

## Ordem Ephemeroptera (Arthropoda: Insecta)

**Rodolfo Mariano Lopes da Silva**

Laboratório de Entomologia Aquática, FFCLRP, USP

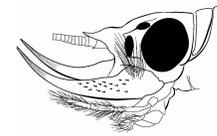
[rodolfo@usp.br](mailto:rodolfo@usp.br)

### **Introdução**

A ordem compreende insetos com adultos de hábitos terrestres e imaturos aquáticos. A maior parte das ninfas de Ephemeroptera se alimenta basicamente de material vegetal (algas unicelulares e coloniais do biofilme), além de detritos, incluindo material vegetal alóctone. São importantes dentro da cadeia trófica por servirem como alimento para outros invertebrados e vertebrados aquáticos, constituindo um componente importante na fauna dos rios tropicais. Já os adultos chamados também de imagos, possuem aparelho bucal atrofiado e vivem um curto período de vida que se restringe basicamente à reprodução, onde formam revoadas de acasalamento sobre ou próximos dos ambientes aquáticos. Dentre os insetos são os únicos a possuírem um estágio (que não a pupa) entre a ninfa e o adulto, os chamados subimagos. Apesar de serem alados e conseguirem voar, não são sexualmente maduros. Por isso passam por mais uma muda até o adulto. São facilmente reconhecidos pela cor “leitosa” da asa que posteriormente ficam translúcidas no imago.

Os Ephemeroptera ocorrem em ambientes aquáticos lênticos e lóticos, sendo a maior diversidade encontrada em rios de cabeceira, de segunda e terceira ordens, com fundo rochoso e água oligotrófica a mesotrófica. Os Ephemeroptera são encontrados em todos os continentes, exceto na Antártida, no extremo Ártico e em algumas ilhas oceânicas. Estão distribuídos em diversos mesohabitats, tais como remansos, pedras, corredeiras, pacotes de folhas, ambiente higropétrico, etc. demonstrando grande diversidade em ambientes lóticos.

A ordem Ephemeroptera está composta atualmente por cerca de 4000 espécies. Na América do Sul são conhecidas 14 famílias e aproximadamente 450 espécies de Ephemeroptera (Domínguez *et al.* 2006). Para o Brasil há um total de 63 gêneros e 166 espécies representando 10 famílias: Leptophlebiidae, Baetidae, Leptohiphidae,



Polymitarciidae, Euthyplociidae, Ephemeridae, Caenidae, Oligoneuriidae, Coryphoridae e Melanemerellidae. Dentre as famílias mais numerosas, Baetidae e Leptophlebiidae se destacam, comportando ao todo mais de 60% dos gêneros e 50% das espécies brasileiras. Das cerca de 70 espécies de Ephemeroptera registradas para o Brasil a partir da década de 80, 45 pertencem a essas duas famílias (Salles *et al.* 2004).

### **Morfologia**

Para uma boa identificação das ninfas dos efêmeros é importante conhecer algumas estruturas morfológicas. Neste capítulo serão citadas as estruturas usadas na chave para diferenciação das famílias.

O primeiro passo da chave separa três famílias das demais devido à presença de colmilhos mandibulares, que são expansões das mandíbulas que sobressaem do plano geral da cabeça. As famílias que possuem estes colmilhos são: Euthyplociidae, Ephemeridae e Polymitarciidae. Para diferenciar estas três famílias são observados o comprimento, forma e direcionamento dos colmilhos, assim como as extremidades das tíbias posteriores podendo possuir, ou não, uma projeção aguda distinta.

Caenidae, Coryphoridae, Leptohyphidae e Melanemerellidae formam um grupo que se é possível separar pela presença de brânquias operculares (recobre as demais brânquias) no segundo segmento. Estas brânquias podem ser de diversas formas, ovais, retangulares, triangulares, quadrangulares, etc. Estas ainda podem tocar-se ou não sobre o abdômen.

As outras famílias restantes que não possuem nenhum dos caracteres acima citado são: Leptophlebiidae, Baetidae e Oligoneuriidae. As duas primeiras podem ser diferenciadas principalmente pela presença ou não da sutura entre o clípeo e o labro. Uma família muito particular de Ephemeroptera são os Oligoneuriidae por serem os únicos a possuírem um tufo de brânquias na base da maxila e brânquias ventrais no segmento abdominal I.

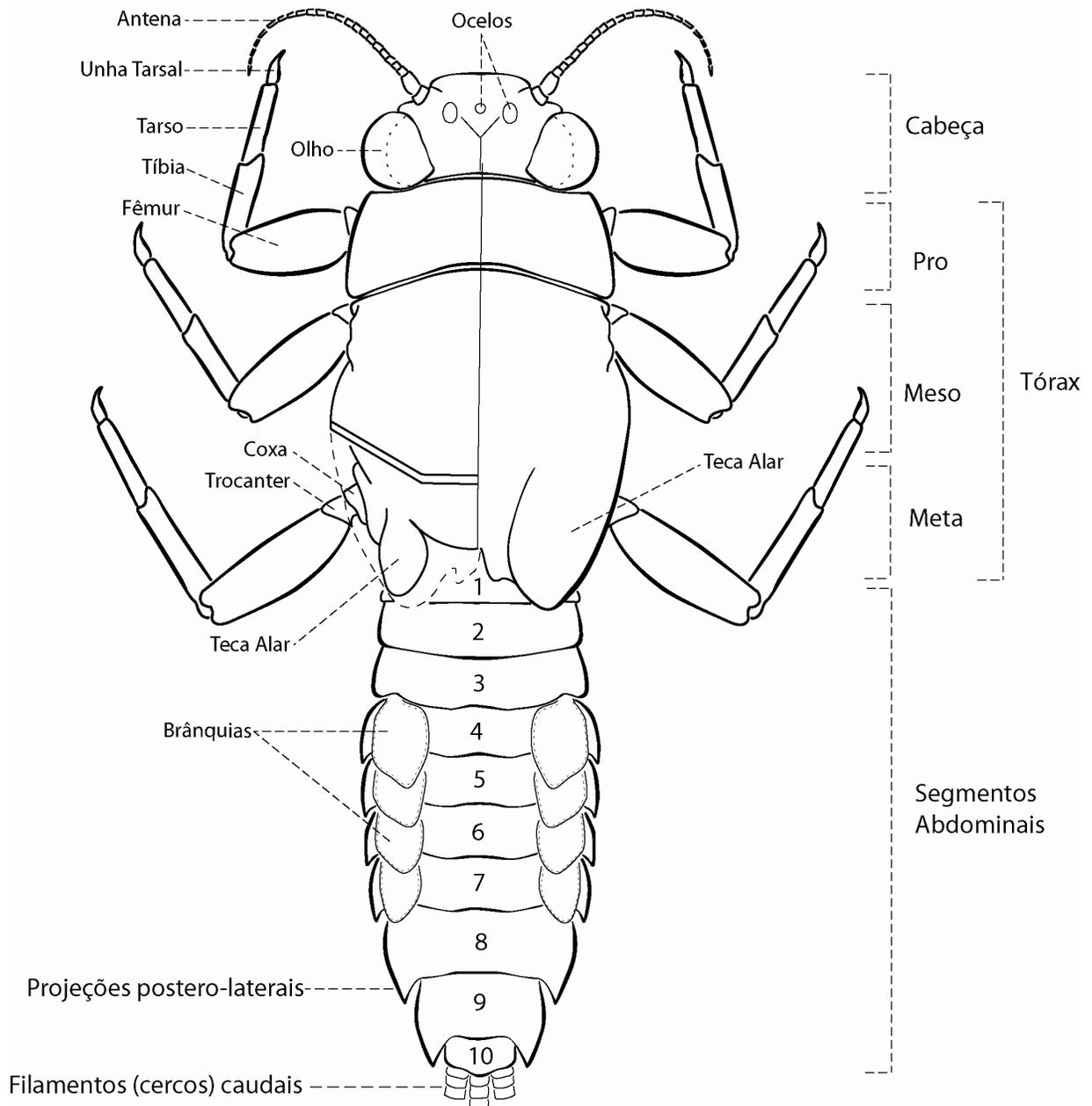
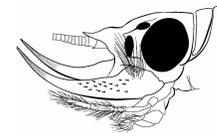


Figura 1. Vista dorsal de uma ninfa de Ephemeroptera (modificado Edmunds, 1976)



## Chave para as famílias de Ephemeroptera ocorrentes no Estado de São Paulo

### NINFAS (Esquema Geral de Ephemeroptera – Figuras 1)

(Modificado Pitágoras 2006)

1. Mandíbulas com projeções que se dirigem para frente, visível em vista dorsal da cabeça (Fig. 1-3)..... **2**
- 1'. Mandíbulas sem tais projeções..... **4**
- 2(1). Mandíbulas mais compridas que a cabeça (Fig. 1) tibia e tarso cilíndricos; brânquias do segmento abdominal I vestigiais ..... **Euthyplociidae**

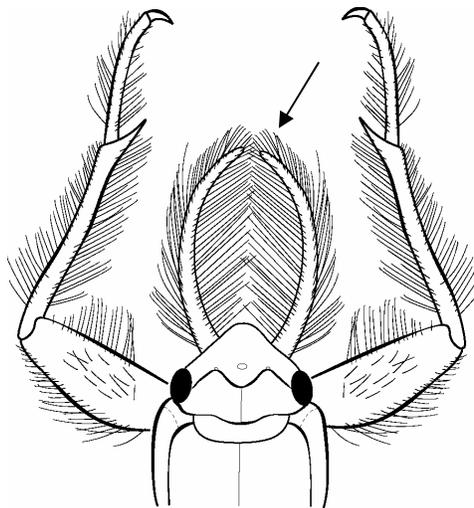


Fig. 1. Euthyplociidae

- 2'. Mandíbulas mais curtas que a cabeça; pernas anteriores cavidoras, tábias achatadas; brânquias dorsais ..... **3**
- 3(2). Extremidade das tábias posteriores projetando-se em ponta aguda distinta; projeções mandibulares em vista lateral curvadas para cima (Fig. 2) ..... **Ephemeridae**

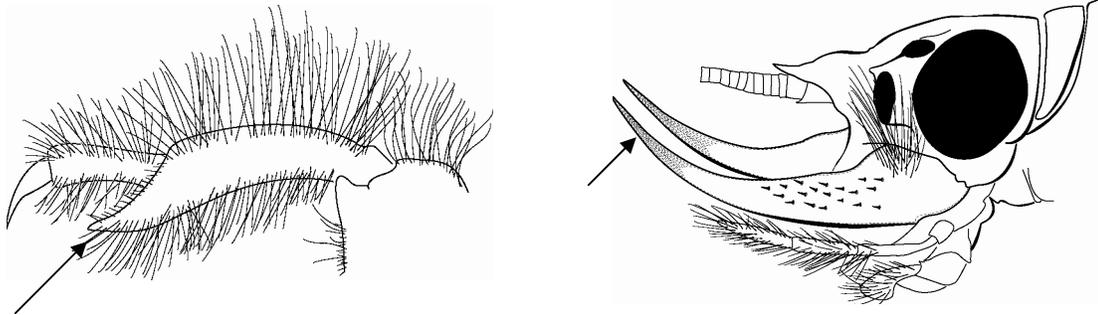
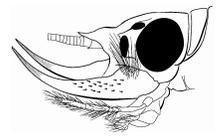


Fig. 2. Ephemeridae

3'. Extremidades das tíbias posteriores não se projetando; projeções mandibulares em vista lateral retas ou curvadas apicalmente para baixo (Fig. 3) ..... **Polymitarcyidae**

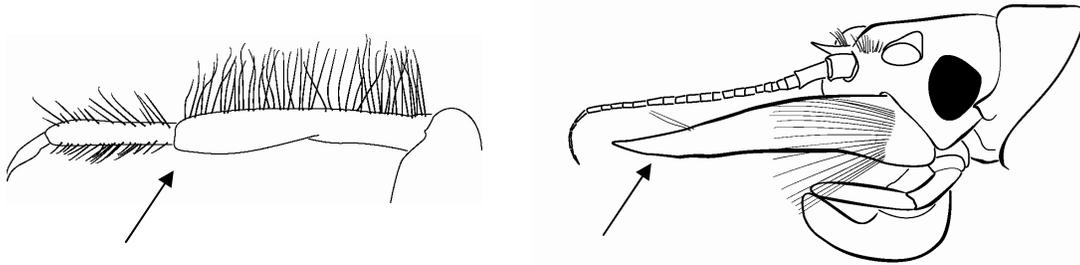


Fig. 3. Polymitarcyidae

4(1'). Pernas anteriores com fileira de cerdas longas; tufo de brânquias presentes na base das maxilas; brânquias ventrais no segmento abdominal I (Fig. 4)..... **Oligoneuriidae**

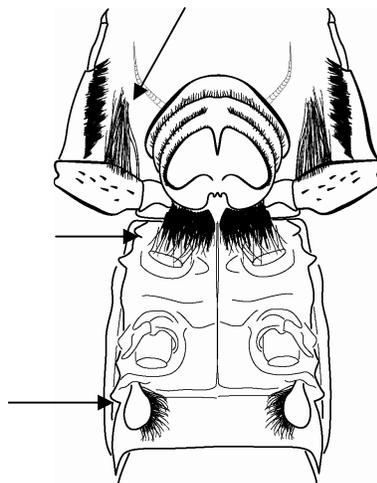
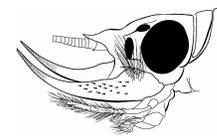


Fig. 4. Oligoneuriidae

Como citar:



- 4'. Pernas anteriores com distribuição de cerdas diferente das anteriores; tufo de brânquias ausentes na base das maxilas .....5
- 5(4'). Brânquias do segmento abdominal II operculares cobrindo os pares de brânquias seguintes (fig. 6, 7) .....6

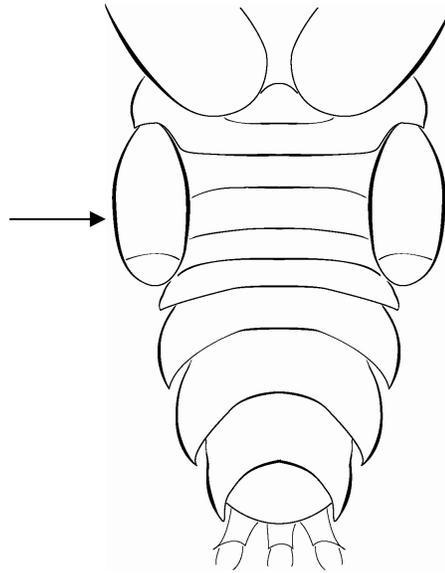


Fig 6. Leptohipidae

- 5'. Brânquias do segmento abdominal II não operculares.....9
- 6(5). Brânquias do segmento II triangulares, semitriangulares ou ovais, nunca se encontrando na linha média dorsal do abdômen (Fig. 6) .....7
- 6'. Brânquias do segmento II quadradas tocando-se na linha média dorsal do abdômen; brânquias do segmento I reduzidas ou filiformes (Fig 7).....Caenidae

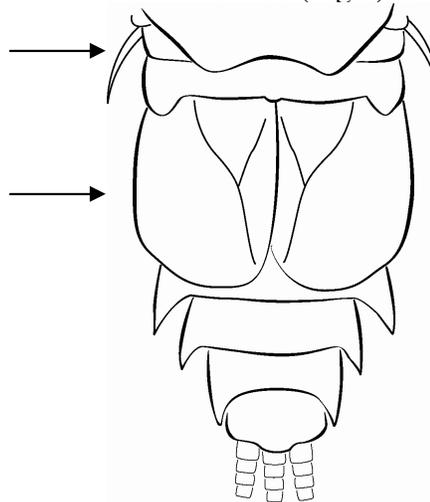
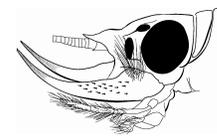


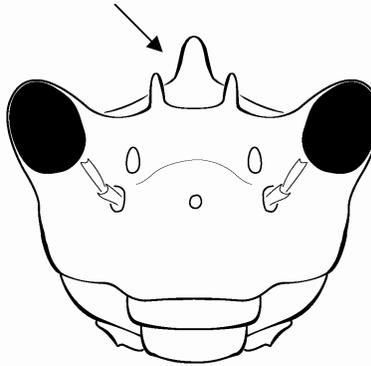
Fig. 7. Caenidae



7(6). Tergos abdominais com tubérculos .....8

7'. Tergos abdominais sem tubérculos (Fig. 6) .....**Leptohyphidae**

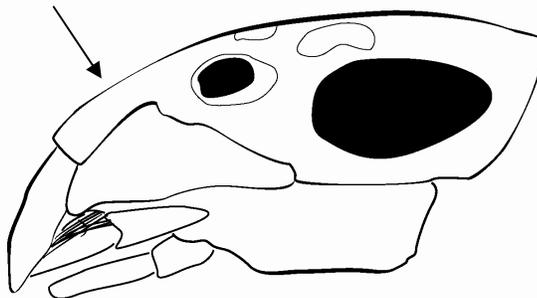
8(7). Tubérculos presentes na cabeça (Fig. 8); expansões dorsais dos tergos abdominais (segmentos III-VI) formado uma câmara branquial .....**Coryphoridae**



**Fig. 8 Coryphoridae**

8'. Sem tubérculos na cabeça; sem expansões dorsais dos tergos.....**Melanemerellidae**

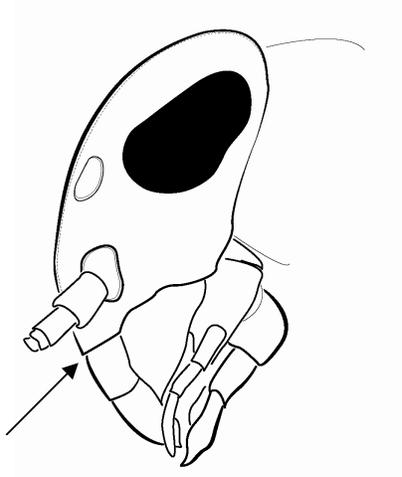
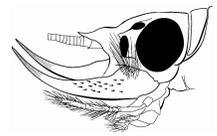
9(5'). Clípeo fundido com a fronte; cabeça geralmente prognata (Fig. 9); brânquias abdominais variáveis, composta de uma lâmina ventral e outra dorsal.....**Leptophlebiidae**



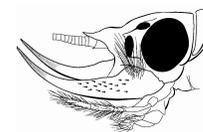
**Fig. 9. Leptophlebiidae**

9'. Clípeo não fundido com a fronte; cabeça hipognata (Fig. 10); brânquias abdominais freqüentemente ovais, com uma lâmina às vezes dobrada sobre si mesma na base..**Baetidae**

**Como citar:**



**Fig. 10. Baetidae**



## Referências

- Domínguez, E.; C. Molineri, M. Pescador, M.D. Hubbard, & C. Nieto. 2006. Aquatic Biodiversity in Latin America, Vol. 1: Ephemeroptera of South America. Pensoft.
- Edmunds, G.F., Jensen, S.L. & Bberner, L. 1976. The Mayflies of North and Central America. University of Minnesota Press, Minneapolis, x+330 pp.
- Salles, F.F., E.R. Da-Silva, M.D. Hubbard & J.E. Serrão. 2004. As espécies de Ephemeroptera (Insecta) registradas para o Brasil. Biota Neotrop. 4: 1-34.

## Sites interessantes

**Ephemeroptera Galactica:** <http://www.famu.org/mayfly/index.asp>

**Tree of Life Web Project – Ephemeroptera:** <http://www.tolweb.org/Ephemeroptera>

**TROUTNUT (Fotos):** <http://www.troutnut.com/hatch/4/Insect-Ephemeroptera-Mayflies>