

# ESCOLA SECUNDÁRIA ANTÓNIO DAMÁSIO

## PROJETO SALCIÊNCIA II

### VISITA DE ESTUDO À RIA DE AVEIRO

Turmas 10º D, 10º E e 11º D - Disciplina BIOLOGIA GEOLOGIA

20 de maio de 2014



VISITAS AO MUSEU MARINHA DA TRONCALHADA,

MUSEU MARÍTIMO DE ÍLHAVO E

EMPRESA ALGAPLUS

## ZONAS HÚMIDAS - RIA DE AVEIRO

Os sistemas húmidos ou zonas húmidas são ecossistemas de transição entre os ambientes aquáticos e os terrestres, encontrando-se entre os mais produtivos do mundo e desempenhando uma série de funções insubstituíveis, a nível global. Estes benefícios das zonas húmidas fundamentaram o desenvolvimento e a sobrevivência das civilizações humanas desde a Antiguidade.

A norte do Tejo, a ria de Aveiro é a maior e, biologicamente, a mais significativa das zonas húmidas litorais, o que lhe valeu a atribuição do estatuto de Zona de Proteção Especial “Ria de Aveiro”.

Do ponto de vista fisiográfico, a ria de Aveiro não é uma verdadeira ria, mas sim um sistema lacunar que reúne um conjunto de biótopos, uns de carácter natural, outros com maior ou menor intervenção humana, que estão ligados por uma densa rede de canais. Podemos distinguir, entre outros, sapais, caniçais, juncais, bancos de vasa (lodos), ilhas, massas de água livre, salinas e áreas de piscicultura.

Os **sapais** são zonas húmidas litorais de grande diversidade biológica. Situam-se em locais abrigados, nas orlas de estuários, lagunas ou baías protegidas do embate das ondas do mar. As águas calmas favorecem a deposição de detritos e sedimentos em suspensão que formam bancos de vasa que servem de substrato à instalação de vegetação. As plantas possuem adaptações que permitem o seu desenvolvimento em solos sujeitos aos fluxos das marés (alternância entre imersão e emersão), carentes em oxigénio, ou saturados em sais, tirando partido da abundância em água e da grande quantidade de nutrientes.

Os sapais estão entre as zonas mais produtivas da biosfera. A produção de biomassa é várias vezes superior à dos melhores campos de cereais, não necessitando de ser, ao contrário destes, trabalhados mecanicamente, semeados, fertilizados ou tratados com pesticidas. Os nutrientes são naturalmente transportados pelos movimentos de fluxo e refluxo das marés, pelos sedimentos continentais e pela decomposição dos organismos que aí se fixam e morrem.

As águas calmas e ricas em nutrientes dos sapais, constituem um local de abrigo e de alimento para muitas espécies animais, como peixes, moluscos e crustáceos que aí desovam e passam os estádios larvares e juvenis, até migrarem para o mar.

Para além de áreas de alimentação, as zonas húmidas de sapal funcionam também como locais privilegiados para descanso, abrigo e reprodução de várias espécies de aves residentes e migradoras e, em muitos casos, constituem habitats determinantes para a conservação de espécies ameaçadas. Destruir ou danificar o sapal é condenar muitas destas espécies à extinção pois dificilmente encontrarão *habitats* semelhantes ou rotas alternativas.

Não menos importante é a ação depuradora que a vegetação exerce, pelo facto de absorver e fixar metais pesados, muitos dos quais tóxicos para outros seres vivos; por outro lado, os abundantes microrganismos que vivem nestas zonas, como protozoários ou bactérias, têm a capacidade de metabolizar poluentes das águas, convertendo-os em nutrientes. Por este motivo, o sapal contribui para reduzir a poluição.

As zonas húmidas contribuem, também, para a regulação hídrica e equilíbrio climático, e para a proteção das zonas costeiras, reduzindo a erosão a que as mesmas estão sujeitas. Ao longo dos anos têm sido utilizadas pelo homem em diversas atividades, como a agricultura, a pesca, a extração do sal, a aquacultura e as atividades recreativas e de lazer.

### **MUSEU MARINHA DA TRONCALHADA**

Trata-se de uma marinha de sal, ainda em atividade, adaptada para ecomuseu onde é possível ver a produção e recolha de sal feitas, nos nossos dias, ainda de forma tradicional.

A visita a esta marinha explora as vivências e as tradições ligadas à salicultura da região aveirense, bem como o seu património natural, onde se induz a diversidade de paisagens, a flora e a fauna características.

### **ALGAPLUS - Aquacultura multi-trófica integrada (sigla em inglês - IMTA)**

A ALGAPLUS é uma empresa portuguesa pioneira no cultivo de macroalgas marinhas e produtos derivados. Nasceu da vontade de transferir o conhecimento e a experiência de dois investigadores para um negócio com impacto nos sectores da aquacultura, ambiente e biotecnologia.

O cultivo de macroalgas está associado à aquacultura animal, beneficiando do excesso de nutrientes libertado nesses sistemas e contribuindo deste modo para a sustentabilidade do sector de produção aquícola.

A aquacultura é uma atividade em expansão no sector da produção animal para consumo humano. Os sistemas de produção intensivos, mais comuns nesta indústria, produzem elevados níveis de nutrientes (nitratos, amónia e fosfatos). Com processos de remoção frequentemente inexistentes ou ineficazes, a libertação destes nutrientes nos ecossistemas tem impactos ambientais graves, ameaçando a sustentabilidade ambiental desta atividade.

Os sistemas de aquacultura multi-trófica integrada (IMTA) ajudam a solucionar este problema, porque combinam a produção de peixe ou de crustáceos com organismos extrativos como as algas, imitando o funcionamento natural dos ecossistemas.

Além de uma ferramenta de biorremediação e sustentabilidade ambiental, os sistemas IMTA trazem outras mais-valias ao sector da aquacultura animal, como seja a criação de novos produtos (algas e/ou bivalves) e a melhoria da imagem desta atividade junto do consumidor, com conseqüente valorização do seu produto principal.

### **Macroalgas**

As macroalgas marinhas dividem-se em 3 grupos: vermelhas (Rhodophyta), castanhas (Phaeophyta) e verdes (Chlorophyta). Tal como o nome indica, a principal característica que as distingue das microalgas, é o seu tamanho que pode ir desde alguns milímetros até mais de 70 metros (“giant kelp” – *Nereocystis* e *Macrocystis*). São organismos fotossintéticos que transformam a energia solar, o dióxido de carbono e outros nutrientes (tal como o nitrogénio e o fósforo) em biomassa, funcionando, assim, como agentes naturais de biorremediação.

As macroalgas são indispensáveis às indústrias alimentar (humana e animal), cosmética e farmacêutica e continuamente investigadas no desenvolvimento de novas aplicações biotecnológicas. Isto deve-se à diversidade de compostos presentes no seu tecido que além de elevado valor nutricional (boa fonte de proteínas, aminoácidos essenciais, minerais e algumas vitaminas, mas baixo valor calórico) podem ter propriedades antioxidantes, antivirais

e anticancerígenas. Em aquacultura animal, são já utilizadas como alimento para várias espécies, sendo que muitos dos seus possíveis benefícios estão ainda por explorar. Podem ser também utilizadas na produção de energias alternativas (biodiesel, bioetanol, gás metano). A ALGAPLUS comercializa neste momento algas secas inteiras e moídas (calibre de 1 a 8mm). As espécies comercializadas são: *Gracilaria verrucosa*, *Chondrus crispus*, *Ulva lactuca*, *Porphyra* spp. e *Codium tomentosum*.

## **MUSEU MARÍTIMO DE ÍLHAVO (MMI)**

O Museu Marítimo de Ílhavo (MMI) fundado a 8 agosto de 1937 é um lugar de memória dos ilhavenses que o criaram e constitui um testemunho da forte ligação destes ao mar e à Ria de Aveiro.

A “faina maior” (a pesca do bacalhau à linha) nos mares da Terra Nova e da Gronelândia e as fainas agro-marítimas da Ria são as referências patrimoniais do Museu.

A cada um dos temas corresponde uma exposição permanente onde temos a possibilidade de reencontrar inúmeros vestígios de um passado ainda recente.

Na Sala dos Mares, a terceira exposição permanente do Museu, encontra-se uma variada coleção de modelos de embarcações que exprimem a diversidade do património marítimo-fluvial português e a forte ligação dos ilhavenses ao mar.

O edifício onde hoje habita o MMI, inaugurado a 21 de outubro de 2001, é um belo exemplar de arquitetura moderna tendo recebido várias distinções. Visitar o MMI é embarcar numa aventura dos sentidos e do conhecimento.

O recente **Aquário de Bacalhaus**, que representa um investimento total de 2,8 milhões de euros, completa a exposição do MMI e confere uma nova dimensão a este espaço de conhecimento.

O Aquário dos Bacalhaus tem uma capacidade de 120 m<sup>3</sup> de água. A temperatura da água ronda uma média de 12 °C e as condições de salinidade, próximas das existentes no habitat natural, são recriadas utilizando-se um sal medicinal importado da Alemanha (uma vez que o sal nacional não reúne as características técnicas para responder às exigências). A alimentação dos bacalhaus é assegurada pela APARA - Associação de Pesca Artesanal da Ria de Aveiro.

O MMI estabeleceu uma parceria de cooperação institucional com o Museu Marítimo de Alesund (Noruega), com início em 2006, cujo objetivo principal é a divulgação da história e cultura do bacalhau. O Museu Marítimo de Alesund fornece os bacalhaus e presta apoio técnico no âmbito do funcionamento do aquário.

## **Bibliografia e recursos**

Pinho, R. e Lopes, L., «A Ria de Aveiro como zona húmida», Herbário - Departamento de Biologia, Universidade de Aveiro, Apoio Ciência Viva (Panfleto)

<http://sal.spq.pt> (consultado em maio de 2014)

<http://www.museumaritimo.cm-ilhavo.pt> (consultado em maio de 2014)

<http://www.algaplus.pt> (consultado em maio de 2014)