

VALORES NATURAIS DO RIO MINHO



Interreg
Espanha - Portugal



UNION EUROPEA
UNION EUROPÉENNE

norwater



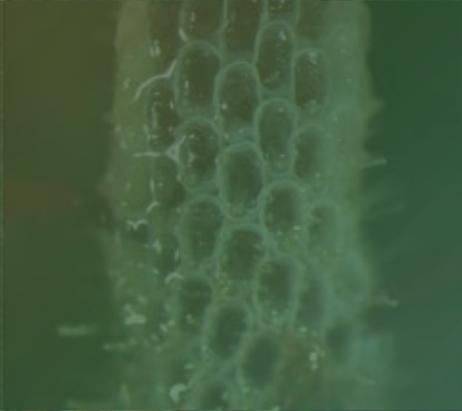
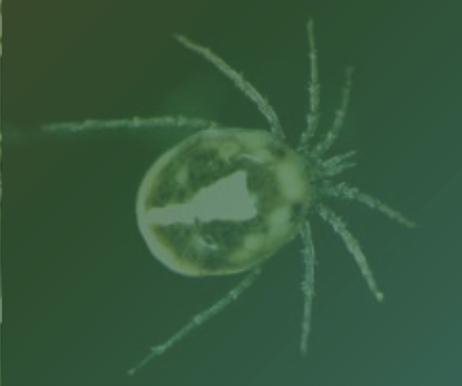
Aquamuseu
do rio minho



CERVEIRA
VILA DAS ARTES









VALORES NATURAIS DO RIO MINHO



PAISAGENS

O Vale do rio Minho internacional é composto por uma estrutura heterogénea de paisagens, algumas das quais integradas em áreas com estatuto de conservação.

O rio Minho, elemento central destas unidades de paisagem, alarga-se à medida que se aproxima da foz e as montanhas que o ladeiam, albergam uma importante diversidade vegetal e animal.

A este património natural associa-se um património etnográfico, como resultado da ocupação humana do território.

As galerias ripícolas, distribuídas ao longo dos rios e ribeiros, são constituídas por uma associação de espécies vegetais, com importante valor ecológico e compostas por amieiros, salgueiros, freixos, carvalhos e sobreiros, entre outros.

A proliferação dos incêndios originados pela atividade humana ultrapassa a capacidade de recuperação dos ecossistemas, e para além do impacto visual que provocam, a alteração química ao nível dos solos e cursos de água é notória.

Os resíduos, com predominância para os plásticos, são um elementos que fazem parte da paisagem, que com o tempo, vão sendo fragmentados e transportados para o oceano.

Estes fragmentos, para além de um efeito físico, podem adsorver compostos químicos poluentes que ao serem ingeridos por organismos (muitas vezes confundidos com alimento) entram na cadeia alimentar.





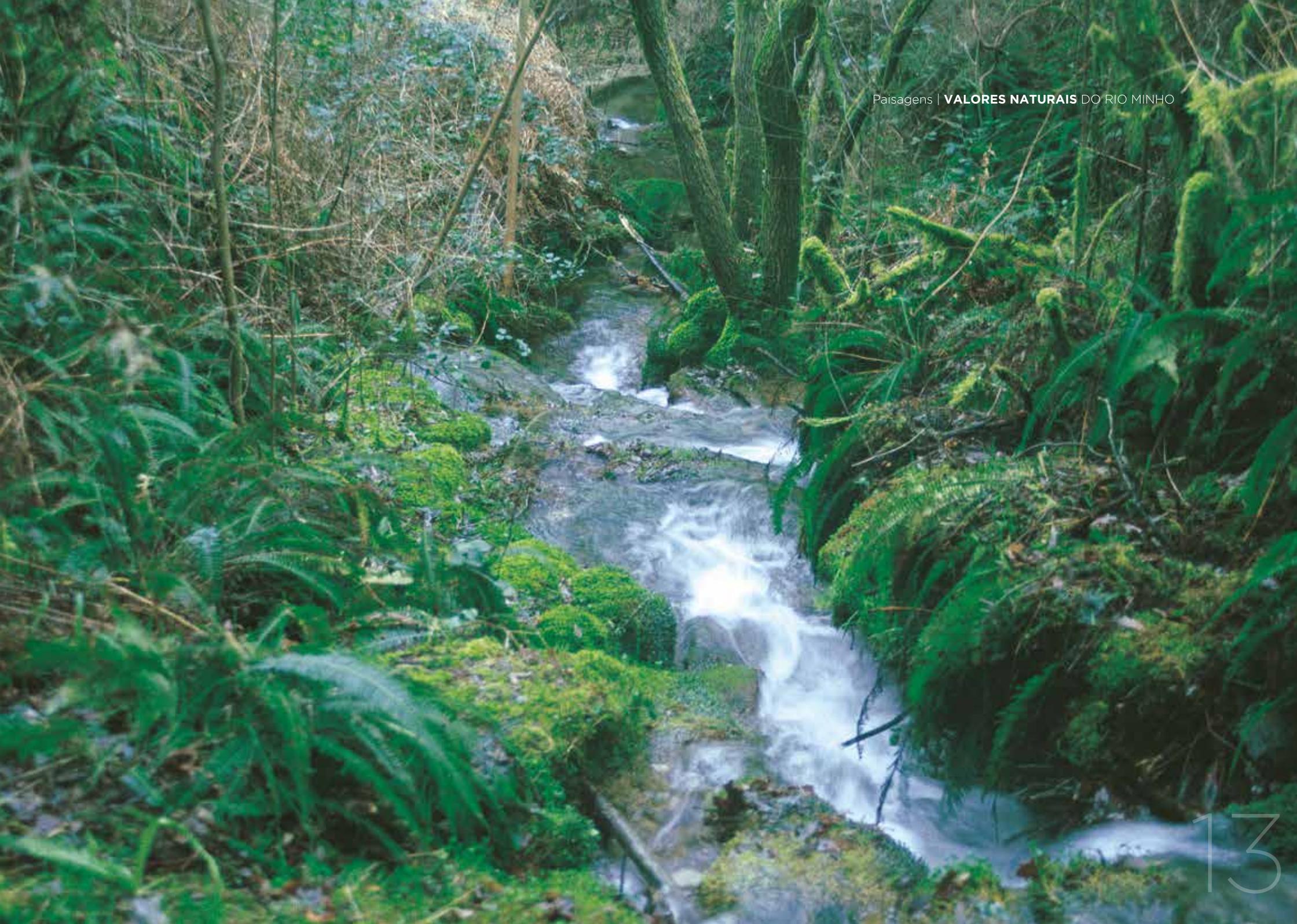


















AQUÁTICOS

É imensa a biodiversidade aquática, desde os organismos microscópicos até aos predadores de topo. Sabemos que a base da cadeia alimentar está representada pelo fitoplâncton, algas e plantas aquáticas.

Os pequenos organismos que vivem na coluna de água (ex. zooplâncton), no sedimento ou associados a plantas e algas, por vezes difíceis de observar, são fundamentais no seu papel de condutores do fluxo de energia, dos produtores primários para os consumidores de níveis tróficos superiores.

Esta produtividade secundária, devido ao levado metabolismo dos organismos, é igualmente responsável pelo transporte e regeneração de nutrientes no ecossistema.

Alguns destes animais podem ser indicadores da qualidade da água, dado que respondem rapidamente às modificações ambientais que ocorrem quando existem emissões de poluentes químicos ou orgânicos.

Pela sua beleza e importância ecológica, dado que são fundamentais para a funcionalidade dos ecossistemas, mas também pela sua vulnerabilidade, exposta às atividades humanas, quer a uma escala individual ou coletiva, importa dar a conhecer alguns dos organismos presentes no **rio Minho**.



• ***Sertularia polyzonias*** (Linnaeus, 1758)

ampliação: 40X

HIDROZOÁRIOS (Hydrozoa)

Animais coloniais, parente dos corais.

Cada indivíduo está dentro do cálice ou hidroteca, dispostos alternadamente. Espécie bioindicadora, presente no estuário, fixa a algas e conchas de moluscos.



↓
Gymnangium montagui (Billard, 1912)
ampliação: 63X

HIDROZOÁRIOS (Hydrozoa)

Colónia de plumas altas e eretas, com cerca de 150 mm, cor amarelo-ouro. Hidrotecas em forma de copo, margem com uma extremidade em cada lado e uma espinha longa e oca no lado exterior. Espécie bioindicadora, presente no estuário, fixa a rochas.



• ***Dynamena pumila*** (Linnaeus, 1758)

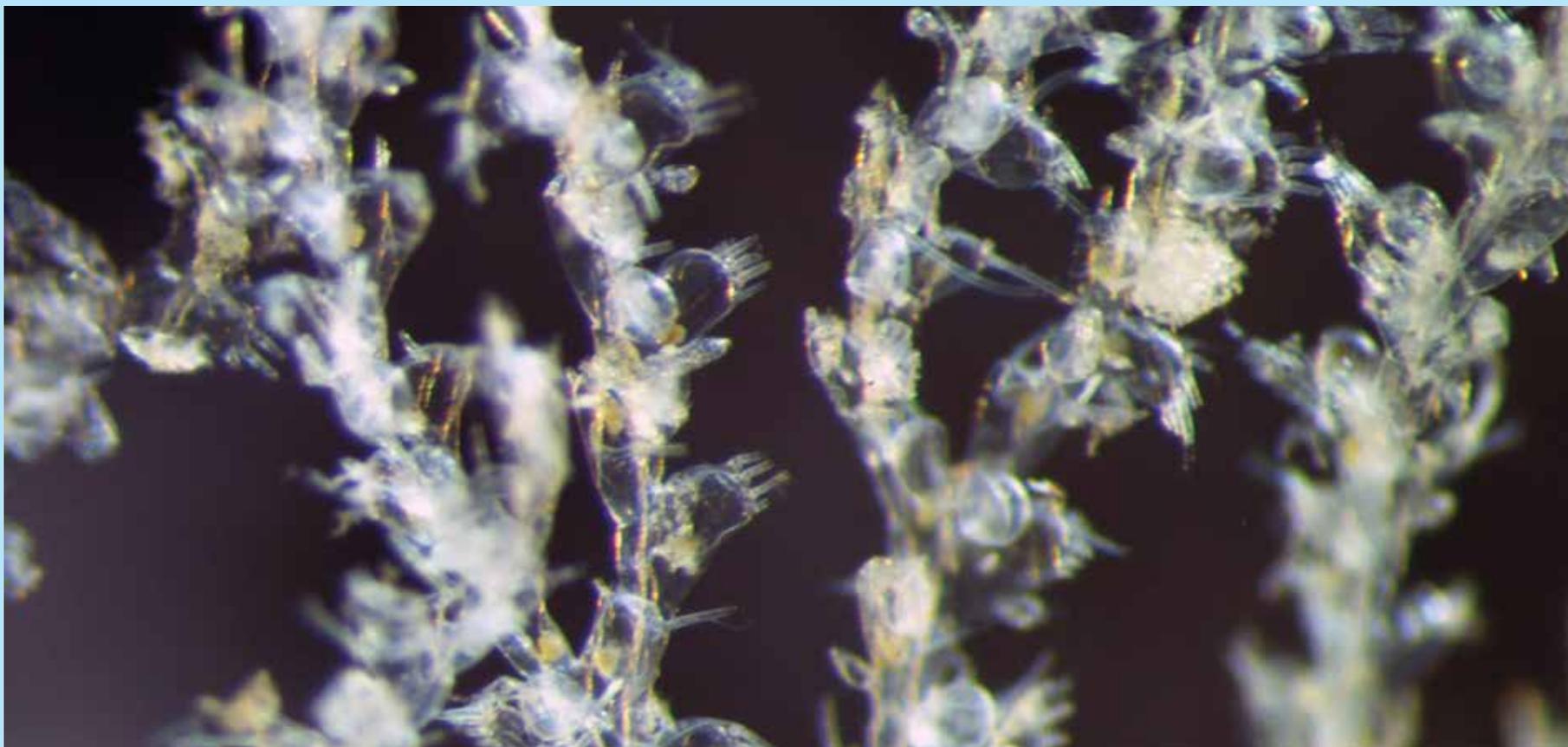
ampliação: 10X

HIDROZOÁRIOS (Hydrozoa)

Colónias eretas pouco subdivididas, podendo atingir 30 mm.

Cálices opostos.

Espécie bioindicadora, presente no estuário, fixa a rochas ou a algas castanhas (ex. *Fucus* spp.).



—
Eudendrium cf. racemosum (Cavolini, 1785)
ampliação: 40X

HIDROZOÁRIOS (Hydrozoa)

Colónia bem ramificada, entre 20 e 120 mm de comprimento, com pólipos esbranquiçados. Espécie bioindicadora, presente em substratos duros, em ambientes estuarinos e marinhos.



● ***Electra pilosa*** (Linnaeus, 1767)

ampliação: 10X

BRIOZOÁRIOS (Bryozoa)

Colônia fixa em alga.

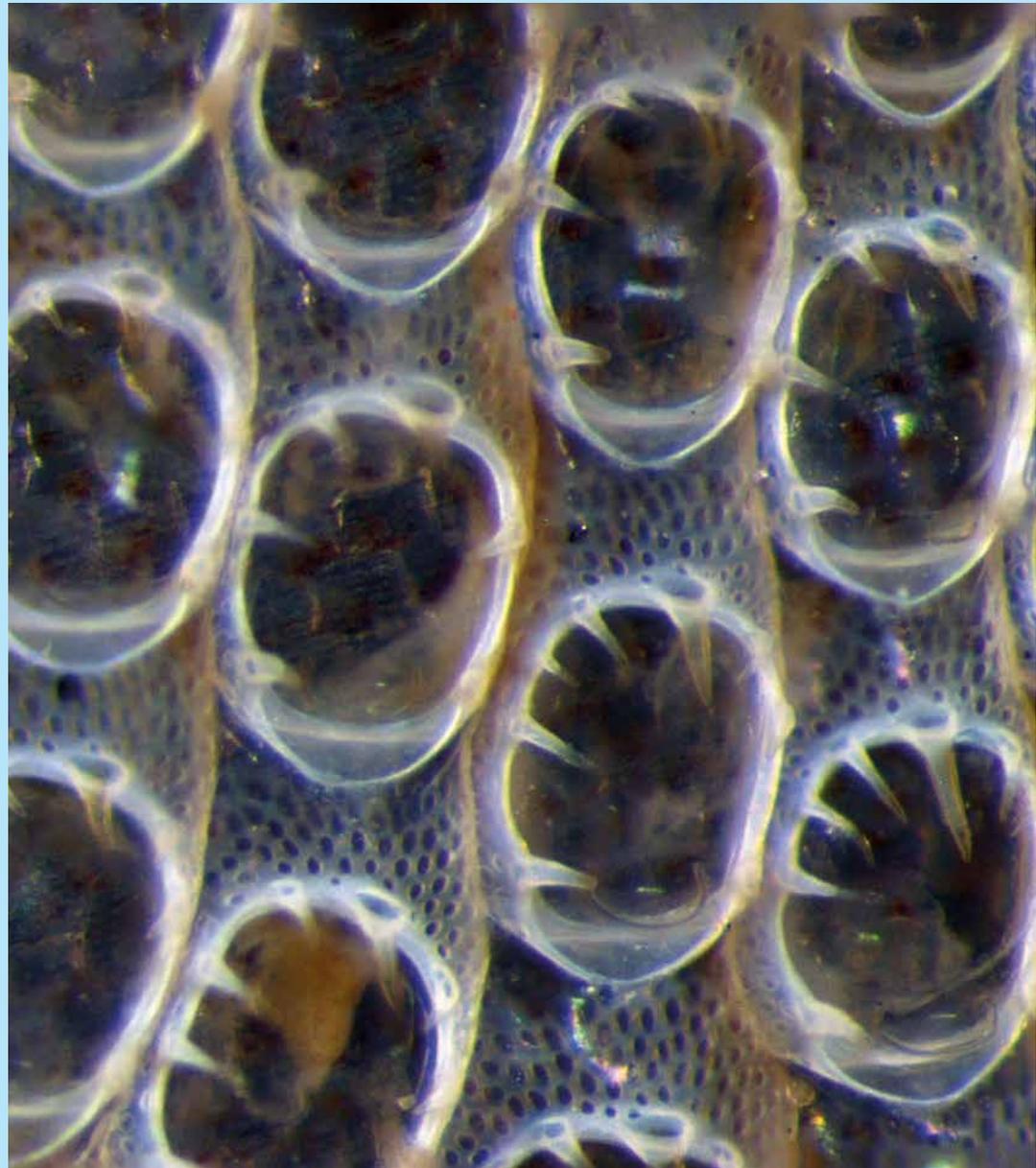
Estrutura (zoóide) que suporta o indivíduo com formato oval.

Margem com 3 a 13 espinhos em forma de dente, com a região proximal geralmente em formas de cerdas.

Habita vários tipos de substratos na região baixa rochosa, estando fixada a algas (ex. kelps, *Fucus* spp.).

Electra pilosa (Linnaeus, 1767)
ampliação: 40X

BRIOZOÁRIOS (Bryozoa)
Pormenor dos zoóides.





Electra verticillata (Ellis & Solander, 1786)
ampliação: 10X

BRIOZOÁRIOS (Bryozoa)

Colônias portando hastes eretas, ramificados, possuindo uma espessura até 20 mm.

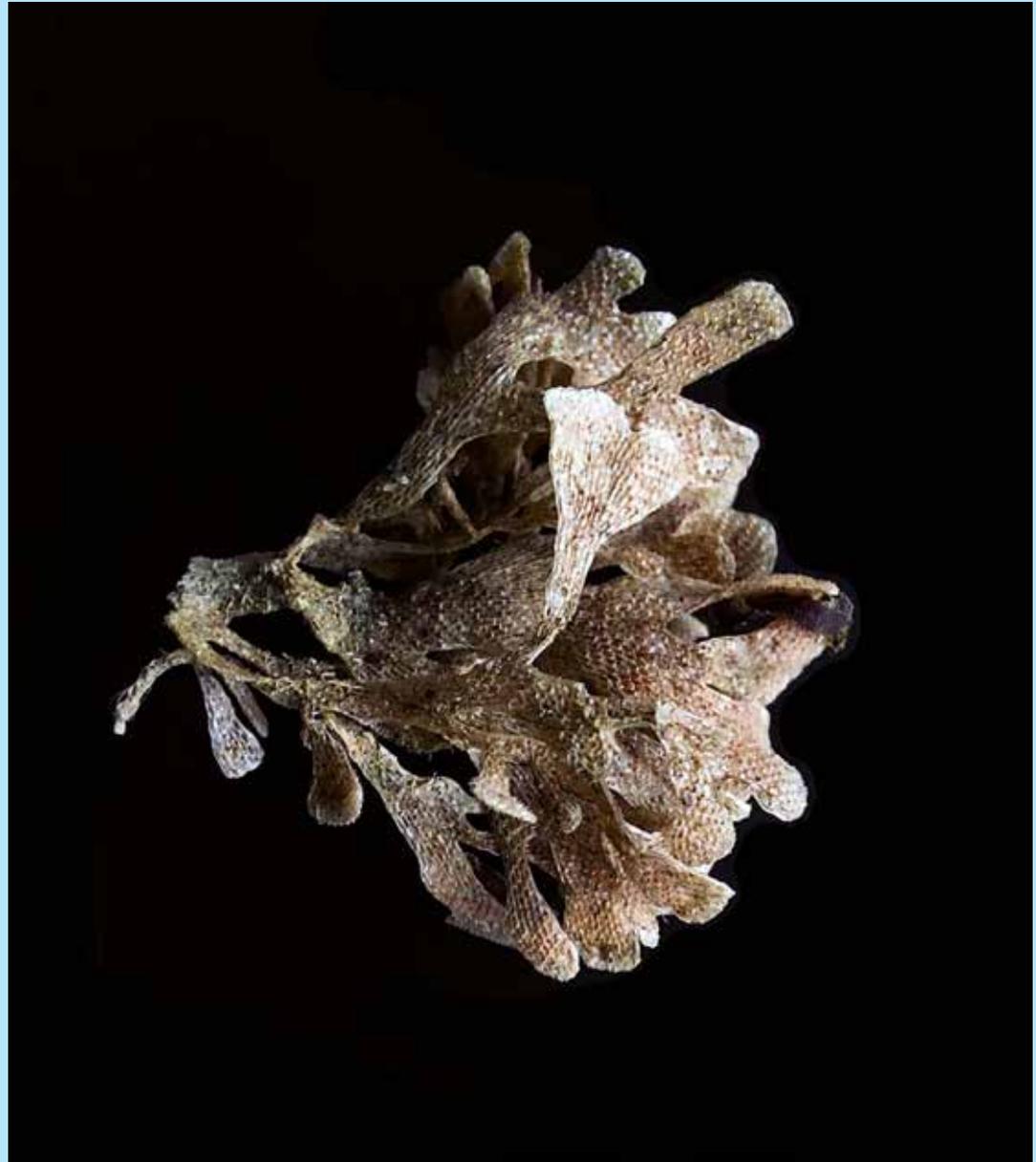
Podem estar fixadas a substratos duros (conchas de moluscos) e moles (algas), em ambiente marinho.

Chartella papyracea (Ellis & Solander, 1786)
ampliação: 40X

BRIOZOÁRIOS (Bryozoa)

Composto de tufo peludos multi-ramificados
com frondes afilados.

Comprimento aproximado de 30 mm,
presente em áreas rochosas.





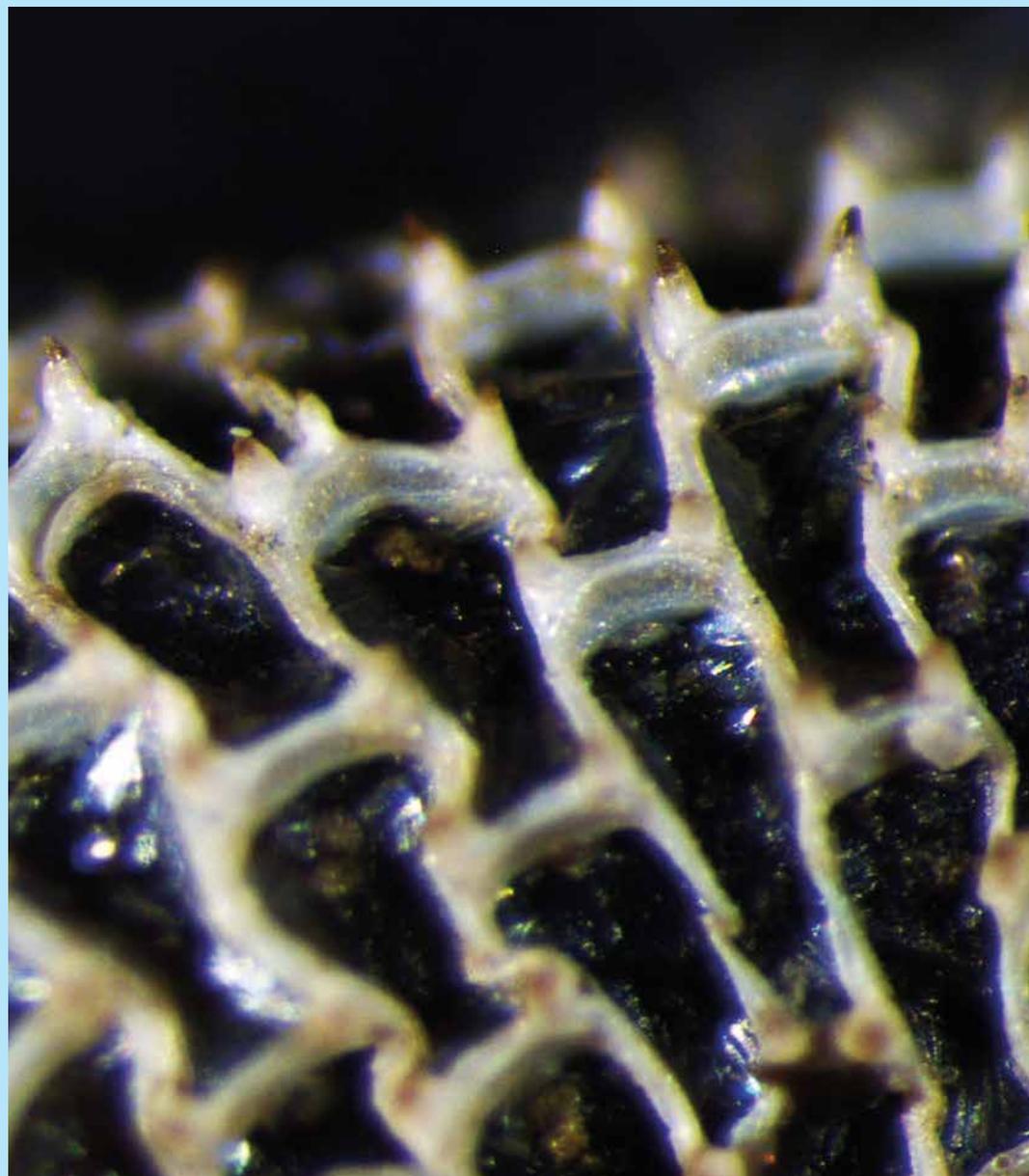
Membranipora membranacea (Linnaeus, 1767)
ampliação 10X

BRIOZOÁRIOS (Bryozoa)

Colónias incrustantes, com zoóides retangulares (0,4 X 0,15 mm), com espinhos curtos nos cantos e paredes laterais flexíveis. Associada a kelps, por exemplo das espécies *Laminaria hyperborea* e *Saccorhiza polyschides*.

Membranipora membranacea (Linnaeus, 1767)
ampliação 10X

BRIOZOÁRIOS (Bryozoa)
Pormenor dos zoóides.





● ***Paludicella articulata*** (Ehrenberg, 1831)

ampliação: 30X

BRIOZOÁRIOS (Bryozoa)

Colónias ramificadas acastanhadas ou amareladas, podendo atingir 100 mm de comprimento, com zoóides em fila, ramificando-se em outras fileiras perpendiculares. Presentes em água doce, associadas a rochas ou a *Egeria densa*, uma planta aquática exótica.

Paludicella articulata (Ehrenberg, 1831)
ampliação: 30X

BRIOZOÁRIOS (Bryozoa)
Pormenor dos zoóides.





Hydrozetes confervae (Schrank, 1781)

ampliação: 50X

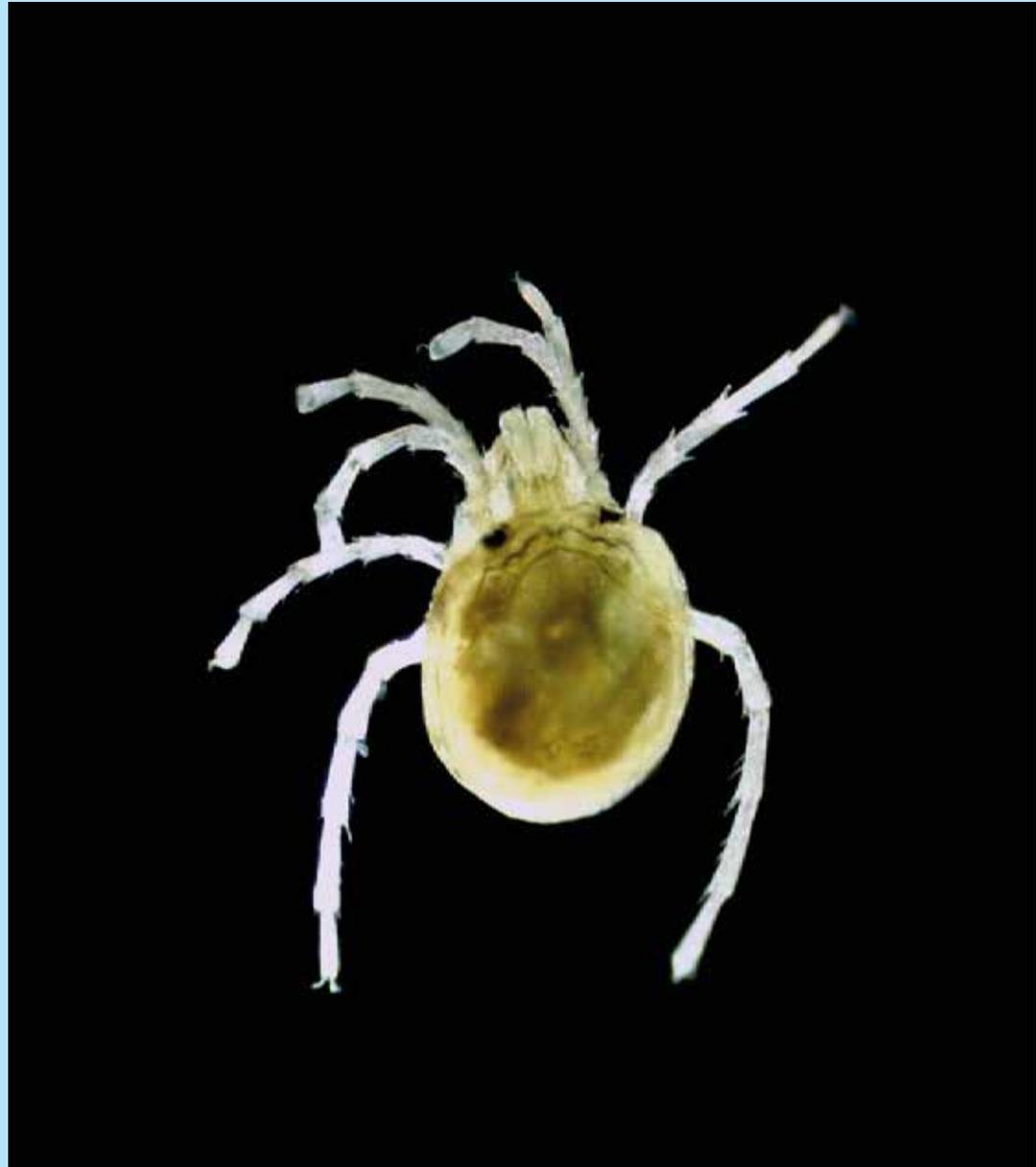
ÁCAROS (Acari)

Ácaro aquático, normalmente presente em lagos, e associado a plantas aquáticas flutuantes. No rio Minho foi encontrado no conteúdo estomacal da solha (*Platichthys flesus*), na zona de água doce do estuário.

Torrenticola (Megapalpis) fagei (Angelier, 1949)
ampliação: 40X

ÁCAROS (Acari)

Ácaro aquático, de cor amarelo-acastanhado,
presente no sedimento do rio Minho e afluentes.





• ***Lebertia (Lebertia) lusitanica*** (Lundblad, 1956)
ampliação: 50X

ÁCAROS (Acari)

Macho com comprimento de 0,73 mm e fêmea com 0,94 mm.

Podem ser encontrados em rios e ribeiros, presentes em sedimento arenoso na zona de água doce.

Sperchonopsis verrucosa (Protz, 1896)
ampliação: 40X

ÁCAROS (Acari)

Ácaro com dorso coberto por tubérculos, presente em ribeiros, em sedimentos finos ou associados a plantas aquáticas, alimentando-se de larvas de insetos (quironomídeos).





• ***Lebertia*** sp. 1
ampliação: 40X

ÁCAROS (Acari)

Presentes na zona de água doce do estuário do rio Minho, associados à planta aquática exótica *Egeria densa*.

Lebertia sp. 2
ampliação: 40X

ÁCAROS (Acari)

Presentes na zona de água doce do estuário do rio Minho, associados à planta aquática exótica *Egeria densa*.





● *Inermonephtys inermis* (Ehlers, 1887)

ampliação: 10X

POLIQUETAS (Polychaeta)

Poliqueta da família Nephtyidae que pode atingir 75 mm de comprimento, possuindo um prostómio (cabeça) pentagonal.

Vive em substratos de sedimento fino ou arenoso, na zona intertidal e subtidal.

Lepidonotus squamatus (Linnaeus, 1758)

ampliação: 200X

POLIQUETAS (Polychaeta)

Anelídeo escamado, podendo chegar aos 50 mm, com um corpo composto de 26 segmentos e 12 pares de escamas, ou *élitros*, com papilas e pequenos espinhos na sua superfície.

Pode ser encontrado em sedimentos duros ou moles, desde a zona intertidal até 2500 metros de profundidade.





● ***Hediste diversicolor*** (Müller, 1776)

ampliação: 20X

POLIQUETAS (Polychaeta)

Pode ser encontrado em sedimentos lamosos, sendo bastante comum nos estuários portugueses. Possui duas antenas, quatro olhos, faringe eversível (projeta-se de dentro para fora) com estruturas queratinizadas e grandes pés com cerdas.

Myzobdella lugubris (Leidy, 1851)

ampliação: 15X

HIRUDÍNEOS (Hirudinea)

Sanguessuga com um corpo alongado, afunilado anteriormente.

Aspirador oral anterior arredondado com dois pontos oculares; aspirador caudal na extremidade posterior mais curto do que a largura máxima do corpo.

Bastante comum na zona de água doce do rio Minho, sendo parasita de peixes.





● ***Helobdella stagnalis*** (Linnaeus, 1758)

ampliação: 15X

HIRUDÍNEOS (Hirudinea)

Sanguessuga com manchas escuras no dorso, podendo ter até 67 anéis circulares.

Encontrada debaixo de rochas submersas ao longo das margens com movimento lento de água.

No rio Minho, foi encontrada associada à planta aquática exótica *Egeria densa*.

Diastylis bradyi (Norman, 1879)

ampliação: 20X

CRUSTÁCEOS (Crustacea)

Crustáceo Cumacea, com carapaça robusta cobrindo a parte anterior do corpo terminando numa cauda alongada.

Espécie marinha presente em sedimentos grosseiros.





• ***Iphinoe trispinosa*** (Goodsir, 1843)

ampliação: 20X

CRUSTÁCEOS (Crustacea)

Crustáceo Cumacea, com carapaça cobrindo a parte anterior do corpo terminando numa cauda alongada. Espécie marinha, presente em sedimentos finos.

Nebalia strausi (Risso, 1826)

ampliação: 15X

CRUSTÁCEOS (Crustacea)

Crustáceo Leptostraca, com rosto alongado e carapaça cobrindo a zona torácica.

Espécie marinha, presente em sedimentos grosseiros.





• ***Bathyporeia sarsi*** (Watkin, 1938)

ampliação: 20X

CRUSTÁCEOS (Crustacea)

Crustáceo Amphipoda, marinho, caracterizado pela forma em “nariz” do primeiro par de antenas.

Ampelisca aequicornis (Bruzelius, 1858)

ampliação: 30X

CRUSTÁCEOS (Crustacea)

Crustáceo Amphipoda, com 2 pares de olhos com pigmento avermelhado. Espécie marinha.





• ***Parajassa pelagica*** (Leach, 1814)

ampliação: 20X

CRUSTÁCEOS (Crustacea)

Crustáceo Amphipoda com antenas características, revestidas com sedas longas e grossas, especialmente em machos adultos.

Espécie marinha, geralmente associada a algas e hidroides.

Cyathura carinata (Krøyer, 1847)

ampliação: 25X

CRUSTÁCEOS (Crustacea)

Crustáceo Isopoda com forma cilíndrica alongada e cor branca,

com comprimentos até 14 cm. Presente em águas salobras preferindo sedimentos lamacentos.





• ***Saduriella losadai*** (Holthuis, 1964)

ampliação: 10X

CRUSTÁCEOS (Crustacea)

Crustáceo Isopoda endêmico do Norte da Península Ibérica, com distribuição conhecida entre as Rias Galegas e a Ria de Aveiro.

Abundante no estuário inferior do rio Minho, podendo atingir 15 mm de comprimento.

Atyaephyra desmarestii (Millet, 1831)

ampliação: 10X

CRUSTÁCEOS (Crustacea)

Crustáceo decapoda, omnívoro, comum em cursos de água doce especialmente em zonas de águas lentas e com abundância de plantas aquáticas.





• ***Cerastoderma edule*** (Linnaeus, 1758)
ampliação: 10X

MOLUSCOS (Mollusca)

Apresenta 2 valvas rígidas e simétricas, esbranquiçadas, podendo atingir 50 mm. Encontrada principalmente em zonas intertidais de fundo lamoso e arenoso, em águas salobras e marinhas do baixo estuário.

Patella pellucida (Linnaeus, 1758)

ampliação: 30X

MOLUSCOS (Mollusca)

Concha alongada e arredondada em ambas as extremidades, com coloração acastanhada e pequenas bandas longitudinais azuis brilhantes, podendo atingir 40 mm.

Associadas a algas (ex. género *Saccorhiza* e *Laminaria*).





• ***Anguillicola crassus*** (Kuwahara, Niimi & Itagaki, 1974)

ampliação: 40X

NEMÁTODES (Nematoda)

Corpo branco a acastanhado, alongado, afunilado posterior e anteriormente.

A boca possui uma abertura circular.

Comum na zona de água doce do rio Minho, sendo parasita da enguia europeia.

AVES

O rio Minho constitui uma zona húmida de elevado valor ecológico, reconhecido no projeto Biótopos Corine (Vale do Minho) e pela *Bird Life International* como *Important Bird Area* (IBA), possuindo estatutos de proteção como Sítio da Rede Natura 2000 (SIC) e Zona de Proteção Especial para as Aves (ZPE).

Representa, assim, um local de refúgio e alimentação para espécies de aves sedentárias e migradoras.

Uma em cada cinco espécies de aves está ameaçada na Europa.

As pressões são variadas, desde a poluição do ar, a poluição sonora e luminosa, até à poluição da água.

Os efluentes industriais e orgânicos não tratados, assim como os resíduos agrícolas são responsáveis pela maioria da poluição da água.

Pesticidas e metais pesados podem causar doenças e a morte em aves, e se a diminuição de oxigénio origina a morte de peixes, as que dependem dele como fonte de alimento, podem ter que se deslocar para outras áreas para se alimentar, causando uma perturbação do equilíbrio natural.

Muitas das aves têm contacto com microplásticos, confundindo-os com itens alimentares, podendo provocar a sua morte.



Estrelinha-real | *Regulus ignicapilla* (Temminck, 1820)

Alfaiate | *Recurvirostra avosetta* (Linnaeus, 1758)





↓
Pisco-de-peito-ruivo | *Erithacus rubecula* (Linnaeus, 1758)

Colhereiro-europeu | *Platalea leucorodia* (Linnaeus, 1758)





↓
Pica-pau-malhado-grande | *Dendrocopos major* (Linnaeus, 1758)

Verdilhão | *Chloris chloris* (Linnaeus, 1758)





Coruja-das-torres | *Tyto alba* (Scopoli, 1769)

Alvéola-branca | *Motacilla alba* (Linnaeus, 1758)





Chapim-azul | *Cyanistes caeruleus* (Linnaeus, 1758)

Trepadeira-comum | *Certhia brachydactyla* (C.L. Brehm, 1820)





Penereiro-vulgar | *Falco tinnunculus* (Linnaeus, 1758)

Maçarico-das-rochas | *Actitis hypoleucos* (Linnaeus, 1758)





Garça-branca-pequena | *Egretta garzetta* (Linnaeus, 1766)

Pega-rabuda | *Pica pica* (Linnaeus, 1758)



AMEAÇAS

O projeto NORWATER tem por objetivo principal identificar os principais poluentes emergentes e respetivas fontes, nas bacias hidrográficas do Norte de Portugal e da Galiza, assim como desenvolver um conjunto de ferramentas para mitigar o impacto destes poluentes nas massas de água.

Os poluentes emergentes são compostos de natureza química, com diferentes origens, e sobre os quais ainda há pouca informação científica. Incluem compostos químicos, farmacêuticos, de higiene pessoal, retardadores de chama, plastificantes e aditivos industriais.

Os produtos farmacêuticos, nomeadamente hormonas e antibióticos, são consideradas substâncias muito poluentes e perigosas para a saúde humana e sistemas aquáticos.

No rio Minho, a informação é escassa, mas sabemos que mesmo com baixos níveis de poluentes os organismos podem estar a ser afetados.

A combinação de poluentes emergentes com outros poluentes, como metais pesados e químicos derivados da agricultura e da indústria, assim como os microplásticos, acrescentam um nível de complexidade a toda a investigação neste campo.















TÍTULO | **Valores Naturais do rio Minho**

AUTORES | Carlos Antunes, Dimitri de Araújo Costa, Duarte Martins, Harold Cantallo,
Luís Pereira, Nuno Gomes, Paulo Neves

DESIGN | Ana Rita Carvalho

PRÉ-IMPRESSÃO | InforGlobal

FOTOGRAFIAS © | Carlos Antunes - pp. 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 50, 70, 71, 72, 73, 74, 75
Dimitri Araújo Costa - pp. 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 36, 37,
38, 51
Duarte Martins - pp. 8, 56, 63, 65
Harold Cantallo - pp. 30, 31, 32, 33
Luís Pereira - p. 52
Nuno Gomes - pp. 34, 35, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49
Paulo Neves - pp. 54, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 64, 66, 67

EDIÇÃO | Carlos Antunes

ISBN | 978-989-96062-9-6

DEPÓSITO LEGAL | 493693/22

IMPRESSÃO E ACABAMENTO | PENAGRÁFICA - Artes Gráficas, Lda.

1.ª EDIÇÃO | dezembro 2021

FINANCIAMENTO





