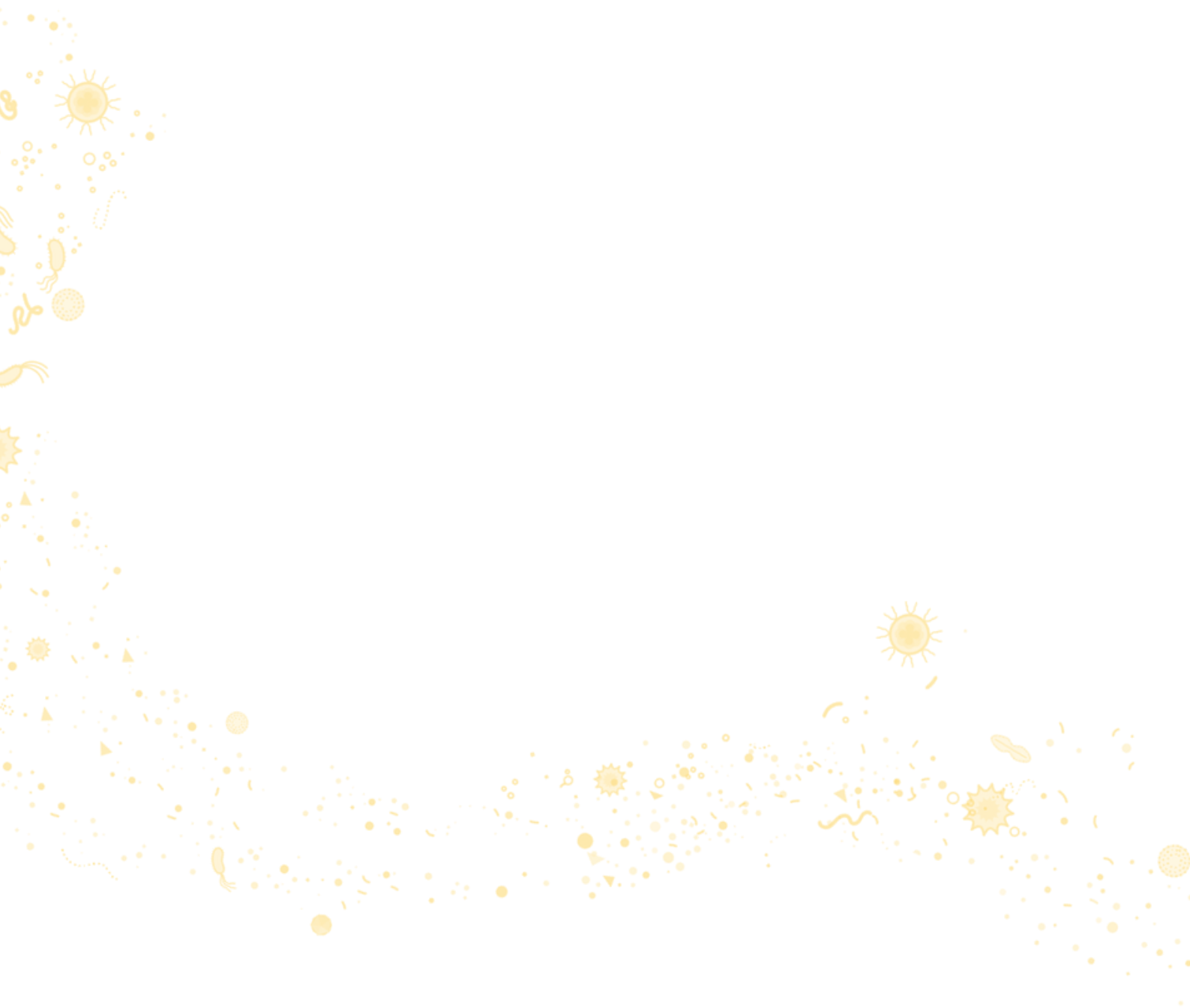
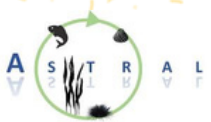


# Como o Oceano foi feito?

A pergunta de uma criança e a resposta  
de um cientista às Maravilhas do Oceano



Esta iniciativa é liderada pelo projeto AtlantECO e apoiada pela Rede Escolas Azuis Atlântico, com a participação dos projetos ASTRAL, Nautilus e AANChOR.



*Os projetos que lideram e contribuem para este material receberam financiamento do programa de pesquisa e inovação Horizon 2020 da União Europeia sob o contrato de concessão nº 862923 (AtlantECO), 863034 (ASTRAL), 101000825 (Nautilus) e 818395 (AANChOR). Este produto reflete apenas a visão do autor e a União Europeia não pode ser responsabilizada por qualquer uso que possa ser feito das informações nela contidas.*

Bem-vindo ao mundo fascinante do oceano e da pesquisa na área marinha! Nesta cartilha de perguntas e respostas, você encontrará uma coleção de perguntas feitas por jovens mentes curiosas e entusiasmadas como a sua. Muitas das perguntas vêm de alunos das “Rede Escolas Azuis Atlântico”. Estas escolas estão em todo o Atlântico e integram a temática do oceano no seu currículo, o que ajuda a ter uma sociedade com mais cultura oceânica. Essas perguntas foram enviadas a cientistas marinhos que dedicaram suas vidas a desvendar os mistérios do azul profundo. Com seu vasto conhecimento e experiência, eles criaram respostas inspiradoras e envolventes, projetadas para satisfazer sua sede de conhecimento sobre nossos vastos e diversos ecossistemas marinhos.

Embarque em uma viagem inesquecível enquanto mergulhamos nas profundezas do oceano, descobrindo as incríveis criaturas que habitam suas águas, explorando as maravilhas dos recifes de coral, investigando o impacto das atividades humanas e desvendando os segredos da ciência marinha. Desde a vida que habita o oceano, seja ela grande ou pequena, até à física do oceano, e tudo o que está pelo meio, nenhuma pedra - ou concha - é deixada de lado.

Então, prepare-se para expandir sua compreensão do oceano, despertar sua curiosidade, mergulhar na cultura oceânica e aprofundar seu amor pelo tesouro natural mais cativante do nosso planeta. Deixe a aventura começar enquanto mergulhamos no mundo da investigação marinha e desvendamos os enigmas que se escondem sob as ondas!

### **Obrigado a todos os amantes do oceano pelas perguntas que nos enviaram!!**

Alexandre Léo, Brasil; Aline, Brasil; Ana Beatriz, Brasil; Ana, Brasil; Anaisa, Portugal; Antonella, Brasil; Aqhama, África do Sul; Ariana, Portugal; Arsen, Alemanha; Arthur Ulrich, Brasil; Arthur, Brasil; Arthur, França; Avren, Alemanha; Benjamin, Brasil; Bernardo Antonio, Brasil; Bernardo, Brasil; Boitumelo, África do Sul; Charlotte, Alemanha; Cristina, Brasil; Davi Antunes, Brasil; Davi Luiz, Brasil; Denis, Portugal; Ditebo, África do Sul; Eduarda, Brasil; Eduardo, Brasil; Emerson, Brasil; Erin, England; Esther, Brasil; Fredi, Germany; Gabriella, Brasil; Gabrielly, Brasil; Geisiane, Brasil; Giovanna, Brasil; Gustavo, Brasil; Heitor, Brasil; Heronimo, Alemanha; Ida, Alemanha; Ide, Alemanha; Imange, África do Sul; João Miguel, Brasil; João, Brasil; João, Ilha da Madeira; João, Portugal; Joaquim Régis, Brasil; Josi, Germany; Jules, França; Júlia, Brasil; Kaio, Brasil; Kaique, Brasil; Kauan, Brasil; Leonardo, Brasil; Letícia, Brasil; Luís, Brasil; Luphumelo, África do Sul; Malubana, África do Sul; Manuela, Brasil; Maria Alice, Brasil; Maria Eduarda, Brasil; Matheus, Brasil; Matilde, Portugal; Miguel Eduardo, Brasil; Morgana, Brasil; Moritz, Germany; Nathalie, Brasil; Noémie, França; Pedro, Brasil; Peterson, Brasil; Rafael, Portugal; Rafaela, Portugal; Raul, Portugal; Samira, Portugal; Sarah, Brasil; Sisipho, África do Sul; Sky, Alemanha; Stela, Portugal; Tamily, Brasil; Tanya, África do Sul; Tetlego, África do Sul; Tiago, Brasil; Unakho, África do Sul; Vaia, Alemanha; Vitor, Brasil; Vitória, Brasil; Wallace, Brasil; William, Brasil; Yasmim, Brasil, e os alunos da turma do 4º ano, Portugal; alunos da sala de 5 anos, Portugal; alunos da turma do 5º ano, Portugal; alunos da turma do 7º ano, Portugal.

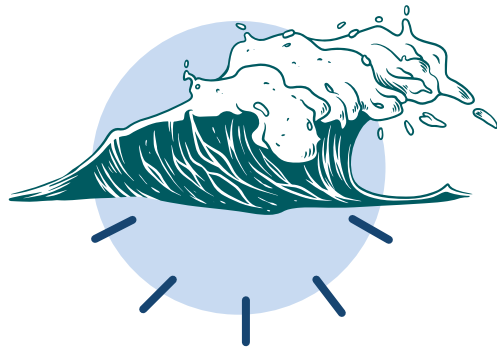
### **Obrigado a todos os profissionais do oceano que dedicaram seu tempo para responder às perguntas!!!**

Alienor, França; Ana Carolina, Brasil; Ana, Portugal; Andrea, Brasil; Andrei, Brasil; Áurea, Brasil; Barbara, Brasil; Bruno, Brasil; Carla, Brasil; Daniele A, Itália; Daniele I, Itália; David, Reino Unido; Dominic, Suíça; Elisa, Noruega; Eloïse, França; Emma, África do Sul; Erik v S, Holanda; Erik Z, Holanda; Eva, Grécia; Fabio, Suíça; Ferenc, Hungria; Fernanda, Brasil; Flora, Alemanha; Gill, Espanha; Hugo, Brasil; Leandra, Brasil; Leila África do Sul; Lisa, Itália; Luigi, Itália; Luis, Itália; Marcello, África do Sul; Marcelo, Brasil; Marta, Itália; Meike, Suíça; Natasha, África do Sul; Nicole, África do Sul; Raquel, Portugal; Ronaldo, Brasil; Rutuja, Índia; Sandy, África do Sul; Sarah, Reino Unido; Shamwari, República Dominicana; Sigi, Bélgica; Sofia, Portugal; Tonje, Noruega; Vinicius, Brasil; Yolaine, Bélgica; Zelinha, Brasil.

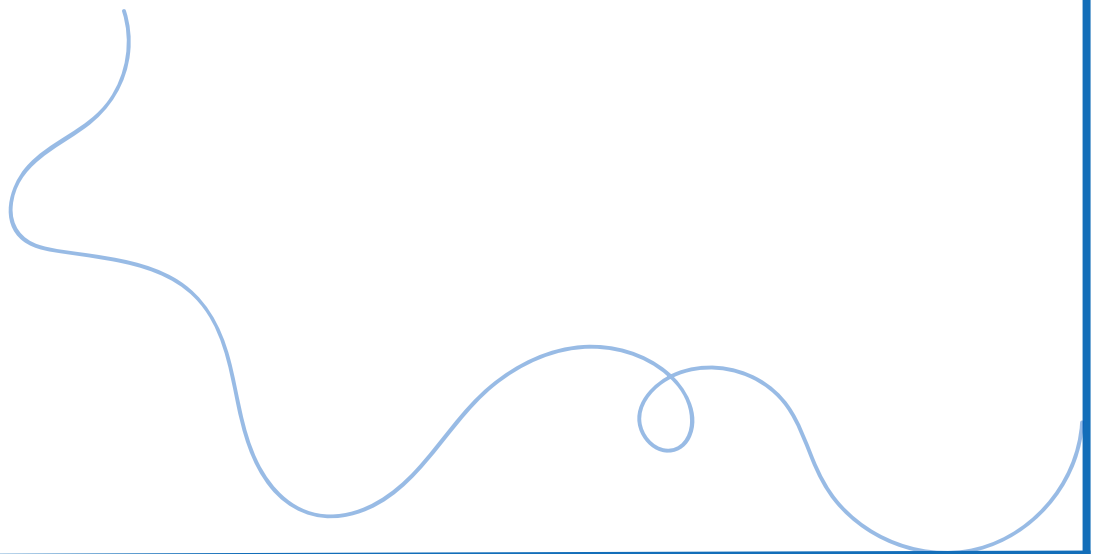


# Índice

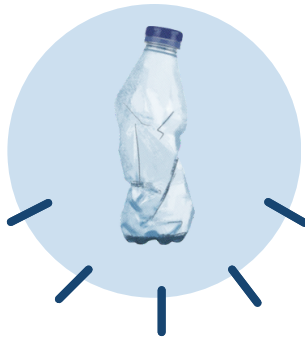
Perguntas e respostas sobre o oceano.....	8
Perguntas e respostas sobre pesquisa marinha.....	78
Perguntas e respostas sobre ciências inclusivas, com foco nas mulheres.....	141
Perguntas e respostas sobre educação e carreiras.....	164



## Perguntas e respostas sobre o oceano





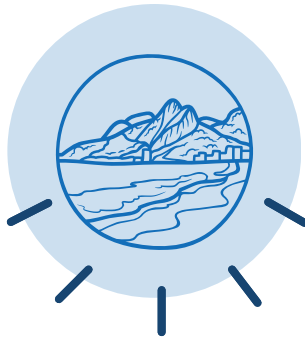


## QUAIS TIPOS DE PLÁSTICO VOCÊ MAIS ENCONTRA NA COSTA BRASILEIRA?

*Vitória, Brasil*

Como em grande parte do mundo, encontramos muitos plásticos de uso único e embalagens de alimentos espalhados pela costa do Brasil. Geralmente, podemos rastreá-los até as atividades turísticas e uso doméstico. Copos plásticos descartáveis, bitucas de cigarro, embalagens de salgadinhos e embalagens de alimentos ultraprocessados são comuns. Outro item comum, que pode parecer estranho a princípio, são os cotonetes de plástico. Quando as pessoas os jogam no vaso sanitário em casa, eles podem escoar pelos sistemas de tratamento de água e, eventualmente, chegar ao oceano e às praias. Isso nos mostra que nossos sistemas de gestão de resíduos e saneamento precisam de melhorias e a produção de plástico deve ser reconsiderada.

*Carla, oceanógrafa, Brasil*

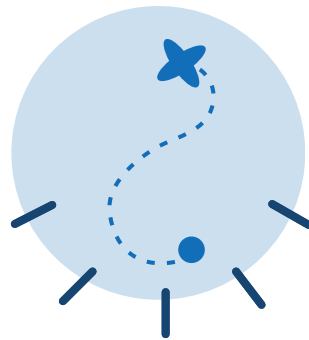


## COMO O OCEANO COSTEIRO E ESTUARINO E SEU ECOSISTEMA SÃO INFLUENCIADOS PELO CICLO HIDROLÓGICO GLOBAL, USO DA TERRA E RESSURGÊNCIA DO OCEANO PROFUNDO?

*Boitumelo, 14, África do Sul*

Ótima pergunta Boitumelo! O ciclo hidrológico inclui a atmosfera, terra, rios, estuários e oceanos. Eles estão todos conectados. Então, se uma mudança acontecer em um desses sistemas, isso pode afetar os outros. Por exemplo, existem ecossistemas no oceano que dependem da entrada de rios e estuários para alimentos e sedimentos, como os ecossistemas lamacentos. Se a quantidade de água que vem dos rios para os oceanos for reduzida, seja por falta de chuva ou por represamento, por exemplo, podemos perder esses ecossistemas. Esses ecossistemas de fundos não-consolidados são habitats importantes para espécies de peixes como a pescada e o linguado na África do Sul. E se os perdermos, o número desses importantes peixes diminuirá, o que afetará nossa segurança alimentar aqui na África do Sul. Os usos da terra, como a agricultura ou talvez a inclusão de estações de esgoto ao longo de nossos rios, também podem aumentar os poluentes em nossos rios, que viajam para os estuários e oceanos que podem levar a zonas mortas - áreas poluídas ou com falta de oxigênio onde a vida marinha e estuarina não pode sobreviver. Esses tipos de espaços são cada vez mais encontrados em todo o mundo, até mesmo na África do Sul. Na verdade, ainda estamos estudando as relações entre esses vários sistemas. Certamente devemos ser responsáveis pela forma como gerenciamos todos os nossos sistemas na Terra para garantir que as conexões entre a atmosfera, terra, rios, estuários e oceanos permaneçam saudáveis.

*Natasha, bióloga marinha, África do Sul*

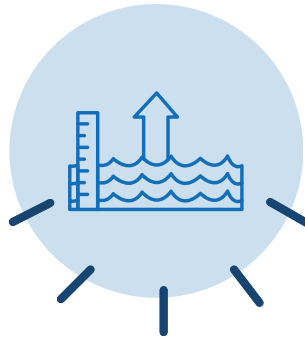


## UMA VEZ QUE MAIS DE 90% DO OCEANO AINDA NÃO FOI DESCOBERTO, COMO PLANEJAMOS DESCOBRIR E EXPLORAR ESSES 90%?

*Tanya, 17, África do Sul*

Olá Tânia! Como pesquisadores, planejamos explorar mais e mais profundamente nossos oceanos. Isso se dará por meio de vários cruzeiros de pesquisa em parceria com o governo e institutos de pesquisa nacionais e internacionais. Na África do Sul, estamos construindo nossa infraestrutura de pesquisa, ou seja, equipamentos de amostragem e embarcações de pesquisa, para podermos explorar mais nossa plataforma continental e oceano profundo. A cada ano ampliamos nossa exploração para aprender sobre novas áreas na costa da África do Sul. Estamos aprendendo sobre os tipos de espécies que temos, os lugares especiais que precisam de proteção e como funcionam todos esses espaços. Levará algum tempo, mas eventualmente chegaremos lá.

*Natasha, bióloga marinha, África do Sul*

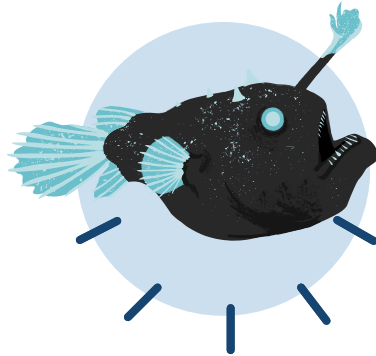


## QUAIS SÃO AS TAXAS, MECANISMOS, IMPACTOS E VARIABILIDADE GEOGRÁFICA DAS MUDANÇAS NO NÍVEL DO MAR?

*Boitumelo, 14, South Africa*

Usando quase 30 anos de medições por satélite, os cientistas mediram a taxa de aumento do nível do mar em 3,4 milímetros por ano (ou seja, 3,4 cm por década). Desde 1993, a taxa média global de elevação do nível médio do mar aumentou de cerca de 2,5 milímetros para 3,4 milímetros por ano. A elevação do nível do mar é composta por dois mecanismos principais. O primeiro é o derretimento das geleiras terrestres (e outras fontes terrestres), que contribuíram com 2,1 mm por ano para a tendência global no período 2002-2019. É importante notar que o derretimento do gelo já existente nos oceanos não contribui para o aumento do nível do mar. O outro mecanismo é a expansão dos oceanos devido ao aquecimento direto da água. Este último processo contribuiu com 1,3 mm por ano para a tendência 2005-2019. A tendência de mudança do nível do mar é muito diferente dependendo da região oceânica. Isso se deve principalmente à variabilidade da expansão térmica. Por exemplo, as regiões do Pacífico ocidental estão experimentando aumentos muito grandes, enquanto no Pacífico oriental tropical o nível do mar está caindo. (Fonte: NASA)

*Daniele, oceanógrafa física, Itália*



## QUANTAS ESPÉCIES OCEÂNICAS FORAM EXTINTAS?

*Imange, 14, África do Sul*

É difícil determinar o número exato de espécies oceânicas que foram extintas, mas sabemos que as atividades humanas tiveram um impacto significativo na vida marinha. Fatores como pesca excessiva, poluição, destruição de habitat e mudanças climáticas aumentam o risco de extinção de muitas espécies. Algumas espécies, como o peixe-espada chinês e a foca-monge do Caribe, foram extintas recentemente devido a esses fatores relacionados ao homem. Cientistas e conservacionistas trabalham para estudar e proteger as espécies marinhas, realizando pesquisas, criando áreas protegidas, promovendo a pesca sustentável e conscientizando sobre a importância de preservar a biodiversidade oceânica. Ao entender nosso impacto no oceano e tomar medidas para proteger a vida marinha, podemos evitar novas extinções e garantir a sobrevivência de diversas espécies no futuro.

*Eloïse, gerente de pesquisa e inovação, França*



## QUANTO DO OCEANO AINDA NÃO FOI DESCOBERTO?

*Imange, 14, África do Sul*

O oceano é um lugar vasto e misterioso e, mesmo com todos os nossos avanços tecnológicos, exploramos apenas uma pequena parte dele. Na verdade, os cientistas estimam que exploramos menos de 20% de todo o oceano. Isso significa que mais de 80% do oceano permanece inexplorado e em grande parte desconhecido para nós. Para se ter uma ideia de quanto isso é, imagine que você tem um grande bolo de chocolate. Se você cortasse uma pequena fatia, isso representaria a parte do oceano que exploramos. O bolo restante representaria a parte do oceano que ainda não foi descoberta. É uma porção enorme! O oceano é incrivelmente profundo, com algumas áreas atingindo profundidades maiores do que a altura do Monte Everest. Essas áreas profundas, conhecidas como fossas oceânicas, são particularmente difíceis de explorar por causa da pressão extrema e da escuridão. Só conseguimos enviar alguns submarinos tripulados para essas profundezas. Há também muitas áreas remotas e de difícil acesso no oceano, como as regiões polares ou o mar profundo, onde a água é muito fria e há pouca luz solar. Esses lugares apresentam desafios adicionais para exploração.

*Eloïse, gerente de pesquisa e inovação, França*

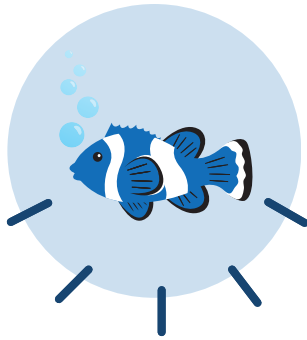


## O QUE REALMENTE CAUSA A MARÉ OCEÂNICA?

*Malubana, 15, África do Sul*

A força das marés é causada pela atração gravitacional da lua e do sol e faz com que a água na Terra se acumule nos lados mais próximos e mais distantes da lua (marés altas). As marés extremas (marés de sizígia) acontecem quando a Terra, a lua e o sol se alinham e as forças das marés lunar e solar se reforçam mutuamente. Em contraste, as marés mortas (marés de quadratura) acontecem quando as marés lunar e solar agem uma contra a outra.

*Tonje, Bióloga molecular, Noruega*



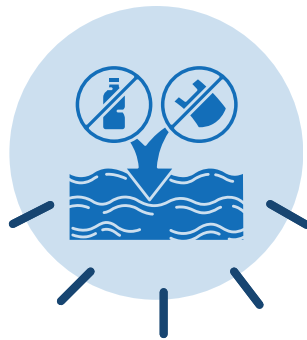
## COMO OS PEIXES SOBREVIVEM E RESPIRAM NA ÁGUA?

*Tetlego, 15, África do Sul*

Os peixes precisam de oxigênio para respirar e se manter vivos. Eles não têm pulmões como nós, mas têm brânquias. As brânquias são órgãos com pequenos vasos sanguíneos que captam o oxigênio quando a água do mar corre para a boca do peixe.

*Eva, bióloga marinha, Grécia*



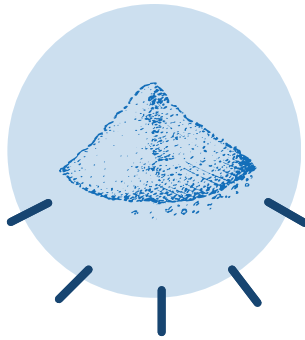


## JÁ ENCONTRARAM UMA SOLUÇÃO PARA ACABAR COM A POLUIÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA?

*Tetlego, 15, África do Sul*

A poluição dos corpos de água é um assunto muito complexo e provavelmente é impossível evitar todas as fontes de poluição. É, no entanto, possível através de legislação e controle, melhorar e limitar drasticamente a poluição em comparação com o estado atual. Para acabar completamente, seria necessário um mundo unido com leis comuns que todos respeitassem. Também precisaria haver uma distribuição mais igualitária de recursos para garantir que todos fossem capazes de gerenciar seus resíduos de forma adequada, sem guerras, todas as nossas fontes de energia teriam que ser renováveis, não poderia haver nenhum acidente com derramamentos em qualquer lugar, o transporte marinho precisaria ser abastecido com, por exemplo, hidrogênio ou eletricidade, etc. Assim, infelizmente, não é muito provável.

*Tonje, Bióloga molecular, Noruega*

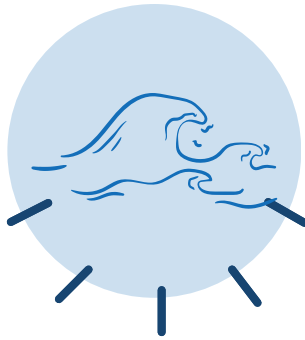


## POR QUE O OCEANO TEM SAL?

*Sisipho, 15, África do Sul*

Porque nossos rios e fundos oceânicos liberam minerais e sais em suas águas, que são encontrados nas rochas em terra. A chuva dissolve esses minerais e os traz para o oceano, onde se acumulam, tornando nosso oceano salgado.

*Meike, Modelagem de Ecossistemas Marinhos, Suíça*

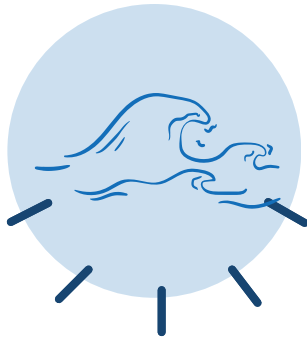


## O QUE CAUSA AS ONDAS?

*Sisipho, 15, África do Sul*

As ondas são comumente causadas pelos ventos, que transferem energia da atmosfera para o oceano, mas também existem ondas causadas pelas forças gravitacionais da lua (marés), e algumas são criadas por terremotos oceânicos (tsunamis).

*Meike, Modelagem de Ecossistemas Marinhos, Suíça*



## COMO SÃO CRIADAS AS ONDAS NO OCEANO?

*Sala de 5 anos, Portugal*

As ondas no oceano são feitas pelo vento que sopra sobre a água. O vento empurra a água e faz com que ela se mova em um grande movimento rolante. Quando as ondas chegam perto da costa, elas ficam maiores e quebram na praia, fazendo splash!

*Hugo, Professor, Brasil*



## POR QUE HÁ ONDAS NO OCEANO MESMO QUANDO NÃO ESTÁ VENTANDO?

*Turma do 4º ano, Portugal*

As ondas são criadas pelo vento que sopra sobre a água. O vento empurra a água e faz com que ela se mova em um grande movimento rolante que pode percorrer centenas de quilômetros. As ondas podem percorrer grandes distâncias de onde foram formadas, e pode levar várias horas ou mesmo dias para que as ondas criadas pelo vento cheguem à costa. Assim, mesmo que não haja vento na praia, as ondas ainda podem chegar do mar aberto, criando ondas para as pessoas aproveitarem. As correntes e marés oceânicas também podem desempenhar um papel na formação e comportamento das ondas.

*Hugo, Professor, Brasil*

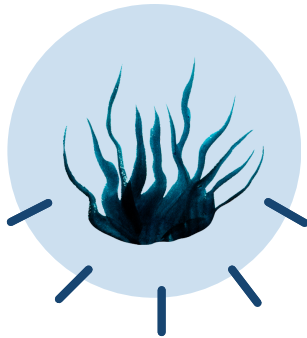


## QUAL É O MAIOR OCEANO DO MUNDO?

*Arthur, 6, Brasil*

Existe apenas um oceano global na Terra, que é dividido em cinco principais bacias oceânicas: o Oceano Atlântico, o Oceano Índico, o Oceano Antártico, o Oceano Ártico e o Oceano Pacífico. A maior bacia oceânica do mundo é o Oceano Pacífico, que cobre uma área de cerca de 165 milhões de quilômetros quadrados. O Oceano Pacífico é tão vasto que cobre mais de um terço da superfície da Terra, tornando-o maior do que todos os continentes da Terra juntos. Possui também o ponto mais profundo da Terra, o Challenger Deep na Fossa das Marianas, com quase 11 Km de profundidade.

*Hugo, Professor, Brazil*



## QUAL É A SENSAÇÃO DE ESTAR NO OCEANO PROFUNDO?

*Ariana, 9, Portugal*

O oceano profundo é escuro e frio. Se você acender uma luz, verá muitas partículas em suspensão chamadas de neve marinha. Essas partículas vêm principalmente da superfície onde há luz, e o fitoplâncton (algas microscópicas) pode crescer. Em seguida, eles são comidos pelo zooplâncton (animais muito pequenos), e todos os detritos do fito e do zooplâncton lentamente se acomodam e se acumulam no fundo do oceano. As bactérias então começam seu trabalho, degradando todos esses materiais e trazendo nutrientes de volta para a água, mas isso leva muito tempo porque o oceano profundo é muito frio ( $\sim 4^{\circ}\text{C}$ ). Uma vez que as correntes oceânicas trazem esses nutrientes para o oceano superior, onde há luz, o fitoplâncton os usará novamente para crescer, e o ciclo continua indefinidamente.

*Hugo, Professor, Brasil*



## POR QUE OS ADULTOS NÃO ENTENDEM QUE DEVEMOS CUIDAR DO OCEANO?

*João Miguel, 9, Brasil*

Essa é uma ótima pergunta, João Miguel! Acho que os adultos tendem a esquecer como o oceano é único e vulnerável. Eles não percebem que os peixes que gostam de comer dependem de um oceano saudável. A maioria das pessoas em todo o mundo somente se envolve com o oceano quando vai para a praia nas férias. Pode ser porque o oceano não é de ninguém, então ninguém se sente responsável. O oceano não está representado no parlamento ou nas Nações Unidas e, portanto, é frequentemente esquecido. Esperançosamente, as crianças de hoje se tornarão os defensores adultos do oceano no futuro!

*Erik, oceanógrafo físico, Holanda*





## QUANTAS ESPÉCIES DE ANIMAIS MARINHOS JÁ FORAM CATALOGADAS?

*Yasmim, Grade 7, Brasil*

Olá, Yasmim! Todas as espécies conhecidas são geralmente catalogadas no Registro Mundial de Espécies Marinhas (WoRMS). Descobrimos muitas espécies novas todos os anos e, por enquanto, catalogamos cerca de 240.000 espécies marinhas diferentes. Esta é apenas uma fração de todas as espécies que realmente existem no oceano, pois ainda não descobrimos todas elas! Alguns cientistas usaram modelos matemáticos para estimar que deveria haver entre 1 milhão e 2 milhões de espécies marinhas diferentes no total. Ainda há tanto para descobrir! Mas, na verdade, a maioria dessas espécies não são animais, mas minúsculos micróbios e algas que não podemos ver a olho nu. Os animais representam apenas uma pequena parte de todas essas espécies. Por exemplo, existem apenas 130 espécies de mamíferos marinhos e cerca de 20.000 espécies de peixes.

*Fabio, ecólogo marinho, Suíça*

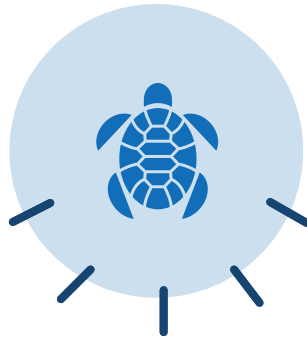


## O QUE SÃO MICROPLÁSTICOS?

*Turma do 7º ano, Portugal*

Os microplásticos são pequenos pedaços de plástico, geralmente menores que 5 milímetros, que foram decompostos de itens ou produtos plásticos maiores. Eles também podem ser microesferas usadas em produtos de limpeza e cuidados pessoais ou microfibras de tecidos que se soltam durante a lavagem. Os microplásticos podem ser encontrados nos oceanos, lagos, rios e até no ar que respiramos. Eles são prejudiciais à vida selvagem e aos ecossistemas porque podem ser ingeridos e causar danos físicos ou obstruções. Além disso, os microplásticos podem absorver produtos químicos tóxicos e poluentes, que podem ser repassados pela cadeia alimentar e potencialmente prejudicar os seres humanos que consomem frutos do mar.

*Hugo, Professor, Brasil*



## COMO VOCÊ SE SENTE AO PERCEBER QUE CONTINUAMOS A AMEAÇAR AS ESPÉCIES MARINHAS COM O LIXO QUE JOGAMOS NO OCEANO?

*Rafaela, 9, Portugal*

É muito frustrante para mim, Rafaela! O oceano é tão único e tão vulnerável que realmente precisamos ter cuidado com ele. De fato, há muito lixo no oceano (embora eu não ache que muitas pessoas o joguem intencionalmente no oceano) e isso ameaça a vida marinha.

*Erik, oceanógrafo físico, Holanda*



## O QUE SENTE QUANDO PERCEBE QUE OS HUMANOS AINDA NÃO RESPEITAM O OCEANO E AS ESPÉCIES MARINHAS?

*Matilde, 9, Portugal*

Isso me deixa muito frustrada Matilde! Desde que eu era pequena tenho tentado minimizar meu impacto no oceano e, às vezes, depois de anos e anos, até mesmo meus amigos ainda não entendem ou se importam com seu impacto no oceano. Mas o que me dá esperança é quando vejo pessoas fazendo mudanças onde conseguem em suas vidas como um efeito direto das coisas que aprenderam - então nunca desista :)

*Sarah, Bióloga Marinha, Reino Unido*



## O QUE SENTE QUANDO PERCEBE QUE OS HUMANOS AINDA NÃO RESPEITAM O OCEANO E AS ESPÉCIES MARINHAS?

*Matilde, 9, Portugal*

Acho que isso ocorre principalmente porque nós, humanos, somos terrestres. Portanto, somos tendenciosos. E o que não vemos é muito menos importante para nós. Para a maioria de nós, o mar é a superfície, o horizonte. Lembre-se: os peixes vivem no mar, não debaixo do mar :-)

*Ferenc, biólogo, Hungria*

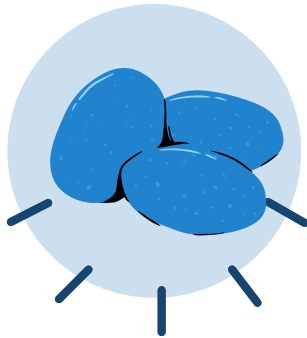


## O QUANTO DE PLÁSTICO VAI PARAR NO OCEANO?

*Sky, 8, Alemanha*

É difícil estimar a porcentagem exata de plástico produzido todos os anos que acaba no oceano, mas estudos sugerem que entre 1% e 10% de todo o plástico produzido globalmente pode ir para o oceano. Cerca de 20% de todo o lixo plástico nos oceanos vem de fontes marinhas. Os outros 80% vêm da terra. A quantidade de plástico que entra no oceano está aumentando a cada ano e, se as tendências atuais continuarem, estima-se que, até 2050, poderá haver mais plástico do que peixes, em termos de peso, no oceano. Isso ressalta a necessidade urgente de abordar a questão da poluição plástica no oceano por meio de uma melhor gestão de resíduos, reciclagem e redução do uso de plástico.

*Hugo, Professor, Brasil*

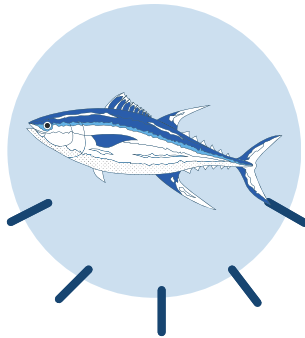


## QUAL FOI O OBJETO MAIS RARO ENCONTRADO NO FUNDO DOS OCEANOS, ALÉM DO PETRÓLEO?

*Vitor, Série 7, Brasil*

Olá Vitor, bem para mim talvez sejam os nódulos que encontramos muito no fundo de alguns dos nossos oceanos. Esses objetos parecidos com batatas estão cheios de metais que precisamos para criar baterias para telefones, carros e outras coisas. Mas esses objetos são muito mais do que isso! Ao seu redor vivem muitas criaturas curiosas e fascinantes que não encontramos em nenhum outro lugar do mundo. No momento, eles estão debatendo se devem descer e tentar recolhê-los. Mas sem esses nódulos no fundo do mar perderíamos uma vida muito preciosa.

*Yolaine, bióloga marinha, Bélgica*



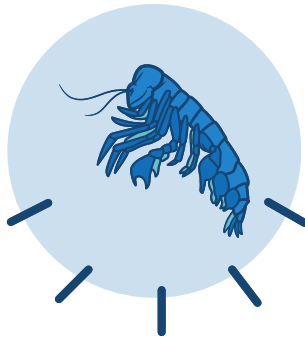
## O QUE VOCÊ SENTE QUANDO SABE QUE EXISTEM ESPÉCIES MARINHAS AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO?

*Stela, 11, Portugal*

Olá Estela! Bem, não me sinto feliz! Há tantas coisas que estão afetando toda a vida marinha, desde a mudança climática até a poluição, sobrepesca e outros impactos humanos - pode parecer muito pesado e bastante deprimente. Mas então penso em todo o trabalho árduo que meus colegas estão fazendo, em todo o mundo, para tentar melhorar as coisas. Temos sorte que muitos governos levam a sério o que está acontecendo com a vida marinha e tentam fazer as coisas mudarem para ajudar - mas o problema é que eles sempre precisam equilibrar o que é melhor para a natureza e o que é considerado melhor para as pessoas. Acho que devemos tentar ser positivos, meu trabalho e o trabalho de meus colegas é ajudar onde pudermos, promover as maneiras pelas quais podemos ajudar e, com sorte, inspirar a próxima geração de pessoas, é você, Stela, a continuar tentando!

*David, ecologista de plâncton, Reino Unido*





## QUAL FOI O ANIMAL MARINHO MAIS ESTRANHO QUE VOCÊ JÁ ENCONTROU DURANTE SUA PESQUISA?

*Pedro, Série 7, Brasil*

Oi Pedro! Tenho certeza de que outras pessoas terão boas respostas, mas a coisa mais estranha que já vi (e trabalho com plâncton) é provavelmente um animalzinho chamado Phronima. É um pequeno crustáceo que se parece com um pequeno camarão, embora seja um camarão assustador! O que é estranho é que vive dentro de outros pequenos animais, em particular algo chamado salpa, que é um pouco como uma água-viva em forma de barril. O phronima come o interior da salpa, e então entra dentro dela, e a usa como um pequeno submarino, e põe seus ovos dentro para que seus bebês em desenvolvimento sejam mantidos seguros. É uma criatura muito estranha, tem olhos muito grandes, garras muito grandes e pode ser quase totalmente transparente!

*David, ecologista de plâncton, Reino Unido*



## O SAL DO OCEANO DESAPARECERÁ ALGUM DIA?

*Morgana, Série 7, Brasil*

Olá Morgana! Felizmente, é MUITO improvável que todo o sal de todo o oceano desapareça. Eu acho que para isso acontecer, todos os oceanos precisariam evaporar para que o sal se transformasse em cristais duros. Se você tiver um copo de água muito salgada e deixar que a água evapore ao sol, verá como uma crosta branca permanece no copo. Isso seriam os cristais do sal que estava na água antes. Acho que o Sol precisaria ficar muito mais perto da Terra e muito mais quente para evaporar toda a água dos oceanos. Mas isso não vai acontecer tão cedo. Mas a quantidade de sal nos oceanos pode variar de tempos em tempos, dependendo da temperatura, precipitação, etc.

*Fabio, ecologista marinho, Suíça*

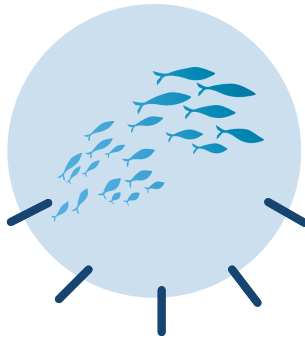


## HÁ QUANTO TEMPO AS PESSOAS TENTAM LIMPAR O OCEANO?

*Morgana, Série 7, Brasil*

Oi Morgana, que pergunta interessante! O plástico existe há 160 anos; sabemos dos efeitos do plástico na vida marinha há quase 60 anos, mas os impactos diretos nas pessoas só foram reconhecidos nas últimas décadas e isso levou a esforços mais significativos para limpar os oceanos e as costas. O plástico foi originalmente criado em 1862, mas as versões modernas de plástico (como isopor, filme plástico) foram desenvolvidas a partir de combustíveis fósseis (por exemplo, carvão) a partir do início do século XX. Era visto como uma alternativa barata e eficaz ao uso de recursos naturais, e sua produção aumentou bastante durante a Segunda Guerra Mundial para produzir máquinas de guerra e aparelhos elétricos. Mas depois da guerra as pessoas ficaram preocupadas com os efeitos do plástico no meio ambiente. Durante o final da década de 1960, os pesquisadores começaram a notar impactos nos oceanos quando descobriram que os albatrozes estavam comendo plásticos e as focas ficavam presas em redes e, na década de 1970, a presença de microplásticos (pequenos pedaços de plástico quebrado) no oceano ficou clara. Hoje em dia, o plástico está em muitos itens que usamos todos os dias porque é um material durável e acessível, mas não é biodegradável, permanecendo no meio ambiente por décadas. Embora a limpeza do plástico dos oceanos e praias seja absolutamente essencial para evitar mais danos aos animais, às pessoas e ao meio ambiente, ainda não temos a capacidade de reciclar todo o plástico que existe atualmente. É urgente que as empresas reduzam a quantidade de plástico que é produzida, mas pessoas como você e eu também podemos ajudar reduzindo o nosso consumo de plástico por exemplo optando por comprar produtos que não contenham plástico.

*Gill, Cientista Social, Espanha*

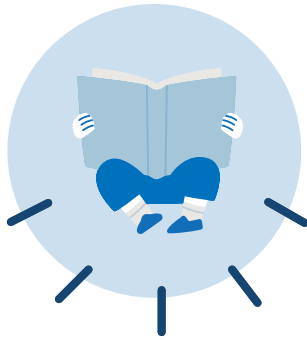


## QUANTAS ESPÉCIES DE PEIXES SÃO CONHECIDAS NO OCEANO ATLÂNTICO?

*Kauan, Série 7, Brasil*

Olá Kauan. Esta não é uma pergunta direta para responder, porém o banco de dados fishbase atualmente contém 4467 registros para o Oceano Atlântico, mas o banco de dados não necessariamente está cobrindo tudo. Os oceanos estão ligados e, portanto, outras espécies que são mais comumente encontradas em outros oceanos podem migrar também para o Atlântico.

*Tonje, biólogo molecular, Noruega*

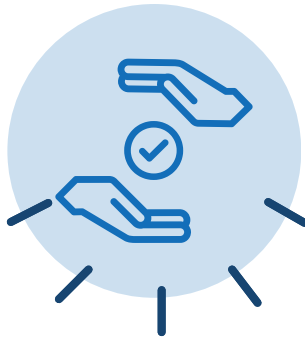


## O QUE AS PESSOAS COMUNS PODEM FAZER PARA AJUDAR A PROTEGER NOSSO OCEANO E A VIDA MARINHA (PRINCIPALMENTE AÇÕES QUE AINDA SÃO INCOMUNS)?

*João, 16, Ilha da Madeira*

Olá João! Esta é uma pergunta muito importante, muito obrigado por perguntar. Gosto de pensar que todos podem fazer a diferença e ajudar a proteger o oceano, incluindo as pessoas comuns e até mesmo os que vivem longe do mar. Algumas ações podem ser feitas todos os dias! Por exemplo, todos sabemos, mas é sempre bom lembrar, que deixar lixo por aí, principalmente lixo feito de plástico, pode ser muito prejudicial para a vida marinha e para o oceano – pois infelizmente é lá que acaba indo parar muito lixo. Portanto, ninguém deve jamais abandonar o lixo no meio ambiente, inclusive nas praias. Além disso, se alguém encontrar lixo plástico por perto, pegue-o (usando luvas!) e coloque na lixeira certa para reciclagem que, claro, seria de grande ajuda! Em muitos países (incluindo a Itália), produtos descartáveis feitos de plástico (como garrafas de plástico) ainda são comuns. O uso de objetos reutilizáveis em vez de descartáveis em nossa vida cotidiana diminuiria a quantidade de plástico ao redor, incluindo o que acaba no oceano. Escolher bem o que comer é outra ação que pode ter um impacto positivo no oceano e nas espécies que o habitam! A sobrepesca e as práticas pesqueiras não sustentáveis causam danos significativos aos ecossistemas marinhos, portanto, ao comprar peixes e frutos do mar de fontes sustentáveis, as pessoas comuns podem ajudar a reduzir o impacto negativo da pesca no meio ambiente. Porém, ter certeza de qual alimento é realmente sustentável não é tão fácil e pode variar dependendo da região do mundo onde você mora. Isso nos leva a outra ação importante que pessoas comuns podem fazer para ajudar a proteger o oceano, que é... ler sobre o oceano! Obter informações sobre o oceano e seu estado de saúde de fontes confiáveis é talvez uma das ações mais importantes que todos poderiam fazer.

*Daniele, Bióloga, Itália*

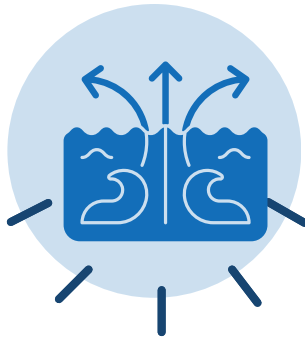


## QUAIS SÃO AS PRINCIPAIS LIÇÕES QUE PODEMOS APRENDER COM OS SUCESSOS E FRACASSOS DOS ESFORÇOS DE CONSERVAÇÃO MARINHA NO PASSADO?

*João, 16, Ilha da Madeira*

Olá João, obrigado pela sua pergunta tão importante. Os humanos geralmente causam os problemas ambientais que vemos hoje, portanto, os humanos também são a solução. Muitas vezes, para entender claramente a natureza do problema ambiental que precisa ser resolvido, é vital que pessoas com diferentes tipos de conhecimento (por exemplo, científico, local, tradicional, ecológico) estejam envolvidas no processo. Isso significa que abordagens multidisciplinares envolvendo, por exemplo, cientistas das ciências sociais e naturais e das humanidades podem ser muito importantes para obter uma visão holística das questões em questão. Talvez a coisa mais importante que podemos fazer para criar esforços de conservação marinha bem-sucedidos seja envolver de forma respeitosa e justa todas as partes interessadas relevantes ligadas a um determinado problema de conservação e buscar suas ideias, recursos e comprometimento para identificar e implementar soluções eficazes. Quando as pessoas que são diretamente afetadas por um problema ambiental e/ou por esforços de conservação sentem que suas preocupações estão sendo ouvidas, quando são capazes de colaborar equitativamente e podem identificar soluções mutuamente, é muito mais provável que cumpram as decisões que tomaram em conjunto do que se as decisões fossem tomadas externamente e impostas a eles. Esta é uma forma de os cientistas sociais ajudarem a conservar o ambiente marinho: identificando as partes interessadas que devem ser consultadas sobre um determinado problema e trabalhando com elas de forma justa e equitativa para criar soluções que sejam eficazes e aceitáveis para aqueles que serão afetados por eles.

*Gill, Cientista Social, Espanha*

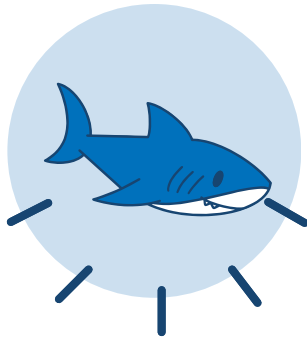


## A QUANTIDADE DE SAL VARIA DE ACORDO COM AS DIFERENTES LOCALIZAÇÕES DO OCEANO ATLÂNTICO?

*Gustavo, Grade 7, Brazil*

Olá Gustavo! Sim! A salinidade, a concentração de sal na água do mar, costuma ser mais alta no Oceano Atlântico tropical do que quando você começa a ir mais para o Ártico ou para a Antártica. Você pode ver um mapa mundial de salinidade aqui se quiser. A salinidade depende de relações complexas entre temperatura (normalmente, lugares mais quentes têm maior salinidade, por isso os trópicos são mais salgados), vento e entrada de água doce dos rios. A temperatura e a salinidade juntas definem o que chamamos de "densidade" da água do mar, que controla qual camada de água fica em cima de qual. Portanto, as diferenças de salinidade são muito importantes porque controlam a circulação das águas nos oceanos. A partir deste mapa você também pode ver que o Oceano Atlântico tende a ter mais sal do que o Oceano Pacífico ou o Oceano Índico devido à circulação específica de massas de água que ali ocorre. Acho que os lugares mais salgados dos oceanos continuam sendo o Mar Vermelho e o Mar Mediterrâneo, onde a maior parte do sal está armazenada nas rochas das montanhas.

*Fabio, Ecologista Marinho, Suíça, onde a maior parte do sal está armazenado nas rochas das montanhas*



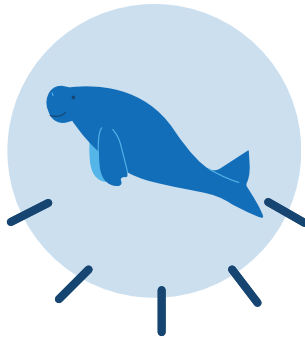
## QUANTAS ESPÉCIES DE TUBARÃO SÃO CONHECIDAS NO OCEANO ATLÂNTICO?

*Geisiane, Série 7, Brasil*

Olá Geisiane. De acordo com a Dutch Shark Society, o Oceano Atlântico abriga cerca de 50 das 500 espécies de tubarão de todo o mundo.

*Tonje, bióloga molecular, Noruega*



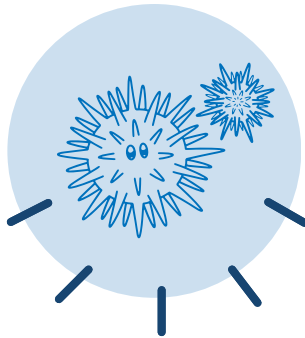


## QUAIS SÃO OS ANIMAIS QUE VOCÊ COSTUMA ENCONTRAR NO MAR DURANTE SUAS PESQUISAS?

*Eduardo, Série 7, Brasil*

Olá Eduardo. O que você pode encontrar durante um mergulho depende muito de onde você mergulha. Em águas marinhas tropicais, e você tem exemplos em seu belo Brasil, você pode mergulhar em um dos ecossistemas mais diversos do mundo, o maravilhoso recife de coral que todos nós vimos em documentários. Mas posso dizer que fazer o mergulho pessoalmente é uma experiência completamente diferente, pois essas cores e essa variedade de animais são surpreendentes. Mas também no nosso querido e velho Mediterrâneo você pode ter encontros incríveis. Se mergulhar no mar Egeu pode ter a sorte de estar na água com a maravilhosa foca-monge, que é endêmica do Mediterrâneo. E se nos deslocarmos um pouco mais para sul, no Mar Vermelho encontramos locais onde podemos tomar banho com um dugongo, um animal enorme quando o encontramos na água!

*Luigi, macroecologista e biogeógrafo, Itália*



## QUAIS SÃO OS ANIMAIS QUE VOCÊ COSTUMA ENCONTRAR NO MAR DURANTE SUAS PESQUISAS?

*Eduardo, Série 7, Brasil*

Oi Eduardo! Sou um biólogo marinho que trabalha com bentos. Estes são todos os pequenos animais que vivem dentro ou no topo do sedimento do fundo do mar. Podem ser vermes, caracóis, bivalves, camarões, caranguejos, ouriços-do-mar e muitos outros animais com nomes complicados. Eles podem ser pequenos, mas são muito importantes para o ecossistema!

*Eva, Bióloga Marinha, Grécia*

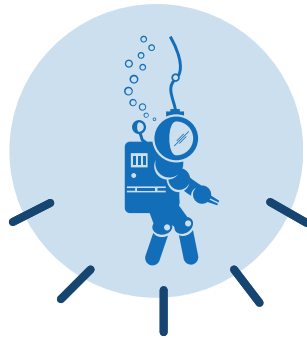


## COMO OS VULCÕES APARECEM NO OCEANO?

*Sala de 5 anos, Portugal*

Olá queridos pré-escolares! OK, como podemos dizer isso... imagine que nosso planeta é como uma grande bola de lava quente cercada por pedaços de terra frios e sólidos (nos quais vivemos). Esses pedaços de terra (que os cientistas chamam de 'placas tectônicas') são sólidos e flutuam em cima da lava que é mais líquida, ok? As placas se movem, então se espalham e se chocam umas com as outras. São esses movimentos e esses toques que fazem a lava de baixo vir à superfície e criar vulcões! A maioria dos vulcões é criada dessa maneira, mas também existem outras formas mais complexas. E, na verdade, a maioria dos vulcões que aparecem nos oceanos nunca chegam à superfície. Eles permanecem escondidos no fundo do mar escuro para que não possamos vê-los!

*Fabio, ecologista marinho e entusiasta de vulcões, Suíça*



## QUAL É O OCEANO MAIS PROFUNDO E QUÃO PROFUNDO É?

*Turma do 4º ano, Portugal*

Olá querida turma do 4º ano! A maioria dos oceanos apresenta uma profundidade similar de 3.700 metros (3,7 km). Mas o ponto mais profundo do oceano é encontrado no Oceano Pacífico Ocidental, em um local chamado "Challenger Deep" na fossa das Marianas. Este lugar fica a oeste das Filipinas e ao sul do Japão (próximo a uma ilha chamada Guam). O Challenger Deep tem cerca de 11 000 metros de profundidade! (10 935m para ser preciso). Este lugar tem o nome do barco da tripulação científica que o descobriu em 1875. É um lugar muito escuro e frio... por muito tempo pensamos que não havia vida nele, mas agora continuamos encontrando todos os tipos de criaturas estranhas nele. Você gostaria de ir para lá? Eu gostaria!

*Fabio, ecologista marinho, Suíça*

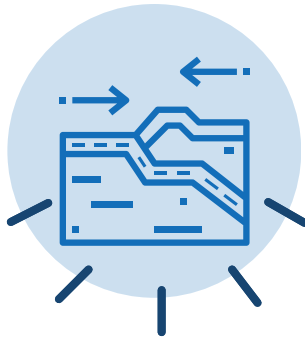


## OS CIENTISTAS CONHECEM TODOS OS ANIMAIS QUE VIVEM NO OCEANO?

*Cristina, 7, Brasil*

Olá Cristina. A resposta simples para isso é não. Estima-se que mais de 90% das espécies marinhas ainda não foram descobertas, e isso inclui um grande número de peixes, moluscos, crustáceos e equinodermos (por exemplo, estrelas do mar e ouriços). O oceano é enorme e atinge grandes profundidades, portanto a tarefa de mapear todo o volume é provavelmente impossível.

*Tonje, bióloga molecular, Noruega*



## COMO SÃO CRIADAS AS FISSURAS NO MAR?

*Charlotte, 12, Alemanha*

Olá Charlotte. As grandes fissuras são formadas pelo movimento das placas tectônicas, resultando em terremotos e erupções vulcânicas subaquáticas.

*Tonje, bióloga molecular, Noruega*

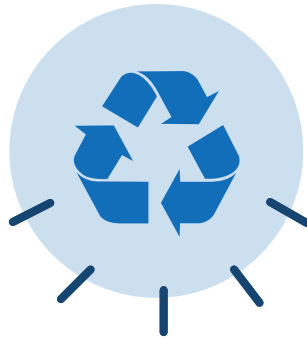


## O OCEANO PODE SE TORNAR UM OCEANO DE PLÁSTICO?

*Bernardo, 6, Brasil*

Olá Bernardo, espero que não, porque haveria mais coisas feitas pelo homem no oceano do que vida natural e isso causaria todos os tipos de problemas para os animais que vivem lá, pois não haveria nada para eles comerem. Também tornaria as coisas difíceis para as pessoas que dependem dos oceanos e do litoral para obter alimentos e lugares saudáveis para viver. Espero que as pessoas trabalhem juntas para acabar com a poluição plástica, para que todos, incluindo você e seus filhos, possam desfrutar de um oceano natural saudável. Tudo de bom,

*Gill, Cientista Social, Espanha*



## A RECICLAGEM REALMENTE AJUDARÁ A POLUIÇÃO PLÁSTICA NO OCEANO?

*Turma do 4º ano, Portugal*

Olá! Eu acredito que ajudará sim. Pense nos plásticos, se você os reciclar, menos plásticos serão enviados para o lixo e menos plásticos serão produzidos. Assim, menos plásticos chegarão no Oceano.

*Raquel, Engenheira em Física, Portugal*





## QUANTO TEMPO VIVEM TUBARÕES, CAVALOS-MARINHOS, FOCAS E ESTRELAS-DO-MAR?

*Vaia, 12, Alemanha*

Olá Vaia! Então, acho que a maioria dos tubarões consegue viver entre 15 e 30 anos se sobreviverem à pesca humana. As focas também vivem bastante, geralmente entre 20 e 40 anos. Os cavalos-marinhos e as estrelas-do-mar vivem apenas alguns anos (2-3 anos para os cavalos-marinhos e 4-5 anos para as estrelas-do-mar). Lembre-se de que existem muitas espécies diferentes de tubarões, focas, cavalos-marinhos e especialmente estrelas-do-mar, e todos eles têm durações de vida diferentes. Portanto, a expectativa de vida não é fixa para esses grupos e é difícil prever para um único animal.

*Fabio, ecologista marinho, Suíça*

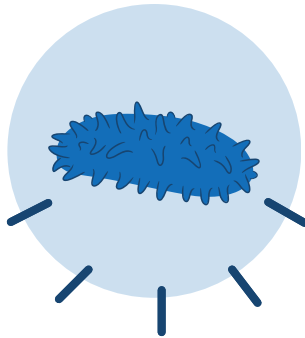


## NA SUA OPINIÃO, QUAL É O OCEANO MAIS POLUÍDO DO MUNDO?

*Tiago, 4º ano, Brasil*

Boa pergunta Tiago! A maior quantidade de plástico é encontrada no norte do Oceano Pacífico, mas é também o que tem a maior área. Se você levar em conta a área da bacia, o Mediterrâneo é o mais poluído. Mas as concentrações de poluição plástica podem variar muito mesmo dentro das bacias oceânicas, e as áreas costeiras costumam ser muito mais poluídas do que o oceano aberto.

*Erik, oceanógrafo físico, Holanda*

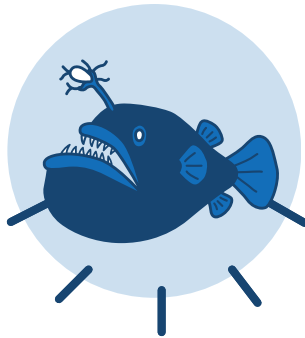


## VOCÊ DESCOBRIU ALGUM ANIMAL MARINHO NOVO?

*Raul, 9, Portugal*

Encontrar uma espécie nova de peixe ou molusco no oceano não é raro, mas não acontece todos os dias. Especialmente quando exploramos o fundo do mar, encontramos novas espécies de animais de vez em quando. No entanto, quando estudamos organismos microscópicos, encontramos milhares de novas espécies o tempo todo. Eles são tão pequenos que mal podemos vê-los, mesmo com microscópios. Portanto, temos que sequenciar seu DNA para descrever todas essas novas espécies.

*Hugo, Professor, Brasil*



## COMO OS PEIXES CONSEGUEM VIVER NA ZONA MAIS ESCURA DO OCEANO?

*Pré-escola - sala de 5 anos, Portugal*

Oi amigos! É uma ótima pergunta! Quando criança, sempre me perguntei como os animais podem sobreviver na natureza. E a profundidade escura dos oceanos é certamente um lugar assustador para se viver. Bem, acontece que os animais podem sentir seu ambiente de maneiras completamente diferentes em comparação com nossos cinco sentidos. Eles usam eletricidade, mensagens químicas e existem lulas enormes com olhos tão grandes quanto pratos que são capazes de ver até mesmo uma pequena quantidade de luz. Mas não é a luz do sol que eles procuram. Nas profundezas, muitos animais são bioluminescentes, essa é uma palavra difícil que quer dizer que eles são capazes de produzir sua própria luz. Eles a utilizam para se comunicar com outros peixes da mesma espécie, mas também existem predadores que utilizam essas luzes para avistar suas presas.

*Luigi, macroecologista e biogeógrafo, Itália*

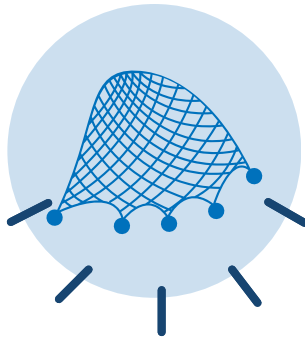


## POR QUE O OCEANO É VERDE-AZULADO?

*Turma do 4º ano, Portugal e turma do 5º ano, Portugal*

Caros alunos portugueses do 4º e 5º ano! A luz do sol parece branca aos nossos olhos, mas na verdade é feita de ondas de luz de todos os tipos de cores. As ondas de luz se comportam como cobras ondulantes e podem esbarrar nas partículas que compõem outros materiais, como sua pele ou o oceano. Algumas luzes são muito longas e lentas, como a luz vermelha. E outra luz é curta e enérgica, como a luz azul. Quando a luz do sol entra em nossos oceanos, a luz vermelha de onda longa salta para as moléculas de água e é absorvida pelo oceano, o que significa que faz as moléculas de água dançarem, e o oceano não deixa essa luz viajar de volta. E quando você dança, você fica mais quente, certo? Portanto, esta luz pode tornar o oceano mais quente. A luz azul de ondas curtas, no entanto, não pode ser mantida tão facilmente pelas moléculas de água e, quando atinge uma partícula de água, ele ricocheteia e se espalha por todo o lugar. Isso significa que parte dessa luz azul pode escapar do oceano e ser jogada de volta para nós e é isso que nossos olhos veem - a luz que os oceanos não retêm, que reflete de volta em suas camadas superficiais.

*Meike, Modelagem de ecossistemas marinhos, Suíça*

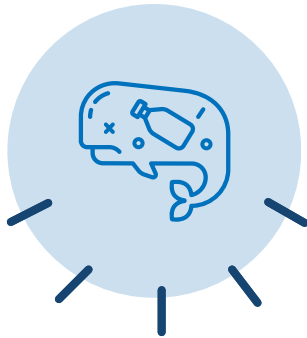


## QUAL É A SENSAÇÃO DE AJUDAR UM ANIMAL MARINHO QUE ESTÁ EM PERIGO (COM REDES DE PESCA, COMENDO PLÁSTICO OU SENDO EMBRULHADO EM PLÁSTICO)?

*Luís, Série 7, Brasil*

Caro Luis, geralmente fico muito emocionado porque é o momento em que realmente vejo que minha ajuda pode fazer a diferença. Quando você salva uma tartaruga encalhada e a vê ganhando o mar novamente é uma sensação difícil de explicar. Mas observe que, como cientistas, geralmente não procuramos animais isolados. Nosso objetivo, a verdadeira razão pela qual estudamos por anos para nos tornarmos cientistas, é salvar espécies, ecossistemas e, finalmente, o mundo inteiro! E isso é muito mais emocionante! Você pode pensar em nós como crianças (crescidas) que não perdem seus sonhos!

*Luigi, macroecologista e biogeógrafo, Itália*

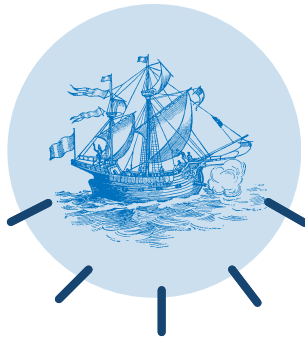


## COMO VOCÊ SE SENTE QUANDO VÊ QUE O PLÁSTICO CAUSOU A MORTE DE UM ANIMAL?

*Kaio, Série 7, Brasil*

Caro Kaio, fico triste quando vejo um animal que morreu por causa de lixo jogado pelos humanos. O plástico é útil, mas não pertence ao oceano, então todos nós precisamos fazer mais para manter o plástico fora dos rios e oceanos. Reciclar ou descartar o plástico adequadamente é importante, e todos também podem fazer a diferença recolhendo o lixo plástico e colocando-o para reciclar ou em lixeiras.

*Erik, ecologista marinho, Holanda*



## QUAL É A ORIGEM DO NOME DO OCEANO PACÍFICO?

*Turma do 4º ano, Portugal*

Prezada turma, esta questão realmente se conecta à história do seu país! Como você deve ter ouvido, o navegador português Fernão de Magalhães navegou pelo Oceano Atlântico em 1519. Ele queria encontrar uma nova rota de navegação para o que costumávamos chamar de "Ilhas das Especiarias", hoje conhecidas como Ilhas Molucas na Indonésia, atravessando a América do Sul em vez do Oceano Índico. Magalhães e sua tripulação enfrentaram muitos perigos e mares perigosos durante sua viagem. Eles passaram pela ponta da América do Sul, que hoje é conhecida como "Estreito de Magalhães" e que era um lugar muito difícil de navegar com barcos como os que tinham naquela época. Mas, em 1520, Magalhães e sua frota passaram pela ponta da América do Sul e entraram em um oceano desconhecido que era muito mais calmo e pacífico. Era tão pacífico que eles chamaram esse novo oceano de "Pacífico" (que significa que se passa em atmosfera de paz). Ahahah mal sabiam eles naquela época que as Ilhas das Especiarias ainda estavam muuuito longe deles!

*Fabio, ecologista marinho cuja viagem às Ilhas das Especiarias o levou à Suíça*





## O QUE VOCÊ PODE FAZER PARA REMOVER TODO O PLÁSTICO DO MAR?

*Avren, 9, Alemanha*

Caro Avren! Infelizmente, acho muito improvável que algum dia consigamos retirar todo o plástico do mar. As principais razões são que, infelizmente, o plástico se espalhou por todo o oceano global, que é vasto, com muitas áreas dificilmente acessadas por humanos – pense nos cânions e abismos submarinos, por exemplo! Além disso, depois de um tempo, os resíduos de plástico se desfazem em vários pedaços minúsculos, difíceis não apenas de remover, mas também de ver! No entanto, existem vários projetos em andamento que estão tentando limpar o plástico do oceano. E todos podem ajudar a resolver o problema evitando que o plástico chegue ao mar, por exemplo, reduzindo o uso de objetos feitos de plástico no dia a dia e reciclando os resíduos plásticos.

*Daniele, Bióloga, Itália*

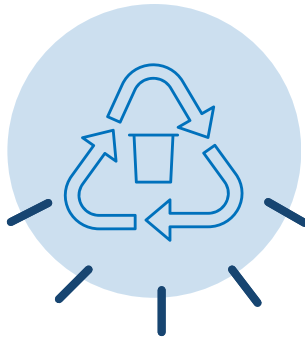


## DE ONDE VEM A MAIOR PARTE DO LIXO ENCONTRADO NO OCEANO?

*Turma do 7º ano, Portugal*

Caros alunos do 7º ano. A maior parte do lixo vem de fontes terrestres, onde é transportado para o oceano através de rios e costas. Se você olhar para os resíduos plásticos, estima-se que apenas cerca de 20% vêm de fontes marinhas, como, por exemplo, redes de pesca e cordas.

*Tonje, bióloga molecular, Noruega*



## POR QUE ENCONTRAMOS TANTO LIXO NO OCEANO?

*Turma do 5º ano, Portugal*

Caros alunos do 5º ano. Esta é uma questão complexa, mas acredita-se que o lixo se deve principalmente ao gerenciamento de resíduos deficiente ou insuficiente e à reciclagem e coleta insuficientes. Nas áreas costeiras e ao longo dos rios, tem sido historicamente uma tradição jogar o lixo nos cursos d'água e nos oceanos, e quando materiais menos degradáveis e sintéticos se tornaram mais comuns, essa tradição continuou por muito tempo, levando a um acúmulo do lixo que não era mais facilmente degradado. Felizmente, a conscientização pública sobre o lixo oceânico está aumentando e a gestão de resíduos está mais regulamentada, embora ainda haja muito a ser melhorado.

*Tonje, bióloga molecular, Noruega*



## POR QUE EXISTEM ANIMAIS EXTINTOS NO OCEANO?

*Turma do 5º ano, Portugal*

Caros alunos da 5ª série, muitos animais marinhos foram de fato extintos ao longo da história do nosso planeta. Na verdade, como nosso planeta é muito mais velho que nós (4,5 bilhões de anos), ele teve tempo de experimentar mudanças muito fortes no clima que causaram a extinção de muitas espécies marinhas antes mesmo que os humanos estivessem lá. Até agora, houve 5 grandes eventos de extinção em massa ao longo da história do nosso planeta. Essas mudanças geralmente correspondiam a fortes mudanças na temperatura, concentração de oxigênio (que pode ser um veneno se for muito) e/ou mudanças no nível do mar. A melhor evidência desses eventos de extinção em massa são os fósseis! Por exemplo, os animais que tinham conchas sólidas (sólidas porque eram feitas de minerais) as deixaram para trás quando todos morreram, e somos capazes de extraí-los dos sedimentos e das rochas onde foram preservados. O que há de especial no período em que vivemos agora é que muitas espécies marinhas estão desaparecendo por causa das atividades humanas, e não apenas do clima. Essas atividades geralmente incluem a destruição de habitats, sobrepesca e poluição. Ainda não sabemos exatamente quantas espécies podem estar em perigo, mas é muito provável que as mudanças climáticas piorem essa situação.

*Fabio, ecólogo marinho, Suíça*

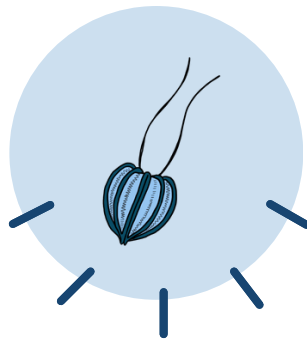


## COMO O OCEANO FOI FEITO?

*Jules, 7, França*

Jules, que ótima pergunta! Assim como Roma não foi construída em um dia, os oceanos não foram construídos em um ano, nem em um século, nem em um milhão de anos! Na verdade, os oceanos foram feitos progressivamente ao longo de milhões de anos. Tudo começou quando o planeta Terra ainda era muito jovem e extremamente quente. Na verdade, era tão quente que não havia vida nele. A água não podia ser líquida, só podia ser gasosa como vapor d'água. A Terra resfriou progressivamente até cerca de 3,8 bilhões de anos atrás. Então, ficou frio o suficiente para que o vapor d'água se transformasse em chuva. Então começou a chover. Bastante. Choveu tanto que choveu em todos os lugares por centenas e centenas de anos. Foi essa chuva maciça que começou a criar o primeiro oceano, chamado de oceano primitivo. Então, o clima mudou muito e os continentes moveram-se ao longo de milhares de milhões de anos, o que levou ao oceano tal como é hoje.

*Fabio, ecólogo marinho, Suíça*



## COMO O PLÂNCTON É FEITO?

*Ide, 8, Alemanha*

Bem, essa é realmente uma pergunta muito interessante e tem uma maneira difícil de respondê-la. Em primeiro lugar, a definição de plâncton é estranha porque plâncton significa essencialmente qualquer coisa que esteja à mercê das correntes oceânicas que não pode necessariamente ditar sua própria trajetória através do oceano ou como se move através do oceano, porque de um modo geral, eles são relativamente pequenos, então estão à mercê das correntes e do movimento da água. Então, no meu entendimento, se bem me lembro, é que o maior plâncton é o peixe-lua, porque eles nadam tão mal que flutuam junto com as correntes oceânicas. Mas acredito que sua pergunta provavelmente se referiu às pequenas coisas. E então a resposta é que o plâncton no pequeno espectro tem dois tipos principais. O primeiro é o zooplâncton, que são pequenos animais. E abaixo disso está o fitoplâncton, que são pequenas plantas. O fitoplâncton é o menor e são plantas unicelulares, e como árvores e plantas em terra eles têm clorofila, que é um pigmento verde dentro deles. E eles fazem fotossíntese, o que significa que eles pegam o carbono inorgânico, que é o CO<sub>2</sub>, e então o incorporam nos materiais orgânicos de seus tecidos e células, e então eles crescem, se multiplicam e se dividem. Assim, uma célula se torna duas, duas se tornam quatro. E é assim que o fitoplâncton cresce. E então o zooplâncton come o fitoplâncton e, é claro, as baleias comem o zooplâncton, esse tipo de coisa.

*Sandy, bióloga marinha e oceanógrafa, África do Sul*



## QUANTAS ESPÉCIES VIVEM NO OCEANO?

*Fredi, 9, Alemanha*

Bem, essa é uma pergunta fantástica, e acho que deveríamos colocá-la para nossos melhores cientistas porque não tenho certeza se alguém realmente sabe quantas espécies vivem no oceano. Todos os dias há novas criaturas, novas plantas, novas espécies sendo identificadas. Ao mesmo tempo, todos os dias, sabemos que há uma perda de espécies, por isso é muito, muito difícil quantificar. Mas, na verdade, poderíamos tentar começar um tipo de jogo ou competição para obter essa resposta, mas não só para obter a resposta, mas sim para chamar a atenção para o fato de que é importante continuarmos a investir na pesquisa feita por homens e mulheres para categorizar essas espécies, para podermos ver o que é a biodiversidade marinha que temos, e fazermos de tudo para que não percamos nada.

*Sigi, Conselheira da Comissão Europeia, Bélgica*



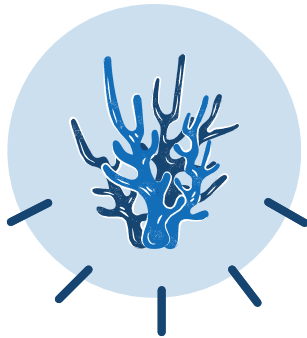
## QUANTAS ESPÉCIES VIVEM NO OCEANO?

*Fredi, 9, Alemanha*

Olá Fredi! Descobrimos muitas espécies novas todos os anos e já catalogamos cerca de 240.000 espécies marinhas diferentes. Mas esta é apenas uma fração de todas as espécies que realmente existem no oceano hoje, pois ainda não descobrimos todas elas! Alguns cientistas usaram modelos matemáticos para estimar que deve haver entre 1 milhão e 2 milhões de espécies marinhas diferentes no total. Ainda há tanto para descobrir! Você sabia que a maioria dessas espécies não são animais, mas sim minúsculos micróbios e algas que não podemos ver a olho nu? Os grandes animais representam apenas uma pequena parte de todas essas espécies. Por exemplo, existem apenas 130 espécies de mamíferos marinhos e cerca de 20.000 espécies de peixes.

*Fabio, ecologista marinho, Suíça*





## COMO É CRIADO UM RECIFE DE CORAL?

*Josi, 12, Alemanha*

Bem, tudo começa com o plâncton. Parte do plâncton são larvas ou bebês de animais que conseguimos ver, como caranguejos, ouriços-do-mar ou estrelas-do-mar, e também pólipos de corais. Portanto, o bebê coral está flutuando como um plâncton movido pelas correntes oceânicas até a hora de encontrar uma boa rocha ou um local para se prender. Uma vez que encontra o local, ele se prende e começa sua metamorfose para um pólipos. Assim como um Pokémon, um pólipos se parece com uma anêmona, e esse pólipos vai crescer, pegar algumas microalgas para ajudá-lo a crescer e começar a construir uma estrutura calcificada, como uma torre. Quando crescer o suficiente, ele começa a se clonar, tornando-se maior e tornando a colônia maior. Como fazer novos amigos, mas do mesmo indivíduo.

*Marta, bióloga marinha e ilustradora, Itália*



## COMO VOCÊ SE SENTE QUANDO DESCOBRE ALGO NOVO?

*Rafael, 10, Portugal*

Bem, acho que me sinto como você, quando descobre um tesouro em seu jardim que não sabia que existia, ou quando finalmente aprende algo novo que queria aprender ou ver ou ter há muito tempo. Sempre que descubro algo novo, fico de boca aberta e olho com admiração e espanto para o que me foi permitido compreender e ver com novos olhos. E também me sinto muito pequeno e humilde. Porque a natureza inventou o que vejo, muitas vezes milhões e bilhões de anos atrás. E as invenções da natureza são tão perfeitas e lindas! De fato, um cientista se sente muitas vezes como uma criança, curioso, aventureiro e brincalhão. Perseguir os segredos da vida cotidiana que estão bem diante de seus olhos. Garoto eterno - melhor trabalho de todos, hein?

*Meike, Modelagem de ecossistemas marinhos, Suíça*

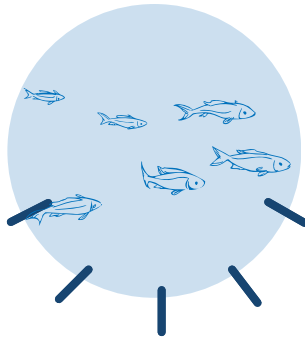


## COMO VOCÊ SE SENTE QUANDO DESCOBRE ALGO NOVO?

*Rafael, 10, Portugal*

Eu só quero contar a todos. Imediatamente. Então espero um pouco e no dia seguinte percebo que talvez deva primeiro discutir isso com meus colegas cientistas.

*Ferenc, biólogo, Hungria*

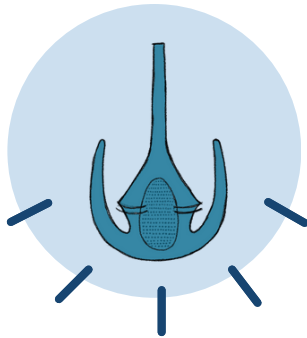


## NA SUA OPINIÃO, COMO ESTÁ A SAÚDE DO OCEANO ATLÂNTICO?

*Gabrielly, Série 7, Brasil*

Bem, Gabrielly, eu gostaria de responder a você que acredito que o oceano está em um estado de saúde muito melhor do que a biosfera terrestre. Porque os oceanos existem há muito tempo e os organismos que dominam a vida neles evoluíram ao longo de milhões e às vezes bilhões de anos. E, como cientista, acredito que eles estarão lá muito depois de termos sido extintos. Então, gostaria de fazer uma declaração esperançosa de que temos que nos preocupar com o oceano, mas o oceano é incrivelmente resiliente, incrivelmente. E sempre que estudo os ecossistemas vegetais e vejo como eles se adaptaram a este ambiente tão hostil em que vivem, isso me faz sentir pequeno e me dá esperança. Eles estarão lá por muito tempo, muito depois de nós.

*Meike, Modelagem de ecossistemas marinhos, Suíça*

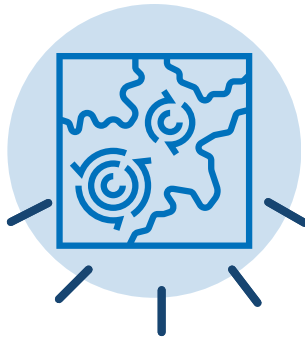


## QUANTAS ESPÉCIES DE PLÂNCTON EXISTEM?

*Heronimo, 9, Alemanha*

Temos estimativas de cerca de 150.000 espécies de plâncton hoje. Esse número muda de ano para ano, mas esta é a estimativa mais recente. Portanto, 150.000 espécies de plâncton.

*Flora, microbiologista marinha, Alemanha*

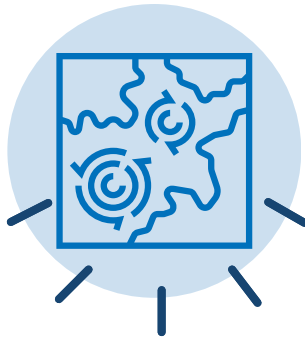


## COMO O LIXO SE DESLOCA DE PRAIA EM PRAIA?

*Moritz, 12, Alemanha*

O oceano é um ambiente muito caótico com ondas e correntes carregando coisas, nunca podemos prever o movimento da água, então se você deixar cair duas coisas em um lugar, uma pode acabar na próxima praia ao longo da costa e o outro poderia atravessar o Atlântico e ir parar numa praia da América!

*Ana, Ciencia Viva, Portugal*

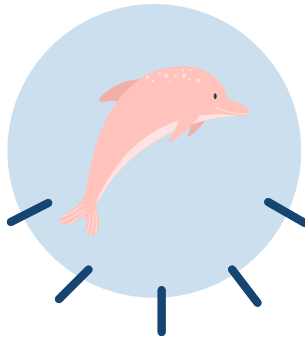


## COMO O LIXO SE DESLOCA DE PRAIA EM PRAIA?

*Moritz, 12, Alemanha*

Olá Moritz, boa pergunta. As ondas que se aproximam da costa em um determinado ângulo causam uma deriva litorânea. Essa deriva corre no sentido determinado pelas ondas dominantes. É provável que o lixo na zona costeira seja apanhado por esta corrente, tal como o sedimento, sendo transportado ao longo da costa.

*Raquel, Engenheira em Física, Portugal*



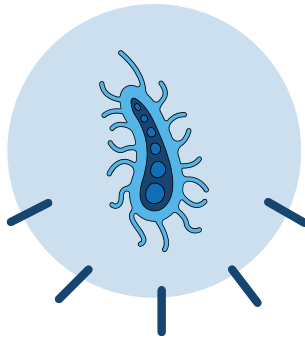
## QUAL FOI O ANIMAL MAIS RARO QUE VOCÊ JÁ ENCONTROU DURANTE SUA PESQUISA?

*Wallace, Série 7, Brasil*

Então, eu não sou um pesquisador, mas tive a chance de embarcar no navio Tara no Brasil, em Belém na Amazônia, e tivemos a chance de ver um boto do rio Amazonas, que é um boto cor-de-rosa muito grande. Então, foi um encontro muito maravilhoso porque é uma espécie de golfinho que só se vê nesta parte do mundo

*Alienor, oficial de operações, França*



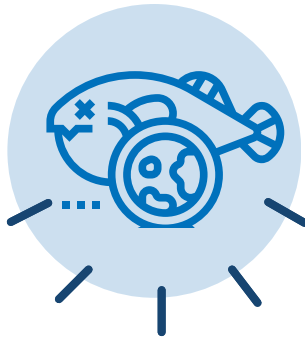


## COMO AS PLANTAS CHEGAM E CRESCEM NO OCEANO?

*Jules, 7, França*

Ok, essa é uma ótima pergunta, porque na verdade estou fazendo minha tese sobre grammas marinhas, então posso falar muito sobre isso. Basicamente, se você diz plantas, é um amplo espectro e elas podem ser muito grandes ou podem ser muito pequenas. Como o fitoplâncton por exemplo, que estão na base de tudo no oceano. Mas falando de plantas especificamente, temos as grammas marinhas, que são plantas incríveis e super legais. Eu as amo muito! Eles são plantas terrestres que evoluíram para voltar ao oceano, então eles já estiveram na terra e apenas disseram, quer saber, vamos voltar ao oceano. Elas evoluíram e se adaptaram para poder voltar e crescer lá para que possam crescer totalmente submersos, totalmente debaixo d'água.

*Lisa, estudante do IMBRSea, Itália*



## COMO O PLÁSTICO VAI PARAR DENTRO DO PEIXE?

*Arsen, 10, Alemanha*

É uma pergunta muito, muito boa. Temos que dizer que ainda estamos fazendo muita pesquisa para ter certeza. Mas eles fazem isso por meio da ingestão, então todos os peixes e todos os animais no mar estão comendo ativamente ou apenas filtrando a água. Falamos de pequenos pedaços de plástico, microplástico, o tipo de pedaço que você pode ver apenas através de um microscópio. E os animais, peixes ou outros, confundem microplásticos com alimentos e os ingerem. Então, definitivamente podemos encontrar muito plástico no sistema digestivo em alguns locais por causa dessas ingestões passivas ou ativas. Ainda não sabemos se esse microplástico é encontrado também na carne, que é a parte que nós, humanos, comemos.

*Elisa, cientista ambiental, Noruega*



## COMO É LÁ EMBAIXO QUANDO VOCÊ MERGULHA?

*Ida, 8, Alemanha*

Olá Ida! Sou muito grato por ter feito cursos de mergulho durante meus estudos na Universidade. Leva algum tempo para se acostumar porque é uma sensação muito incomum estar cercado por água e flutuar, o que significa que você não está carregando o peso do seu corpo. Mas uma vez que você se acostuma, é um dos sentimentos mais maravilhosos que já experimentei. Eu acho que é como voar... você tem que se mover o menos possível e respirar com calma. Se você conseguir isso, o mergulho se tornará muito, muito relaxante, quase como a meditação. Você apenas se sente calmo e seguro. Você sabia que na verdade fazemos muito barulho para os animais quando mergulhamos com todas as garrafas e equipamentos? Você é menos assustador e mais silencioso para os animais se mergulhar livremente, e é por isso que algumas pessoas preferem isso ao mergulho autônomo.

*Fabio, ecologista marinho, Suíça*



## COMO É LÁ EMBAIXO QUANDO VOCÊ MERGULHA?

*Ida, 8, Alemanha*

É um mundo em 3D real, você pode ir em qualquer direção, você se sente livre e pode observar todos os animais e plantas que vivem neste mundo mágico.

*Shamwari, estudante do IMBRSea, República Dominicana*



## QUAL É A SENSAÇÃO DE DESCOBRIR ALGO NOVO, AO INVESTIGAR O OCEANO?

*Eduarda, 11, Brasil*

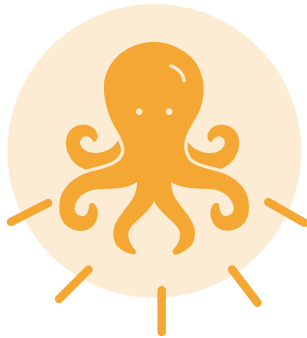
Devo dizer que sinto duas coisas que me entusiasma. Claro, você é um cientista e uma das razões para ser um cientista é descobrir algo novo. Também é um pouco assustador porque você não sabe nada sobre essa coisa nova e você pensa em todas as perguntas que poderia fazer e quer responder às perguntas certas e acho que isso pode nos sobrecarregar às vezes, mas no geral é emocionante!

*Emma, microbiologista marinho, África do Sul*



## **Perguntas e respostas sobre pesquisa marinha**



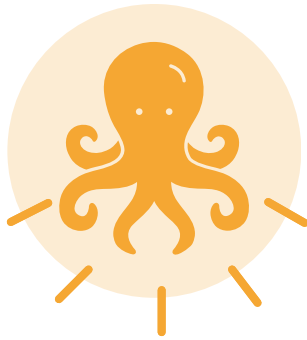


## VOCÊ JÁ DESENVOLVEU PESQUISAS COM POLVOS?

*Esther, 4ª ano, Brasil*

Olá Ester. Nunca fiz pesquisas com polvos, mas minha colega, a professora Tatiana Leite e seu grupo, fazem muitas pesquisas super interessantes com eles. Por exemplo, eles demonstraram que várias espécies de polvos estão usando lixo marinho para esconder, abrigar e colocar seus ovos. Latas, garrafas, potes, vários objetos de plástico e até vasos sanitários estão sendo usados por polvos em todo o mundo. A pesquisa avaliou 261 imagens subaquáticas feitas em pelo menos 19 países entre 2003 e 2021. Vídeos e fotos coletados em redes sociais e bancos de imagens foram agregados a materiais fornecidos por cientistas e outros recebidos por meio de campanhas internacionais promovidas pelos pesquisadores, em uma abordagem de ciência cidadã. O objetivo era determinar como os polvos interagem com o lixo marinho e identificar as espécies e regiões afetadas. Em outra pesquisa, seu grupo e outros parceiros, observaram que os polvos mudam de cor durante o sono e têm estágios de sono semelhantes aos humanos, sugerindo que os polvos podem sonhar, como nós. Para mim, os polvos são fascinantes! Adoro observá-los quando tenho a sorte de encontrá-los durante o mergulho.

*Andrea, pesquisadora, Brasil*



## VOCÊ JÁ DESENVOLVEU PESQUISAS COM POLVOS?

*Esther, 4ª ano, Brasil*

Oi Ester, tudo bem? Eu gostei muito da sua pergunta porque eu ADORO fotografar e filmar os polvos e seus comportamentos. Eu trabalho na Reserva Biológica Atol das Rocas, que é uma área marinha protegida localizada a 270 km do Rio Grande do Norte e 148 km do Arquipélago de Fernando de Noronha, na região Nordeste do Brasil. Estou sempre acompanhando os pesquisadores que estudam polvos porque além de eu gostar de observar o comportamento dos polvos, eu ajudo os pesquisadores a registrar o trabalho deles. Além do que, pela minha experiência, eu ajudo os pesquisadores a encontrarem as tocas dos polvos mais facilmente. Do lado de fora das tocas dos polvos têm restos de coisas que se alimentaram, como conchas de moluscos, restos de crustáceos e até de peixes. Os polvos são incríveis e bastante inteligentes. Para se protegerem dos predadores ou se esconderem de suas presas, os polvos se camuflam ficando parecidos com o ambiente que ele se encontra. E quando ele se sente ameaçado eles soltam uma tinta escura na água e aproveitam desse momento para fugirem e se esconderem e não serem capturados por peixes, moreia e até caranguejos. No Atol das Rocas eles são muito fáceis de serem avistados porque lá não pode pescar e assim tem um monte deles, de todos os tamanhos. E a cor da água lá é muito transparente! Então dá para vê-los nadando, pescando, e indo para as tocas. Durante a maré baixa, em alguns momentos, eles andam sobre as pedras para pegarem os aratus que ficam descansando sobre as pedras. É incrível de se ver! Uma vez, aconteceu uma coisa bastante engraçada. Eu vi um polvo, e ele estava dentro da toca. Eu fiquei o filmando para vê-lo sair da toca, mas ele não saía de maneira alguma. Então, eu deixei a câmera sub perto da toca e me afastei. Sabe o que aconteceu? O polvo saiu com os tentáculos, pegou a câmera e puxou a câmera para dentro da toca dele! Eu só não perdi a minha câmera porque ela era maior que a entrada da toca. Nunca mais deixei a minha câmera sozinha :) Um grande abraço, muita paz, e vamos cuidar da natureza.

*Zelinha, gestora de unidade de conservação, Brasil*





## O PROJETO ESTÁ CONSEGUINDO FAZER ALGUMA MUDANÇA NO OCEANO?

*Aline, Série 7, Brasil*

Sim, claro, conversamos com políticos sobre novas leis para proteger os oceanos, conversamos com cidadãos para aumentar a conscientização sobre os perigos de prejudicar a vida nos oceanos e trabalhamos em estreita colaboração com organizações ambientais para implementar soluções práticas. Nosso objetivo é criar um esforço coletivo que proteja nossos preciosos oceanos e preserve a vida marinha para as gerações futuras.

*Hugo, Professor, Brasil*



## QUAL FOI O MOTIVO DA ESCOLHA DESSA CARREIRA?

*Ariana, 10, Portugal*

Passamos grande parte de nossas vidas no trabalho. É importante garantir que as coisas em que gastamos nosso tempo sejam significativas e importantes para nós e para os outros. Para mim, queria ter certeza de que o tempo que dedico ao meu trabalho é dedicado a algo que acredito que pode fazer uma diferença positiva para as pessoas e para o mundo. É muito bom saber que o que faço é importante e posso ajudar os outros de alguma forma. Se você também quer fazer a diferença, pense nas coisas que gosta de fazer e como elas podem beneficiar outras pessoas. Pode ser ajudar amigos ou familiares, ou fazer algo que proteja o meio ambiente. Quando gastamos nosso tempo em coisas que são importantes para nós, isso traz muita felicidade e realização. Lembre-se, você tem o poder de fazer a diferença, não importa quão jovem você seja. Continue explorando suas paixões e encontrando maneiras de tornar o mundo um lugar melhor para todos.

*Hugo, Professor, Brasil*



## O QUE TE LEVOU A ESCOLHER A PROFISSÃO DE CIENTISTA?

*Denis, 6º ano escolar, Portugal*

Denis, desde criança sempre fui muito curiosa, e essa curiosidade me levou a muitas aventuras! Descobri que ser cientista é a arte de descobrir e buscar respostas para todas as nossas curiosidades.

*Leandra, cientista marinha, Brasil*



## HÁ QUANTO TEMPO VOCÊ REALIZA SUAS PESQUISAS NO OCEANO?

*Joaquim Régis, 4º ano, Brasil*

Estou ativamente envolvido em pesquisa desde os 20 anos de idade e agora, aos 45 anos, tenho orgulho de dizer que dediquei notáveis 25 anos da minha vida à busca do conhecimento, à descoberta e ao ensino de outras pessoas. Ao longo desses anos, me envolvi em vários projetos de pesquisa, explorando temas fascinantes e ampliando os limites do que sabemos. Tem sido uma jornada incrível, cheia de aprendizado, crescimento e a emoção de desvendar novos insights. Agradeço as oportunidades que tive de contribuir com a comunidade científica e ajudar jovens pesquisadores. Que venham muitos mais anos de exploração e contribuições significativas para o mundo da pesquisa!

*Hugo, Professor, Brasil*

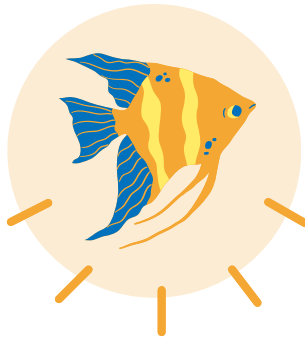


## HÁ QUANTO TEMPO VOCÊ REALIZA SUAS PESQUISAS NO OCEANO?

*Joaquim Régis, 4º ano, Brasil*

Joaquim, o mar sempre foi um mistério maravilhoso para mim. Eu não esperava tentar entender o que acontece no oceano (mais precisamente como os países decidem sobre questões oceânicas) até 20 anos atrás, quando entrei para o governo brasileiro como servidor público. Minha admiração pelas múltiplas ciências do oceano se tornou minha paixão, e desde então não me vejo fazendo outra coisa no mundo.

*Andrei, cientista da governança do oceano, Brasil*



## VOCÊ JÁ PESQUISOU PEIXES? QUAIS ESPÉCIES?

*Davi Antunes, 4º ano, Brasil*

Olá David. Estudei várias espécies de peixes. Dediquei os últimos 25 anos da minha vida como pesquisador a estudar peixes e outros organismos marinhos, principalmente aqueles que vivem em recifes de corais. Eu amo estudar esses peixes!

*Ronaldo, biólogo marinho, Brasil*

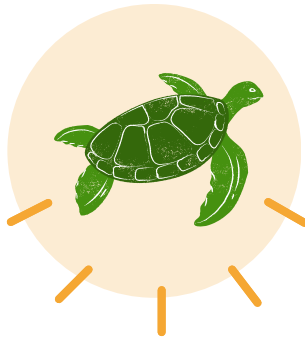


## QUAL É O MAIOR ANIMAL QUE VOCÊ ENCONTROU?

*Maria Eduarda, 4º ano, Brasil*

Olá, Maria Eduarda, obrigado pela pergunta. O maior animal que já encontrei foi o maior animal que já viveu no planeta! Mergulhei com uma baleia azul no Sri Lanka. A baleia azul pode chegar aos 30 metros! Você consegue imaginar um animal de 30 metros? É muito maior que um ônibus! E o desafio de estar na água com um animal desse tamanho é que a qualquer movimento da nadadeira a água mexe muito, e a baleia também. Então a dificuldade é estar perto e acompanhá-la com segurança. Passei cinco dias na água para encontrá-la e foi emocionante. Uma curiosidade: a baleia azul, como qualquer outro animal, ela come e o que ela faz? Isso mesmo, cocô. Então, Maria Eduarda, entrei na água no meio do cocô da baleia azul! E de que cor é o cocô da baleia azul? Você pode pensar que é azul, mas não, é rosa!

*Rodrigo, Filmmaker, Brasil*



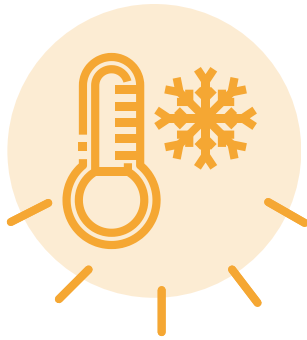
## QUAL É O MAIOR ANIMAL QUE VOCÊ ENCONTROU?

*Maria Eduarda, 4º ano, Brasil*

Oi Maria! Eu gostaria de mencionar dois. A primeira foi uma tartaruga verde quando eu estava mergulhando no Panamá. Acho que é fácil supor que as tartarugas podem ser realmente pequenas, mas nadando ao lado delas, percebi que era quase do meu tamanho. Além disso, quando estão debaixo d'água, são super rápidos. Tentei me aproximar e ele nadou sem esforço para longe de mim em 2 segundos. O segundo animal é aquele que muitas vezes as pessoas não percebem que é um animal; como parte de alguns projetos na Venezuela, passei algum tempo mergulhando em recifes de coral e os corais podem crescer até tamanhos enormes, você pode encontrar cúpulas com vários metros de diâmetro.

*Luis, ecologista marinho, Itália*



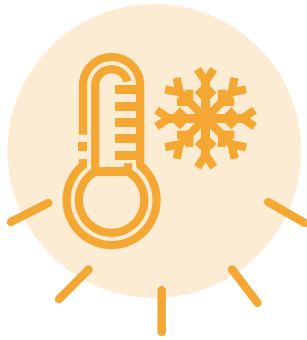


## QUAL É A TEMPERATURA MAIS BAIXA EM QUE VOCÊ TRABALHOU?

*William, 4º ano, Brasil*

Já trabalhei com água extremamente fria, na temperatura de 2 graus Celsius, de uma profundidade de 4.000 metros no oceano! Você sabia que a menor temperatura da água já registrada no oceano é ainda mais fria? É chamado de ponto de congelamento da água do mar e pode chegar a -2 graus Celsius ou até mais frio em certas partes do mundo. Isso não é incrível? Explorar as profundezas do oceano e estudar suas temperaturas ajuda os cientistas a entender como diferentes formas de vida marinha se adaptam a essas condições extremas. É como um mundo totalmente novo lá embaixo e, ao estudá-lo, podemos aprender muito sobre nosso planeta e como protegê-lo.

*Hugo, Professor, Brasil*

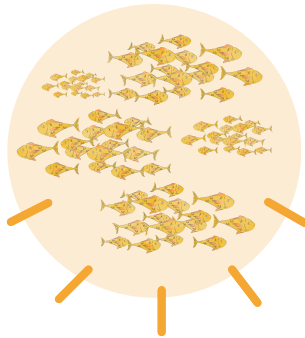


## QUAL É A TEMPERATURA MAIS BAIXA EM QUE VOCÊ TRABALHOU?

*William, 4th Grade, Brazil*

William, a temperatura mais baixa que enfrentei na vida foi em um cruzeiro científico na Antártica. Naquela época, as temperaturas estavam abaixo de  $-2^{\circ}\text{C}$ , mas pareciam  $-15^{\circ}\text{C}$  por causa da velocidade do vento!

*Fernanda, bióloga marinha, Brasil*



## COM QUANTAS ESPÉCIES DE PEIXES VOCÊ JÁ TRABALHOU?

*Benjamin, 4º ano, Brasil*

Benjamin, estudei peixes brasileiros quase toda a minha vida porque sou do Brasil. Mas tive a oportunidade de estudar peixes de outros países do mundo, por exemplo do Japão. Então estudei muitas espécies de peixes, centenas delas!

*Ronaldo, biólogo marinho, Brasil*

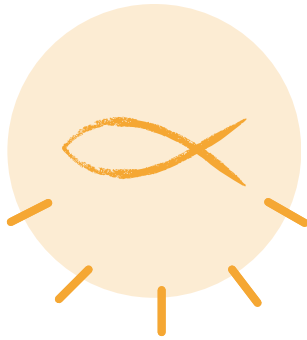


## QUAL A PESQUISA MAIS INTERESSANTE QUE VOCÊ DESENVOLVEU ATÉ AGORA?

*Leonardo, 4º ano, Brasil*

Olá Leonardo. Obrigado por sua pergunta incrível! A pesquisa mais interessante que desenvolvi até agora foi relacionada ao aprimoramento de ferramentas para "ver" o fitoplâncton (uma microalga microscópica) na superfície do oceano a partir de satélites que estão monitorando a Terra do espaço

*Fernanda, bióloga marinha, Brasil*



## QUAL É O PEIXE MAIS BIZARRO QUE VOCÊ ENCONTROU?

*Miguel Eduardo, 4º ano, Brasil*

Miguel, adorei sua pergunta. O peixe mais bizarro que já encontrei é um chamado *Promethichthys prometheus*. Encontrei esse peixe quando estava mergulhando no fundo do mar, dentro de um submarino a 670 metros de profundidade! Ele nada sempre com a cabeça erguida, como se estivesse de pé! É bem diferente do que costumamos imaginar quando pensamos em um peixe.

*Ronaldo, biólogo marinho, Brasil*

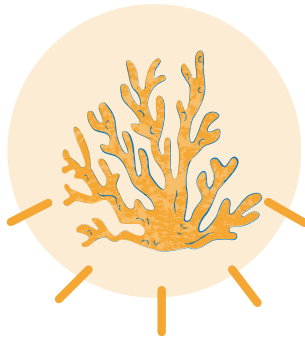


## VOCÊ JÁ VIU UMA TARTARUGA DE COURO EM SUA VIDA?

*Matheus, 4º ano, Brasil*

Matheus, a tartaruga-de-couro é um animal raro de ser visto aqui no Brasil, até mesmo em locais de reprodução desses animais. Então, quem tem a oportunidade de conhecer, é um momento muito gratificante. Tive a oportunidade de vê-lo duas vezes na vida. A primeira vez foi em 2012, quando um encalhou na praia aqui em Alagoas (estado do Nordeste do Brasil) com uma nadadeira faltando, provavelmente um sinal de interação negativa com a pesca. Nós cuidamos dele e o levamos para o mar em uma jangada (semelhante à jangada de Moana) para devolvê-lo ao mar. A segunda vez foi em 2015, quando trabalhei com outros pesquisadores de tartarugas para elaborar um plano de ação para a conservação desses animais. Durante uma reunião noturna na praia, inesperadamente, uma tartaruga-de-couro apareceu e nós a vimos desovar! Foi um momento espetacular e emocionante. Mas ainda não encontrei um filhote de tartaruga-de-couro saudável e feliz, e estou ansioso por esse momento.

*Bruno, biólogo marinho, Brasil*



## QUE ESPÉCIES DIFERENTES VOCÊ ENCONTROU DURANTE SUA PESQUISA?

*Kaique, 4º ano, Brasil*

Olá Kaique tudo bem? Eu sou a Bárbara e vou contar um pouco sobre a minha pesquisa de doutorado que foi realizada no Atol das Rocas, o único atol do Atlântico Sul. Durante a pesquisa, estudei diferentes espécies de corais, mas também avaliei a cobertura do fundo das piscinas do Atol e obtivemos uma lista muito longa de diferentes espécies! De corais, esponjas, ascídias e algas calcárias, a peixes, crustáceos, tartarugas e até tubarões! Ali, no Atol das Rocas, é muito comum os pesquisadores encontrarem novas espécies para a ciência.

*Barbara, cientista marinha, Brasil*



## QUAL É O OCEANO MAIS PERIGOSO ONDE VOCÊ REALIZOU SUA PESQUISA?

*Nathalie, 4ª ano, Brasil*

Olá Natália. O oceano se torna perigoso para nós quando as tempestades passam por ele. Durante minha pesquisa estudando o oceano, a tempestade mais perigosa em que me encontrei foi no sul do Brasil durante o inverno. As ondas eram tão altas e o barco se movia tanto que mal podíamos ficar na cama!

*Áurea, oceanógrafa, Brasil*



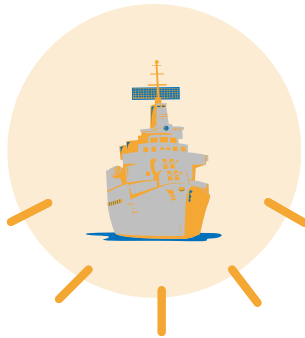


## QUAL É O OCEANO MAIS PERIGOSO ONDE VOCÊ REALIZOU SUA PESQUISA?

*Nathalie, 4ª ano, Brasil*

O oceano pode ser perigoso em diversas ocasiões, principalmente quando não estamos familiarizados com suas características. Mas mesmo quando estamos preparados para condições difíceis, podem ocorrer eventos surpreendentes como grandes ondas surgindo do nada. Correntes intensas ao longo da costa chamadas correntes de retorno podem arrastá-lo para longe muito rapidamente. Se você estiver nadando em um local que não conhece, deve ter cuidado e verificar com um bastão flutuante a direção das correntes. Não precisamos ser oceanógrafos para observar algumas das principais características do oceano ao nosso redor! O oceano mais difícil onde realizei pesquisas oceanográficas é o Oceano Antártico, que circunda o continente Antártico. É o lar de algumas das maiores tempestades e ondas mais altas que persistem ao longo do ano. Executar pesquisas planejadas no Oceano Antártico é muito difícil, porque seus planos mudam constantemente. Especialmente se alguém quiser amostrar o oceano mais próximo da borda do gelo marinho que muda continuamente, como se seu litoral em terra se movesse cerca de 50 km em um dia. Você continua procurando por ele e então ele escapa! As tempestades são tão grandes quanto a Austrália, e a embarcação de pesquisa não pode fugir delas. Hoje em dia, dispomos de vários instrumentos que nos podem ajudar a fazer pesquisas de campo no Oceano Antártico, desde boas previsões meteorológicas até navios equipados com sensores que nos dizem como as grandes ondas afetam o casco e as hélices enquanto o navio está parado e a tomar medidas. E também temos instrumentos autônomos, que podem medir muitas propriedades do oceano para nós. Mas ainda assim, os pesquisadores precisam embarcar em um navio para coletar a água e observar o microbioma nela, que é a base da cadeia alimentar oceânica.

*Marcello, oceanógrafo, África do Sul*

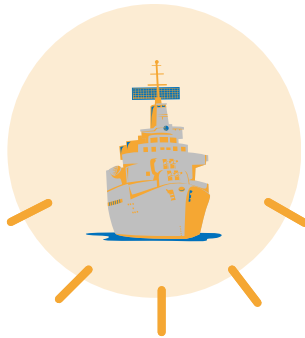


## COMO VOCÊ SE SENTE DURANTE AS VIAGENS PARA FAZER SUAS PESQUISAS?

*Giovanna, 4º ano, Brasil*

Você pode experimentar muitas emoções, é sempre emocionante ir a novos lugares, mas também pode ser estressante porque temos que ter cuidado; às vezes estamos lidando com instrumentos caros ou delicados ou talvez fiquemos no local da pesquisa por um tempo muito curto. No entanto, é sempre revigorante poder passar um tempo ao ar livre em contato com a natureza.

*Luis, ecologista marinho, Itália*

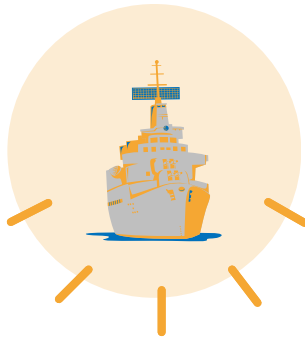


## COMO VOCÊ SE SENTE DURANTE AS VIAGENS PARA FAZER SUAS PESQUISAS?

*Giovanna, 4º ano, Brasil*

Olá Giovanna, as viagens de campo de pesquisa podem ser bastante estressantes, mas são sempre emocionantes, pois você nunca sabe o resultado a esperar. Sim, você planeja a logística de cada viagem com bastante antecedência, meses, às vezes até anos de planejamento. Mas a amostragem no mar nunca é simples, as condições naturais do oceano são imprevisíveis e por vezes podem criar atrasos ou tornar os procedimentos de amostragem planejados realmente difíceis de realizar. Portanto, meu melhor conselho seria permanecer flexível e aprender a se adaptar a ambientes/condições em mudança.

*cientista marinha e comunicadora, África do Sul*

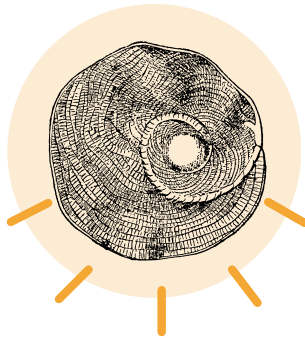


## COMO VOCÊ SE SENTE DURANTE AS VIAGENS PARA FAZER SUAS PESQUISAS?

*Giovanna, 4º ano, Brasil*

Olá Giovana. Eu amo fazer o que faço. Então meu sentimento durante a pesquisa é de felicidade, disposição e verdadeiro orgulho.

*Áurea, oceanógrafa, Brasil*

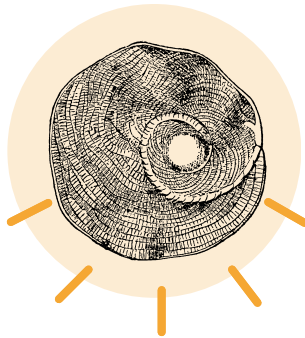


## EM SUA PESQUISA VOCÊ ENCONTROU ALGUM ANIMAL MARINHO PRÉ-HISTÓRICO?

*Heitor, 4º ano, Brasil*

Olá Heitor! Sim, encontrei foraminíferos durante minha pesquisa e fiquei super empolgado! Os foraminíferos são organismos do tamanho de um grão de areia e produzem uma carapaça semelhante a uma concha. Estudando esta concha conseguimos saber como era o mar no passado, conseguimos saber a temperatura da água, e quanto sal tinha! Super interessante, né?

*Vinicius, geólogo marinho, Brasil*



## EM SUA PESQUISA VOCÊ ENCONTROU ALGUM ANIMAL MARINHO PRÉ-HISTÓRICO?

*Heitor, 4º ano, Brasil*

Olá Hector, o que é interessante é que às vezes os pesquisadores pensam que os animais se extinguem e alguns sim, mas às vezes simplesmente não procuramos nos lugares certos. Na África do Sul, os pesquisadores encontraram o celacanto depois que ele foi considerado extinto e recentemente encontramos foraminíferos muito grandes que também foram considerados extintos. Quem sabe o que mais encontraremos enquanto exploramos.

*Natasha, ecologista marinha, África do Sul*

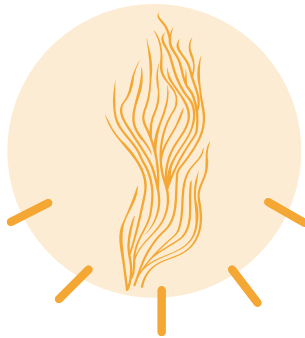


## QUAL FOI A PESQUISA MAIS DIFÍCIL QUE VOCÊ JÁ FEZ?

*Tiago, 4º ano, Brasil*

Meu momento mais difícil durante minha pesquisa foi quando eu estava a bordo de um barco de pesquisa no inverno no meio do Atlântico. O tempo estava horrível e todos estavam doentes a bordo. Eu estava trabalhando em alguns dados que havíamos coletado e uma onda bateu no barco. Ela era tão grande que a tela do computador se desprendeu da base e caiu em meus braços.

*Daniele, oceanógrafa física, Itália*



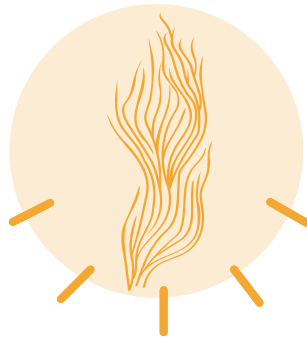
## SE VOCÊ PUDESSE DESCOBRIR MAIS SOBRE O OCEANO, NO FUNDO DO OCEANO, O QUE VOCÊ GOSTARIA DE PESQUISAR?

*Alexandre Léo, 4º ano, Brasil*

Olá Alexandre, nos últimos dois anos, minha pesquisa analisou que tipo de vida marinha está vivendo no fundo do mar, na borda e nas encostas da plataforma continental da África do Sul (até 1000 m de profundidade). Tem sido muito emocionante explorar enquanto partimos em nossos navios de pesquisa offshore e usamos câmeras subaquáticas muito legais para capturar o que está vivendo nessas profundezas. No entanto, no futuro, adoraria pesquisar como os organismos e habitats do fundo do mar estão sendo afetados por vários fatores, como pesca, poluição, mineração etc. e ver como podemos proteger e preservar essas áreas.

*Leila, cientista marinha e comunicadora, África do Sul*



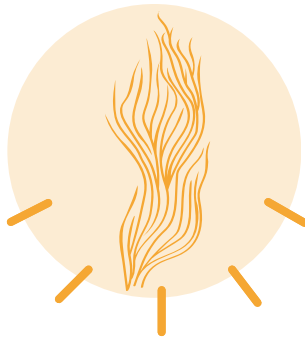


## SE VOCÊ PUDESSE DESCOBRIR MAIS SOBRE O OCEANO, NO FUNDO DO OCEANO, O QUE VOCÊ GOSTARIA DE PESQUISAR?

*Alexandre Léo, 4º ano, Brasil*

Oi Alexandre, obrigado pela sua pergunta super interessante. Sem dúvida, existem inúmeros mistérios esperando para serem desvendados no fundo do mar. Sabemos tão pouco sobre este grande lugar. A título de curiosidade, o fundo do mar é a maior área do nosso planeta, mas extremamente difícil de acessá-lo. Se eu pudesse ter mais oportunidades de estudar o fundo do mar, gostaria de entender a adaptação dos animais para viver ali. Imagine a pressão que esses animais suportam, a temperatura congelante e ainda mais sem luz! Gostaria de saber cada vez mais sobre essas adaptações, tanto para os animais invertebrados quanto para os vertebrados.

*Marcelo, biólogo marinho, Brasil*



## SE VOCÊ PUDESSE DESCOBRIR MAIS SOBRE O OCEANO, NO FUNDO DO OCEANO, O QUE VOCÊ GOSTARIA DE PESQUISAR?

*Alexandre Léo, 4º ano, Brasil*

Olá Alexandre, o que acho mais interessante sobre o oceano profundo é que muitas vezes o que vemos no oceano profundo desafia o que pensamos saber sobre como a vida funciona. Eles encontraram fontes hidrotermais e agora sabemos que os alimentos são criados não apenas pelas plantas que capturam a energia do sol, mas também por meio de reações químicas e bactérias no oceano escuro. Pequenos animais nas águas rasas podem se tornar gigantes nas profundezas. Animais que se alimentam de pequenas partículas em águas rasas podem se tornar predadores nas profundezas. Animais como esponjas que não podem se mover na água rasa podem se mover nas profundezas. Enquanto exploramos o oceano profundo, mal posso esperar para ver o que mais é diferente do que sabemos no momento. Explorar as profundezas é fascinante.

*Natasha, bióloga marinha, África do Sul*



## QUE ESTRATÉGIA VOCÊ IMPLEMENTOU TEVE O MAIOR EFEITO NA PRESERVAÇÃO DE UMA ESPÉCIE MARINHA AMEAÇADA?

*Luphumelo, 15, África do Sul*

Oi Luphumelo, Essa é uma ótima pergunta. Depois de muitos anos de pesquisa, aprendi que medir esse tipo de coisa pode ser complicado. Essa pergunta me leva de volta ao meu primeiro emprego, onde ensinei educação ambiental para alunos do ensino fundamental. Até hoje, ainda acredito que ensinar conscientização para a geração mais jovem é fundamental. Cabe a todos vocês estarem cientes de quais são as ameaças às espécies marinhas, e assim todos podemos tomar ações diárias (como limpezas de praias!) para ajudar a mitigá-las.

*Emma, Microbiologista Marinho, África do Sul*



## O QUE TE INSPIROU A SE TORNAR UM CIENTISTA MARINHO?

*Aqhama and Malubana, 15, África do Sul*

Eu estava terminando meus estudos universitários em física nuclear (o que achei bem chato, na verdade) quando vi o anúncio de que os alunos participariam de um cruzeiro de pesquisa. Eu me inscrevi e fiz meu primeiro cruzeiro no Mar Mediterrâneo. Foi tão emocionante que, quando voltei, mudei de área de estudo e me mudei para me formar em oceanografia.

*Daniele, oceanógrafa física, Itália*



## O QUE TE INSPIROU A SE TORNAR UM CIENTISTA MARINHO?

*Aqhama and Malubana, 15, África do Sul*

Quando eu era adolescente tive um professor que nos levava para fazer experimentos na costa brasileira. Na primeira vez que ele nos levou até lá, fiquei encantada com o movimento das ondas, a cor da areia e a quantidade de organismos que vimos no costão rochoso. Fiquei encantada! A minha escolha de ser bióloga marinha foi por me apaixonar pela maravilha que é o nosso oceano em toda a sua beleza e em tudo o que o rodeia.

*Leandra, cientista marinha, Brasil*



## O QUE TE INSPIROU A SE TORNAR UM CIENTISTA MARINHO?

*Aqhama and Malubana, 15, África do Sul*

Decidi ser cientista marinha porque gosto muito de estar debaixo d'água, e quando era criança (8 anos) achava que era o que os biólogos marinhos faziam. Mas depois, quando fiquei mais velha, vi que era uma profissão muito interessante e que poderia dedicar meu tempo a novas descobertas da ciência e a um planeta melhor. É por isso que decidi me tornar uma cientista marinha.

*Ana Carolina, cientista marinha, Brasil*



## O QUE TE INSPIROU A SE TORNAR UM CIENTISTA MARINHO?

*Aqhama and Malubana, 15, África do Sul*

Crescendo na Cidade do Cabo, minha família e eu sempre gostamos de passar nossas férias ou fins de semana na praia, então, desde então, sempre fiquei fascinada com o que vivia entre as rochas e além da costa, especialmente ao ver organismos que aparecem na praia. A curiosidade foi crescendo e despertou o meu interesse em querer saber mais sobre o oceano e como podemos explorar os mares profundos. Desde o ensino médio, fiz questão de fazer minhas pesquisas e descobrir o que precisava fazer ou estudar para me tornar uma bióloga marinha - então fiz exatamente isso. Não foi uma jornada fácil, mas hoje posso dizer que trabalhei e estudei muito para me tornar uma bióloga marinha e todos os dias ainda aprendo algo novo sobre o oceano. É um campo incrível para se trabalhar.

*Leila, cientista marinha e comunicadora, África do Sul*



## EXISTE ALGUMA PESQUISA ATUAL TRABALHANDO EM COMO PARAR DE POLUIR O OCEANO?

*Alexandre Léo, 4º ano, Brasil*

Sim, e muitos! Cientistas e pessoas de todo o mundo estão estudando como parar a poluição no oceano. Eles estão fazendo coisas diferentes para torná-lo melhor. Algumas das coisas que eles estão fazendo são: descobrindo maneiras melhores de manusear e reciclar o plástico para que ele não acabe no oceano. Criando máquinas e ferramentas especiais para limpar o plástico que já está no oceano. Encontrando novos materiais que sejam melhores para o meio ambiente e não causem poluição. Verificando e medindo a poluição no oceano para entender o quão ruim é e de onde vêm. Fazendo regras e leis para impedir que as pessoas usem muito plástico e incentivá-las a reciclar. Ensinando e informando as pessoas sobre o problema para que elas também possam ajudar, usando menos plástico e sendo mais cuidadosas. Todas essas coisas estão sendo feitas para proteger o oceano e mantê-lo limpo e saudável para os animais que vivem nele e para nós também!

*Eloïse, gerente de pesquisa e inovação, França*



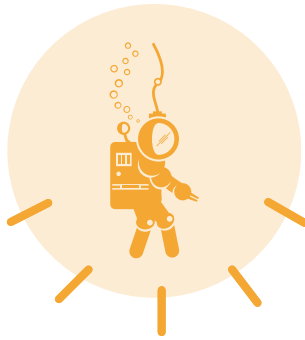


## QUAIS SÃO OS OBJETIVOS DA SUA PESQUISA OCEÂNICA? E COMO NOSSAS CRIANÇAS SE BENEFICIARÃO COM ESTA INICIATIVA?

*Giovanna, Brasil e Pai de Ditebo, 14, África do Sul*

No projeto AtlantECO estamos tentando entender melhor o estado e a saúde do oceano Atlântico olhando três coisas principais: 1) o microbioma, aquelas pequenas criaturas que vivem no oceano que estão na base da cadeia alimentar e que são cruciais para tantas coisas no oceano e na terra, 2) plásticos e a plastisfera, onde procuramos pequenos pedaços de plástico e vemos que tipo de vida se desenvolve neles e 3) o conteúdo dentro desses dois primeiros componentes evolui, que é um ambiente muito dinâmico com correntes e conexão entre diferentes regiões do oceano. Usamos informações sobre esses aspectos para fazer modelos, e eles podem nos ajudar a entender como o oceano pode evoluir ao longo do tempo. Isso ajudará as gerações futuras porque os resultados que podemos gerar podem ajudar a informar as decisões que são e serão tomadas sobre como gerir o oceano e seus recursos, o que significa que podemos cuidar melhor dele e garantir que todos possamos nos manter beneficiando de todos os serviços que nos presta!

*Eloïse, gerente de pesquisa e inovação, França*

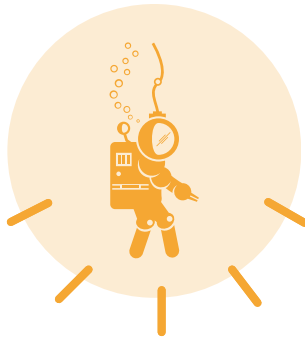


## QUAL FOI A MAIOR PROFUNDIDADE OCEÂNICA QUE VOCÊ ALCANÇOU DURANTE SUA PESQUISA?

*Letícia, 4º ano, Brasil*

A profundidade mais profunda que alcançamos com nossos instrumentos foi de 3500m, no Mar Jônico, um mar regional dentro do Mar Mediterrâneo.

*Daniele, oceanógrafa física, Itália*

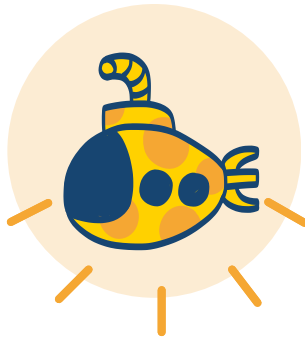


## QUAL FOI A MAIOR PROFUNDIDADE OCEÂNICA QUE VOCÊ ALCANÇOU DURANTE SUA PESQUISA?

*Letícia, 4º ano, Brasil*

Oi Leticia, minha pesquisa estava olhando para que tipo de vida marinha está vivendo no fundo do mar da borda da plataforma continental da África do Sul e encostas, até 1000m de profundidade. Mas existem alguns outros projetos que procuram explorar mais profundamente.

*Leila, cientista marinha e comunicadora, África do Sul*



## COMO É FEITA A PESQUISA OCEÂNICA? QUE INSTRUMENTOS SÃO USADOS?

*Gabriella, 4º ano, Brasil*

A pesquisa oceânica é conduzida usando vários métodos e instrumentos para explorar e estudar o oceano. Aqui estão alguns exemplos de equipamentos usados: Navios e barcos: Os cientistas geralmente usam embarcações de pesquisa, navios e barcos para explorar o oceano. Esses veículos permitem que eles viajem por diferentes áreas e coletem dados. Eles podem usar equipamentos especializados, como redes, para capturar organismos marinhos para estudo. Sonar e instrumentos acústicos: Sonar é usado para mapear o fundo do mar e detectar objetos subaquáticos. Ele funciona enviando ondas sonoras para a água e medindo o tempo que leva para as ondas se recuperarem. Instrumentos acústicos também podem ser usados para estudar animais marinhos, ouvindo seus sons e rastreando seus movimentos. Veículos Operados Remotamente (ROVs) e Veículos Subaquáticos Autônomos (AUVs): ROVs e AUVs são veículos robóticos que podem ser enviados para as profundezas do oceano para explorar e coletar dados. Eles são equipados com câmeras, sensores e dispositivos de amostragem para coletar amostras, capturar imagens e registrar informações sobre as características do oceano. Submersíveis e Mergulho: Submersíveis tripulados, como submarinos, são usados para atingir grandes profundidades no oceano onde os humanos não podem ir. Esses veículos permitem que os cientistas observem e coletem amostras diretamente do oceano profundo. Mergulhadores equipados com equipamentos especiais também podem explorar áreas rasas e realizar pesquisas. Satélites: Os satélites que orbitam a Terra fornecem informações valiosas sobre a superfície do oceano. Eles podem monitorar as temperaturas da superfície do mar, as correntes oceânicas e até mesmo detectar a presença de proliferação de algas ou poluição. Esses dados ajudam os cientistas a entender os processos oceânicos em larga escala. Sensores e bóias: os cientistas implantam vários sensores e bóias no oceano para coletar dados continuamente. Esses instrumentos medem fatores como temperatura, salinidade, correntes e até a presença de poluentes. Eles fornecem informações valiosas sobre as condições do oceano ao longo do tempo. Estes são apenas alguns exemplos das ferramentas e métodos usados na pesquisa oceânica. Ao usar esses instrumentos, os cientistas podem coletar dados, observar a vida marinha, estudar os processos oceânicos e entender melhor o complexo e fascinante mundo sob as ondas.

*Eloïse, Research and Innovation Manager, France*



## VOCÊ SENTE QUE SUA PROFISSÃO É RESPEITADA?

*João, 10, Portugal*

Bem, eu costumava pensar que sim, já que passamos muitos anos treinando para nos tornarmos especialistas em nosso campo. Porém, hoje em dia, às vezes tenho a impressão de que as pessoas perdem a fé em nós, cientistas, e preferem tirar suas conclusões com base em redes sociais que apenas confirmam o que eles querem pensar. Uma reflexão crítica de quaisquer 'fatos' que as pessoas possam repetir para você é necessária nesta era de aumento exponencial de informações. Seja crítico! Especialmente de suas próprias opiniões! Tudo deve fazer sentido, como dizia meu orientador de doutorado. Se houver falhas em um argumento, então o argumento não se sustenta. Como cientista, fui treinado para desconfiar de soluções fáceis e respostas simples. E estou bem ciente da minha própria subjetividade e tento não deixar que isso prejudique meu julgamento. Procuro ser humilde e sempre refletir sobre os limites onde minha competência termina. Por isso, acredito que merecemos algum respeito como cientistas. No entanto, toda pessoa, profissão ou ser merece respeito.

*Meike, modelagem de ecossistema marinho, Suíça*



## QUAL A IMPORTÂNCIA DOS CIENTISTAS EM NOSSO MUNDO?

*Turma do 4º ano, Portugal*

Os cientistas são importantes porque expandem nosso conhecimento, resolvem problemas, impulsionam a inovação, protegem o meio ambiente e inspiram curiosidade. Eles realizam pesquisas e fazem descobertas que contribuem para nossa compreensão do mundo. Os cientistas trabalham para encontrar soluções para desafios como mudanças climáticas, poluição e problemas de saúde. Eles impulsionam avanços tecnológicos e inovações que melhoram nossas vidas. Os cientistas também estudam e conservam nosso meio ambiente, ajudando-nos a tomar decisões informadas para proteger o planeta. Seu trabalho inspira curiosidade e incentiva os jovens a seguirem carreiras científicas. Em resumo, os cientistas tornam o mundo um lugar melhor, avançando o conhecimento, resolvendo problemas e nos inspirando a explorar e aprender, talvez você também se torne um?

*Eloïse, gerente de pesquisa e inovação, França*



## QUAL É A MANEIRA MAIS EFICIENTE DE FAZER PESQUISA OCEÂNICA?

*Davi Luiz, 4º ano, Brasil*

Cada cientista pode ter sua própria visão sobre isso, mas eu diria que uma combinação de trabalho de campo e de laboratório, síntese de dados, sensoriamento remoto e modelagem para identificar os principais processos e impactos é provavelmente uma abordagem eficiente. Dê uma olhada em projetos como o projeto americano EXPORTS ou a expedição Tara Oceans e veja como a ciência é feita lá. Muitas vezes, se integrarmos nossa informação científica através de instrumentos, métodos e no espaço e no tempo de forma interdisciplinar, ganhamos muito entendimento das regras da natureza.

*Meike, modelagem de ecossistema marinho, Suíça*



## QUAL OCEANO TEM O MAIOR NÚMERO DE ESPÉCIES USADAS PARA CONSUMO HUMANO?

*Antonella, 4ª série, Brasil*

O oceano que possui o maior número de espécies utilizadas para consumo humano é o Oceano Pacífico. O Oceano Pacífico é o maior oceano do mundo, abrangendo uma vasta área, e abriga uma grande variedade de peixes e frutos do mar que são pescados e consumidos pelas pessoas. O Oceano Pacífico é conhecido por seus diversos ecossistemas marinhos, incluindo recifes de corais, florestas de macroalgas marinhas e habitats de mar aberto. Esses diferentes ambientes suportam uma grande variedade de vida marinha, tornando-se um rico recurso para consumo humano. É importante notar que práticas de pesca responsáveis e manejo sustentável são cruciais para garantir que essas espécies não sejam sobre-exploradas e que os ecossistemas oceânicos permaneçam saudáveis. Cuidando do oceano e de seus habitantes, podemos continuar a desfrutar de seus deliciosos frutos do mar por gerações.

*Eloïse, gerente de pesquisa e inovação, França*





## COMO PESQUISADOR, QUAL FOI A MAIOR PESQUISA QUE VOCÊ REALIZOU, COM MAIS FINANCIAMENTO E PESSOAS ENVOLVIDAS?

*Júlia, 4º ano, Brasil*

O maior projeto relacionado ao oceano em que me envolvi é o Projeto AtlantECO, que está em andamento (<https://www.atlanteco.eu>).

*Tonje, Bióloga Molecular, Noruega*



## QUAIS SÃO SEUS MAIORES DESAFIOS NA REALIZAÇÃO DE SUA PESQUISA?

*Ana Beatriz, Série 7, Brasil*

A falta de financiamento contínuo e o aumento da burocracia podem ser desafios reais quando você está trabalhando em pesquisa.

*Eva, Bióloga Marinha, Grécia*



## POR QUE VOCÊ ESTUDA O OCEANO?

*Pedro, Série 7, Brasil*

Eu estudo o oceano porque o sinto fascinante e impressionantemente construído com sabedoria! Temos tantas coisas a aprender com a sabedoria da natureza. O oceano me dá uma sensação de liberdade e criatividade, então estou fazendo o meu melhor para protegê-lo e conscientizar crianças como você!

*Eva, Bióloga Marinha, Grécia*

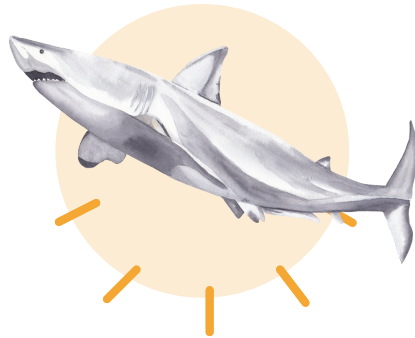


## POR QUE VOCÊ ESTUDA O OCEANO?

*Pedro, Série 7, Brasil*

Olá Pedro, estudo o oceano porque sou curiosa. Que tipos de animais temos no oceano? O que eles fazem? Onde eles são encontrados? Por que eles estão lá? Como interagem com outros animais? O que eles comem? O que os come? Eles são grandes ou pequenos? Por quê? Quão longe eles viajam? Podemos encontrar os mesmos animais na África do Sul e no norte da África? Sempre mais perguntas do que respostas. Essa é a parte divertida de estudar o oceano.

*Natasha, ecologista marinha, África do Sul*



## QUAL FOI O MAIOR TUBARÃO QUE VOCÊ ENCONTROU?

*Manuela, 4<sup>a</sup> série, Brasil*

O maior tubarão que encontrei foi um tubarão-branco com cerca de 5,5 metros de comprimento. Eu estava fazendo pesquisas na África do Sul em Gansbaai, um ponto de acesso para os grandes tubarões brancos. Estudamos sua estrutura populacional e monitoramos seu comportamento. Em alguns casos, até marcamos os tubarões, para podermos acompanhar seus padrões migratórios.

*Dominic, ecólogo marinho, Suíça*



## QUANTAS ESPÉCIES DE TUBARÃO VOCÊ PESQUISOU EM SUA VIDA?

*Bernardo Antonio and Maria Eduarda, 4º ano, Brasil*

Eu só trabalhei com uma espécie de tubarão, que era o Grande Tubarão Branco. Este predador sempre me fascinou. Eu estive na África do Sul por um mês para apoiar um biólogo marinho em seu esforço de pesquisa para coletar dados. Durante minha estada, provavelmente vi mais de 100 indivíduos.

*Dominic, ecólogo marinho, Suíça*



## COMO VOCÊ LIDARIA COM UM MEMBRO DA EQUIPE QUE TEM OPINIÕES DIVERGENTES SOBRE IMPORTANTES QUESTÕES AMBIENTAIS MARINHAS?

*Luphumelo, 15, África do Sul*

Discuto com eles, formulo meus argumentos com base nos fatos conhecidos e ouço seus argumentos. E quem sabe, talvez seus argumentos sejam muito melhores que os meus, e eu mude de opinião?

*Meike, modelagem de ecossistema marinho, Suíça*



## ONDE É O SEU ESCRITÓRIO PARA REFERÊNCIAS FUTURAS?

*Ditebo, 14, África do Sul*

Na maioria dos nossos projetos de pesquisa, existem inúmeros parceiros envolvidos, de muitos países diferentes! Por exemplo, no AtlantECO, temos 36 parceiros, vindos de 13 países diferentes. Isso é essencial para garantir que tenhamos a melhor equipe para fazer o trabalho, e também que todos os que deveriam estar envolvidos estejam envolvidos...e os membros sul-africanos da equipe estão baseados na Universidade da Cidade do Cabo MARIS e na Universidade de Pretória

*Eloïse, gerente de pesquisa e inovação, França*





## DE ONDE VEM O APOIO FINANCEIRO PARA REALIZAR SUA PESQUISA?

*Tamily, Professora, Brasil*

O AtlantECO é financiado pelo programa da UE para pesquisa e inovação chamado Horizon 2020, portanto, é financiado publicamente. Neste caso particular, o financiamento foi também atribuído a países específicos fora da Europa, para que pudéssemos colaborar ao nível da bacia do Atlântico

*Eloïse, gestora de investigação e inovação, França*

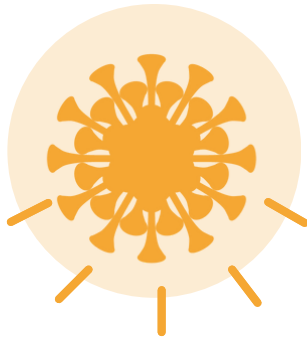


## O QUE TE MOTIVOU A IR PARA A CIÊNCIA?

*Athur, 16, França*

Cresci nos anos 80 e início dos anos 90, onde a consciência sobre a poluição e a necessidade de proteger e conservar o meio ambiente aumentava. A biotecnologia estava no início, mas nos disseram que esta seria a indústria a dominar no futuro. Sempre fui uma pessoa curiosa que se destacou nas ciências naturais, então a escolha de me tornar um cientista foi tomada muito tempo antes de eu começar na universidade. Escolhi a biotecnologia porque acreditava e ainda acredito que muitas das indústrias poluidoras podem ser substituídas por soluções mais sustentáveis usando microrganismos, além de ser um campo de pesquisa muito fascinante e amplo. Os microrganismos são muito versáteis e podem, por exemplo, ser usados para converter resíduos ou mesmo gás CO<sub>2</sub> em alimentos, rações ou materiais que substituem alternativas petroquímicas. Muitos dos antibióticos e medicamentos atualmente em uso também são produzidos por microrganismos, mas sua eficiência está diminuindo devido à disseminação da resistência aos antibióticos. Para neutralizar esse desenvolvimento desanimador, os cientistas estão procurando clusters de genes biossintéticos para a produção de novos candidatos a medicamentos na infinidade de genomas e metagenomas microbianos que são desvendados em grandes projetos de pesquisa internacionais como o AtlantECO. O conhecimento de que o que fazemos pode melhorar a vida de alguém ou mesmo salvar a sua vida numa crise é definitivamente uma motivação para continuar o bom trabalho

*Tonje, Bióloga Molecular, Noruega*



## QUAIS SÃO ALGUNS DOS MAIORES ERROS QUE AS PESSOAS COMETEM SOBRE A BIOLOGIA MARINHA?

*João, 16, Ilha da Madeira*

Ooh, essa é uma grande questão. Um dos maiores erros que eu acho vêm de pessoas que me perguntam sobre ciência marinha e assumem que é apenas sobre coisas grandes, como baleias, golfinhos ou tubarões, o que é parcialmente. E todos eles são muito importantes e muito legais. Eu os vejo quando estou em viagens de campo e acho incrível, MAS isso cobre cerca de 2% da biologia marinha. Há também o lado físico, há o lado microbiológico; e muita gente nem sabe que eles existem. Muitas pessoas não sabem que existem vírus ou pequenos crustáceos no oceano, e muito mais, o que o torna muito mais interessante, muito mais emocionante."

*Emma, microbiologista marinha, África do Sul*



## VOCÊ GOSTA DO SEU EMPREGO? QUAIS SÃO OS DESTAQUES DELE?

*Maria Alice, 4ª série, Brasil*

Eu gosto do meu trabalho Maria Alice, absolutamente. Todos os dias... de jeito nenhum. Meu trabalho é muito emocionante, sempre há algo novo para aprender e fazer. A melhor coisa sobre fazer pesquisa no meio ambiente é que você pode ir ao oceano e passar um tempo em um barco, então você volta para o laboratório e faz experimentos. Então, quando você tiver novas informações, poderá comunicar sua ciência a pessoas diferentes. Alguns dias você conta a outros cientistas e estudantes o que você faz, então você tem que contar ao público e outros dias você está contando a crianças de todo o mundo sobre o seu trabalho. Isso tudo é muito divertido, mas dá muito trabalho, o que pode dificultar o amor pelo meu trabalho o tempo todo. Eu diria que há mais dias bons do que dias ruins, o que significa que a pesquisa é um bom trabalho para mim. Agora, quais são os destaques do meu trabalho... hmmm. Acho que um destaque para mim foi fazer pesquisas marinhas durante um mês em um barco durante a Missão TARA Microbiomas. O outro destaque foi quando ensinei aos universitários sobre microrganismos e o que eles fazem no oceano, foi muito divertido. Finalmente, acho que um destaque foi quando minha pesquisa me permitiu obter um doutorado, trabalhei muito e foi um "prêmio" incrível pelo meu trabalho duro. Espero que um dia você ame seu trabalho, talvez não todos os dias, mas na maioria dos dias! Obrigado pela sua pergunta,

*Nicole, microbiologista marinho, África do Sul*



## COMO É O DIA A DIA DE UM CIENTISTA?

*Turma do 4º ano, Portugal*

haha. Diferente do que você imagina. Levantar, tirar as crianças da cama, preparar o café da manhã e o lanche para a escola. Tomar café. Respirar. Correr com sua bicicleta até a estação de trem, pegar o trem para o trabalho. Verificar e-mails no trem, ler cerca de 30 coisas novas que você deve fazer. Ah sim, até hoje à noite. Chegar no trabalho. Sentar na frente de um computador. Resolver alguns dos problemas mencionados nos e-mails. Correr para a sala de aula. Ensinar vários alunos sobre modelagem biogeoquímica global. Segurar um bocejo. Obter algumas boas perguntas. Discutir algumas notas que você deu em uma lição de casa ruim. Ficar para trás com aquele jovem fascinante que faz mais perguntas. Ah não, você está atrasado para sua reunião no Zoom com colegas no Brasil que gostariam de discutir alguma nova colaboração. Rir, lindos os rostos das pessoas que você gostaria de conhecer na próxima conferência! Assim que você termina a chamada do Zoom, alguém bate à sua porta. Discutir novos resultados com seus alunos de mestrado, depois com seu aluno de doutorado e depois com o pós-doutorando. Muitos resultados parecem misteriosos, o que é bom. Mantém você no trabalho pelos próximos 10 anos! Por fim, ver mais de perto alguns dados enviados por um colega. Fazer alguns cálculos. Uau, isso parece curioso! Oh! São 14:00. Você perdeu o almoço de novo! Pegar comida tailandesa, o restaurante é mais próximo do seu escritório. Derramar comida em seu laptop durante a leitura. Ler 5 artigos, consultar os dados, ficar super empolgado com todas as ideias de como você pode transformar esses dados em ciência! Gastar 2 horas elaborando uma proposta, a fim de conseguir dinheiro para financiar a ideia. Pling, chegou um novo e-mail. Um revisor fez comentários desagradáveis sobre seu artigo recente. A soluçante estudante de doutorado, que é coautora deste estudo, precisa de algum consolo. Mais uma reunião e você está em uma corrida rápida para a estação de trem novamente. Leva 7 minutos se você correr, você otimizou seus tempos. Ler o rascunho no trem, fazer muitos comentários. Perceber que opa, havia um prazo importante para amanhã, que agora você perde, a menos que faça um turno da noite. Pegar a criança, fazer o jantar para a família, as rotinas da hora de dormir. Seja honesto, seu parceiro faz o jantar, porque você odeia cozinhar. Desmaiar no sofá, exausto. Mas e se eu verificasse esses dados novamente, apenas por alguns minutos...?

*Meike, modelador de ecossistema marinho, Suíça*

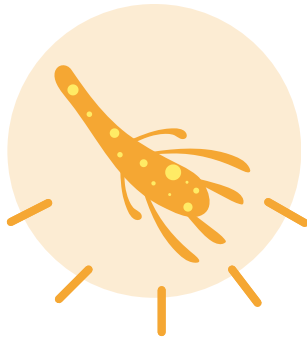


## EM QUE PARTE DO OCEANO VOCÊ FAZ SUA PESQUISA?

*Arthur Ulrich, 4º ano, Brasil*

Olá Artur! Eu estudo organismos realmente pequenos nos 5 ou 6 km da costa da África do Sul. Esta água está no Sistema da Corrente de Benguela, no maior Oceano Atlântico. Então, estamos estudando esses organismos do lado oposto do oceano Atlântico ao Brasil. A água ali tem muito alimento (fitoplâncton) para o zooplâncton comer, que depois é comido pelos peixes. Nosso trabalho é entender essa fonte de alimento do fitoplâncton e os organismos ainda menores que podem afetar essa fonte de alimento. Obrigado pela ótima pergunta,

*Nicole, microbiologista marinho, África do Sul*



## A SUA PESQUISA É SOBRE BIODIVERSIDADE MARINHA?

*Geisiane, Série 7, Brasil*

Oi Geisiane! Boa pergunta, depende do pesquisador que vai responder à sua pergunta! Para mim, sim, é totalmente sobre biodiversidade, eu olho para o plâncton, as plantas muito pequenas e animais no oceano. Tentamos identificar tudo o que vemos, para que possamos entender o que a comunidade do plâncton está fazendo. Muito trabalho se concentra apenas em algumas espécies, mas gostamos de olhar para tudo! O plâncton é vital para praticamente toda a vida no oceano, desde o menor peixe até as maiores baleias, e muitas coisas que as pessoas comem, como caranguejos, lagostas e mariscos, na verdade começam suas vidas no plâncton. Então, tentando entender o que a comunidade do plâncton está fazendo, podemos entender como o restante dos animais no oceano vai reagir.

*David, ecólogo de plâncton, Reino Unido*



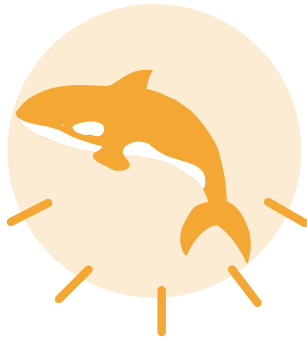
## A SUA PESQUISA É FEITA APENAS NO OCEANO ATLÂNTICO? A QUANTAS MILHAS NÁUTICAS DA COSTA?

*Kaio, Série 7, Brasil*

Oi Kaio! Bem, eu trabalho para um grupo e coletamos dados de plâncton, e trabalhamos no Atlântico, no Pacífico e agora também no Ártico. Às vezes, também descemos para a Antártica, mas não com muita frequência. Nosso trabalho começa mais longe da costa, talvez a partir de 20 km da costa bem no meio dos oceanos - é realmente emocionante, mas é um lugar desafiador para experimentar, o clima pode ser muito ruim!

*David, ecólogo de plâncton, Reino Unido*



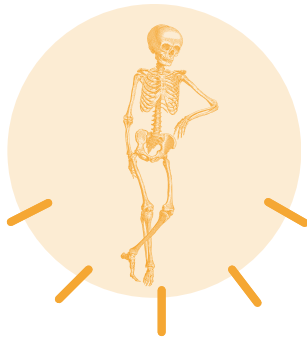


## QUAL É O ANIMAL EXÓTICO MAIS SINGULAR QUE VOCÊ JÁ ENCONTROU?

*Maria Eduarda, 4º ano, Brasil*

Oi Maria. O que é descrito como exótico provavelmente depende da perspectiva do observador. O animal mais majestoso que encontrei aqui na natureza provavelmente é um empate entre as baleias orca que observei de uma balsa ao longo da costa norueguesa e o alce (*Alces alces*) durante caminhadas. As pessoas aqui podem não descrever nenhum deles como exótico, então pessoalmente achei igualmente "exótico" encontrar o quati quando visitei o Brasil, embora eles não sejam muito raros, certo.

*Tonje, bióloga molecular, Noruega*



## QUAL FOI O ANIMAL MAIS PERIGOSO QUE VOCÊ ENCONTROU DURANTE SUA PESQUISA?

*Nathalie, 4ª série, Brasil*

*Homo sapiens sapiens.*

*Meike, modelador de ecossistema marinho, Suíça*

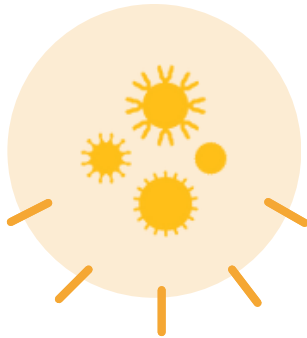


## QUAL É A SUA ÁREA DE PESQUISA?

*Ana Beatriz, Série 7, Brasil*

Atualmente estou conduzindo uma pesquisa para a minha dissertação de mestrado que é sobre como as relações dos pescadores com seus patronos em Nayarit, um hot spot da mudança climática no México, afetam suas respostas às mudanças climáticas. Patronos são pessoas que podem fornecer benefícios aos pescadores, seja dando licenças de pesca, ou coisas como barcos ou equipamentos de pesca. Isso é importante porque se essas relações têm a capacidade de afetar as adaptações dos pescadores às mudanças climáticas, podemos usar essas informações para ajudar as pessoas no governo a tomar melhores decisões sobre como ajudar os pescadores e regular a pesca.

*Sarah, bióloga marinha, Reino Unido*



## O QUE TE FASCINA NO ESTUDO DOS OCEANOS?

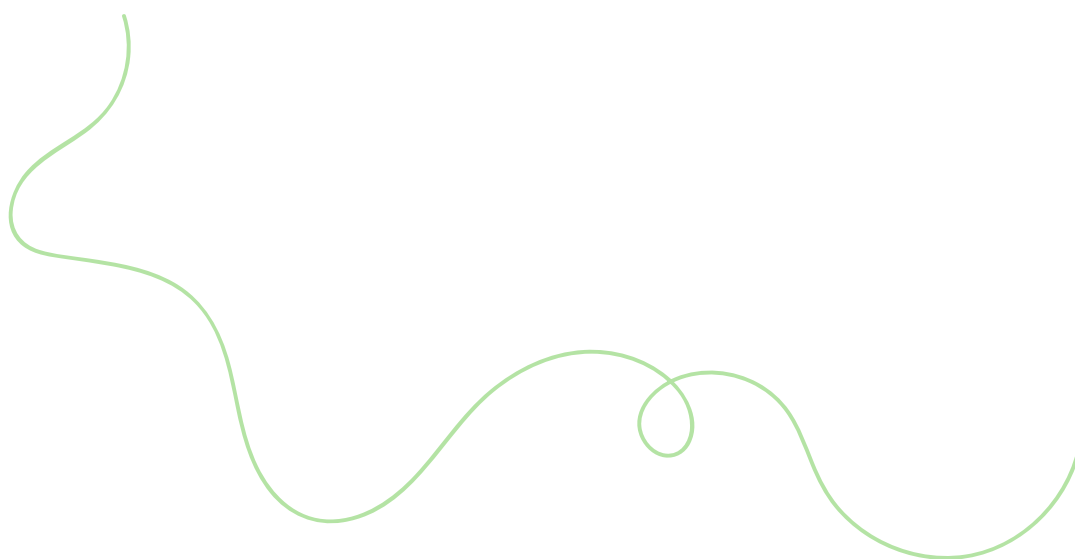
*Samira, 10, Portugal*

Quando eu era pequeno, eu queria ser um astrônomo e descobrir as estrelas. Então percebi que a vida vista através de um microscópio era tão fascinante quanto a vida através de um telescópio. E eu me apaixonei pelas pequenas criaturas oceânicas que você não pode ver a olho nu, mas elas comandam o show em termos de produção de metade do novo oxigênio que você respira a cada ano. Apaixonei-me pela beleza da natureza, em grandes e pequenas escalas.

*Meike, modelagem de ecossistema marinho, Suíça*



## **Perguntas e respostas sobre ciências inclusivas, com foco nas mulheres**





## AS MULHERES CIENTISTAS ESTÃO PRESENTES EM TODOS OS DOMÍNIOS/DISCIPLINAS CIENTÍFICAS?

*Arthur, 16, França*

Sim, mulheres cientistas estão presentes em todos os domínios e disciplinas científicas. Existem algumas variações em sua representação nessas disciplinas, por exemplo, até o momento, ainda há significativamente menos mulheres em ciências da computação, física e engenharia. No geral, há um aumento no número de mulheres em carreiras STEM, o que é uma boa notícia! O que é importante ter em mente é que a diversidade é crucial para garantir que alcancemos a melhor ciência possível, o que significa que incentivar todos a seguir essas carreiras será benéfico para todos nós, e isso para todos os grupos sub-representados de forma equitativa.

*Eloïse, gerente de Pesquisa e Inovação, França*

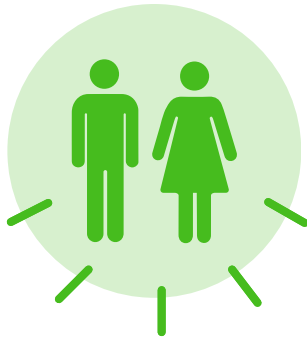


## O QUE MAIS TE DEIXA ORGULHOSA NO DIA INTERNACIONAL DA MULHER?

*Erin, 15, Reino Unido*

Uh, essa é complicada. Há muitas coisas para se orgulhar no Dia Internacional da Mulher, mas a primeira coisa que vem à nossa mente é, embora seja uma celebração de todas as coisas que conquistamos, eu acho que ainda é um trampolim para todas as coisas que precisam acontecer. Acho que o Dia Internacional da Mulher geralmente é um grande impulso para as coisas que precisam mudar. Gosto de pensar que você pode ver as coisas mudando cada vez mais. Todo ano é um lembrete de que as coisas ainda não são do jeito que queremos que sejam e as coisas ainda precisam mudar, e isso motiva e inspira as pessoas a iniciar essa mudança.

*Sarah, IMBRSea student, Reino Unido*



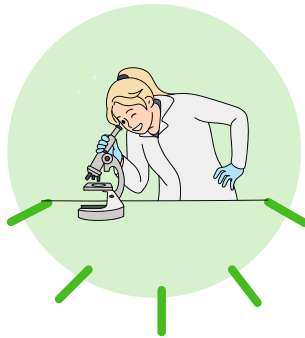
## AS MULHERES AGORA SÃO RECONHECIDAS NO MESMO NÍVEL QUE OS HOMENS, EM COMPARAÇÃO COM ANTES?

*Arthur, 16, França*

Arthur, gostaria que a resposta a esta sua pergunta fosse um claro sim. O reconhecimento das mulheres na ciência está aumentando, no entanto, a dura realidade é que, mesmo em países com alta igualdade de gênero em geral, as mulheres geralmente lutam mais para serem promovidas ou pagas igualmente aos homens, mesmo que seu nível educacional geral seja o mesmo. Por alguma razão, as profissões dominadas por mulheres, em média, recebem menos do que as profissões com o mesmo nível educacional mas dominadas por homens. Nas disciplinas em que, em geral, há mais mulheres do que homens cientistas, os cargos mais altos (professor, pesquisador sênior etc.) os homens preferem contratar e promover outros homens presumivelmente pelas mesmas razões. Espero que esse equívoco seja algo que possamos corrigir nos próximos anos.

*Tonje, biólogo molecular, Noruega*





## QUAIS SÃO ALGUMAS VANTAGENS E DESVANTAGENS DE SER UMA MULHER CIENTISTA?

*Arthur, 16, França*

Puxa, acho que essa é uma pergunta diferente para responder porque, de um modo geral, simplesmente não me vejo como uma cientista mulher ou mulher cientista, apenas me vejo como uma cientista. Portanto, é uma pergunta difícil de responder porque acho que nós devemos ser consideradas iguais, homens e mulheres, ambos tendo a habilidade similar de fazer ciência. Não há motivo para pensar que homem ou mulher pode fazer ciência melhor baseado em gênero. Dessa forma, na minha experiência, não vejo desvantagens, e não experienciei desvantagens. Mas isso não quer dizer que elas não existam e você precisa ser sensível ao fato de que outras pessoas as sentiram. Também tem sido uma vantagem, para ser totalmente franca, para mim ser uma das poucas cientistas no momento, porque há um grande impulso e uma ênfase na tentativa de incluir e diversificar, e isso significa que sou notada um pouco mais.

*Sandy, bióloga marinha e oceanógrafa, África do Sul*



## WHY ARE MEN/PEOPLE AFRAID OF WOMEN WHO CHOSE A SCIENTIFIC CAREER?

*Arthur, 16, France*

Oi, Arthur. Na minha experiência, as pessoas geralmente se sentem intimidadas por outras pessoas que parecem mais inteligentes do que elas ou trabalham com tópicos que elas mesmas não entendem, pois isso as deixam sentir inseguras ou até mesmo inadequadas. Tenho a mesma sensação desconfortável quando tenho que interagir com alguém "famoso". Falar com cientistas de alto escalão em meu domínio de pesquisa não é um problema, pois falamos a mesma "língua" e eu sei como falar com eles, mas me coloco na frente de uma celebridade e meu cérebro entra em curto-circuito. Quanto à questão de gênero, acredito que isso esteja ligado à tradição, onde os homens eram os provedores das famílias enquanto as mulheres ficavam em casa cuidando dos filhos. De alguma forma, a mudança para uma sociedade mais igualitária de gênero traduz isso em algumas pessoas ainda acreditando que as mulheres que escolhem carreiras científicas devem ser diferentes dos homens que seguem o mesmo caminho.

*Tonje, biólogo molecular, Noruega*



## ENTRE MULHERES E HOMENS CIENTISTAS, QUAL PESQUISADOR É O MAIS RELEVANTE?

*João, 11, Brasil*

Acho que há muitos, muitos cientistas importantes. Muitas pessoas pensam em Darwin como um dos pais fundadores de basicamente tudo. Então, posso dizer isso. E especificamente para a biologia marinha, quero mencionar Cousteau, mas falando sobre mulheres, quero mencionar Sylvia Earle, porque ela é ótima. Ela está realmente tentando mostrar sua cara e estar lá quando há conferências como no painel da ONU. Acho que ela está realmente mostrando que você pode fazer ciência e descobrir coisas novas, mas você também tem que se posicionar e participar para mudar as coisas então, porque eu acho super importante sair, fazer ciência, descobrir coisas novas, mas também fazer o possível para preservar as coisas que você estuda porque são as que mais correm perigo do tempo!

*Lisa, estudante do IMBRSea, Itália*

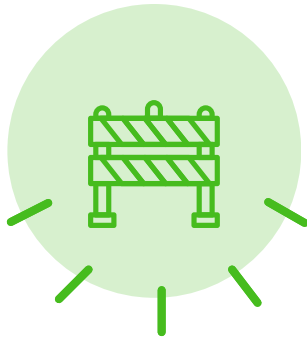


## ENTRE MULHERES E HOMENS CIENTISTAS, QUAL PESQUISADOR É O MAIS RELEVANTE?

*João, 11, Brasil*

Existem muitas listas diferentes que tentam determinar os cientistas mais influentes em um determinado ano, com base em seus prêmios, citações, cobertura de seu trabalho na mídia e assim por diante. Obviamente, essas métricas cobrem apenas uma gama limitada de critérios. Dê uma olhada aqui: [nos cientistas climáticos mais influentes de 2022](#)

*Meike, modelador de ecossistema marinho, Suíça*

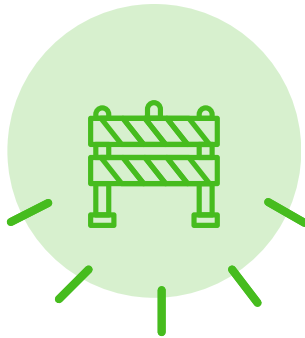


## EXISTEM MUITOS OBSTÁCULOS PARA AS MULHERES SE TORNAREM CIENTISTAS?

*Arthur, 16, França*

Acho que isso depende muito da cultura de onde você vem. No meu país, temos uma alta igualdade de gênero e suas limitações e possibilidades em relação à carreira dependem principalmente das notas que você tira na escola e nos estudos. Estudei em meados dos anos 90 na Noruega e escolhi minha carreira com base em meus interesses e não prestei atenção ao que os outros (por exemplo, minha família) diziam. Em outras culturas isso pode ser diferente, especialmente em áreas onde existem apenas algumas carreiras consideradas adequadas para mulheres.

*Tonje, bióloga molecular, Noruega*

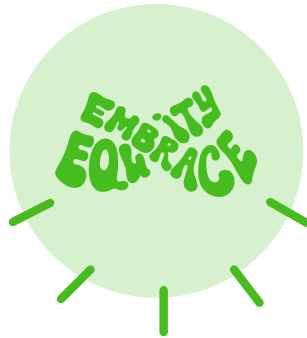


## EXISTEM MUITOS OBSTÁCULOS PARA AS MULHERES SE TORNAREM CIENTISTAS?

*Arthur, 16, França*

Ainda perdemos algumas cientistas talentosas na transição de pesquisadoras de doutorado e pós-doutorado, onde as mulheres estão bem representadas, para cientistas sênior e professoras, onde a proporção de mulheres para homens ainda é baixa. Este é geralmente o momento na vida de uma jovem pesquisadora em que as considerações familiares influenciam as decisões de carreira em casais de dupla carreira e em que o requisito de alta mobilidade na ciência cobra um preço social das pessoas. Portanto, é aqui que ainda temos que pensar cuidadosamente sobre como superar os obstáculos para as mulheres cientistas, que parecem se comprometer com mais frequência do que seus colegas homens. Entre outras medidas frequentemente citadas, opções de creches acessíveis, horários de trabalho adequados para a família, mais empregos de meio período e de longo prazo, bem como assistência no trabalho para casais com dupla carreira podem ajudar.

*Meike, modelador de ecossistema marinho, Suíça*

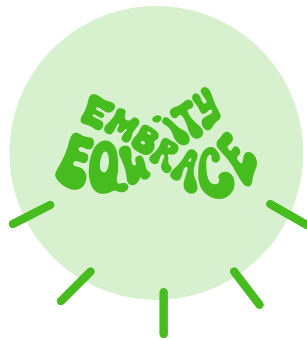


## VOCÊ SOFRE DISCRIMINAÇÃO POR SER MULHER E PESQUISAR NESTA ÁREA?

*Ana, Série 7, Brasil*

Não, nunca me senti discriminada. No meu doutorado, minha supervisora era uma mulher e a maioria dos meus colegas também eram mulheres, e no meu trabalho como gerente de ciências, a maioria dos meus chefes eram homens e nunca senti nenhuma discriminação. Na verdade, tive a oportunidade de me tornar coordenadora logo que entrei na minha instituição. Não sei se depende da área ou se tive sorte, mas acredito que se você se esforçar, será reconhecida.

*Sofia, gestora de ciência, Portugal*



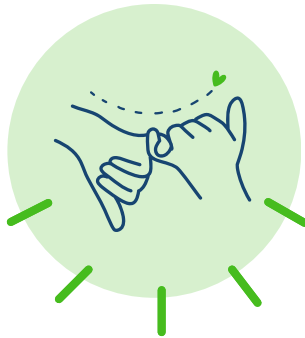
## VOCÊ SOFRE DISCRIMINAÇÃO POR SER MULHER E PESQUISAR NESTA ÁREA?

*Ana, Série 7, Brasil*

Gostaria de lhe dizer, Ana, que não sofro discriminação agora como pesquisadora sênior e também desde o meu doutorado, mas sofri discriminação na escola. Na verdade, quando anunciei aos meus professores que queria estudar física teórica, meus pais foram convidados para a escola e os professores disseram a meus pais que eu realmente não deveria estudar física porque eu seria muito bem educada e eu nunca encontraria um marido. Bem, aqui estou quase 30 anos depois, e acredite em mim, nenhuma dessas preocupações se materializou. Então eu acho que em uma idade jovem, a sociedade realmente tenta moldar as mulheres como ela quer que sejamos, mas os cientistas tendem a ser pessoas tolerantes e em nosso campo há tantas mulheres quanto homens, pelo menos na fase de doutorado. Portanto, não senti essa discriminação depois que meus estudos terminaram.

*Meike, modelador de ecossistemas marinhos, Suíça*



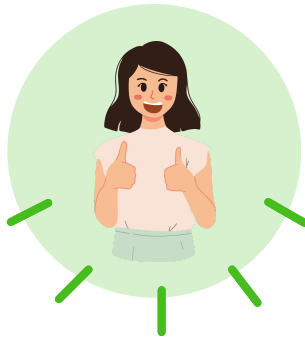


## POR QUE OS HOMENS NÃO CONFIAM NAS MULHERES?

*Noémie, 11, França*

Essa é uma pergunta muito interessante, Noémie, que não necessariamente é verdade. Na minha experiência, pelo menos dentro da comunidade científica, os homens confiam nas mulheres e nos homens igualmente (alguns podem até achar as mulheres mais responsáveis), mas alguns homens podem não entender totalmente as mulheres e provavelmente é mais fácil envolver e interagir com pessoas com quem você é socialmente mais compatível. Os homens também tendem a ser melhores no jogo de "finja até conseguir" e podem, portanto, ser vistos como mais instruídos do que realmente são. No geral, não sinto que os homens não confiem em mim, então, quando fui excluída, foi por outras razões e pelas mulheres com a mesma frequência que pelos homens.

*Tonje, bióloga molecular, Noruega*



## QUAL É A SENSAÇÃO DE ESTAR EM UM TIME ONDE A MAIORIA É DE MENINOS?

*Noémie, 11 França*

Isso acontece muito quando você está em áreas geralmente dominadas por homens, como matemática, física e aquicultura. No começo, pode ser intimidante e você pode se sentir um pouco sozinha, mas é preciso lembrar que a ciência não tem gênero, e que estamos todos lá para compartilhar nossas pesquisas, nossos resultados e nossas paixões. Todos podemos nos beneficiar de uma equipe diversificada, aprendendo uns com os outros. Se você está nessa posição é porque sabe do que está falando e fazendo um bom trabalho, isso é a única coisa que importa!

*Elisa, cientista ambiental, Noruega*



## O QUE TE FEZ PERCEBER QUE QUERIA SER RECONHECIDO PELA PESSOA QUE VOCÊ É? OU VOCÊ NÃO QUERIA ESSE RECONHECIMENTO EM PRIMEIRO LUGAR?

*Erin, 15, Reino Unido*

Uh, não, eu não queria essa atenção em primeiro lugar porque eu não estava ciente de mim mesma, ou como eu estaria no lugar onde estou agora. Mas uma vez eu estava conversando com uma mulher para uma pesquisa coletando os dados, e ela me perguntou “isso vai nos ajudar de alguma forma?” E eu não tinha nenhuma resposta para isso. Isso me deixou perplexa, me surpreendeu e também me fez perceber como a pesquisa é desconectada das pessoas, especialmente das comunidades pesqueiras. Então, sim, esse ponto me deixou muito ciente de muitas coisas, o lugar de onde vim, os privilégios que tive ou as oportunidades que tive, e o fato de ter nascido em um bom lugar com bons pais e todas as coisas que tenho. Então, sim, aquele momento mudou minha vida

*Rutuja, estudante do IMBRSea, Índia*



## O QUE TE FEZ PERCEBER QUE QUERIA SER RECONHECIDO PELA PESSOA QUE VOCÊ É? OU VOCÊ NÃO QUERIA ESSE RECONHECIMENTO EM PRIMEIRO LUGAR?

*Erin, 15, Reino Unido*

Olá Erin. Não me importo em ficar famosa, mas espero que, quando terminar minha carreira, tenha causado algum impacto positivo no mundo e que algo em que estive envolvida ainda exista depois que eu partir. Quando as pessoas levam o crédito por algo que eu sei que fiz, isso me incomoda, não porque eu precise de avaliação, mas principalmente porque não gosto de ser ignorada. Ficarei muito feliz se nunca houver uma página da Wikipédia com meu nome, mas ao mesmo tempo estou orgulhosa de várias das publicações com meu nome, então acho que você pode dizer que não me importo de receber reconhecimento por algo que conquistei, mas estou muito feliz por não ser ninguém para o público em geral.

*Tonje, bióloga molecular, Noruega*



QUE CONSELHO VOCÊ DARIA ÀS MULHERES MAIS JOVENS SOBRE O QUE ELAS PODEM FAZER PELO MEIO AMBIENTE E PELA SOCIEDADE? ÀS VEZES ME SINTO CONFUSA SOBRE ISSO...

*Erin, 15, Reino Unido*

Bem, Erin, sim. Estamos todas confusas sobre isso e meu conselho para mulheres mais jovens, homens ou pessoas em geral seria para serem mais conscientes. Mais conscientes do impacto que temos no planeta, mais conscientes das criaturas que convivem conosco no planeta e tentar reduzir o nosso impacto mudando, mesmo que ligeiramente, a nossa ação diária. Então compartilhar tudo o que sabemos com outras pessoas ao nosso redor. Quanto mais aprendemos sobre o ecossistema e o planeta em que vivemos, mais podemos realmente ter um impacto maior no planeta. Porque todos fazemos parte de um ecossistema.

*Marta, bióloga marinha e ilustradora, Itália*



QUE CONSELHO VOCÊ DARIA ÀS MULHERES MAIS JOVENS SOBRE O QUE ELAS PODEM FAZER PELO MEIO AMBIENTE E PELA SOCIEDADE? ÀS VEZES ME SINTO CONFUSA SOBRE ISSO...

*Erin, 15, Reino Unido*

Quero dizer que os direitos das mulheres, a igualdade, as mudanças climáticas são questões enormes e globais da sociedade que exigem que você lute individual e coletivamente por seus ideais. Você não deve se questionar radicalmente, é normal ficar com raiva às vezes quando você sente que não está sendo ouvida e quando sente que não está se movendo rápido o suficiente.

*Alienor, oficial de operações, França*



## QUE CONSELHO VOCÊ DARIA ÀS MULHERES MAIS JOVENS SOBRE O QUE ELAS PODEM FAZER PELO MEIO AMBIENTE E PELA SOCIEDADE? ÀS VEZES ME SINTO CONFUSA SOBRE ISSO...

*Erin, 15, Reino Unido*

Eu diria apenas para abrir os olhos. Veja como o meio ambiente é importante para a sobrevivência da sua geração, até mesmo da geração mais jovem. E vamos realmente unir forças porque todos podem fazer a diferença fazendo pequenas ações, seja não colocando o plástico no mar ou mesmo no lixo errado, na hora de recolher o lixo ou apagar a luz - porque também precisamos poupar eletricidade. Precisamos ser muito mais conscientes quando falamos sobre poupar recursos, porque ela não é infinita. Sabemos disso agora. Então, acho que você pode se tornar uma grande defensora de um ambiente saudável apenas assumindo algo todos os dias, trazendo-o para a escola, discutindo-o com seus amigos, discutindo através de suas redes sociais, e então você também se torna parte de todo esse movimento que é tão necessário, porque cada voz conta.

*Sigi, Assessora da Comissão Europeia, Bélgica*



QUE CONSELHO VOCÊ DARIA ÀS MULHERES MAIS JOVENS SOBRE O QUE ELAS PODEM FAZER PELO MEIO AMBIENTE E PELA SOCIEDADE? ÀS VEZES ME SINTO CONFUSA SOBRE ISSO...

*Erin, 15, Reino Unido*

Bem, Erin, você sabe que o aumento das emissões de carbono, a degradação da terra e as atividades antrópicas estão tendo efeitos desfavoráveis em nosso ecossistema e biodiversidade. Mulheres jovens como você muitas vezes se sentem impotentes porque sentem que não têm recursos para agir. Você precisa agir. Trabalhe em conjunto com a sociedade para fazer a diferença assumindo pequenos projetos. Junte-se a outras organizações que estão realizando esses projetos ambientais ou inicie sua própria organização ambiental não governamental. Se você é apaixonada por fazer a diferença em nosso meio ambiente, nunca deixe ninguém ou qualquer coisa ser um obstáculo às suas ambições.

*Kogie, Coordenadora de Engajamento Científico, África do Sul*



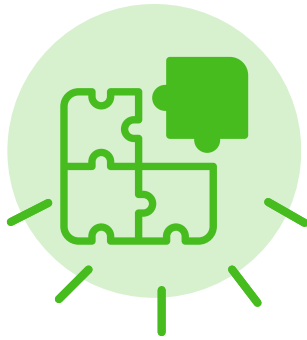


## COMO É SABER QUE VOCÊ É UMA IMPORTANTE MULHER CIENTISTA OCEÂNICA?

*Sarah, Brasil*

Querida Sara! Eu não preciso ser importante. Mas espero que um pouco da minha ciência possa ser!

*Meike, modelador de ecossistemas marinhos, Suíça*



## QUAL É A SENSAÇÃO DE SABER QUE MULHERES CIENTISTAS ESTÃO MUDANDO A HISTÓRIA DO OCEANO?

*Júlia, Brasil*

Olá Júlia. Não tenho certeza se tenho sentimentos muito fortes sobre o gênero dos cientistas que estão mudando a história do oceano ou causando algum impacto, na verdade. Mas estou muito feliz em ver que as mulheres agora estão engajadas em uma ampla variedade de ciências e estão causando impacto em todos os lugares (junto com os homens).

*Tonje, bióloga molecular, Noruega*



## HOW IS THE LIFE OF A WOMAN SCIENTIST

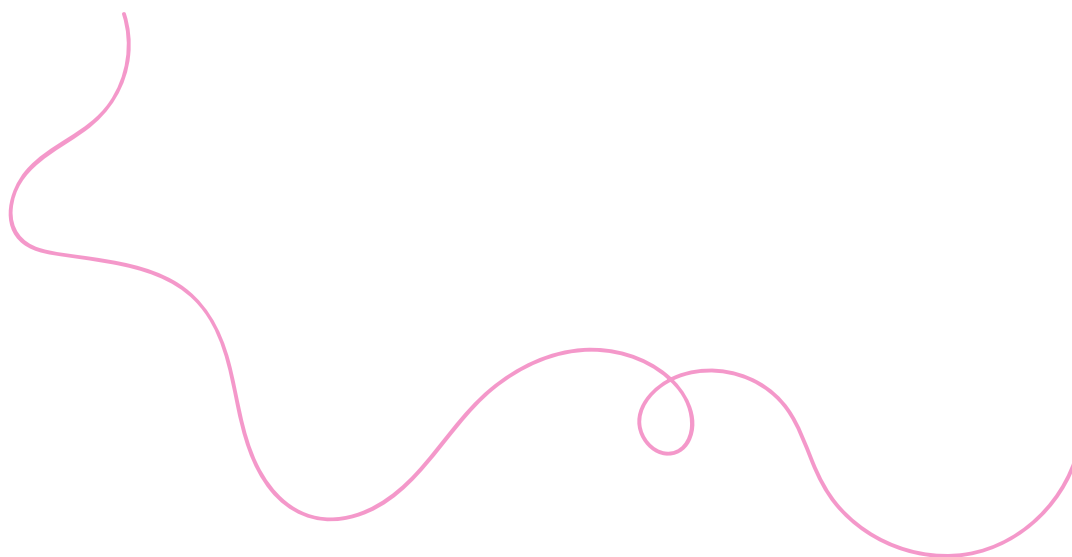
*Como é a vida de uma mulher cientista?*

Falamos menos e trabalhamos mais. Não, brincadeiras à parte, a vida de uma cientista é bem parecida com a de um cientista, eu acho. Exceto que algumas de nós ainda faz mais tarefas domésticas quando chegam em casa, ficam em casa com mais frequência quando as crianças estão doentes, viajam menos e suportam uma fração maior da carga mental associada à vida familiar moderna. Também não somos citadas com tanta frequência quanto os homens, recebemos menos prêmios e menos de nós somos professores ou cientistas seniores. Algumas de nós dizem que somos muito críticas, ou muito intensas, ou muito teimosas, ou muito intelectuais. Escolhemos nossos parceiros e amigos com sabedoria. Mas, assim como os cientistas do sexo masculino, somos pagas para passar muito tempo com algo que amamos, o que compensa alguns desses desafios.

*Meike, modelador de ecossistemas marinhos, Suíça*



## **Perguntas e respostas sobre educação e carreiras**



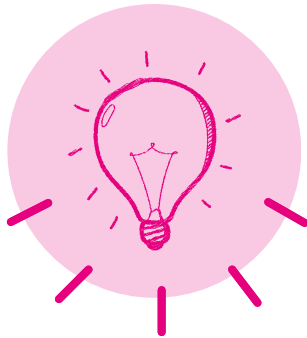


## QUAIS SÃO AS QUALIFICAÇÕES PARA SER UM CIENTISTA MARINHO?

*Aqhama, 15, África do Sul*

Para se tornar um cientista marinho, ter a formação em ciências, biologia, química e física ajuda muito. Perseguir um diploma de bacharel em ciências marinhas, biologia marinha ou oceanografia é recomendado e, em seguida, outras qualificações, como mestrado ou doutorado podem fornecer especialização e oportunidades de pesquisa. A experiência prática de campo por meio de estágios e projetos de pesquisa é essencial para adquirir habilidades práticas. Desenvolver habilidades de pesquisa, incluindo desenhar experimentos, coletar e analisar dados e comunicar descobertas, é crucial. Ter paixão, curiosidade e um amor genuíno pelo oceano e seus habitantes é vital para se manter motivado. Existem tantas opções para se tornar um cientista marinho, e você pode se envolver em pesquisa, conservação, formulação de políticas ou educação. Explorar diferentes aspectos da ciência marinha desde o início pode ajudá-lo a encontrar seus próprios interesses específicos e definir um curso para uma carreira emocionante na área.

*Eloïse, gerente de pesquisa e inovação, França*

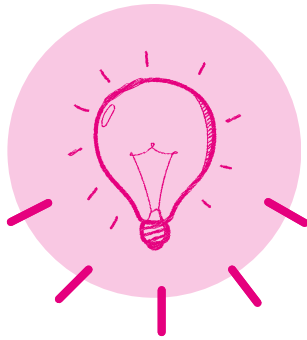


## O QUE TE INSPIROU A ESTUDAR BIOLOGIA MARINHA?

*Tanya, 17, África do Sul*

Não estudei biologia marinha. Estudei física teórica de partículas. Mas isso também funciona... ;-)

*Meike, modelador de ecossistemas marinhos, Suíça*



## O QUE TE INSPIROU A ESTUDAR BIOLOGIA MARINHA?

*Tanya, 17, África do Sul*

Crescendo na Cidade do Cabo, minha família e eu sempre gostamos de passar nossas férias ou fins de semana na praia. Desde então, sempre fiquei fascinado com o que vivia entre as rochas e além da costa, especialmente ao ver organismos que aparecem na praia. A curiosidade foi crescendo e despertou o meu interesse em querer saber mais sobre o oceano e como podemos explorar os mares profundos. Desde o ensino médio, fiz questão de fazer minhas pesquisas e descobrir o que precisava fazer ou estudar para me tornar um biólogo marinho - então fiz exatamente isso. Não foi uma jornada fácil, mas hoje posso dizer que trabalhei e estudei muito para me tornar um biólogo marinho e todos os dias ainda aprendo algo novo sobre o oceano. É um campo incrível para se trabalhar.

*Leila, cientista marinha e comunicadora, África do Sul*



## QUE CONSELHO VOCÊ DARIA PARA QUEM QUER SE TORNAR UM CIENTISTA MARINHO?

*Unakho, 14, África do Sul*

Seja curioso, seja estudioso, seja trabalhador e apenas siga ativamente esse seu sonho! Existem muitas maneiras de chegar a Roma e, eventualmente, você terminará onde deveria. Eu queria ser astrônoma quando comecei minha carreira, mas a vida me levou para outro lugar. No entanto, eu realmente acho que estou exatamente onde deveria estar.

*Meike, modelador de ecossistemas marinhos, Suíça*





## QUE EDUCAÇÃO É NECESSÁRIA PARA SE TORNAR UM CIENTISTA MARINHO?

*Unakho, 14, África do Sul*

Bem, terminar o ensino médio e obter um diploma de faculdade/universidade ajuda. Muitos de nós continuamos a estudar e concluímos o doutorado. Mas nunca terminamos de aprender coisas novas.

*Meike, modelador de ecossistemas marinhos, Suíça*



## QUE EDUCAÇÃO É NECESSÁRIA PARA SE TORNAR UM CIENTISTA MARINHO?

*Unakho, 14, África do Sul*

Oi Unakho, esta é uma ótima pergunta. No ensino médio, da 10<sup>a</sup> à 12<sup>a</sup> série aqui na África do Sul, sugiro uma especialização em biologia, física e matemática pura. Se forem necessárias aulas extras ou um tutor, eu diria para aproveitar todas as oportunidades que puder para melhorar suas chances de obter boas notas, para que você possa entrar na universidade para estudar ciências marinhas. Certifique-se de fazer sua pesquisa sobre o que é necessário para se inscrever em diferentes universidades - inscreva-se o mais cedo possível também. Existem várias instituições onde você pode estudar ciências marinhas na África do Sul (como UCT, UWC, UKZN, NMU, UP e Rhodes University), mas nunca se limite e também se candidate a oportunidades internacionais. Primeiro faça seus estudos de graduação e depois os estudos de pós-graduação. Normalmente, é melhor estudar até o nível de mestrado/doutorado - mas certifique-se de que você é apaixonado pela área e tudo valerá a pena. Eu também gostaria de encorajá-lo a se envolver com as iniciativas do oceano para ganhar experiência e desenvolver habilidades - você nunca é jovem demais para começar a aprender, então vá em frente e lembre-se de se divertir enquanto aprende!

*Leila, cientista marinha e comunicadora, África do Sul*

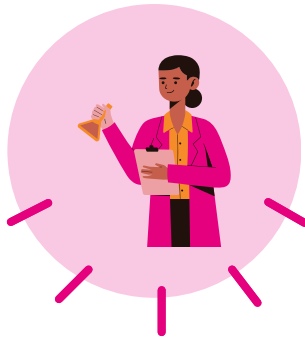


## VOCÊ TRABALHA OU CONHECE O PROGRAMA ESCOLA AZUL?

*Emerson, Série 7, Brasil*

Sim! Eu coordeno o projeto onde se desenvolveu a rede do Programa Escola Azul Atlântico, e ainda antes eu já conhecia o Programa Escola Azul de Portugal. Mas se me perguntarem se a minha família o conhece, então provavelmente não. Infelizmente, a meu ver, o oceano ainda não está no centro da sociedade, e talvez seja porque ainda não conseguimos passar a mensagem sobre a importância dele e os serviços que presta para o nosso dia-a-dia. As coisas estão mudando e fiquei muito feliz em saber que a escola dos meus filhos já está falando sobre sustentabilidade, Agenda 2030, Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e a importância do oceano para o nosso dia-a-dia. Acho importante falar sobre isso quando as crianças são muito novas para já incorporar isso em sua maneira de pensar.

*Sofia, gestora de investigação, Portugal*

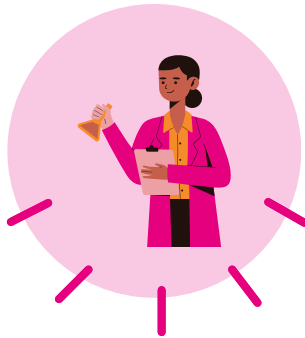


## POR QUE NÃO FALAMOS SOBRE MULHERES CIENTISTAS NA ESCOLA?

*Noémie, 11, França*

É uma pena que isso não aconteça na sua escola. Em Portugal temos muitas ocasiões em que cientistas, homens e mulheres, vão às escolas para falar com os alunos. Devem pedir ao seu professor para convidar cientistas para a sala de aula ou para organizar visitas para conhecer os cientistas onde eles trabalham. Isso é muito importante.

*Ana, Ciencia Viva, Portugal.*



## POR QUE NÃO FALAMOS SOBRE MULHERES CIENTISTAS NA ESCOLA?

*Noémie, 11, France*

Eu recomendo que você adquira uma cópia de 'Histórias de dormir para garotas rebeldes', escolha uma mulher especial do livro e apresente sua vida e trabalho durante uma apresentação na escola. Existem tantas mulheres incríveis em todos os campos da ciência e da sociedade, e VOCÊ pode garantir que elas sejam comentadas!

*Meike, modelador de ecossistemas marinhos, Suíça*



## QUE GRAU DEVEMOS SEGUIR PARA NOS TORNARMOS UM CIENTISTA?

*Anaisa, 10, Portugal*

Olá Anaisa, atualmente sou uma cientista de pós-doutorado, o que significa que fui para a Universidade fazer um doutorado. Então, depois do ensino médio, fiz um bacharelado em biologia geral e ciências da vida (3 anos), depois um mestrado em ciências marinhas (2 anos) e tive a sorte de receber financiamento para me tornar um aluno de doutorado por mais 3 anos (a duração de um doutorado depende do país onde você está, mas também do tipo de financiamento que conseguiu garantir). Normalmente, um doutorado é necessário para se tornar um professor na universidade ou um cientista sênior em um instituto de pesquisa. Mas você sabe, há mais de uma maneira de contribuir para a ciência em ecologia ou biologia marinha. A ciência é um campo muito amplo, onde todos os tipos de perfis são necessários. Nem todo mundo precisa fazer um zilhão de anos de estudos para obter um zilhão de diplomas. Dependendo do que você deseja fazer mais tarde na vida, você deve tentar conhecer as diversas pessoas que trabalham na área de seu interesse e discutir com elas sobre seus trabalhos e o que eles gostam e o que não gostam. E geralmente há mais do que apenas uma maneira de chegar aonde você quer ir.

*Fabio, ecologista marinho, Suíça*



Esperamos que você tenha gostado desta viagem pelas profundezas do oceano e pelo mundo da pesquisa marinha. Esperamos que a sua curiosidade tenha sido despertada e que a sua compreensão do mundo marinho tenha aumentado.

O oceano é uma fonte infinita de maravilhas e há muito mais para explorar e descobrir. Incentivamos você a continuar explorando as ciências marinhas, buscar novos conhecimentos e compartilhar sua paixão com outras pessoas. Lembre-se, cada um de nós tem o poder de causar um impacto positivo em nossos oceanos e na vida incrível que existe neles.

Convidamos você a ficar conectado e fazer parte da nossa edição anual e ser um embaixador da cultura oceânica. Se você tiver mais perguntas interessantes ou ideias empolgantes para compartilhar, adoráramos ouvi-lo. Sua curiosidade e entusiasmo são vitais para aprofundar nossa compreensão do oceano e proteger seus frágeis ecossistemas.

**Entre em contato:**

**[atlanteco@szn.it](mailto:atlanteco@szn.it)**

e

**[allatlanticblueschool@gmail.com](mailto:allatlanticblueschool@gmail.com)**

Obrigado por se juntar a nós nesta incrível jornada e esperamos contar com sua participação contínua em futuras edições de nossa série de perguntas e respostas. Juntos, vamos mergulhar mais fundo, aprender mais e defender a preservação de nossos mares inspiradores.



Como o oceano foi feito?

Jules, 7 anos, França

*Olá Jules, que ótima pergunta! Assim como Roma não foi construída em um dia, os oceanos não foram construídos em um ano, nem em um século, nem em um milhão de anos! Na verdade, os oceanos foram feitos progressivamente ao longo de milhões de anos. Tudo começou quando o planeta Terra ainda era muito jovem e extremamente quente. Na verdade, estava tão quente que não havia vida nele. A água não podia ser líquida, só podia ser gasosa como o vapor de água. A Terra esfriou progressivamente até cerca de 3,8 bilhões de anos atrás. Então, ficou frio o suficiente para que o vapor d'água se transformasse em chuva. Então começou a chover. Bastante. Choveu tanto que choveu em todos os lugares por centenas e centenas de anos. Foi essa chuva maciça que começou a criar o primeiro oceano, chamado de oceano primitivo. Então, o clima mudou muito e os continentes moveram-se ao longo de milhares de milhões de anos, o que levou ao oceano tal como é hoje.*

Fabio, ecólogo marinho, Suíça

Nesta cartilha, embarcamos em uma viagem cativante pelo mundo do oceano e da investigação marinha. Ele apresenta uma coleção de perguntas feitas por crianças curiosas, respondidas por cientistas dedicados a explorar as maravilhas de nossos ecossistemas marinhos. A cada virada de página, mergulhamos nos mistérios do mar, desvendando seus segredos e ampliando nosso conhecimento. Aprendemos sobre o impacto das atividades humanas em nossos oceanos, obtemos informações sobre como o oceano funciona e descobrimos a incrível diversidade da vida marinha. Por meio das perguntas desafiadoras de mentes curiosas e da orientação especializada de cientistas, ganhamos um apreço mais profundo pelo recurso natural mais precioso do nosso planeta. Este livreto funciona como um catalisador da curiosidade, incentivando jovens mentes a explorar e aprender mais sobre o oceano. Convidamos você a se juntar a nós nesta exploração contínua participando de edições futuras. Suas perguntas, percepções e paixão são essenciais para moldar nossa compreensão do mundo marinho e promover sua conservação. Continuemos a ser exploradores do oceano, campeões da ciência marinha e guardiões de nossos oceanos. Juntos, podemos fazer a diferença na preservação das maravilhas que se encontram sob as ondas.