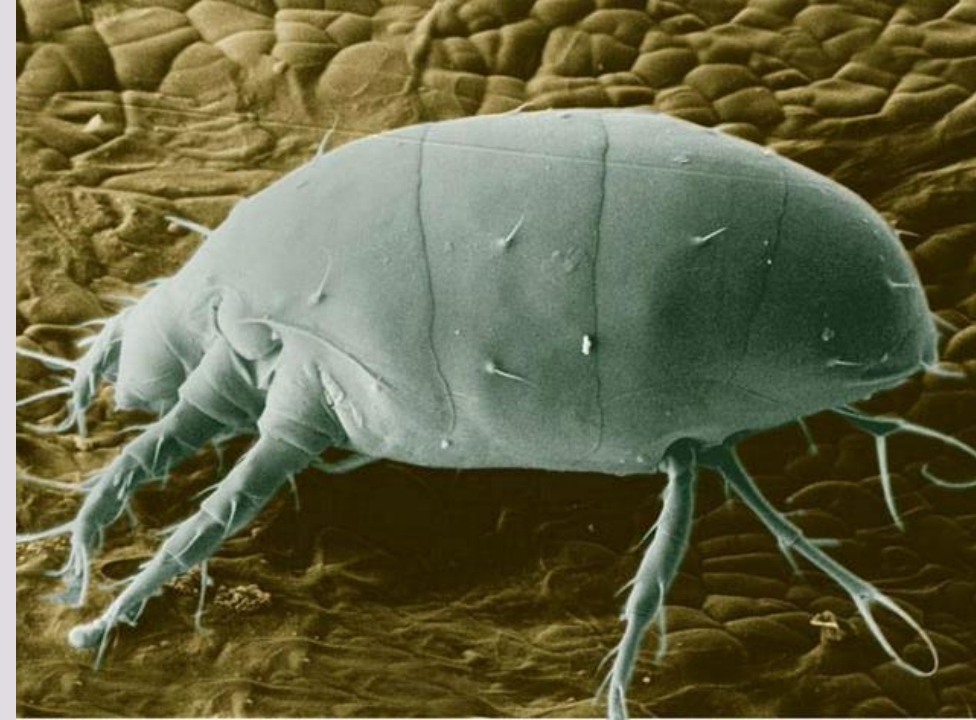
 Origem: mares do Cambriano

 Divisão do corpo:

 **Cefalotórax ou prossoma.**

 **Abdome ou opistossoma.**

 Antenas **ausentes** (deutocérebro ausente).

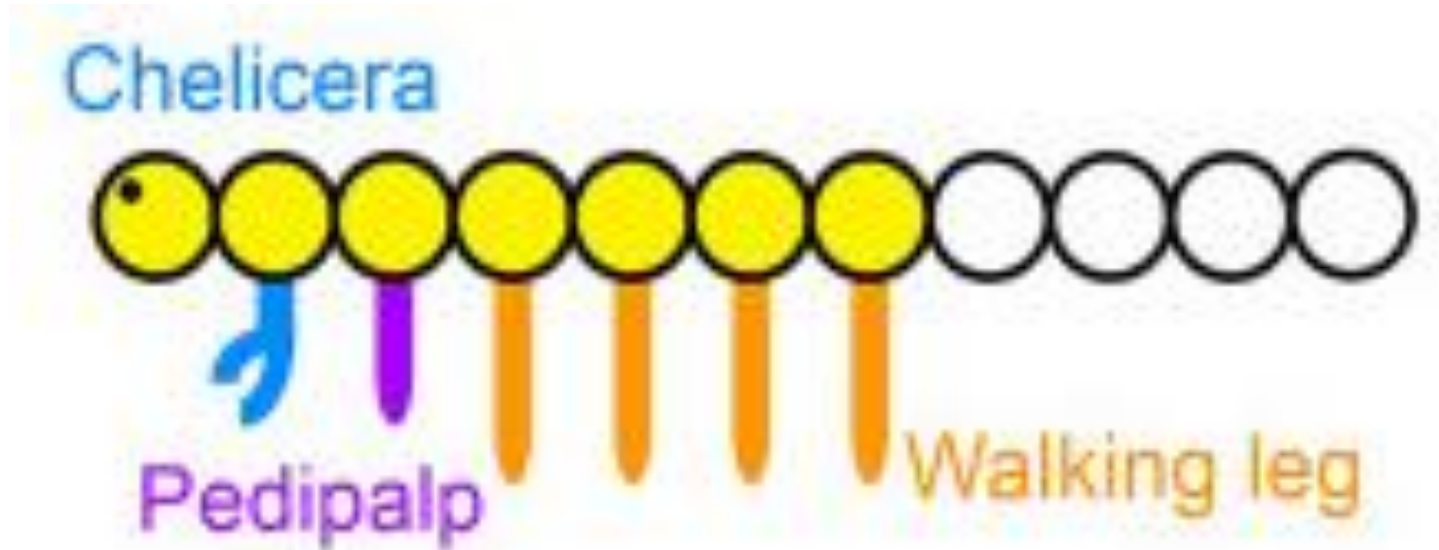


Prossoma

 **Acron + 7 segmentos.**

 Com 6 pares de apêndices unirramados:

-  1º par: **QUELÍCERAS** (2º segmento) com 2 ou 3 artículos, os dois distais formam uma quela ou pinça.
-  2º par: **PEDIPALPOS** (3º segmento) com várias funções, inclusive sensoriais.
-  + 4 pares de **pernas locomotoras**.



Hierarquia Filogenética dos Chelicerata:

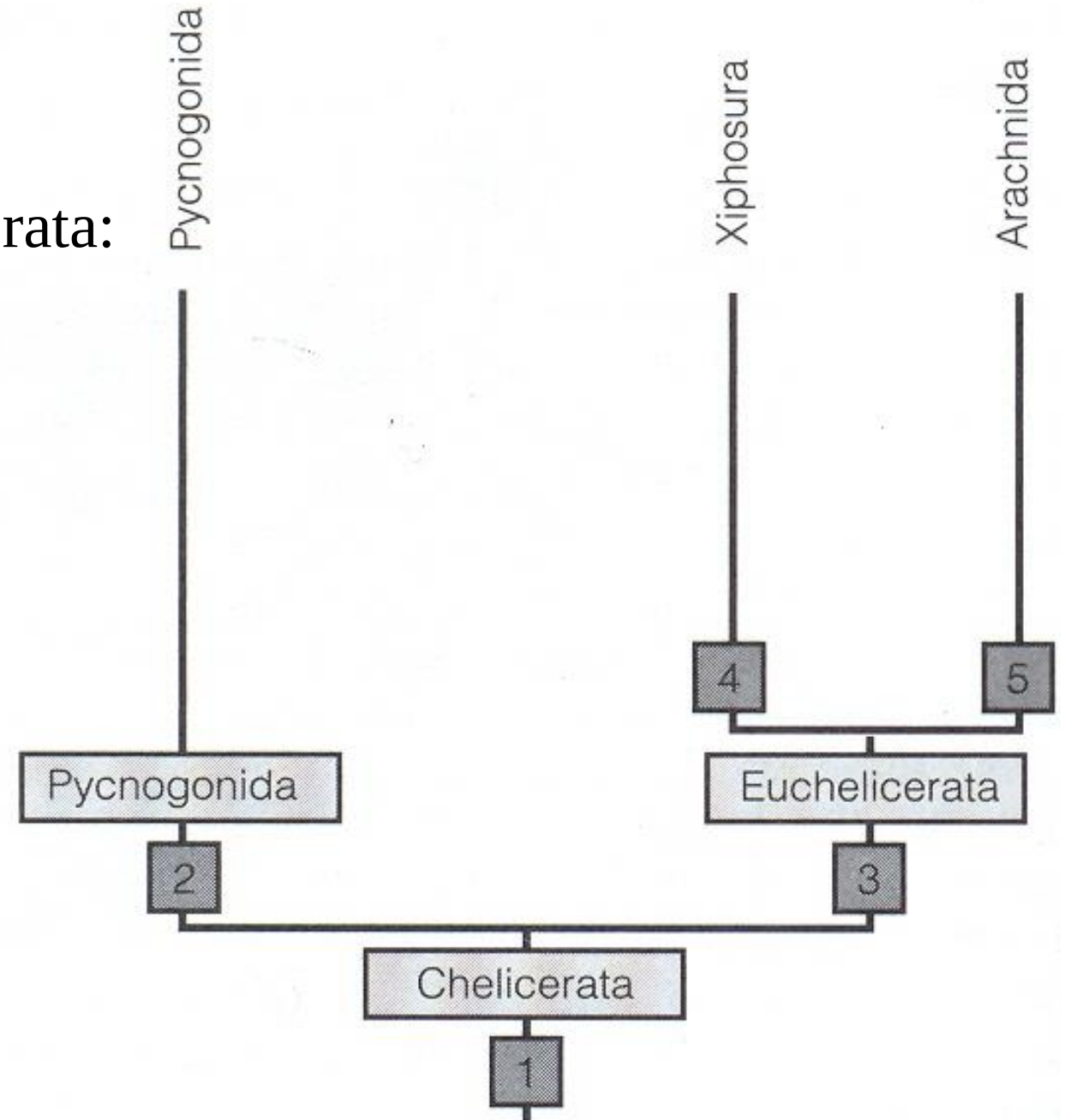
Chelicerata

Pycnogonida

Euchelicerata

Xiphosura

Arachnida



Chelicerata



Pycnogonida



Merostomata



Arachnida

- Gonóporos múltiplos
- Abdome reduzido
- Probóscide pré-oral
- Pernas ovígeras

- Télson
- Brânquias foliáceas

- Órgão em fenda
- Apêndices abdominais reduzidos, ausentes ou modificados

- Primeiro ou segundo somito abdominal modificado em somito genital
- Dois olhos medianos
- Cefalotórax formando um escudo em forma de carapaça

- Perda das antenas
- Quatro pares de pernas
- Quelíceras e pedipalpos
- Cefalotórax e abdome

Chelicerata



Pycnogonida



Merostomata



Arachnida

- Gonóporos múltiplos
- Abdome reduzido
- Probóscide pré-oral
- Pernas ovígeras

- Télson
- Brânquias foliáceas

- Órgão em fenda
- Apêndices abdominais reduzidos, ausentes ou modificados

- Primeiro ou segundo somito abdominal modificado em somito genital
- Dois olhos medianos
- Cefalotórax formando um escudo em forma de carapaça

- Perda das antenas
- Quatro pares de pernas
- Quelíceras e pedipalpos
- Cefalotórax e abdome



PYCNOGONIDA



Pycnogonida ou Pantopoda

- (Grego: *pyknós* = **grosso, nodoso**; *góny* = **joelhos**);
- Cerca de 1.368 espécies **marinhas**, conhecidas como aranhas-do-mar. Pelo menos 65 spp. já registradas para o Brasil. (Lucena & Christorffessen, 2017).



Pycnogonida

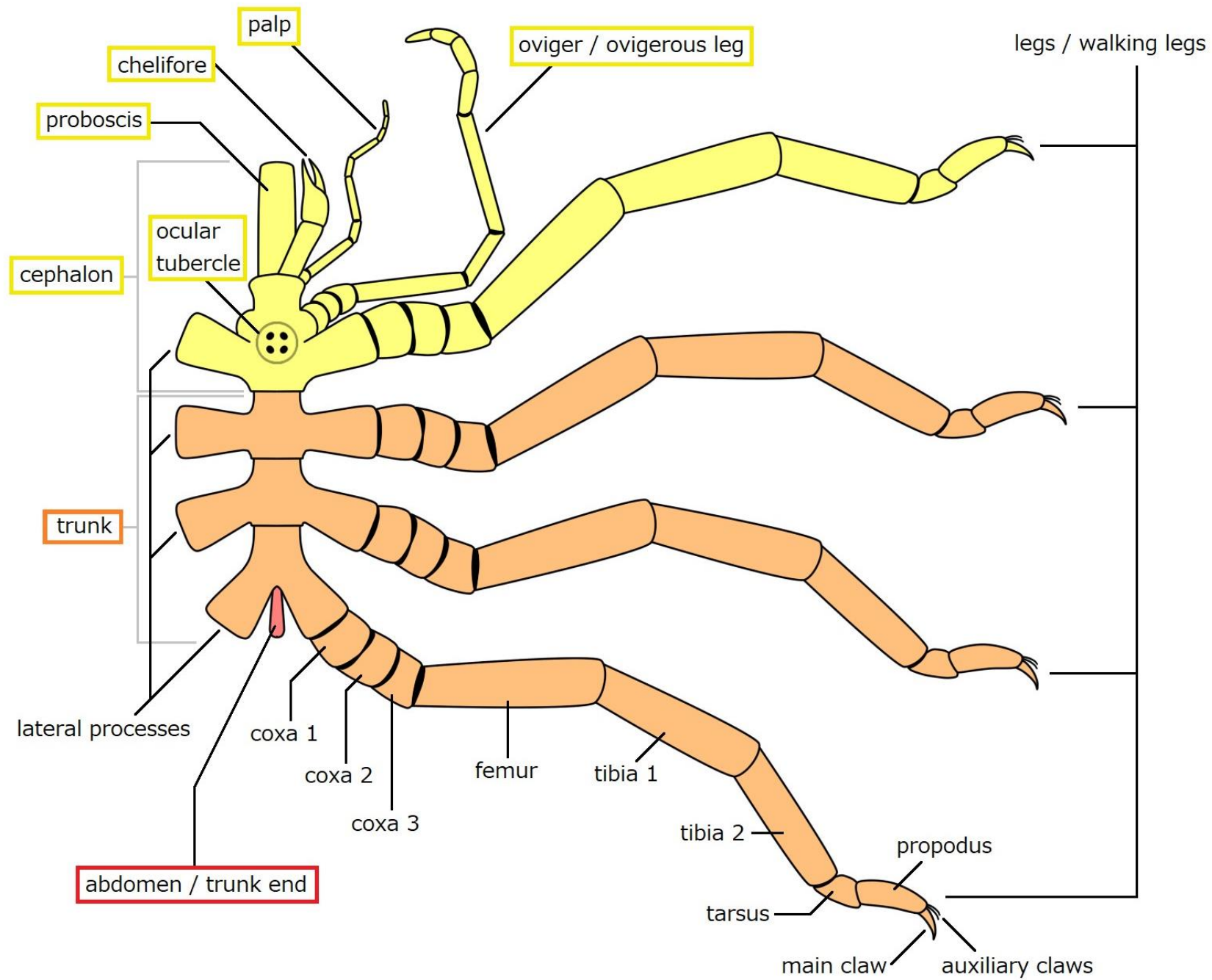
- Em todos os oceanos, do Ártico até a Antártida, desde a faixa entemarés até 7.000 metros de profundidade;
- Maioria bentônicos, alguns pelágicos, poucos intersticiais.
- Algumas formas parasitas ou comensais.



Pycnogonida

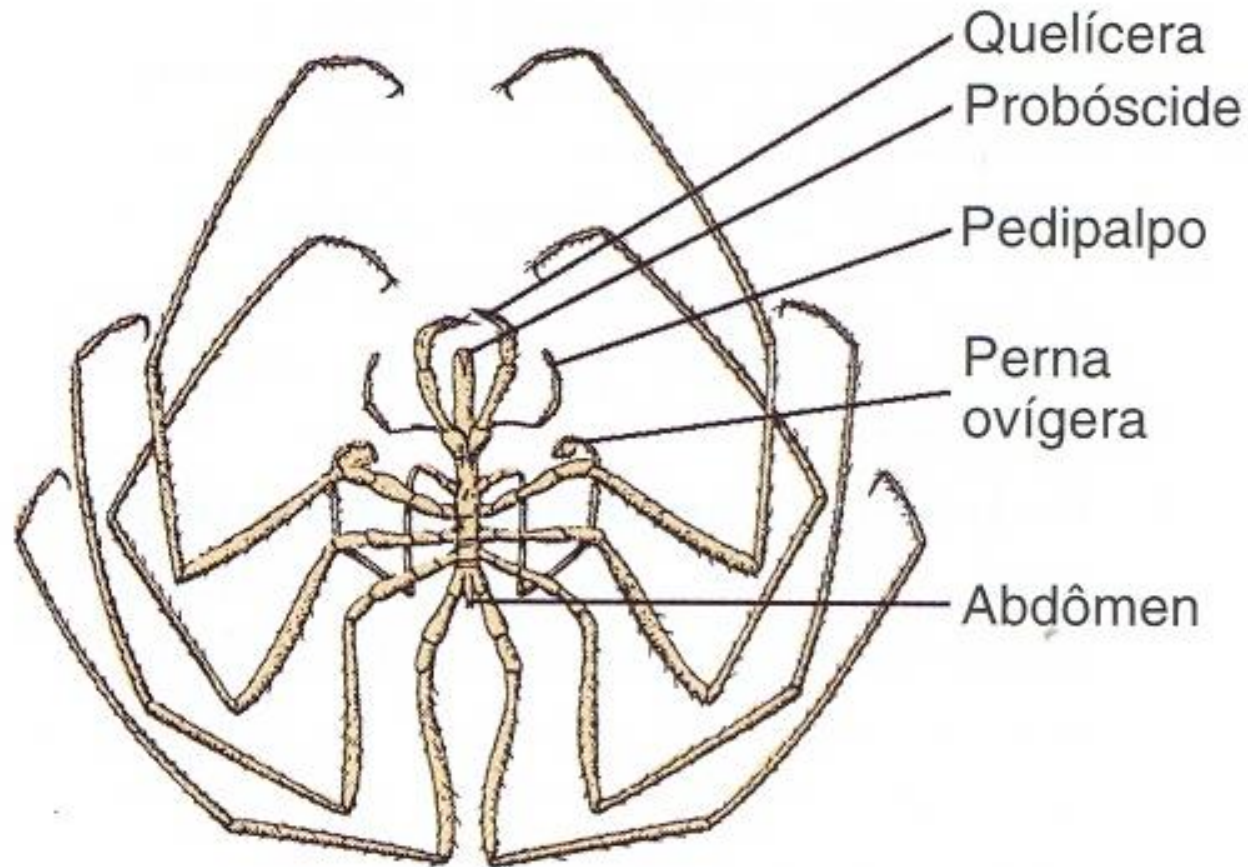
- Em todos os oceanos, do Ártico até a Antártida, desde a faixa entemarés até 7.000 metros de profundidade;
- Maioria bentônicos, alguns pelágicos, poucos intersticiais;
- De 1 mm até 70 cm;
- Algumas formas parasitas ou comensais;





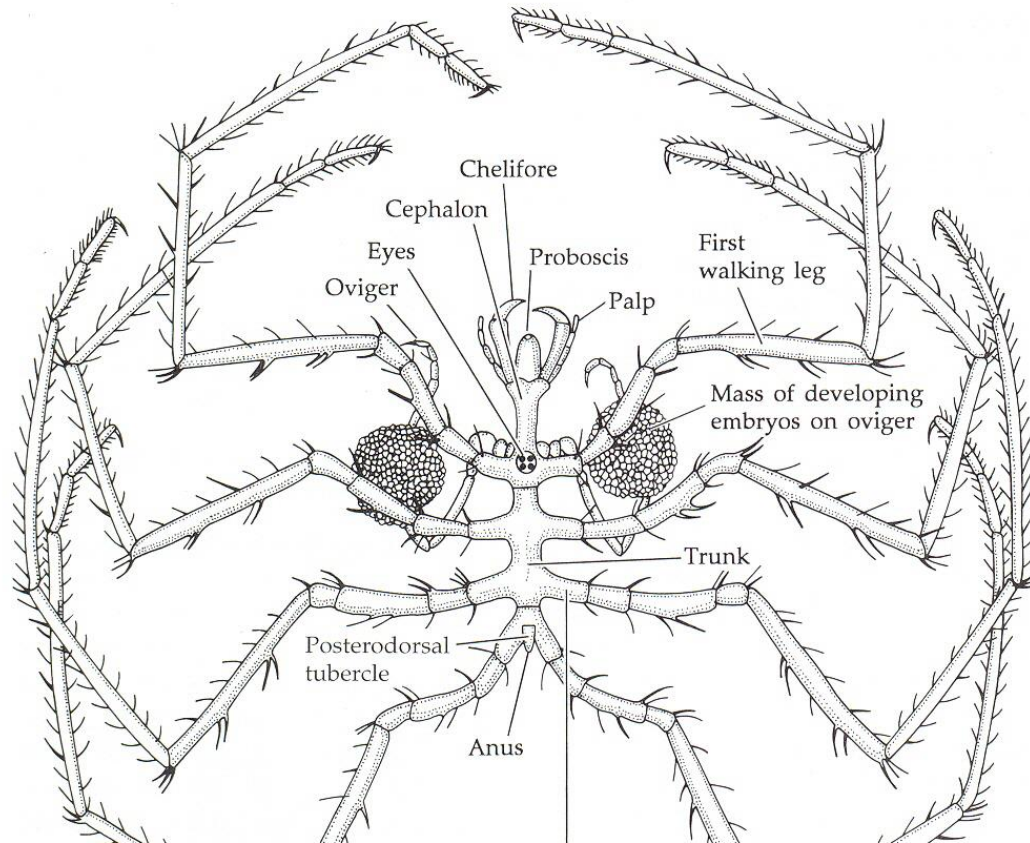
Apêndices

- Um par de **quelíceras** ou **quelíforos** queladas para manipulação do alimento;
- Um par de **pedipalpos** (palpos) (às vezes ausentes) utilizados como apêndices sensoriais, na alimentação e na limpeza.



Apêndices

- Um par de **pernas ovígeras** utilizadas na limpeza, manejo de alimento, corte, acasalamento e, no macho, para transportar (incubar) os ovos. Apresentam-se pouco desenvolvidas ou ausentes nas fêmeas de algumas espécies.



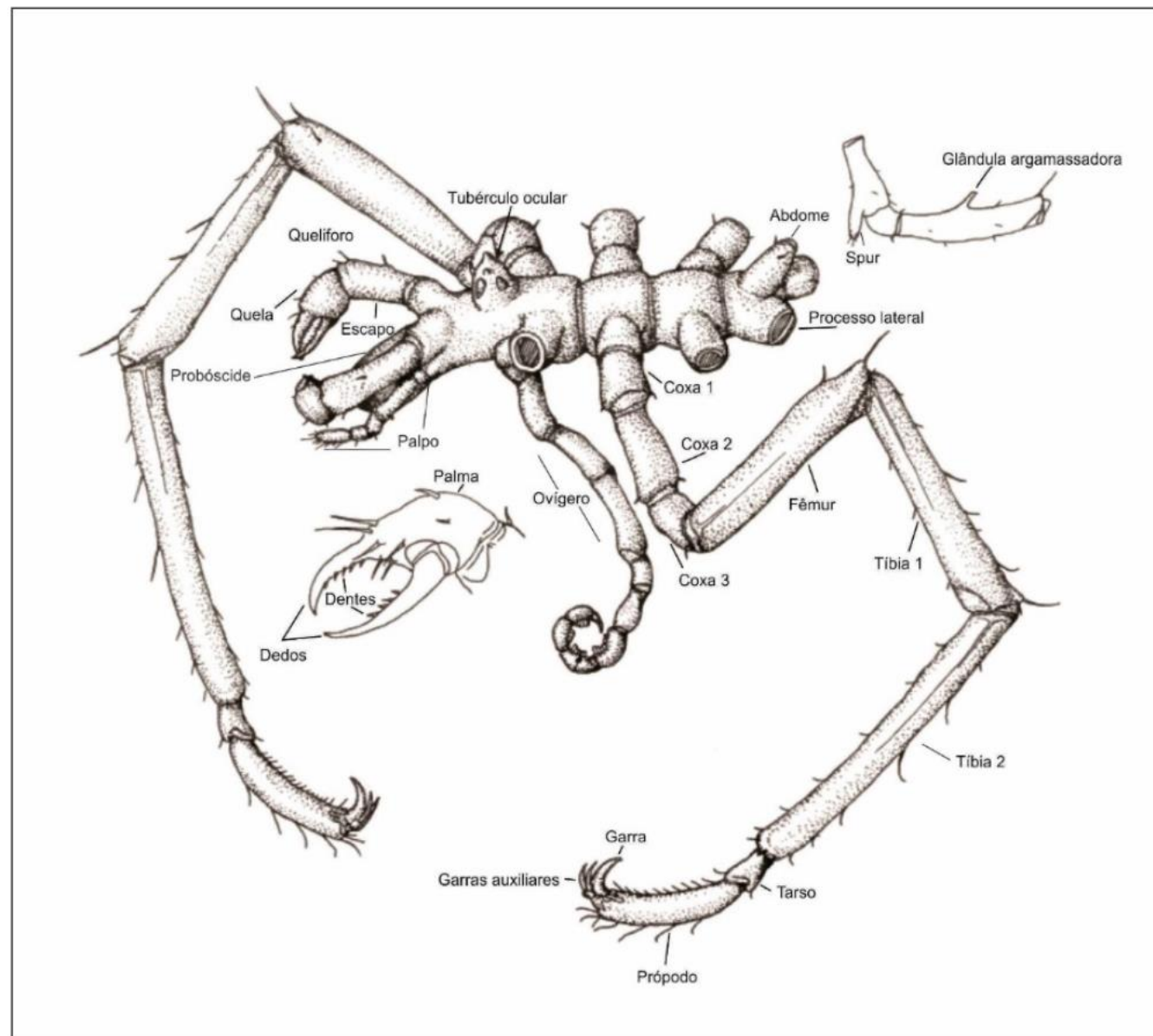
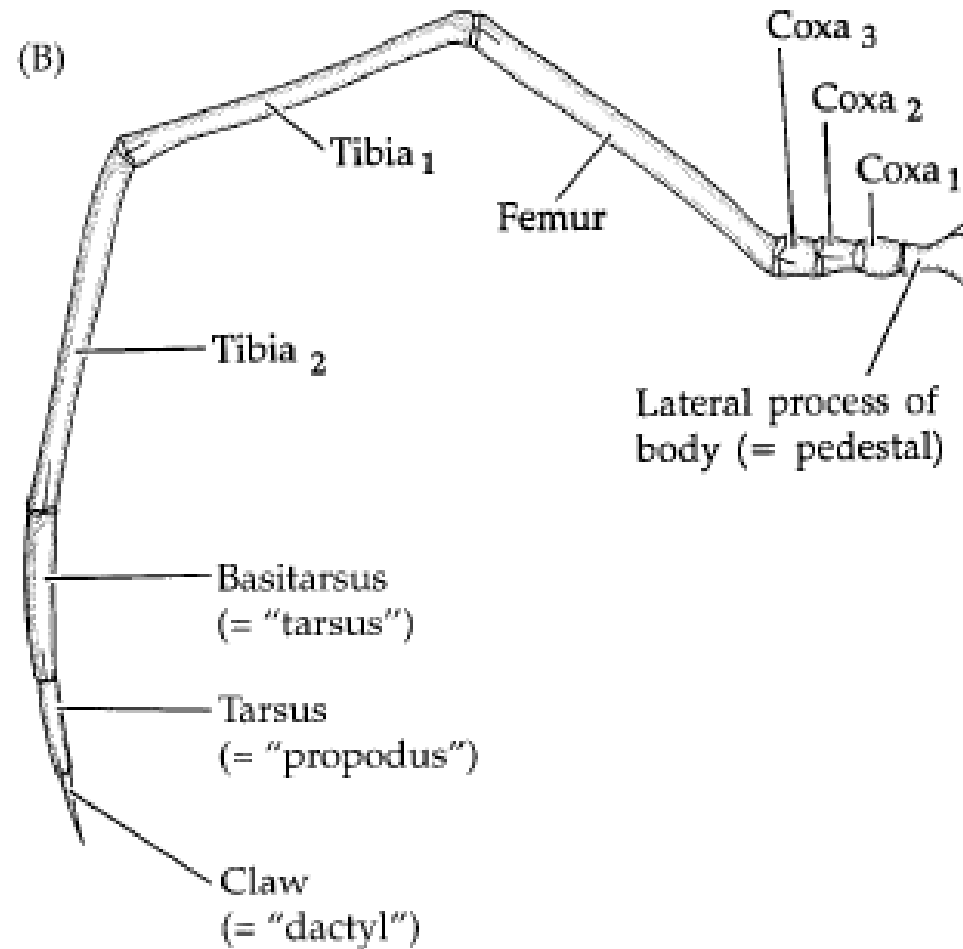


Figura 4: Desenho esquemático corporal de um Pycnogonida (Modificado de Child, 1979).

Locomoção

9 artículos



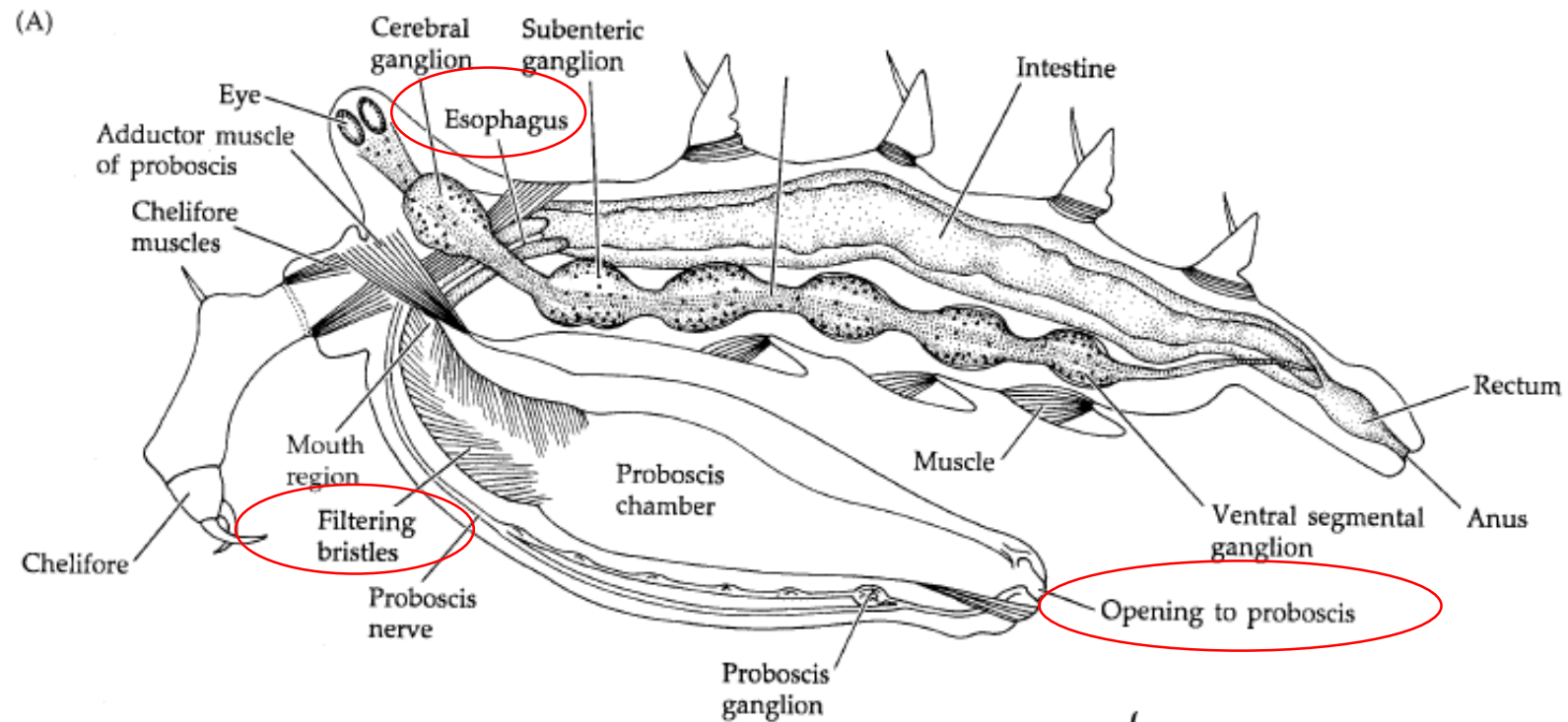
Pendurar e afundar



Alimentação e Digestão

Proboscide: sucção

Intestino: cecos que penetram nas pernas



Alimentação e Digestão



(C)

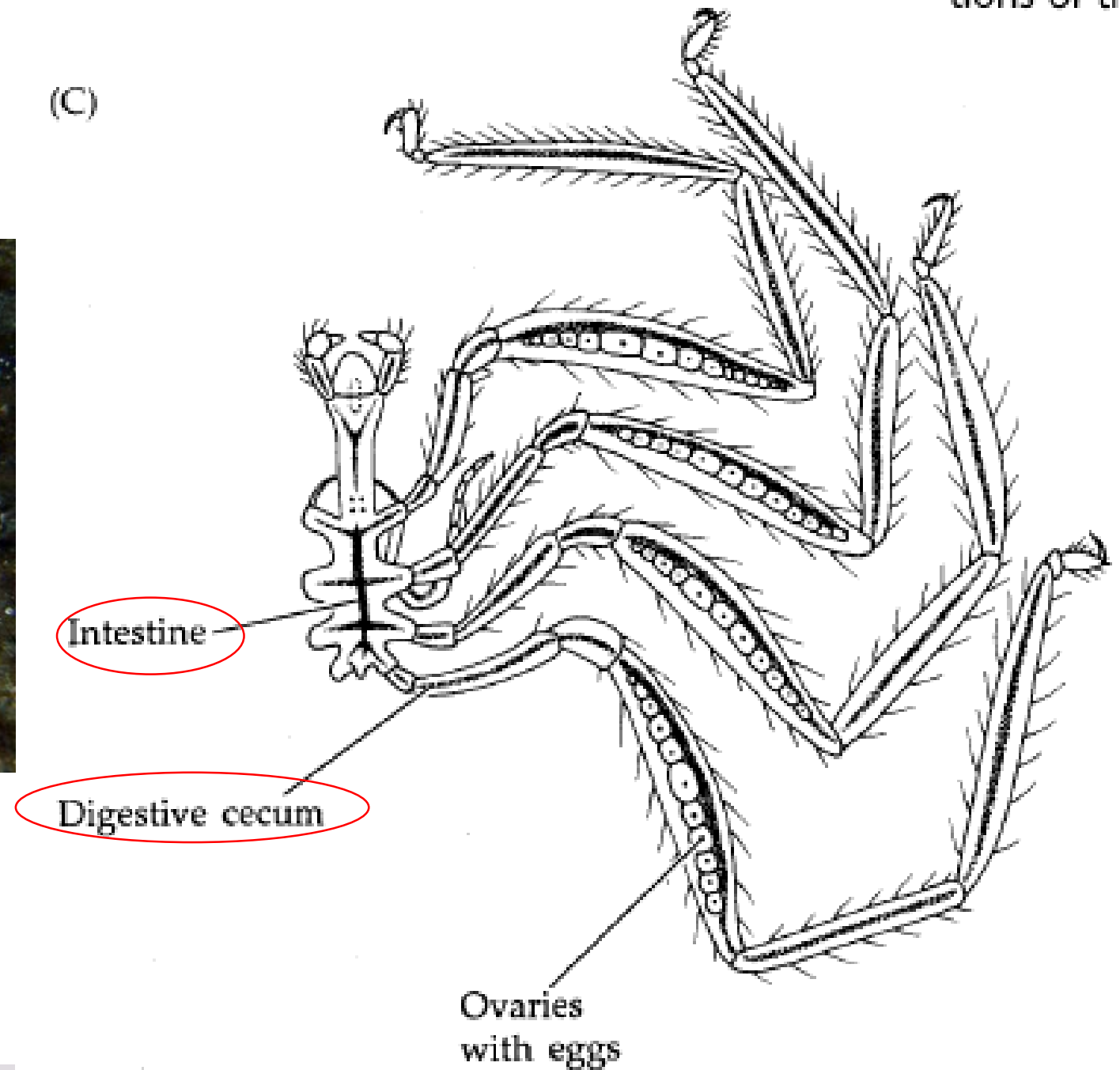
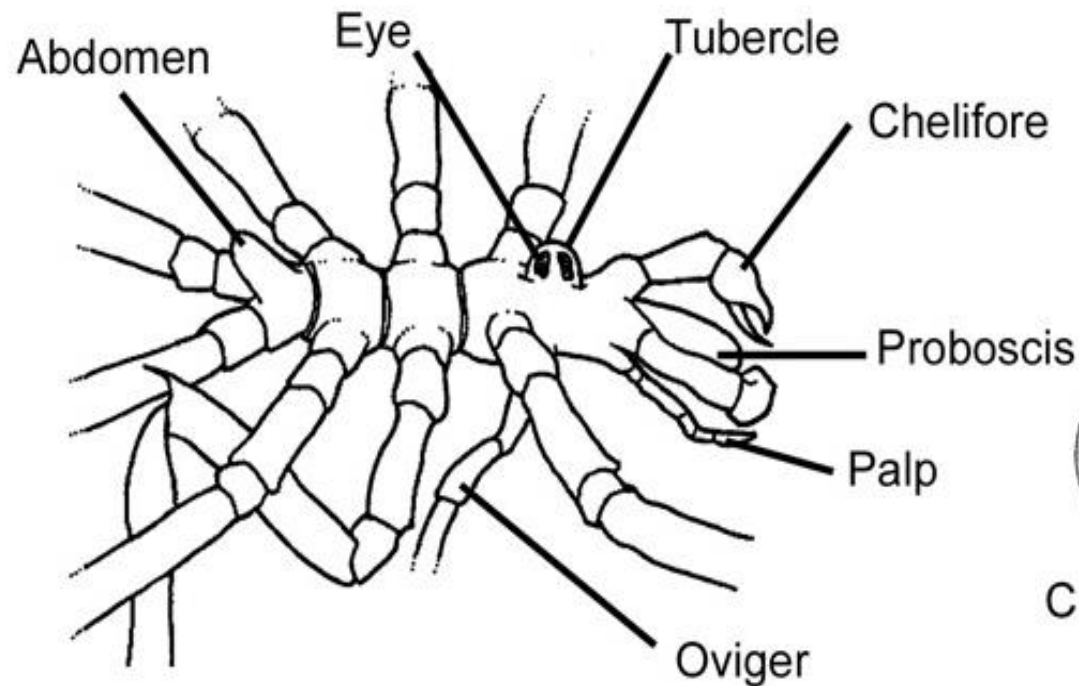




Figura 2: *Endeis* sp. predando hidrozoa (foto de Guilherme Gainett).

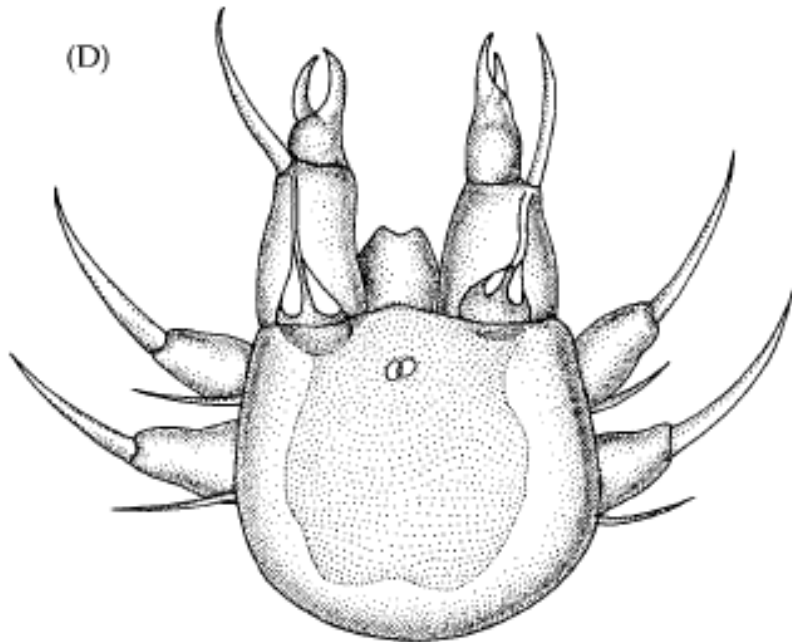
Reprodução

- Gonocóricos (Fêmeas com pernas ovígeras vestigiais ou ausentes);
- Fertilização externa;
- Gônadas no tronco, com ramificações para às pernas;
- Múltiplas aberturas reprodutivas nos lados ventrais das coxas do 2 e 4 pares de pernas (machos) todas as pernas (fêmeas).



Reprodução

- Dióicos; Dimorfismo sexual
 - ♂ Pernas ovígeras
 - ♀ Fêmures ampliados
- Larva protonymphon: adição de segmentos e artículos nas ecdises;



0.25 mm

Filogenia

- Estrutura do cérebro, natureza dos órgãos sensoriais, presença de quelíceras e pedipalpos, ausência de antena e sistema hemal – justificativas para agrupar os pycnogonidas entre os quelicerados;
- Mas o relacionamento exato com os aracnídeos e os xifosuros é incerto – Presença de múltiplos gonóporos, pernas ovígeras, tronco segmentado e pares adicionais de pernas locomotoras não tem equivalentes nas outras classes.

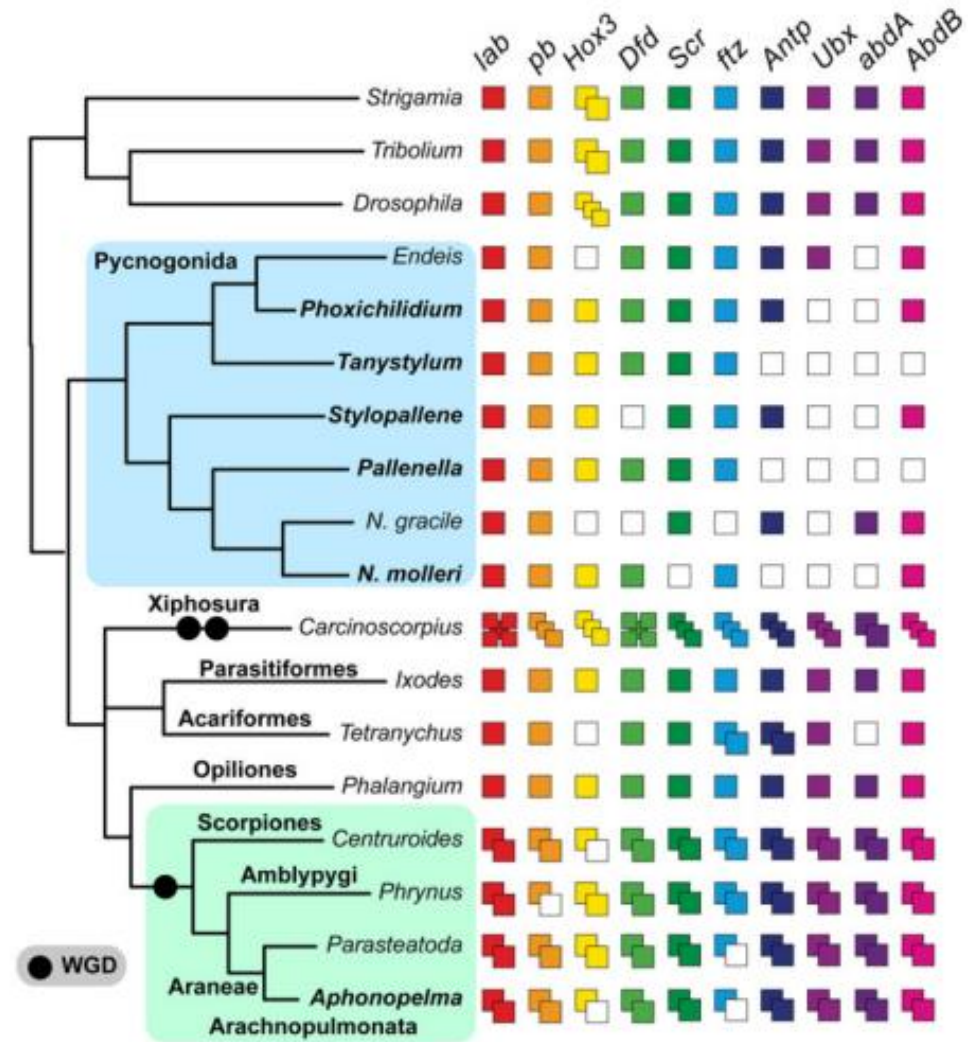


FIG. 4. Summary of Hox gene complements of surveyed taxa. Boldface text indicates new embryonic transcriptomes generated for this study. Hox genes for *Carcinoscorpius rotundicauda* are drawn from Shingate et al. (2020). Hox genes for *Endeis spinosa* and *Nymphon gracile* were reported by Manuel et al. (2006) using RACE-PCR. Phylogenetic relationships within Chelicerata are based on Ballesteros and Sharma (2019) and this study. Multiple sequence alignment, gene tree topology, and transcriptomic assemblies are provided in the Dryad Digital Repository.

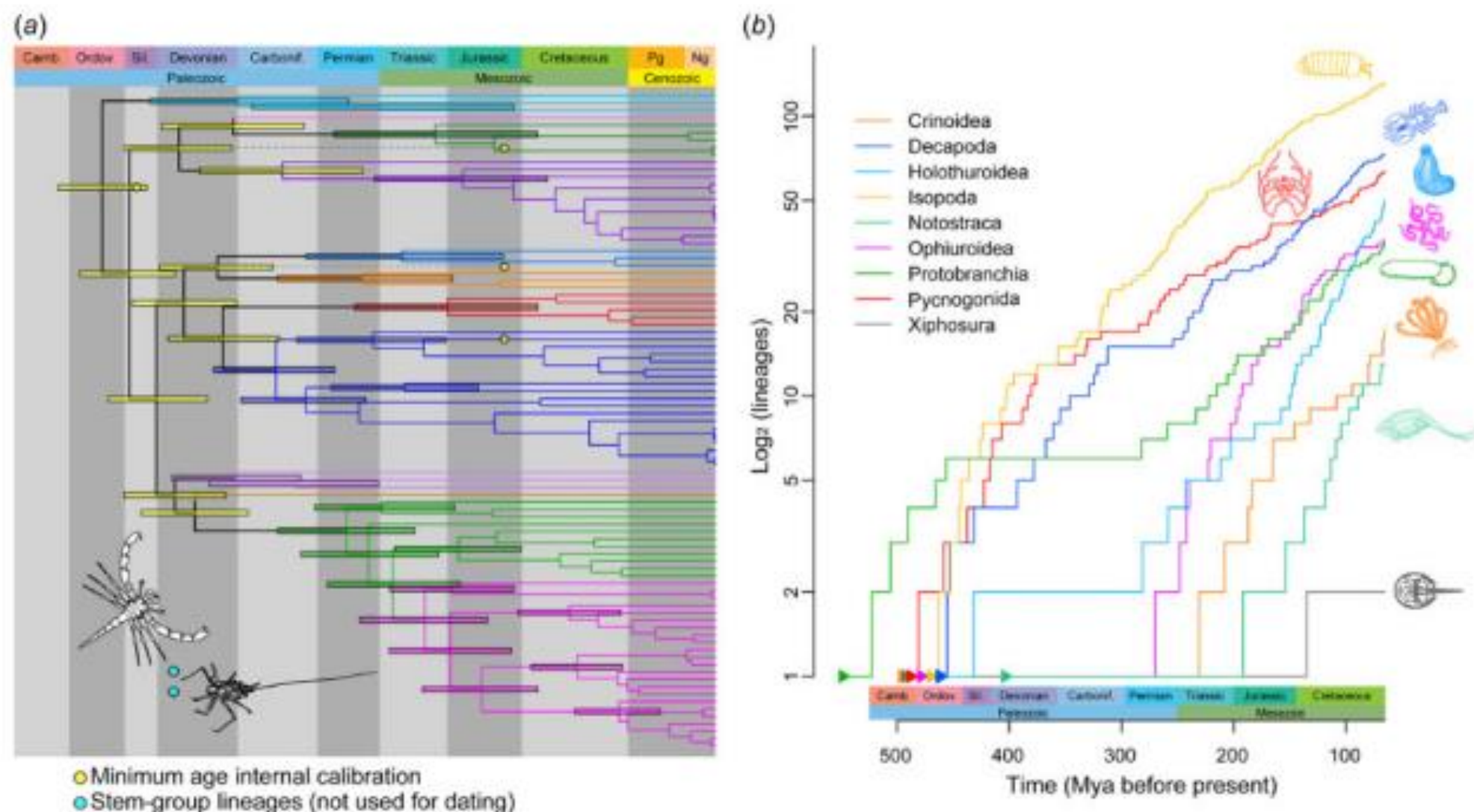
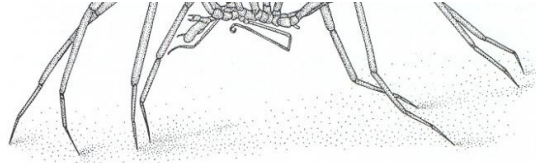
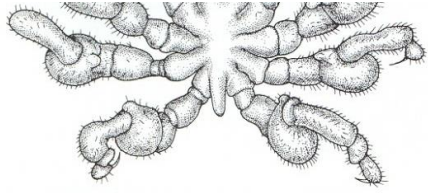
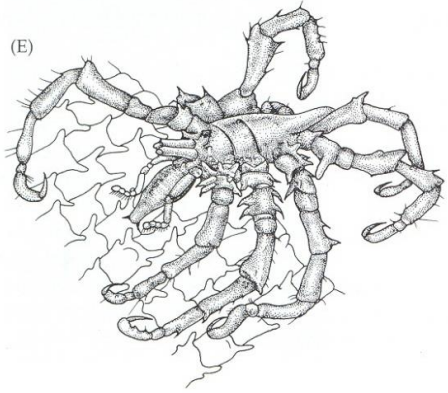


FIG. 5. (a) Phylogenomic dating of sea spiders based on the most complete data matrix and a correlated rates molecular clock model. Colors of branches and 95% HPD intervals correspond to families, as in figure 2. Line drawings (inset) correspond to stem-group fossils *Palaeoisopus problematicus* (top) and *Flagellopantopus blocki* (bottom). (b) Log lineage through time trajectories for selected Paleozoic aquatic taxa (sources in text). Branching times are truncated at the Cenozoic to mitigate undersampling of recent diversity and/or oversampling of intraspecific terminals.



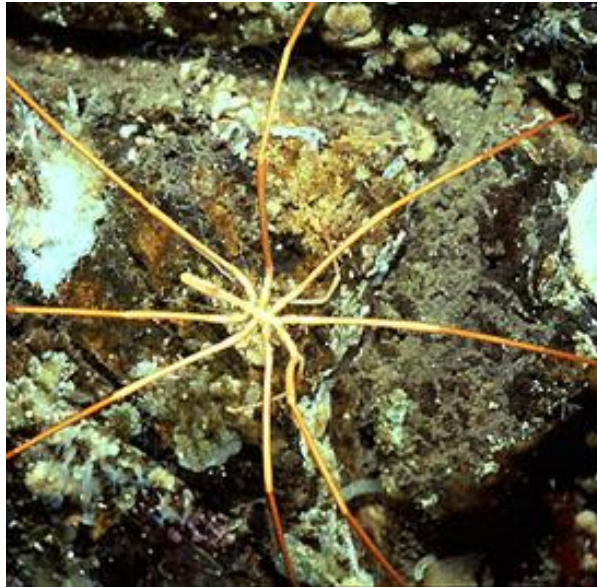
(E)



(F)



UNIVERSITAT DE BARCELONA
Centre de Recerca i
Biodiversitat Animal



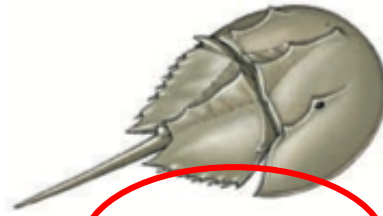




Chelicerata



Pycnogonida



Merostomata



Arachnida

- Gonóporos múltiplos
- Abdome reduzido
- Probóscide pré-oral
- Pernas ovígeras

- Télson
- Brânquias foliáceas

- Órgão em fenda
- Apêndices abdominais reduzidos, ausentes ou modificados

- Primeiro ou segundo somito abdominal modificado em somito genital
- Dois olhos medianos
- Cefalotórax formando um escudo em forma de carapaça

- Perda das antenas
- Quatro pares de pernas
- Quelíceras e pedipalpos
- Cefalotórax e abdome

Xiphosura

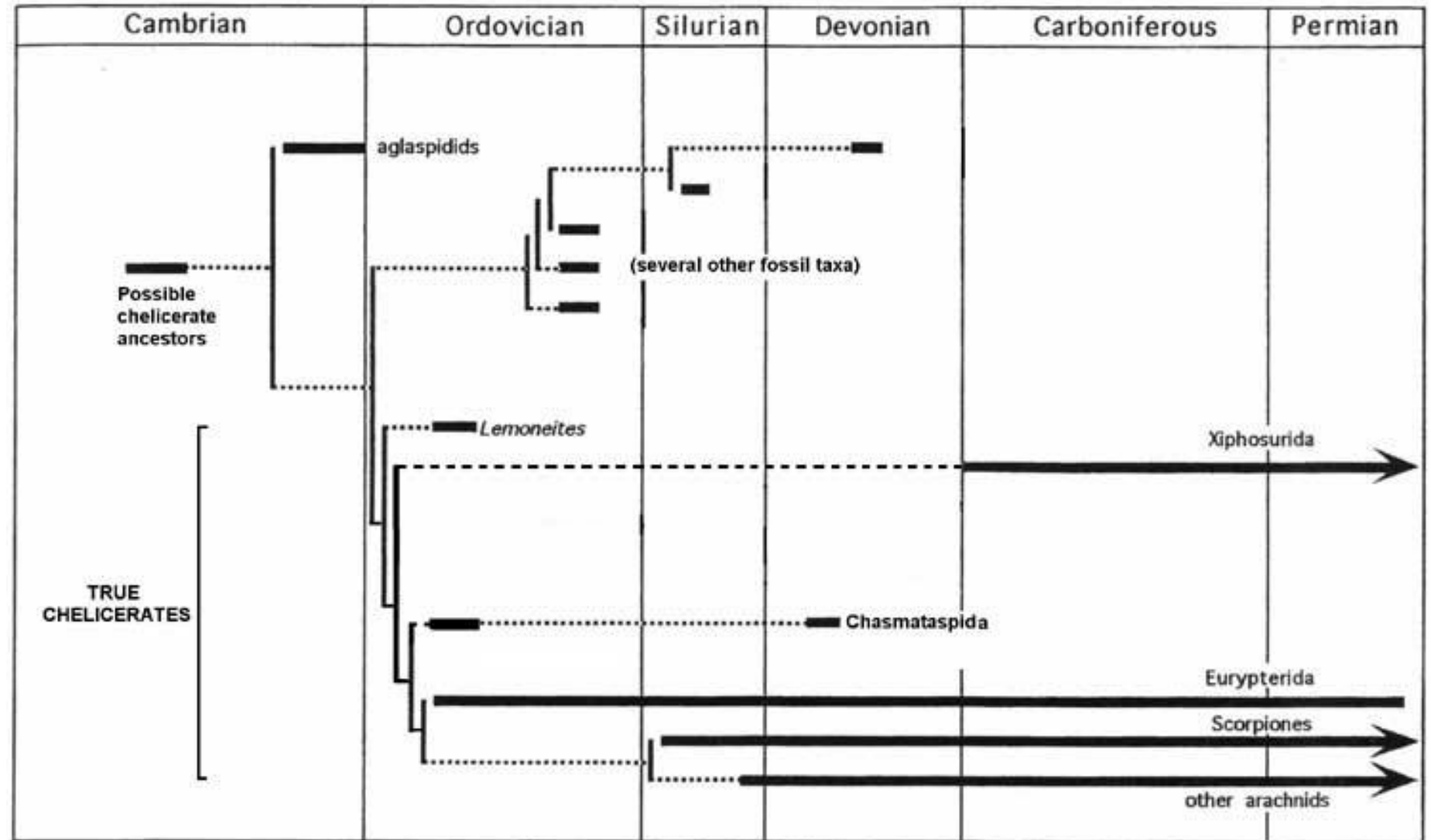
Marinhos. Ocupam águas costeiras rasas de fundo mole.

Desde o Cambriano: muito abundantes durante o Siluriano e Devoniano.



Duração Relativa do Tempo	Era	Período
Cenozóico	CENOZÓICA	QUATERNÁRIO
Mesozóico		TERCIÁRIO
Paleozóico		
Precam- briano	MESOZÓICA	CRETÁCEO
		JURÁSSICO
		TRIÁSSICO
	PALEOZÓICA	PERMIANO
		PENSILVANIANO
		MISSISSIPIANO
		DEVONIANO
		SILURIANO
		ORDOVICIANO
		CAMBRIANO
	PRECAMBRIANA	PROTEROZOICO
		ARQUEANO

Xiphosura



Xiphosura

Caranguejos-ferradura
“*Horseshoe crabs*”

4 ou 5 espécies, todos
da família Limulidae.

Até 75 cm.



Distribuição geográfica das espécies de Xiphosura viventes:



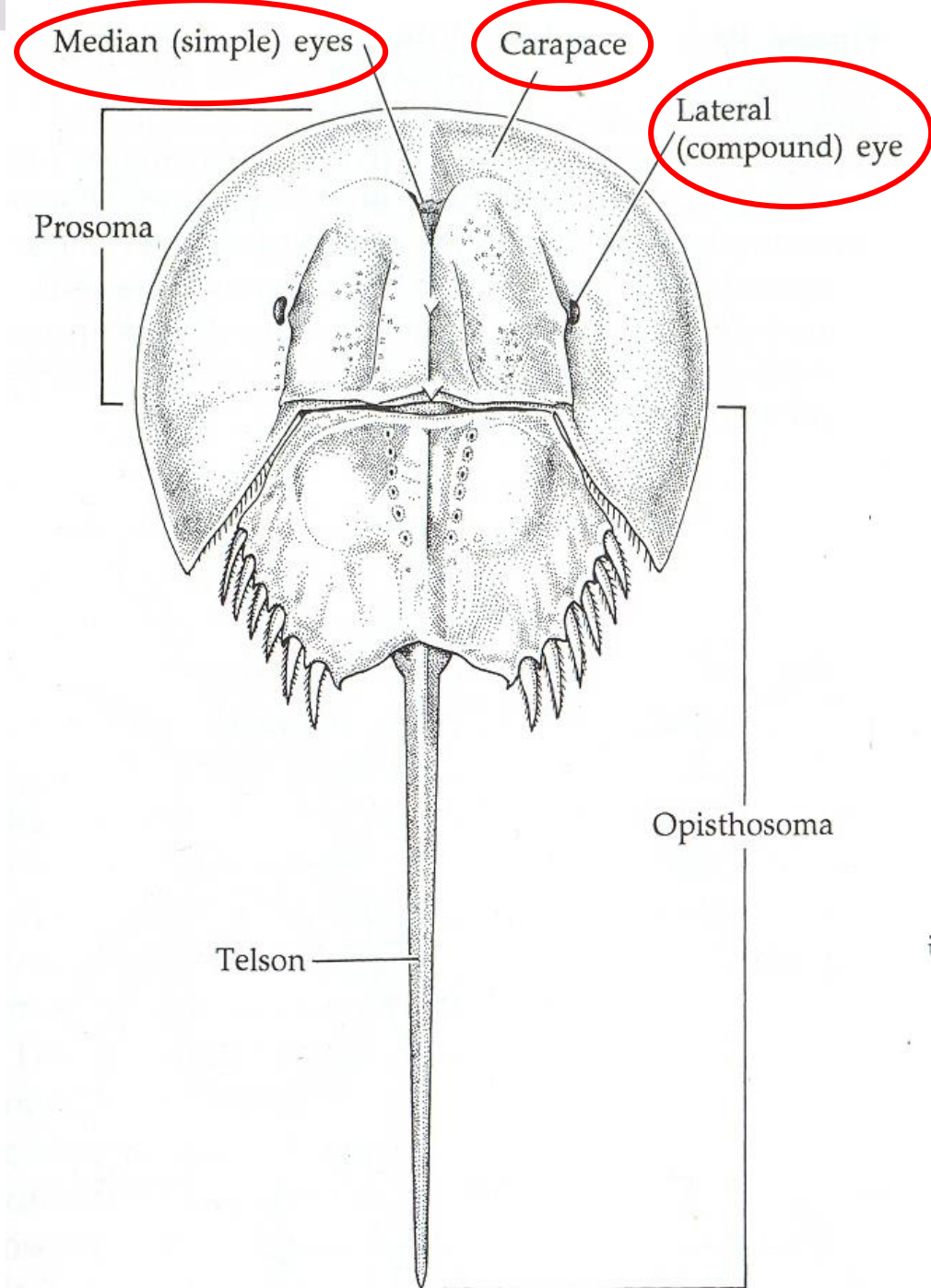
Cefalotórax

Vista Dorsal:

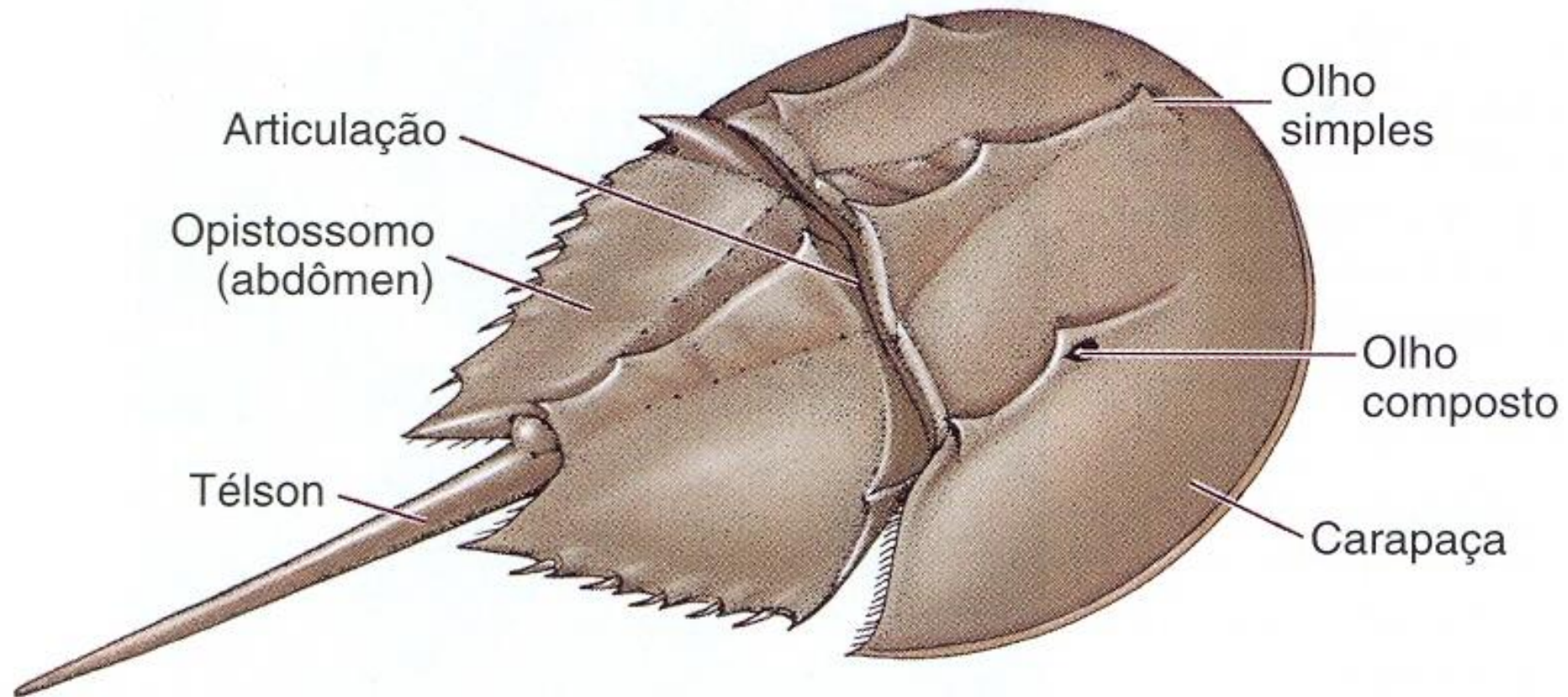
Carapaça lisa e convexa na parte superior, com os ângulos laterais posteriores prolongados para trás, até quase a metade do comprimento do abdome.

Um par de cristas laterais, cada uma com um olho composto grande.

Uma crista mediana com um olho simples em cada lado.



Xiphosura



Cefalotórax

Vista Ventral:

6 pares de apêndices:

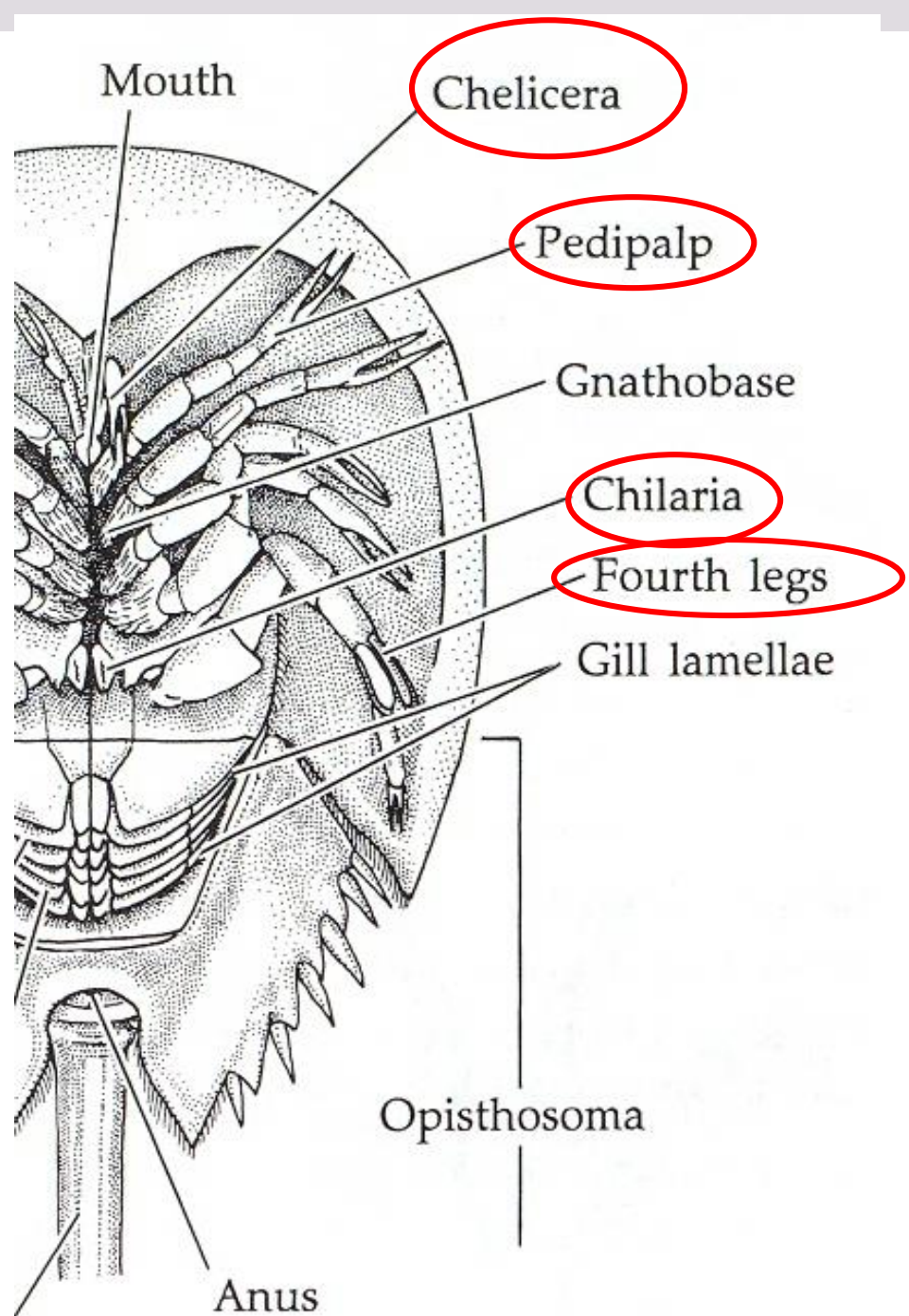
1º) **Quelíceras.**

2º) **Pedipalpos.**

3º, 4º e 5º) Apêndices
quelados.

6º) Apêndices não
quelados.

Quilários.

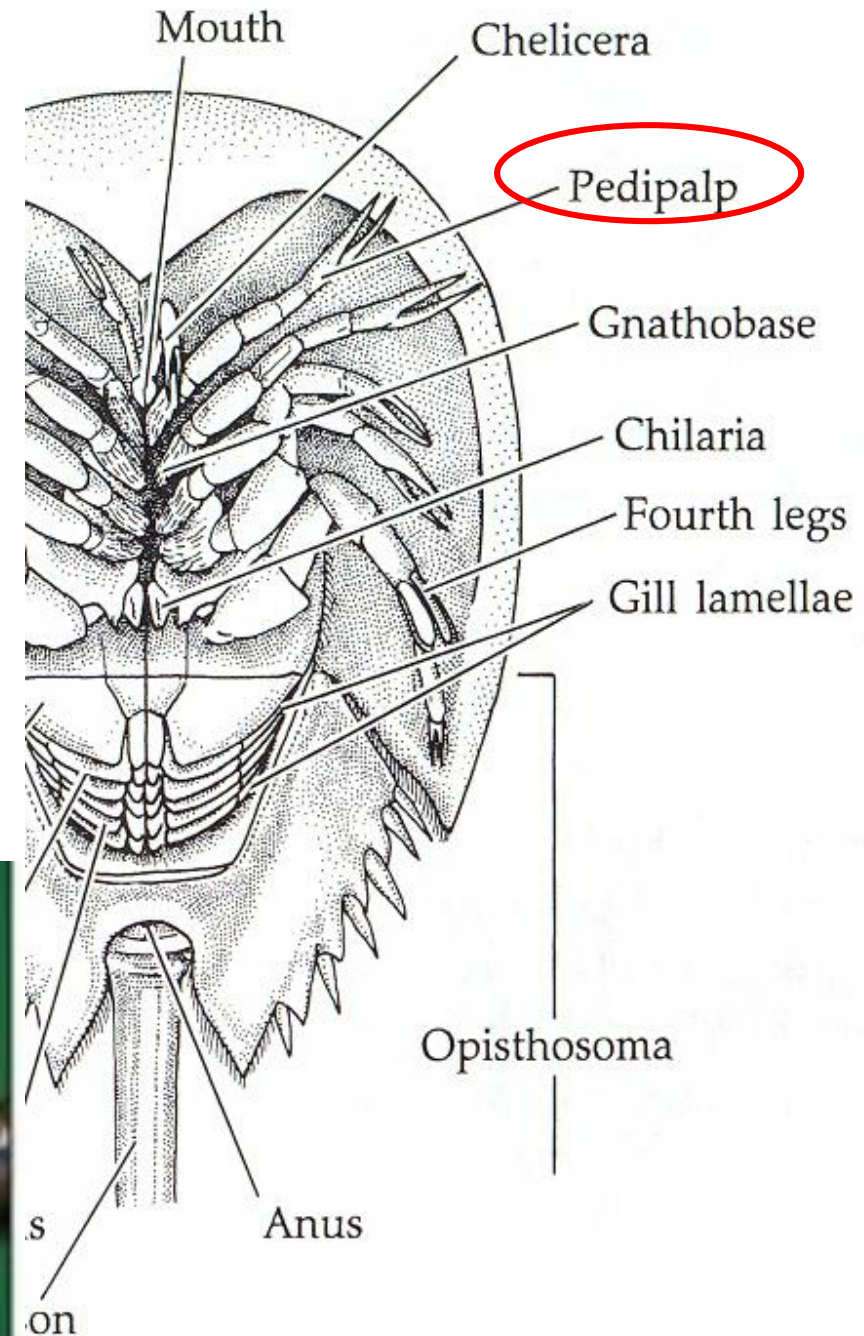


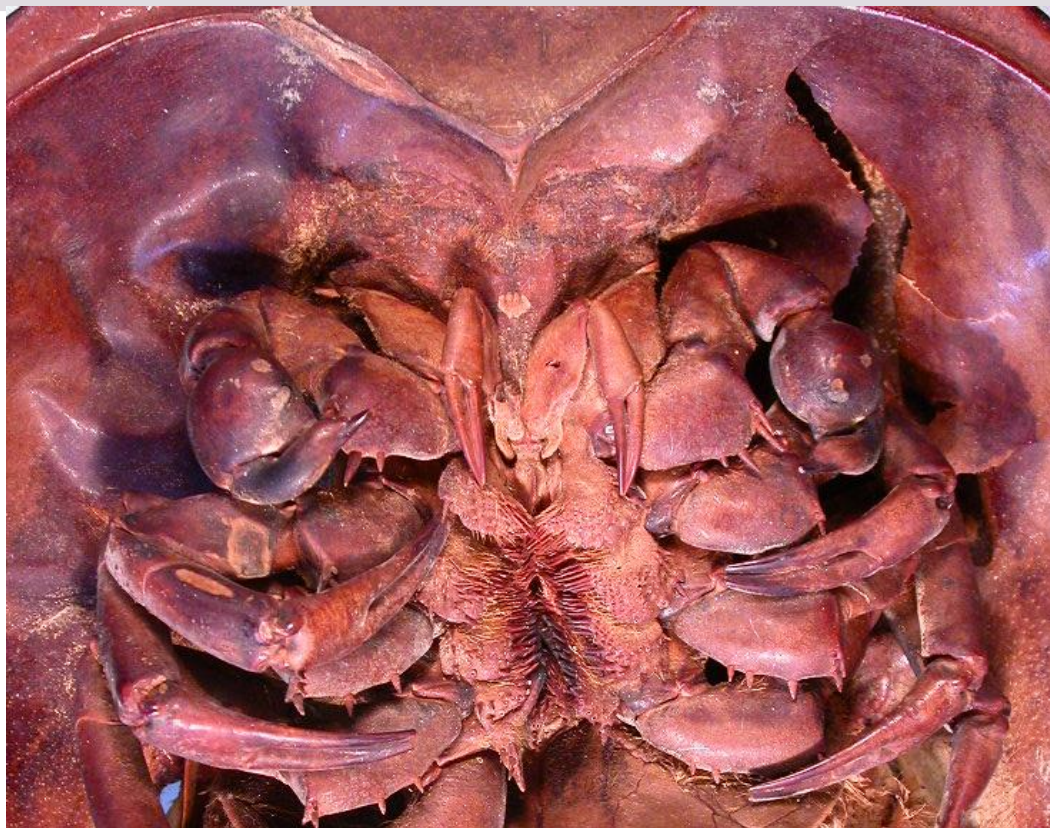
Pedipalpos

Quelados.

Iguais aos três seguintes pares de apêndices nas fêmeas.

Modificado para segurar as fêmeas nos machos (com ganchos).



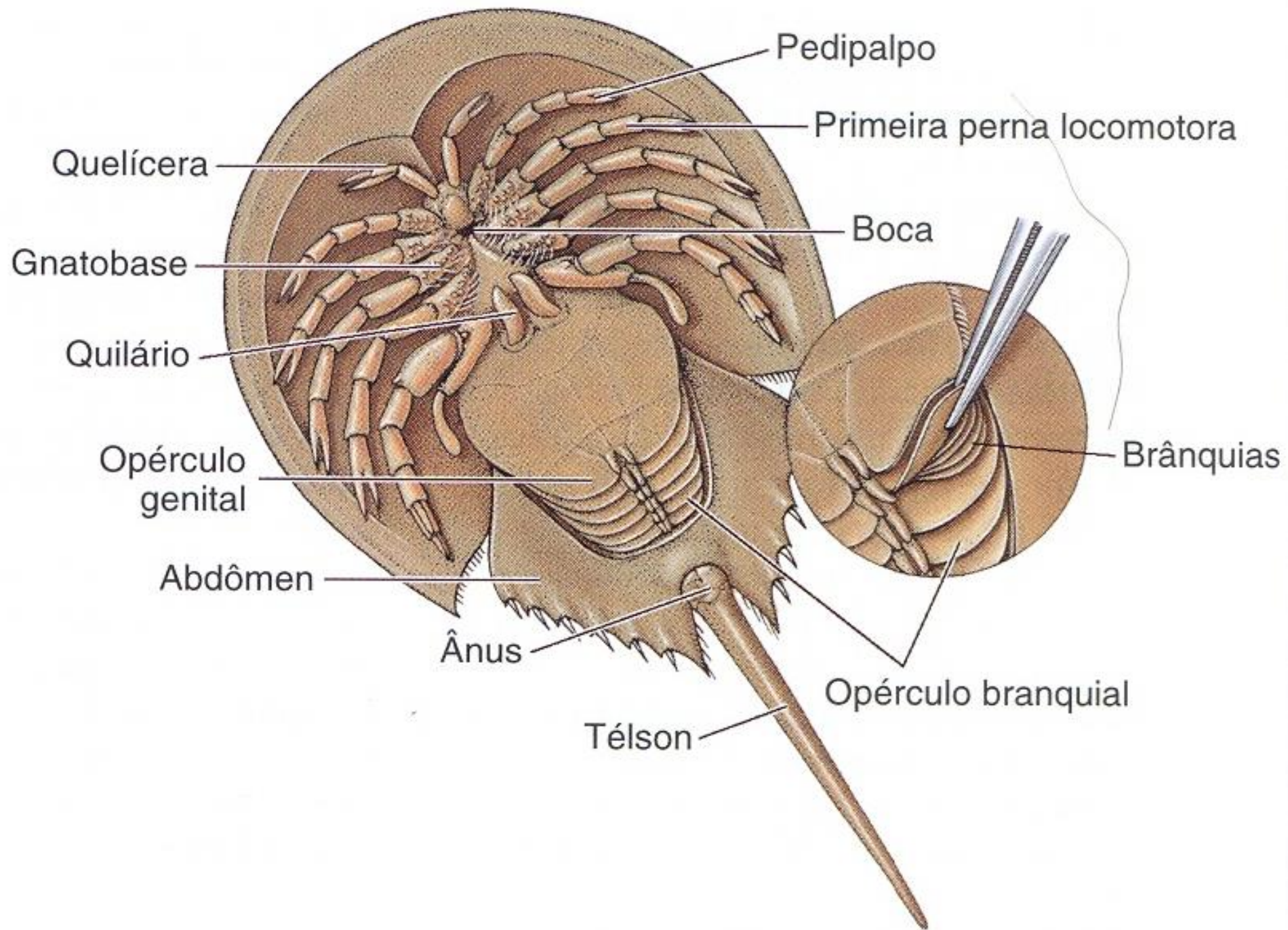


Xiphosura macho



Xiphosura fêmea





Alimentação

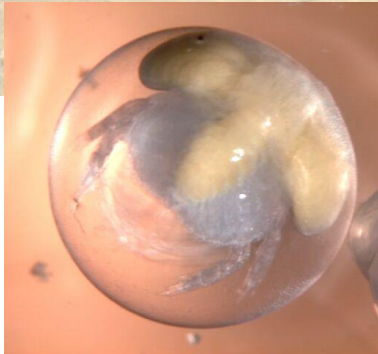
Onívoros: **moluscos**, poliquetas, algas bentônicas, etc.
Ingerem alimento sólido (exceção entre os Chelicerata viventes).



Reprodução

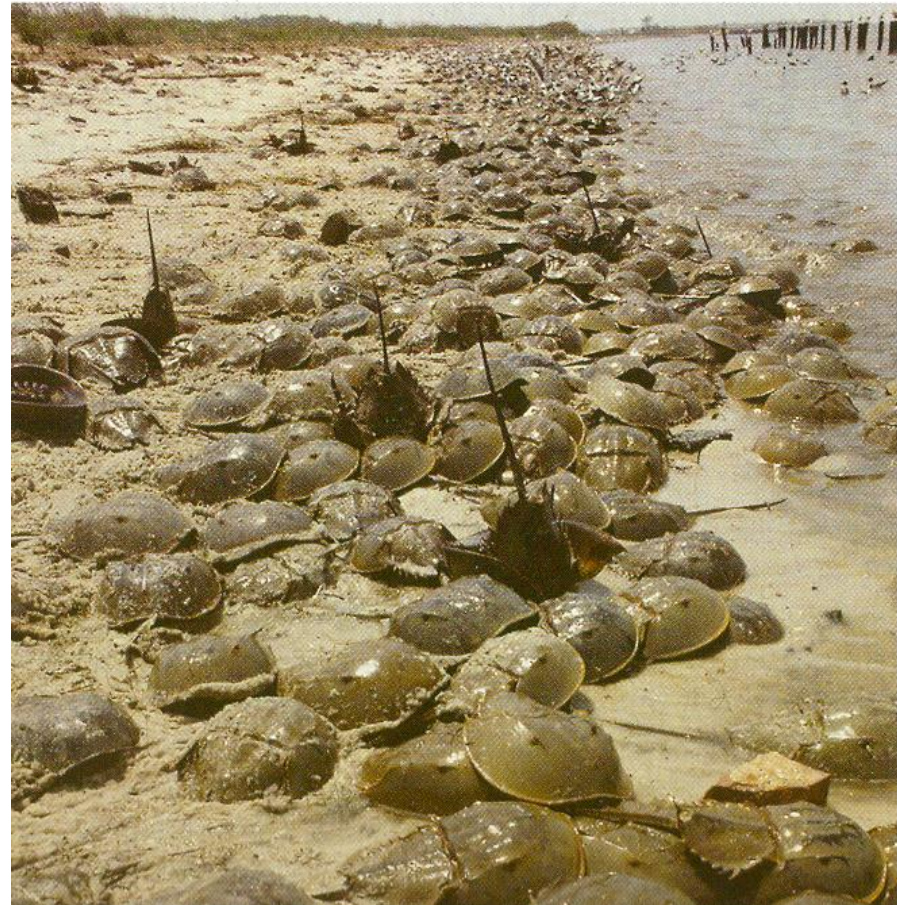
Machos, menores que as fêmeas, sobem sobre estas em áreas rasas de baías e estuários.

As fêmeas liberam de 2.000 à 30.000 ovos que são **fertilizados externamente** durante deposição.



Horseshoe Crab Eggs

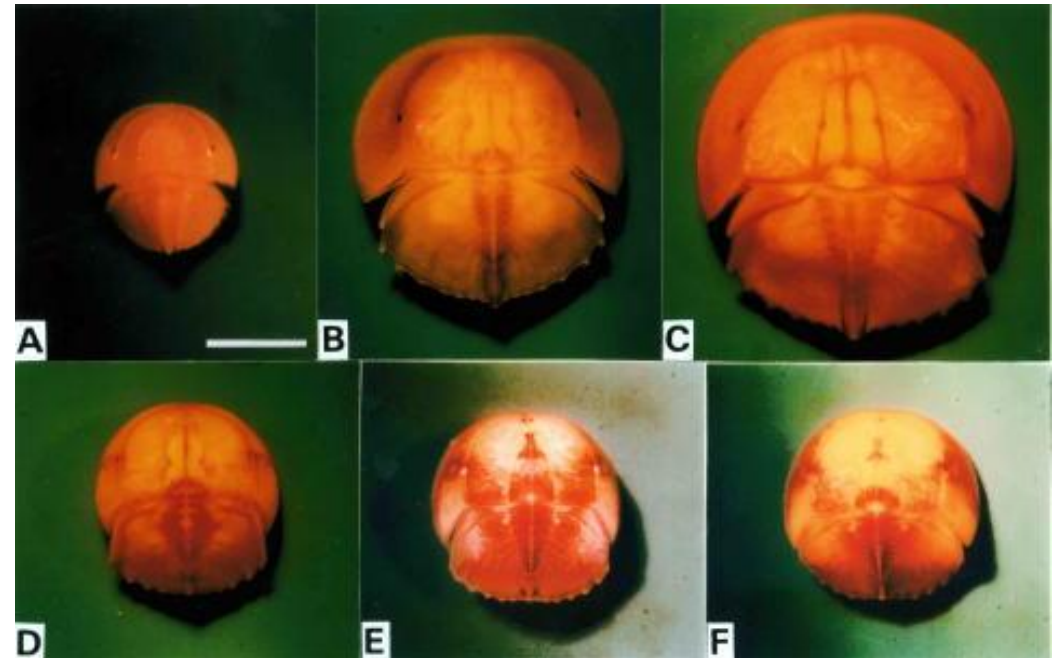
Copyright © 1997 Don Crockett





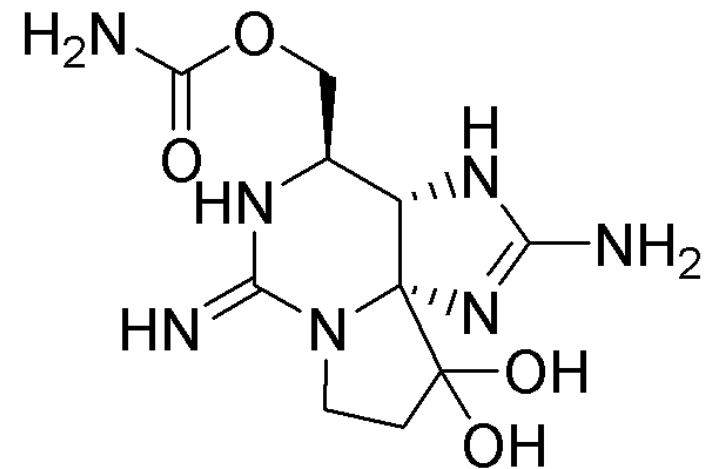
Reprodução

- Larva trilobita
- Maturidade sexual alcançada após 9 a 12 anos;
- Longevidade pode ser de 19 anos.



Curiosidades

- Os tecidos dos xifosuros são potencialmente letais para seus predadores;
- Altas concentrações de **saxitoxinas**.



Curiosidades

- **Sangue azul** é rico em Cobre e com um agente coagulante especial (*Limulus ameocyte lysate*).

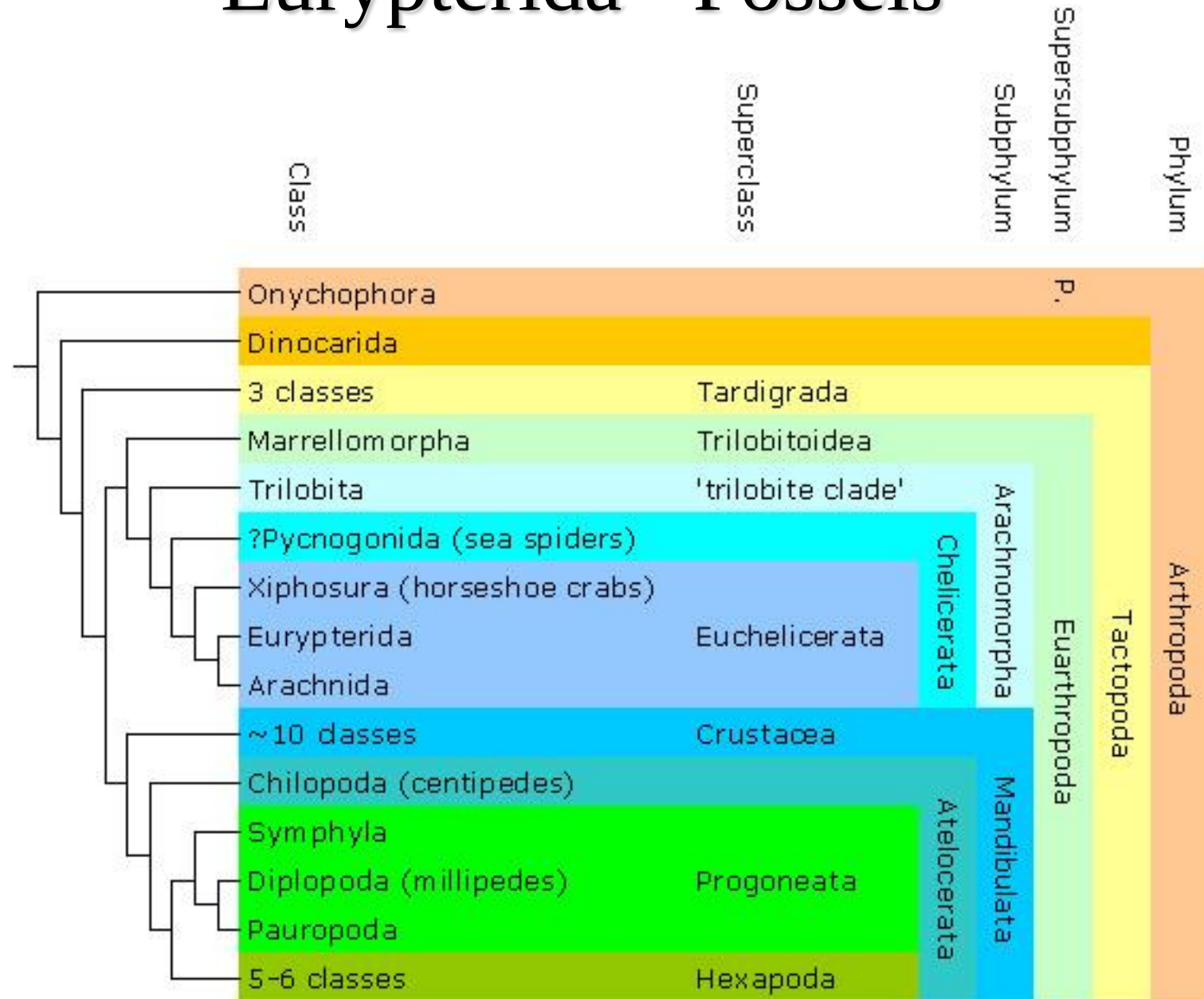




EURYPTERIDA - FÓSSEIS



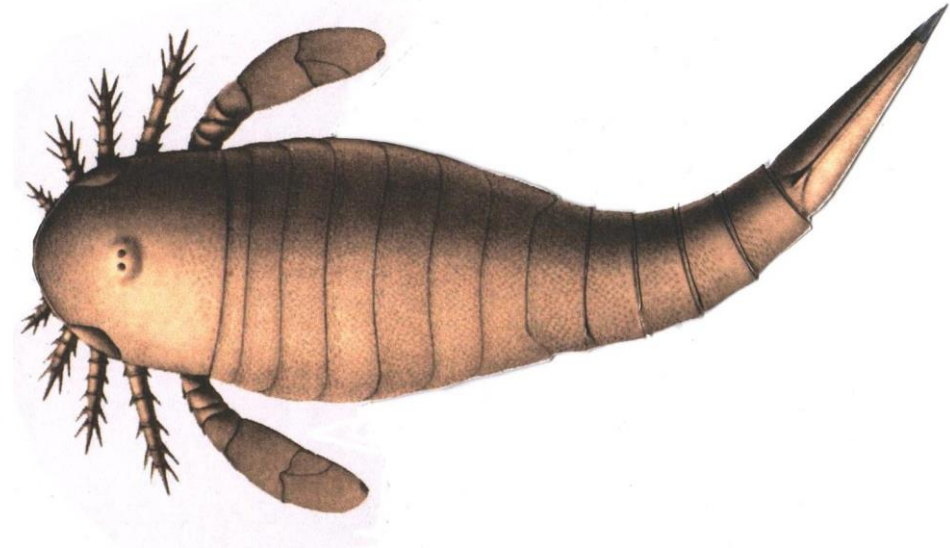
Eurypterida - Fósseis



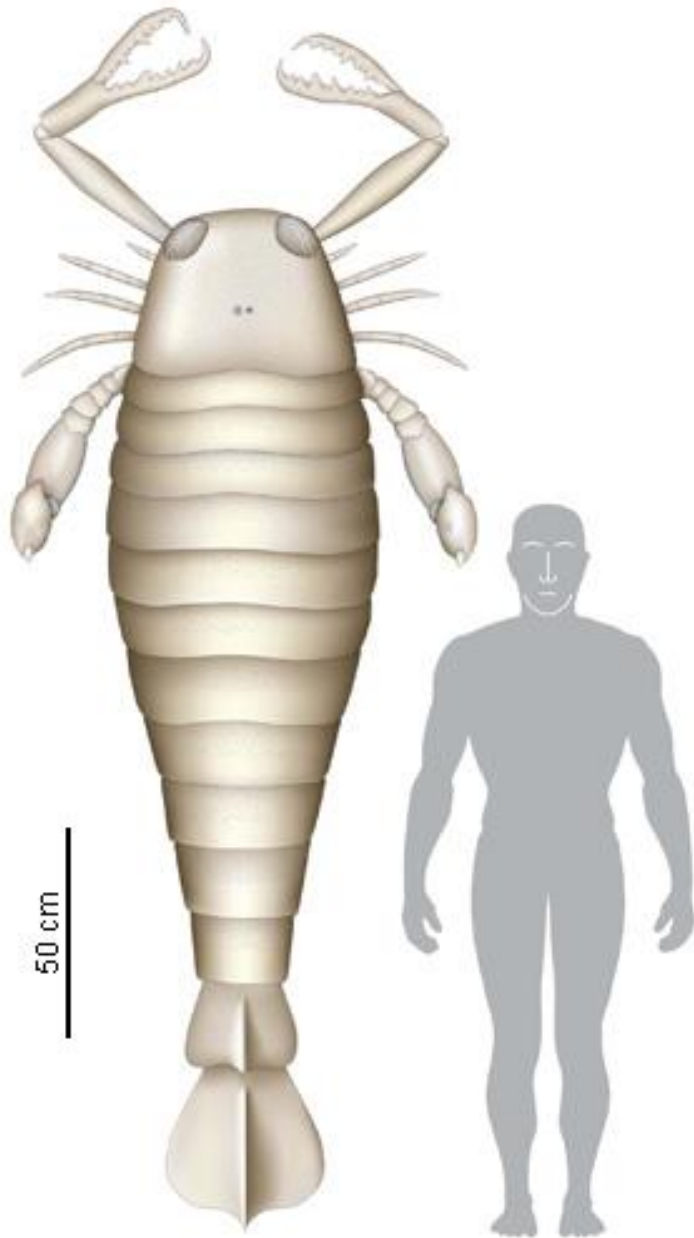
Eurypterida - Fósseis

Origem **marinha**; depois ocuparam água salobra e doce e talvez tenham existido formas anfíbias.

Predadores



Eurypterida - Fósseis



Maiores artrópodos de todos os tempos (3m);

Alguns autores consideram como subclasse de Merostomata.



Eurypterida - Fósseis

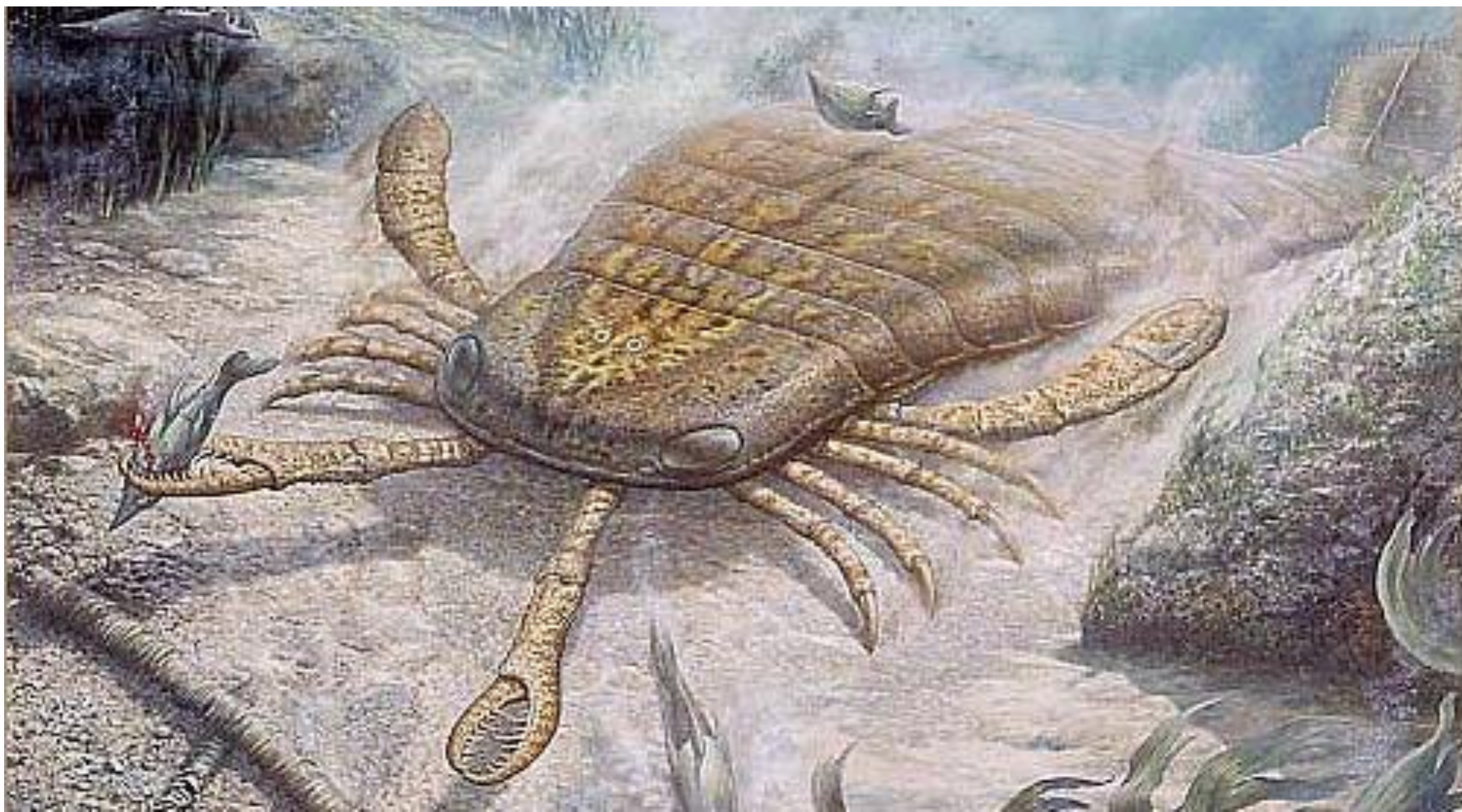


Corpo composto de 2 tagmas: Cefalotórax e abdome;

Cefalotórax com 6 pares de apêndices:

- primeiro uma pequena quelícera;
- último um par de grandes remos ou pernas locomotoras em algumas espécies.





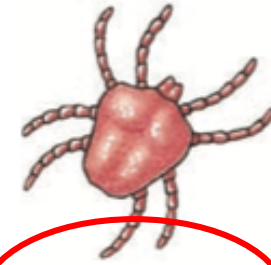
Chelicerata



Pycnogonida



Merostomata



Arachnida

- Gonóporos múltiplos
- Abdome reduzido
- Probóscide pré-oral
- Pernas ovíferas

- Télson
- Brânquias foliáceas

- Órgão em fenda
- Apêndices abdominais reduzidos, ausentes ou modificados

- Primeiro ou segundo somito abdominal modificado em somito genital
- Dois olhos medianos
- Cefalotórax formando um escudo em forma de carapaça

- Perda das antenas
- Quatro pares de pernas
- Quelíceras e pedipalpos
- Cefalotórax e abdome



ARACHNIDA





ARACHNIDA

**Maior grupo
de Chelicerata:
mais de 100.000
espécies já descritas
(+ de 1 milhão no
total?).**





ARACHNIDA

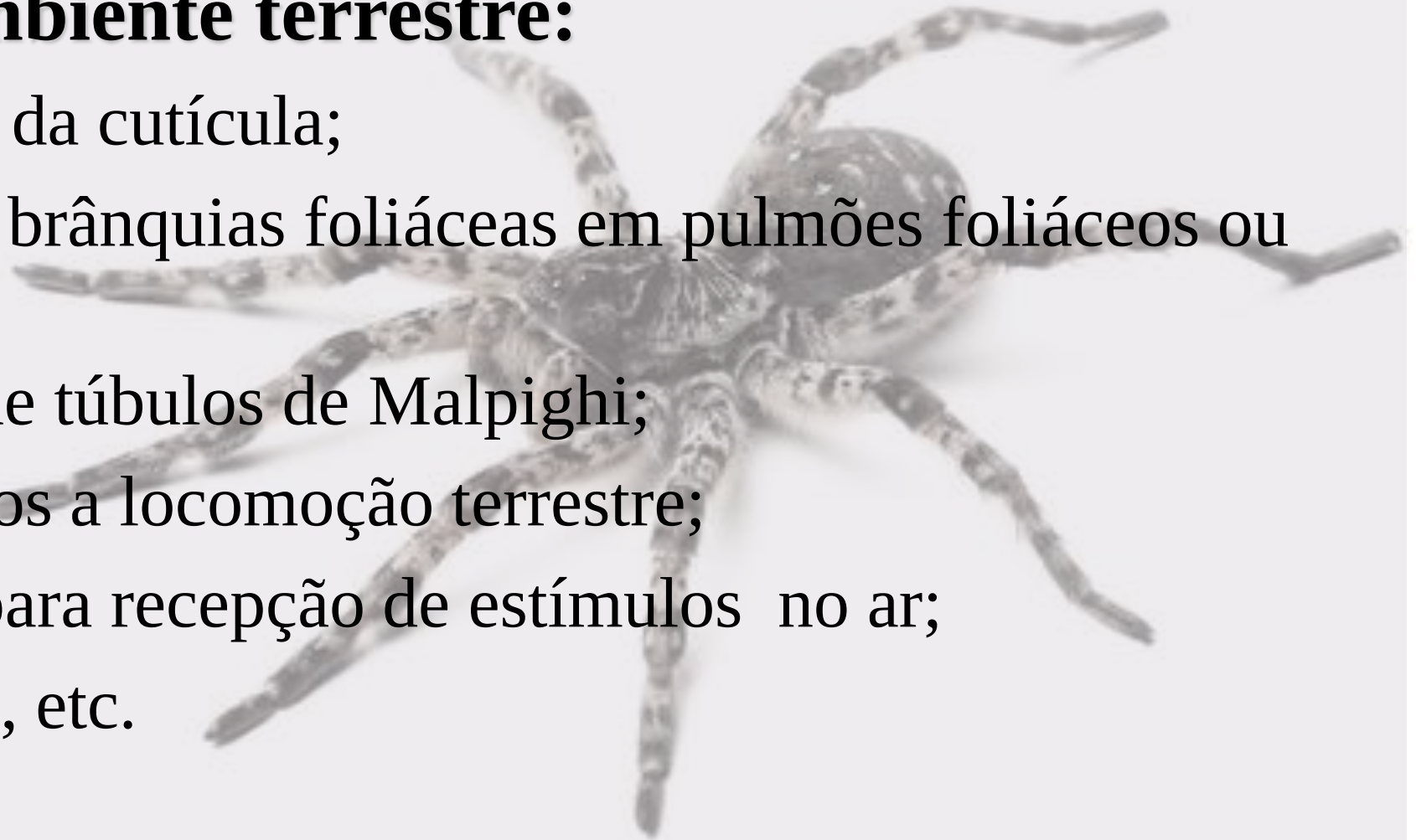
Único táxon terrestre de
Chelicerata (alguns retornaram
secundariamente ao ambiente
aquático).



ARACHNIDA

Adaptações ao ambiente terrestre:

- Impermeabilização da cutícula;
- Transformação das brânquias foliáceas em pulmões foliáceos ou traquéias;
- Desenvolvimento de túbulos de Malpighi;
- Apêndices adaptados a locomoção terrestre;
- Órgãos sensoriais para recepção de estímulos no ar;
- Fertilização interna, etc.

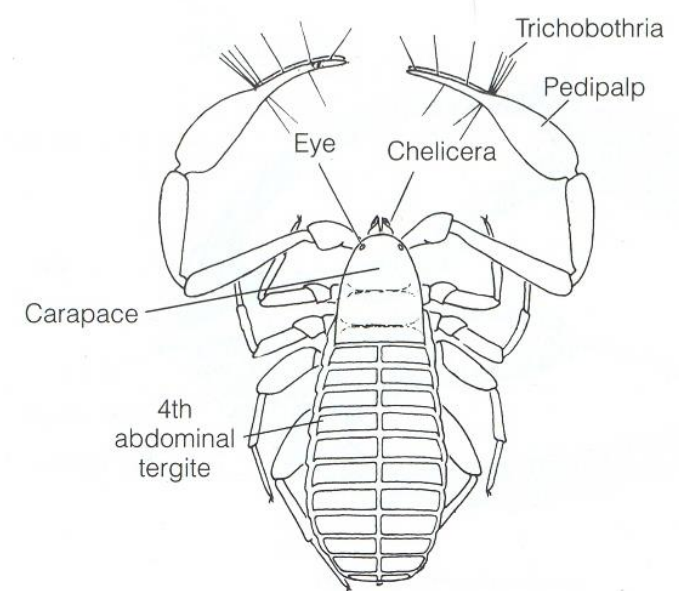
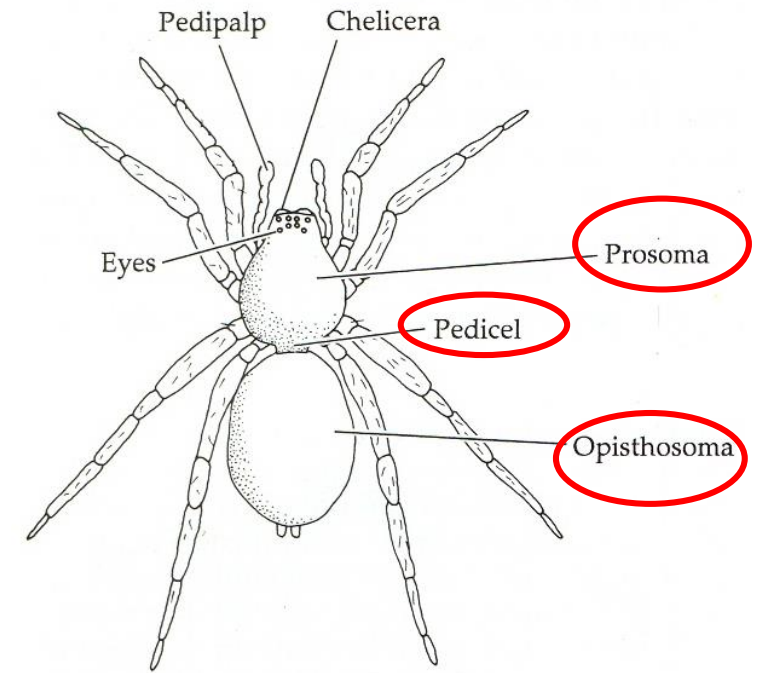


Morfologia Externa

Arachnida

Cefalotórax (prossoma) + **abdome** (opistossoma) (fundidos nos Acarina).

Prossoma e **Opistossoma** podem estar unidos por uma cintura estreita, o pedicelo (7º segmento) ou amplamente unidas.

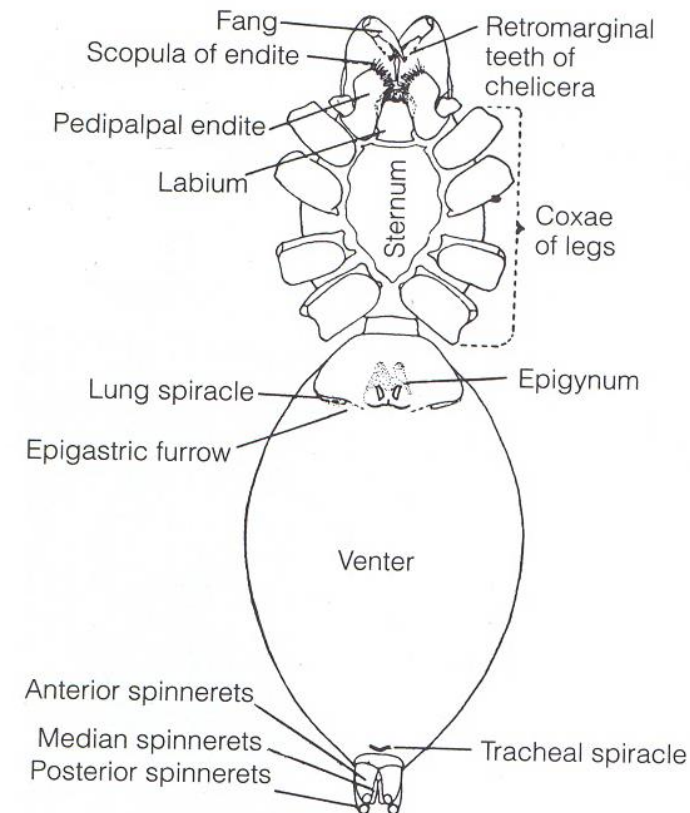
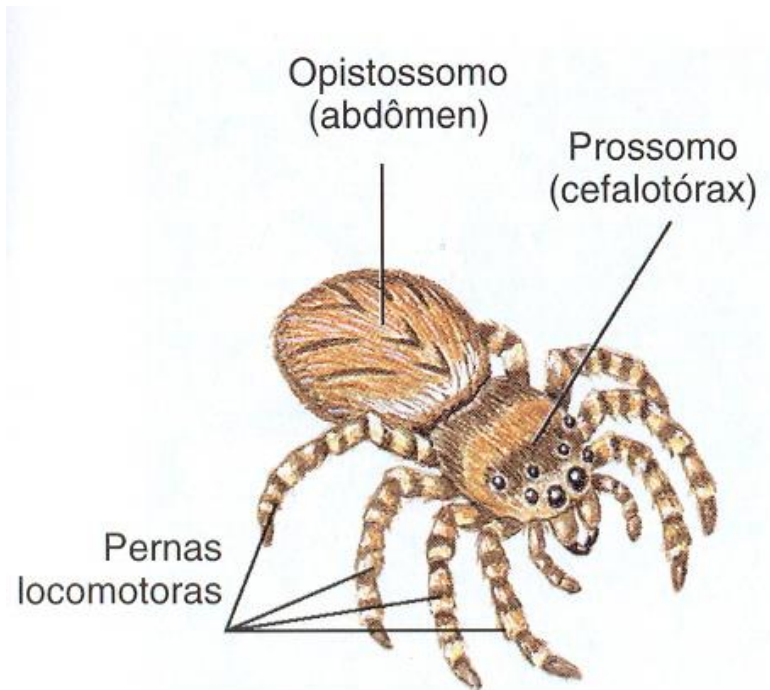


Morfologia Externa

Arachnida

Prossoma não segmentado, geralmente coberto dorsalmente por sólida carapaça.

Ventre do prossoma: placas esternais ou coxas dos apêndices.



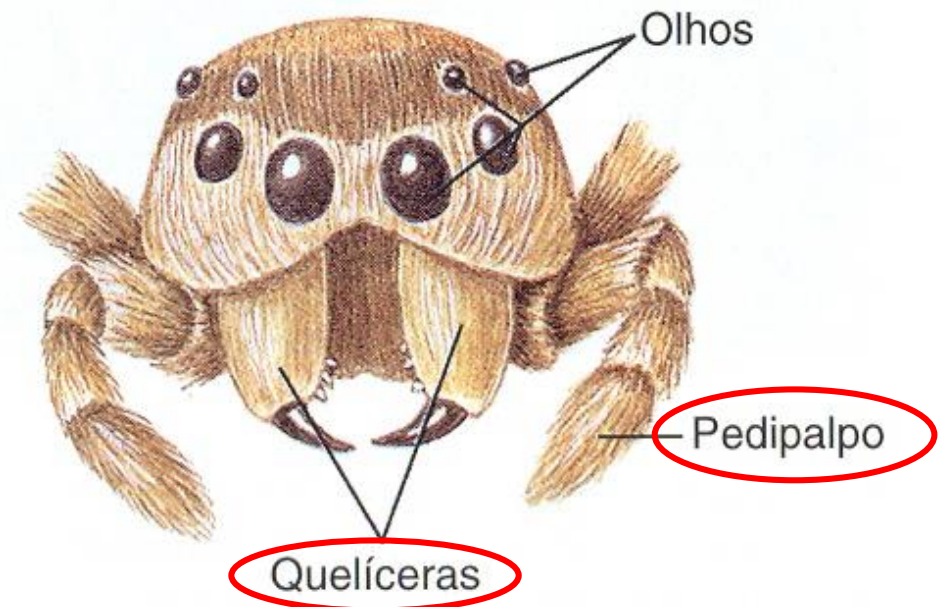
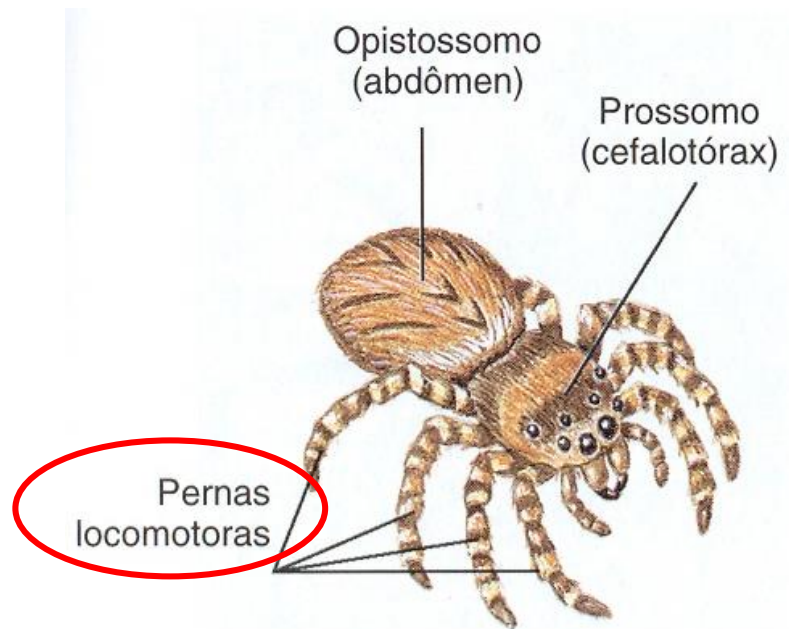
Apêndices do Prossoma

Arachnida

Um par de **quelíceras**: 2 ou 3 artículos, queladas (alimentação ou defesa).

Um par de **pedipalpos**: 6 artículos (várias funções); em muitas formas as coxas são gnatóbases usadas para macerar o alimento.

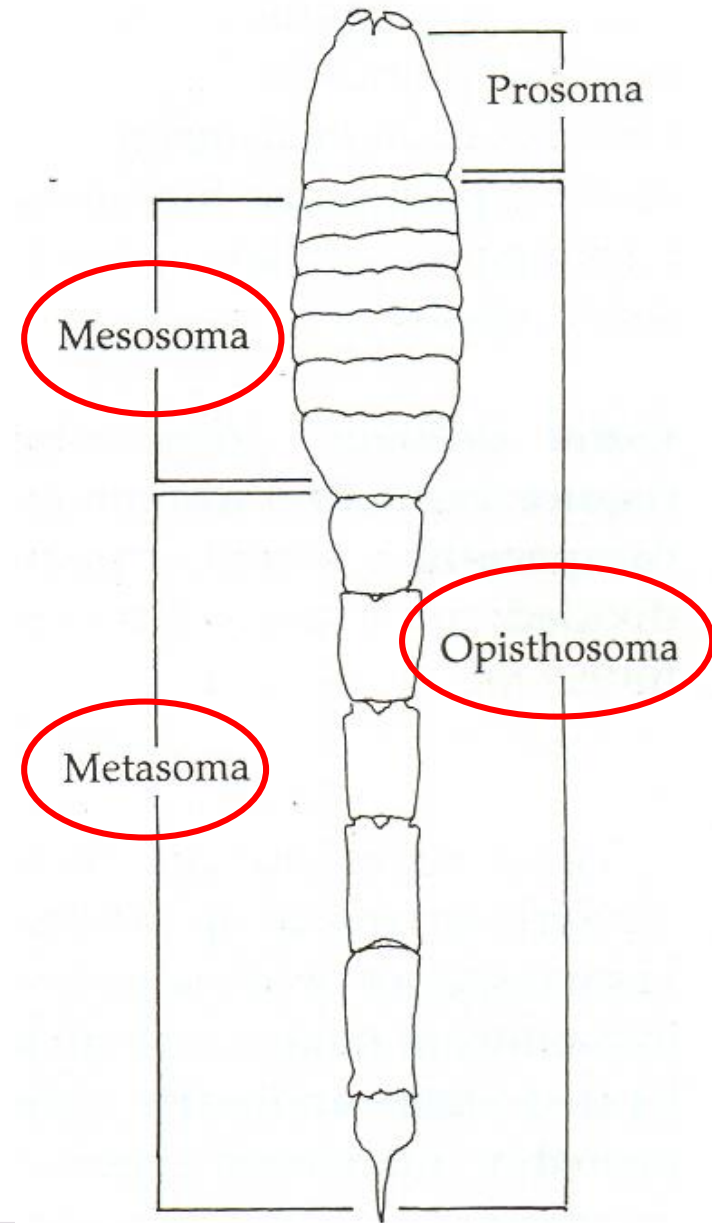
Quatro pares de **pernas locomotoras**: (podem exercer outras funções) com sete artículos.



Morfologia Externa

Arachnida

- **Abdome (opistossoma):**
primitivamente segmentado e dividido em:
 - **Pré-abdome (mesossoma)**
 - **Pós-abdome (metassoma)**=> condição ainda visível nos escorpiões.

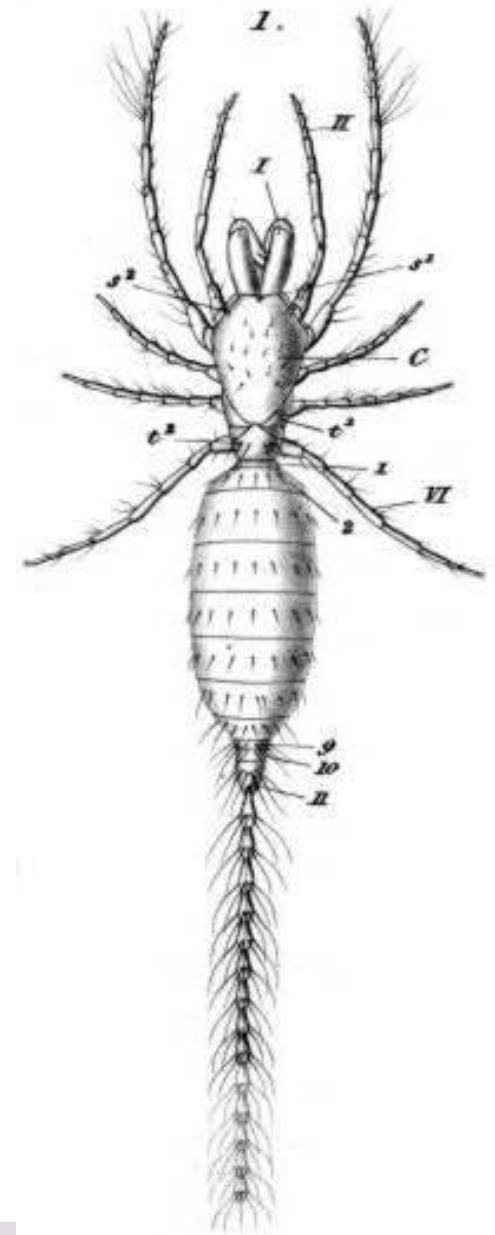


Morfologia Externa

Arachnida

Abdome sem apêndices ou com apêndices modificados como fiandeiras (aranhas), pectinas (escorpiões), opérculos genitais ou pulmões foliáceos.

Espinho caudal (telson) geralmente ausente; presente em Scorpiones (aguilhão), por exemplo.



Nutrição

Carnívoros (poucas exceções) => predam principalmente, pequenos Arthropoda
=> evolução da seda (teia) e peçonha.

Digestão parcialmente fora do corpo: quelíceras e pedipalpos capturam, matam e mastigam a presa => enzimas evertidas sobre os tecidos dilacerados da presa na cavidade pré-oral (formada pela base dos apêndices circundantes e carapaça).



Aranha de jardim,
Araneus
diadematus,
predando uma
mosca.

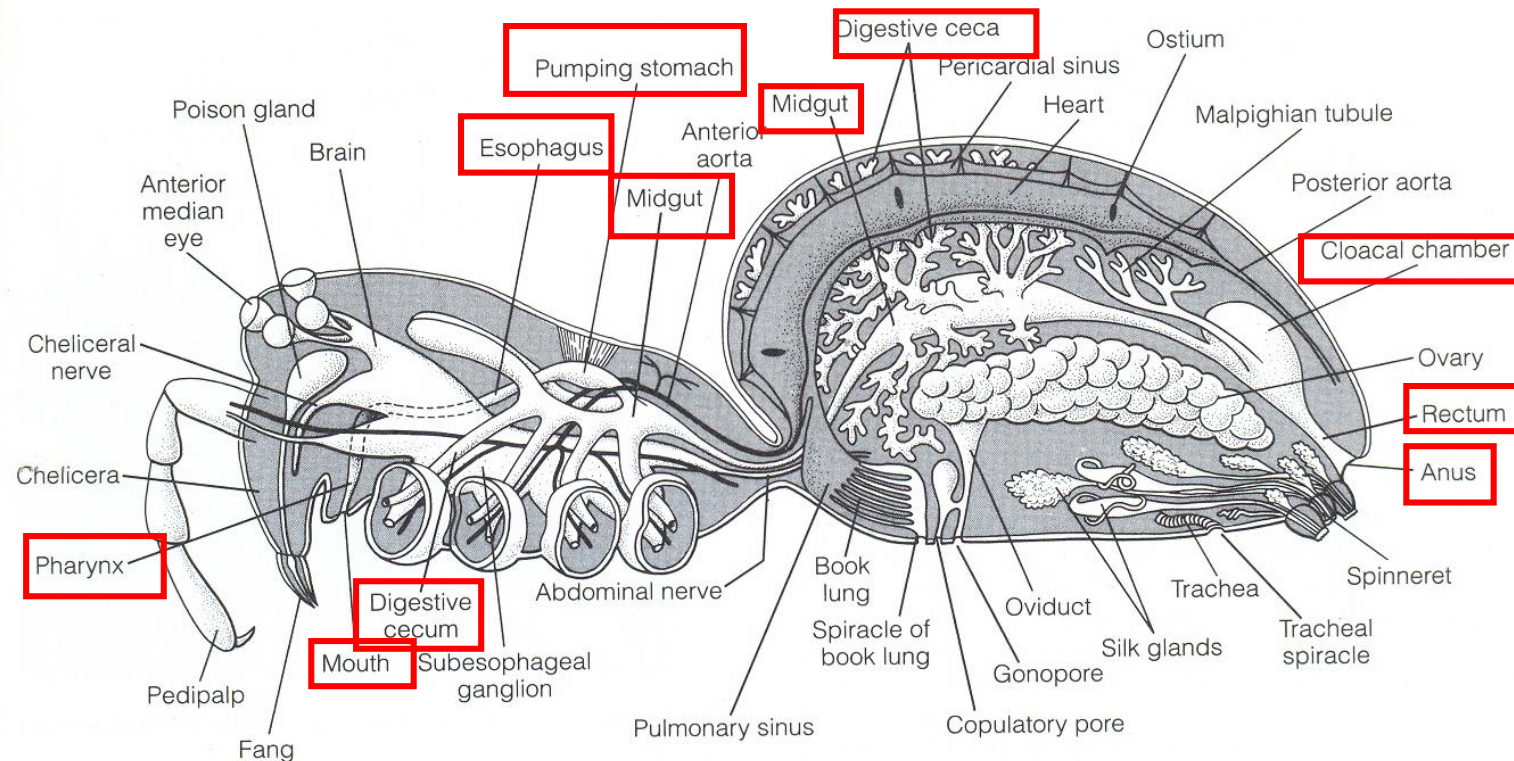


Tubo digestivo

Caldo parcialmente digerido entra na boca => faringe ou esôfago tubulares funcionam no bombeamento => filtro de cerdas impedir passagem de partículas que poderiam entupir os túbulos dos cecos digestivos.

Intestino médio com cecos laterais no prossoma e abdome => secreção para digestão externa, digestão interna extracelular e intracelular, absorção e fagocitose.

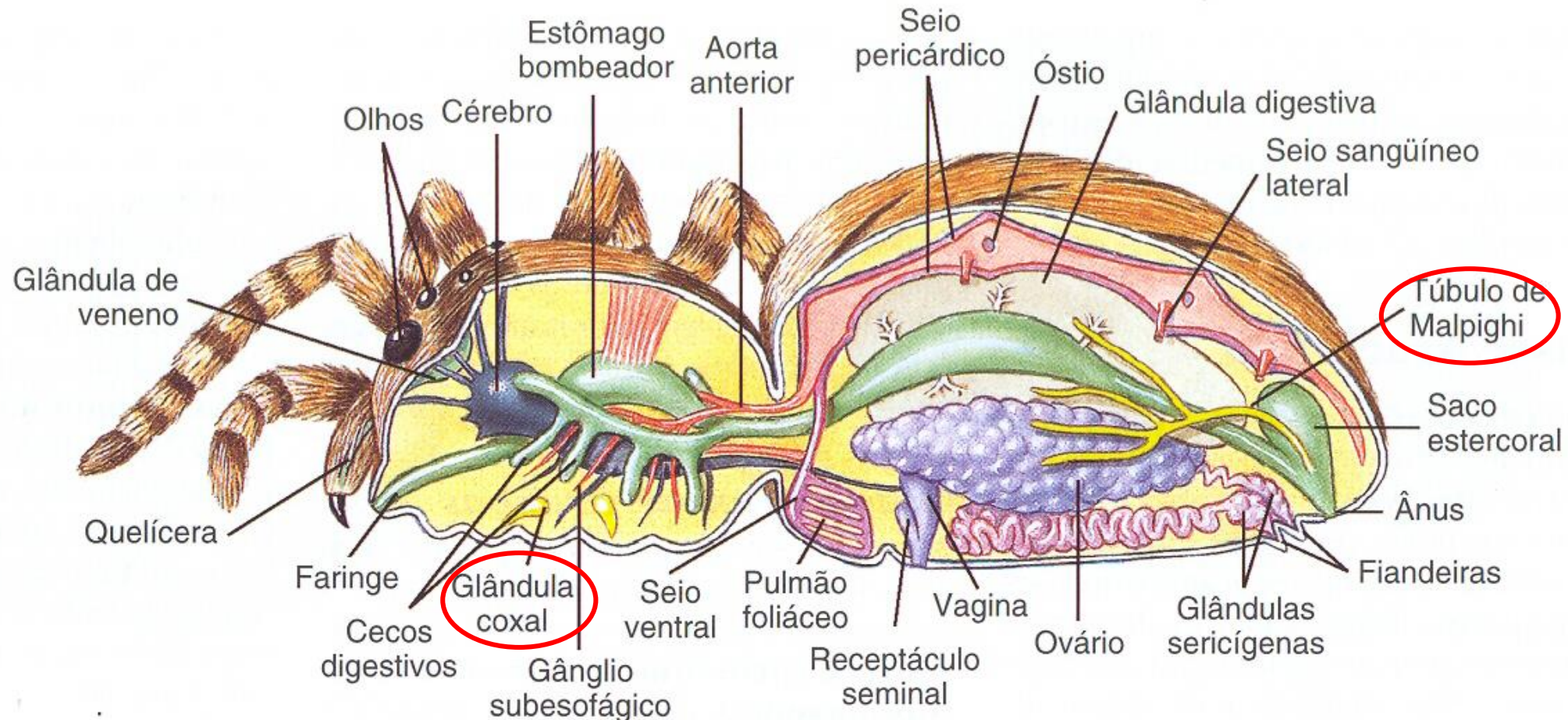
Reabsorção de água no reto => ânus na parte posterior do abdome.



Excreção e Balanço Hídrico

Glândulas Coxais (nefrídios saculiformes) e/ou **Túbulos de Malpighi** (1 ou 2 pares).

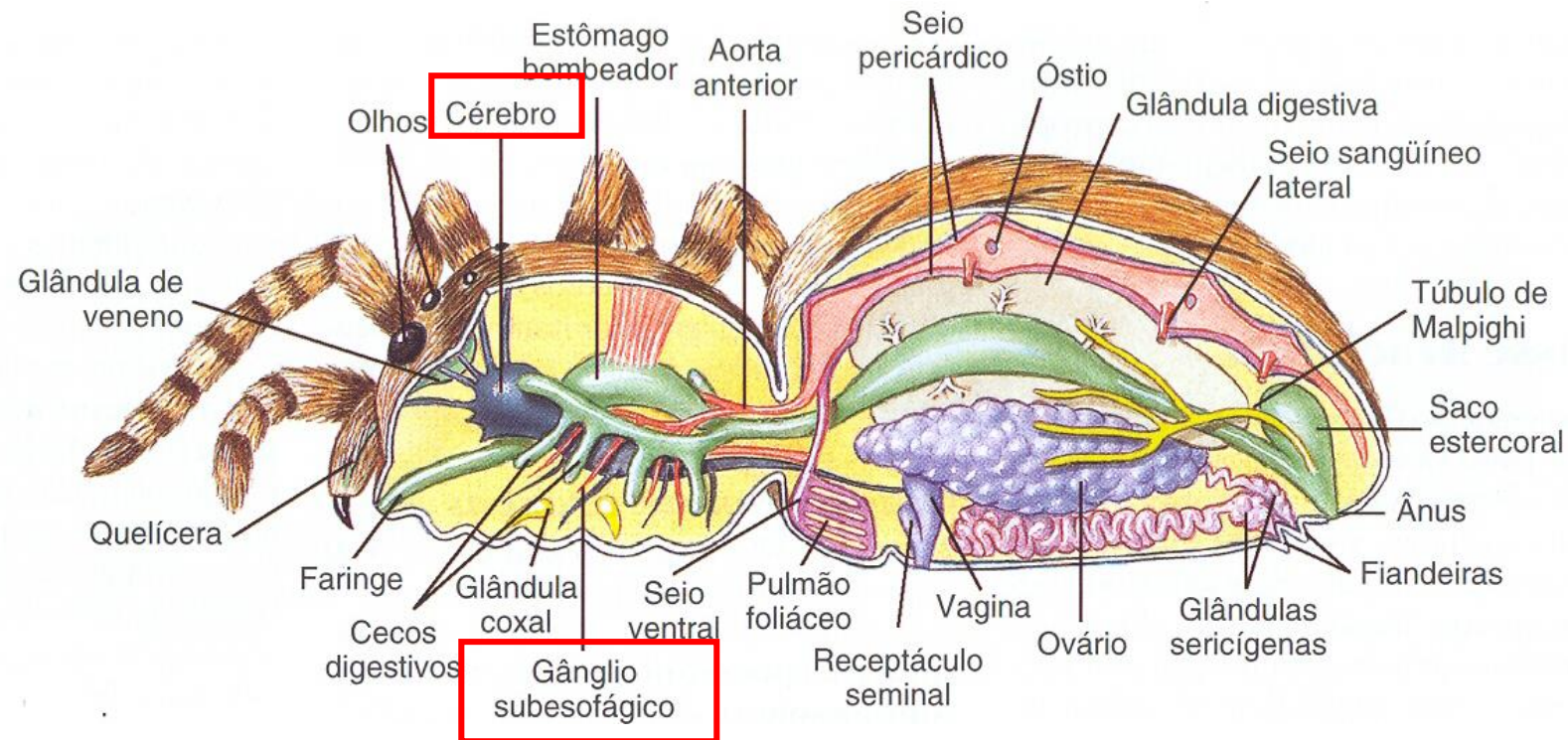
Resíduos metabólicos nitrogenados eliminados principalmente na forma de guanina, adenina, xantina e ácido úrico (não tóxicos, muito insolúveis e pouca água para sua eliminação).



Sistema Nervoso

Sistema Nervoso Central (cérebro + gânglio sub-esofágico) altamente cefalizado pela concentração de gânglios no cefalotórax.

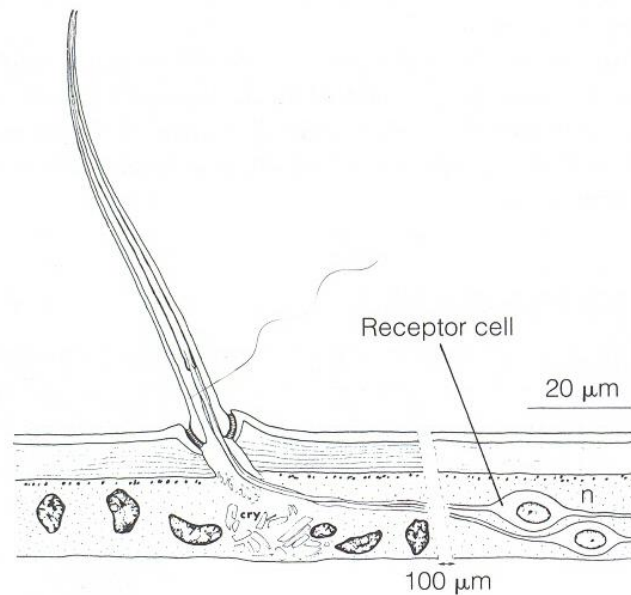
Cérebro = massa ganglionar anterior situada acima do esôfago:
Protocérebro (nervos ópticos) + Tritocérebro (quelíceras).



Órgãos Sensoriais

Cerdas: os mais importantes; no corpo todo, principalmente nos apêndices; quimiorreceptores e mecanorreceptores.

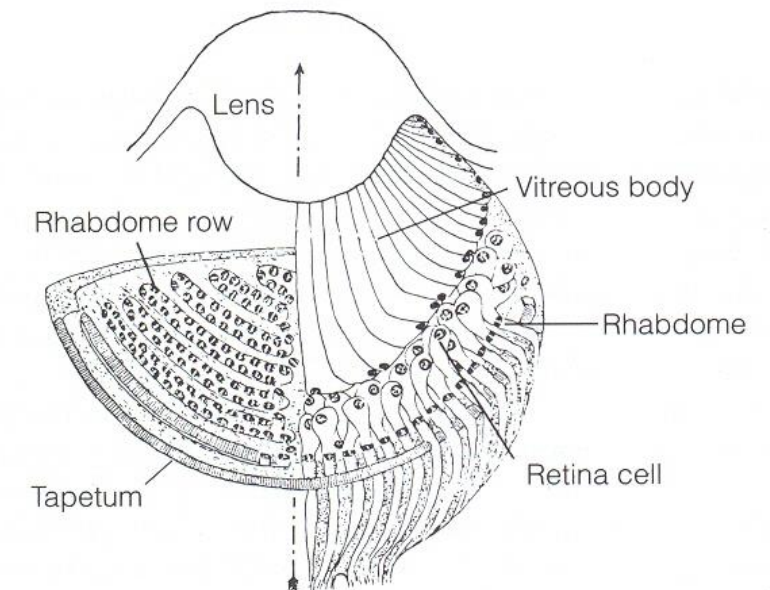
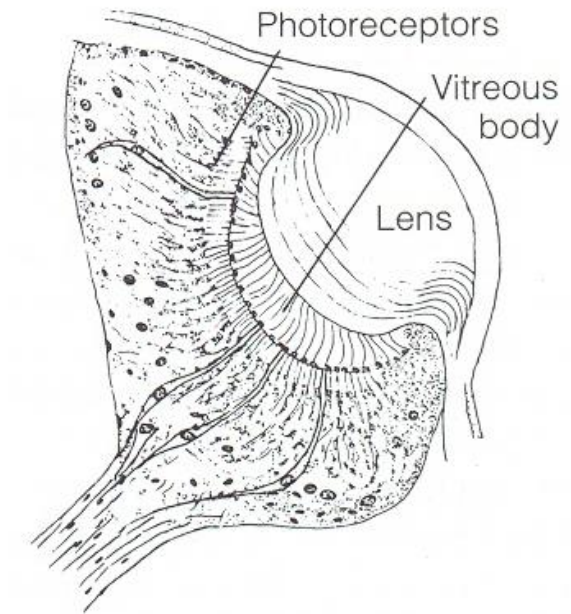
- Cerdas simples.
- Cerdas móveis.
- Cerdas finas e longas => **tricobótrios** (Detecção de suaves movimentos do ar).



Órgãos Sensoriais

Olhos:

- **Diretos:** fotorreceptores orientados em direção à fonte de luz.
- **Indiretos:** fotorreceptores orientados em direção à membrana pós-retiniana = **Tapetum** -> reflete a luz até os receptores.

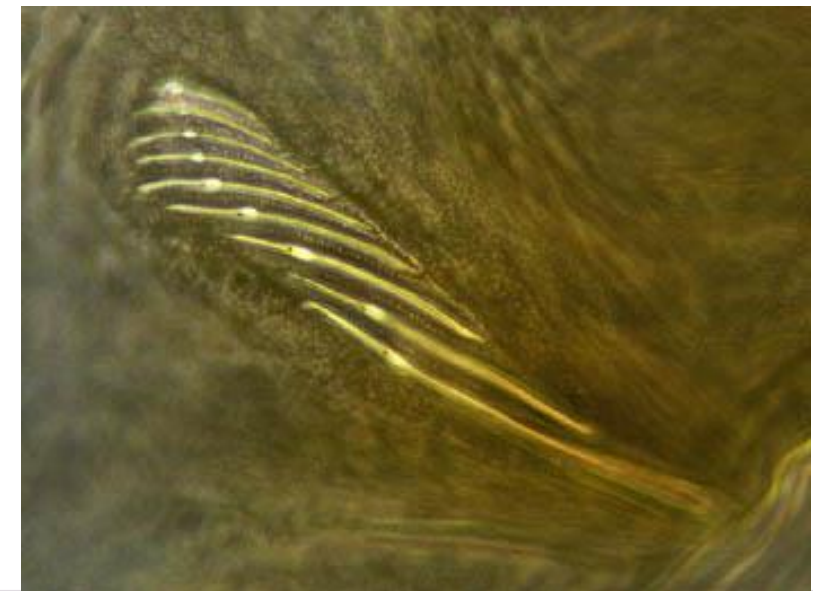
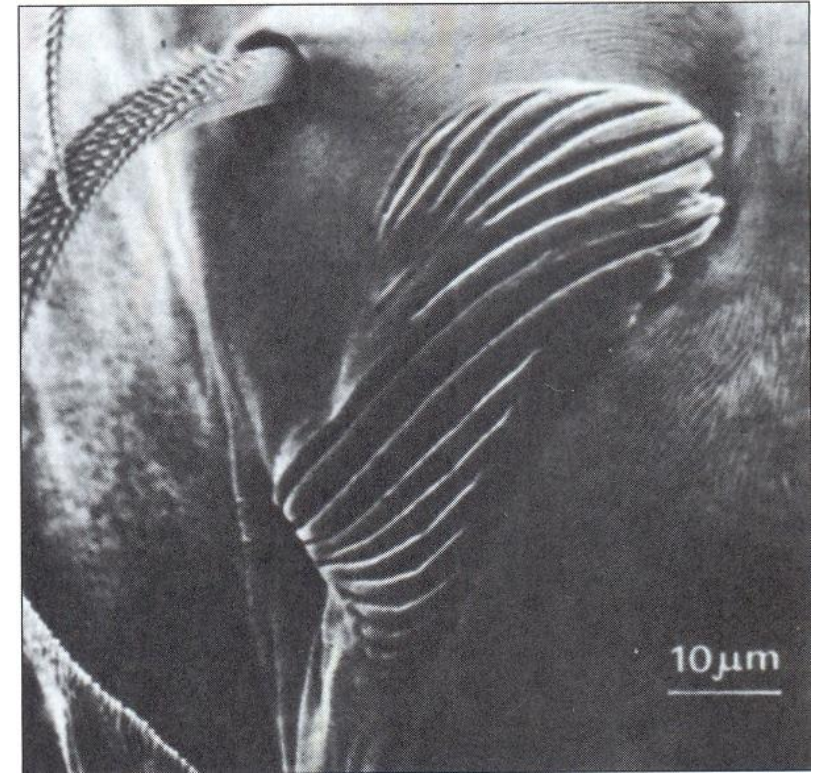


Órgãos Sensoriais

Órgão Sensorial em forma de Fenda: isolados ou em grupos => **Órgãos Liriformes:** depressão na cutícula.

- Proprioceptores; gravidade; substrato; vibrações no ar.

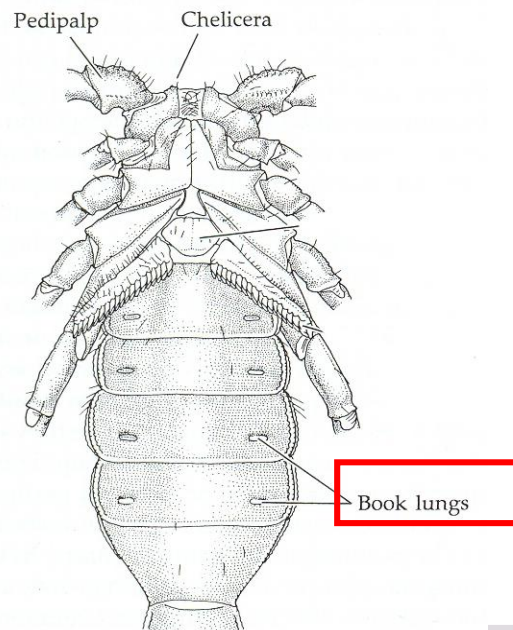
Pares de pernas ou télson (flagelo) com função sensorial (“antenas”).



Trocas Gasosas

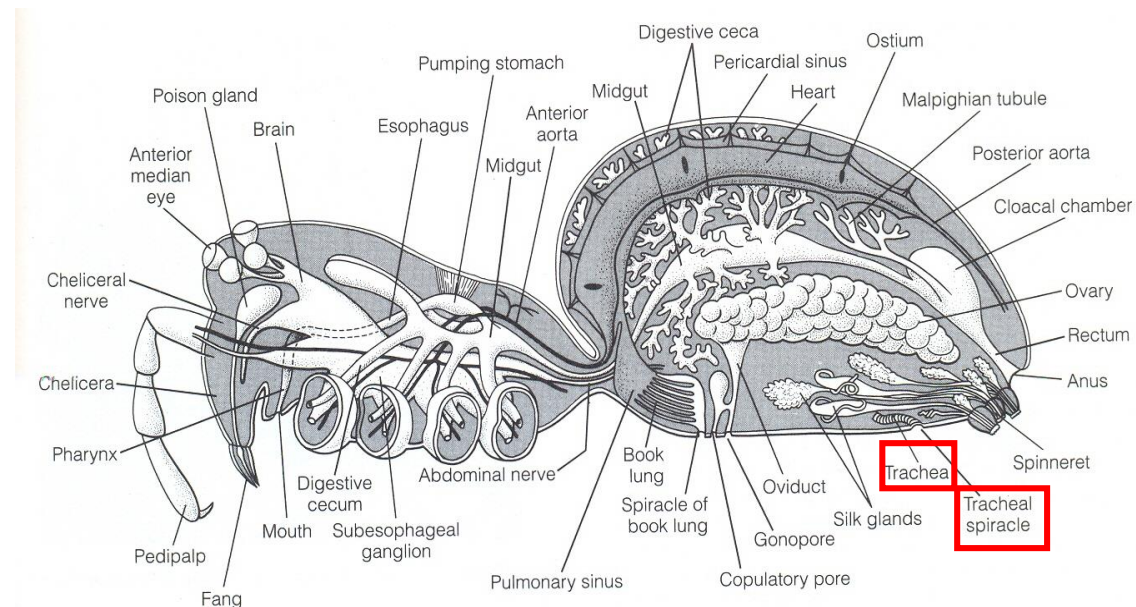
Pulmões Foliáceos

- Nas formas maiores.
- Aos pares (até 4 pares) no lado ventral do abdome.
- Invaginações da parede do abdome.
- Origem à partir de brânquias foliáceas.



Traquéias

- Mais comuns nas formas menores.
- Tubos internos forrados de quitina.
- Aranhas => traquéias terminam na hemocèle e não nos tecidos, como ocorre nos insetos => sangue = agente intermediário no transporte de gases (hemocianina).



Reprodução

- Sexos sempre separados (gonocóricos).
- Fertilização sempre interna.
- Transferência de esperma direta ou indireta.
- **Transmissão indireta** através de **espermatóforo**, em muitas formas.
- Orifício genital => ventre do 2º segmento abdominal.
- Gônadas no abdome => única ou um par.
- A maioria ovíparos;
- Todos os escorpiões e alguns “Acari” são vivíparos.



Classificação

1. **Scorpiones**
2. **Amblypygi**
3. **Schizomida**
4. **Uropygi**
5. **Ricinulei**
6. **Palpigradi**
7. **Pseudoscorpiones**
8. **Opiliones**
9. **Solifugae**
10. **“Acari”**:

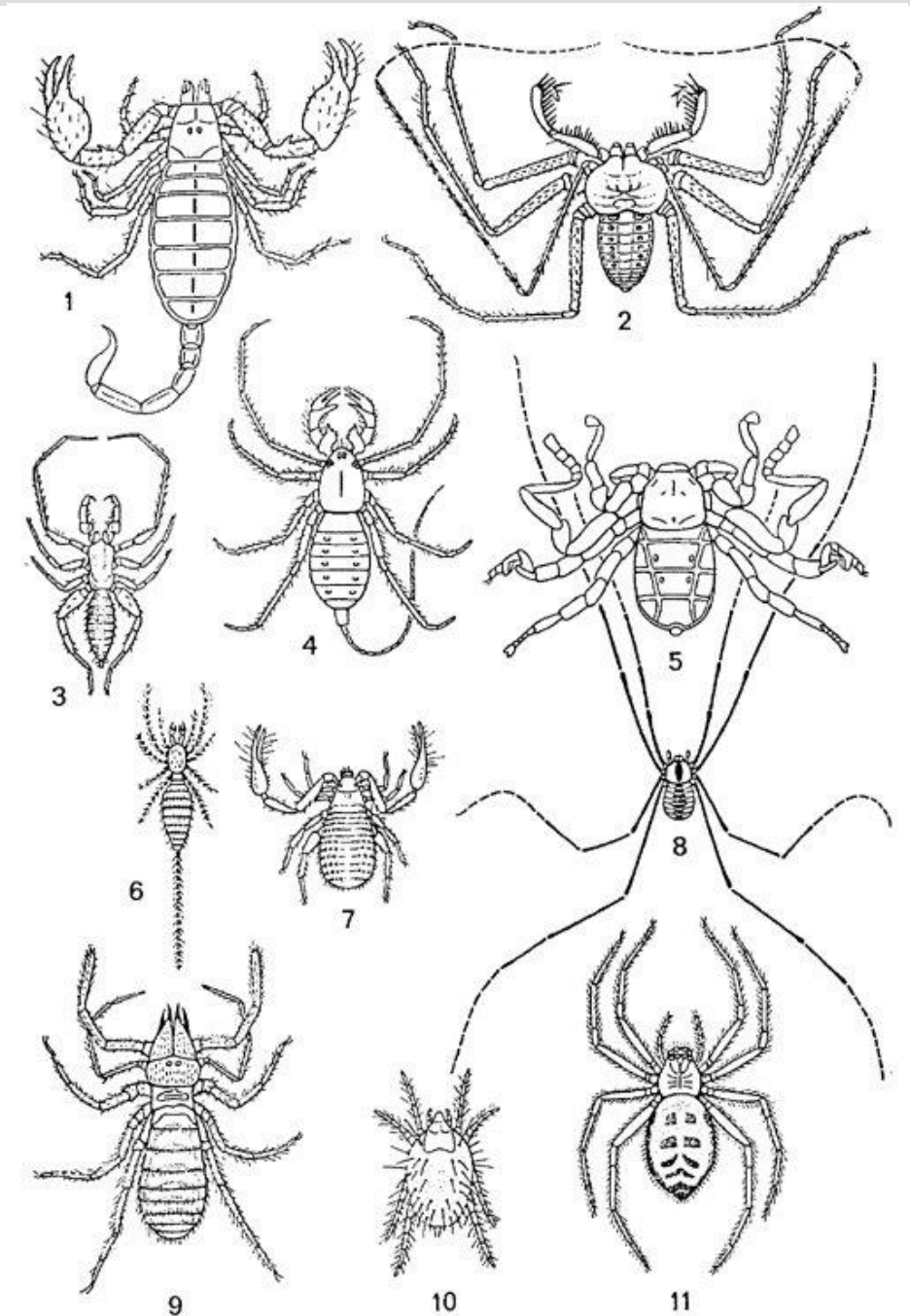
Parasitiformes: Holothryda, Ixodida e Mesostigmata

Opilioacariformes: Opilioacarida

Acariformes: Trombidiformes

Sarcoptiformes: Oribatida e Astigmata

11. **Araneae**



Classe Arachnida

Ordem Araneae

- Corpo composto por cefalotórax e abdômen;
- Quelíceras com garras terminais por onde passam ductos provenientes da glândula de veneno;
- Carnívoros com início da digestão ocorrendo fora do corpo;
- Produzem teias para captura de alimento;



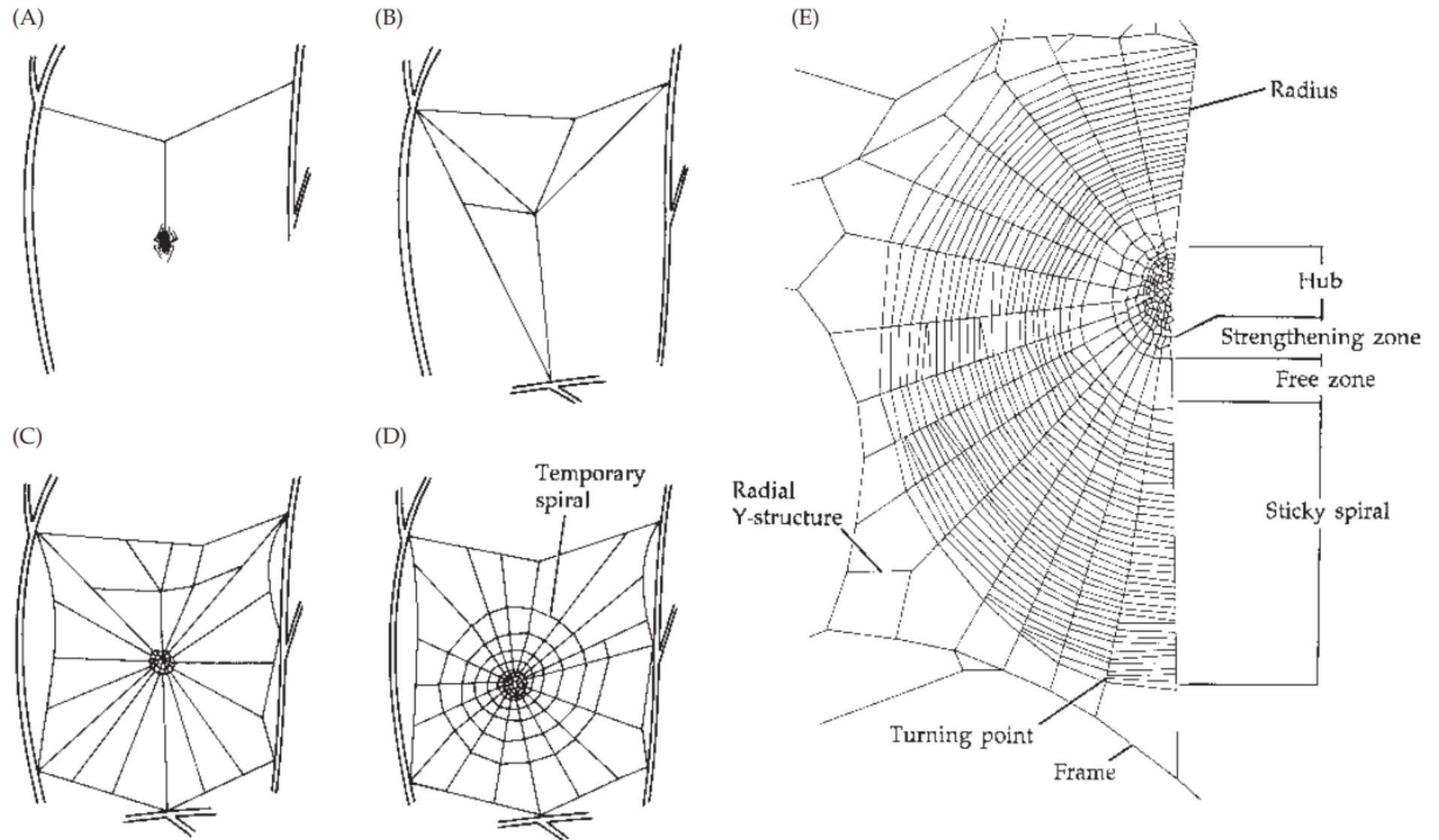


FIGURE 24.8 Construction of an orb web. (A) Formation of the Y-shaped frame. (B,C) Addition of radial threads. (D) Addition of the temporary spiral or working platform. (E) A

portion of the completed orb web, with the temporary spiral replaced by the sticky spiral. (E after R. Foelix. 2011. *Biology of Spiders*. Oxford University Press, Oxford.)

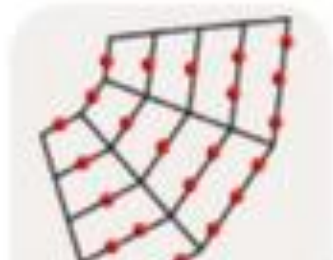
Major ampullate (MA) Silk
Frame radii, lifeline



Flagelliform (Flag) Silk
Capture spiral



Aggregate Silk
Sticky coating on capture spiral



Minor ampullate (Mi) Silk
Auxiliary spiral & web reinforcement



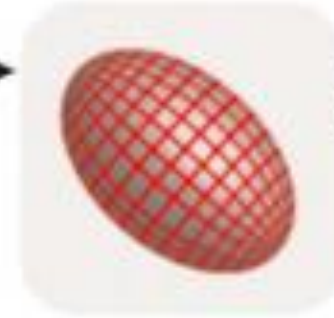
Pyriform Silk
Attachment to substrates



Aciniform Silk
Prey wrapping & egg case

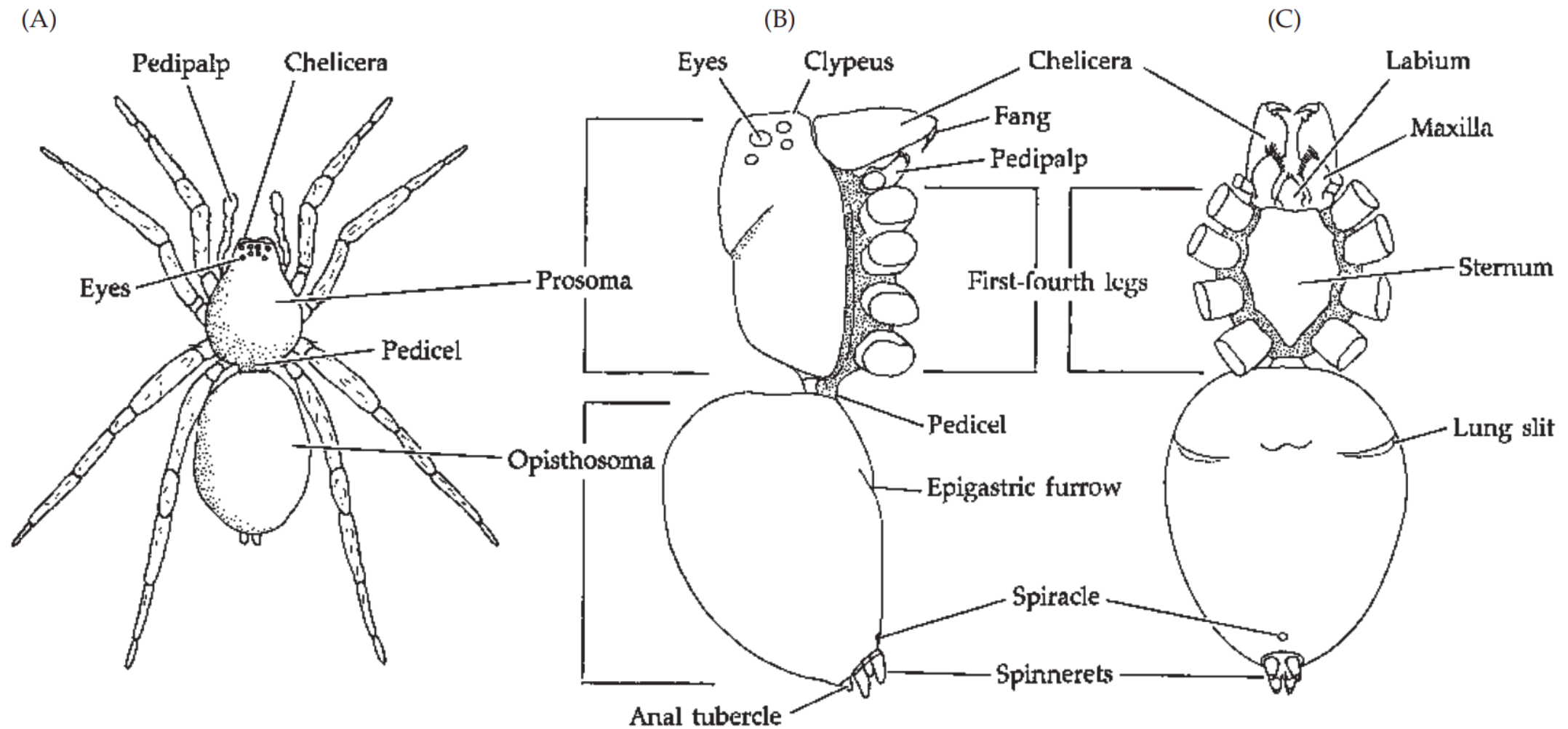


Cylindriform Silk
Egg case



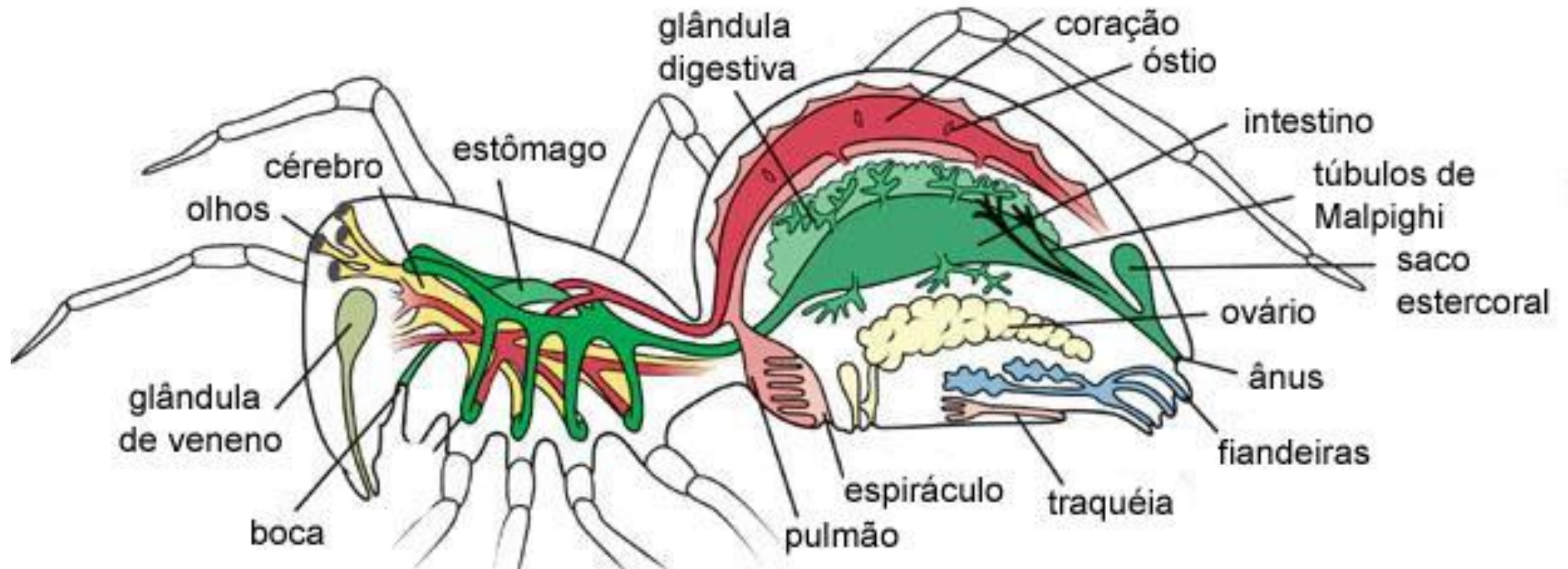
Classe Arachnida

Ordem Araneae



Classe Arachnida

Ordem Araneae



Classe Arachnida

Ordem Araneae

Reprodução:

- Ritual de corte;
- macho tece uma teia e deposita uma pequena gota de esperma, a qual é transferida para o orifício genital da fêmea pelos pedipalpos;
- fertilização ocorre no momento da postura dos ovos;
- fêmea deposita os ovos em uma bolsa de seda;
- desenvolvimento é direto.



Courtship and mating in spiders. (A) Mating position in tarantulas. (B) Mating position in linyphiids. (C) Mating position in *Xysticus* (Thomisidae). Mating occurs after the male has placed a series of threads over the female's body. (D) Mating position in *Araneus diadematus* (Araneidae). (E) Use of a mating thread by some orb-weavers. In this general example, the male has spun a mating thread from an object to the female's web. When properly plucked, the thread transmits vibrations to the web, and the female responds by approaching the male and assuming a mating posture. (F) The courtship behavior of a male lycosid (*Lycosa rabida*) includes movements of the anterior legs, abdomen bobbing, and pedipalp movements. (G) The pedipalp of *Tangaroa tahitiensis* (Uloboridae) bears organs of stridulation. The spines are scraped against the filelike serrations on the coxa. (H) The zigzag approach and courtship display of a male jumping spider (Salticidae). (A–D,F after R. Foelix. 2011. **Biology of Spiders**. Oxford University Press, Oxford; E after B. Robinson and M. H. Robinson. 1978. In P. Merrett [Ed.], **Arachnology**. Symposia of the Zoological Society of London, Number 42, pp. 17–29. Academic Press, London.)

Classe Arachnida

Ordem Araneae

Aranhas perigosas para o homem



Latrodectus sp.
“Viúva-negra”



Loxoclesles sp.
“Aranha marrom”



Phoneutria sp.
“Armadeira”

Aranha brasileira se torna a 50.000ª espécie registrada

A nova espécie, que deve seu nome a uma tribo desaparecida do sul do Brasil, os Minuano, foi descoberta pela especialista em aracnídeos Kimberly S. Marta e colegas brasileiros.



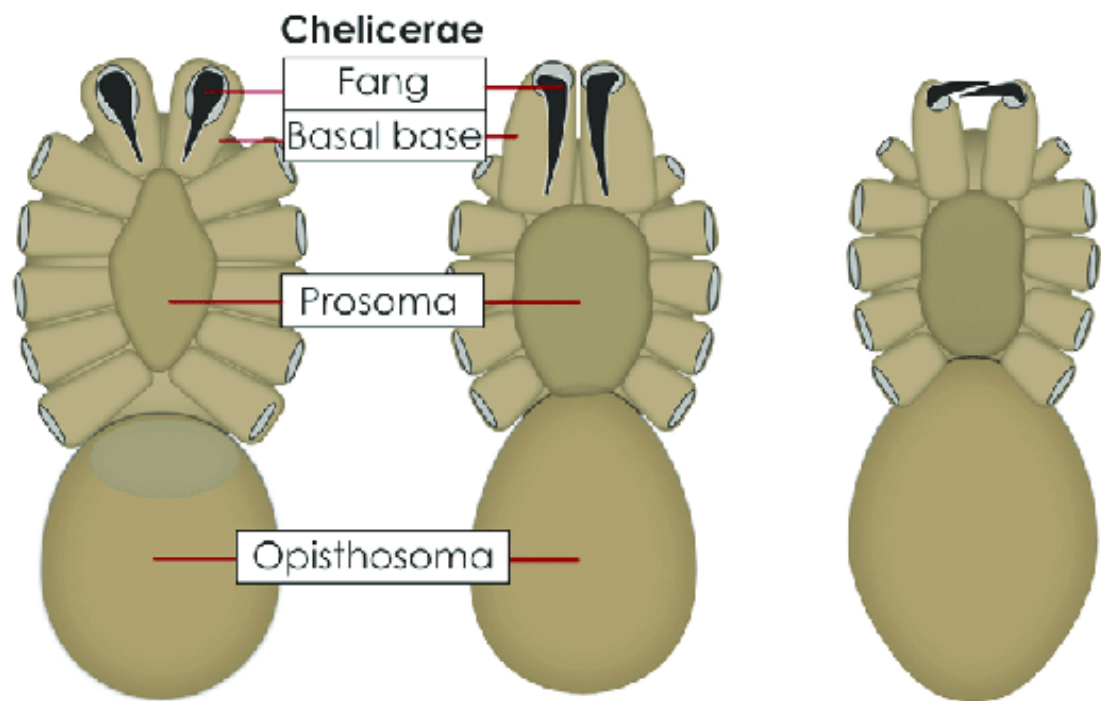
Guriurius minuano — Foto: Damián Hagopíán/Divulgação



Dra. Kimberly Marta - UNISINOS



@kimberlymarta_

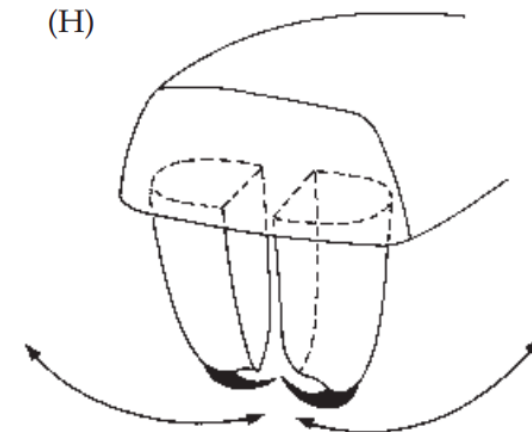


(G)

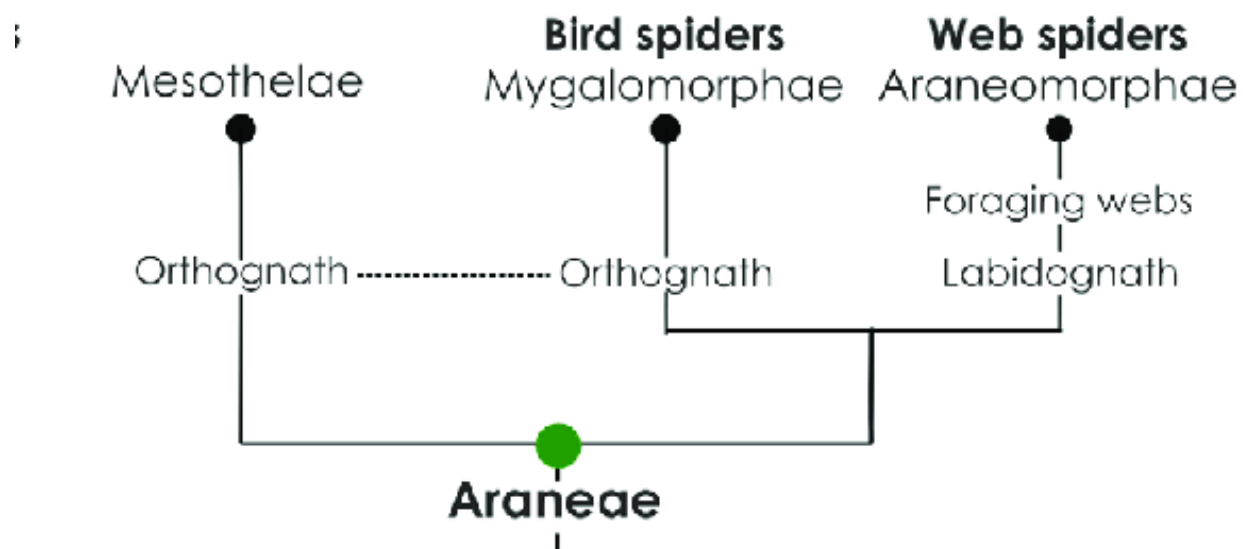


ORTOGNATA

(H)



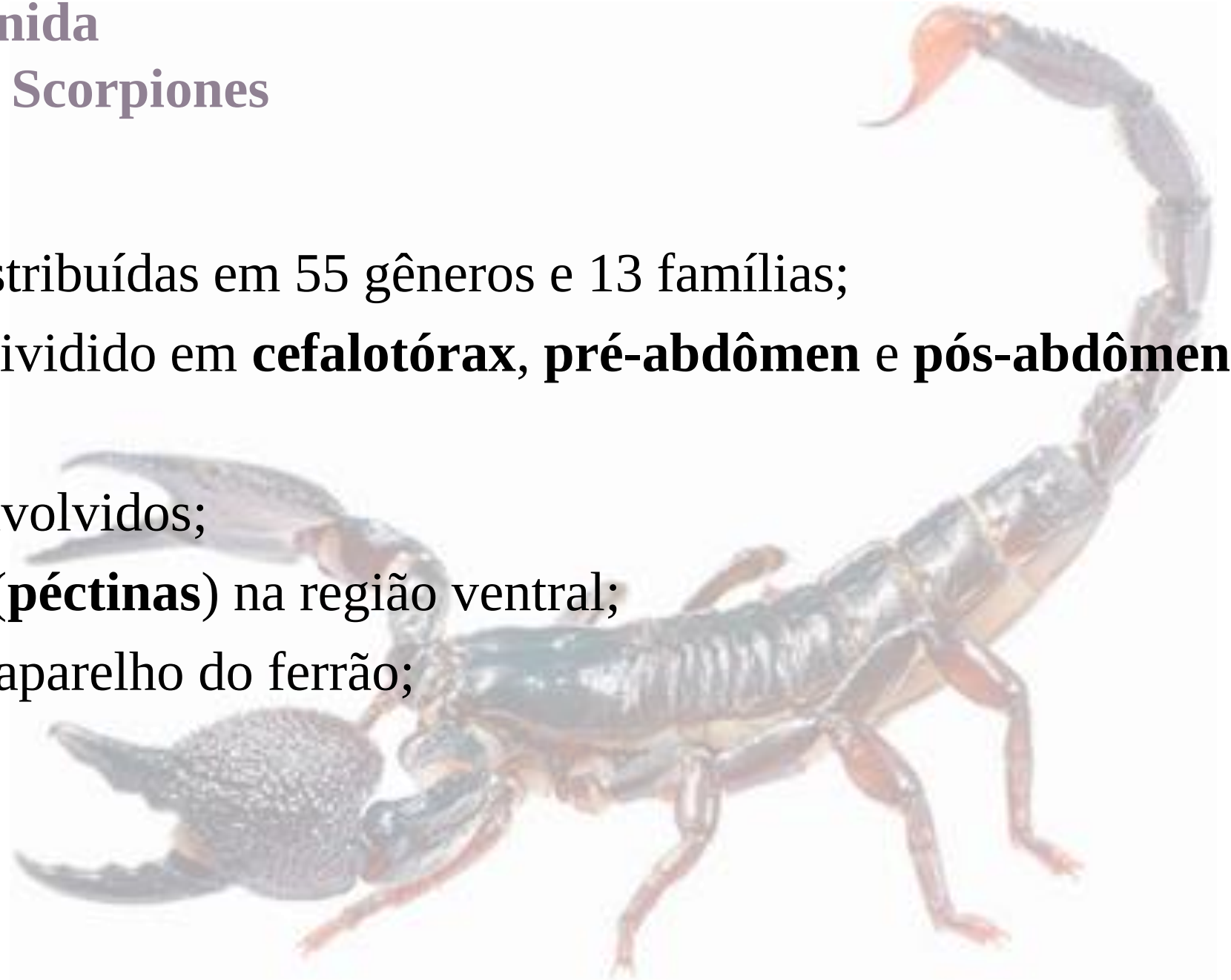
LABDOGNATHA



Classe Arachnida

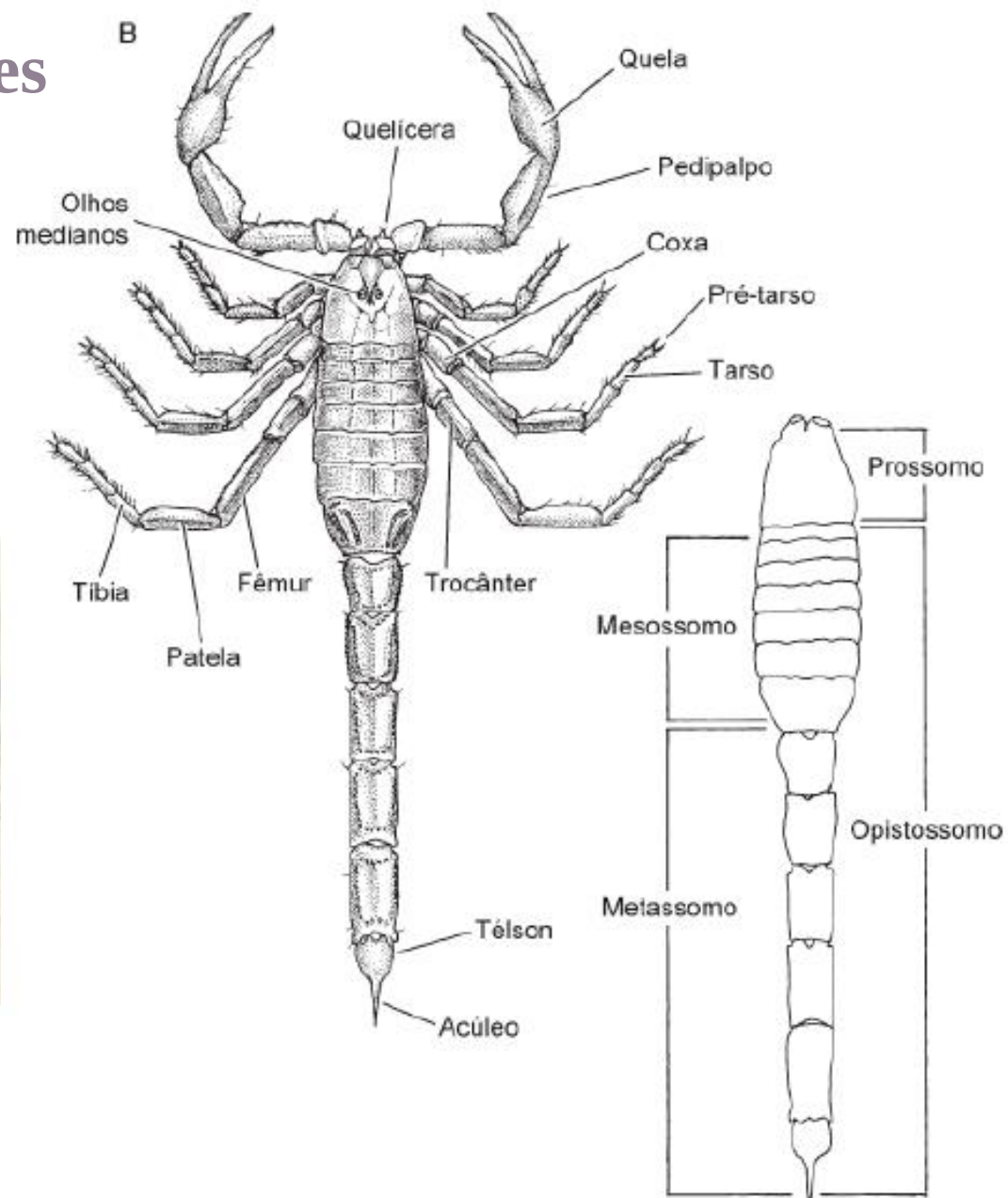
Ordem Scorpiones

- Mais de 1600 spp. Distribuídas em 55 gêneros e 13 famílias;
- Apresentam o corpo dividido em **cefalotórax**, **pré-abdômen** e **pós-abdômen**;
- Quelíceras pequenas;
- Pedipalpos bem desenvolvidos;
- Apêndices sensoriais (**péctinas**) na região ventral;
- Pós-abdômen porta o aparelho do ferrão;
- Carnívoros.



Classe Arachnida

Ordem Scorpiones

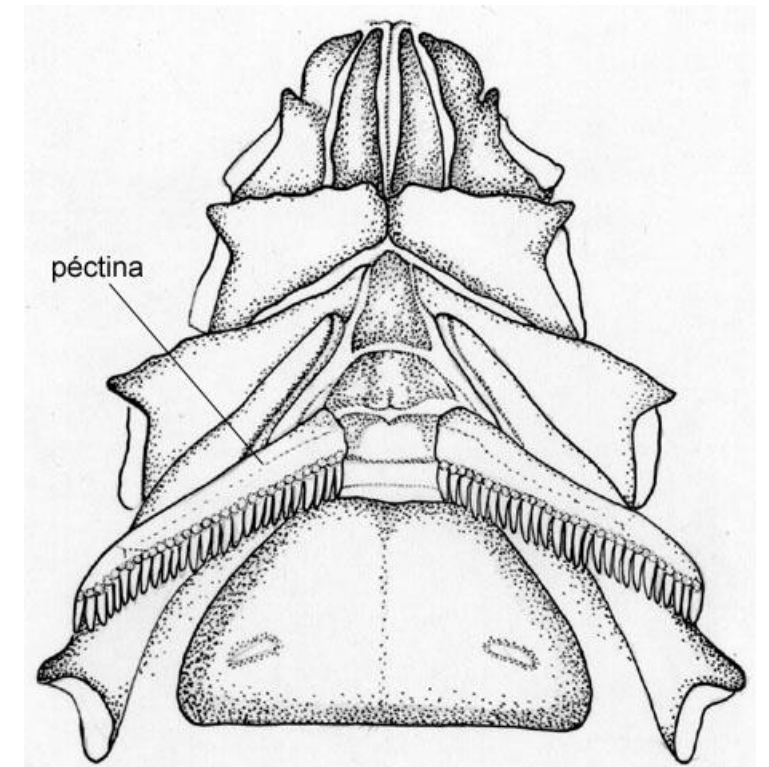
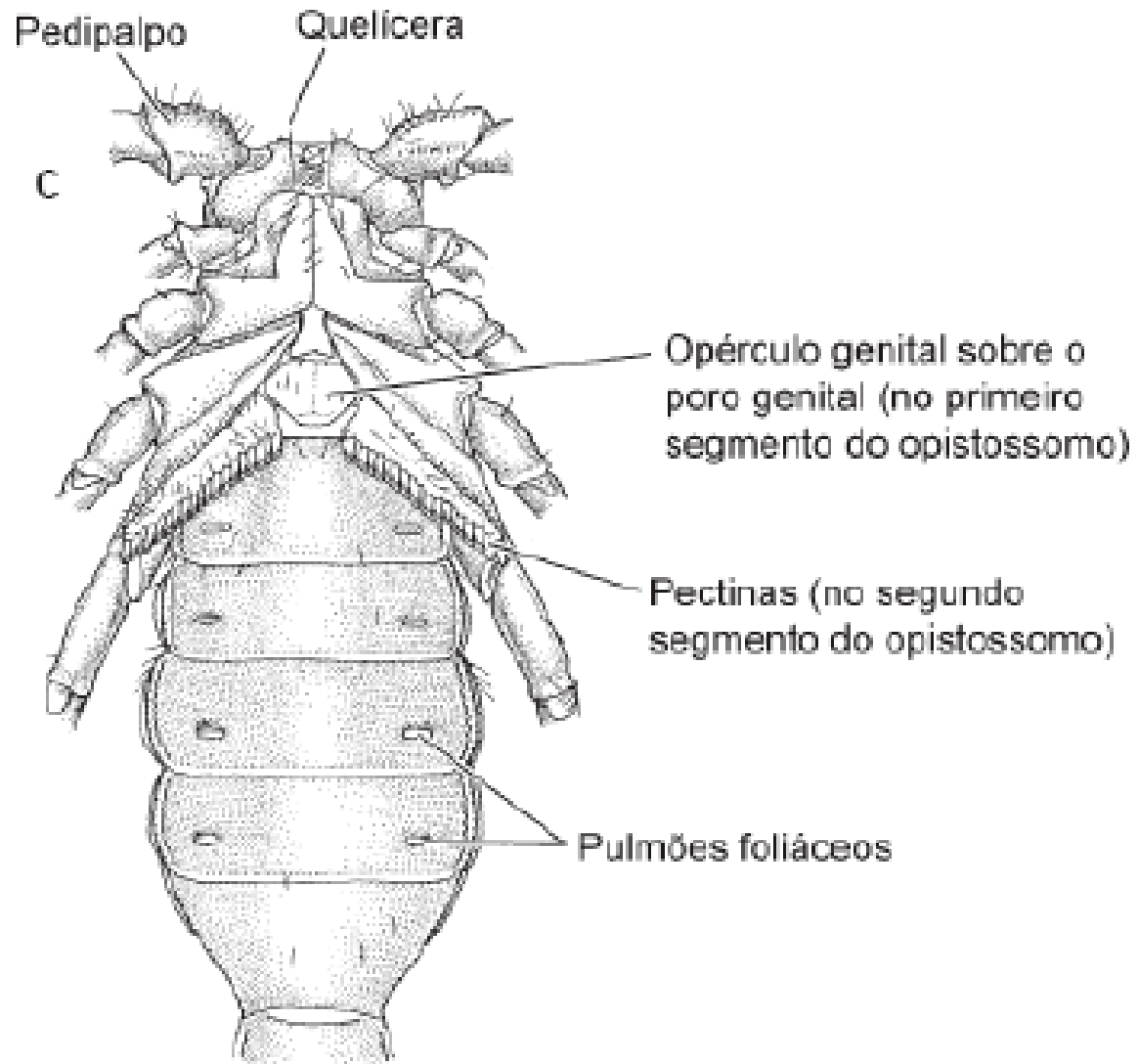


Pedipalpo

Quelicera

Classe Arachnida

Ordem Scorpiones



Classe Arachnida

Ordem Scorpiones

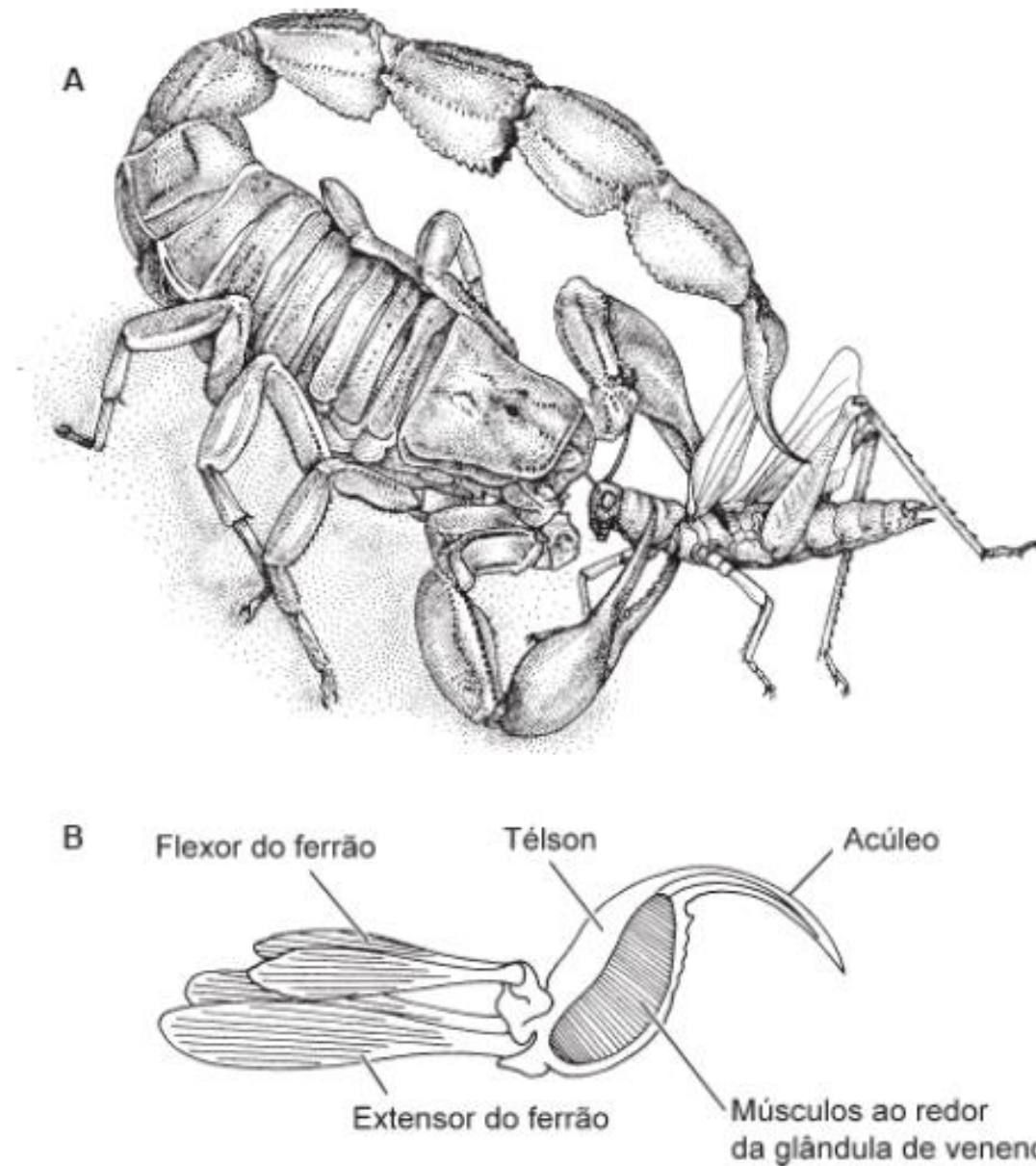


Figura 24.14 A. Escorpião *Androctonus australis* aplicando seu aparelho picador em um gafanhoto enquanto segura sua presa com seus pedipalpos. B. Telson e aparelho picador de um escorpião. Normalmente, o telson é mantido em posição flexionada; a extensão direciona o acúleo dentro da presa.

Classe Arachnida

Ordem Scorpiones

Reprodução:

- Comportamento de corte complexo;
- Macho deposita o espermatóforo no solo e puxa a fêmea para cima do mesmo, a qual é capturado pelo orifício genital da fêmea;
- Desenvolvimento interno (ovovivíparos ou vivíparos);
- Desenvolvimento direto (jovens permanecem no dorso da mãe até a primeira muda).



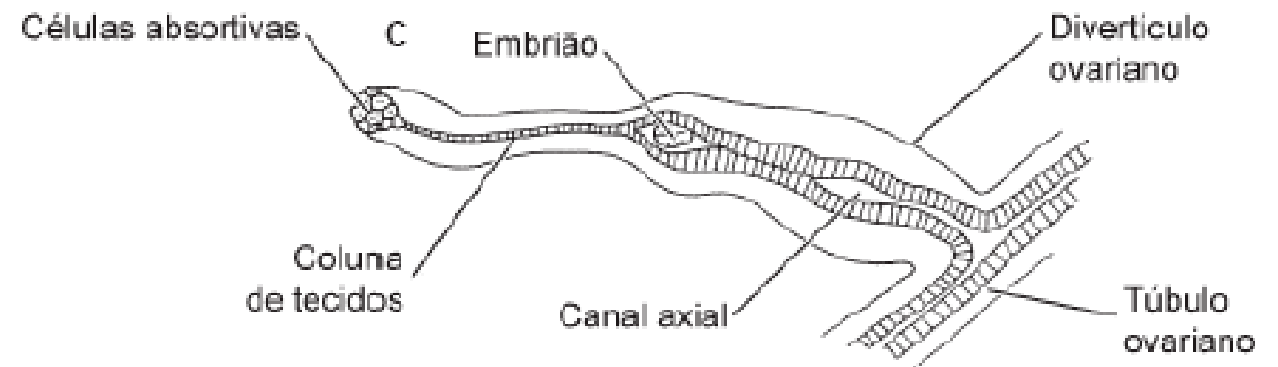
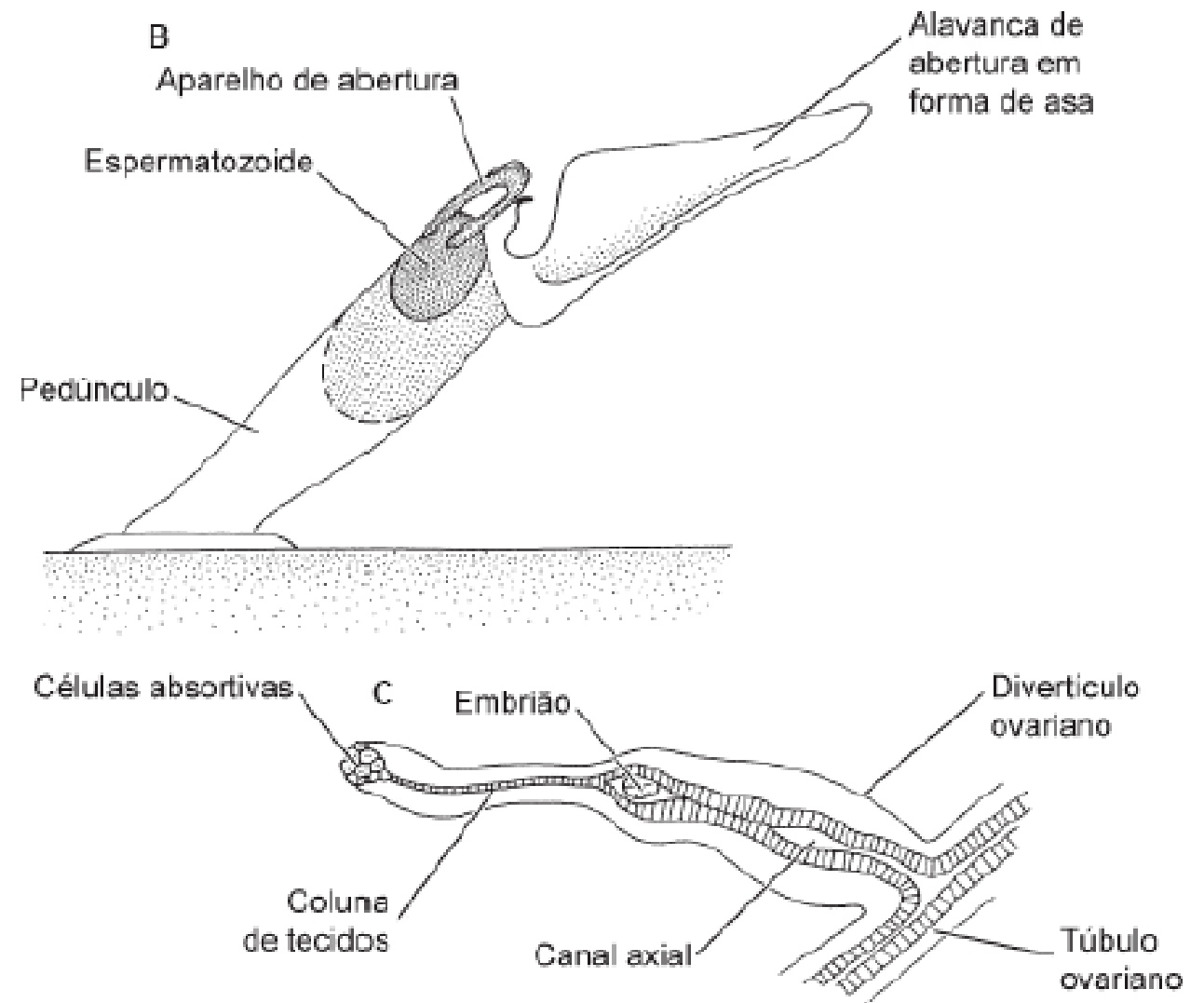
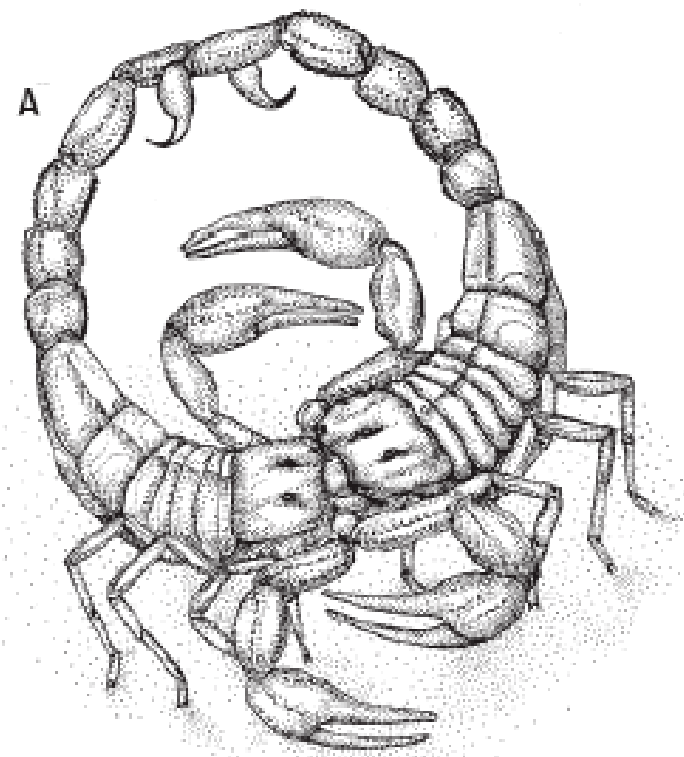


Figura 24.26 Cruzamento e viviparidade dos escorpiões. **A.** Um par de escorpiões em posição de corte; os dois companheiros iniciam uma “dança” de cruzamento de “puxar–empurrar”, na qual o macho posiciona a fêmea sobre seu espermatóforo (**B**), que ele fixou no solo. **C.** Um divertículo ovariano com embrião do escorpião *Hormurus* em seu interior.

Gênero *Tityus*: espécies peçonhentas no Brasil



Tityus serrulatus

- Escorpião-amarelo;
- Cauda serrilhada dorsalmente;
- Distribuição: MG, BA, ES, RJ e SP;
- Reprodução: partenogênese;
- Espécie que causa mais acidentes no Brasil.



Tityus bahiensis

- Escorpião-marrom;
- Fêmeas e tíbias dos pedipalpos com mancha escura
- Distribuição: BA, SC, SP e MS;
- Reprodução: sexuada;
- Espécie que causa mais acidentes em São Paulo.

Gênero *Tityus*: espécies peçonhentas no Brasil



Tityus obscurus

- Escorpião-negro;
- Distribuição: PA, TO, AP, RO



Tityus stigumurus

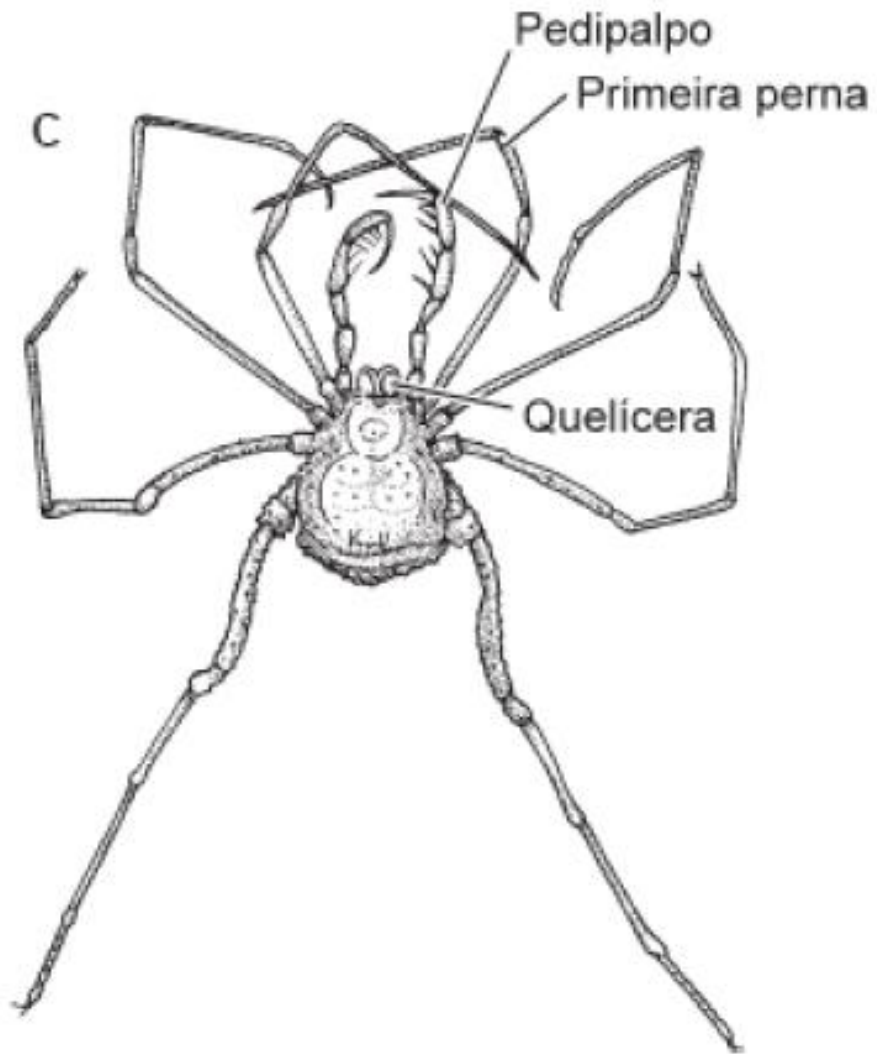
- Escorpião-amarelo-do-nordeste;
- Distribuição: Nordeste do Brasil.

Escorpiões na alimentação



Classe Arachnida

Ordem Opiliones

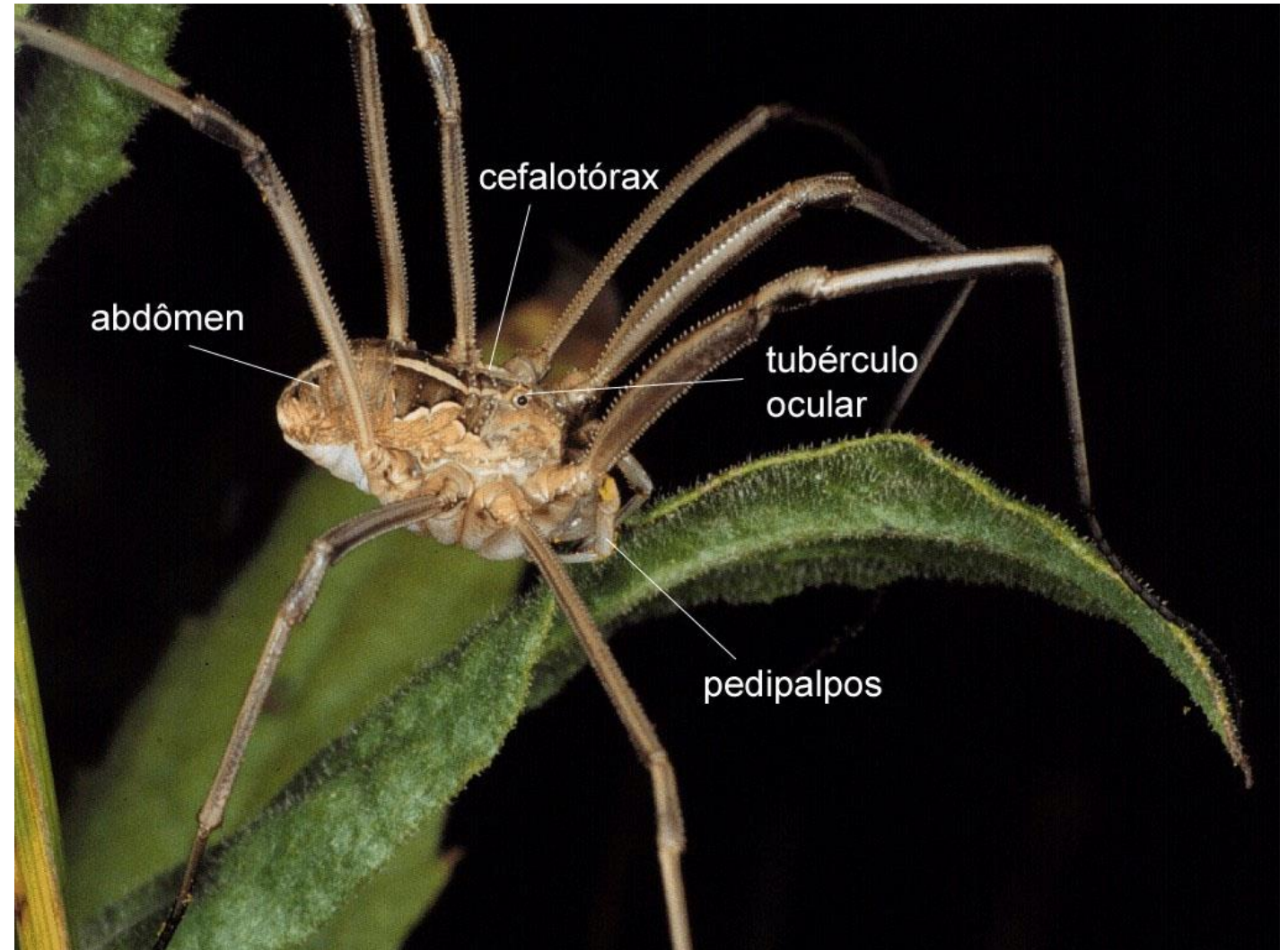


- Abdômen e cefalotórax amplamente fundidos;
 - 4 pares de pernas muito longas e finas;
- 1 par de quelíceras pequenas com garras e 1 par de pedipalpos;
 - Detritívoros
- Espiráculos localizados no primeiro segmento abdominal (em alguns casos existem espiráculos nas pernas).



Classe Arachnida

Ordem Opiliones

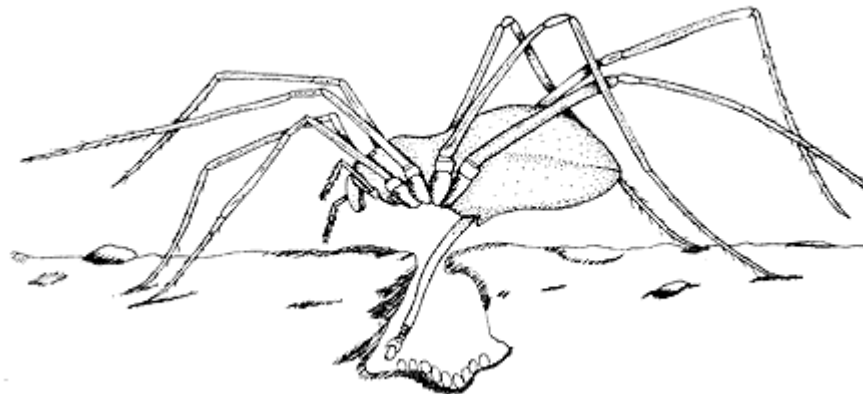


Classe Arachnida

Ordem Opiliones

Reprodução:

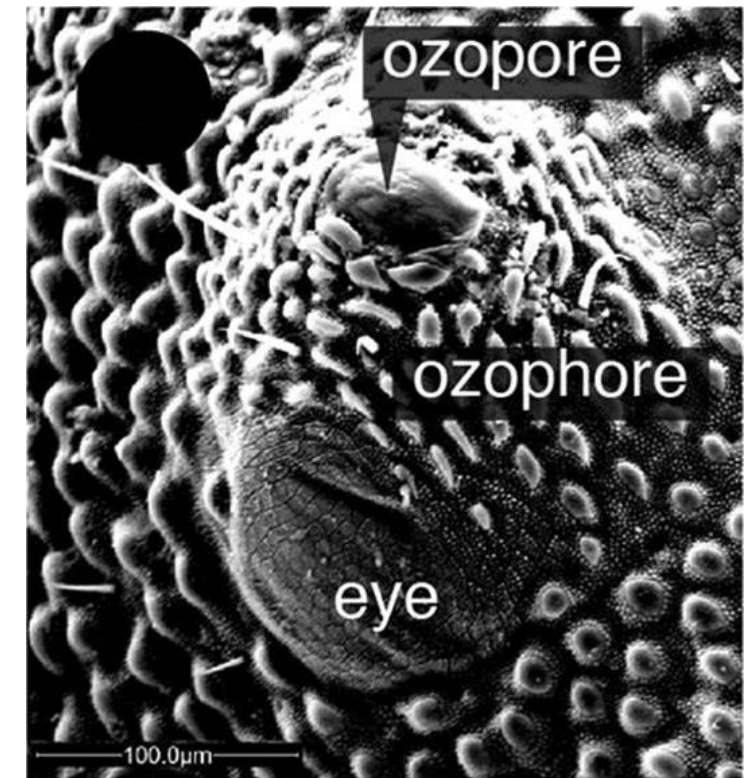
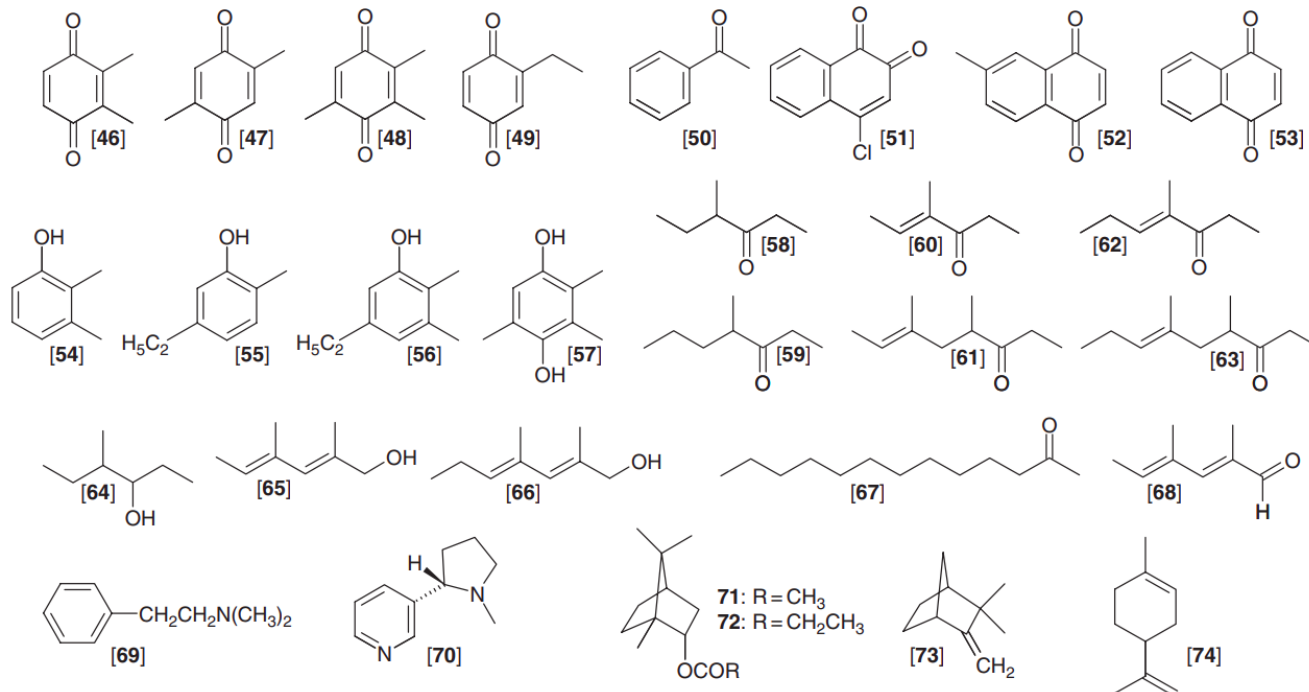
- Não há comportamento de corte;
- Macho projeta um pênis tubular no orifício genital da fêmea;
- Fêmea deposita os ovos no ambiente;
- Desenvolvimento direto.





Methyl-ketones in the scent glands of Opiliones: a chemical trait of cyphophthalmi retrieved in the dyspnoan *Nemastoma triste*

Miriam Schaider¹ · Tone Novak² · Christian Komposch³ · Hans-Jörg Leis⁴ · Günther Raspotnig^{1,4}



Classe Arachnida

“Acari”



- Animais pequenos e muito diversos;

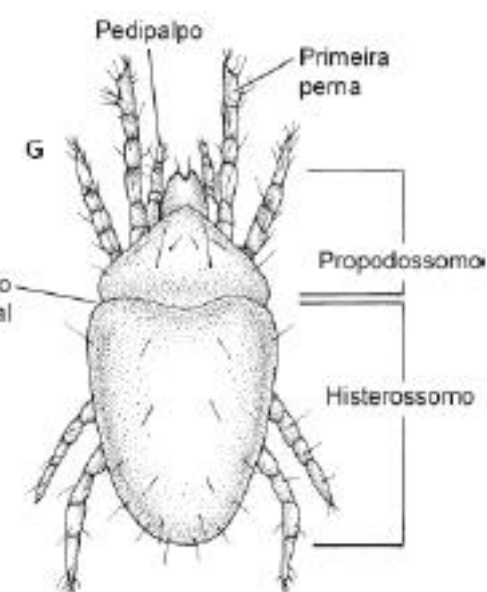
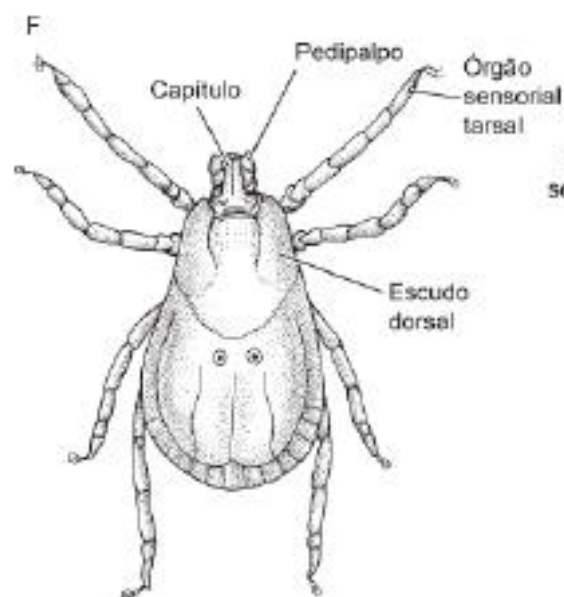
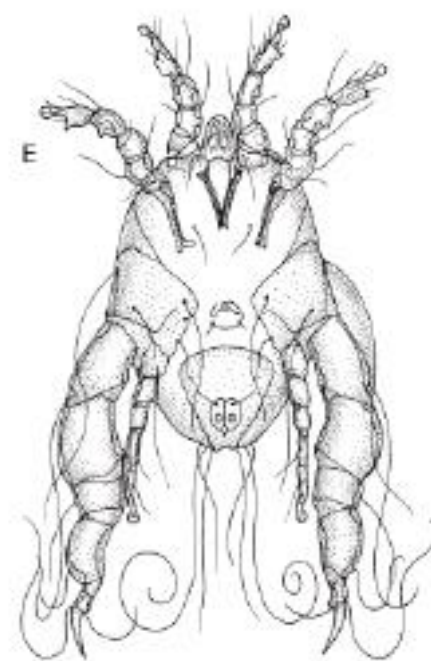
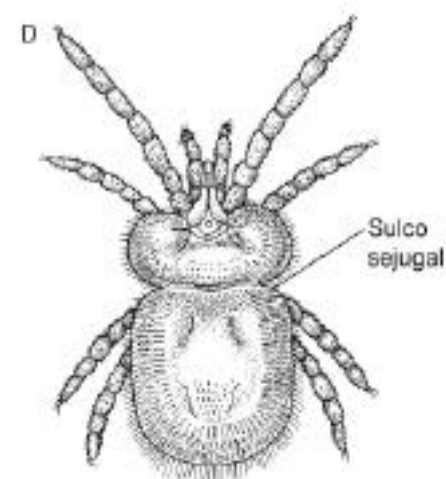
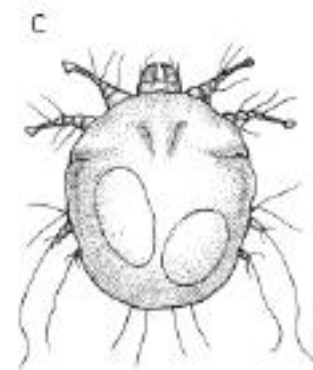
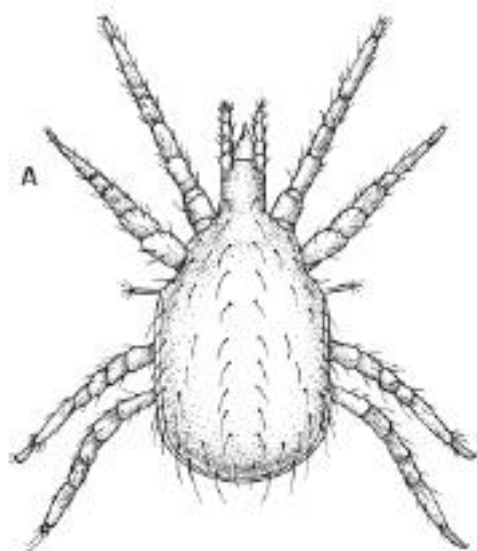
- apresentam uma fusão completa entre cefalotórax e abdômen;

- ampla variedade de itens alimentares;

- peças bucais localizadas em uma projeção anterior (capítulo);

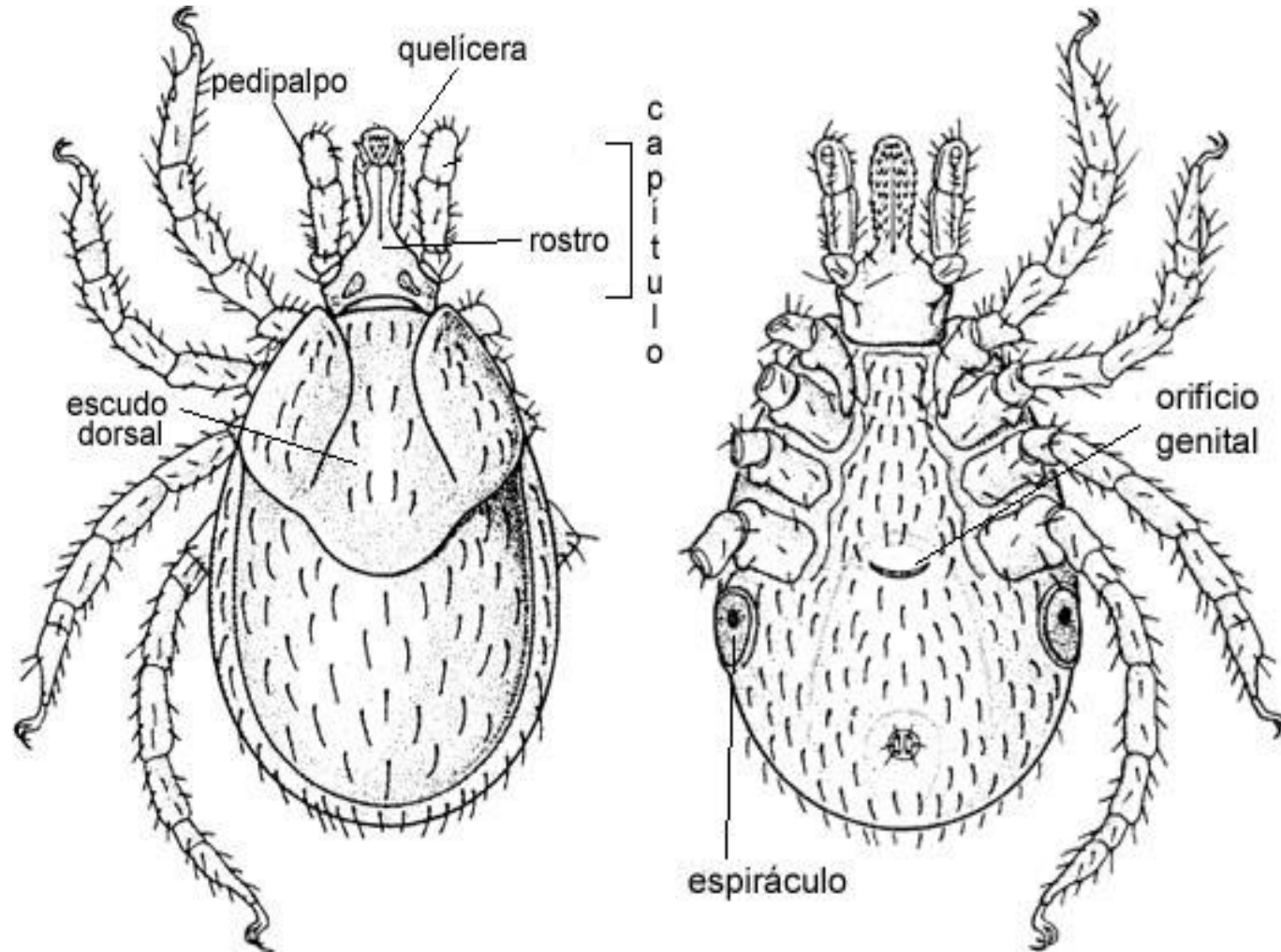
- vivem em todo tipo de ambiente (terrestres e aquáticos);

- muitos são parasitas de humanos, animais domésticos e plantações;



Classe Arachnida

“Acari”

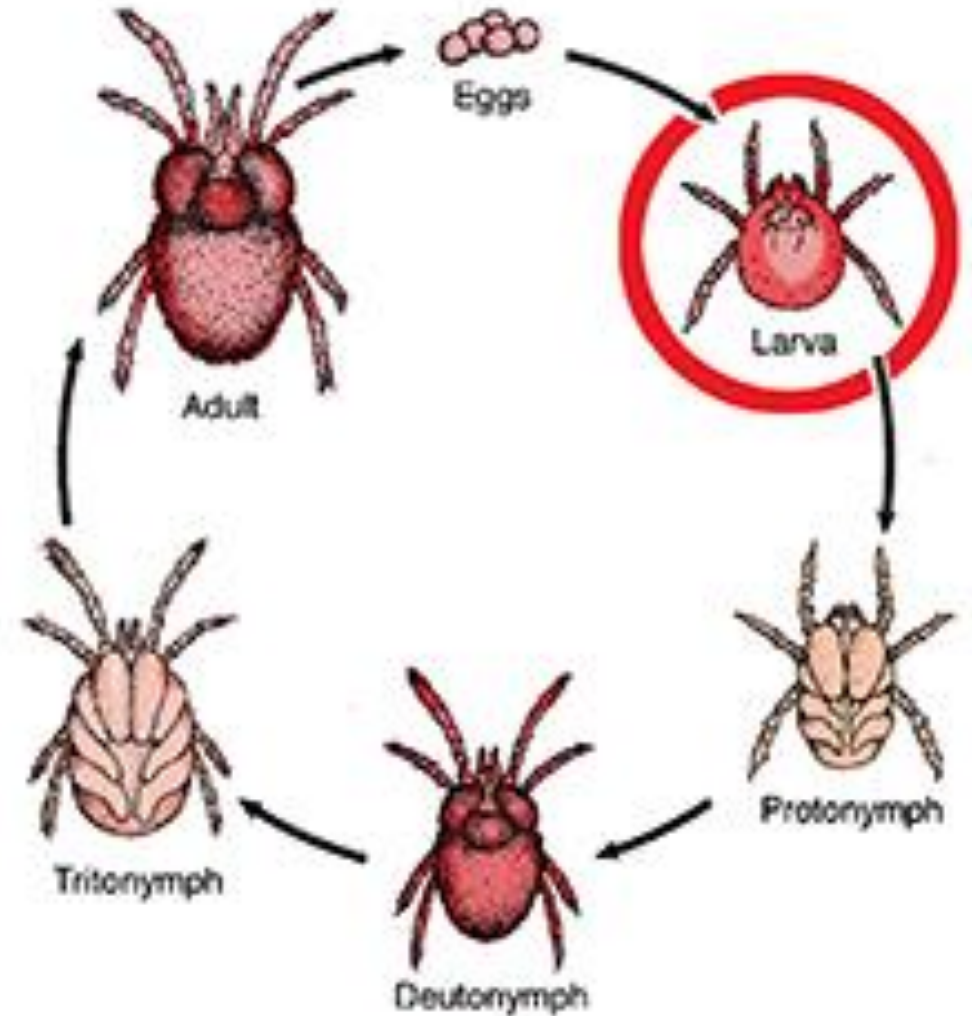


Classe Arachnida

“Acari”

Reprodução:

- Não há comportamento de corte;
- Machos transferem os espermatozóides diretamente para a fêmea (algumas espécies apresentam espermatóforos);
- Desenvolvimento indireto (larva e estágios ninfais).

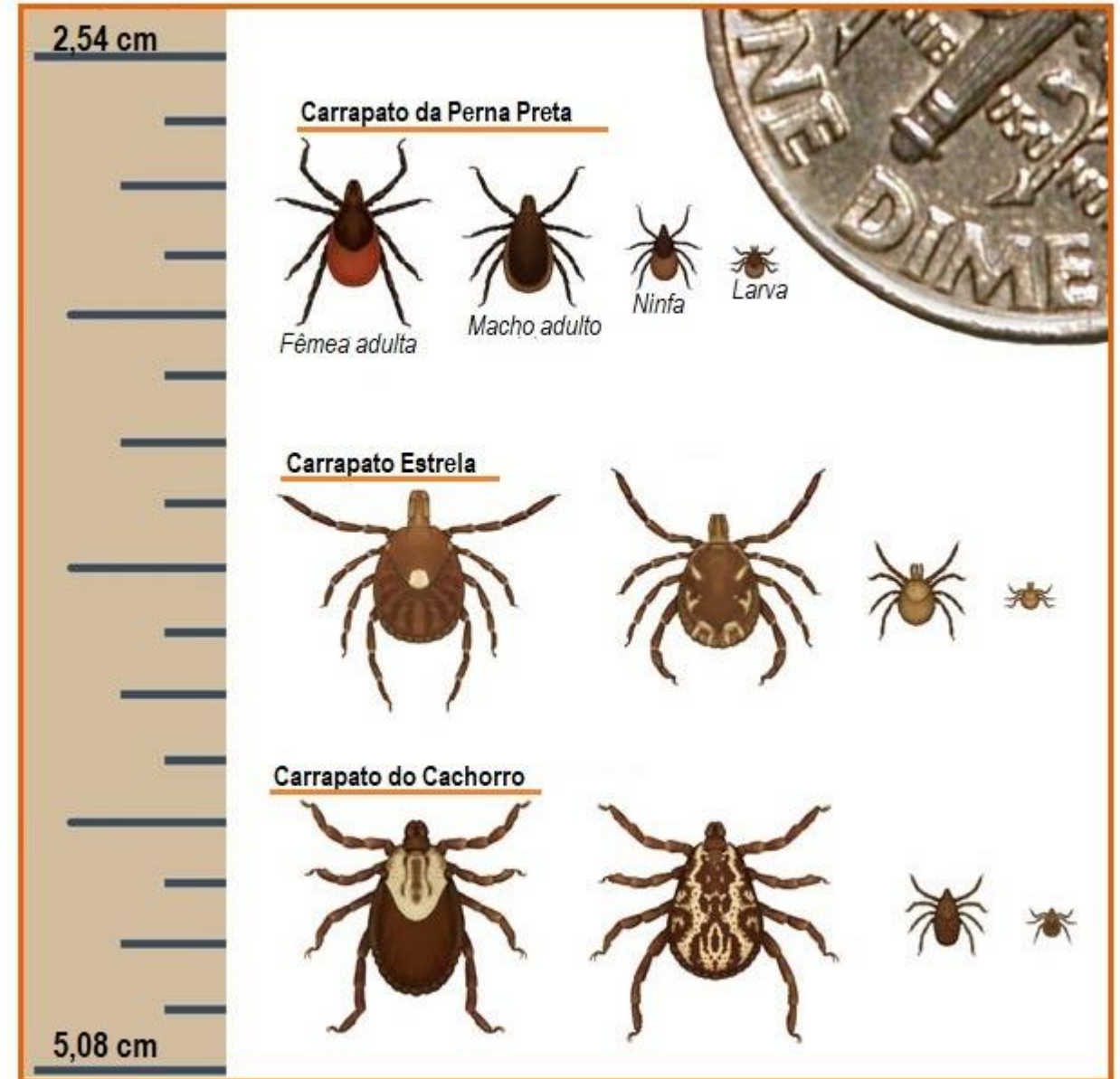


Classe Arachnida

“Acari”

Parasitas:

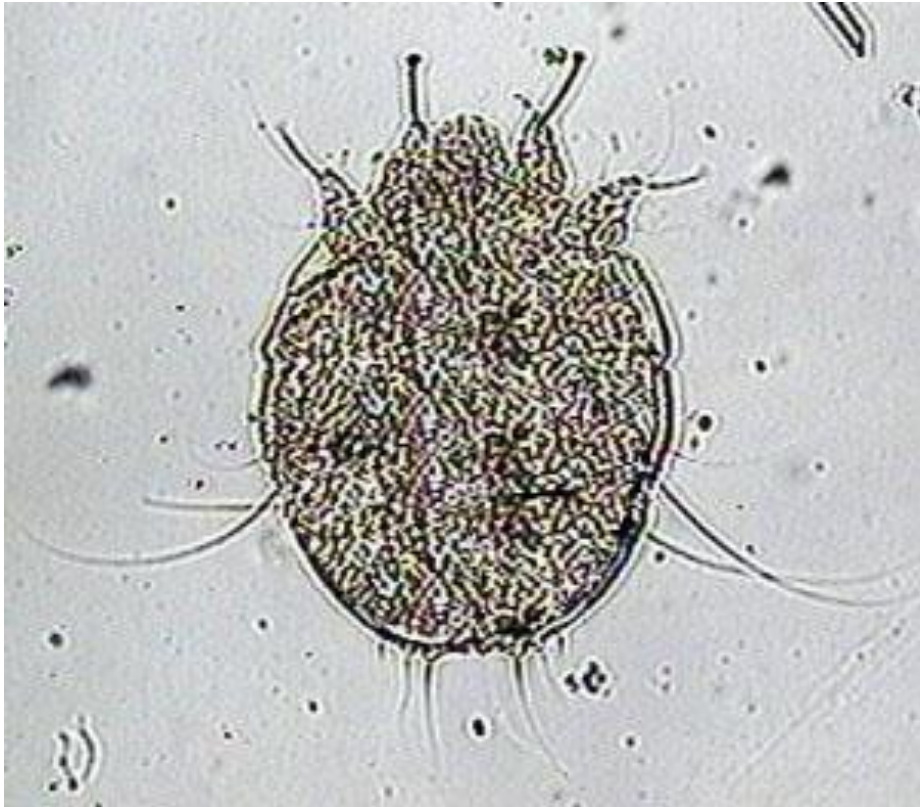
- Muitos são parasitas de plantas, como o algodão;
- Maioria é de ectoparasitas, mas existem formas que infectam as vias aéreas dos vertebrados e o sistema traqueal dos invertebrados;
- Alguns parasitam apenas na forma de larva.



Classe Arachnida

“Acari”

Parasitas do homem:



Sarcoptes scabiei – causa a sarna humana e vivem sob a pele.



Classe Arachnida

“Acari”

Parasitas do homem:

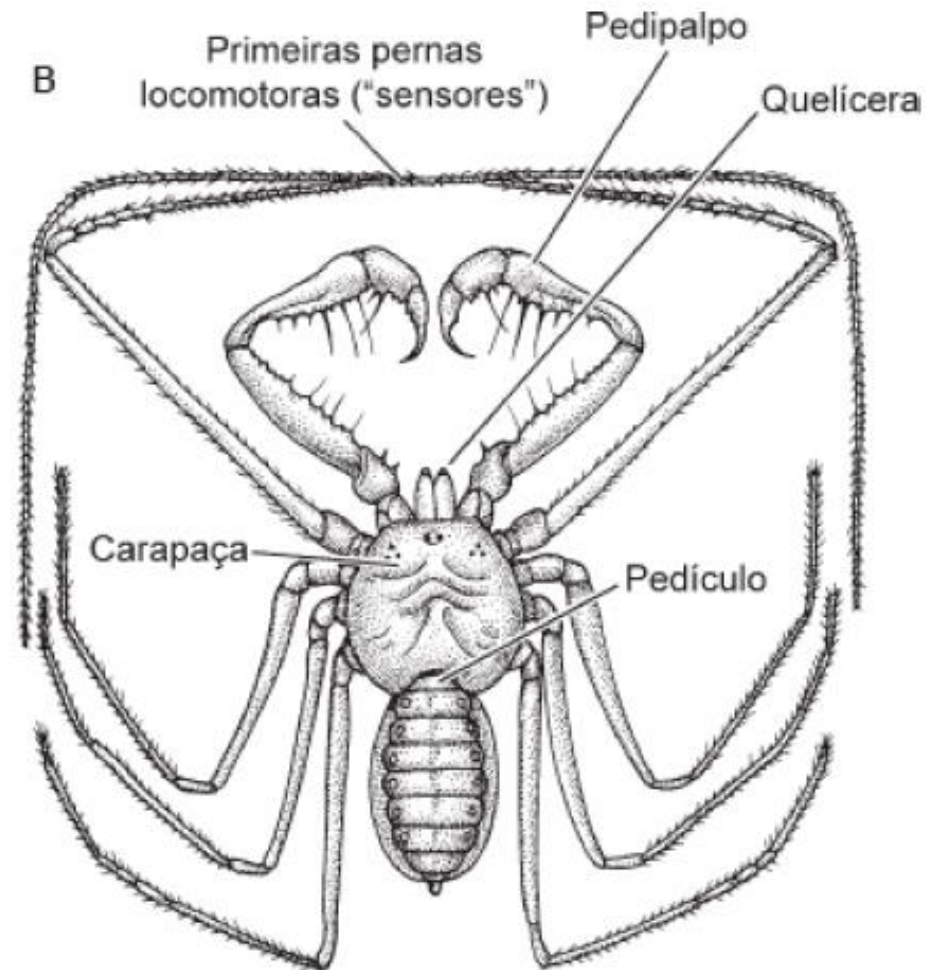
Demodex sp. – podem causar dermatites no homem e sarnas em animais domésticos.



Classe Arachnida

Ordem Amblypygi

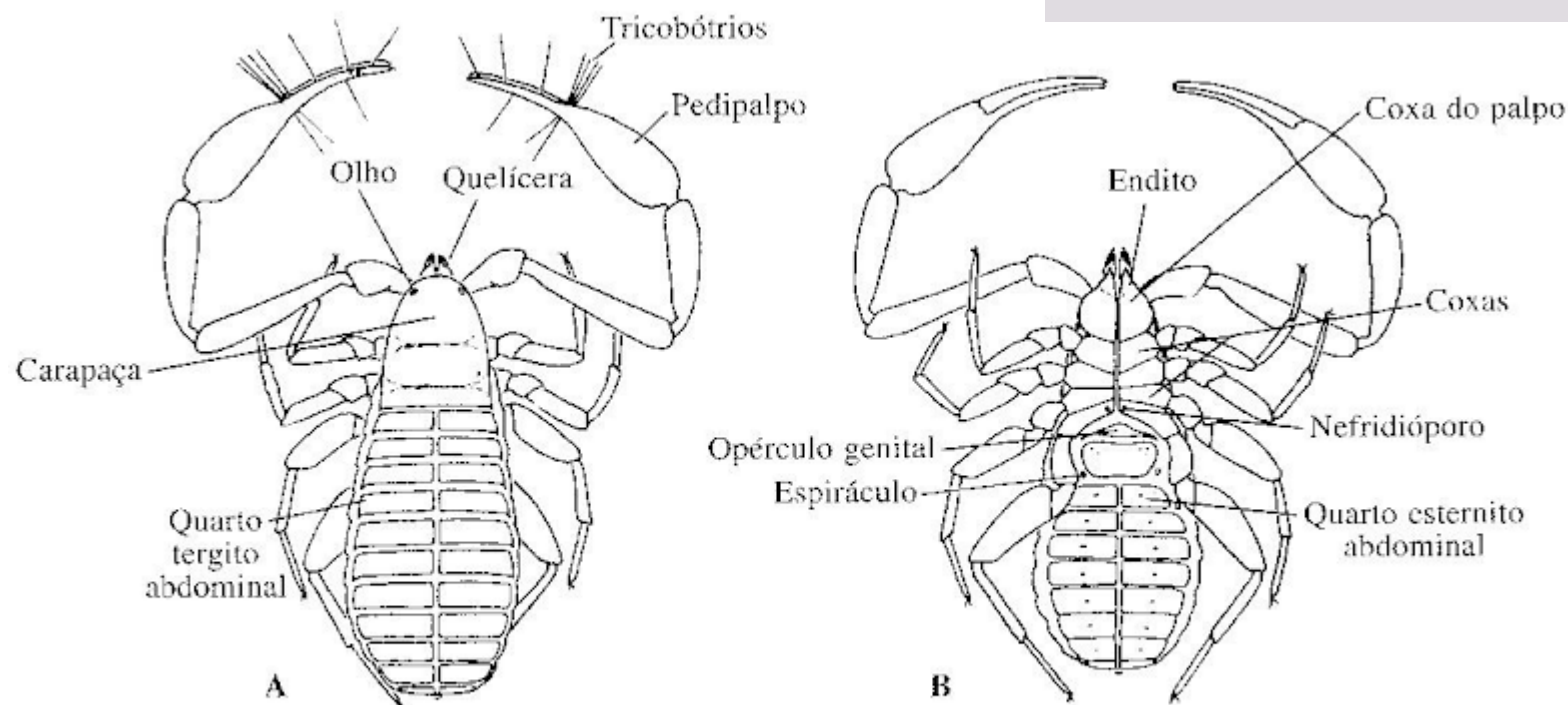
- Amblipígeo ou aranha-chicote;
- 128 spp. descritas, sendo 13 encontradas no Brasil;
- Ocupam florestas tropicais e subtropicais, sendo que algumas espécies são adaptadas a vida em ambientes áridos, como desertos; também são encontrados em cavernas.



Classe Arachnida

Ordem Pseudoscorpiones

- Falsos-escorpiões; 3.700 spp.;
- **Quelíceras queladas** contendo **glândulas de seda**; **pedipalpos grandes** e semelhantes a escorpiões, **com glândulas de veneno** na maioria das espécies;
- Comumente encontrados sob serapilheira, pedras, galhos em decomposição, sob cascas de árvores, em cavernas, assim como em uma grande variedade de outros microambientes.



Pseudoscorpiones: (A) Vista Dorsal. (B) Vista Ventral.



Classe Arachnida

Ordem Solifugae



- Aranhas-camelo;
- 900 espécies descritas, 67 conhecidas da América do Sul

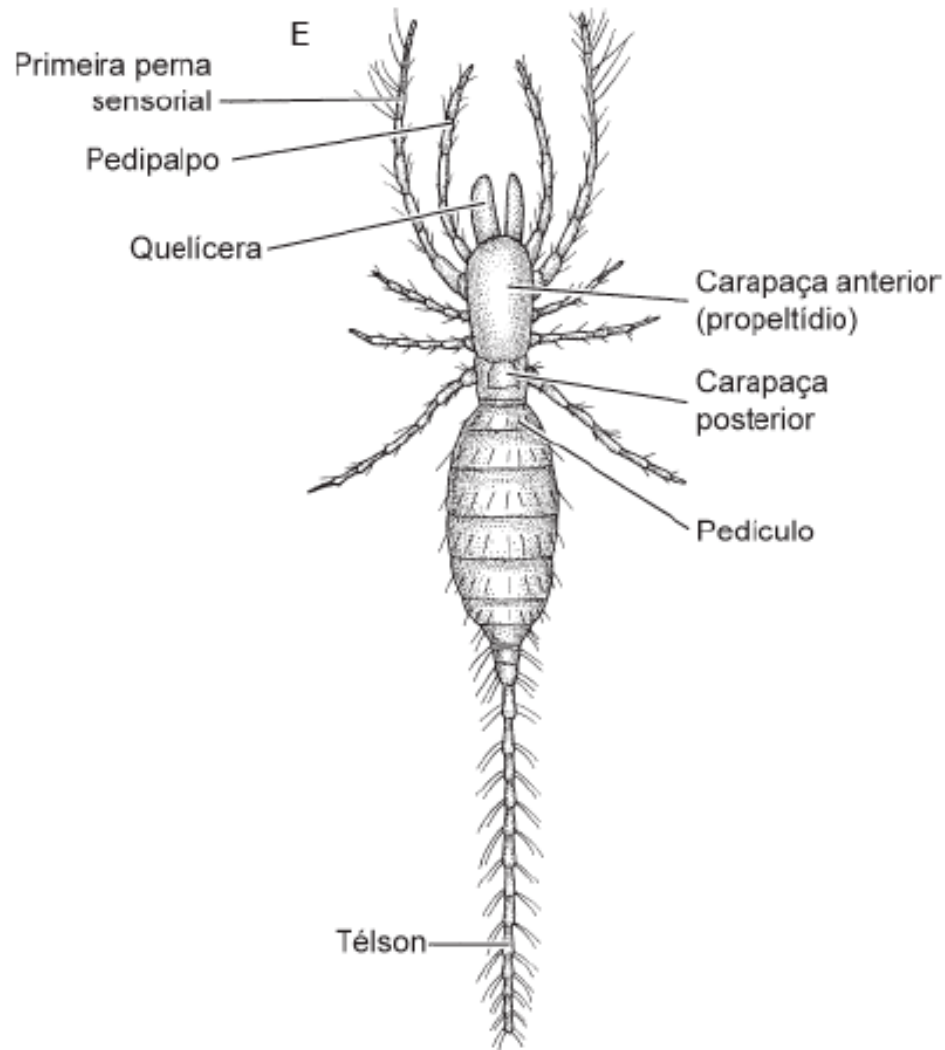


© Marshal Hedin

Classe Arachnida

Ordem Palpigradi

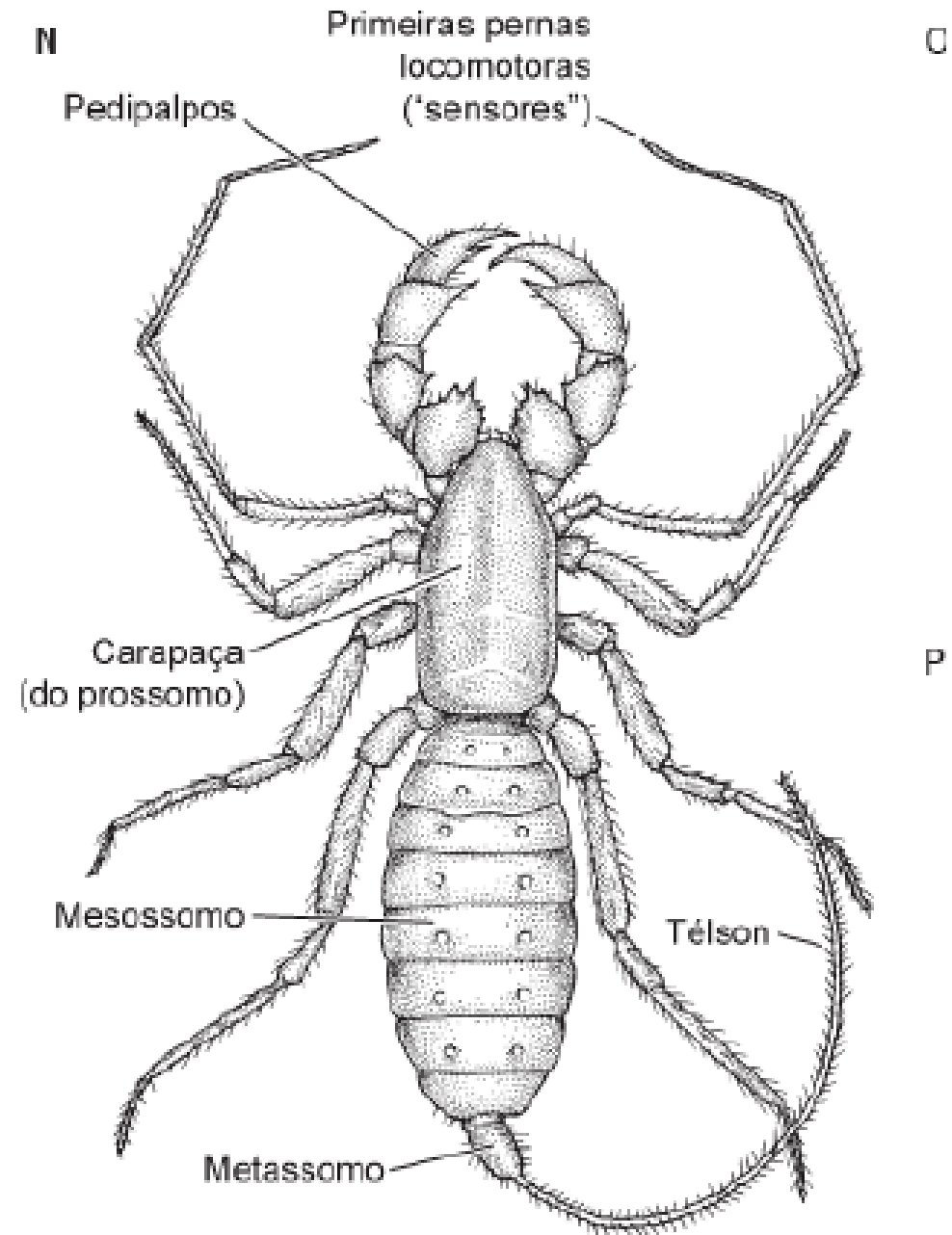
- 85 spp., sendo cinco registradas para o Brasil;
- São aracnídeos cegos que vivem em áreas intersticiais do solo, detritos, cavernas e outros ambientes endógenos.



Classe Arachnida

Ordem Uropygi

- Escorpiões-vinagre;
- Mais de 100 spp.



- Brazil: gênero endêmico *Amauromastigon*

→ *A. brasilianum*

→ *A. maximum*

→ *A. custodioi*

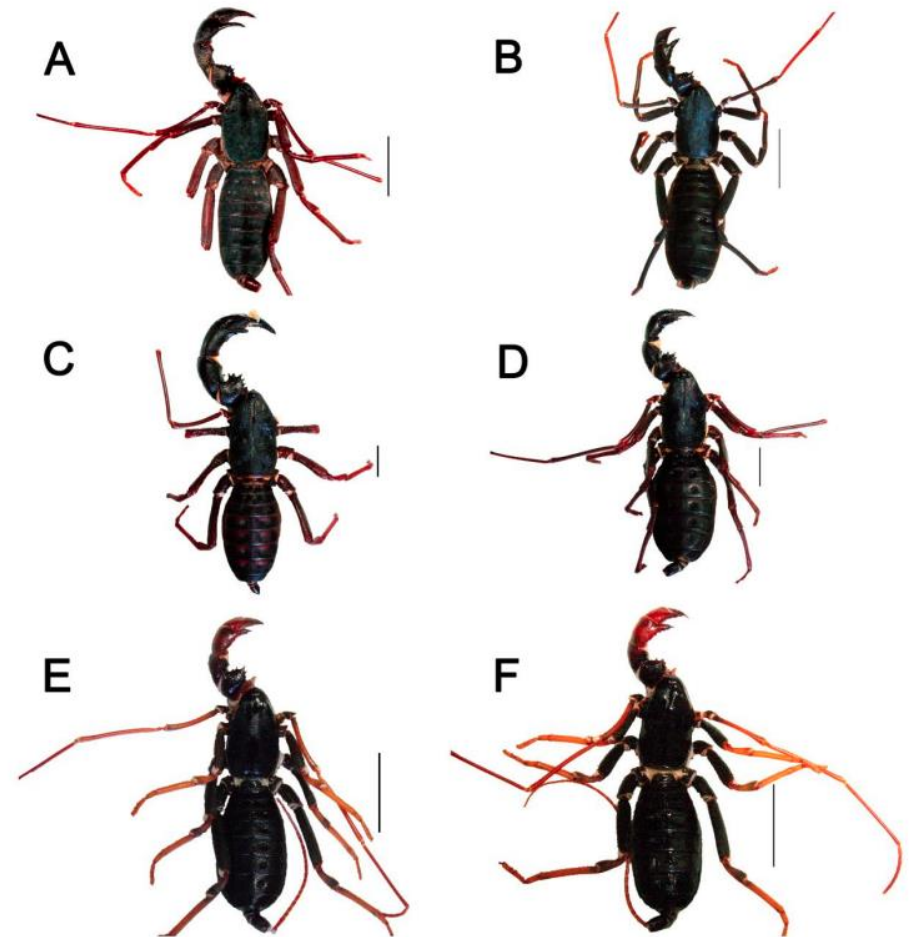
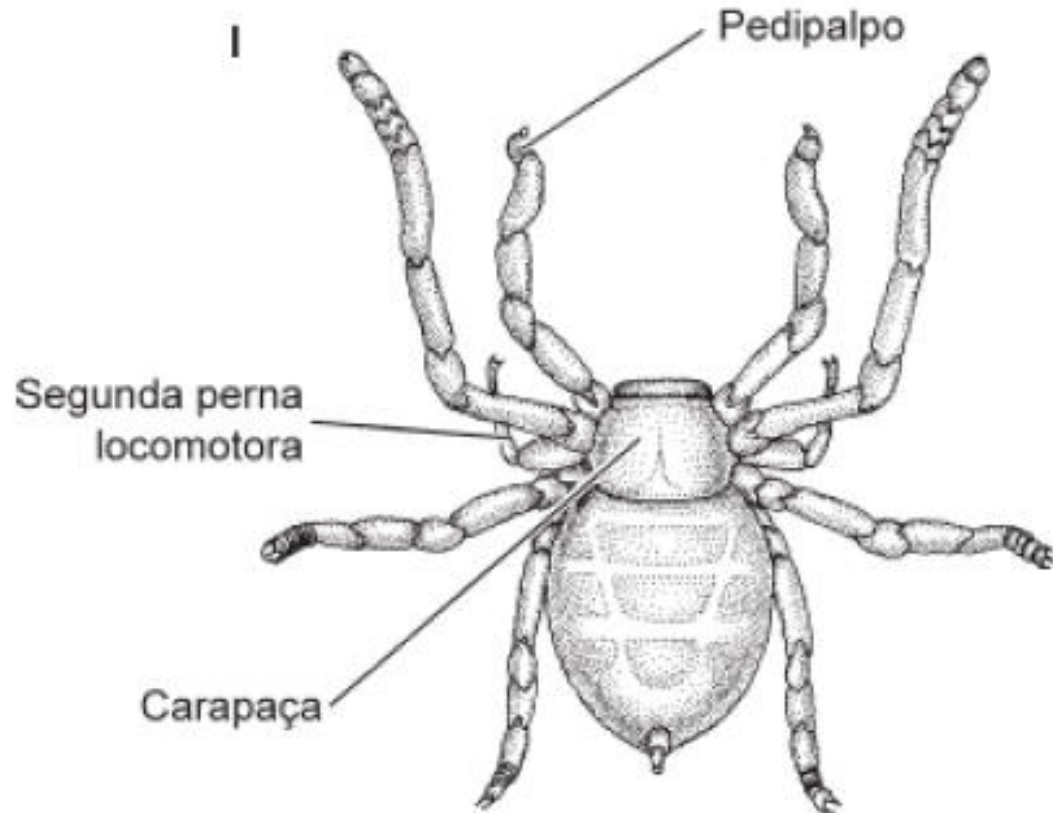


Figura 5 - Hábito dorsal de *Amauromastigon* Mello-Leitão, 1931 revalidado. A, C, E. Machos. B, D, F. Fêmeas. A–B. *A. brasilianum* (Koch, 1843) **comb. nov.** (macho: espécime-voucher, MZSP-76554; fêmea: espécime-voucher, MZSP-76553). C–D. *A. maximum* (Tarnani, 1889) **comb. nov.** (macho: espécime-voucher, MZSP-76558; fêmea: espécime-voucher, 76556). E–F. *A. custodioi* **sp. nov.** (macho: holótipo, MZSP-76574; fêmea: parátipo, MZSP-76575). Barra de escala: 10 mm.

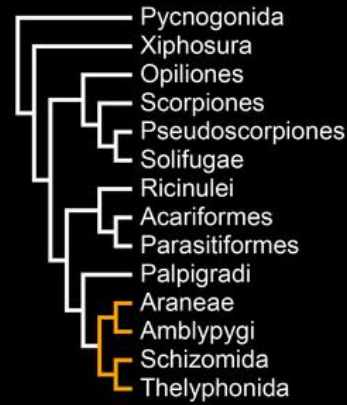
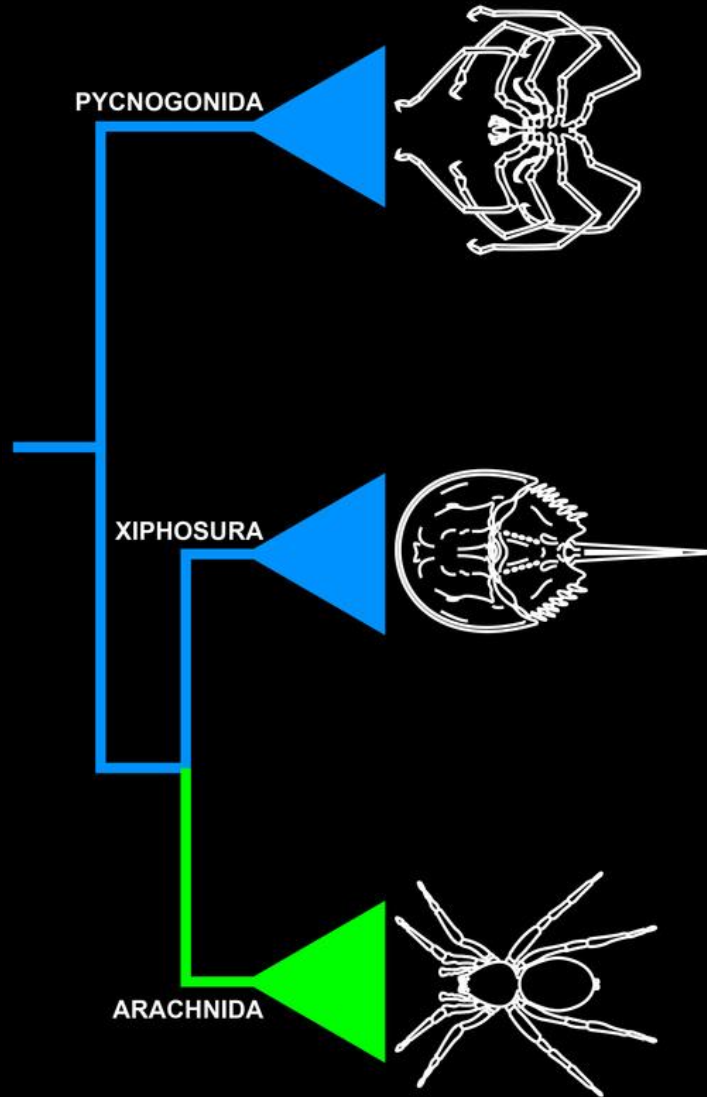
Classe Arachnida

Ordem Ricinulei

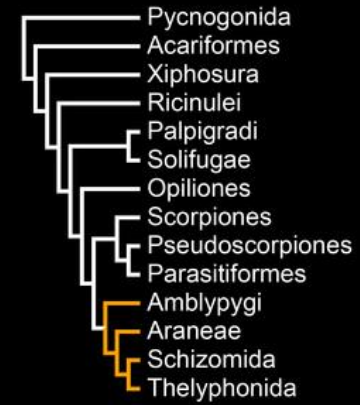
- 55 spp. distribuídas principalmente no norte da América do Sul (Brasil e Colômbia);
- A maioria abriga-se em ambientes úmidos, em florestas tropicais e secas e são animais com hábitos noturnos. Como a maioria dos aracnídeos, eles não possuem glândulas de veneno.



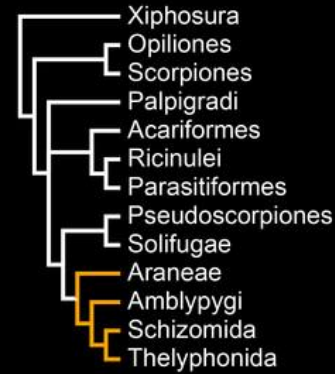
Filogenia e evolução



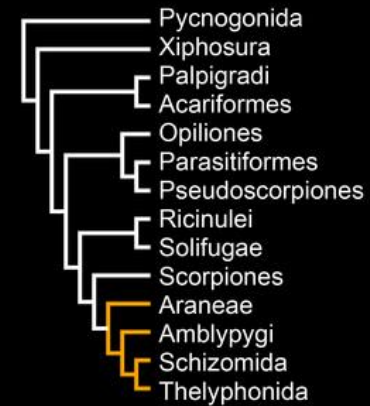
Wheeler & Hayashi (1998)
morphology + ribosomal genes



Giribet *et al.* (2002)
morphology + ribosomal genes

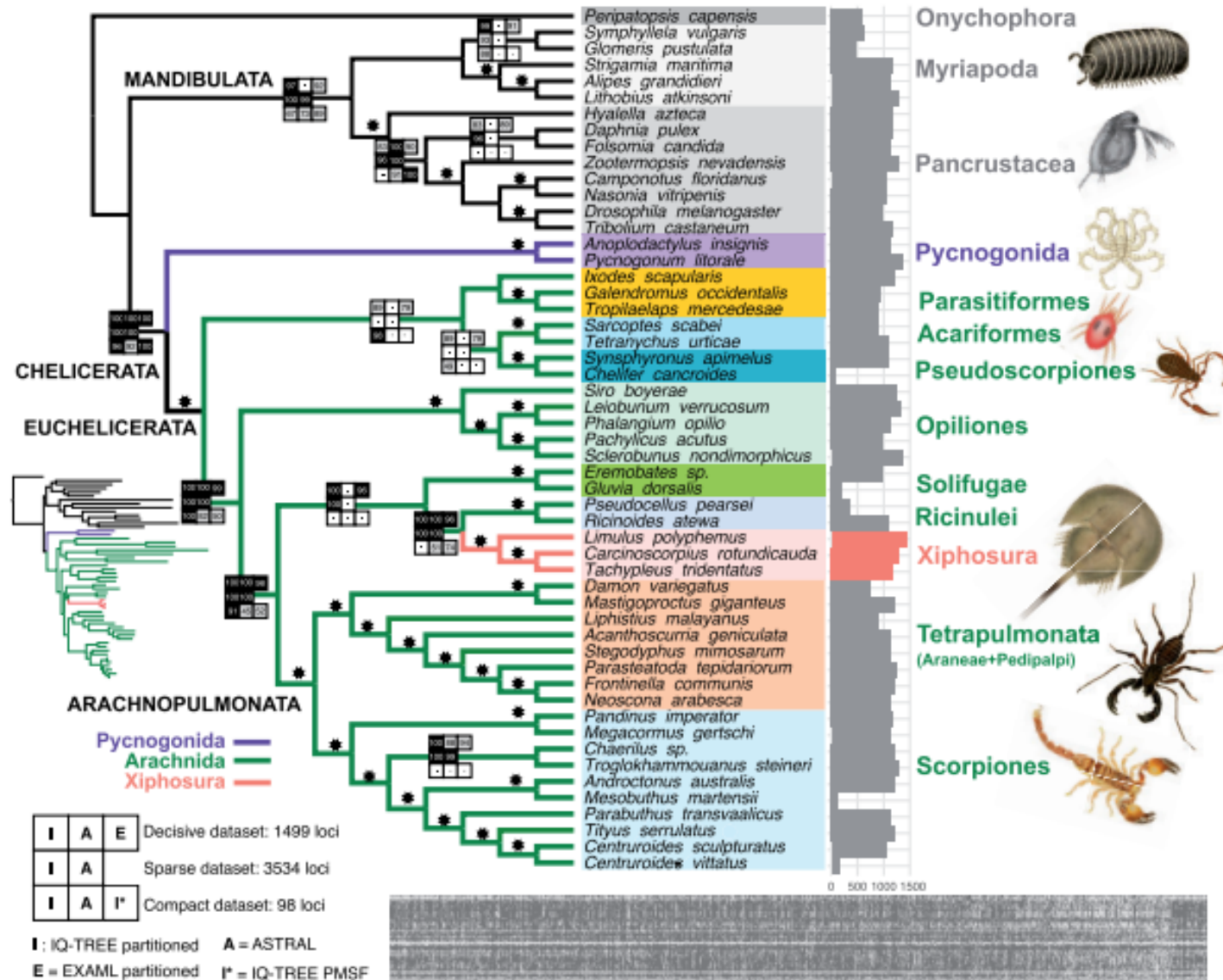


Shultz (2007)
morphology



Regier *et al.* (2010)
62 nuclear genes

Filogenia e evolução



Spid. Biol. 68(6):896-917, 2019
 © The Author(s) 2019. Published by Oxford University Press, on behalf of the Society of Systematic Biologists. All rights reserved.
 For permissions, please email: journals.permissions@oup.com
 DOI:10.1093/sysbio/syz011
 Advance Access publication March 27, 2019

A Critical Appraisal of the Placement of Xiphosura (Chelicerata) with Account of Known Sources of Phylogenetic Error

JESÚS A. BALLESTEROS* AND PRASHANT P. SHARMA

Department of Integrative Biology, University of Wisconsin-Madison, Madison, WI 53706, USA

*Correspondence to be sent to: Department of Integrative Biology, University of Wisconsin-Madison, 430 Lincoln Drive, Madison, WI 53706, USA;
 E-mail: ballesteros@wisc.edu.

Received 8 June 2018; reviews returned 20 December 2018; accepted 10 February 2019
 Associate Editor: Ken Halanych

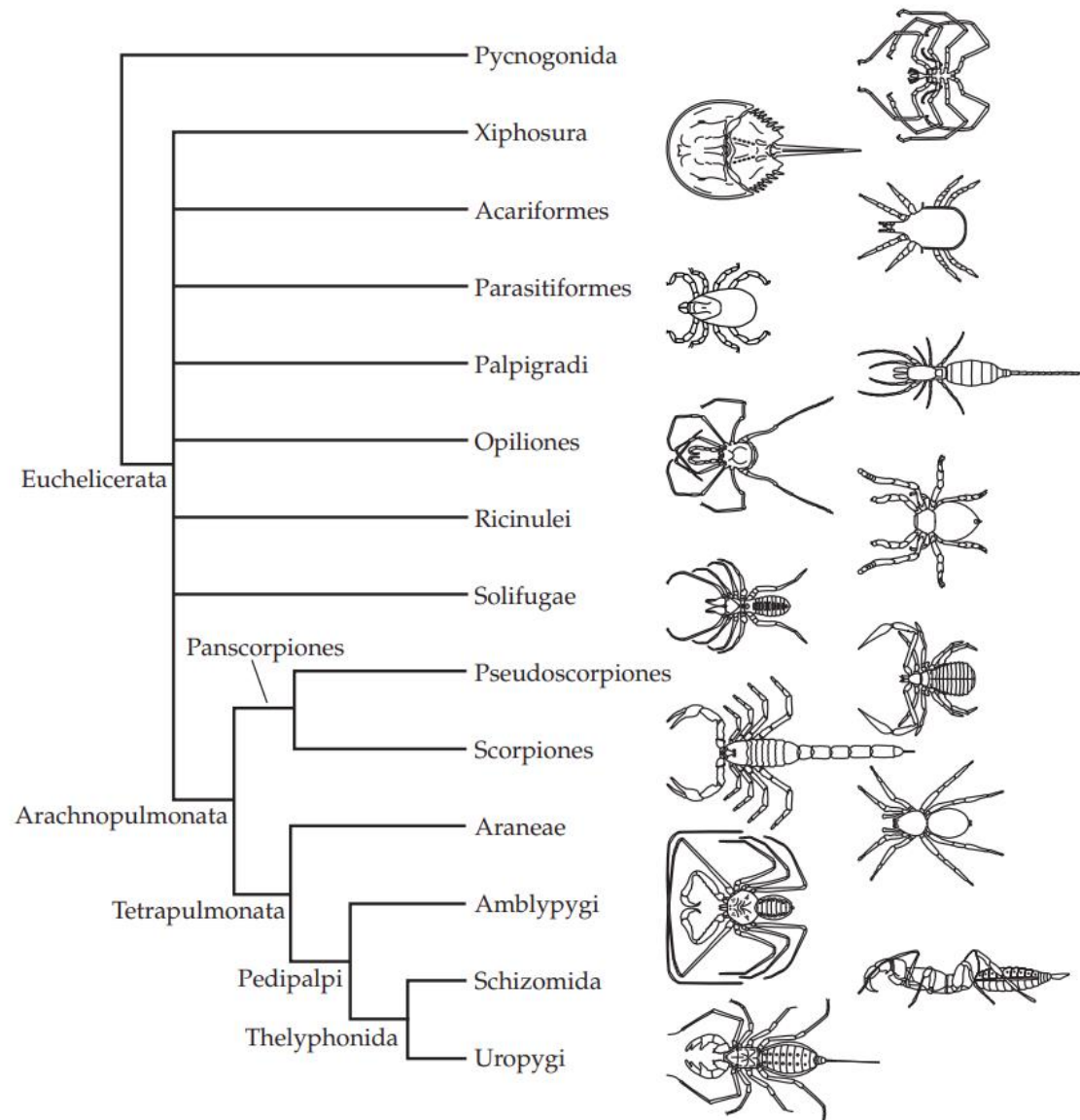


FIGURE 24.32 A cladogram depicting a working hypothesis for the relationships among Chelicerata. Note the unresolved positions for a good number of arachnid orders as well as the unresolved position of Xiphosura with respect to the other orders.

