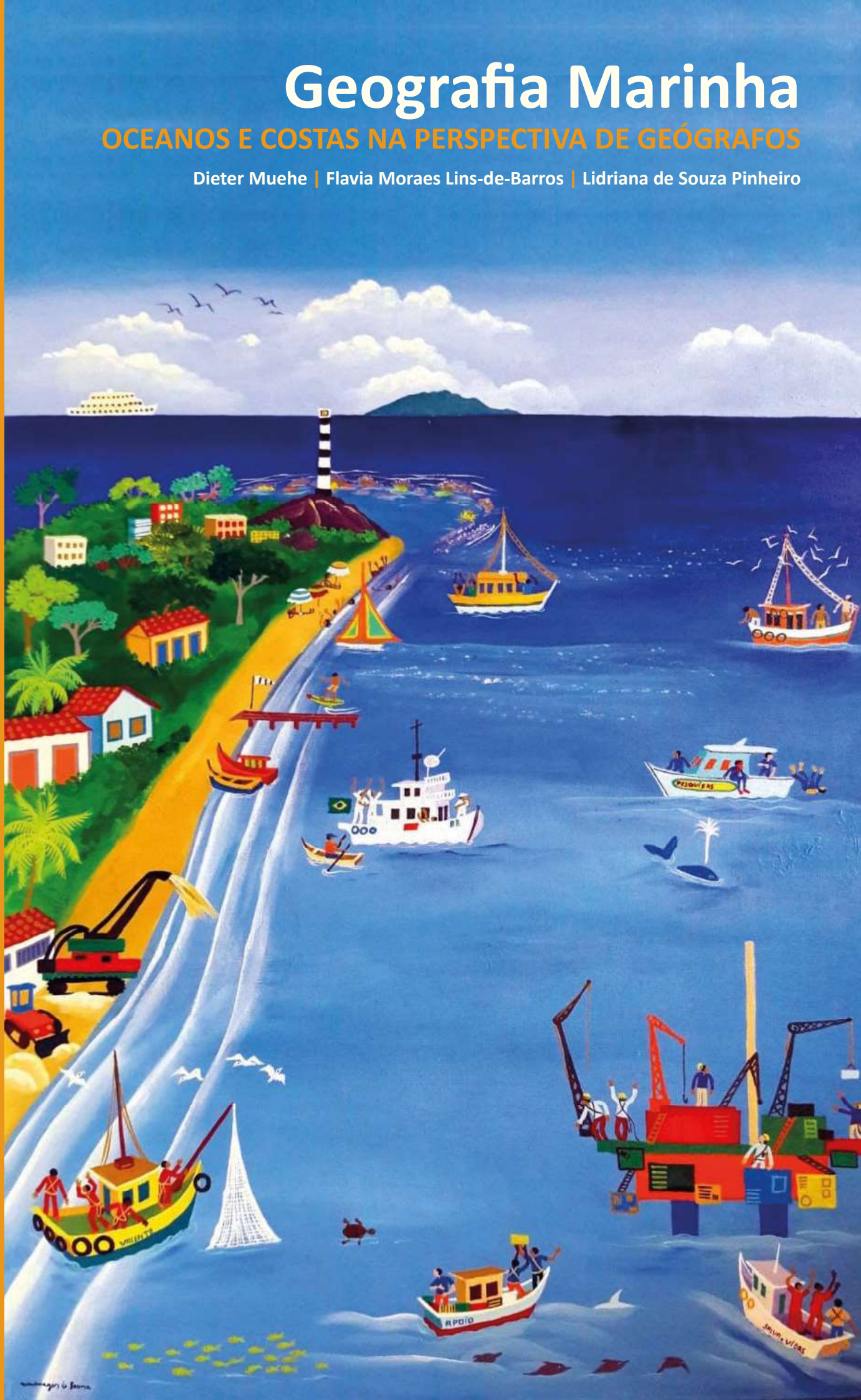
Geografia Marinha

OCEANOS E COSTAS NA PERSPECTIVA DE GEÓGRAFOS

Dieter Muehe | Flavia Moraes Lins-de-Barros | Lidriana de Souza Pinheiro



PROGRAMA DE GEOLOGIA E GEOFÍSICA MARINHA
PGGM

ABEQUA
1984
BRASIL

© 2020 PGGM
Permitida a reprodução sem fins lucrativos, parcial ou total, por qualquer meio, se citada a fonte.

Organização
Dieter Muehe
Flavia Moraes Lins-de-Barros
Lidriana de Souza Pinheiro

Capa (pintura)
Menezes de Souza

Projeto gráfico e diagramação
Francine Sakata
Caroline Ribeiro

Revisão
Rodrigo Guardatti

www.pggmbrasil.org

Dados Internacionais para Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Geografia marinha [livro eletrônico] : oceanos e costas na perspectiva de geógrafos / organização Dieter Muehe , Flavia Moraes Lins-de-Barros , Lidriana de Souza Pinheiro. -- 1. ed. -- Rio de Janeiro : Caroline Fontelles Ternes, 2020.
PDF

ISBN 978-65-992571-0-0

1. Geociências 2. Geografia 3. Mares 4. Oceanografia 5. Oceanografia estuarina I. Muehe, Dieter. II. Lins-de-Barros, Flavia Moraes. III. Pinheiro, Lidriana de Souza.

20-46039 CDD-551.46

Índices para catálogo sistemático:
1. Oceanografia : Ciência da terra 551.46
Aline Graziele Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

Geografia Marinha

OCEANOS E COSTAS NA PERSPECTIVA DE GEÓGRAFOS

Organizadores

Dieter Muehe

Flavia Moraes Lins-de-Barros

Lidriana de Souza Pinheiro

2020

Capítulo 16

Abordagem geográfica da gestão costeira integrada

João Luiz Nicolodi; Nelson Luiz Sambaqui Gruber

Introdução

A Geografia e o mar sempre estiveram conectados. Seja em um momento onde os conhecimentos geográficos ainda não estavam sistematizados na forma de uma ciência dita formal, ou ainda quando ela se viu organizada como ramo do conhecimento, com métodos e com uma epistemologia efetivamente discutida e apresentada. Conforme Muehe (2016), até o século 19 a Geografia estava completamente envolvida com o ainda incipiente estudo dos oceanos. Tal panorama foi alterando-se com o passar do tempo em função do desenvolvimento da Oceanografia como ciência organizada e sistematizada, fazendo com que a Geografia tivesse seu papel reduzido na investigação dos oceanos. Ainda segundo o autor, foi a partir da segunda metade do século 20 que a Geografia Marinha começou a reassumir parte de seu interesse pela investigação de diversos aspectos inerentes às zonas costeiras e marinhas visando contribuir ao desenvolvimento sustentável dos recursos do mar e costas.

A centralidade da discussão do espaço sempre foi premente na Geografia (Souza, 2016) e com a Geografia Marinha não foi diferente. No final do século 20, Vallega (1998, apud Muehe, 2016) dividiu a Geografia Marinha em quatro grandes módulos, os quais têm relação direta com o espaço geográfico de atuação: a) Geografia Costeira – a qual se estende da zona costeira emersa até o limite da margem continental, coincidindo com o conceito de plataforma continental jurídica adotada pela Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM), ou seja, se estende

---

▪ COMO CITAR:
NICOLODI, J.; GRUBER, N. Abordagem geográfica da Gestão Costeira Integrada. *In:* MUEHE, D.; LINS-DE-BARROS, F. M.; PINHEIRO, L. (orgs.) **Geografia Marinha:** oceanos e costas na perspectiva de geógrafos. Rio de Janeiro: PGGM, 2020. p. 382-401. ISBN 978-65-992571-0-0

para além das 200 milhas náuticas da zona econômica exclusiva quando a margem continental ultrapassar este limite; b) Geografia do Oceano Profundo – a qual tem como objeto de análise a hidrosfera, solo e subsolo localizado para além do limite da margem continental; c) Geografia Regional – definição mais ampla e consolidada na ciência geográfica, mas que nesse caso específico, foca em dois aspectos distintos; os espaços em que a organização atingiu um nível que permite observar que existe uma região e a regionalização dos oceanos, isto é a subdivisão de um espaço oceânico para um dado fim (ex. pesquisa, gestão, jurisdição).

Evidentemente toda investigação feita sob o dístico da Geografia Marinha pressupõe a definição de abordagem geográfica frente seus objetivos e métodos. No caso específico deste capítulo buscou-se avançar e contribuir na discussão sobre as possíveis abordagens para uma esfera de atuação que não é necessariamente vinculada à atuação da Geografia, mas que é, como se pretende mostrar neste texto, intrinsecamente ligada à ciência geográfica em termos de métodos, objetos de análise e contexto histórico: a Gestão Costeira Integrada (GCI).

A Gestão Costeira Integrada – GCI

Antes de perpassar algumas nuances da GCI, cabe aqui ressaltar que o presente tópico não pretende, nem de longe, esgotar as discussões (nem mesmo as descrições) sobre esse processo de gestão específico. O que se busca fazer é uma breve contextualização conceitual da GCI, focando-a no painel de sua elaboração e implementação no Brasil para, então, poder fazer as necessárias relações com as abordagens geográficas que são (ou foram) utilizadas ao longo do período em que a GCI foi implementada no país.

Desde a década de 1970 a GCI se configura como um processo de gestão com foco territorial. Mas, um ponto de vista complementar é dado por Barragán (2016) e Barragán e de Andrés (2020), no qual a GCI também pode ser vista como uma disciplina técnico-científica que se preocupa com a relação da sociedade com as zonas costeiras, com a aplicação de modelos participativos de administração, com a busca de um conhecimento integrado, com a cooperação e coordenação institucional e com a difusão dos resultados nos processos de gestão.

A década de 1970 marcadamente acentuou a preocupação global com questões ambientais, não apenas de um ponto de vista ecológico, mas também vinculado ao debate sobre o desenvolvimento econômico em marcha à época, o qual ocorria (e ainda ocorre) de forma notoriamente assimétrica (Jacobi, 1999; Passos, 2009).

A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (*United Nations Conference on the Human Environment*) em Estocolmo foi o estopim para a Criação do Programa de Meio Ambiente das Nações Unidas (UNEP). Estava estabelecido um marco importante para a disseminação de diversas outras iniciativas de mesmo caráter, mas com especificidades territoriais e de propósitos. Um exemplo é a adoção da Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios (MARPOL), ocorrida logo após o encontro de Estocolmo.

Talvez o mais importante marco referencial para o Gerenciamento Costeiro Integrado tenha ocorrido, também em 1972, nos Estados Unidos, quando foi promulgado o *US Coastal Zone Management Act*. Tal instrumento de gestão estabeleceu um manejo colaborativo e voluntário da zona costeira no âmbito das esferas federal e estadual e que cobre quase 100% da costa daquele país (Humphrey et al. 2000). Para muitos países ocidentais este foi um marco na discussão, então incipiente, do ordenamento dos espaços costeiros e de sua gestão pública e privada.

Desde então diversos foram os momentos históricos onde a detecção da necessidade de uma gestão de espaços litorâneos que respeitasse suas especificidades (no mais amplo sentido da palavra) pôde ser observada. A Eco-92, no Rio de Janeiro, talvez possa retratar com mais

significância tais momentos históricos, mas pode-se citar outros, como a criação do "Comitê Intergovernamental para a Estrutura da Convenção sobre Mudanças Climáticas", do Comitê Intergovernamental sobre a Diversidade Biológica, do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), RIO + 10, RIO + 20, dentre tantos outros. Um destaque cabe à ONU, que ainda em 1960 estabeleceu sua Comissão Oceanográfica Intergovernamental[1] (COI-UNESCO), com autonomia funcional junto à UNESCO, sendo até hoje a única organização com competência para tratar de assuntos relacionados às ciências do mar no sistema da ONU.

No Brasil, todo esse movimento também trouxe reflexos para o desenvolvimento de uma gestão costeira. Em 1974 foi criada a Comissão Interministerial para os Recursos do Mar – CIRM com objetivo de capitanear discussões acerca da temática. Em 1980 é promulgada a Política Nacional para os Recursos do Mar – PNRM (Marroni e Silva, 2015) e em 1983 é criado, no âmbito da CIRM, uma subcomissão específica para tratar de gerenciamento costeiro e que pode ser considerada como o embrião do que viria a ser o Grupo de Integração do Gerenciamento Costeiro (GI-GERCO), instituído em 1996 e com atuação expressiva até 2019, quando teve sua importância e representatividade diminuída significativamente[2].

A política de gerenciamento costeiro no país foi efetivamente implementada em 1988, alguns meses antes da promulgação da Constituição, pela Lei 7661/88[3] e regulamentada 16 anos depois pelo Decreto 5300/2004[4]. Uma abordagem sobre a conexão entre ciência e gestão para esse caso específico foi apresentada por Martins (2003) o qual destacou que, do ponto de vista das Geociências, essa conexão encontra-se materializada em quatro níveis distintos: (1) programas governamentais em ciências oceânicas; (2) programas governamentais em serviços ecossistêmicos (oceânicos e costeiros), ambos vinculados à Comissão Oceanográfica Intergovernamental COI (UNESCO); (3) Iniciativas não governamentais, a maioria vinculadas ao Conselho Internacional para a Ciência - ICSU; (4) acordos bilaterais estabelecidos pelo governo brasileiro com outros países.

O processo de efetivação de todo esse arcabouço de gestão costeira é complexo e, muitas vezes, pouco eficiente (Gruber et al., 2003; Asmus et al., 2006; Jablonski e Filet, 2008; Dias et al*.,* 2007; Nicolodi e Zamboni 2008; Nicolodi et al., 2018, Scherer et al., 2018; Barragán e de Andrés, 2020), sendo ainda muito condicionado às nuances ideológicas e estruturais dos diversos governos que perpassaram este período de tempo. Mas ainda assim, tal arcabouço constitui-se em um marco referencial para a gestão do espaço geográfico costeiro e marinho. Complementa essa avaliação os resultados obtidos por Scherer et al. (2020b), para os quais, com base nos resultados de avaliação feita entre 2009 e 2018, as estratégias públicas para a GCI no país ainda estão em uma etapa inicial, sendo que que o Brasil ainda se apresenta num estágio de formulação de planos regionais/sub-regionais orientados à gestão costeira.

Evidentemente, toda estrutura de gestão costeira no país pressupõe abordagens multidisciplinares em termos de métodos, conceitos e ações. A Geografia teve (e tem) papel relevante nesse contexto. Esse papel é analisado no próximo tópico sob a ótica das abordagens utilizadas na construção desse processo em marcha no Brasil desde a década de 1970.

---

[1] http://ioc-unesco.org/

[2] https://www.mma.gov.br/informma/item/936-atas-gi-gerco e https://www.mma.gov.br/pol%C3%ADtica-de-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos/item/8956#grupos-de-trabalhos-e-comit%C3%AAs-executivos

[3] http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L7661.htm

[4] http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5300.htm

Abordagens geográficas na gestão costeira integrada

Que as zonas costeiras são, em linhas gerais, áreas com grande estresse ambiental, social e populacional é um fato já exaustivamente discutido na literatura. Tal situação ocorre em função da intensa exploração de recursos naturais, uso desordenado do solo e pouca priorização e efetividade de políticas incidentes nessa porção do território (MDZC, 1996 e 2008). Da mesma forma, a relevância da zona costeira em cenários de mudanças climáticas é notoriamente reconhecida (Asmus et al., 2019). Este cenário torna premente a intensificação do debate e, consequência esperada, da aplicação com efetividade aceitável de instrumentos de gestão e planejamento, sendo que para tal, diversas abordagens podem ser aplicadas.

A mais básica de todas é a abordagem do ponto de vista da definição do espaço geográfico a ser analisado e gerido. Gruber et al. (2003) sistematizaram tais definições contextualizando-as com àquelas mais relevantes do ponto de vista de aplicação em políticas públicas e diretrizes internacionais.

Rodriguez & Windevoxhel (1998) definiram a zona costeira (ZC) como o espaço delimitado pela interface entre o oceano e a terra, ou seja, a faixa terrestre que recebe influência marítima e a faixa marítima que recebe influência terrestre. Tal conceito é revestido de simplicidade suficiente para ser compreendido com facilidade, mas apresenta complicações para sua aplicação direta na GCI, uma vez que para fins de políticas territoriais a definição mais precisa possível de suas unidades é crucial ao planejamento. Para Clark (1996) e Gesamp (1997) o polígono da ZC se estende do limite da zona econômica exclusiva (ZEE)[5] até o limite terrestre afetado pelo clima marítimo. Esta definição já apresenta uma mescla entre um limite político arbitrário (200 milhas náuticas) e outro ainda a ser definido, uma vez que a determinação do que é afetado pelo clima marítimo não é precisa.

A legislação brasileira tem a conceituação de zona costeira definida, para fins de aplicação de políticas públicas, no próprio Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC (Lei 7661/1988), onde a primeira menção a esse item é feita. Em parágrafo único do Art. 2º, considera-se *"zona costeira o espaço geográfico de interação do ar, do mar e da terra, incluindo seus recursos renováveis ou não, abrangendo uma faixa marítima e outra terrestre"*, as quais viriam a ser definidas posteriormente. Tal definição traz uma compartimentação entre as faixas marítimas e terrestres da zona costeira. Ainda cabe estudar e discutir se tal compartimentação foi benéfica, ou ao menos útil, ao longo do processo de gerenciamento costeiro brasileiro entre 1988 até o momento.

O detalhamento do que seriam essas duas faixas foi oficializado por meio do Decreto 5.300/2004, que regulamentou o PNGC, da se seguinte forma: I - faixa marítima: espaço que se estende por doze milhas náuticas, medido a partir das linhas de base, compreendendo, dessa forma, a totalidade do mar territorial; II - faixa terrestre: espaço compreendido pelos limites dos municípios que sofrem influência direta dos fenômenos ocorrentes na zona costeira.

Percebe-se que a definição da faixa marítima apresenta claro limite físico: entre a linha de base[6] e as 12 milhas náuticas, que de acordo com a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, compõe o Mar Territorial. Interessante notar que tal conceito exclui a porção da ZEE do escopo geográfico da GCI.

[5] http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8617.htm

[6] Média da água mais baixa da maré.

Já para a faixa terrestre, a definição é mais complexa, dado que a acepção da influência direta dos fenômenos ocorrentes na ZC não é, nem de perto, consensual. Por se tratar de uma designação geográfica aplicada à gestão, a utilização de uma base territorial definida torna-se premente. Por isso, o emprego dos limites municipais foi estabelecido também no Decreto 5.300/2004, sendo que segundo o Art.4°, os Municípios abrangidos pela faixa terrestre da zona costeira são:

I. defrontantes com o mar, assim definidos em listagem estabelecida pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE;
II. não defrontantes com o mar, localizados nas regiões metropolitanas litorâneas;
III. não defrontantes com o mar, contíguos às capitais e às grandes cidades litorâneas, que apresentem conurbação;
IV. não defrontantes com o mar, distantes até cinquenta quilômetros da linha da costa, que contemplem, em seu território, atividades ou infraestruturas de grande impacto ambiental na zona costeira ou ecossistemas costeiros de alta relevância;
V. estuarino-lagunares, mesmo que não diretamente defrontantes com o mar;
VI. não defrontantes com o mar, mas que tenham todos os seus limites com Municípios referidos nos incisos I a V;
VII. desmembrados daqueles já inseridos na zona costeira.

Uma análise superficial destes sete critérios basta para compreender que, à exceção do critério I, a definição da faixa terrestre da zona costeira brasileira é complexa, imprecisa e necessita de constantes atualizações, o que nem sempre ocorre por parte do poder público. Tais fatos tem potencial para gerar discrepâncias em sua utilização, causando ruídos na aplicação e, por consequência, na efetividade de políticas incidentes nessa porção do território (Asmus et al. 2006; García-Onetti, 2018; Cristiano et al., 2018; Nicolodi et al., 2018, Scherer et al., 2020).

Agrega-se a esta complexidade conceitual, a similaridade de termos que acabam por serem utilizados sem um maior critério. Dentre eles, se destacam os conceitos de “litoral”, “orla” e, ainda que em uma escala distinta, “costa”.

Mesmo do ponto de vista acadêmico a definição de “orla” muitas vezes se mescla com a conceituação de “litoral”, que por sua vez, se confunde com “costa”. Se buscarmos a definição de litoral em dicionários, veremos exemplos como “*Extensão de território ao longo da costa, das bordas do mar*” (Larousse, 1980), ou “*Termo que designa a faixa de terra junto à costa marítima que engloba cerca de 50km para o interior, dependendo da legislação de cada país*” (Wikipédia, 2020). Já a definição de ‘costa’, também pelo *site* Wikipédia (2020) se mescla com conceito de “orla”: “*a linha que separa o mar da terra tal como é indicado nos mapas*”. Tal definição de “costa” corrobora com àquela de Bird (2008), a qual em uma ótica da Geomorfologia Costeira define, “*como sendo a zona onde terra, mar e ar (litosfera, hidrosfera e atmosfera) encontram-se e interagem*”.

Uma definição dada pela Geomorfologia e amplamente aceita é de Guerra (1972), na qual litoral é “*Faixa de terra emersa, banhada pelo mar”* (Guerra, 1972). Não se deve definir o litoral como sendo apenas a linha de contato entre o relevo terrestre e as águas oceânicas, devido à movimentação rítmica da água do mar (marés, vagas, correntes, etc.), o que ocasiona uma variação do nível das águas oceânicas. Uma definição dada por Suguio (1992) e que é utilizada pela Geologia é a que define litoral como a zona relativamente estreita, a qual se estende desde a linha de praia até além da zona de rebentação. É o ambiente bentônico entre os limites de marés

altas e baixas. Já no campo da Oceanografia, Calazans (2011) conceitua litoral como a região marinha compreendida entre o limite da preamar e os 200 metros de profundidade, a qual pode ter como sinônimo o termo Região Litorânea.

Como um contraponto na mesma língua mãe, em Portugal se convencionou, por meio da "Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira" (RCM nº 82/2009), utilizar as seguintes definições:

a) litoral: termo geral que descreve as porções de território que são influenciadas direta e indiretamente pela proximidade do mar;

b) zona costeira: porção do território influenciada direta e indiretamente, em termos biofísicos, pelo mar e que, sem prejuízo das adaptações aos territórios específicos, tem para o lado da terra, a largura de 2 quilômetros e se estende para o lado do mar até o limite das águas territoriais, incluído o leito;

c) orla: porção do território onde o mar, coadjuvado pela ação eólica, exerce diretamente a sua ação e que se estende, a partir da margem até 500 metros, para o lado de terra, e para o lado do mar, até a cota batimétrica dos 30 m;

d) linha de costa: fronteira entre a terra e o mar, assumindo-se como referência a linha máxima de preamar de águas vivas equinociais - LMPMAVE. A Figura 16.1 ilustra essa divisão territorial.

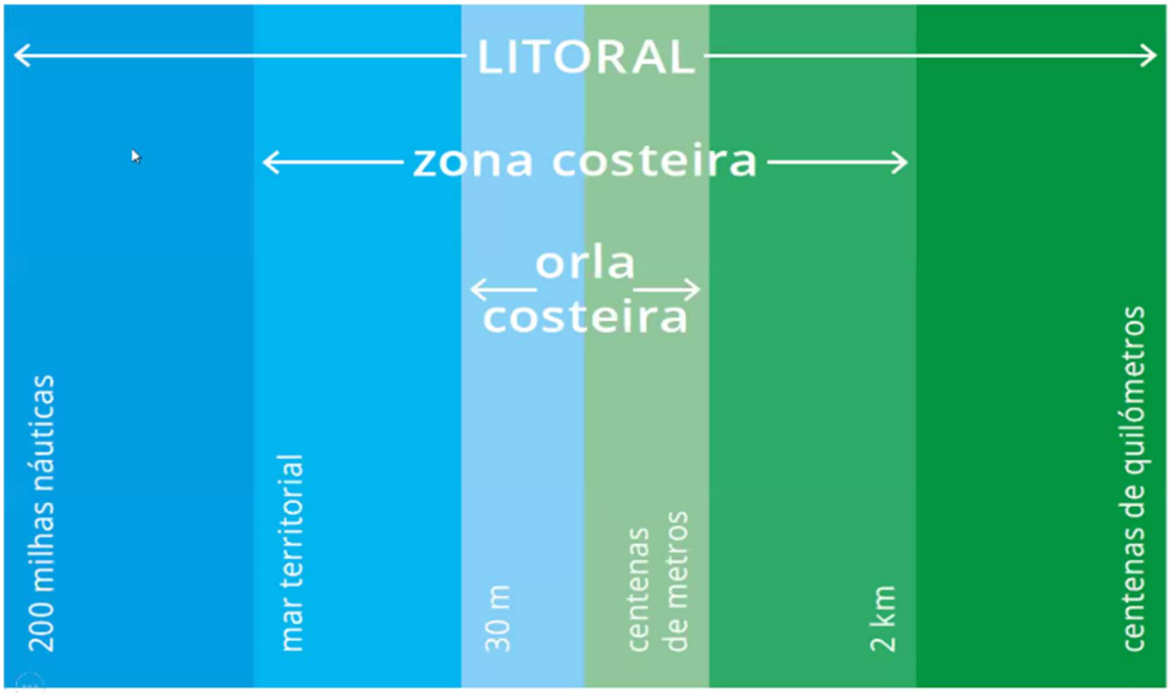


Figura 16.1. Definições territoriais adotadas por Portugal a partir da Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira.

Fonte: RCM nº 82/2009.

Ainda que essa pluralidade de conceitos se sobreponha, as definições legais são as que acabam por prevalecer nas tomadas de decisões. Em termos jurídicos, em 2004 foi instituído um novo espaço de gestão territorial: a "orla marítima". A mesma foi definida no Artigo 22 do Decreto 5.300/04 como a faixa contida na zona costeira, de largura variável, compreendendo uma porção marítima e outra terrestre, caracterizada pela interface entre a terra e o mar (figura 16.2). Já o

Artigo 23 do mesmo Decreto define os critérios para delimitação da orla marítima, sendo eles: I – limite marítimo: isóbata de dez metros, profundidade na qual a ação das ondas passa a sofrer influência da variabilidade topográfica do fundo marinho, promovendo o transporte de sedimentos; II – limite terrestre: cinquenta metros em áreas urbanizadas ou duzentos metros em áreas não urbanizadas, demarcados na direção do continente a partir da linha de preamar ou do limite final de ecossistemas, tais como as caracterizadas por feições de praias, dunas, áreas de escarpas, falésias, costões rochosos, restingas, manguezais, marismas, lagunas, estuários, canais ou braços de mar, quando existentes, onde estão situados os terrenos de marinha[7] e seus acrescidos (Oliveira e Nicolodi, 2012).

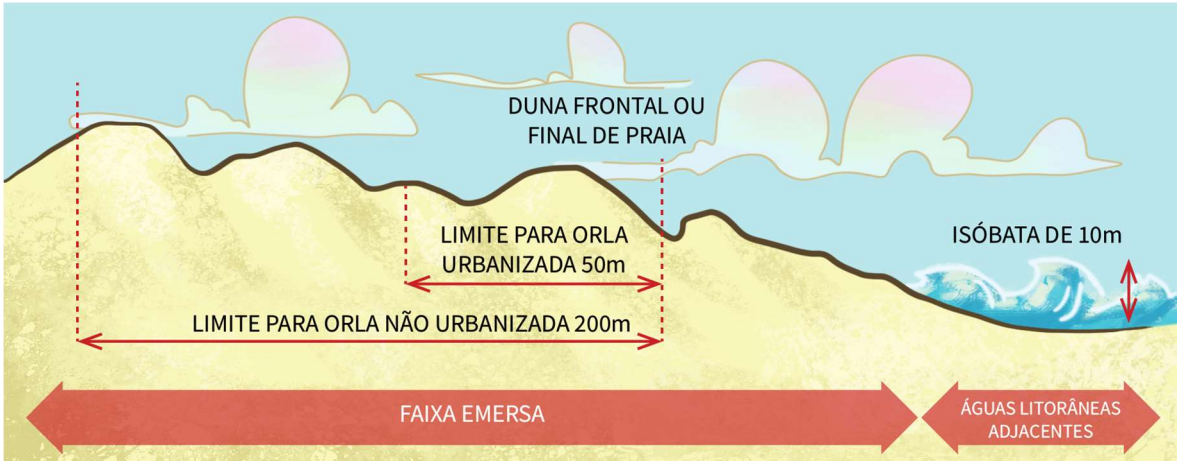


Figura 16.2. Desenho esquemático da orla marítima do Brasil, segundo metodologia proposta no Projeto ORLA.

Fonte: adaptado de MMA, 2002.

Segundo tais autores, essas definições foram derivadas de alguns anos de experiência do Ministério do Meio Ambiente na execução do Projeto ORLA, que foi implementado em 2001 e que ainda encontra-se vigente no ano de 2020, com algumas variações decorrentes da implementação do Termo de Adesão à Gestão das Praias Marítimas (TAGP)[8], o qual prevê a transferência da gestão das praias da Secretaria de Patrimônio da União (SPU) para os municípios, conforme procedimento específicos a ser adotado pelas municipalidades[9] (Scherer et al., 2020).

O que se infere de todo esse arcabouço é que, cada vez mais, é necessário que a conexão entre a ciência (academia) e a gestão (nesse caso específico, a territorial) seja axiomática e que ambas se retroalimentem de suas experiências e conhecimentos.

---

[7] Conforme o Decreto-Lei 9.760/46, que lista os bens da União, os terrenos de marinha são:
- os que ocupam a faixa litorânea de terra 33 metros medida a partir da linha das áreas inundadas pela maré alta do ano de 1831;
- os situados no continente, na costa marítima e nas margens dos rios e lagoas, até onde se faça sentir a influência das marés;
- os que contornam as ilhas situadas em zona onde se façam sentir a influência das marés.

[8] Art. nº 14 da Lei Federal nº 13.240, de 30 de dezembro de 2015, nas Portarias SPU nº 113, de 12 de julho de 2017, e nº 44, de 31 de maio de 2019, da Secretaria do Patrimônio da União, e na Ação nº 7 do IV Plano de Ação Federal para a Zona Costeira (PAF-ZC 2017-2019).

[9] Detalhes em https://gaigerco.furg.br/projetos/2-uncategorised/31-projeto-subsidios-tagp

No caso da abordagem dada à orla brasileira essa conexão foi amplamente ressaltada. Moraes (2007) a definiu como um espaço de multiuso sujeito a sérios conflitos socioambientais resultantes do seu processo de uso e ocupação, constituindo a borda marítima imediata à escala de planejamento definida como zona costeira. Essa definição, forjada na academia, mas discutida em conjunto com tomadores de decisão, já apresenta um forte viés de integração entre ciência e gestão, que foi derivado dos resultados de trabalhos como os de Moraes e Zamboni (2004) e Moraes (2004), os quais propuseram uma tipologia para os espaços praiais a partir da construção do conceito de orla marítima e a da classificação das praias brasileiras por níveis de ocupação.

Ainda em termos de definições territoriais para a gestão costeira, outro conceito é amplamente utilizado: "praia". Embora existam muitas e variadas definições acadêmicas para a praia (Carter, 1988; Short, 1999; Masselink et al., 2003, Muehe, 2019), a gestão costeira no Brasil é pautada pela definição constante na Lei 7.661/88, na qual a praia é a área coberta e descoberta periodicamente pelas águas, acrescida da faixa subsequente de material detrítico, tal como areias, cascalhos, seixos e pedregulhos, até o limite onde se inicie a vegetação natural, ou, em sua ausência, onde comece outro ecossistema. No Art. 10 da referida Lei, a praia é definida ainda como "*bens públicos de uso comum do povo, sendo assegurado, sempre, livre e franco acesso a elas e ao mar, em qualquer direção e sentido, ressalvados os trechos considerados de interesse de segurança nacional ou incluídos em áreas protegidas por legislação específica*" (Brasil, Lei 7.661/88).

Do ponto de vista da abordagem geográfica para a gestão, esse cenário multivariado de definições e conceitos sobre zona costeira, litoral, orla e praia tende a gerar amplos e valoráveis debates, mas que acabam por contrapor, em determinadas situações, a aplicação dos mesmos em políticas públicas e seus instrumentos de gestão. Embora não seja viável a adoção de definições sempre uniformes e únicas para a zona costeira brasileira (em face de suas peculiaridades e dimensões), a constante atualização dessas terminologias com base em pesquisas e análises por parte da academia e em experiência prática por parte da gestão é o caminho mais sensato a ser trilhado para um eficiente manejo costeiro integrado.

Tais atualizações conceituais e terminológicas são constantes na prática da ciência, uma vez serem constantes também os fluxos de investigações e suas consequentes conclusões que vão, ao longo do tempo, aperfeiçoando o contexto do saber sobre determinadas temáticas. Já no campo da gestão territorial, especificamente da gestão, essa constância de discussões acerca de conceitos, métodos e abordagens não se dá com a mesma fluência.

Dada essa conjuntura, o melhor campo para se proceder a tais atualizações e discussões seriam os próprios instrumentos de gestão, os quais já são preconizados como mecanismos (algumas vezes com métodos próprios) na legislação vigente sobre a temática. No próximo tópico tais instrumentos da gestão costeira serão apresentados sob a ótica de suas interfaces com a Geografia e áreas afins.

Os Instrumentos de GCI e suas interfaces com a Geografia

Em sua legislação específica o Gerenciamento Costeiro do Brasil apresenta um conjunto de nove instrumentos, os quais estão descritos no Art. 7º do Decreto 5.300/04. Tal artigo ainda informa que os mesmos devem ser aplicados de forma articulada e integrada. Acrescentou-se a essa análise outro item, o PROCOSTA, uma vez ser o mesmo parte do arcabouço de instrumentos de gestão da GCI, ainda que mais recente (Quadro 1).

Quadro 16.1. Instrumentos de gestão do Gerenciamento Costeiro Integrado do Brasil.

	Instrumento	Descrição
1	**Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC**	Conjunto de diretrizes gerais aplicáveis nas diferentes esferas de governo e escalas de atuação, orientando a implementação de políticas, planos e programas voltados ao desenvolvimento sustentável da zona costeira;
2	**Plano de Ação Federal da Zona Costeira - PAF**	Planejamento de ações estratégicas para a integração de políticas públicas incidentes na zona costeira, buscando responsabilidades compartilhadas de atuação.
3	**Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro - PEGC**	Implementa a Política Estadual de Gerenciamento Costeiro, define responsabilidades e procedimentos institucionais para a sua execução, tendo como base o PNGC.
4	**Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro - PMGC**	Implementa a Política Municipal de Gerenciamento Costeiro, define responsabilidades e procedimentos institucionais para a sua execução, tendo como base o PNGC e o PEGC, devendo observar, ainda, os demais planos de uso e ocupação territorial ou outros instrumentos de planejamento municipal.
5	**Sistema de Informações do Gerenciamento Costeiro - SIGERCO**	Componente do Sistema Nacional de Informações sobre Meio Ambiente - SINIMA, que integra informações georreferenciadas sobre a zona costeira.
6	**Sistema de Monitoramento Ambiental da Zona Costeira - SMA**	Estrutura operacional de coleta contínua de dados e informações, para o acompanhamento da dinâmica de uso e ocupação da zona costeira e avaliação das metas de qualidade socioambiental.
7	**Relatório de Qualidade Ambiental da Zona Costeira - RQA-ZC**	Consolida, periodicamente, os resultados produzidos pelo monitoramento ambiental e avalia a eficiência e eficácia das ações da gestão.
8	**Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro - ZEEC**	Orienta o processo de ordenamento territorial, necessário para a obtenção das condições de sustentabilidade do desenvolvimento da zona costeira, em consonância com as diretrizes do Zoneamento Ecológico-Econômico do território nacional, como mecanismo de apoio às ações de monitoramento, licenciamento, fiscalização e gestão.
9	**Macrodiagnóstico da zona costeira**	Reúne informações, em escala nacional, sobre as características físico-naturais e socioeconômicas da zona costeira, com a finalidade de orientar ações de preservação, conservação, regulamentação e fiscalização dos patrimônios naturais e culturais.
10	**Projeto ORLA**	Define um espaço de gestão específico (orla) com objetivo de planejar e implementar ações nas áreas que apresentem maior demanda, a fim de disciplinar o uso e ocupação do território
11	**PROCOSTA**	Visa promover a gestão integrada da linha de costa, seu conhecimento técnico-científico, suas variações conforme os eventos extremos e mudanças do clima, usos múltiplos e proteção dos ecossistemas marinhos e costeiros.

Fonte: os autores.

Embora seja claramente perceptível um encadeamento lógico nestes instrumentos, com a definição de planos nas três esferas de governo (federal, estadual e municipal) e com sua execução coordenada por um "Plano de Ação Federal" mais amplo (PAF), a existência, aplicação e efetividade deste conjunto é muito variável e ainda pouco documentada (Gruber et al., 2003; Asmus et al., 2006; Dias et al,. 2007; Jablonski e Filet, 2008; Nicolodi e Zamboni, 2008; Oliveira e Nicolodi 2012; Cristiano et al., 2018; García-Onetti, 2018; Nicolodi et al., 2018; Scherer et al., 2018; Scherer et al., 2020).

Embora essa análise mais aprofundada não faça parte do escopo deste texto, serão feitas, a seguir, breves considerações sobre cada um destes instrumentos, com foco na abordagem geográfica aplicada em cada um deles, seja do ponto de vista de conceitos e métodos, ou ainda, da atuação da Geografia por parte de profissionais vinculados a essa ciência.

Planos de Gerenciamento Costeiro

Em 1988 a Constituição declarou a zona costeira como "patrimônio nacional", afirmando um princípio jurídico que sustenta toda a aplicação da legislação federal e estadual relativa à zona costeira. A Lei 7.661/88 (maio) é anterior à Constituição Federal de 1988 (outubro) e inovou ao reconhecer o papel dos estados e municípios, compartilhando atribuições que antes eram consideradas da órbita federal exclusivamente. Tal Lei estabeleceu uma reorientação das competências administrativas e normativas com os estados e municípios, aos quais é incumbida também a atividade de planejamento nas respectivas esferas, com a aprovação de planos estaduais e municipais de gerenciamento costeiro. Um dos maiores méritos dessa legislação é o de ratificar, no plano político e institucional, o conceito de zona costeira e o conceito de gestão integrada, preparando o terreno para a edição da norma constitucional.

Mesmo com essa redistribuição de competências e ratificação de conceitos, os Planos Estaduais de Gerenciamento Costeiro tiveram seu desenvolvimento e aplicação de forma lenta e com relativa permeabilidade no conjunto de políticas eminentemente territoriais ao longo dos 17 estados costeiros (Nicolodi et al., 2018).

Essa configuração também reflete nos municípios, uma vez que a Constituição lhes concedeu competência específica para *"promover no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano."* (Brasil, 1988, art. 30, inciso VIII). E embora os Planos Municipais de Gerenciamento Costeiro estivessem no cardápio da gestão costeira brasileira, os mesmos praticamente não saíram do papel até a segunda metade da década de 2010, e ainda assim, de forma tímida e pouco efetiva. As razões para tal fato são complexas e demandam maior aprofundamento, mas perpassam pelo baixo grau de prioridade dado ao planejamento estratégico com base territorial no país, bem como com a quantidade expressiva de planos, programas e projetos que se sobrepõem aos territórios sem uma integração prévia.

Sistema de Informações do gerenciamento costeiro - SIGERCO

Este instrumento está intrinsecamente ligado às ciências geográficas, as quais vêm se dedicando ao longo tempo à utilização e ao desenvolvimento de Sistemas de Informações Geográficas (SIG), bem como às suas aplicações práticas. Embora em um primeiro momento a implementação do SIGERCO aparente ser, relativamente, de fácil construção, dada suas características técnicas bem difundidas, as diversas tentativas feitas pelo Ministério do Meio Ambiente desde a década de

1990 não resultaram em sua construção e implementação, sendo essa uma lacuna a ser preenchida no âmbito da gestão costeira do Brasil.

Sistema de Monitoramento Ambiental da Zona Costeira – SMA e Relatório de Qualidade Ambiental da Zona Costeira - RQA-ZC

Ambos os instrumentos são complementares. Um Relatório de Qualidade Ambiental parte de três premissas básicas: a) Deve centrar seu enfoque no monitoramento (estrito senso). Isto é, uma ação sistemática e periódica de organização de informações com a finalidade de acompanhamento da condição e da gestão da zona costeira. b) Deve especificar se vai tratar de informações primárias ou secundárias (preexistentes), e c) Deve fazer a distinção entre um relatório nacional e um relatório federal acerca da zona costeira do Brasil. Trata-se, antes de tudo, de uma diferenciação entre escalas de abordagem dos fenômenos: a nacional se constitui basicamente pela somatória de informações levantadas na escala dos estados; já a federal se estabelece como uma escala própria, definida pelo olhar da União. A utilização de indicadores se constitui como a metodologia mais utilizada em documentos dessa natureza, sendo que uma extensiva produção bibliográfica existente nessa temática pode ser acessada na literatura especializada (Coltrinari e McCall, 1995; Mitchell et al., 1995; Mannis, 1996; Berger, 1997; Baker, 1998; Jannuzzi, 2005; IOC, 2006; UNEP, 2006; Oliveira e Souza, 2007; Tavares et al., 2007; Magalhães Júnior, 2011; Souza e Nicolodi, 2016; Tischer e Polette, 2016; Nicolodi et al., 2018; Zapater et al., 2019).

Ainda que em 2005 tenha sido instituído um grupo de trabalho no âmbito do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) visando à elaboração de uma proposta de Resolução que definisse a metodologia e a padronização de procedimentos de monitoramento, análise e sistematização de dados para a elaboração do RQA-ZC, tal relatório nunca foi implementado de forma sistêmica no âmbito do poder público. Algumas iniciativas foram desenvolvidas nesse sentido, inclusive com publicações do IBAMA de Relatórios de Qualidade Ambiental do país, mas não específicos da zona costeira, não se configurando como o RQA/ZC.

Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro - ZEEC

Este talvez seja o instrumento da gestão costeira brasileira de maior complexidade quando se avalia todo o seu ciclo de planejamento, elaboração e aplicação. Ainda em 1981, a Lei 6.938/1981 instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), com o objetivo de preservar, conservar e recuperar a qualidade ambiental propícia à vida e estabeleceu, entre seus instrumentos de execução, o zoneamento ambiental, posteriormente regulamentado sob a denominação de "Zoneamento Ecológico-Econômico" (ZEE), o qual também é previsto no Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (Lei nº 7.661/1988) como instrumento de gestão desta porção do território, sob a alcunha de "Zoneamento Ecológico Econômico Costeiro" (ZEEC).

Estima-se que um ZEE deva ser referência para políticas públicas e ter capacidade de oferecer soluções alternativas para conflitos de uso dos recursos e da ocupação do território, subsidiando a elaboração de políticas territoriais e orientando os tomadores de decisão na adoção de políticas convergentes com as diretrizes de planejamento estratégico do País (MMA, 2006).

No caso específico do ZEE costeiro (ZEEC), sua elaboração parte da identificação das principais problemáticas relacionadas à ocupação e ao uso do território, do correspondente diagnóstico integrado dos meios físico-biótico, socioeconômico e jurídico-institucional e do estabelecimento

de cenários prospectivos para a proposição de diretrizes legais e programáticas para cada unidade territorial identificada, estabelecendo, inclusive, ações voltadas à mitigação ou correção de impactos ambientais danosos porventura ocorridos.

Segundo Nicolodi et al. (2018), a existência dos dois zoneamentos (ZEE e ZEEC), ao mesmo tempo em que coloca a zona costeira em um patamar destacado do ponto de vista da gestão territorial, o que é perfeitamente compreensível face às suas especificidades e complexidade de interações sócio ambientais, favorece interpretações dúbias, sobreposições de diretrizes, duplicidade de esforços ou ainda, perda de significado do zoneamento costeiro em determinadas situações.

Outra questão premente nessa relação ZEE *versus* ZEEC é a escala geográfica. Os ZEEs no Brasil vêm sendo desenvolvidos e aplicados (embora essa relação não seja necessariamente direta) em variadas escalas, como por exemplo, no ZEE da Amazônia Legal, ZEE do São Francisco (escalas regionais de 1:250.000), nos ZEEs estaduais (1:100.000) e, em algumas situações específicas, nos ZEEs municipais, com escalas variáveis entre 1:25.000 e 1:10.000[10]. Essa questão da escala geográfica torna-se ainda mais premente a partir da implementação do "novo" Código Florestal (Lei nº 12.651/2012), que, em seu artigo 11-A, trata do uso ecologicamente sustentável de manguezais (apicuns e salgados[11]), estabelecendo que a ampliação da ocupação destes ecossistemas deve respeitar o ZEE costeiro (ZEEC), com a individualização das áreas ainda passíveis de uso, em escala mínima de 1:10.000.

Em termos específicos do ZEEC, Nicolodi et al. (2018) identificaram a existência de um panorama de sua elaboração e implementação no Brasil, o qual aponta, se não um cenário favorável, ao menos uma situação de consolidação e maturidade deste instrumento de gestão, ainda que diversos problemas foram identificados, ocasionando uma relativa ineficiência dessa política pública em relação à uma gestão equilibrada da zona costeira. De fato, os 17 estados costeiros apresentam diferentes contextos históricos e motivações que culminaram na elaboração e implementação do ZEEC nos mais variados estágios. Pode-se inferir que a necessidade de conhecimento das características ambientais e socioeconômicas de cada estado e a premência de conciliação das diversas visões entre os diferentes níveis de governo acerca da ocupação e do uso do território costeiro foram preponderantes para que se atingisse este estágio atual do ZEEC no país.

Macrodiagnóstico da zona costeira – MDZC

Em 1996, como resultado de avaliação do processo de Gerenciamento Costeiro no país (iniciado em 1988), foi publicada a primeira versão do "Macrodiagnóstico da Zona Costeira na Escala da União" (MMA, 1996; 2008). Em 2005, teve início o processo de atualização daquele diagnóstico, agregando-se novas combinações de análises de impactos diretos e indiretos na costa brasileira, tendo sido publicada em 2008 a segunda versão do "Macrodiagnóstico da Zona Costeira e Marinha do Brasil".

Uma das características desse documento é a capacidade de agregar e inter-relacionar informações de base referentes às características físico-naturais e socioeconômicas. Além disso,

[10] https://www.mma.gov.br/endere%C3%A7os-importantes/item/7531-programa-zee-brasil

[11] Parte do ecossistema de Manguezais, definido pela Lei nº 12.651/12, como áreas situadas em regiões com frequências de inundações intermediárias entre marés de sizígias e de quadratura, com solos cuja salinidade varia entre 100 (cem) e 150 (cento e cinquenta) partes por 1.000 (mil), onde pode ocorrer a presença de vegetação herbácea específica.

propicia uma visão de conjunto do litoral brasileiro no que se refere aos cenários atuais e potenciais de riscos.

O MDZC (1996) pode ser considerado um dos trabalhos pioneiros no estudo e análise sobre a gestão integrada de zonas costeiras na escala da União, sendo que o mesmo foi fruto de esforço de diversas instituições, com destaque para a Gerência Costeira do MMA, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e Universidade de São Paulo (USP).

Uma das questões que recebe relevância no MDZC 1996 é a escala. São delineadas três escalas: temporal, geográfica e de tomada de decisões. A tabela 16.1 sintetiza as definições destas.

Tabela 16.1. Definições de escala que permearam as discussões do MDZC (1996).

Tipo de escala	Definição
Temporal	Define a relação da gestão com a dinâmica do meio natural. A costa tem limite móvel, a qual o homem tende a consolidar, mas cujo tempo de atuação não é o mesmo, assim como não é o mesmo o tempo do gestor e o tempo do especialista na dinâmica do meio natural.
Geográfica	Busca avaliar as consequências locais e regionais da gestão. Ações em uma área têm conexões com áreas vizinhas, onde o ordenamento de uma área pode deflagrar o desordenamento de outra.
Tomada de decisão	Considerada como a escala geográfica administrativa. É a reflexão de uma ordem política de atuação do poder público. A ZC é designada, por um processo político, para ser gerida como uma só unidade. Não há, necessariamente, convergência dos múltiplos processos envolvidos com a tomada de decisão com os ecossistemas e com a dinâmica natural.

Fonte: os autores.

Observa-se destaque para o fato de o MDZC incorporar a escala da União em suas análises. Considera-se que é nessa escala que se estabelece a regulamentação do uso do território, sendo ainda a escala de referência para integração de políticas setoriais do governo federal, e destas com outras esferas de governo e com a sociedade civil.

O MDZC considera a escala da União como aquela de percepção mais ampla dos fenômenos capazes de evitar a polarização entre estados e regiões, ou ainda, a multiplicação de projetos estereotipados com desperdício de espaço e dinheiro. Trata-se da escala onde se podem regular as formas de gestão, estabelecendo regras de parcerias e do que deve ser proibido, fiscalizado, induzido ou incentivado.

Uma nova versão (terceira) do MDZC chegou a ser discutida entre o Ministério do Meio Ambiente e a academia, mas o projeto acabou por ser descontinuado em 2019. Tal projeto produziu subsídios para a revisão metodológica do MDZC a partir da integração das dimensões e respectivos dados ambientais, econômicos, sociais e culturais, com a inserção de uma “lente” climática. Buscava-se, ainda, discutir mecanismos para uma maior integração do Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro (ZEEC) ao Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE), bem como

definir a proposição de um modelo de banco de dados geográfico (BDG) com arquitetura voltada a serviços (SOA) e que pudesse ter a internet como meio de acesso[12].

Projeto ORLA

A partir de 2004, o Decreto 5.300, que regulamentou a Lei do Gerenciamento Costeiro no país, definiu, como visto acima, um novo espaço geográfico de gestão do território: a orla marítima. Até 2018, uma das principais frentes de ação do Ministério do Meio Ambiente era o Projeto ORLA, o qual tem como objetivo otimizar o ordenamento dos espaços litorâneos sob domínio da União, aproximando as políticas ambiental, urbana e patrimonial (Oliveira e Nicolodi, 2012).

Cabem aqui algumas observações sobre a questão das escalas no planejamento dos espaços litorâneos. A orla refere-se a um espaço pouco extenso, que requer uma ótica de detalhe do ponto de vista do ordenamento territorial, ainda que boa parte dos processos que a impactam, na verdade, ocorram para além de seus limites. Em outras palavras, a orla é a borda marítima imediata de uma unidade espacial maior, que, no planejamento brasileiro, é definida como a zona costeira, formada pelos territórios municipais do litoral (Moraes, 2004).

Detalhes técnicos e operacionais do Projeto ORLA podem ser observados em seus manuais[13]. Destaca-se o fato de toda a estrutura deste projeto estar em processo de revisão, tanto do ponto de vista técnico e conceitual quanto do ponto de vista institucional e político[14]em função de um novo elemento que foi estabelecido em 2015, por meio da Lei 13.240, a qual trata do "Termo de Adesão à Gestão das Praias Marítimas" (TAGP),[15]e que prevê a transferência da gestão das praias da Secretaria de Patrimônio da União (SPU) para os municípios, conforme procedimento específicos a ser adotado pelas municipalidades (Scherer et al. 2020).

PROCOSTA

Ainda que não conste na Lei nº 7.661/88 e no Decreto nº 5.300/04, vale ainda mencionar o Programa Nacional para Conservação da Linha de Costa – PROCOSTA. Este programa foi uma iniciativa do governo federal, via Coordenação do GERCO (MMA) lançada pela Portaria nº 76/2018 e que visa promover a gestão integrada da linha de costa, seu conhecimento técnico-científico, suas variações conforme os eventos extremos e mudanças do clima, usos múltiplos e proteção dos ecossistemas marinhos e costeiros (PROCOSTA, 2018). Tal Programa trouxe um caráter inédito ao conjunto de instrumentos e ferramentas da GCI, uma vez tratar, de forma integrada e sob a ótica da gestão com base ecossistêmica (Agardy et al*.,* 2016), de quatro eixos centrais para a gestão da costa: a) Compatibilização da altimetria com a batimetria[16]; b) Projeção de Linhas de Costa Futuras e Identificação de Perigos; c) Risco Costeiros e Estratégias de

[12] https://gaigerco.furg.br/projetos/2-uncategorised/38-mdzcprojeto

[13] https://mma.gov.br/publicacoes/gestao-territorial/category/81-gestao-costeira-g-projeto-orla

[14] https://gaigerco.furg.br/projetos/2-uncategorised/31-projeto-subsidios-tagp

[15] Art. nº 14 da Lei Federal nº 13.240, de 30 de dezembro de 2015, nas Portarias SPU nº 113, de 12 de julho de 2017, e nº 44, de 31 de maio de 2019, da Secretaria do Patrimônio da União, e na Ação nº 7 do IV Plano de Ação Federal para a Zona Costeira (PAF-ZC 2017-2019).

Adaptação; d) Monitoramento e Gestão para a Conservação da Linha de Costa. Embora a portaria, em seu Art. 3º prevê que o PROCOSTA seja implementado pelo Ministério do Meio Ambiente, por meio de sua Coordenação-Geral de Gerenciamento Costeiro, em 2019 o Programa teve seu desenvolvimento descontinuado.

O papel do geógrafo na gestão costeira integrada – GCI

Em sua autobiografia, Aziz Nacib Ab'Saber atenta para a importância do trabalho de campo e da interdisciplinaridade na atuação de um geógrafo. Segundo o autor, o diálogo com antropólogos, botânicos, cientistas sociais, geólogos e historiadores, entre outros, se configura como uma das principais valências para que o conhecimento adquirido nas academias possa efetivamente ser utilizado em prol da sociedade, em uma irrefutável interrelação entre a Geografia e o planejamento (Ab' Saber, 2007).

Em uma das passagens mais interessantes desta obra, Ab'Saber destaca certa impotência do geógrafo na mudança em prol do ideário ético e humanístico. Segundo o autor, o geógrafo precisa conviver com uma situação na qual ele tem conhecimento, mas, por outro lado, não tem poder algum para modificá-los, tornando-se um refém dos interesses dos capitais público e privado (Ab'Saber, 2007).

Um paralelo direto pode ser aplicado ao papel do Geógrafo na gestão costeira integrada (GCI) no Brasil, sendo que interessante abordagem pode ser dada a este papel, a qual é observada sob dois aspectos: 1 – político-estratégico e 2 – técnico/científico. Tal diferenciação se dá a partir da definição de competências destes atores no processo da GCI.

Um excelente exemplo foi a participação de geógrafos na construção do arcabouço técnico e científico da GCI no país. Nomes importantes da Geografia brasileira formaram parte dos pilares de construção dessa história, como por exemplo os professores Antônio Carlos Robert de Moraes (USP), Berta Becker (UFRJ), Claudio Egler (UFRJ), Dieter Muehe (UFRJ), Wanderley Messias (USP), os quais foram mentores do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e da sua estratégia de execução nas décadas de 1980 e 1990. Do ponto de vista político-estratégico, cabe a menção ao fato de que dois geógrafos estavam a frente do processo da GCI no Ministério do Meio Ambiente: Oneida Freire (Geog. – UFMG) e Álvaro Roberto Tavares (Geog. – UNB).

A atuação de geógrafos no âmbito do gerenciamento costeiro diverge um pouco entre as três escalas de atuação (da União, estadual e municipal). Na escala nacional é fundamental a visão integrada do território, tanto do ponto de vista de seus compartimentos geomorfológicos e processos físico-químicos atuantes, quanto do papel do ser humano enquanto parte transformadora e transformada da paisagem. Saber lidar com a interface entre os diversos ramos da ciência é fundamental neste tipo de atuação, que será mais de planejamento, articulação e acompanhamento de políticas públicas do que propriamente da execução de projetos.

Já nas escalas estadual e municipal esta visão integrada continua sendo um grande diferencial do geógrafo, mas, no contexto do gerenciamento costeiro, cabe aos estados e municípios a execução de alguns instrumentos de gestão, como por exemplo, o ZEEC e o PEGC, além do papel preponderante no licenciamento de empreendimentos. A execução deste tipo de trabalho exige conhecimento em mapeamento e geoprocessamento, os quais são cada vez mais dependentes de geotecnologias. A capacidade de interpretação de diversas camadas de informações geográficas

[16] Problema científico, metodológico, tecnológico e operacional que ainda existente na maioria dos países que possuem regiões costeiras: a integração dos níveis de referência terrestre e marítimo utilizados, respectivamente, para a altimetria (altitudes) e a batimetria (profundidades).

(dos mais variados tipos) com base na legislação vigente é outra ferramenta indispensável ao geógrafo que visa trabalhar nesta temática.

Cabe aqui a ressalva de que o conhecimento da legislação pertinente ao tema, bem como daquelas correlatas, é algo imprescindível ao sucesso do trabalho. Tal ressalva deve ser feita, pois nem todos os cursos de Geografia preparam seus alunos para essa realidade "jurídica" do dia a dia da gestão territorial, seja da administração pública ou no setor privado.

Considerações finais

A Geografia tem muito a contribuir com os processos de gestão costeira no Brasil. Como uma ciência que tem seu escopo de atuação vinculada aos conceitos de espaço, região e paisagem (dentre outros), ela tem potencial incondicional para colaborar em diversos processos em evidência nas sociedades em geral. Além disso, por ser uma ciência com muitas interfaces ativas, tanto no ramo da Geografia Física quanto da Geografia Humana, sua atuação pode gerar pesquisas, trabalhos técnicos e debates com aplicação efetiva nos processos de gestão do espaço. Especificamente no caso da gestão costeira, é necessário pensar o planejamento e a gestão territorial levando em consideração as interações e a interdependência das atividades socioeconômicas e dos processos naturais nos ambientes continental, costeiro e marinho. Os documentos da Agenda 21 (mais antigo) e o texto final da Rio+20 (O Futuro que Nós Queremos) destacam a importância de novas abordagens de gerenciamento e tratamento integrado das questões ambientais, considerando os ambientes marinho e costeiro como um todo e que se relaciona, diretamente, com as atividades na área continental. Tais modelos de gerenciamento devem pautar-se no princípio da precaução e pela antecipação dos possíveis conflitos de uso do território e impactos decorrentes.

Evidentemente, a Geografia não é nada sem quem a faça existir: os geógrafos (as). A atuação deste profissional na Gestão Costeira se faz cada vez mais necessária. Uma questão básica que permeia toda a discussão dessa atuação poderia ser: como fazer que instrumentos de planejamento territorial tenham êxito em um país onde o planejamento é essencialmente setorial? Como falar sobre ordenamento do território, de forma justa e ética, se tais políticas têm baixíssimo grau de prioridade nas esferas governamentais?

A desejada e necessária conexão entre ciência e gestão é crucial, e a GCI não é exceção. Sua configuração pressupõe a aplicação de instrumentos técnicos e políticos de claro trato territorial em várias escalas, tanto em níveis de gestão (federal, estadual e municipal) quanto de recortes territoriais, do nacional, regional e local. Tais abordagens são muito peculiares à Geografia e precisam ser acolhidas por segmentos próprios de uma Geografia Marinha (Costeira). Paradoxalmente, o Brasil, dono de um arcabouço legal e de instrumentos de gestão considerados modelo em nível mundial, sofre grande dificuldade para a implementação desses instrumentos para uma GCI efetiva.

Milton Santos (1996) já afirmava que as técnicas tendem ao desenvolvimento na medida em que o homem realiza a sua vida, sendo que sua evolução se dá a partir de mudanças ocorridas com o tempo, até chegar às técnicas científicas, considerando sua evolução em meio às mudanças no cenário econômico, político, cultural e social.

O momento é pródigo para que sejam repensadas posturas e prioridades. A pandemia da COVID-19 deve, necessariamente, trazer um novo paradigma de abordagem da relação do ser humano com as praias e que deverá ter reflexos nos setores de turismo, lazer, meio ambiente, construção civil, dentre outros (PROPLAYAS, 2020). Ou seja, tais mudanças são extremamente necessárias no

contexto da GCI, uma vez a mesma tratar de tão complexa interface, que, em última análise, reflete a projeção territorial de uma multiplicidade de funções.

Por fim, a busca da Geografia por subsídios que venham a contribuir à essa discussão deve ser premente, tanto no campo da técnica e da conceituação quanto no campo da participação de geógrafos como atores efetivos nas diversas camadas da sociedade.

Referências bibliográficas

AB'SABER, A. N. **O que é ser geógrafo: memórias profissionais de Aziz Nacib Ab'Saber**. Rio de Janeiro: Record, 2007.

AGARDY, T.; SHERWOOD, K.; VESTERGAARD, O. Medidas para la gestión ecosistemica de las zonas marinas y costeras. Guía de Introducción – PNUMA. **UNEP Regional Seas Reports and Studies** No. 189. ISBN: 978-92-807-3173-6. 2015.

ASMUS, M. L.; KITZMANN, D.; LAYDNER, C.; TAGLIANI, C. R. Gestão Costeira no Brasil: Instrumentos, fragilidades e potencialidades. **Gerenciamento costeiro integrado**, Itajaí - Santa Catarina, v. 1, n.4, p. 52-57, 2006.

ASMUS, M. L.; NICOLODI, J. L.; ANELLO, L. S.; GIANUCA, K. The risk to lose ecosystem services due to climate change: A South American case. **Ecological Engineering.** v. 130, p. 233-241. 2019.

BAKER, D. S. **Uma contribuição ao Sistema de Monitoramento de Biodiversidade em Unidades de Conservação Federais – SIMBIO**. Indicadores Socioeconômicos e Indicadores de Desempenho Institucional. 28p. Relatório Técnico. IBAMA. DF. Brasil. 1998.

BARRAGÁN, J.M. (2016). **Política, gestão e litoral – Uma nova visão da Gestão Integrada de Áreas Litorais**. Editorial Tébar Flores, S.L. Madrid, Espanha, 2016.

BARRAGÁN, J. M.; ANDRÉS GARCÍA, M. The management of the socio-ecological systems of the Bay of Cádiz: new public policies with old instruments? **Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles**, 85, 2866, 1–42. 2020.

BERGER, A. R. Assessing rapid environmental change using geoindicators. **Environmental Geology**. v. 321, pp. 36-44. 1997.

BIRD, E. C. F. **Coastal geomorphology: an introduction** / Eric Bird. - Second edition. *British Library Cataloguing in Publication Data.* Copyright C_ 2008 John Wiley e Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex, England. ISBN 978-0-470-51729-1 (HB); ISBN 978-0-470-51730-7 (PB). 412p. 2008.

CALAZANS, D. **Estudos Oceanográficos: do instrumental ao prático**. 1. ed. Pelotas: Textos. v. 1. 462p. 2011.

CARTER, R.W.G. **COASTAL ENVIRONMENTS. AN INTRODUCTION TO THE PHYSICAL, ECOLOGICAL, AND CULTURAL SYSTEMS OF COASTLINES**. ACADEMIC PRESS. ELSEVIER LTD. 617P. 1988.

CLARK, J. **Integrated Coastal Zone Management – A world wide challenge to comprehend – Shoreline and Coastal Waters as single unit**. Sea Technology. Vol. 37. Nº 6. USA. 1996.

COLTRINARI, L., McCALL, G. Geo-Indicadores: Ciências da Terra e Mudanças Ambientais. **Revista do Departamento de Geografia da USP- RDG**, v. 9. p. 5-11. 1995.

CRISTIANO, S. C.; PORTZ, L.; ANFUSO, G.; ROCKETT, G. C.; BARBOZA, E. G. Coastal scenic evaluation at Santa Catarina (Brazil): Implications for coastal management. **Ocean and Coastal Management**, v. 160, p. 146-157, 2018.

DIAS, J. A.; POLETTE, M.; Carmo, J.A. O Desafio da Gestão Costeira Integrada. **Revista da Gestão Costeira Integrada**, v. 7(1), p. 3-4, 2007.

GARCÍA-ONETTI, J.; SCHERER, M. E.G.; BARRAGÁN, J. M. Integrated and ecosystemic approaches for bridging the gap between environmental management and port management. **Journal of environmental management**, v. 206, p. 615-624, 2018.

GESAMP – Grupo Mixto de Expertos sobre los aspectos científicos de la contaminación del mar. **The contributions of science to integrated costal management**. Reports and Studies. FAO. N. 61. Roma. 1997.

GRUBER, N. L. S.; BARBOZA, E.; NICOLODI, J. L. Geografia dos sistemas costeiros e oceanográficos: Subsídios para Gestão Integrada da Zona Costeira. **GRAVEL-COMAR**, Porto Alegre, v. 1, p. 81-89, 2003.

GUERRA, J. A. T. **DICIONÁRIO GEOLÓGICO – GEOMORFOLÓGICO**. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. 442P. 1972.

HUMPHREY S.; BURBRIDGE, P.; BLATCH, C. US Lessons for coastal management in the European Union. **Marine Policy**. V. 24, p. 275-286. 2000.

IOC - Intergovernmental Oceanographic Commission. **A Handbook for Measuring the Progress and Outcomes of Integrated Coastal and Ocean Management**. IOC Manuals and Guides, 46; ICAM Dossier, 2. Paris, UNESCO. 2006.

JANNUZZI, P. M. Indicadores sociais no Brasil: conceitos, fontes de dados e aplicações. **Alínea**. Campinas, SP. 141 p. 2005.

JABLONSKI, S.; FILET, M. Coastal management in Brazil – A political riddle. **Ocean e Coastal Management**. V. 51. P. 536–543. 2008.

JACOBI, P. R. Meio ambiente e sustentabilidade. In: O município no século XXI: cenários e perspectivas. Fundação Prefeito Faria Lima – CEPAM. Ed. Especial. São Paulo, p. 175-183. 1999.

LAROUSSE - **Grande Enciclopédia Larousse Cultural**. Grupo Escala de Publicações. Brasil, 1980. ISBN 85-13-00755-2.

MAGALHÃES JÚNIOR, A. P. **Indicadores ambientais e recursos hídricos: realidade e perspectivas para o Brasil a partir da experiência francesa**. 3a ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 2011.

MANNIS, A. **Indicators of Sustainable Development**. University of Ulster. Austria. *In:* http//:cesimo.ing.ula.ve/GAIA/Reports/indics.htm. 1996.

MARRONI, E. V.; SILVA, A. L. R. Geopolítica do Brasil para o Atlântico Sul: uma revisão de literatura a partir da política pública nacional para o mar. **Revista da Escola Superior de Guerra Naval**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 2, p. 145 – 177, 2015.

MARTINS, L.R. A Geologia Marinha brasileira e os programas internacionais. **GRAVEL-COMAR**, Porto Alegre, v. 1, p. 1-24, 2003.

MASSELINK, G.; HUGHES, M.G.; KNIGHT, J. **Coastal Processes e Geomorphology**. Ed. Routledge. Oxon, USA. ISBN 978-1-444-12240-4. 413 p. 2003.

MDZC - **Macrodiagnóstico da Zona Costeira e Marinha do Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. v. 1. 242p. 2008.

MITCHELL, G., MAY, A., McDONALD, A. PICABUE: a methodological framework for the development of indicators of sustainable development. **International Journal of Sustainable Development e World Ecology**. v. 2. p. 104-123. 1995.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. **Macrodiagnóstico da Zona Costeira do Brasil na Escala da União**. Brasília, DF. 1996.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. **Projeto Orla: Fundamentos para gestão integrada**. 78p., Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos. Brasília, DF, Brasil. 2002.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. **Diretrizes Metodológicas para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil**. Brasília, DF. 2006.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. **Macrodiagnóstico da Zona Costeira e Marinha do Brasil.** Brasília, DF. 2008.

MORAES, A. C. R. Contribuição para a gestão da zona costeira do Brasil: elementos para uma geografia do litoral brasileiro. São Paulo. **Annablume**. 232p. 2007.

MORAES, A. C. R. Classificação das praias brasileiras por níveis de ocupação: proposta de uma tipologia para os espaços praiais. **Subsídios para um projeto de gestão** / Brasília: MMA e MPO. Projeto Orla. 104 p. 2004.

MORAES, A. C. R.; ZAMBONI, A. Construindo o conceito de orla marítima. **Subsídios para um projeto de gestão** / Brasília: MMA e MPO. Projeto Orla. 104 p. 2004.

MUEHE, D. Geografia marinha - A retomada do espaço perdido. **Revista da Anpege**., V.12, n.18, p.185-210, 2016.

MUEHE, D. Pós-praia não deve ser traduzido como backshore – uma revisão da terminologia brasileira do sistema praia – antepraia. **Quaternary and Environmental Geosciences**. V. 10(1). P. 40-43. 2019.

NICOLODI, J. L.; ZAMBONI, A. Gestão Costeira. In**: Macrodiagnóstico da Zona Costeira e Marinha do Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. v. 1. 242p. 2008.

NICOLODI, J. L.; ASMUS, M.L.; TURRA, A.; POLLETE, M. Avaliação dos Zoneamentos Ecológico-Econômicos Costeiros (ZEEC) do Brasil: proposta metodológica. **Desenvolvimento e meio ambiente** (UFPR), v. 44, p. 378-404, 2018.

OLIVEIRA, A. C. A., SOUZA, R. M. Geoindicadores socioambientais para monitoramento de dunas costeiras em Sergipe. **Revista do Departamento e Programa de Pós-Graduação Geografia da Universidade Federal do Paraná, Issue** 14. p. 149-163. 2007.

OLIVEIRA, M. R. L.; NICOLODI, J. L. A Gestão Costeira no Brasil e os dez anos do Projeto Orla. Uma análise sob a ótica do poder público. **Revista de Gestão Costeira Integrada**, v. 12, p. 89-98, 2012.

PASSOS, P. N. C. A conferência de Estocolmo como ponto de partida para a proteção internacional do meio ambiente. **Revista Direitos Fundamentais e Democracia**. – v.6, n.6 Curitiba. UniBrasil, 2009.

PROCOSTA, **Programa Nacional para Conservação da Linha de Costa**. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos e Qualidade Ambiental, Departamento de Gestão Ambiental Territorial. Brasília, DF. 2018. ISBN: 978-85-7738-362-7

PROPLAYAS - Red Iberoamericana de Gestión y Certificación de Playas. **El turismo de sol y playa en el contexto de la covid-19. escenarios y recomendaciones**. Botero, C.M., Mercadé, S., Cabrera, J.A., Bombana, B. (editores). Santa Marta, Colombia. 120 p. 2020.

RODRIGUEZ, J. J.; WINDEVOXHEL, N. J. **Análisis de la situación de la zona marina costera Centroamericana**. Banco Interamericano de Desenvolvimento BID. Washington D. C. No ENV – 121. 1998.

SANTOS, M. **A Natureza do Espaço*:* Técnica e Tempo, Razão e Emoção**. - 1. ed. São Paulo. Editora da Universidade de São Paulo. 1996.

SCHERER, M. E. G.; ASMUS, M. L.; GANDRA, T. B. R. Avaliação do Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro no Brasil: União, Estados e Municípios. **Desenvolvimento e meio ambiente** (UFPR), v. 44, p. 431-444, 2018.

SCHERER, M. E. G.; NICOLODI, J. L.; COSTA, M.; CORRAINI, N. R.; GONCALVES, R.; CRISTIANO, S.; RAMOS, B.; Camargo, J. M.; SOUZA, V. A.; FISCHER, L.; SARDINHA, G. D.; MATTOS, M.; PFUETZENREUTER, A. Under New Management. **Journal of Coastal Research**, v. 95, p. 945-952, 2020.

SCHERER, M. E. G.; SILVA, T. S.; ASMUS, M. L.; GRUBER, N. S.; LIMA, R. P.; FILET, M. Avaliação do Desenvolvimento do Sistema de Governança Pública Costeira Brasileira – 2009 a 2018. **Revista Costas**. Volume especial 1. Montevideo, UR. 2020 (b).

SHORT, A.D. **Handbook of Beach and Shoreface Morphodynamics**. Ed. John Wiley e Sons Ltd. West Sussex, Inglaterra. 379p. 1999.

SOUZA, M. L. **Os conceitos fundamentais da pesquisa sócio espacial**. Ed. Bertrand Brasil. 3ª ed. Rio de Janeiro. 320p. 2016.

SOUZA, P. E.; Nicolodi, J. L. Coastal Vulnerability Assessment using geoindicators: case study of Rio Grande do Sul coastline**. Brazilian Journal of Oceanography** (Online), v. 64, p. 309-322, 2016.

SUGUIO, K. **Dicionário de Geologia Marinha**. Editora Taq. Brasil. 352p. 1992.

TAVARES, A. B.; CRUZ, S. P. D.; LOLLO, J. A**.** Geoindicadores para a caracterização de estados de diferentes ambientes. **Estudos Geográficos**, pp. 42-57. 2007.

TISCHER, V.; POLETTE, M. Proposta metodológica de estabelecimento de indicadores socioambientais para a zona costeira brasileira. **Revista brasileira de gestão e desenvolvimento regional**, v. 12, p. 355-374, 2016.

UNEP. **Environmental Indicators for North America**. Division of Early Warning and Assessment (DEWA) United Nations Environment Programme (UNEP). Nairobi, Kenya. 172p. 2006.

VALLEGA, A.; AUGUSTINUS, P. G.E.F.; SMITH, H. D. (Ed.). **Geography, oceans and coasts toward sustainable development**. Fanco Agnelli. 150 p. 1998.

WIKIPÉDIA. **LITORAL.** In: Wikipédia, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2018. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Litoraleoldid=53590223>. Acesso em: 16 abr. 2020.

ZAPATER, J. A. A; POLETTE, M.; VALARINO, A. La construcción de sistemas de indicadores de sostenibilidad ambiental: El caso de Playa Central en la ciudad Balneario Camboriú (Brasil) y la zona costera este en la ciudad de Montevideo (Uruguay)**. Costas: revista iberoamericana de manejo costero integrado**, v. 1, p. 197-218, 2019.

João Luiz Nicolodi é geógrafo, Doutor em Ciências, com ênfase em Geologia Marinha pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e Professor Associado da Universidade Federal de Rio Grande (FURG), vinculado ao Instituto de Oceanografia (IO). E-mail joaonicolodi@furg.br CV: http://lattes.cnpq.br/1779920673536937

Nelson Luiz Sambaqui Gruber é geógrafo, Doutor em Ciências, com ênfase em Geologia Marinha pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e Professor Titular da mesma Universidade, vinculado ao Departamento de Geografia (Instituto de Geociências). E-mail nelson.gruber@ufrgs.br. CV: http://lattes.cnpq.br/9367892429124000