

Um gigante misterioso

TURISTAS NADAM em Fernando de Noronha: um dos poucos pontos extensamente pesquisados do Atlântico Sul





Habitat de mais de 6 mil espécies que não existem em qualquer outro lugar do planeta e de importantes reservas de petróleo, o Atlântico Sul ainda é pouco conhecido, alvo de um número desproporcionalmente pequeno de estudos em relação a sua importância. No Brasil, à exceção de casos pontuais, como a Bacia de Campos e o Arquipélago de Fernando de Noronha, poucas regiões são bem pesquisadas. O país que nasceu e se desenvolveu voltado para o mar ainda sabe muito pouco sobre o que existe por trás das ondas.

O Atlântico Sul é essencial para a regulação do clima brasileiro e global. É fonte de alimentos e recursos essenciais para o país, como o petróleo. Este oceano é chave para o futuro do Brasil, país onde cerca de 80% da população vive a até 200 quilômetros do mar. Com os demais oceanos da Terra, ele será um dos assuntos de destaque da Rio+20. Especialistas em economia e ecologia concordam que não haverá desenvolvimento sustentável sem conhecer e usar de forma sustentável os recursos dos mares.

Entre 2000 e 2010, uma iniciativa inédita, o Censo da Vida Marinha, descobriu uma série de novas espécies que são exclusivas do Sul do Atlântico. Até então, acreditava-se que elas eram apenas 622. O censo elevou este número para 6.168.

— A biodiversidade marinha é um tema bem novo, tanto que, há dez anos, deu origem ao Censo — explica José Henrique Muelbert, professor do Instituto de Oceanografia da Universidade Federal do Rio Grande (Furg). — Este levantamento deu um impulso significativo à pesquisa, mostrou que há muito o que fazer. E, principalmente, revelou as pressões que algumas espécies estão sofrendo, como as causadas pelas mudanças climáticas.

O pouco conhecimento sobre os oceanos é em parte explicado pela dificuldade de acesso. Professor do Instituto de Biociências da USP, Fábio Lang da Silveira atribui a falta de estudos à necessidade de alta tecnologia para realizar estes levantamentos.

— A grande barreira sempre foi, e segue sendo, o custo muito elevado com equipamentos, mão de obra especializada e custos operacionais com navios e submersíveis de pesquisa — destaca o cientista. 🌸

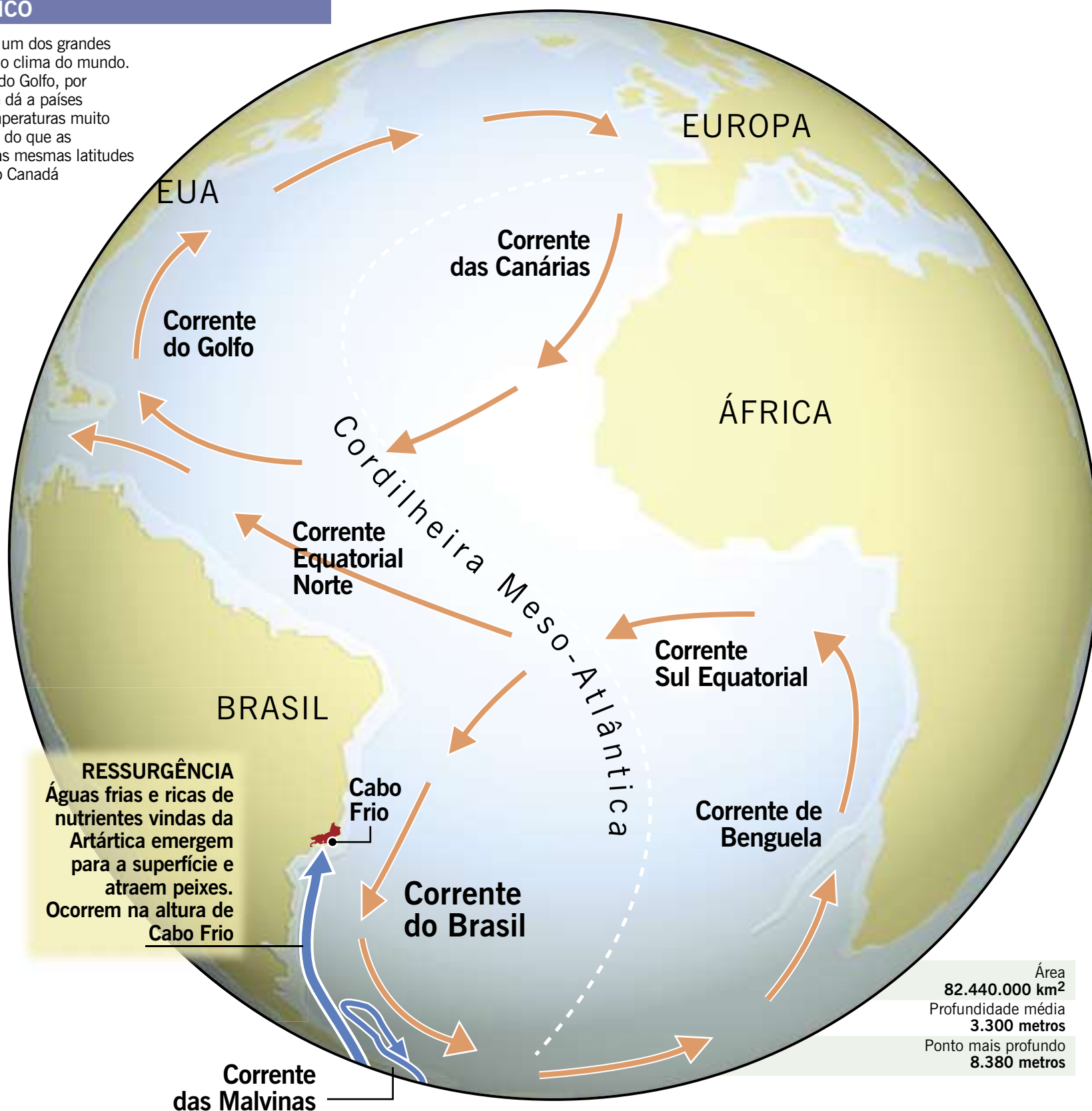
Destaque entre os temas da Rio+20, Atlântico Sul é ainda pouco conhecido, apesar de fornecer alimento, lazer e petróleo para os brasileiros

SAIBA MAIS SOBRE OS OCEANOS

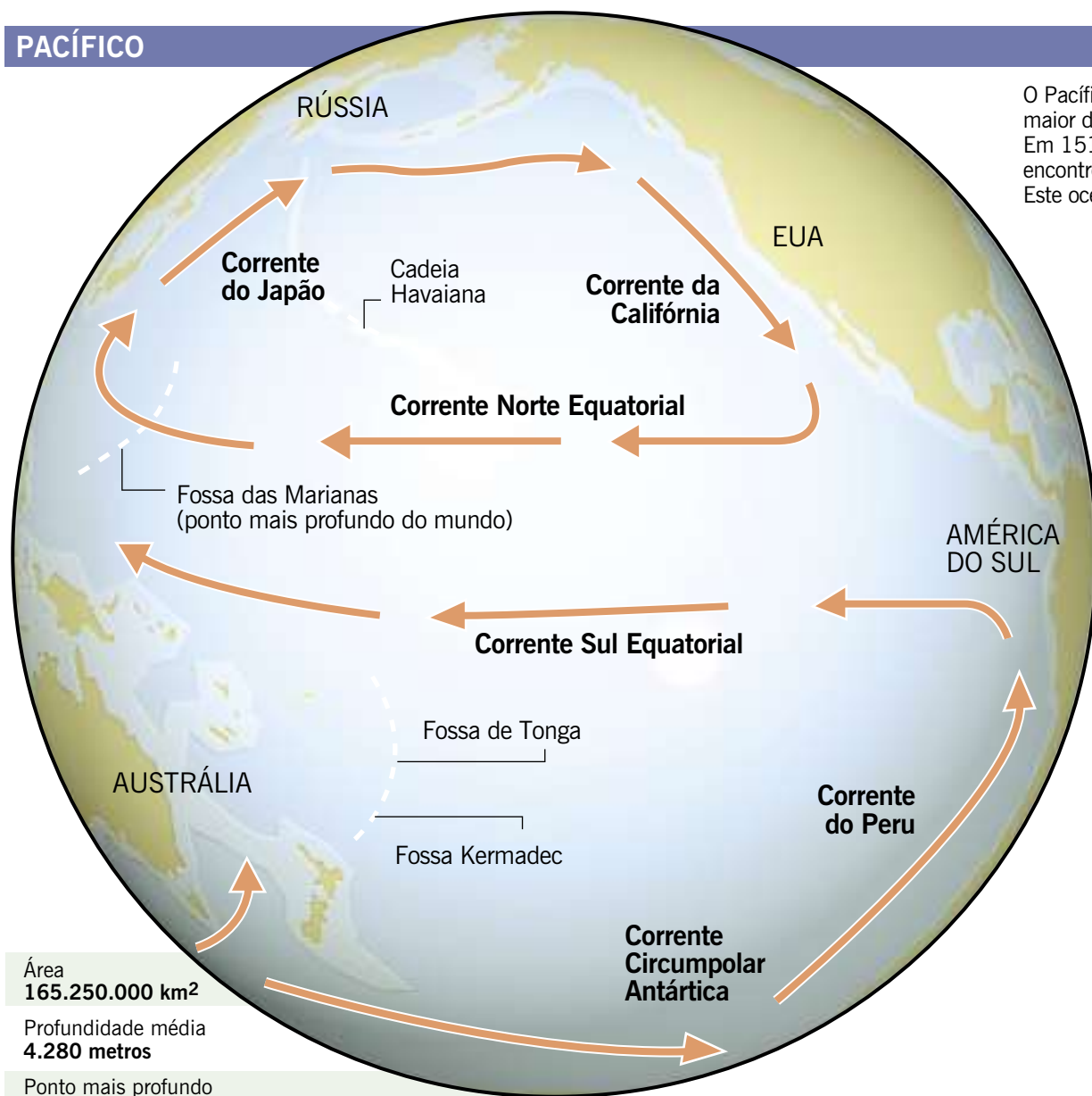
Os oceanos cobrem cerca de 70% da superfície do planeta, mas são ainda muito pouco conhecidos, sendo a última fronteira da Terra. Eles são sistemas naturais altamente produtivos. Reciclam continuamente compostos químicos, nutrientes e água. O ciclo hidrológico regido pelos mares ajuda a regular o clima, absorvendo muito do calor do Sol. Graças a dados e imagens coletados nos últimos anos por satélites, a ciência começa a conhecer em detalhes o fundo dos oceanos

ATLÂNTICO

O Atlântico é um dos grandes reguladores do clima do mundo. É a Corrente do Golfo, por exemplo, que dá a países europeus temperaturas muito mais amenas do que as verificadas nas mesmas latitudes nos EUA e no Canadá



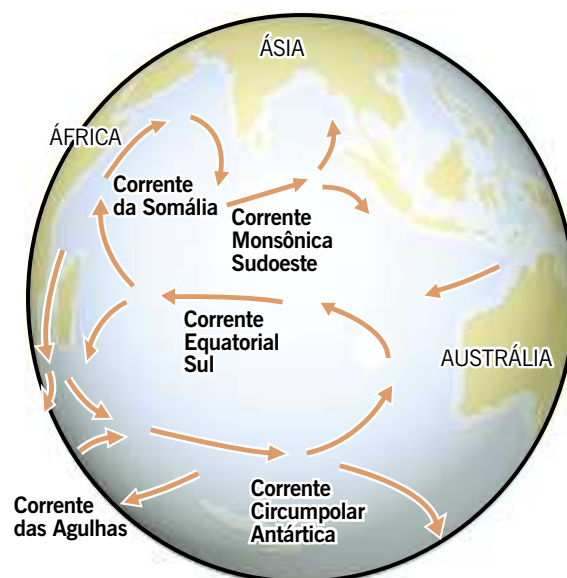
PACÍFICO



O Pacífico cobre mais de um terço da superfície da Terra e é o maior dos oceanos. O nome foi dado por Fernão de Magalhães. Em 1519, ao atravessar o estreito que passou a levar seu nome, encontrou calmaria no oceano que decidiu chamar de Pacífico. Este oceano, porém, é tudo menos calmo

ÍNDICO

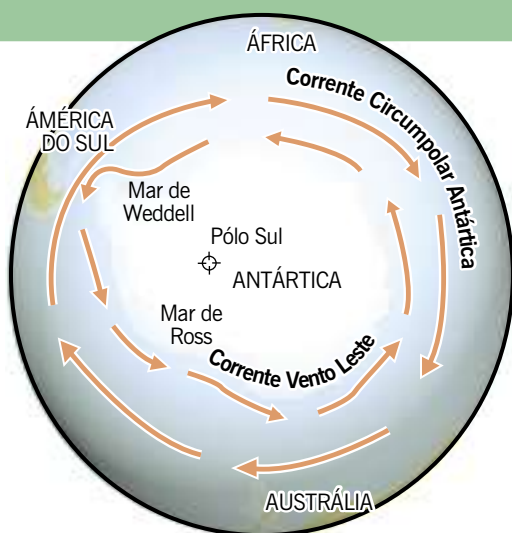
Este oceano é totalmente cercado por terra ao norte. Isto faz com que apresente mudanças drásticas a cada estação e tenha grande influência no clima regional



OCEANOS POLARES

ANTÁRTICO

As extremidades sul do Atlântico, do Índico e do Pacífico muitas vezes são consideradas como um só corpo d'água, o Oceano Antártico, embora não haja consenso sobre isso. Esse corpo d'água cerca toda a Antártica e é rico em peixes



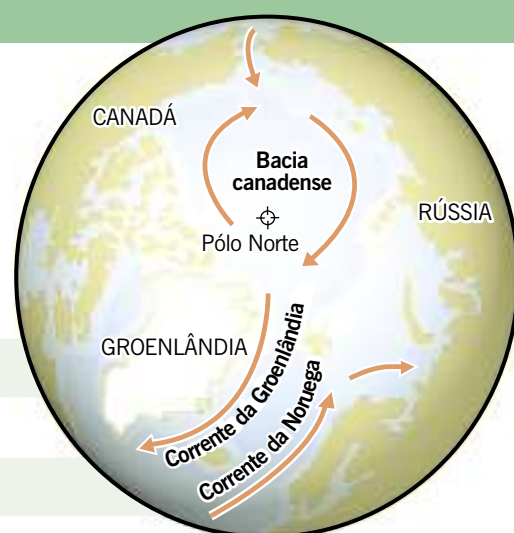
ÁRTICO

Quase que completamente coberto pelo gelo, o Ártico ainda é pouco conhecido. Estudos revelaram que parte da calota ártica está menos espessa, num fenômeno associado ao aquecimento global.

Área
14.090.000 km²

Profundidade média
988 metros

Ponto mais profundo
5.502 metros





UM ATOBÁ no Arquipélago de São Pedro e São Paulo, a cerca de mil quilômetros do Rio Grande do Norte

Mudança em clima e diversidade

Há, no alto-mar do Atlântico Sul, áreas que recebem expedições sistemáticas. Seus integrantes, porém, não são da África ou América do Sul — os continentes mais próximos. Quem costuma estudar estas regiões são pesquisadores dos Estados Unidos e da Europa, normalmente a caminho da Antártica.

E foi uma americana uma das autoras do mais sólido levantamento sobre aquecimento global no Atlântico Sul. Lisa Beal, professora de Meteorologia e Oceanografia da Universidade de Miami, constatou que cada vez mais as águas quentes e salgadas do Índico têm chegado ao Atlântico, com possíveis consequências para o clima e a biodiversidade.

Passando sob a África do Sul, a Corrente de Agulhas, como é conhecida, mistura-se às águas do Atlântico Sul — e, dali, sobe para o equador. Outra porção da mesma corrente desce até a Antártica, representando um risco às calotas polares.

— As mudanças na corrente têm se intensificado nos últimos 50 anos, e, por isso, acredita-se que estejam relacionadas ao aumento da temperatura global — alerta o oceanógrafo José Henrique Muelbert.

Além de interferir na temperatura da água do Atlântico, a corrente também a tornaria mais ácida. Não há, porém, como constatar esta consequência na zona continental brasileira.

— Não temos informações suficientes sobre a acidificação do Atlântico Sul, o que é um problema para o monitoramento a longo prazo — lamenta Muelbert. — Esta tendência de que a água tenha um pH mais baixo foi observada no Havaí, no Pacífico. A partir daí, o resto do mundo passou a prestar mais atenção nesta medição.

Diretor do Instituto Scripps de Oceanografia, da Universidade da Califórnia, Tony Haymet assegura que, hoje, o pH dos oceanos é o menor dos últimos 60 milhões de anos.

— As águas estão aquecidas por absorverem 80% dos gases-estufa. E, tam-

As seis maiores ameaças aos oceanos

● **• ACIDIFICAÇÃO:** Ao longo dos últimos 200 anos, os oceanos absorveram de 25% a 30% das emissões acumuladas de CO₂. Essa absorção altera o sistema dos mares, tornando-os mais ácidos. A acidez oceânica aumentou 30% desde a Revolução Industrial. A acidez corrói as conchas dos moluscos e mata os animais.

● **• AQUECIMENTO:** Os oceanos absorveram 80% do calor acrescentado ao sistema climático mundial nos últimos dois séculos, aumentando sua temperatura de superfície. Mares mais quentes podem contribuir para o aumento da frequência e intensidade de eventos extremos como os ciclones tropicais. O aquecimento das águas também tem um impacto sobre a distribuição das espécies no mar.

● **• ZONAS MORTAS:** Ao longo dos últimos 50 anos foi registrado um aumento

alarmante das chamadas zonas mortas dos oceanos, lugares onde não há oxigênio e, portanto, não existe vida. Eram menos de 40 áreas registradas até os anos 60 e, hoje, são 485. Nenhuma ameaça aos ecossistemas marinhos cresceu tão depressa e em tão pouco tempo. Cientistas creditam o problema ao despejo de aditivos químicos usados na agropecuária nas águas.

● **• AUMENTO DO NÍVEL DO MAR:** Nas últimas cinco décadas, o nível do mar aumentou, em média, 1,8 mm ao ano. Mas, de 2003 a 2007, a elevação foi de 2,5 mm anuais, indicando tendência de aumento. A elevação é consequência direta do aquecimento global e do derretimento de camadas de gelo na Groenlândia e em partes da Antártica. Teme-se que, se nada for feito, a elevação possa chegar a até 1 metro em 2100,

colocando em risco cidades costeiras.

● **• POLUIÇÃO:** Produtos químicos, esgoto, resíduos sólidos, nutrientes usados na agricultura, plástico. A poluição marinha se apresenta nas mais diversas formas. Há ainda a chamada poluição biológica, formada por espécies invasoras. O resultado de tal mistura ainda é desconhecido, segundo os cientistas, mas deve ter um grande impacto nos ecossistemas.

● **• PESCA EXCESSIVA:** Segundo o Programa das Nações Unidas para Alimentação (FAO, na sigla em inglês), 85% dos estoques de peixe estão, em algum grau, explorados além do que seria recomendável. Os peixes são uma importante fonte de alimento para a Humanidade. Eles representam de 15% a 20% da ingestão de proteína de 4,5 bilhões de pessoas. (Roberta Jansen)



O DELTA do Rio Amazonas, visto do espaço: o litoral Norte do Brasil é pouco conhecido e o tamanho da diversidade ainda é uma incógnita

bém por causa disso, ocorre a acidificação. Desde a Revolução Industrial, pelo menos um terço do CO₂ emitido foi dissolvido nos mares — destacou ao GLOBO, após participar da elaboração de um relatório internacional.

A acidificação é uma ameaça ao esqueleto dos recifes de corais, junto aos quais se resguardam diversas espécies de peixes, crustáceos e moluscos, para citar apenas alguns animais.

Outras ameaças ao Atlântico Sul são mais visíveis. Segundo relatório do Censo da Vida Marinha, cerca de 80% dos recursos obtidos com a pesca marinha no Brasil estão “superexplora-

dos” — o que é um problema não só para a biodiversidade, como para uma indústria que gera 800 mil empregos diretos. Além disso, o pescado é uma importante fonte de proteína.

— No Atlântico Sul e em países menos desenvolvidos da África, o pescado é uma grande fonte de proteína, da qual comunidades inteiras dependem — lembra Muelbert. — Se houver um problema, causado pela pesca predatória ou pela acidificação, que reduz o número e o tamanho de organismos disponíveis, estas populações terão mais dificuldades em substituir os frutos do mar por outro tipo de alimento. (R.G.) 🌸

Nas profundezas, ativos para a medicina

No fundo do Atlântico, uma cordilheira com montanhas de até 2,5 mil metros de altura se expande e forma ilhas. São transformações de tamanha magnitude que têm atraído novas linhas de pesquisa. As montanhas subaquáticas são vitais para diversos ecossistemas marinhos. Fluxos de água quente de origem vulcânica correm sob a cordilheira e, assim, liberam uma solução rica em metais. Devido à sua distância da superfície, a maioria dos seres vivos que ocorre junto às fontes hidrotermais são bactérias que praticam a quimiossíntese — ou seja, não são dependentes da luz. Mas, além dessas formas de vida, outros micro-organismos, também encontrados em grandes profundidades, têm atraído atenção por terem potencial para oferecer compostos inovadores para a indústria farmacêutica.

Para o geocientista Lauro Calliari, da Universidade Federal do Rio Grande, estes compostos, recentemente levados para laboratório, podem se provar úteis à indústria farmacêutica e à medicina.

— Estamos descobrindo novas comunidades neste fundo oceânico, que conta com grande fluxo de calor vindo do interior do planeta — explica.

Os estudos ao redor da cordilheira

estão sendo feitos com minissubmarinos. Abrigando de dois a três pesquisadores, eles têm coletado amostras da água e de organismos distribuídos ao redor deste relevo montanhoso e extremamente acidificado.

Com o monitoramento, constatou-se, também, a expansão da crosta oceânica. O Oceano Atlântico está crescendo a uma velocidade média de 2 a 2,4 centímetros por ano, afastando ainda mais a América do Sul da África. Parece pouco, mas é muito em termos geológicos.

— Você pode perguntar, “então o diâmetro da Terra está aumentando?”. Isso não ocorre porque, para compensar, há lugares onde o fundo oceânico é consumido, ou seja, volta para o interior do globo — ressalta Calliari. — É o caso, por exemplo, da costa oeste da América do Sul, no Pacífico.

O choque de placas tectônicas faz com que uma delas mergulhe para baixo daquela que “sustenta” o continente. Este movimento gera fossas e terremotos profundos. Ilhas também podem surgir a partir desta expansão da cordilheira meso-oceânica. A Islândia nada mais é que o topo desta cadeia de montanhas, no Atlântico Norte. (R.G.) 🌸



PESCADORES TIRAM corvinas de suas redes na Praia de Paxicu, no Pará

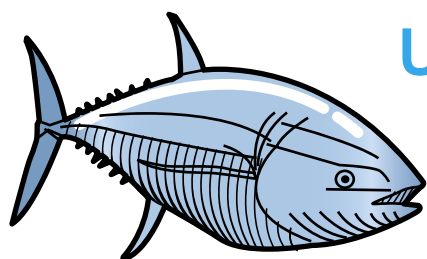
OS NÚMEROS DO MAR



Os oceanos cobrem **71%** da superfície do planeta

1 bilhão de pessoas nos países em desenvolvimento têm nos peixes sua principal fonte de proteína

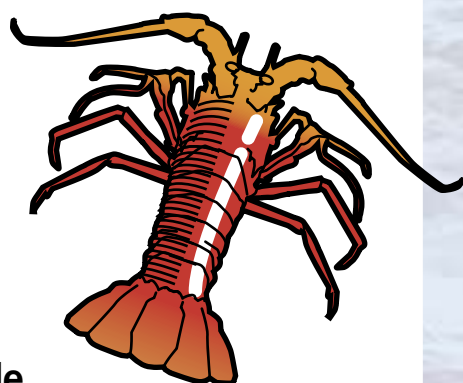
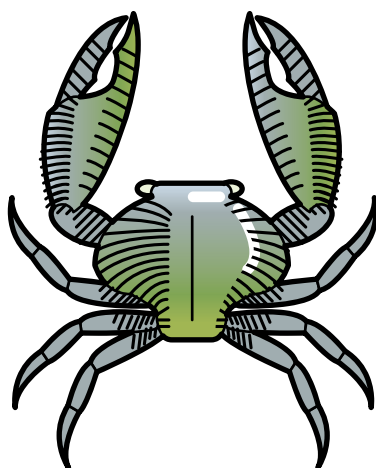
- **90% das pessoas** que vivem da pesca moram em países em desenvolvimento
- **350 milhões** de empregos no mundo estão ligados ao oceano de alguma forma



US\$ 10 bilhões

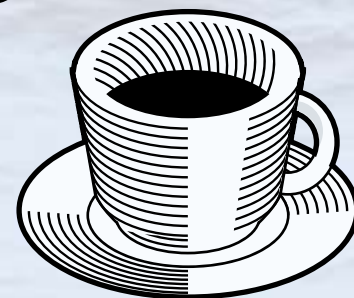
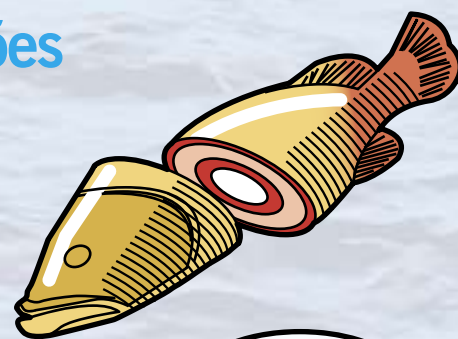
por ano é o valor do comércio apenas do atum

85% da pesca nos oceanos é classificada como superexplorada, sobreexplorada ou esgotada



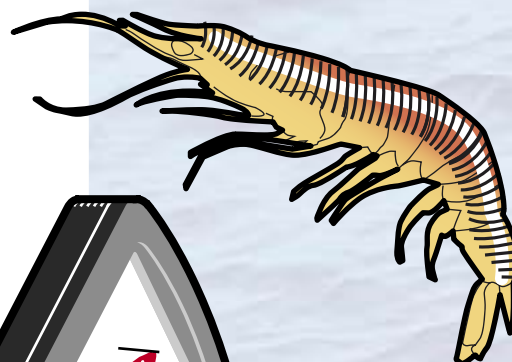
US\$ 25 bilhões

é o tamanho do mercado de peixes nos países em desenvolvimento, o comércio mais importante nestas regiões, **o dobro do comércio do café**, por exemplo



85 países e US\$ 102 bilhões por ano

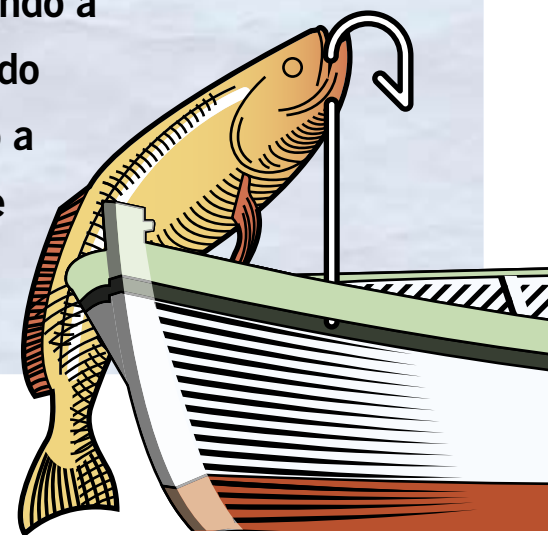
estão ligados ao comércio de frutos do mar e produtos derivados de pescado



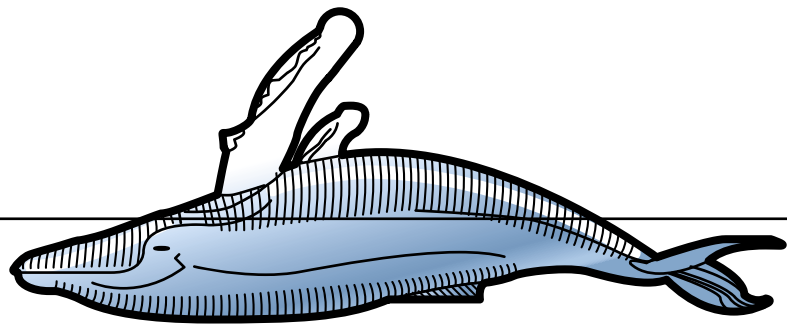
Competição e tecnologia cada vez mais sofisticada

têm aumentando a

quantidade de pescado capturado, chegando a 2,5 vezes do nível de sustentabilidade



US\$ 22 trilhões é a perda estimada com o manejo errado da atividade pesqueira nos últimos 30 anos



485 zonas mortas

(onde não é possível existir vida marinha)
cobrem 250 km² graças ao aumento do escoamento da agricultura

5 vezes mais fertilizantes

nitrogenados – grande fonte de poluição dos

mares – são usados hoje do que em 1960



35% dos manguezais, 30% das algas e 20% dos atóis

foram destruídos pela expansão da ocupação urbana do litoral



46 mil pedaços de plástico

podem ser encontrados em cada 2,6 km² de mar

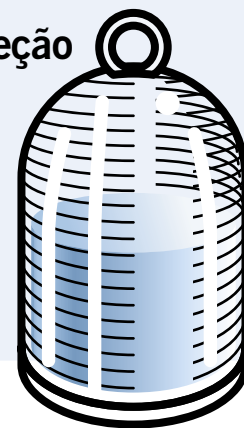


2% dos oceanos

são protegidos, enquanto

12% da terra firme

estão em áreas de proteção



US\$ 9 bilhões é

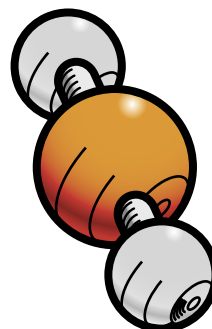
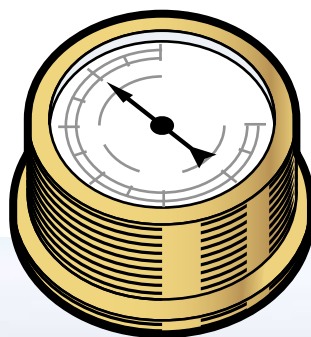
o que se gasta em ecoturismo por ano em todo o mundo



Os oceanos absorvem

calor e dióxido de carbono,

geram oxigênio e ajudam a regular os padrões climáticos do planeta



5 vezes mais carbono é absorvido

em ecossistemas litorâneos do que em florestas tropicais

