

PROTECTION OF THE COASTAL ZONE AND CONSERVATION OF MARINE BIODIVERSITY IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE URBAN INTEGRATED PLANNING
A PROTEÇÃO DA ZONA COSTEIRA E A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE MARINHA NO CONTEXTO DE PLANEJAMENTO INTEGRADO URBANO SUSTENTÁVEL

artigos
científicos

Lívia Brandão Mota Cavalcanti¹

¹Mestranda em Direito pela Universidade Federal do Ceará. Pós-graduada em Direito Administrativo pela Universidade de Fortaleza. Bacharela em Direito pela Universidade Federal do Ceará. Advogada. OAB/CE 36.213. E-mail: liviabrandaoemota@hotmail.com

Recebido/Received: 30.03.2022/ March 30th, 2022.
Aprovado/Approved: 05.10.2022/ October 5th, 2022.

RESUMO

O presente artigo analisa o complexo emaranhado de relações entre as espécies relacionadas principalmente às zonas costeiras, no contexto de proteção à biodiversidade marinha e aos ciclos naturais destes biomas. Para tanto, trata sobre a aplicabilidade do princípio da precaução como ferramenta de planejamento desses espaços em prol de um desenvolvimento urbano que atenda às diversas dimensões da sustentabilidade. Portanto, o objetivo desta pesquisa consiste em compreender alguns dos primados pelos quais as experiências das comunidades internacionais e brasileiras resguardam os espaços de zona costeira, integrados aos cenários urbanos de desenvolvimento sustentável. Por fim, conclui pela importância de gestão integrada das áreas costeiras, tanto pela biodiversidade envolvida, quanto pela potencialidade das atividades relacionadas à economia azul, reforçando a utilização dos recursos por meio de planejamento sustentável a fim de permitir o seu aproveitamento pelas futuras gerações. A metodologia aplicada a este trabalho consiste em pesquisa qualitativa, por meio de método exploratório de revisão de literatura, documentos internacionais e obras cinematográficas especializadas sobre o tema para o propósito de delinear as limitações de exploração da zona costeira e biodiversidade marinha.

Palavras-chave: Zona costeira. Biodiversidade marinha. Princípio da Precaução. Planejamento integrado urbano. Desenvolvimento sustentável.

ABSTRACT

This article analyzes the complex tangle of relationships between species related mainly to coastal zones, in the context of protecting marine biodiversity and to these biomes' natural cycles. Therefore, it deals with the applicability of the precautionary principle as a planning tool for these spaces in favor of an urban development that meets the various dimensions of sustainability. Therefore, the objective of this research is to understand some of the primacy by which the experiences of the international and Brazilian communities protect the coastal zone spaces, integrated into the urban scenarios of sustainable development. Finally, it concludes for the importance of integrated management of coastal areas, both

for the biodiversity involved and for the potential of activities related to the blue economy, reinforcing the use of resources through sustainable planning in order to allow their use by future generations. The methodology applied to this work consists of qualitative research, through an exploratory method of literature review, international documents and specialized cinematographic works on the subject for delineating the limitations of exploration of the coastal zone and marine biodiversity.

Keywords: Coastal zones. Marine biodiversity. Precautionary Principle. Integrated urban planning. Sustainable development.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO; 2. A NECESSÁRIA CONSERVAÇÃO DOS ECOSISTEMAS DAS ZONAS COSTEIRAS COMO PARTE DA BIODIVERSIDADE MARINHA; 3. DO PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO COMO FERRAMENTA PARA O PLANEJAMENTO DOS ESPAÇOS MARINHOS; 4. DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL URBANO NAS ZONAS COSTEIRAS; 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS; REFERÊNCIAS.

1. INTRODUÇÃO

A zona costeira representa o espaço geográfico de interação do ar, do mar e da terra, portanto, inclui faixas marítima e terrestre¹. Além de corresponder ao habitat de inúmeras espécies vivas e não vivas, e uma vez que inserida no contexto de proteção à biodiversidade marinha, também depende do equilíbrio do ecossistema para prevenção de sua erosão natural e dos efeitos das mudanças climáticas.

A sensibilidade deste espaço encontra-se proporcional a sua alta resiliência, contando com uma biodiversidade responsável por combater desastres ambientais. Incluem-se os papéis fundamentais de manutenção dos níveis de oxigênio e de descarbonização, na contramão salutar dos processos de industrialização e degradação.

Com a intensa atividade humana na região, notadamente em áreas urbanas, comuns são as interferências sobre a zona costeira, demandando gestão integrada dos recursos, das políticas públicas e das intervenções, por meio de planejamento e regulamentação, a fim de equacionar os danos ambientais.

A preocupação com o tema e os esforços conjuntos para a manutenção da qualidade desses espaços adquirem mais expressão pela comunidade internacional em um contexto de planejamento integrado, já que os recursos e as consequências danosas desses biomas são atinentes às diferentes sociedades.

Nesse sentido, importa analisar a preservação ambiental da costa, tanto do ponto de vista de conexão com as demais demandas sociais e econômicas, por meio do desenvolvimento sustentável, como a partir da integração inerente aos demais espaços ocupados e às futuras gerações.

¹ BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Características e limites da Zona Costeira e Espaço Marinho. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/gestao-territorial/gerenciamento-costeiro/zona-costeira-e-seus-m%C3%BAltiplos-usos/caracteristicas-da-zona-costeira.html>. Acesso em: 19 jun 2021b.

Para tanto, a metodologia predominante da pesquisa consiste em qualitativa, por meio do método exploratório, à medida que desenvolve os temas com base em revisão de literatura, análise de documentos internacionais e obras cinematográficas especializadas, sendo o derradeiro tópico fruto de aplicação do método dedutivo, consoante as premissas de exploração da zona costeira e biodiversidade marinha tratadas no decorrer do artigo.

2. A NECESSÁRIA CONSERVAÇÃO DOS ECOSISTEMAS DAS ZONAS COSTEIRAS COMO PARTE DA BIODIVERSIDADE MARINHA

As atividades humanas impactam os processos naturais nos quais a humanidade está intrinsecamente incluída² e forçam gradativamente que os mais diversos ambientes, em toda a sua complexidade de vida e recursos não vivos, se adaptem. Até aí não há grande novidade, pois os surgimento e desenvolvimento de espécies de fato provocam o reequilíbrio ambiental. Contudo, o que se verifica nos dias atuais, que já se entendem inseridos no contexto do período geológico Antropoceno³, é a intensificação destas atividades rumo ao esgotamento dos recursos, em um ritmo que os ecossistemas naturais não conseguem acompanhar ao ponto de se renovarem e preservar itens básicos ao homem, como água ou ar respirável.

Aliás, infere-se deste período profunda contradição, pois enquanto a humanidade detém grande força de transformação das realidades e de definição de contextos, ao lado do desenvolvimento tecnológico e da informação, favoráveis as suas evolução e perpetuação como espécie, não prioriza a recuperação da qualidade dos biomas já comprovadamente necessários à sadia existência do homem.

O equilíbrio do planeta e das formas de vida como hoje são conhecidas depende fortemente da preservação dos espaços marinhos, englobando toda a sua biodiversidade⁴. As inúmeras cadeias alimentares, da forma como se sustentaram até os dias de hoje, garantem não apenas a sobrevivência das espécies do mar, como também os níveis de oxigênio terrestre e a captura do carbono, imprescindíveis à qualidade vital humana⁵.

De forma mais concreta, De Groot, Wilson e Boumans⁶ classificam em quatro categorias os serviços que os ecossistemas marinhos e costeiros fornecem ao homem, sendo imprescindíveis a sua sobrevivência, quais sejam de suporte, regulação, provisionamento e cultural. Na categoria de *suporte*, encontram-se os processos de fotossíntese, renovação de nutrientes, formação do solo, dos

2 KOTZÉ, Louis J.; KIM, Rakhyun E. Earth system law: The juridical dimensions of earth system governance. **Earth System Governance**, v. 1, p. 100003, 2019.

3 ZALASIEWICZ, Jan et al. The Working Group on the Anthropocene: Summary of evidence and interim recommendations. **Anthropocene**, v. 19, p. 55-60, 2017. p. 56.

4 DAVID ATTENBOROUGH E NOSSO PLANETA. Direção: Alastair Fothergill, Jonnie Hughes, Keith Scholey. Produção: Jonnie Hughes. 2020. Disponível em Netflix.

5 SEASPIRACY. Direção: Ali Tabrizi. Produção: Kip Andersen. 2021. Disponível em Netflix.

6 DE GROOT, R.; M.A. WILSON; R.M.J. BOUMANS (2002). A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods, and services. **Ecological Economics**, Vol. 41, No. 3, pp. 393-408, [http://dx.doi.org/10.1016/S0921-8009\(02\)00089-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0921-8009(02)00089-7).

sedimentos e de areia; por *regulação*, entende-se os ciclos da água e dos climas, dos eventos nocivos, do sequestro de carbono e da estabilização de erosões; para a categoria de *provisão*, há a formação e depósito de minérios, produção de alimentos e de energia, recursos genéticos; como *cultural*, tem-se o turismo, o lazer, valores espirituais, educação e estética.

Estima-se que até 2050 haja uma perda de 90% dos recifes de corais, responsáveis por parte da produção de oxigênio global, servindo de habitat para 1 a cada 4 espécies marinhas, além de representar proteção contra os efeitos de tempestades nas zonas costeiras⁷. Como se depreende, a característica de *suporte* é predominante no exemplo dos recifes, tanto para a demais espécies marinhas, quanto para os ecossistemas em geral, quando atuam com a sua engenharia natural contra desastres ambientais.

Já *regulação* ocorre, em significativas quantidades, por meio de sequestro de CO₂ que passa a ser reconhecido como carbono azul⁸, quando capturado e armazenado em ecossistemas marinhos e costeiros.

Os recursos genéticos permitem o acesso aos benefícios gerados pelo seu uso⁹ e relacionam-se à categoria de *provisão*, enquanto possibilitam a perpetuação dos ambientes marinhos, mas também a sua utilização com o fim de desenvolver processos de redução de impactos negativos. Segundo Ana Maria D'Ávila Lopes¹⁰ a patenteamento de espécies, como a bactéria *pseudomonas aeruginosa* capaz de decompor manchas de petróleo, é decorrência de aplicação tecnológica advinda do conhecimento dos recursos genéticos. Logo, facilmente infere-se a relevância da pesquisa nesse campo tão vasto e ainda repleto de possibilidades.

Por último, a categoria *cultural* apresenta-se como aquela na qual mais diretamente a espécie humana reconhece interdependência e obtém proveito econômico dos recursos marinhos e costeiros disponíveis. Na perspectiva dos aglomerados urbanos, encontra-se intimamente relacionada às funções sociais da cidade, a partir do artigo 182 da Constituição Federal de 1988, em especial a função de recreação¹¹, enquanto permite às populações costeiras acesso às praias e ao turismo provocativo de tais áreas.

O primeiro contato humano com o ambiente marinho acontece nas zonas costeiras, passíveis de profundas modificações que definem as relações no Antropoceno. A preservação dos espaços marinhos deve necessariamente incluir o projeto de proteção da costa, tendo em vista ser a porta de entrada à rica biodiversidade marinha, necessária à conservação da espécie humana e ao controle erosivo:

7 BECATOROS, Elena. **More than 90 percent of world's coral reefs will die by 2050**. Publicado em: 13 mar 2017. Independent. Disponível em: <https://www.independent.co.uk/climate-change/news/environment-90-percent-coral-reefs-die-2050-climate-change-bleaching-pollution-a7626911.html>. Acesso em: 5 jul 2021.

8 MACREADIE, Peter I. et al. The future of Blue Carbon science. **Nature communications**, v. 10, n. 1, p. 1-13, 2019. p. 5.

9 LOPES, Ana Maria D'Ávila. O Direito Fundamental à Biodiversidade e o patenteamento de espécies vivas. **Revista de Informação Legislativa**, v. 43, n. 172, p. 57-72, 2006. p. 63.

10 LOPES, Ana Maria D'Ávila. O Direito Fundamental à Biodiversidade e o patenteamento de espécies vivas. **Revista de Informação Legislativa**, v. 43, n. 172, p. 57-72, 2006. p. 68.

11 CORBUSIER, LE. **A carta de Atenas**. São Paulo: Hucitec, 1993.

A ZC é composta por uma variedade de ecossistemas particularmente sensíveis e frágeis, que abrigam enorme biodiversidade. Sofre influência tanto da área continental, com o transporte de sedimentos pelas bacias hidrográficas, quanto da área marítima, com a influência das ondas, marés e ventos. Por outro lado, a ZC fornece um conjunto de serviços ambientais, fundamentais para a manutenção da qualidade de vida humana, que estão diretamente relacionados ao equilíbrio ambiental dos ecossistemas e que devem ser preservados.¹²

Nesse sentido, o Projeto de Gestão Integrada da Orla Marítima - Projeto Orla busca o ordenamento dos espaços litorâneos com ampla articulação entre as três esferas, e, no âmbito local, atua no estado do Ceará desde 2004 promovendo a gestão integrada de uso e ocupação, inclusive sobre o tema polêmico da requalificação das barracas na Praia do Futuro¹³.

Já em perspectiva nacional, instituiu-se o conceito político-estratégico de Amazônia Azul como “os espaços oceânicos e ribeirinhos nos destinos do Brasil, orientando o desenvolvimento nacional e inserindo o Brasil na vanguarda da preservação e uso sustentável dos mares e rios”¹⁴. Utiliza-se a referida expressão para exprimir a potencialidade dos ecossistemas marinhos costeiros em relação à vida, à energia e aos recursos marinhos. É certo que o fitoplâncton presente nas águas tem relação direta com a atividade dos animais marinhos e é responsável por um significativo sequestro do carbono planetário¹⁵.

Há ainda outras ferramentas de controle da qualidade desses espaços, inclusive em âmbito internacional, como as Áreas de Proteção Marinha e o Gerenciamento Integrado na Zona Costeira:

Acerca dos instrumentos de gestão do espaço marinho disponíveis em normas internacionais, regionais e locais, as Áreas de Proteção Marinha (APM) são direcionadas para a proteção ambiental da biodiversidade marinha ocasionando a exclusão ou limitação de atividade marítima nessas áreas. O Gerenciamento Integrado na Zona Costeira (GIZC) foi a primeira abordagem de governança marinha com o objetivo de equilibrar as atividades humanas de uso dos espaços.¹⁶

A discussão internacional sobre o tema do Gerenciamento Integrado da Zona Costeira (GIZC) é anterior e foi inicialmente proposta em 1992 pela Resolução do Conselho Europeu de 25 de fevereiro de 1992. Ainda, a Agenda 21, no seu parágrafo 17.5, trouxe a discussão do tema enquanto tratou de processos integrados de definição de políticas e tomada de decisões no tocante aos diversos aspectos das zonas costeiras, visando reequilibrá-la com monitoramento, medidas preventivas e de precaução e promoção do desenvolvimento sustentável.

12 BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos e Qualidade Ambiental, Departamento de Gestão Ambiental Territorial. **Programa Nacional para Conservação da Linha de Costa - PROCOSTA**. Brasília, DF: MMA, 2018. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/imagens/arquivos/gestao_territorial/Procosta/PROCOSTA-versao_digital.pdf. Acesso em: 4 jul 2021. p. 8.

13 CEARÁ. Secretaria do Meio Ambiente. Projeto Orla. Disponível em: <https://www.sema.ce.gov.br/gerenciamento-costeiro/projeto-orka/>. Acesso em: 7 jul 2021.

14 BRASIL. Ministério da Defesa. **Dia Nacional da Amazônia Azul**. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/node/12129/backlinks?fbclid=IwAR1Z1BEMxFRmkPIZWudT2Xm5VlOjvW8gSaMhKyhXgFIE6wvD36oms4quPL4>. Acesso em: 21 jun 2021*.

15 SEASPIRACY. Direção: Ali Tabrizi. Produção: Kip Andersen. 2021. Disponível em Netflix.

16 MONTALVERNE, Tarin Frota; CAVALCANTE, Maira Melo. Gestão dos espaços marinhos no contexto das energias marinhas renováveis. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, v. 8, n. 1, p. 725-744, 2018.

Mais recentemente, em 17 de maio de 2021, a Comissão Europeia apresentou comunicado sobre a economia azul sustentável direcionando-a aos objetivos do Pacto Verde Europeu. Nesta perspectiva, reitera a preservação da biodiversidade aquática e das estruturas costeiras¹⁷, essenciais ao combate das mudanças climáticas.

Em casos especiais, há forte recomendação para a designação de uma área marinha protegida, pois fornece uma métrica indicativa para a conservação do ecossistema compreendida pela comunidade internacional¹⁸.

Logo, uma importante ferramenta de utilização e controle dos recursos os quais compreendem as zonas costeiras consiste nas tomadas de decisões baseadas no princípio de precaução¹⁹, inerentes ao bom planejamento dos espaços marinhos.

3. DO PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO COMO FERRAMENTA PARA O PLANEJAMENTO DOS ESPAÇOS MARINHOS

O princípio da precaução relaciona-se aos casos em que há incerteza científica quanto aos danos ambientais provenientes da intervenção humana, sendo estes de natureza séria ou irreversível, os quais demandam mais estudos técnicos e subsídios ou impedem a referida intervenção, e até a sua conceituação há certo consenso. O tempo é fator essencial, pois “os dados e verificações necessários exigem um período cada vez maior para serem obtidos com qualidade.”²⁰ As divergências sobre o tema encontram-se na sua aplicabilidade, frequentemente em casos de grande complexidade e multifatoriais. Logo, as questões que se deparam com este princípio demandam atenção integrada e planejada de diversas áreas de estudo e setores da sociedade.

Apesar de em uma primeira análise o princípio da precaução soar sinônimo do princípio *in dubio pro natura*, há fortes defensores de sua distinção, porquanto “o princípio da precaução não se resume à mera postura a favor da natureza, nem o princípio *in dubio pro natura* decorre apenas de situações de riscos não comprovados cientificamente.”²¹

Na atual Era da Informação e da 4ª Revolução Industrial, onde há amplo compartilhamento de dados e eficiência, pode parecer impossível ou muito restrito o campo de aplicação do Princípio da Precaução, entretanto esta é uma compreensão superficial. Quando relacionado a temas socioambientais, a vasta capilaridade das consequências sofridas a médio e longo prazo pelas espécies motiva constantemente o questionamento sobre como aplicar o princípio.

17 Comissão Europeia. **European Green Deal: Developing a sustainable blue economy in the European Union**. Disponível em: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_21_2341. Acesso em: 26 jul 2021a.

18 BOONZAIER, Lisa; PAULY, Daniel. Marine protection targets: an updated assessment of global progress. **Oryx**, v. 50, n. 1, p. 27-35, 2016.

19 Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **The Ocean Economy in 2030**. 2016. OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264251724-en>.

20 BACK, Carolina de Medeiros. **O Licenciamento Ambiental e o Princípio da Precaução diante da Incerteza Científica**. Orientador: José Rubens Morato Leite. 2016. 92 fls. Monografia – Graduação em Direito, Departamento de Direito, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2016. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/166159/TCC_O_licenciamento_ambiental_e_o_princ%3%adpio_da_precau%3%a7%c3%a3o_diante_da_incerteza_cient%3%adfica.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 30 mar 2022. p. 29

21 MATIAS, João Luis Nogueira. Incerteza, Ciência e direito: o princípio de precaução na jurisprudência brasileira. In: Ferreira, Helini Sivini; Leite, José Rubens Morato. (Org.). **Temas emergentes em jurisprudência, ética e justiça ambiental no Século XXI** - Série Prêmio José Bonifácio de Andrade e Silva. 1ed.São Paulo: Instituto O direito por um planeta verde, 2017, v. 2, p. 189-217. p. 208.

Nesta perspectiva, identificaram-se versões do princípio da precaução, que vão desde a versão forte, perpassando pela ponderada e pela branda²², devendo o melhor cabimento ser analisado caso a caso.

A aplicação deste princípio encontra-se intimamente relacionada com – e, portanto, deve considerar – a compreensão de manutenção do equilíbrio ambiental a longo prazo, sopesando as gerações futuras e o seu direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Pode-se inferir a existência de um mecanismo de controle social, mais intrinsecamente relacionado às questões ambientais alicerçadas em um direito científico²³, quando a modificação dos espaços promove danos para os quais não haja tecnologia suficiente de reconhecimento e reparação.

É nesse contexto de modificação dos espaços marinhos, no qual muitas são as situações de incerteza científica sobre os danos provenientes das atividades humanas, que se defende um planejamento integrado das zonas costeiras, em prol de sua preservação. Como pioneira na comunidade internacional, a União Europeia conta com histórico de políticas de gestão integrada dos oceanos.

Os países europeus reunidos adotaram o Livro Azul²⁴ e a Diretiva nº 89²⁵, os quais se baseiam fortemente no princípio da precaução e na sustentabilidade aplicável ao uso de espaços marinhos. Isso significou que se investiu, inicialmente, em pesquisa marinha com o objetivo de compreender os biomas envolvidos e seus ciclos, os potenciais poluidores e degradadores, além dos instrumentos protetivos e de recuperação de áreas afetadas.

Esta é uma estratégia comumente empregada por estes Estados, os quais partem de um planejamento inicial, e muitas vezes conjunto, dos espaços marinhos que necessariamente perpassa por estudos e detalhamentos das áreas. Após, publicam regulamentos destinados à utilização do ambiente, por exemplo, termos de referência para a instalação de empreendimentos de energia, turísticos ou outros. Por fim, ocorre a implementação dos equipamentos ou estruturas, já integralizados pelas informações prévias captadas e obedecendo às limitações impostas pela regulamentação. Portanto, há indicativo da sustentabilidade dos projetos que se encontram apoiados em fases anteriores focadas em integração e continuidade.

Como mais recente instrumento de planejamento integrado, tem-se o Pacto Ecológico Europeu²⁶ o qual, mais que bastante atento às questões ambientais climáticas, persegue algumas importantes metas relacionadas ao planejamento

22 MATIAS, João Luis Nogueira. Incerteza, Ciência e direito: o princípio de precaução na jurisprudência brasileira. In: Ferreira, Helini Sivini; Leite, José Rubens Morato. (Org.). **Temas emergentes em jurisprudência, ética e justiça ambiental no Século XXI** - Série Prêmio José Bonifácio de Andrade e Silva. 1ed.São Paulo: Instituto O direito por um planeta verde, 2017, v. 2, p. 189-217. p. 197.

23 RIBEIRO, Hécio. Direito, transição paradigmática e sociedade do risco. In: Marinho, Maria Edelvacy; SILVA, Solange Teles da; OLIVEIRA, Liziane Paixão Silva. (Org.) **Diálogos entre Juízes**. Brasília: UniCEUB, 2014. p. 13 - 26. p. 14.

24 Comissão Europeia. **Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions**: An Integrated Maritime Policy for the European Union. Brussels, 10 out 2007. COM (2007) 575 final. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0575:FIN:EN:PDE>. Acesso em: 04 ago 2021.

25 Diretiva 2014/89/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de julho de 2014, que estabelece um quadro para o ordenamento do espaço marítimo, Jornal Oficial nº L 257 de 28/08/2017. p. 135 – 145. Disponível em: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.L_.2014.257.01.0135.01.POR&toc=OJ%3AL%3A2014%3A257%3ATOC Acesso em: 04 ago 2021.

26 Comissão Europeia. **European Green Deal: Developing a sustainable blue economy in the European Union**. Disponível em: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_21_2341. Acesso em: 26 jul 2021a.

dos espaços costeiros e ao desenvolvimento sustentável da economia gerada pelos oceanos neste continente. Como exemplo, cita-se a proteção de 30% (trinta por cento) da área marinha da União Europeia, contribuindo sobremaneira à perpetuação da qualidade das zonas costeiras e da sua biodiversidade, conforme trazidos no primeiro tópico deste trabalho.

Ainda, o Pacto Verde compromete-se com a meta de fortalecer as zonas costeiras contra os efeitos de erosão e de mudança do clima antropogênica, aliadas aos setores do turismo e da economia relacionados a esses espaços.

Ao repousar o tema sobre as experiências brasileiras de uso e ocupação dos espaços marinhos e de costa, em especial em aglomerados urbanos com ritmo intenso em descompasso com a recuperação do ambiente, percebe-se que não é rara a implementação primeira de atividades e estruturas nessas áreas e, após o seu pleno funcionamento, o planejamento e a regulamentação. Infere-se, portanto, que a ordem das fases relacionadas ao uso e à ocupação da costa pode ocorrer de forma inversa ao que se concretiza em países que lideram a preservação ambiental e a potência econômica dessas áreas.

As preocupações em relação à biodiversidade marinha nunca estiveram no centro das preocupações do governo brasileiro, ainda que o primeiro parque marinho federal tenha sido criado na década de 1980, a Política Nacional para os Recursos do Mar foi aprovada apenas em 2005. Em realidade, o Brasil sempre negligenciou a proteção da biodiversidade contida no mar. As unidades de conservação marinhas, por muito tempo, alcançavam apenas 1,5% do total de área marinha. E mesmo dentre as Metas fixadas pela CONABIO, às áreas marinhas foi imputado o menor percentual, 10% apenas, contra 30% da Amazônia e 17% dos demais biomas terrestres.²⁷

Por esta realidade divergente, torna-se ainda mais relevante instituir áreas marinhas planejadas e protegidas, pois ferramentas voltadas à perpetuação da qualidade dos espaços marinhos e costeiros. Logo, com o respaldo do princípio da precaução, passa-se a analisar a proteção das zonas costeiras sob o prisma de planejamentos urbanos sustentáveis.

4. DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL URBANO NAS ZONAS COSTEIRAS

O conceito de sustentabilidade compreende certa elasticidade por incluir variadas facetas da vida em sociedade como hoje é reconhecida, em uma tentativa de combater os padrões ambiciosos de consumo e produção capitalista. Soma-se a estes padrões um crescente aumento nos quantitativos populacionais, o que torna mesmo o uso consciente algo de grande impacto e potencialidade poluidora em termos globais. Logo, tal conceito encontra-se frequentemente em ressignificação.

²⁷ SILVA, S. T.; LEUZINGER, M. D. Os desafios de criação e gestão das áreas marinhas protegidas no Brasil à luz dos objetivos do desenvolvimento sustentável. In: MONTALVERNE, Tarin Frota; OLIVEIRA, Solange Teles da Silva Carina Costa de; GALINDO, George Rodrigo Bandeira, E. (Org.). **Meio Ambiente Marinho e Direito**. 1 ed. Curitiba: Juruá, 2019, v. II. p. 121-148.

A abertura que se defende perpassa a dimensão comumente relacionada, qual seja a ambiental, para também considerar critérios outros importantes para a vida social e prática da espécie humana. Juarez Freitas²⁸ contribui sobremaneira com o tema quando relaciona as distintas e complementares dimensões da sustentabilidade, apresentando a sua multidimensionalidade em favor do desenvolvimento.

O referido autor afirma serem as dimensões ambiental, social, econômica, ética e jurídico-política, nesta riqueza poliédrica²⁹, relevantes critérios a serem observados e aplicados em prol do desenvolvimento. A partir dessa perspectiva pentadimensional da sustentabilidade, propõe-se analisar o planejamento integrado urbano considerando a preservação dos espaços de zona costeira, pois já demonstrados fundamentais ao equilíbrio da vida global.

De maneira pormenorizada, a manutenção da qualidade desses espaços como parte do planejamento urbano contribui para a preservação da biodiversidade (dimensão ambiental), para a sadia qualidade de vida do ser humano como coletivo (dimensão social), para o aproveitamento de recursos oriundos da economia azul (dimensão econômica), para a garantia dos recursos às futuras gerações, segundo a solidariedade intergeracional (dimensão ética) e para a consolidação do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, respaldado no ordenamento jurídico (dimensão jurídico-política).

Ao tratar de zonas costeiras, incluem-se faixas terrestres e marítimas³⁰ ocupadas pela população urbana para circulação no entorno das orlas, para labor e lazer nas praias, sendo ainda, muitas vezes, ocupadas por condomínios residenciais. Logo, percebe-se facilmente o potencial destas zonas para o cumprimento das funções sociais da cidade.

No entanto, a exploração dos recursos das zonas costeiras frequentemente não observou critérios desenvolvimentistas sustentáveis, fato este que demanda de políticas regionais e internacionais diretrizes em prol da conservação destes ecossistemas.

Portanto, o desenvolvimento sustentável necessariamente observa as dimensões da sustentabilidade ao orientar às tomadas de decisões pelos Estados e pelas sociedades. Esse movimento certamente adveio dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável³¹ provenientes da Agenda 2030. O objetivo 14, sobre a conservação e o uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável, dialoga reflexamente com o objetivo 11 que visa reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, tornando-as comunidades sustentáveis. Nesse sentido, da Agenda 2030 conjugam-se facilmente os objetivos 11 e 14, diretamente conectados sobre o tema em debate³².

28 FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade: Direito ao futuro**. 4. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2019. p. 89.

29 FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade: Direito ao futuro**. 4. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2019. p. 64.

30 BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Características e limites da Zona Costeira e Espaço Marinho**. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/gestao-territorial/gerenciamento-costeiro/zona-costeira-e-seus-m%C3%BAltiplos-usos/caracteristicas-da-zona-costeira.html>. Acesso em: 19 jun 2021b.

31 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. **Indicadores Brasileiros para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <https://odsbrasil.gov.br/>. Acesso em: 21 jun 2021.

32 SILVA, S. T.; LEUZINGER, M. D. **Os desafios de criação e gestão das áreas marinhas protegidas no Brasil à luz dos objetivos do desenvolvimento sustentável**. In: MONTALVERNE, Tarin Frota; OLIVEIRA, Solange Teles da Silva Carina Costa de; GALINDO, George Rodrigo Bandeira, E. (Org.). **Meio Ambiente Marinho e Direito**. 1ed. Curitiba: Juruá, 2019, v. II. p. 121-148. p. 124.

Como já instigado no tópico anterior, a instituição de áreas marinhas especialmente protegidas pode ser considerada como um instrumento de efetivação do desenvolvimento sustentável, especialmente quando a operação nestas áreas envolve instalação de infraestrutura ou modificação destes espaços anterior à políticas de planejamento integrado – inclui-se aqui estudos técnicos assertivos - e regulamentação.

Apesar de comumente classificadas como unidades de conservação marinhas e costeiras, as quais são destinatárias das compensações ambientais definidas na Lei nº 9.985 de 2000, pela especificidade desta área protegida, certo que os prejuízos sofridos não se restringem à unidade. Por isso, importa defender gestões adaptáveis baseadas em procedimentos integrados de estudos técnicos, consultas às partes interessadas, experimentação, monitoramento e avaliação, sempre com a possibilidade de adaptação de acordo com os resultados obtidos³³. Caso contrário, subsistirá um sistema de frouxo planejamento, mas engessado e burocrático para a preservação, detectável em inúmeras experiências brasileiras na contramão daquelas vividas pela comunidade internacional.

Tudo isso encontra-se inserido em um contexto de vastas modificações dos espaços de costa em prol de investimentos urbanos e econômicos os quais gradativamente constroem um movimento de industrialização dos oceanos, seja para fomentar geração de energia ou setores outros da economia, seja para conjugar requalificações urbanas em busca do atendimento de demandas turísticas. A economia azul, termo designado para as atividades econômicas dirigidas aos espaços marinhos e costeiros³⁴, abrange tais modificações; contudo, desenvolver estes setores distanciando-os de premissas oriundas do princípio da precaução e da conexão entre as diversas dimensões da sustentabilidade, predominantemente com o viés imediatista de utilização dos recursos, apenas resultará na degradação destes espaços e no seu esgotamento célere.

Assim, ao interferir nas condições espaciais da zonas costeiras, assume-se o risco – ainda maior nos casos desconectados de planejamento integrado e regulamentação prévios – de colapso dos sistemas vivos e não vivos, o que dificultará sobremaneira não apenas a perpetuação dos recursos econômicos na região, como também a própria existência sadia humana em médio e longo prazos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo primordial deste trabalho consistiu em traçar o panorama atual de essencialidade da biodiversidade do ambiente marinhos, em especial das zonas costeiras por constituir a porta de entrada das relações humanas com os oceanos. As dependências dos seres humanos destes espaços vão desde os processos de oxigenação e descarbonização globais, passando pelo forte uso como espaços turísticos, até a utilização de recursos marinhos para atividades econômicas.

33 SANTOS, Catarina Frazão et al. How sustainable is sustainable marine spatial planning? Part I—Linking the concepts. *Marine Policy*, v. 49, p. 59-65, 2014, p. 63.

34 Comissão Europeia. **Sustainability criteria for the blue economy: Main Report**. Brussels, mar 2021. Disponível em: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/893c5ae2-a63a-11eb-9585-01aa75ed71a1> Acesso em: 06 ago 2021b, p. 13.

Assim, inevitável que a exploração desses ambientes perpetuará pela existência da humanidade, entretanto deve-se repensar a forma como se encara tais usos, já que os contornos degradantes e desenfreados indicam a pequena durabilidade desses recursos. Para tanto, faz-se necessário dispor de instrumentos como os que se defendem neste trabalho, tais como o planejamento integrado que considere o princípio da precaução como balizador do avanço de atividades.

A aplicabilidade do princípio da precaução não significa obstar o início de qualquer atividade que apresente incerteza científica quanto aos danos ambientais, mas analisá-la conjuntamente às possibilidades de planejamento integrado. As práticas da União Europeia tendem a liderar tal entendimento, quando empregam estratégias de detalhamento de áreas anteriores a sua regulamentação. Isto é analisado previamente para que as modificações nas zonas costeiras sejam respaldadas em projetos direcionados a sua continuidade. Inclusive, é comum que haja participação de vários Estados na elaboração de diretivas a serem observadas por todos os participantes para que se obtenha resultados não apenas isolados, mas integrados.

Por outro lado, as experiências brasileiras de uso e ocupação dos espaços marinhos e de costa, carecem de projetos com visão de longo prazo subsidiados por fases preparatórias a fim de preservar as potencialidades dessas áreas, a exemplo das intervenções de engorda com criação de aterros litorâneos, como os dos municípios de Fortaleza/CE e Balneário Camboriú/SC, ou ainda as instalações de plataformas eólicas *offshore*.

Logo, um dos temas sobressalentes refere-se à implementação de gestões adaptáveis que considerem estudos técnicos, consulta às partes interessadas, experimentação, monitoramento e avaliação, sempre com a possibilidade de adaptação de acordo com os resultados obtidos³⁵, ainda mais relevantes em um contexto de fases preparatórias deficientes.

Considerando, portanto, o desenvolvimento dessas áreas, inclusive por necessidades socioeconômicas, propõe-se aplicar os mecanismos da sua modalidade sustentável afastando o esgotamento de recursos vivos e não vivos imprescindíveis à perpetuação da espécie humana.

REFERÊNCIAS

BACK, Carolina de Medeiros. **O Licenciamento Ambiental e o Princípio da Precaução diante da Incerteza Científica**. Orientador: José Rubens Morato Leite. 2016. 92 fls. Monografia – Graduação em Direito, Departamento de Direito, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2016. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/166159/TCC_O_licenciamento_ambiental_e_o_princ%C3%ADpio_da_precau%C3%A7%C3%A3o_diante_da_incerteza_cient%C3%ADfica.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 30 mar 2022.

BECATOROS, Elena. **More than 90 percent of world's coral reefs will die by 2050**. Publicado em: 13 mar 2017. Independent. Disponível em: <https://www.independent.co.uk/climate-change/news/environment-90-percent-coral-reefs-die-2050-climate-change-bleaching-pollution-a7626911.html>. Acesso em: 5 jul 2021.

35 SANTOS, Catarina Frazão et al. How sustainable is sustainable marine spatial planning? Part I—Linking the concepts. **Marine Policy**, v. 49, p. 59-65, 2014. p. 63.

BOONZAIR, Lisa; PAULY, Daniel. Marine protection targets: an updated assessment of global progress. **Oryx**, v. 50, n. 1, p. 27-35, 2016.

BRASIL. Constituição Federal da República Federativa do Brasil (1988). Brasília, DF, 05 out. 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 6 jul 2020.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. **Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências**. Brasília, DF, 18 de jul de 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm. Acesso em: 05 ago 2021.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Dia Nacional da Amazônia Azul**. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/node/12129/backlinks?fbclid=IwAR1Z1BEMxFRmkPIZWudT2Xm5VIOjvW8gSaMhKyhXgFIE6wvD36oms4quPL4>. Acesso em: 21 jun 2021a

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Características e limites da Zona Costeira e Espaço Marinho**. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/gestao-territorial/gerenciamento-costeiro/zona-costeira-e-seus-usos/caracteristicas-da-zona-costeira.html>. Acesso em: 19 jun 2021b

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos e Qualidade Ambiental, Departamento de Gestão Ambiental Territorial. **Programa Nacional para Conservação da Linha de Costa – PROCOSTA**. Brasília, DF: MMA, 2018. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/images/arquivos/gestao_territorial/Procosta/PROCOSTA-versao_digital.pdf. Acesso em: 4 jul 2021.

CEARÁ. Secretaria do Meio Ambiente. Projeto Orla. Disponível em: <https://www.sema.ce.gov.br/gerenciamento-costeiro/projeto-orla/>. Acesso em: 7 jul 2021.

Comissão Europeia. **Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: An Integrated Maritime Policy for the European Union**. Brussels, 10 out 2007. COM (2007) 575 final. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0575:FIN:EN:PDF>. Acesso em: 04 ago 2021.

Comissão Europeia. **European Green Deal: Developing a sustainable blue economy in the European Union**. Disponível em: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_21_2341. Acesso em: 26 jul 2021a.

Comissão Europeia. **Sustainability criteria for the blue economy: Main Report**. Brussels, mar 2021. Disponível em: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/893c5ae2-a63a-11eb-9585-01aa75ed71a1>. Acesso em: 06 ago 2021b.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO - Agenda 21. Rio de Janeiro, 1992. Disponível em: <https://www.ecologiaintegral.org.br/Agenda21.pdf>. Acesso em: 04 jul 2021.

CORBUSIER, LE. **A carta de Atenas**. São Paulo: Hucitec, 1993.

DAVID ATTENBOROUGH E NOSSO PLANETA. Direção: Alastair Fothergill, Jonnie Hughes, Keith Scholey. Produção: Jonnie Hughes. 2020. Disponível em Netflix.

DE GROOT, R.; M.A. WILSON; R.M.J. BOUMANS (2002). A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods, and services. **Ecological Economics**, Vol. 41, No. 3, pp. 393-408, [http://dx.doi.org/10.1016/S0921-8009\(02\)00089-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0921-8009(02)00089-7).

Diretiva 2014/89/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de julho de 2014, que estabelece um quadro para o ordenamento do espaço marítimo, Jornal Oficial nº L 257 de 28/08/2017. p. 135 – 145. Disponível em: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.L_.2014.257.01.0135.01.POR&toc=OJ%3AL%3A2014%3A257%3ATOC. Acesso em: 04 ago 2021.

FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade: Direito ao futuro**. 4. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2019.

KOTZÉ, Louis J.; KIM, Rakhyn E. Earth system law: The juridical dimensions of earth system governance. **Earth System Governance**, v. 1, p. 100003, 2019.

LOPES, Ana Maria D'Avila. O Direito Fundamental à Biodiversidade e o patenteamento de espécies vivas. **Revista de Informação Legislativa**, v. 43, n. 172, p. 57-72, 2006.

MACREADIE, Peter I. et al. The future of Blue Carbon science. **Nature communications**, v. 10, n. 1, p. 1-13, 2019.

MATIAS, João Luis Nogueira. Incerteza, Ciência e direito: o princípio de precaução na jurisprudência brasileira. In: Ferreira, Helini Sivini; Leite, José Rubens Morato. (Org.). **Temas emergentes em jurisprudência, ética e justiça ambiental no Século XXI** - Série Prêmio José Bonifácio de Andrade e Silva. 1ed. São Paulo: Instituto O direito por um planeta verde, 2017, v. 2, p. 189-217.

MONTALVERNE, Tarin Frota; CAVALCANTE, Maira Melo. Gestão dos espaços marinhos no contexto das energias marinhas renováveis. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, v. 8, n. 1, p. 725-744, 2018.

Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. **Indicadores Brasileiros para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <https://odsbrasil.gov.br/>. Acesso em: 21 jun 2021.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **The Ocean Economy in 2030**. 2016. OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264251724-en>.

Resolução do Conselho Europeu, de 25 de fevereiro de 1992, relativa à futura política comunitária sobre a zona costeira europeia (92/C 59/01), Jornal Oficial nº C 059 de 06/03/1992. p. 0001 – 0001. Disponível em: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:31992Y0306\(01\)&from=IT](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:31992Y0306(01)&from=IT). Acesso em: 04 jul 2021.

RIBEIRO, Hécio. Direito, transição paradigmática e sociedade do risco. In: Marinho, Maria Edelvacy; SILVA, Solange Teles da; OLIVEIRA, Liziane Paixão Silva. (Org.) **Diálogos entre Juízes**. Brasília: UniCEUB, 2014. p. 13 - 26.

SANTOS, Catarina Frazão et al. How sustainable is sustainable marine spatial planning? Part I—Linking the concepts. **Marine Policy**, v. 49, p. 59-65, 2014.

SEASPIRACY. Direção: Ali Tabrizi. Produção: Kip Andersen. 2021. Disponível em Netflix.

SILVA, S. T.; LEUZINGER, M. D. Os desafios de criação e gestão das áreas marinhas protegidas no Brasil à luz dos objetivos do desenvolvimento sustentável. In: MONTALVERNE, Tarin Frota; OLIVEIRA, Solange Teles da Silva Carina Costa de; GALINDO, George Rodrigo Bandeira, E. (Org.). **Meio Ambiente Marinho e Direito**. 1ed. Curitiba: Juruá, 2019, v. II. p. 121-148.

ZALASIEWICZ, Jan et al. The Working Group on the Anthropocene: Summary of evidence and interim recommendations. **Anthropocene**, v. 19, p. 55-60, 2017.