

Um oceano para ensinar



Oceanário de Lisboa
Sempre diferente.

Edição n.º 15: Florestas submersas, onde o verde e azul se encontram | abril de 2023



Florestas submersas, onde o verde e azul se encontram

envolver

Onde? **Exposição temporária do Oceanário de Lisboa**

Quem? **Criada por Takashi Amano**

Quando? **Inaugurada em abril de 2015**

Como? **Aquário com 160 m³ de água doce e 40 m de comprimento**

O quê? **40 espécies de peixes tropicais, 46 espécies de plantas aquáticas, 4 t de areia, 25 t de rocha vulcânica e 78 troncos de árvores**

Porquê? **Sensibilizar para a importância da floresta tropical num ambiente onde a arte, a natureza e as emoções se fundem**

envolver

O que são florestas?

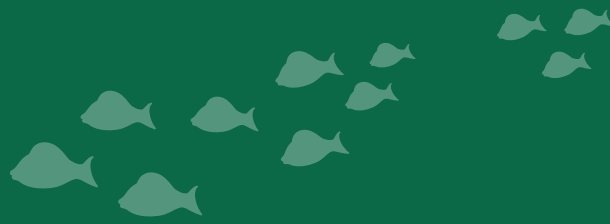
Por definição, uma floresta é uma área com um grande número de árvores. Estima-se que este bioma ocupe um terço da superfície terrestre. Estas florestas podem ser divididas em três categorias, cada uma característica de uma zona do globo:

As **florestas boreais**, ou taiga, são um dos maiores biomas terrestres. Encontram-se em latitudes mais elevadas do hemisfério norte, como na Sibéria, na Escandinávia e na América do Norte. Estas têm um papel relevante na remoção do dióxido de carbono da atmosfera, armazenando 40% do carbono mundial.

As **florestas temperadas** situam-se, maioritariamente, no leste da América do Norte e na Eurásia, embora também existam no hemisfério sul. Sendo características de regiões de latitudes intermédias, a temperatura varia consoante as estações do ano e a precipitação propicia um ecossistema rico em biodiversidade. Estas são as florestas que podemos encontrar em Portugal.

Por último, as **florestas tropicais** encontram-se a latitudes menores, ou seja, mais perto do equador. Apesar de cobrirem cerca de 6% da superfície terrestre, são um dos *habitats* com maior biodiversidade. Cerca de 80% das espécies documentadas podem ser encontradas neste ambiente de temperaturas elevadas.





Existem florestas no oceano?

Embora as florestas terrestres sejam relativamente fáceis de identificar, no oceano também existe um leque de biomas fulcrais para o equilíbrio do planeta. Assim, num sentido mais lato do termo e considerando a sua complexidade estrutural, pode dizer-se que existem as florestas marinhas:

O **mangal** é um ecossistema costeiro de transição, entre os biomas terrestre e marinho, característico da região tropical. Estas florestas são formadas por árvores com raízes aéreas e funcionam como zonas de maternidade e proteção da costa.

As **pradarias marinhas** são formadas por densas áreas de ervas marinhas. Têm uma distribuição global e crescem em zonas costeiras, lagoas, rias e estuários. São *hotspots* de biodiversidade por serem uma zona de refúgio, de reprodução e de alimentação. Mais ainda, têm um importante papel na proteção da linha de costa, prevenindo a erosão e protegendo contra tempestades e inundações.

As **florestas de kelp** são densas áreas de laminárias [ou *kelps*]. Estas algas castanhas de águas frias pouco profundas, servem de abrigo e de alimento para várias espécies. Estas florestas podem atingir dimensões consideráveis e dão origem a um dos ecossistemas marinhos mais produtivos.

Por fim, os **jardins de animais** são constituídos por corais e gorgónias. Embora as unidades estruturais destes ecossistemas sejam animais [e não plantas ou algas], consideram-se como «florestas» devido à sua complexidade e à biodiversidade que abrigam.

Qual a importância das florestas marinhas?

Todas estas florestas debaixo de água têm um papel essencial na homeostasia do planeta e contribuem com inúmeros serviços de ecossistema. Estes serviços são os benefícios que os ecossistemas nos proporcionam, sendo que muitos são fornecidos sem qualquer intervenção humana.

Os serviços de ecossistema podem ser divididos em quatro categorias: de suporte, como a fotossíntese feita por plantas, algas e fitoplâncton; de provisão, como a produção de oxigénio e a disponibilização de alimento; de regulação, como o controlo do clima através da absorção de dióxido de carbono ou a proteção da costa; e culturais, como a oportunidade de fazer mergulho recreativo ou de investigação.

Saiba mais sobre serviços de ecossistema em:

<https://www.oceanario.pt/educacao/um-oceano-para-conhecer/>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960982217302890>

<https://www.youtube.com/watch?v=6wTBKRqwtw>

explorar

Que florestas estão representadas no Oceanário?

Tanto o oceano como as florestas partilham uma essência comum e têm um papel fundamental no equilíbrio do planeta. Por isso, além das florestas marinhas mencionadas, no Oceanário está também representada a floresta tropical. Esta pode ser vista na sua vertente «terrestre», na exposição permanente, como na «aquática», na exposição temporária, intitulada «Florestas Submersas».

As «Florestas Submersas» mostram, assim, a continuidade entre ambiente terrestre e marinho. Com cerca de 10 000 organismos, a exposição retrata o *habitat* das florestas tropicais subaquáticas. Este que é o maior *Nature Aquarium* do mundo demorou sete meses a preparar.

Assista à construção do aquário em:

<https://www.youtube.com/watch?v=Kq5D8k4BVXs>

Qual é a importância das «Florestas Submersas»?

A exposição foi desenvolvida pelo Mestre *aquascaper* Takashi Amano, que pretendia partilhar com o mundo a sua visão sobre a importância das florestas submersas ao retratar a harmonia da paisagem intocada.

A integridade da floresta tropical encontra-se comprometida pela sua destruição e sobre-exploração. O Mestre Amano acreditava que, se prestarmos atenção à natureza, podemos perceber melhor o nosso mundo e aprender a preservá-lo. Assim, a exposição realça os bens vitais oferecidos pelas florestas tropicais, como alimento, água, oxigénio e matéria-prima. Além disso, sensibiliza para a importância e responsabilidade dos humanos na sua conservação, através de uma ligação emocional às nossas origens - a natureza.

O que é o *wabi sabi*?

O conceito *wabi sabi* traduz-se numa visão do mundo, num estilo de vida e num estado de espírito que enfatiza o «encontrar a beleza na imperfeição».

A arte de Takashi Amano recria a natureza e enobrece o encontro da beleza com a simplicidade e a imperfeição. Nas «Florestas Submersas» este conceito transmite-se através de arranjos intrincados tipicamente assimétricos, mas equilibrados, com a mistura de técnicas tradicionais de jardinagem japonesas. Isto resulta numa obra notável de harmonia natural que nos encoraja a perceber melhor o nosso mundo e a preservá-lo. A exposição é complementada por uma série de elementos sensoriais, como o som e o tato, para nos sentirmos totalmente imersos e em contacto com a natureza.

investigar

Filme do mês

Our planet é uma série documental apresentada pela BBC, com voz de *Sir David Attenborough*, que pretende sensibilizar para a vida selvagem, os seus *habitats* e as ameaças que enfrenta. *Forests*, um dos oito episódios, dá a conhecer as maravilhas e a fragilidade das florestas e da respetiva biodiversidade face à sua destruição e conseqüente desaparecimento.

Aceda a este documentário em:

<https://www.youtube.com/watch?v=JkaxUblCGz0>

Atividade do mês

Este mês sugerimos que explore com os alunos a biodiversidade das florestas terrestres e marinhas, aliando a conservação à arte. Esta atividade pode ser desenvolvida em grupos ou individualmente:

1. Visualizar do documentário «*Forests*»;
2. Fazer uma comparação entre as florestas terrestres e as marinhas, por exemplo através dos serviços de ecossistema providenciados, da identificação e descrição de espécies que nelas habitam, dos sons que se podem ouvir em cada uma delas, e das ameaças e boas práticas;
3. Desenvolver um projeto de arte baseado nas florestas, terrestres ou marinhas;
4. Apresentar o projeto e as sugestões para proteger o *habitat* escolhido à turma e/ou à comunidade escolar.

Poderá também assistir com os seus alunos ao direto sobre as «Florestas Submersas», acompanhado por um aquarista, dia 26 de abril às 12h30, no *Instagram* do Oceanário.

Assista ao direto em:

<https://www.instagram.com/oceanariodelisboa/>



saber mais

Qual é a relação entre arte e natureza?

A inspiração na natureza para a produção de obras artísticas é uma prática que remonta aos primórdios da humanidade. Tanto na pintura como na escrita e na música, a natureza tem provado ser uma musa inspiradora preciosa. Van Gogh, Monet, Vivaldi e Beethoven são só alguns dos artistas que a celebraram, acarinhando-a pela sua complexidade e beleza.

Também Rodrigo Leão dá voz à natureza, dedicando-lhe uma ode na melodia criada especialmente para a exposição «Florestas Submersas». Composta por um quarteto de dois violinos, um violoncelo e uma viola de arco, esta fusão entre arte e natureza, cria uma sonoridade subtil que acompanha os sentidos e nos envolve numa experiência única.

Ouçã esta melodia em:

https://www.youtube.com/watch?v=_9g239VF13I&t

Qual o papel do mar na arte e na cultura portuguesas?

O mar é indissociável da cultura portuguesa. Este é um dos elementos naturais que inspirou inúmeras obras de arte, muito devido à dualidade de sentimentos que transmite. Por um lado, a sua calma e beleza, são muitas vezes exaltadas; por outro, os perigos e o medo do desconhecido são realçados por vários artistas. Assim, o meio marinho e a sua vivência são representados nas mais variadas formas de arte, incluindo:

literatura, por exemplo através de *Os Lusíadas*, de Luís Vaz de Camões e da obra poética e de *A Menina do Mar*, de Sophia de Mello Breyner Andresen;

música, que conta com fadistas, cantores e bandas como Amália Rodrigues, Trovante e Madredeus;

pintura, por exemplo com obras de Bordalo Pinheiro, Almada Negreiros, Júlio Resende e Noronha da Costa;

escultura, desde Cristina Rodrigues, com a sua obra em renda de bilros, e João Cutileiro, com *O Pescador*, a artistas plásticos como Bordalo II ou Skeleton Sea, que utilizam o lixo marinho como matéria-prima;

ilustração científica, na qual se destaca Pedro Salgado, que se dedica à ilustração de espécies marinhas;

cinema, por exemplo com o filme *Mudar de Vida*, de Paulo Rocha e as séries televisivas sobre os Açores *Mau Tempo no Canal*, *Xailes Negros* e *Gente Feliz com Lágrimas*, de Zeca Medeiros;

e **fotografia**, na qual se destacam Luís Quinta, Nuno Sá e Rui Guerra na sua vertente subaquática.





agir

Como é que as florestas estão ameaçadas?

Mais de metade de todas as florestas tropicais do planeta já foram destruídas, e outra parte fragmentada em pequenas ilhas: este ecossistema já chegou a cobrir 14% da superfície terrestre, cobrindo, atualmente, cerca de 6%. Se a deflorestação continuar ao mesmo ritmo, estima-se que nos próximos cem anos este *habitat* irá desaparecer, com consequências incomensuráveis. Algumas das principais ameaças que enfrentam são:

- \ Recolha de madeira para pavimentos, mobiliário e outros artigos;
- \ Abate de árvores para a indústria do papel;
- \ Plantações para extração de óleo de palma, cultivo de soja e criação de gado;
- \ Caça;
- \ Construção de estradas e escavações;
- \ Construção desregulada de campos de energia renováveis;
- \ Alterações climáticas.



Como podemos contribuir para a sua proteção?

Este ecossistema deve grande parte da sua beleza à biodiversidade abundante que alberga, incluindo às tribos de povos indígenas que aprenderam a viver de uma forma sustentável dos recursos disponíveis. Face à importância destas florestas e às ameaças que enfrentam é urgente proteger este *habitat* e todos temos um papel relevante. Algumas boas práticas que podemos adotar no dia-a-dia são:

- \ Reduzir o uso de papel, por exemplo imprimindo apenas se estritamente necessário, sempre em frente-e-verso, e reutilizando o verso das folhas como rascunho;
- \ Ter em atenção os ingredientes dos produtos e a sua origem. Ao escolher produtos que contenham óleo de palma, verificar se têm certificação RSPO (*Roundtable on Sustainable Palm Oil*);
- \ Diminuir a pegada de carbono, por exemplo, escolhendo produtos com menos emissões de gases de efeito de estufa associadas. Para verificar o impacto ambiental dos produtos alimentares pode recorrer a aplicações com a *Palau*: <https://www.palauproject.com/>;
- \ Incentivar a educação e sensibilização sobre as florestas tropicais para que mais pessoas saibam como agir em prol da sua conservação.

Pode ainda participar no *workshop* para professores «**Dar tempo ao oceano**». Esta formação tem como tema as alterações climáticas, os seus impactos e origens, e as estratégias e as soluções disponíveis para nos adaptarmos aos riscos relacionados com o clima e as catástrofes naturais.

Inscrição em:

<https://www.oceanario.pt/educacao/workshops-para-professores/dar-tempo-ao-oceano/>