

Marine Extremes — Ocean Safety, Marine Health and the Blue Economy

**Editado por Erika J. Techera e
Gundula Winter, Routledge, 2019, 231 págs.**

O livro *Marine Extremes* foi editado por Erika J. Techera e Gundula Winter, ambos professores associados ao Oceans Institute of The University of Western Australia, que reuniram diversos autores ao longo dos 13 capítulos do livro para uma abordagem multidisciplinar dos desafios que os oceanos enfrentam ao longo dos tempos com as constantes intervenções naturais e humanas, com repercussões — nem sempre positivas — nas esferas econômica, sócio-cultural e política e, sobretudo, na manutenção dos ecossistemas marinhos envolvidos nesses processos.

Com vasta pesquisa científica, alguns exemplos concretos, sobretudo de regiões da Austrália, a obra é sem dúvida uma leitura enriquecedora para todos aqueles que têm interesse pelas riquezas dos oceanos e precisam de ferramentas para desenvolver suas atividades, pesquisas ou mesmo para solidificar seus conhecimentos e argumentos sobre a importância do uso sustentável das águas do mar.

Ao longo da obra, serão tratados os mais diversos temas relacionados aos oceanos, desde questões naturais como as tempestades e tsunamis até as atividades humanas nocivas como a pesca ilegal e a pirataria, todos tratados por especialistas das mais diversas áreas, eis que os autores dos capítulos são engenheiros, ecologistas, biólogos e outros mais.

1. INTRODUÇÃO AOS EXTREMOS MARINHOS

Nas palavras dos editores, somos um planeta azul, ao considerarmos que a Terra é coberta 70% por água. Devidamente destacado, faz-se necessária a abordagem científica do ambiente marinho e seus reflexos para a vida humana e para os ecossistemas, como fonte de alimento, oxigênio e regulação do clima, ao passo que, estamos a tratar de um recurso limitado, constantemente ameaçado pelo aumento progressivo das necessidades da sociedade moderna, que vem, no mesmo ritmo, causando degradação dos oceanos.

Diversas são as formas de utilização das águas, como o consumo humano, transporte de mercadorias e de pessoas, pescas, recreação, atividades culturais, turismo e principalmente, atividades econômicas de exploração dos recursos naturais.

Vimos, portanto, a grandiosidade das águas oceânicas e suas riquezas. Devemos, pois, na mesma proporção, avaliar que os efeitos nocivos da constante degradação e uso desenfreado desses recursos, aliados aos eventos extremos naturais e os provocados pelo homem.

As águas tratadas na obra incluem o mar profundo, as águas costeiras e as águas das regiões polares. Sistemáticamente, serão abordadas questões pontuais e depois explorados os desafios e soluções a serem enfrentados para mitigar os impactos negativos dos eventos marinhos extremos que ameaçam a saúde das águas do planeta e dos serviços prestados por esse recurso natural aos humanos. Destaco aqui a relevância dessa delimitação das águas, em especial porque um dos subtítulos do livro é a chamada “economia azul”, como veremos no capítulo seguinte.

2. ASPECTO SOCIAL E GOVERNAMENTAL DOS EXTREMOS MARINHOS

Os oceanos, por sua natureza e imensidão, já lidam com eventos naturais extremos, nomeadamente, as águas geladas dos polos até as de alta temperatura do Equador, e as águas rasas da área costeira até o mar profundo. Além disso, são atingidos constantemente, por tempestades, furacões, ondas de calor e, por ações humanas como a poluição e acidificação das águas.

Esses desafios naturais dos oceanos são estudados e acompanhados por diversas áreas da ciência e ajudam a entender cada parte do meio ambiente e seus efeitos para os demais recursos. Cada especialidade científica busca aspectos críticos causados por práticas inapropriadas e tenta desenvolver tecnologias para dirimir, ou pelo menos reduzir os impactos negativos causados aos oceanos.

O conceito de “economia azul” foi usado primeiramente por Gunter Pauli em 1994 e marca um paradigma na abordagem de várias questões ambientais, ao sugerir que, com base nas necessidades de todos os seres vivos e, utilizando modelos de negócio inovadores, podemos chegar a um desperdício zero, se explorarmos de forma sustentável.

O termo tem sido utilizado com diferentes abordagens, porém, sempre destaca o oceano como um bem comum que deve ser preservado em sua totalidade, tamanha sua importância nos mais variados aspectos. A crítica que faço aqui é para o conceito de economia azul e não propriamente ao livro que ora estamos explorando. Na minha visão, jurídica pela própria área de formação, o conceito de economia azul deveria englobar as águas doces dos rios e lagos, tamanha suas riquezas naturais e ecossistemas variados, além de seu potencial econômico, variando desde a pesca em escala familiar ou industrial, até seu potencial energético, uma vez que muitos rios abrigam grandes hidrelétricas por todo o mundo. Seria, pois, justo que o conceito de economia azul abrangesse as águas doces da mesma forma que os oceanos.

Do ponto de vista sócio-cultural, o autor destaca a intensa conexão entre as comunidades e as áreas/águas costeiras, que são utilizadas desde fonte de alimentos até atividades recreativas. Essa forma de vida ao longo das águas determina a cultura, tradições, lendas, medos e devoções a espécies e fenômenos marinhos. As ciências sociais estudam esses comportamentos ao longo dos tempos e como isso pode afetar o meio ambiente.

Já em relação aos aspectos governamentais, a obra destaca a importância da assinatura de tratados e convenções internacionais na regulamentação interna das atividades marinhas para atingir as metas da economia azul.

3. PROCESSOS COSTEIROS, EVENTOS EXTREMOS E PREVISÕES DO TEMPO

Na definição dos autores, a zona costeira é a faixa entre a terra e o oceano, que sofre a influência de processos marinhos terrestres e atmosféricos. Geralmente, são compostas de uma combinação de características como pedras, areia e vegetação. É uma zona onde encontramos ecossistemas únicos e grandes cidades desenvolvidas às margens das águas, com várias indústrias associadas e atividades portuárias. Nesse contexto, há algumas questões que merecem ser enfrentadas, como as inundações, erosões e alteração da qualidade da água, potencializadas pelas atividades humanas.

As inundações nas zonas costeiras são geralmente causadas por tempestades, ondas, ciclones e outros processos. Os níveis de água dessa zona variam para cima e para baixo em diversas medidas de tempo, como horas, dias, semanas e meses, de acordo com as várias características da região. Reunidos esses fatores, os níveis de água podem subir além do esperado e inundar as cidades costeiras, provocando mortes e prejuízos materiais e ambientais incalculáveis.

De acordo com as previsões climáticas, os níveis de água dos oceanos estão numa constante de crescimento e, apesar de contarem cada vez mais com tecnologias modernas, a magnitude do aumento dos níveis de água e as trajetórias e intensidade das tempestades continuam incertas, pois as previsões são limitadas a alguns aspectos.

As águas costeiras sofrem influência de muitos fatores que podem alterar a qualidade da água, passando pelas atividades humanas até a proliferação de algas prejudiciais, e a principal consequência é pôr em risco os ecossistemas dessa área. A proliferação de algas prejudiciais é o mais grave evento que altera a qualidade da água, de modo que afeta a saúde humana e as atividades econômicas da região, ao soltar toxinas que diminuem o oxigênio da água, causando a morte de peixes e atingindo todos os demais ecossistemas envolvidos.

A obra destaca, portanto, a importância de estudar e prever cada evento extremo que possa atingir os oceanos. Entretanto, destaca a necessidade de entender os eventuais impactos negativos que todos eles causem em conjunto. Essa é sem dúvida, uma mensagem que atravessa toda a leitura.

4. VALORES COMUNITÁRIOS PARA INTERVENÇÕES SOBRE OS PERIGOS COSTEIROS

À medida em que as cidades costeiras crescem e se desenvolvem, a população dessa área tende a aumentar. As previsões são para em 2060 chegarem a 1 bilhão de pessoas (Neuman et al., 2015). Os eventos extremos a que essas áreas estão sujeitas são indubitavelmente potencializados pelas atividades humanas desenvolvidas. Nesse contexto, o grande desafio dos governantes e das políticas públicas é o consenso entre a exploração dos recursos econômicos e ao mesmo tempo a preservação e manutenção dos ecossistemas e meio ambiente marinho.

Para tanto, os autores descrevem algumas formas de envolver e sensibilizar a população local e garantir, ou pelo menos tentar, manter a saúde dos recursos naturais nas zonas costeiras.

5. SOLUÇÕES NATURAIS PARA MITIGAR OS IMPACTOS COSTEIROS

Dentre as condições naturais características das zonas costeiras, os autores destacam os ecossistemas bentônicos (manguezais, ervas marinhas, algas, recifes e pântanos), em razão de sua morfologia altamente variável, com sistemas rígidos como os manguezais ou muito flexíveis como as algas marinhas, que tem o efeito físico de promover o arrasto, provocando impactos no fluxo. Na prática, esses ecossistemas diminuem a velocidade do fluxo das águas (causados pelas tempestades e tsunamis) junto ao leito, em relação àquela sobre um leito vazio e, diminuem a erosão de sedimentos. Além disso, há diminuição da altura das ondas e consequente neutralização de inundações costeiras.

A morfologia e características de crescimento dos manguezais varia muito com as espécies e o meio ambiente em que se desenvolvem, mas há uma característica única: estão a diminuir em todo o mundo. Há diversos estudos mostrando que a vegetação dos mangues pode diminuir até 50% da energia das ondas em 100 metros (summarised in McIvor et al., 2012), mas há também divergências nesses estudos, em especial pelas particularidades desses ecossistemas.

Na ocorrência dos grandes tsunamis, as soluções tradicionais e proteção costeira fornecida pelas florestas são fundamentais para a minimização de seus impactos na comunidade local. De acordo com relatos e vídeos de sobreviventes, as florestas servem para impedir o deslocamento de navios, destroços e prender as pessoas antes de serem arrastadas para o mar, além de prender sedimentos que criam uma barreira natural adicional.

As florestas de algas e recifes são proteções naturais de algumas áreas costeiras e servem para reduzir ou evitar a erosão das encostas. São áreas ricas em biodiversidade e fonte de estudo para desenvolvimentos de ferramentas mecânicas a serem utilizadas para manter o equilíbrio entre a crescente população costeira e a preservação dos recursos e ecossistemas dessas regiões.

O grande desafio apontado pelos autores desse capítulo é manter a integridade das características naturais das zonas costeiras como mecanismos de contenção dos efeitos desastrosos provocados pelos eventos marinhos extremos.

6. MONITORANDO A SAÚDE DOS OCEANOS

Não há dúvidas sobre a importância dos oceanos para a humanidade, seja para o crescimento econômico, melhorias dos meios de subsistência, criação de empregos, transporte de bens e pessoas e para atividades recreativas. Indiretamente, pode ainda, contribuir para a manutenção do clima mundial.

Atrás da crescente preocupação com a chamada “economia azul”, nos últimos 25 anos a saúde dos oceanos vem sendo monitorada e suas mudanças têm alimentado bases de dados sob diferentes aspectos e ramos da ciência.

Esses estudos e coletas de dados, segundo os autores, são imprescindíveis para o desenvolvimento industrial da indústria de energia, óleo e gás, na medida em que aponta os impactos ambientais causados por essas atividades e indica formas de mitigá-los. Para a sociedade em geral, orientam discussões e debates sobre a preservação ambiental. Para os governos, viabilizam o desenvolvimento de leis e ações para a correta gestão desses recursos. Por fim, para as alterações climáticas, esses dados coletados significam a adoção de medidas a nível regional de políticas e ações direcionadas para evitar o aquecimento das águas oceânicas e suas consequências catastróficas aos ecossistemas envolvidos.

7. POLUIÇÃO POR FONTES TERRESTRES

A poluição das águas por detritos sólidos, líquidos e gasosos que vem da terra, pela atividade humana, que, entretanto, são dispensados no meio ambiente de forma mais rápida do que seus processos de decomposição, armazenamento e transformação em sua forma inofensiva ao ambiente precisa ser acompanhada de perto, pois sua concentração coloca em risco a saúde humana e dos ecossistemas atingidos.

Essa poluição dos oceanos pode provocar a perturbação da funcionalidade de todo o ecossistema, pela atividade tóxica de um único poluente ou pelo resultado da ação conjunta de vários deles. Como exemplo, o mercúrio torna-se cada vez mais tóxico e nocivo com o passar dos tempos, ao passo que as substâncias radioativas tornam-se menos agressivas ao longo dos anos. Há ainda, as mudanças no tamanho das substâncias, que podem diminuir ao ponto de se tornarem perigosas se ingeridas por pequenos seres marinhos.

Outros extremos que vem da terra são as atividades agrícolas, a crescente urbanização das áreas costeiras, a poluição microbiana e patogênica, os microplásticos e microfibras.

Tais questões têm sido consideradas para direcionar as práticas públicas sobre poluição dos oceanos, pois as atividades humanas são extremos que trazem consequências negativas ao meio ambiente, quando não são bem planejadas e mecanismos de mitigação não são aplicados.

8. IMPACTOS DAS ONDAS DE CALOR MARINHO

A geração de ondas de calor marinho é uma combinação de diferentes processos que ocorrem em simultâneo em diferentes regiões, o que acaba por dificultar a compreensão na sua totalidade. O certo é que o impacto ecológico das ondas de calor vai além do aumento da temperatura e acidificação das águas, aumenta a frequência e a intensidade de outros extremos marinhos.

Alguns impactos ambientais têm sido observados globalmente em decorrência das ondas de calor marinho, como a proliferação de doenças entre as espécies marinhas e mortalidade, branqueamento de corais, mudanças nos ciclos de vida, mudanças nos padrões de crescimento, diminuição das águas frias e incompatibilidade entre abundância e a necessidade dos predadores.

Os estudos sobre os efeitos das ondas de calor marinho sobre as espécies e ecossistemas servem para prever impactos e eventos futuros, de forma a diminuir ou evitar os resultados danosos. Do ponto de vista dos autores, devem estar acessíveis para a comunidade envolvida, indústrias e governo, este último, com o propósito de adotar legislação adequada e executar medidas e decisões protetivas ao meio ambiente.

9. INTERVENÇÕES PARA LIDAR COM PROBLEMAS DE ESCALA GLOBAL E EXTREMOS AMBIENTAIS NOS ECOSISTEMAS COSTEIROS

O cenário negativo apontado pelas previsões para os ecossistemas marinhos e costeiros, com os extremos marinhos a aumentar em frequência e intensidade, destaca a importância do envolvimento da população local nas políticas de proteção e desenvolvimento sustentável, além das ações governamentais.

Na ótica dos autores, o desenvolvimento de estratégias e ferramentas de restauração de espécies que influenciam amplamente o funcionamento de certos ecossistemas, pode ajudar a manter outras espécies costeiras.

Ainda nesse pensamento, a melhor maneira de lidar com questões ambientais que envolvem águas costeiras é utilizar o conhecimento adequado para intervenções sócio-ecológicas contra as mudanças, envolvendo a comunidade e fazendo-a compreender que além dos benefícios imediatos desse uso consciente da área costeira, isso garante que as futuras gerações tenham acesso a esses ecossistemas da forma mais preservada possível.

10. AQUACULTURA

A aquacultura consiste na produção racional de organismos aquáticos (peixes, moluscos e crustáceos) para o consumo humano e tem sido considerada essencial para a segurança alimentar da crescente população no globo. É desenvolvida em várias escalas, desde a produção familiar até por multinacionais, o que traz novos desafios para os ecossistemas envolvidos no processo, como por exemplo a alteração e destruição desses ecossistemas pelo excesso de oferta de comida.

De acordo com os autores, diversos são os conflitos entre as atividades econômicas desenvolvidas nas águas costeiras, como o turismo e a aquacultura. Os atuais desafios da aquacultura é desenvolver técnicas para adaptar a produção de peixes e minimizar os efeitos causados aos ecossistemas. Uma dessas técnicas é a policultura, que precisa ser mais desenvolvida e estudada, assim com a aquacultura em águas profundas.

11. COMPORTAMENTOS HUMANOS EXTREMOS QUE AFETAM OS RECURSOS E A INDÚSTRIA MARINHA

Esse é, sem dúvidas, o capítulo mais jurídico de toda a obra, pois trata das atividades marinhas ilegais que impactam negativamente o meio ambiente e, quando não controladas pelas autoridades responsáveis, refletem negativamente no aspecto econômico e sócio-cultural, com consequências para a segurança alimentar e da própria sociedade.

A pesca é considerada uma das mais antigas atividades humanas e, inicialmente, era utilizada como meio de subsistência. Ao longo dos tempos, essa prática precisou ser regulamentada para gerir a atividade em si e seus executores. Foram implementadas regras de controle de quantidades de peixes capturados, restrições para algumas espécies, limitações de tempo e lugar da pesca e controle de máquinas e equipamentos a serem utilizados. Toda pesca que não siga essas regras estipuladas pelo poder público é considerada ilegal.

O tráfico humano é outra atividade ilegal que vem largamente sendo praticada na pesca industrial, por diminuir os custos operacionais da atividade e possibilitar o aumento na escala de produção. Essa prática facilita a conexão entre os pescadores e o crime organizado, precarizando ainda mais o acesso aos direitos trabalhistas. Geralmente, o tráfico humano e o trabalho forçado são facilitados pela corrupção e falta de capacidade de controle e fiscalização, preconceitos com os imigrantes e minorias marginalizadas.

A pirataria também tem um impacto global significativo no transporte marítimo, pois agregam valores para despesas com segurança aprimorada, indenizações por lesões e mortes nas tripulações mercantes. Acredita-se que, dentre as causas da pirataria estão a degradação do meio ambiente e consequente perda dos meios de subsistência dos sujeitos que entram para essa prática.

Os três exemplos de extremos humanos (ilegalidades) causam danos econômicos, sócio-culturais, prejuízos ao meio ambiente e, ao longo do tempo, se não houver ações efetivas dos governos, terão consequências devastadoras em todos esses aspectos.

12. IMPACTOS NA VIDA DO FUNDO DO MAR

O mar profundo é uma área pouco explorada, mas de considerável interesse, principalmente nos países em desenvolvimento. Isso porque, tem um papel importante no funcionamento e proteção do sistema terrestre, ao absorver calor e carbonato de cálcio da atmosfera e fornecer vários recursos e serviços comerciais, essenciais ao desenvolvimento da sociedade.

O avanço tecnológico tem ajudado os pesquisadores a descobrir cada vez mais e melhor as riquezas do mar profundo e com isso, permitido ações de conservação e gestão para atingir de forma sustentável os objetivos da economia azul.

13. CONCLUSÃO

A obra aborda os eventos marinhos extremos sob a ótica de várias especialidades científicas. Isso reflete positivamente para a consistência dessa leitura e demonstra fielmente a intenção dos editores de abordar a necessidade da integração do conhecimento técnico-científico sob vários pontos de vista, em favor das medidas de enfrentamento dos extremos marinhos, sejam eles naturais ou provocados pelas atividades humanas.

Fica claramente demonstrada a necessidade de envolvimento da indústria, da população local que é diretamente afetada pelos impactos ambientais sofridos nas zonas costeiras, e dos governos, para promoção de políticas públicas e gestão sustentável das águas marinhas, para a preservação e manutenção dos recursos naturais encontrados nas águas oceânicas.

Ademais, ao longo da leitura, mantive o sentimento de que o livro é também um alerta para a sociedade em geral dos riscos do uso desenfreado das riquezas naturais. Não é sustentável a manutenção de uma qualidade de vida da população sem pensarmos em maneiras de mitigar os impactos ambientais que causamos com nossa forma moderna de viver e com o agravamento dos eventos naturais extremos, também consequência de nossas ações pouco ecológicas.

Isso não significa abrir mão da evolução natural da sociedade e das atividades econômicas. O que se pretende é um equilíbrio entre os dois pratos da balança, e, para tal, a pesquisa científica tem sido essencial.

CAROLINE FERREIRA RAMOS SELL

Mestre em Direito pela Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra