



Chave para Identificação de Macroinvertebrados Bentónicos de Água Doce

**Os Macroinvertebrados são organismos
visíveis a olho nu (macro) e sem coluna
vertebral (invertebrados)**

Barbara Bis

Doutorada em Biologia,
Departamento de Limnologia
e Ecologia de Invertebrados.
Instituto de Ecologia e
Protecção Ambiental,
Universidade de Łódź, Polónia

Grażyna Kosmala

Mestre em Biologia.
Escola Secundária Tadeusz Kościuszko,
Pabianice, Polónia



Produced by the EC funded project CONFRESH
226682-CP-1-2005-1-GR-COMENIUS-C21
www.nhmc.uoc.gr/confresh



Nome: Larvas de Plecóptero

Caracteres diagnosticantes

- Dois cercos=cerci
- Três pares de patas na secção média do corpo (tórax)
- Cada pata tem duas unhas
- Por vezes possuem tubos de brânquias; duas placas alares
- Corpos hidrodinâmicos, para não serem arrastados pela corrente.



Habitat

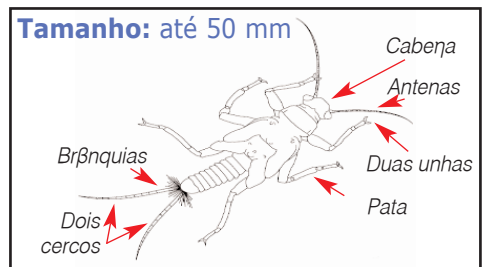
Debaixo das pedras em águas de correntes rápidas, de baixa temperatura (< 25 °C) e com elevadas concentrações de oxigénio. Os rios de montanha são o seu habitat mais comum. Também podem ser encontradas no cimo das pedras, ou em troncos submersos e nos depósitos de folhas dos rios.

Alimentação

A maioria das larvas de plecoptera alimenta-se de detritos, plantas mortas (detritívoros) e algas (fitófagos). Outras espécies são carnívoras (predadores) e perseguem a presa, (alimentando-se de outros animais).

Tolerância á poluição

Muito sensíveis a baixos níveis de oxigénio na água. Preferem água fria uma vez que esta dissolve mais facilmente o oxigénio do que as águas quentes.



Phylum: Arthropoda

Classe: Insecta

Ordem: Plecoptera

Nome: Larvas de Efemeróptero

Caracteres diagnosticantes

- Normalmente têm 3 longos cercos
- Brânquias laterais ao longo do abdômen; um par de placas alares;
- Três pares de patas na secção média do corpo (torax);
- Uma única unha em cada pata.

Habitat

Debaixo das pedras, em águas de fluxo rápido ou entre a vegetação, em rios mais lentos. Algumas espécies têm o corpo achatado e fixam-se em rochas de rios de corrente rápida. São encontrados principalmente em águas permanentes, águas de boa qualidade: rios e lagos.

Alimentação

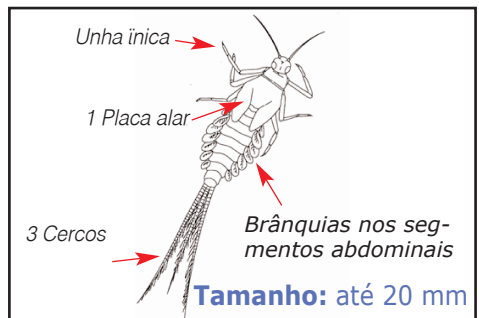
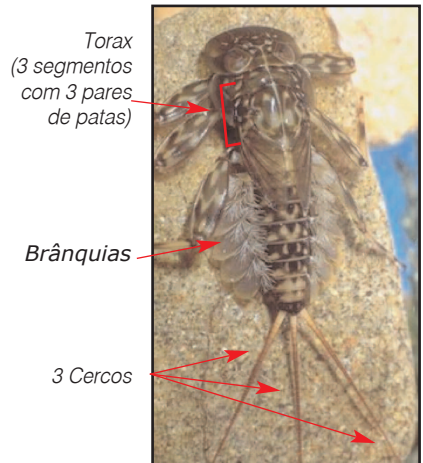
Podem ser fitófagos – ingerem material vegetal; detritívoros – alimentando-se de material em decomposição, e predadores. Algumas espécies são coletoras ou filtradoras de material orgânico que flutua na água. Os adultos não se alimentam.

Tolerância á poluição

Muito sensíveis a baixos níveis de oxigénio na água. São também sensíveis á poluição química da água, fraco fluxo de água e luz solar (algumas vezes preferindo zonas de sombra).

Factos

As larvas são um bom alimento para os peixes.



Phyllum: Arthropoda

Classe: Insecta

Ordem: Ephemeroptera

Nome: Larvas de Tricóptero

Caracteres diagnosticantes

- Três pares de patas bem desenvolvidas nos 3 primeiros segmentos do corpo e ganchos no último segmento.
- Alguns constroem casulos a partir de substrato orgânico e mineral.



Habitat

Vivem numa vasta gama de habitats aquáticos desde rios de fluxo rápido até lagoas de água doce. Os seus corpos moles estão geralmente protegidos num casulo. Usam o gancho na extremidade do seu corpo para se prenderem a ele. Algumas espécies não vivem em casulo, usam os seus ganchos para se agarrarem ao substrato do fundo do rio e para se moverem para trás para escapar a predadores.



Alimentação

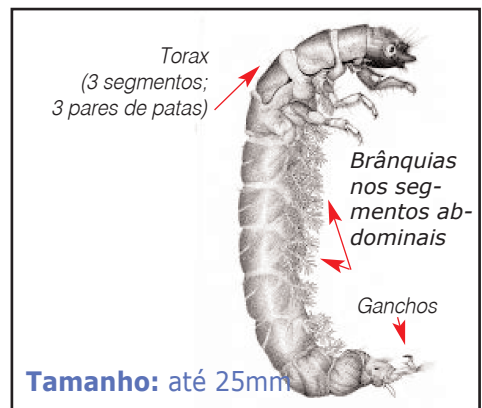
Algas e outras plantas (vivas e mortas). Algumas espécies alimentam-se de outros insectos e elaboram teias para capturar as suas presas; outros ingerem as algas fixadas nas plantas e pedras, ou fragmentam os depósitos de folhas.

Tolerância à poluição

Não toleram baixos níveis de oxigénio, e os que fragmentam os depósitos de folhas necessitam de rios com vegetação, com árvores a pender sobre a água.

Aspectos particulares

Normalmente usam seda para construir os casulos ou teias. São um alimento importante para muitos peixes.



Phylum: Arthropoda
Classe: Insecta
Ordem: Trichoptera

Nome: **Larvas de Megaloptero**

Caracteres diagnosticantes

- São aquáticos, de cor vermelho acastanhada
- Parecem lagartas e têm brânquias ao longo de ambos os lados do seu abdomen
- Três pares de patas na secção média do corpo (torax) com unhas muito finas e uma cauda unica

Habitat

Podem ser encontradas no fundo de rios de água doce, limpos e de corrente lenta. Preferem viver na lama ou debaixo das pedras

Alimentação

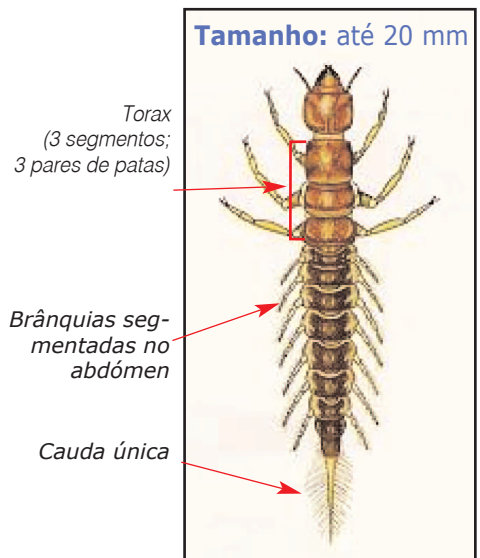
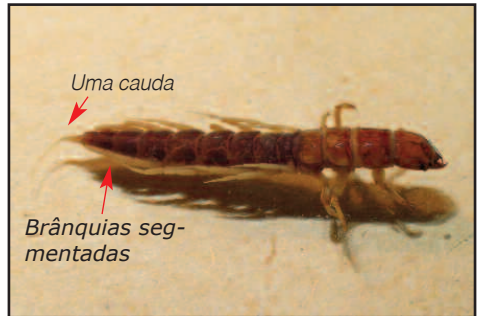
São predadores activos de outros invertebrados aquáticos e possuem mandíbulas fortes e bem desenvolvidas que usam para agarrar as presas.

Tolerância à poluição

Sensíveis a baixos níveis de oxigénio na água, preferem águas frias saturadas de oxigénio a águas quentes.

Aspectos particulares

Tanto na fase adulta como larvar são importantes fontes de alimento para os peixes.



Phylum: Arthropoda

Classe: Insecta

Ordem: Megaloptera

Nome: **Lagostins**

Caracteres diagnosticante

- Duas patas da frente em forma de tenaz, usadas sobretudo na defesa contra predadores, para pegar no alimento e cavar buracos
- 4 pares de pernas para caminhar e uma cauda longa e espessa.
- A ponta da cauda é usada para impulsionar o lagostim rapidamente através da água.



Habitat

Ocupa uma vasta gama de habitats, incluindo pântanos, rios e albufeiras. Alguns escavam tuneis nas margens; escondem-se entre as rochas ou falhas para se protegerem dos predadores.

Alimentação

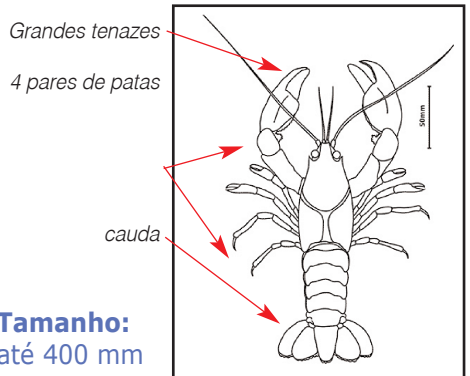
Ingerem vegetação, peixes, plantas e madeira e carne; em determinadas circunstâncias podem ser canibais.

Tolerância á poluição

São sensíveis á poluição química, que lhes afecta as brânquias essenciais para respirarem. Podem sobreviver numa vasta gama de temperaturas da água.

Aspectos particulares

Crescem através de um processo conhecido como muda. A carapaça velha (exoesqueleto) parte-se e cai surgindo uma nova.



Tamanho:
até 400 mm

Phyllum: Arthropoda
Subphyllum: Crustacea
Order: Decapoda

Nome: **Anfípodes**

Caracteres diagnosticantes

- São ligeiramente curvados e achatados lateralmente com segmentos duros (anéis que dividem o seu corpo).
- Cada segmento tem um par de patas
- Sete pares de patas para caminhar e três pares para nadar, dois pares de antenas
- Dois pares de antenas

Habitat

Preferem águas lentas ou paradas; vivem debaixo da vegetação e pedras. Algumas espécies vivem em estuários, no mar ou planícies aluviais.

Alimentação

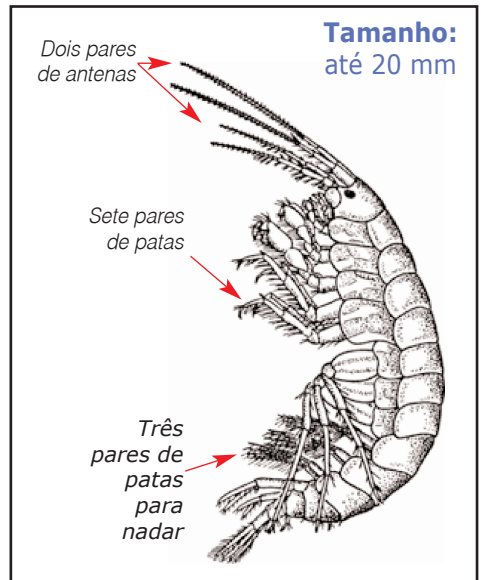
São omnívoros (geralmente ingerem matéria vegetal ou animal morta, podendo no entanto alimentar-se de outros animais).

Tolerância à poluição

Sensíveis, não toleram a poluição química. A poluição afecta as brânquias que usam para respirar.

Aspectos particulares

Nadam batendo a cauda ou usando as patas. Quando caminham, geralmente inclinam-se para um dos lados devido á sua forma achatada.



Phylum: Arthropoda
Classe: Crustacea
Ordem: Amphipoda

Nome: **Isópodes**

Caracteres diagnosticantes

- Corpo com segmentos (duros), cada um com um par de patas – têm sete pares de patas
- Dois pares de antenas, um par mais longo que o outro.
- Têm todo o corpo achatado. Como a largura superior à espessura.



Habitat

Lagos de água doce, pântanos, nascentes, ribeiros e rios.

Alimentação

São detritívoros, ingerem plantas e animais em decomposição.

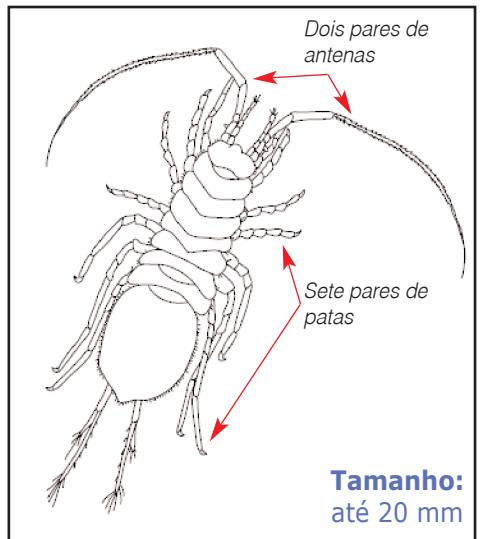
Tolerância à poluição

Tolerantes, enquanto algumas espécies toleram águas mais salgadas e turvas, os isópodes não toleram poluição química. No entanto, são mais tolerantes do que os anfípodes.

Aspectos particulares

Quando os mais jovens emergem das posturas, são semelhantes a adultos mas têm apenas seis pares de patas e seis segmentos torácicos.

Phyllum: Arthropoda
Classe: Crustacea
Ordem: Isopoda



Nome: **Larvas de libélula**

Caracteres diagnosticantes

- Pequenas e gordas com placas alares e brânquias internas
- As seis patas .

Habitat

Vivem nas plantas, entre pedras e depósitos de folhas, ou no fundo de lagoas e rios com pouca corrente.

Alimentação

São predadores e alimentam-se essencialmente de outros insectos na água. Por vezes podem ser canibais e alimentarem-se uns dos outros. Algumas das espécies maiores alimentam-se de pequenos peixes e girinos. Apanham o seu alimento com o maxilar inferior (com dentes) (labium) que é usualmente articulado por baixo da cabeça. Quando um pequeno insecto se aproxima, a larva projecta o seu lábio inferior para o agarrar, muito mais rápido do que qualquer tipo de reacção da presa.

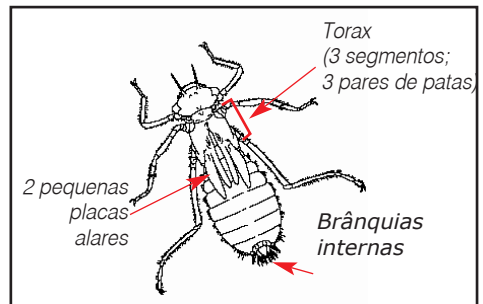
Tolerância à poluição

Tolerantes às perturbações de habitat

Aspectos particulares

Grande parte da vida das Anisoptera é passada no estado larvar que podendo ter seis a 15 “mudas”.

A larva rasteja para fora de água uma última vez, emergindo como adulto, com asas funcionais. Não passam por um estado de pupa antes de se tornarem adultos.



Tamanho: cerca de 20-40 mm

Phylum: Arthropoda

Classe: Insecta

Ordem: Odonata

Subordem: Anisoptera

Nome: Larvas de libelinha

Caracteres diagnosticantes

- Corpos delgados, com três brânquias no final do corpo semelhantes a cercos
- Mandíbulas extensíveis que se situam por baixo da cabeça
- Patas próximas da cabeça
- Olhos grandes e compostos (formados por muitos e pequenos olhos) permitem-lhes uma excelente visão

Habitat

Vivem nas plantas, entre as pedras e depósitos de folhas do fundo de lagoas ou de rios de fluxo lento.

Alimentação

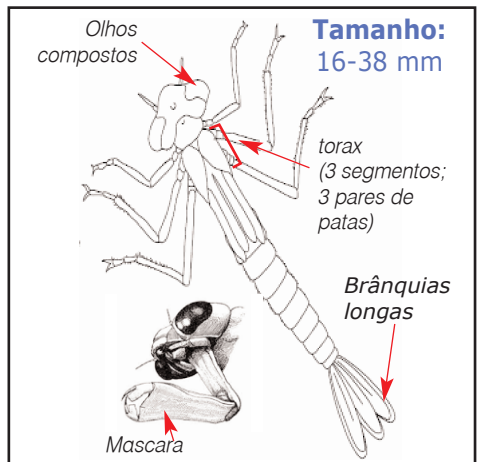
São predadores alimentando-se maioritariamente de outros insectos na água, embora possam também ser canibais. Algumas espécies maiores alimentam-se de pequenos peixes. Apanham o seu alimento com o lábio inferior (com dentes) (labium) que é usualmente articulado por baixo da cabeça do insecto.

Tolerância à poluição

Tolerantes, as suas larvas são sensíveis às perturbações do habitat porque precisam de vegetação aquática ou ripária nas águas onde habitam.

Aspectos particulares

Não passam pelo estado de pupa para se tornarem adultos (metamorfose incompleta).



Phylum: Arthropoda
Classe: Insecta
Ordem: Odonata
Subordem: Zygoptera

Nome: **Mexilhões de água doce**

Caracteres diagnosticantes

- Duas válvulas (conchas) que articulam uma com a outra, encontrando-se na maioria das vezes fechadas
- Têm conchas espessas, algumas de forma alongada, outras mais arredondadas.
- Possuem um pé que usam para se deslocar no fundo dos rios.
- Durante o processo de alimentação as brânquias filtram partículas em suspensão na água .



Habitat

Habitam em dos rios, canais de irrigação e can- teiros.

Alguns conseguem sobreviver a extensos perí- odos de seca, enterrando-se na lama e fechando a sua concha.



Alimentação

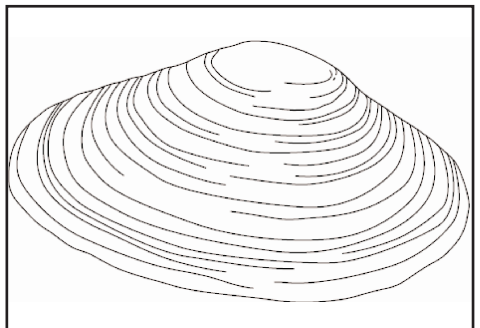
Alimentam-se de animais de pequenas dimensões e plantas. A alimentação e respiração é realizada por sucção de água através de tubos, os sifões, que filtram as partículas.

Tolerância à poluição

Tolerantes, todavia não são frequentes em sis- temas muito poluídos. por serem filtradores podem acumular substâncias tóxicas nos seus tecidos.

Aspectos particulares

Muitas espécies vivem 20-30 anos, podendo atin- gir os 140 anos.



Tamanho: 40-180 mm

Phylum: Mollusca

Classe: Bivalvia

Nome: Caracóis de água doce

Caracteres diagnosticantes

- caracol com uma concha em espiral a proteger o seu corp.

Habitat

Vivem nas partes calmas dos rios e lagoas, fixos a plantas ou rochas.

Alimentação

São fitófagos e colectores - alimentam-se de algas, se planta em decomposição.

Tolerância à poluição

Tolerantes, podem viver em águas ricas em nutrientes uma vez que se alimentam de algas, no entanto, são sensíveis a poluição tóxica.

Alguns vêm à superfície para obter oxigénio que armazenam na concha, enquanto que outros possuem brânquias para extrair o oxigénio da água.

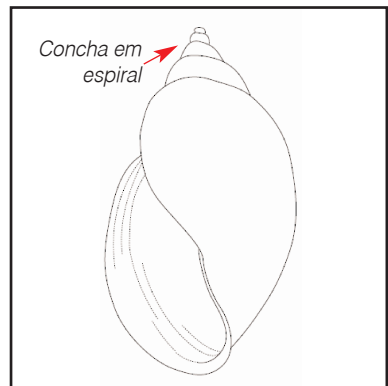
Aspectos particulares

A sua língua (denominada por rádual) é uma espécie de serra – uma faixacoberta com camadas de dentes, com os quais fragmentam as partículas de alimento

Tamanho: até 25 mm

Phylum: Mollusca

Class: Gastropoda



Nome: Carochas (Coleópteros)

Caractéres diagnosticantes

- Os adultos possuem dois elitros que cobrem e protegem as asas membranosas.
- Muitos apresentam patas em forma de remo
- Têm uma cavidade por baixo das asas que contém uma reserva de ar, permitindo-lhes permanecerem debaixo de água por longos períodos.
- Existem muitos tipos de larvas, geralmente, são segmentadas e cilíndricas, com seis patas e uma cabeça distinta.
- As larvas respiram através de brânquias ou espiráculos (pequenos orifícios) não necessitando de vir à superfície para respirar.

Habitat

Tanto os adultos como as larvas vivem numa vasta gama de habitats aquáticos.

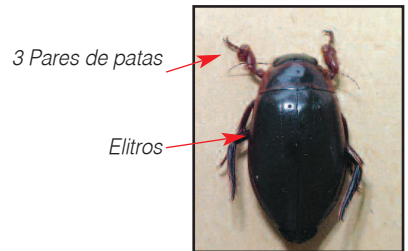
São muitas vezes encontrados em linhas de água permanentes e de fluxo rápido, mas também em rios de fluxo lento, pegos, albufeiras e lagos. Escondem-se entre a vegetação em zonas de corrente com pouca profundidade. Os adultos da maioria das espécies são bons voadores.

Alimentação

As larvas alimentam-se de material animal e vegetal em decomposição, e são também predadores (p.e. Dytiscidae). Usualmente têm partes peças bucais adaptadas para morder as presas.

Tolerância à poluição

Tolerante, algumas espécies (Gyrinidae) não toleram baixos níveis de oxigénio dissolvido.



Tamanho: até 40 mm

Dytiscidae – adulto e larva
Gyrinidae – adulto e larva



Tamanho: até 15 mm

Phylum: Arthropoda

Classe: Insecta

Ordem: Coleoptera

Nome: Planárias

Caracteres diagnosticantes

- Semelhantes a pequenos vermes, mas planas e sem corpo segmentado.
- As espécies maiores movem-se no fundo dos ecossistemas aquáticos através de ondas musculares que fazem mover o seu corpo, mas que não lhes permite nadar.

Habitat

Encontram-se em rios e zonas pouco profundas de lagos. Vivem em locais escuros, na superfície das rochas e plantas.

Alimentação

São principalmente predadores de invertebrados de pequenas dimensões. Também se alimentam de detritos orgânicos em decomposição.

Tolerância à poluição

Tolerantes, tendem a viver onde há material em decomposição, tanto de origem animal como de origem vegetal.

Aspectos particulares

A reprodução é sexuada e assexuada através da divisão. Capa parte que se separa torna-se um indivíduo. Também se reproduzem por regeneração. (um novo indivíduo é formado a partir de um pedaço danificado).

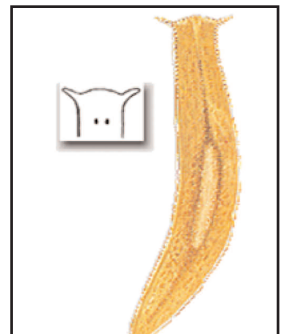
Phyllum: Platyhelmintha

Classe: Turbellaria

Ordem: Tricladida



Corpo sem segmentos



Tamanho:
até 10 mm

Nome: **Alfaiates**

Caracteres diagnosticantes

- São planos e compridos, sem asas
- O segundo e terceiro par de patas são quase duas vezes mais longos que os seus corpos.
- Patas anteriores pequenas para atacar e prender as presas (ver o escorpião de água)
- As suas patas têm pequenos pêlos que contêm pequenas bolhas de ar, permitindo-lhes andar na superfície da água.

Habitat

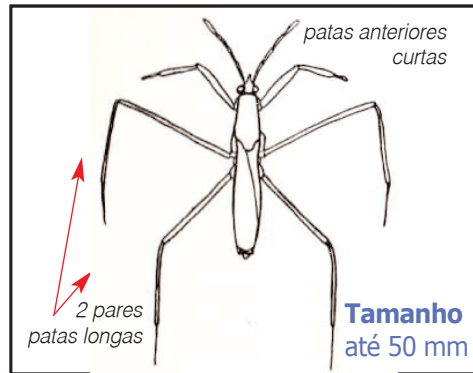
Vivem na superfície de pântanos, rios com reduzida corrente e outros tipos de águas calmas. Geralmente juntam-se em grupos. Quando alarmados por fortes vibrações na água, apressam-se em busca de abrigo.

Alimentação

São predadores e detritívoros. Alimentam-se de uma variedade de invertebrados aquáticos, incluindo camarões, larvas de mosquito que vêm à superfície e insectos que caem na água. Têm uma boca adaptada a morder e sugar, apanham a presa e sugam-na. Podem localizar as suas presas sentindo os mínimos movimentos ou vibrações na superfície da água.

Tolerância à poluição

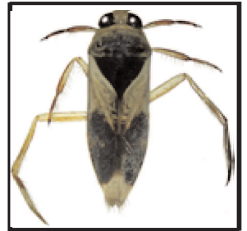
Tolerantes, vivem sobre a água e não são influenciados pela poluição desta.



escorpião de água



Notonectidae



Phylum: Arthropoda

Classe: Insecta

Ordem: Hemiptera

Nome: **Sanguessuga**

Caracteres diagnosticantes

- Vermes segmentados e cilíndricos com uma ventosa em cada extremidade, uma delas é a boca
- Em muitas formas, a boca tem três pequenas mandíbulas equipadas com dentes afiados
- Podem nadar e andar, fazendo arcos com o corpo
- A forma do corpo depende se os seus músculos estão relaxados ou contraídos.

Habitat

Encontram-se em rios e lagoas quentes e de fluxo reduzido. Preferem águas superficiais e habitam debaixo das rochas e detritos, ou nas plantas onde se fixam.

Alimentação

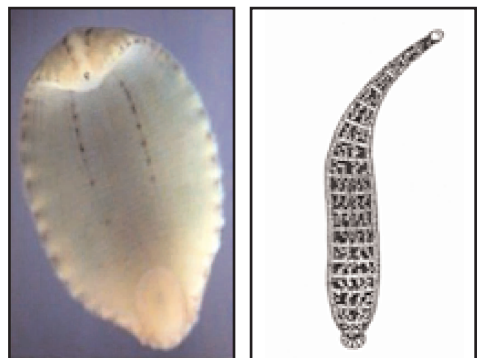
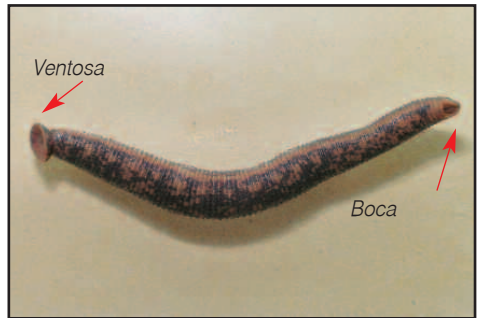
São predadores, muitas sanguessugas alimentam-se do sangue de vertebrados, tais como os anfíbios, aves, répteis, peixes e mamíferos (incluindo os humanos); algumas devoram a presa inteira.

Tolerância à poluição

Tolerantes, são capazes de sobreviver onde não existe muito oxigénio. Também toleram vários poluentes químicos.

Aspectos particulares

As suas secreções salivares contêm hirudina, um anticoagulante (que evita a coagulação e espessamento do sangue), o que torna o sangue mais fluido e fácil de sugar.



Tamanho: de 7 a 80 mm

Phyllum: Annelida

Classe: Hirudinea

Nome: Larvas e pupas de mosca

Caracteres diagnosticantes

- Não têm patas
- Existem muitos tipos de larvas de mosca, todas elas semelhantes a vermes.

Habitat

Encontram-se em rios e em outros habitats com água, na água ou em buracos dos troncos de árvores, onde haja água. Alguns dos grupos mais comuns incluem p.e. as larvas de simuliidae, que apresentam uma forma mole e que se assemelha a um sino. fixam-se às rochas e à madeira.



Alimentação

Alguns alimentam-se de matéria em decomposição desempenhando por isso um papel importante na reciclagem de nutrientes, muitas espécies são fitófagas e poucas predadoras. As larvas de simuliidae filtradoras utilizam dois grupos de filamentos (estruturas filiformes).

Tolerância à poluição

Tolerantes, podem tolerar poluição orgânica uma vez que se alimentam de partículas orgânicas. Podem viver em águas com baixos níveis de oxigênio dissolvido uma vez que vêm muitas vezes à superfície para respirar.

Aspectos particulares

sofrem metamorfose completa durante o desenvolvimento – o que inclui ovos, larvas, pupas e adultos.



Tamanho: até 50 mm

Phylum: Arthropoda

Classe: Insecta

Ordem: Diptera

Nome: Larvas e pupas de mosquito

Caracteres diagnosticantes

- As larvas parecem-se com vermes peludos com sífões.
- As pupas estão encerradas num casulo que lhes cobre metade do corpo.

Habitat

Preferem águas estagnadas. Penduram-se com a cabeça para baixo, suspensos pela tensão superficial da água, e assimilam o oxigénio através dos tubos que possuem nas caudas.

Alimentação

Muitos alimentam-se de pequenas partículas orgânicas suspensas na água, tais como organismos e detritos microscópicos. Poucas espécies são predadoras.

Tolerância à poluição

Muito tolerantes, podem tolerar a poluição orgânica uma vez que se alimentam de pequenas partículas orgânicas. Toleram também baixos níveis de oxigénio dissolvido na água porque vêm à superfície para respirar.

Aspectos particulares

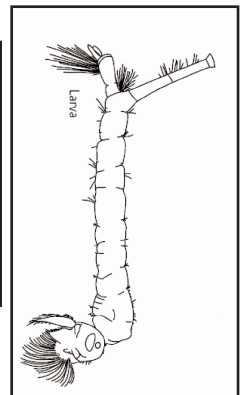
As pupas de mosquito têm um movimento desordenado quando perturbados. Através da sua picada os mosquitos adultos podem transmitir doenças (tal como a malária).



Pupa



Tamanho:
até 10 mm



Phylum: Arthropoda
Classe: Insecta
Ordem: Diptera
Família: Culicidae

Nome: larvas de quironomideo

Caracteres diagnosticantes

- Semelhante a uma minhoca, com forma de C;
- As larvas de chironomidae podem ser de várias cores, apenas as vermelhas são chamadas vermes sanguíneos

Habitat

A maioria dos vermes sanguíneos encontram-se nos primeiros 5 centímetros do sedimento (lodo do fundo das linhas de água). Muitas espécies vivem numa espécie de tubos de seda enquanto outros vivem livremente. Alguns podem viver na lama e água com baixos níveis de oxigénio. São uma importante fonte de alimento para insectos aquáticos maiores e para os peixes.

Alimentação

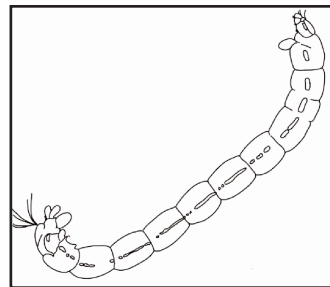
Os vermes sanguíneos são geralmente colectores, alimentando-se de partículas orgânicas animais ou vegetais, outros são fitófagos alimentando-se de algas.

Tolerância à poluição

Muito tolerantes, têm hemoglobina, como os mamíferos, o que lhes permite captar melhor o oxigénio. Por este motivo não necessitam de muito oxigénio dissolvido no seu ambiente.

Aspectos particulares

São vermelhos devido à presença de hemoglobina (proteína do sangue que transporta oxigénio), o que os ajuda a tolerar água com níveis reduzidos de oxigénio.



Tamanho: até 20 mm

Phylum: Arthropoda

Classe: Insecta

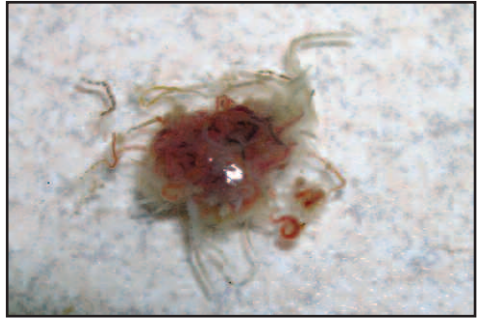
Ordem: Diptera

Família: Chironomidae

Nome: **minhocas aquáticas**

Caracteres diagnosticantes

- Corpos segmentados com extremidades arredondadas, sem patas e sem ventosas
- Muitas são vermelhas ou acastanhadas
- Algumas espécies são pequenas com poucos segmentos e com o corpo claramente dividido em regiões especializadas
- Em certas espécies existem brânquias externas.



Habitat

Ocorrem numa vasta gama de condições, desde até habitats com corrente elevada.

Alimentação

Alimentam-se de material orgânico e bactérias que estão presentes no silte e na lama. A lama é ingerida mas não digerida.

Tolerância à poluição

Muito tolerantes, podem viver em rios com poluição orgânica uma vez que conseguem sobreviver em ambientes de baixa concentração de oxigênio. Alimentam-se das algas e bactérias que crescem nestes ambientes.

Aspectos particulares

Algumas famílias podem reproduzir-se por fragmentação. Surge um novo indivíduo a partir da separação do original. À medida que envelhece crescem mais segmentos. Os segmentos mais velhos localizam-se junto da cabeça.



Tamanho: até 30 mm

Phylum: Annelida

Classe: Oligochaeta