



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE DIREITO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO

LÍVIA BRANDÃO MOTA CAVALCANTI

**APLICAÇÃO DOS INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE GLOBAIS EM ZONA
COSTEIRA URBANA PELA MUNICIPALIDADE: UM ESTUDO DE CASO SOBRE
OS ATERROS DA PRAIA DE IRACEMA E BEIRA MAR DE FORTALEZA/CE**

FORTALEZA/CE

2022

LÍVIA BRANDÃO MOTA CAVALCANTI

APLICAÇÃO DOS INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE GLOBAIS EM ZONA
COSTEIRA URBANA PELA MUNICIPALIDADE: UM ESTUDO DE CASO SOBRE OS
ATERROS DA PRAIA DE IRACEMA E BEIRA MAR DE FORTALEZA/CE

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Direito da Faculdade de Direito da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Direito. Área de concentração: Constituição, Sociedade e Pensamento Jurídico.

Orientador: Prof. Dr. João Luis Nogueira Matias.

FORTALEZA/CE

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

C366a Cavalcanti, Lívia Brandão Mota.

Aplicação dos indicadores de sustentabilidade globais em zona costeira urbana pela municipalidade: um estudo de caso sobre os aterros da Praia de Iracema e Beira Mar de Fortaleza/CE / Lívia Brandão Mota Cavalcanti. – 2022.
121 f. : il. color.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Direito, Programa de Pós-Graduação em Direito, Fortaleza, 2022.

Orientação: Prof. Dr. João Luis Nogueira Matias.

1. Sustentabilidade. 2. Zonas costeiras urbanas. 3. Indicadores. 4. Políticas públicas. 5. Aterramentos. I. Título.

CDD 340

LÍVIA BRANDÃO MOTA CAVALCANTI

APLICAÇÃO DOS INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE GLOBAIS EM ZONA
COSTEIRA URBANA PELA MUNICIPALIDADE: UM ESTUDO DE CASO SOBRE OS
ATERROS DA PRAIA DE IRACEMA E BEIRA MAR DE FORTALEZA/CE

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Direito da Faculdade de Direito da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Direito. Área de concentração: Constituição, Sociedade e Pensamento Jurídico.

Aprovada em 20/12/2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. João Luis Nogueira Matias (Orientador)

Universidade Federal do Ceará – UFC

Profa. Dra. Clarissa Figueiredo Sampaio Freitas

Universidade Federal do Ceará – UFC

Profa. Dra. Júlia Mattei de Oliveira Maciel

Universidade de Fortaleza – UNIFOR

AGRADECIMENTOS

À Natureza, como grande casa que habitamos, e a seu Criador.

À minha família, pelo amor diário e pela ajuda cotidiana.

Ao meu namorado Jáder.

A todos os amigos, na pessoa do querido Thiago Vasconcelos.

À turma do PPGD-UFC, em nome do colega Lucas Jereissati.

Ao meu orientador professor João Luis e às professoras Júlia e Clarissa.

A este programa de Pós-Graduação em Direito da UFC, pela oportunidade.

E a você, leitor(a), com a esperança de que este trabalho seja ferramenta para construirmos cidades praianas mais sustentáveis.

“Hoje, estamos em uma situação profundamente diferente. O mundo globalizado e industrializado atingiu tal nível de complexidade que torna impossível soluções rápidas. O uso de métodos tradicionais de sustentabilidade não fará muita diferença. A maior complexidade apresenta-se em termos ambientais, sociais e econômicos. Primeiro, a atual crise de recursos é global em suas dimensões, o que significa que qualquer estratégia de sustentabilidade local está condenada ao fracasso se não for seguida em toda parte. Em segundo lugar, as relações socioeconômicas já não são puramente locais. Tudo o que fazemos em nossas comunidades locais tem efeitos nas comunidades ao redor do mundo, especialmente nos países pobres. Em terceiro lugar, a economia parece muito distante, quase imune de sua base de recursos naturais. Sempre que muito dinheiro está em jogo, a fertilidade dos solos, a diversidade da vida e a estabilidade do clima aparecem como um luxo que não podemos pagar. Como resultado, a sustentabilidade tornou-se uma realidade distante, e isso em uma época em que ela é mais necessária do que nunca na história da humanidade.” – Klaus Bosselmann

RESUMO

O presente trabalho tem o propósito de analisar sobre quais parâmetros de desenvolvimento sustentável as cidades encontram-se pautadas, bem como a efetividade de tais parâmetros especialmente para os espaços costeiros urbanos. Para tanto, a pesquisa conta com a análise dos indicadores globais de sustentabilidade, destacando os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) 11 e 14, oriundos da Agenda 2030. Em seguida, ancorado nos conceitos de sustentabilidade e suas dimensões, o trabalho conclui inicialmente pela *inefetividade de tais indicadores para a proteção dos espaços costeiros urbanos no Brasil*. Nesse passo, inicia-se um estudo sobre as políticas públicas urbanas locais, no qual se selecionou projetos no município de Fortaleza/CE com interferência nas zonas costeiras, por aderência temática ao estudo de caso proposto para o derradeiro capítulo. Com amparo na legislação municipal, busca-se compreender se existe um conjunto multidimensional de indicadores de sustentabilidade pensado para a realidade costeira brasileira, para então compreender como os critérios e indicadores desenvolvimentistas sustentáveis oriundos dos ODS da Agenda 2030 impactaram na delimitação de tais políticas, incorporados nas pautas das últimas agendas governamentais municipais. Como conclusão do segundo capítulo, extrai-se que *os indicadores utilizados para acompanhar a proteção das zonas costeiras, por meio das ações propostas, não enfrentam os critérios quantitativos e qualitativos de conservação dos elementos e dos serviços sistêmicos inerentes a estes espaços*. Especificamente em relação às intervenções de engorda dos aterros da Praia de Iracema e Beira Mar de Fortaleza/CE, ocorridas em 2019, objeto do estudo de caso desta pesquisa, realiza-se inicialmente a descrição técnica da unidade-caso. Após, contextualiza-se a Ação Civil Pública que serviu de controle social para as referidas intervenções, de forma a esclarecer as políticas envolvidas e as (in)eficiências do planejamento no tocante a este projeto. Por fim, conclui-se pela *reflexão de que forma os indicadores trabalhados podem contribuir como efetiva ferramenta para o cumprimento da sustentabilidade e do planejamento integrado urbano nas zonas costeiras*.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Zonas costeiras urbanas. Indicadores. Políticas públicas. Aterramentos. Praia de Iracema e Beira Mar de Fortaleza.

ABSTRACT

The present work has the purpose of analyzing which parameters of sustainable development the cities are guided, as well as the passage of such parameters especially for the urban coastal spaces. To this end, the research includes the analysis of the global sustainability indicators, highlighting the Sustainable Development Goals (SDGs) 11 and 14, guided by the 2030 Agenda. Then, through the concepts of sustainability and its dimensions, this research initially concludes that *such indicators are ineffective for the protection of urban coastal spaces in Brazil*. In this step, a study on local urban public policies begins, with a selection of projects in the municipality of Fortaleza/CE that influence coastal zone, by thematic direction to the standard case study for the last chapter. Supported by municipal legislation, the aim is to understand how the sustainable developmental criteria and indicators from the SDGs of the 2030 Agenda have impacted on the delimitation of such policies, incorporated into the guidelines of the latest municipal agendas. As a conclusion to the second chapter, it appears that *the indicators used to monitor the protection of coastal zones, through the proposed actions, do not confront the quantitative and qualitative criteria for the conservation of the elements and systemic services inherent to these spaces*. Specifically in relation to the interferences of beach nourishment of Praia de Iracema and Beira Mar de Fortaleza/CE, which occurred in 2019, object of the case study of this research, the technical description of the case unit is initially carried out. Afterwards, the Public Civil Action that served as a social control for these interventions is contextualized, in order to clarify the policies involved and the (in)efficiencies of planning regarding this project. Finally, it concludes by *reflecting on how the indicators worked can contribute as an effective tool to the achievement of the sustainability and integrated urban planning in coastal areas*.

Keywords: Sustainability. Urban coastal zones. Indicators. Public policy. Beach nourishment. Praia de Iracema and Beira Mar in Fortaleza.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Identificação das macrozonas	62
Figura 2 – Identificação das zonas por macrozonas	62
Figura 3 – Zona da Orla, Trecho III, Praia de Iracema	64
Figura 4 – Zona da Orla, Trecho IV, Meireles/Mucuripe	65
Figura 5 – Panorâmica da Praia de Iracema com os aterros do ano 2000.....	84
Figura 6 – Perspectiva dos aterramentos dos anos 2000 e 2019.....	84
Figura 7 – Áreas objeto de dragagem.....	90

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AIA	Avaliação de Impacto Ambiental
APM	Área de Proteção Marinha
APP	Área de Preservação Permanente
CAF	Corporação Andina de Fomento ou Banco de Desenvolvimento da América Latina
CF/1988	Constituição Federal de 1988
CITINOVA	Fundação de Ciência, Tecnologia e Inovação de Fortaleza
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EIV	Estudo de Impacto de Vizinhança
GIZC	Gerenciamento Integrado na Zona Costeira
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBIO	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
LABOMAR	Instituto de Ciências do Mar da Universidade Federal do Ceará
LAGIZC	Laboratório de Gestão Integrada da Zona Costeira da Universidade Estadual do Ceará
LDO	Lei de Diretrizes Orçamentárias
LI	Licença de Instalação
LO	Licença de Operação
LOA	Lei Orçamentária Anual
LOM	Lei Orgânica do Município
LP	Licença Prévia
LPUOS	Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo municipal
LUOS	Lei de Uso e Ocupação do Solo
MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
MIT	<i>Massachusetts Institute of Technology</i>
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030
ONU	Organização das Nações Unidas

PEE	Pacto Ecológico Europeu
PDPFOR	Plano Diretor Participativo do município de Fortaleza
PMMA	Política Municipal do Meio Ambiental
PPA	Plano Plurianual
Projeto Orla	Projeto de Gestão Integrada da Orla Marítima
PROVATUR	Programa de Valorização e Ampliação da Infraestrutura e Atividade Turística
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
RDC	Regime Diferenciado de Contratação
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
SEINF	Secretaria Municipal de Infraestrutura
SEMACE	Superintendência Estadual do Meio Ambiente do Ceará
SEUMA	Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente de Fortaleza/CE
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
TRF5	Tribunal Regional Federal da 5ª Região
UE	União Europeia
UECE	Universidade Estadual do Ceará
UFC	Universidade Federal do Ceará
ZC	Zona Costeira
ZEPO	Zona Especial do Projeto Orla
ZPA	Zonas de Preservação Ambiental
ZO	Zona da Orla

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	O PLANEJAMENTO INTEGRADO URBANO SUSTENTÁVEL EM ZONAS COSTEIRAS.....	19
2.1	Estado da arte e da legislação do direito fundamental à cidade sustentável em cidades costeiras brasileiras	20
2.1.1	<i>A gestão ambiental no Brasil e sua capilaridade nos municípios</i>	26
2.2	Planejamento integrado das zonas costeiras e conservação dos ecossistemas marinhos.....	32
2.3	Desenvolvimento sustentável urbano nas zonas costeiras a partir de indicadores globais.....	41
2.3.1	<i>Objetivos do desenvolvimento sustentável (Agenda 2030) e sua incorporação pelo Pacto Ecológico Europeu para a urbanização sustentável em zonas costeiras</i>	41
2.3.2	<i>Efetivação local da sustentabilidade em cidades costeiras no Brasil por meio de indicadores globais</i>	45
3	OS INDICADORES GLOBAIS DE SUSTENTABILIDADE E SUA APLICAÇÃO PELA MUNICIPALIDADE.....	53
3.1	Políticas públicas urbanas locais e a narrativa da decisão política	54
3.2	A gestão ambiental em Fortaleza, segundo a legislação municipal	59
3.3	Análise dos indicadores de sustentabilidade nas políticas socioambientais e espaciais no município de Fortaleza/CE.....	70
4	OS ATERROS DA PRAIA DE IRACEMA E BEIRA MAR DE FORTALEZA/CE: UM ESTUDO DE CASO	79
4.1	Descrição técnica da unidade-caso.....	81
4.2	<i>Accountability Social por meio da Ação Civil Pública.....</i>	88
4.3	Grau de atendimento dos indicadores de sustentabilidade em zonas costeiras urbanas nas intervenções nos aterros da Praia de Iracema e Beira Mar de Fortaleza/CE.....	98
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	103
	REFERÊNCIAS	108

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento urbano, no tocante às matérias de interesse local, compete legislativa e administrativamente ao ente municipal, segundo determinação constitucional do artigo 30. Tal política de desenvolvimento encontra-se intimamente relacionada com o direito fundamental ao meio ambiente equilibrado, conforme o artigo 225 da Constituição Federal de 1988.

O Estatuto da Cidade, Lei federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001, trouxe maior efetivação aos programas de desenvolvimento urbano sustentável, pois aproximou os imperativos constitucionais às diretivas locais, através das leis orgânicas municipais (LOMs). Inclusive, há passagens destas em que se reproduzem as normas federais de forma idêntica, conferindo adesão a uma sistemática geral de planejamento das cidades. É o caso da LOM de Fortaleza, em seu artigo 190, o qual orienta a política de desenvolvimento urbano democrático e sustentável, observadas as diretrizes federais do artigo 2º.

Ainda no plano municipal, tem-se o instituto do Plano Diretor, lei reguladora do exercício dos atos efetuados no ambiente urbano em questão, o qual consolida na prática do município os programas em prol das funções sociais da cidade, um dos referenciais teóricos desta pesquisa no tocante ao planejamento urbano integrado sustentável.

As funções sociais da cidade, por suas vezes, apesar de constituírem núcleo do artigo 182 da CF/1988, não recebem ali definição expressa. Assim, coube à doutrina, nos ensinamentos de José Afonso da Silva (2011), identificar os direitos fundamentais sociais à moradia, ao trabalho, ao transporte e ao lazer como as funções urbanísticas as quais orientam o pleno desenvolvimento sustentável.

Logo, a atual interpretação sobre as funções da cidade relaciona-se intimamente com o direito a cidades sustentáveis, em especial, aos aglomerados urbanos costeiros os quais atraem forte viés turístico e comercial.

A visão conservacionista sobre as zonas costeiras urbanas, com preservação dos ecossistemas envolvidos – incluído o inafastável elemento humano –, é uma via à qual esta pesquisa se filia. Até porque, ao construir relações sociais, o homem modifica o ambiente ao seu redor, ao passo que modifica sua própria natureza, enquanto pequena parte de um todo que já estava aqui muito antes da sua chegada e, ao que tudo indica, continuará mesmo depois de sua partida.

Dessa forma, a presente pesquisa intenta contribuir com a análise dos instrumentos existentes no ordenamento jurídico brasileiro, assim como aqueles elaborados pela comunidade internacional para a proteção ambiental de espaços sensíveis dentro de áreas urbanas, em especial de zonas costeiras, considerando serem áreas bastante visadas pelos agentes públicos e privados, em se tratando de intervenções urbanísticas voltadas aos setores turísticos e econômicos das cidades litorâneas.

Quanto a este ponto, cumpre destacar que as modificações destes espaços urbanos são resultado da interação de todos os elementos ali presentes e das dinâmicas sociais que envolvem as necessidades da população que utiliza tais espaços. Logo, torna-se pouco realista afastar de forma absoluta quaisquer propostas de modificações sem considerar as demandas existentes e que se encontram sendo atualizadas pelas comunidades.

Por outro lado, não atentar para a regulação específica destes espaços, considerando-os vitais para o desenvolvimento das sociedades, certamente resultará em riscos de escala global para as presentes e futuras gerações. Dessa forma, a presente pesquisa busca pensar como as métricas de sustentabilidade globais influenciam as intervenções ocorridas em realidades específicas, por meio da legislação local, como no estudo de caso dos aterramentos ocorridos na zona costeira das Praias de Iracema e Beira Mar da cidade de Fortaleza/CE no ano de 2019.

Ao tratar de zonas costeiras, incluem-se faixas terrestres e marítimas 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.

Um dos instrumentos de monitoramento utilizados para a efetivação de tais políticas são os indicadores cuja função consiste em apontar e divulgar aspectos de certa realidade, ao passo que fotografam o *status* de sustentabilidade do local (ARAÚJO; MAIA; RODRIGUES, 2016, p. 2). Se a função primordial dos indicadores é captar a realidade em um momento específico, o seu registro se concretiza por meio de estatísticas, as quais “fornecem informações sobre as tendências e comportamentos dos fenômenos abordados” (ROMERO et al., 2005, p. 4).

Indicadores internacionais foram desenvolvidos, em especial aqueles derivados dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030, com a finalidade de uniformizar

tratamento protetivo às zonas costeiras; no entanto, apenas um indicador foi produzido para o Brasil pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), deixando de contemplar, em especial, os espaços costeiros onde as intervenções urbanas frequentemente ocorrem.

Há uma tendência de incorporação pelas agendas governamentais de critérios de sustentabilidade para que o planejamento, a implementação e o monitoramento das políticas públicas urbanas possam se aproximar da cidade sustentável, como atual cidade-modelo presente na literatura. Contudo, dado o contexto histórico periférico de centros urbanos brasileiros, a construção de políticas públicas locais costuma ocorrer de forma mais vinculada às pautas de interesse das gestões municipais, cuja participação social nem sempre corresponde além da de grupos econômicos fortes e influentes.

Apesar da aproximação das agendas urbanas e ambientais, ainda se encontram dificuldades em compreendê-las de forma integrada, sendo os critérios ambientais frequentemente apenas mais uma nuance da política urbana.

Voltando-se à realidade do município de Fortaleza/CE, percebe-se o interesse da sociedade e da Administração Pública local em *adequar* constantemente a região de orla da cidade, tendo em vista a política de desenvolvimento turístico presente no seu Plano Diretor Participativo, alicerçada no artigo 52.

Assim foi que, em 2018, iniciaram-se procedimentos para requalificação da região da Praia de Iracema e Beira Mar, incluindo o aumento e a criação de novas áreas aterradas, sob a justificativa técnica de controle da erosão costeira (PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA, 2018b, p. 40). Destaca-se que, no início dos anos 2000, a região já havia recebido intervenções de aterramento parecidas e que vem sendo utilizada para eventos culturais, esportes e por banhistas, endossando o aproveitamento do espaço.

Os estudos ambientais apoiadores deste projeto contam com conclusões favoráveis à execução das obras de aterro, pois analisam questões estruturais relacionadas à composição do solo arenoso e marinho e em conexão com o controle erosivo da orla, segundo apresentação em projeto básico.

Estes estudos técnicos focados na área da engenharia das estruturas não analisaram parâmetros locais e internacionais de sustentabilidade; portanto, há uma lacuna a qual permite uma pesquisa técnico-jurídica que se baseia na existência de sistemas complexos – pois assim é o movimento de organização da vida, uma vez que, para minimamente compreendê-lo, deve-se empreender estudos transdisciplinares (CAMÂRA, 2016, p. 205) – em busca igualmente de pareceres e soluções multifocais.

Todavia, tem-se que o subsídio técnico para o início dos procedimentos licitatórios das próprias obras foi composto por Estudo de Impacto Ambiental (EIA) de empresa contratada pela Secretaria Municipal de Infraestrutura (SEINF) e aprovado pela Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente (SEUMA) datado de período bastante anterior à abertura do certame, qual seja o ano de 2012 (PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA, 2018a, p. 112), concluindo-se pela possível desatualização das conclusões apontadas.

Por este ensejo, após tratativas junto ao Ministério Público Federal (MPF), que resultou na realização de novos estudos ambientais pela Universidade Estadual do Ceará (UECE), ajuizou-se Ação Civil Pública de nº 0818293-89.2019.4.05.8100, na 2ª Vara da Justiça Federal no Ceará, para discutir a viabilidade do projeto de requalificação da Beira Mar de Fortaleza, em especial os possíveis danos ambientais gerados pelo aterramento de parte da orla.

Em 2019, com base no parecer técnico da UECE, relevantes informações tornaram-se públicas, tais como a solução de mudança essencial da área de dragagem e sugestão de realização de compensação ambiental em unidades de conservação próximas (UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ, 2019, p. 105 e 108). Estas recomendações, contidas em diagnósticos ambientais, sinalizam o interesse da presente pesquisa, no tocante à cogente modificação das áreas já aterradas e como os indicadores de sustentabilidade existentes influenciaram a decisão política cuja justificativa se baseou na mitigação de danos e disfunções ambientais.

Grife-se que o corte epistemológico da presente pesquisa não compreende todas as obras de requalificação da orla do município de Fortaleza, somente as de engorda dos referidos aterros, ocorridas no ano de 2019. A área analisada situa-se, de acordo com os artigos 122, inciso III e 144 do PDPFOR, na Zona Especial do Projeto Orla (ZEPO), cujos objetivos residem na melhoria dos aspectos urbanísticos da região, bem como na qualidade do ambiente de praia.

Com efeito, surgem os questionamentos: os indicadores globais de sustentabilidade existentes, no contexto de planejamento integrado, atendem à proteção de espaços costeiros urbanos no território nacional? Em que medida os indicadores de sustentabilidade influenciam as políticas públicas socioambientais e espaciais no município de Fortaleza/CE? Qual o grau de atendimento de tais indicadores nas intervenções dos aterros da Praia de Iracema e Beira Mar de Fortaleza/CE ocorridas no ano de 2019?

O contexto analisado na presente pesquisa lida com intervenções urbanísticas em ambiente que responde por múltiplas funções da cidade e requer pareceres transdisciplinares, que vão além de opinião técnica voltada para a constituição e erosão da costa envolvida e o curto prazo. O objetivo desta pesquisa, portanto, consiste em compreender como os indicadores

de sustentabilidade podem ser repensados e aplicados, atendendo ao planejamento integrado das cidades, com especial atenção aos espaços costeiros urbanizados e aterrados.

Destaca-se que, durante a realização desta pesquisa, preocupou-se com a utilização dos referenciais teóricos trabalhados nas disciplinas escolhidas para serem cursadas no decorrer do mestrado. Assim, encontra-se presente a literatura discutida em sala de aula de forma a prestigiar o resultado dos debates acadêmicos havidos neste programa de pós-graduação.

De forma a construir o raciocínio necessário ao estudo de caso proposto e base para a presente pesquisa, o primeiro capítulo versa sobre o planejamento integrado urbano sustentável em zonas costeiras, o que pressupõe compreender as premissas normativas regionais e internacionais sobre a proteção dos espaços costeiros urbanos dentro de sistemáticas de integração e desenvolvimento sustentável. Pontua-se a inefetividade dos indicadores globais de proteção dos espaços marinhos em relação aos espaços costeiros urbanos no Brasil, o que requer a atenção desta pesquisa e justifica *repensar ferramentas* de controle das intervenções ocorridas nestas áreas.

Tratando-se de metodologia, a pesquisa desenvolve-se sob o viés qualitativo, com o emprego de diferentes métodos, que serão utilizados conforme sua melhor adequação à persecução dos objetivos de cada capítulo. Neste primeiro capítulo, diante do corte epistemológico estabelecido no referencial teórico inicial, a pesquisa utilizará o método exploratório (GIL, 2002, p. 41) para promover análise do direito fundamental à cidade sustentável em cidades costeiras brasileiras, subsidiada na ordem jurídica nacional e na doutrina.

Sob essa perspectiva, primeiramente será realizada pesquisa documental de primeira mão (MONEBHURRUN, 2015, p. 38) com dispositivos legais da Constituição Federal de 1988 e de demais leis do ordenamento jurídico brasileiro, de documentos internacionais como a Agenda 2030 e outros, bem como revisão de literatura especializada, com o escopo de estabelecer as bases argumentativas acerca de indicadores de sustentabilidade nas zonas costeiras urbanas, das quais se extrairão premissas que serão pilares de todo o restante do trabalho, em uma perspectiva ampla da seara ambiental.

Para o segundo capítulo, tem-se a análise do contexto sociopolítico que endossa a formação das agendas governamentais e das políticas públicas urbanas para, em seguida, observar quais os contornos da gestão ambiental desenhados pela legislação municipal de Fortaleza/CE. Após, pretende-se averiguar de que forma os indicadores de sustentabilidade influenciaram as políticas socioambientais e espaciais pela Prefeitura Municipal de Fortaleza/CE, especialmente no tocante aos espaços urbanos costeiros.

Neste segundo momento, a pesquisa privilegiará o emprego do método descritivo (GIL, 2002, p. 42), a fim de apresentar como as políticas públicas locais tem se posicionado frente às intervenções em áreas urbanas costeiras, principalmente diante da ordenação do solo como função pública e por meio da legislação local consolidada.

Para tanto, diante das variadas políticas públicas existentes, realizou-se estudo com foco especial nas políticas socioambientais e espaciais no município de Fortaleza/CE e nos projetos urbanos que influenciam as zonas costeiras, por aderência temática ao estudo de caso proposto como base estruturante desta pesquisa e para o derradeiro capítulo.

Por fim, o terceiro capítulo consiste no estudo de caso propriamente dito, visto que verifica a influência dos indicadores de sustentabilidade e o seu grau de atendimento nos espaços costeiros aterrados da Praia de Iracema e Beira Mar de Fortaleza, no ano de 2019, como instrumentos de efetivação da sustentabilidade nestes espaços.

Na terceira e última fase da pesquisa, será, portanto, promovido estudo de caso (GIL, 2002, p. 54), dividido em três momentos. Primeiro, haverá a contextualização das recentes intervenções urbanas de aterramento na Praia de Iracema e Beira Mar de Fortaleza, consoante estudo técnico-descritivo da unidade-caso, por meio da análise documental primária e secundária dos instrumentos atinentes às obras em si – como editais licitatórios, estudos de impacto ambiental e demais documentos pertinentes. Em seguida, analisar-se-ão instrumentos de controle social, por meio documentos com metanálises do caso, a exemplo da Ação Civil Pública de nº 0818293-89.2019.4.05.8100, proposta pelo Instituto Verde Luz de Gestão Sustentável. Após, será realizado exame exploratório-analítico a fim de compreender em que grau houve o atendimento dos indicadores de sustentabilidade no caso específico dos aterros da orla de Fortaleza, conforme premissas estabelecidas nos capítulos anteriores do trabalho.

A perspectiva da pesquisa apoia-se na incerteza dos riscos assumidos e do grau de interferência do espaço urbano sofrido pelas intervenções de criação e aumento dos aterros na orla, diante das tecnologias disponíveis aos estudos técnicos realizados. Portanto, a reflexão dos resultados obtidos deve considerar a mutabilidade e os ciclos de vida presentes no ambiente pesquisado, o cumprimento das funções da cidade e a aplicabilidade de indicadores de sustentabilidade à realidade dos aterros de Fortaleza, buscando a mitigação de futuros danos.

A dificuldade em analisar os conflitos urbanos de maneira sistêmica contribui para soluções fragmentadas – a hipersimplificação do pensamento, segundo a obra de Morin (2007, p. 15) –, de curto prazo, e potenciais causadoras de novos conflitos com relação direta ao inicial, prejudicando o pensar global e a multiplicação de novas perspectivas vantajosas ao ambiente.

Até porque o ambiente inclui conjunto de fatores e equilíbrio entrópico, variáveis no tempo e no espaço (BELCHIOR, 2011), características de um sistema complexo.

Então, cumpre repetir o caráter sustentável da cidade, em especial das zonas costeiras, a partir da atenção a todas as funções do espaço urbano, reconhecidas nas distintas perspectivas técnicas que contribuem com o diálogo de saberes sobre o tema, por ser a alternativa que melhor aproxima as necessidades dos cidadãos do papel gerenciador do Estado, em especial do Poder Executivo municipal.

2 O PLANEJAMENTO INTEGRADO URBANO SUSTENTÁVEL EM ZONAS COSTEIRAS

A discussão sobre planejamento urbano sustentável perpassa por searas complementares que vão desde assuntos de interesse local, cuja competência constitucional reside nos entes municipais, até diálogos internacionais, os quais se consolidam gradualmente. Apesar da possível categorização em normativas locais ou globais, considerando a complexidade inerente ao tema e a interdependência entre os eventos onde quer que aconteçam, optou-se, neste capítulo, pela apresentação dos objetos de estudo a partir do critério cronológico.

Nesse sentido, inaugura-se o capítulo com a análise da normativa pátria sobre cidades sustentáveis, passando ao planejamento urbano que considera as zonas costeiras em normativas internacionais e, somente após, trata-se dos indicadores globais existentes, já que estes se consolidaram apenas mais recentemente. Como conclusão do capítulo, analisam-se tais indicadores voltando-se para as realidades brasileiras de cidades costeiras, a fim de compreender a efetividade de tais indicadores para o desenvolvimento sustentável urbano.

Dito isso, tem-se que a zona costeira representa o espaço geográfico de interação do ar, do mar e da terra, portanto, inclui faixas marítima e terrestre (BRASIL, 2018, *online*). 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.

2.1 Estado da arte e da legislação do direito fundamental à cidade sustentável em cidades costeiras brasileiras

Inserida na Era da Informação, cujas modificações no espaço urbano acompanham o avanço da tecnologia e das demandas sociais em sua complexidade, a nova ordem urbanística considera a ordenação do solo urbano uma função pública (MATTEI; MATIAS, 2019, p. 487). Assim, o desenvolvimento dos centros urbanos deve estar pautado gradualmente em perspectivas que atentam para as funções sociais da cidade. A partir do artigo 182 da CF/1988, o planejamento urbano se orienta no sentido do bem-estar da população, assim compreendidas as gerações atuais e futuras, as quais utilizam a cidade como espaço que abriga suas relações interpessoais, laborais e culturais.

Esta fase atual de modernidade, cuja transição da sociedade industrial moderna para a sociedade de risco, tema inaugurado por Ulrich Beck, conta com o incremento de várias espécies de riscos, especialmente científicos e tecnológicos, e com sua desigual distribuição, sendo mais exposta a população mais vulnerável (BRASIL, 2016, p. 16). Assim, foi necessário repensar mecanismos que reconhecessem tais desigualdades e minimamente garantissem aos diferentes grupos e gerações os seus direitos fundamentais de coexistência.

Neste contexto de solidariedade social, introduzido pela Constituição Federal de 1988 a qual definiu que o Direito Urbanístico entraria em uma nova fase, enquanto interesse público, zelando pela ordenação do solo urbano (MATTEI; MATIAS, 2019, p. 475), as políticas urbanas adquirem papel instrumental para efetivação do direito à cidade sustentável, por meio de condições sustentáveis para habitar, laborar, circular e recrear.

O direito a cidades sustentáveis encontra-se previsto de forma expressa no ordenamento jurídico brasileiro no artigo 2º, I, do Estatuto da Cidade (Lei n.º 10.257/2001), e, especialmente nos incisos IV, V, VIII, XII, consolida em âmbito federal a premissa de que o atendimento às funções sociais da cidade está diretamente relacionado ao conceito de cidades sustentáveis. Esta perspectiva é capaz de concretizar o princípio da solidariedade social, quando invoca o pensar e o agir contextualizados com as realidades da população. Isso contribui para redes de serviços e de modificações da urbe, planejadas não apenas para a disponibilização imediata, mas também para o funcionamento da cidade a longo prazo.

José Afonso da Silva (2011, p. 819) identificou os direitos fundamentais sociais à moradia, ao trabalho, ao transporte e ao lazer como as funções urbanísticas as quais orientam o pleno desenvolvimento urbano sustentável. Assim, sua significativa abrangência compreende “não apenas a função social que a propriedade privada deve assumir no âmbito urbano, mas igualmente os demais bens e valores do ordenamento jurídico-constitucional a serem perseguidos nos campos da urbe” (DA COSTA MOURA, 2020, p. 2235).

No tocante à fundamentalidade do direito à cidade, devem os espaços urbanos ser pensados e projetados para efetivar inúmeros direitos também fundamentais, em contraposição à segregação tão evidente nas cidades, provocada por desigualdades oriundas da globalização. Assim, o cenário urbano deve ser construído em uma contramão humanizadora, para que sejam efetivados os princípios constitucionais da dignidade humana e da solidariedade.

Segundo Zenildo Bodnar e Priscilla Linhares Albino (2020, p. 110), o risco de baixa efetividade do direito à cidade encontra-se quando compreendido como expressão apenas de uma das dimensões dos direitos fundamentais, o que comprometeria a ampla efetivação do direito, cuja importância social é vinculada ao exercício pleno da cidadania e dos direitos fundamentais. Nesta perspectiva, os autores afirmam que a primeira dimensão fundamental do direito à cidade, qual seja a dimensão social, seria oriunda do direito de propriedade e sua função social, tendo como exemplo principal o direito à moradia. A segunda dimensão seriam as ações positivas do Estado, traduzidas em políticas públicas urbanas, contempladas no conceito de direito a cidades sustentáveis, como os direitos à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer. Por sua vez, a terceira dimensão estaria presente, relacionando-se aos direitos coletivos e difusos, portanto da coletividade. Por fim, a quarta e última dimensão, com direitos como democracia, informação e governança, concluiriam pela completa subsunção do direito à cidade às dimensões dos direitos fundamentais.

Sendo assim, a máxima efetividade do direito à cidade será alcançada quando da sua compreensão multidimensional, já que os centros urbanos demonstram cenários extremamente complexos que, muitas vezes, contemplam a maioria dos direitos acima elencados.

A políticas e os projetos urbanos são evocados para neutralizar os desequilíbrios oriundos desse crescente espaço de conflitos e desigualdades que são as cidades, objetivando o exercício pleno da cidadania e dos direitos fundamentais. Tem-se na dignidade da pessoa humana o corolário da ordem normativa constitucional atual e dos direitos fundamentais;

portanto, que seja sempre visada quando do planejamento e execução de políticas públicas urbanas.

A linha tênue entre uma conceituação bastante ampla que abarque as variadas noções de cidades, em seu caráter dinâmico – mas que não se perca em nada definir – e um conteúdo que seja suficiente para englobar o essencialmente urbano – e que permita incorporar o surgimento de demandas da população – parece ser uma medida justa para determinar o direito a cidades sustentáveis em plena era da informação e tecnologia. Além disso, este conceito deve servir como ferramenta propulsora de melhoramentos sociais, afinal as cidades são construídas por e para as pessoas.

Entende-se que para promover a realização do direito à cidade é preciso que a administração pública promova o planejamento direcionando o orçamento público para investimentos que permitam a tecnologia servir à cidadania, sendo efetivamente eleito a pedra de toque de toda gestão para cidades sustentáveis. Não se defende qualquer planejamento, mas aquele que tenha por característica formular reflexões e proposições para a intervenção da realidade, embasado juridicamente na concepção de Estado Social. (MELO; CARVALHO, 2021, p. 210)

Logo, o exercício do direito à cidade se concretiza quando as pessoas a ocupam, utilizam seus espaços para consolidar relações afetivas, culturais e laborais, produzindo a própria cidade e mais recursos para que as demais pessoas possam também assim viver, sejam presentes ou futuras gerações. Todo este processo que é contínuo tem como finalidade tornar as cidades justas, inclusivas e sustentáveis (JÚNIOR; LIBÓRIO, 2021, p. 1489).

Diante de uma perspectiva, à época, de planejamento urbano moderno, a Carta de Atenas de 1933 foi um documento elaborado por técnicos do Urbanismo que estabeleceu que as funções da cidade seriam as funções-chave para as relações interpessoais do ambiente urbano (CORBUSIER, 1993). Com a transição para o século XXI e para as cidades contemporâneas, evidente que as demandas da humanidade se transformaram e agregaram múltiplos fatores, catalisados pela tecnologia, pela atenção às demandas ambientais e pela hermenêutica da sustentabilidade (FREITAS, 2018, p. 949). Estas exigências urbanísticas contribuíram para o desenvolvimento do Direito Urbanístico como ciência jurídica (MEIRELLES, 2008, p. 525), agregando conceitos historicamente ligados à ciência do Urbanismo.

Em 2003, publicou-se a segunda versão da Carta de Atenas, contendo a contextualização das funções da cidade, de maneira a integrar o habitar, laborar, circular e recrear aos contornos sociais atuais, inclusive quanto à sustentabilidade. Estas não esgotam o conteúdo do movimento urbano; contudo, representam os objetivos de uma vida digna em sociedade.

Em outras palavras, a função de circular, para exemplificar, ultrapassa o conceito tradicional de tecido viário que une pontos atraentes para a população. Inclui-se o favorecimento de outros modais de mobilidade urbana, como ciclofaixas para as bicicletas e passeios em percursos adequados para pedestres e pessoas com mobilidade reduzida, com as devidas segurança e limpeza urbanas.

Logo, as funções sociais da cidade são compreendidas superando o seu significado nuclear e isolado, pois se percebeu que as relações humanas se encontram mais complexas (SANTOS, 1993, p. 52), além do pouco sentido em segregar as políticas de planejamento, já que a população absorve diretamente os efeitos das intervenções urbanísticas, sejam em uma perspectiva local ou mesmo global.

Percebe-se, portanto, que, para efetivar o direito a cidades sustentáveis, contempla-se um conjunto de direitos fundamentais, o que torna as suas classificações materiais equivalentes. Isso ocorre por conta de cláusula de abertura constitucional a qual caracteriza o direito a cidades sustentáveis em sua fundamentalidade:

O direito a cidades sustentáveis, apesar de expressamente previsto e positivado no Estatuto da Cidade, é decorrente e fundamentado em vários princípios constitucionais, sendo um verdadeiro direito fundamental material, por conta da cláusula de abertura prevista no art. 5º, §2º, da Constituição Federal. Esta cláusula de abertura, segundo Sarlet (2007, p. 98), traz a possibilidade de construção e identificação de direitos constitucionais que não estão positivados, assim como direitos fundamentais localizados em outras partes da Constituição e em tratados internacionais, não se restringindo, desta forma, o rol dos direitos fundamentais às normas previstas no art. 5º da Constituição. (JEREISSATI, 2020, p. 62)

Ainda, o conteúdo mínimo deste direito expande-se, no mesmo sentido em que os centros urbanos se transformam intensamente e incorporam inúmeras demandas sociais com as prestações legais que lhes correspondem:

Assim, chega-se à conclusão que o direito a cidades sustentáveis apresenta um conteúdo normativo mais amplo que o disposto em seu texto legal, positivado no Estatuto da Cidade, abarcando questões como o direito à proteção do meio ambiente em todas as suas formas, inclusive o cultural, com a necessidade de proteção do patrimônio histórico material e imaterial; justa distribuição dos benefícios e ônus do processo de urbanização, e o direito à gestão democrática da cidade, os quais devem ser desenvolvidos de forma integrada e tomando-se por base uma concepção difusa, que tem por fio condutor a ideia de sustentabilidade. (JEREISSATI; MATIAS, 2022, p. 665)

Em relação à terminologia cidades sustentáveis, originou-se “especialmente de compromissos internacionais assumidos pelo Brasil com relação ao meio ambiente” (JÚNIOR; LIBÓRIO, 2021, p. 1475), reforçando a constante interação entre os parâmetros da comunidade

internacional e o desenvolvimento do estado da arte do direito fundamental a cidades sustentáveis no país.

Apesar do desafio em conceituar cidades sustentáveis, diante das disputas ideológicas sobre o seu conteúdo, os “modelos discursivos acabam por abarcar situações e circunstâncias semelhantes (qualidade de vida, proteção ambiental, eficiência no uso de recursos etc.), mas com intensidades diferentes no que toca ao aspecto técnico, político e social, em seus vieses negativos e positivos.” (JEREISSATI; MATIAS, 2022, p. 653)

Até porque a natureza deste direito vincula-se especialmente ao seu conteúdo axiológico, quando promove valores incorporados ao sistema jurídico, correspondendo ao direito a uma cidade justa (MELLO, 2017, p. 450).

O direito a cidades sustentáveis, positivado no ordenamento jurídico brasileiro com tal nomenclatura, conforme supra discutido, advém do anterior direito à cidade, termo cunhado por Henri Lefebvre. Diante do entendimento desta pesquisa, ambos os termos se complementam e reforçam, na medida em que entendem a complexidade inerente aos centros urbanos em constante modificação.

Por outras palavras, no que diz respeito à cidade, o objeto da ciência não está determinado. (...) O direito à cidade não pode ser concebido como um simples direito de visita ou de retorno às cidades tradicionais. Só pode ser formulado como direito à vida urbana, transformada, renovada. (LEFEBVRE, 2010, p. 106 e 117)

As cidades abrangem a maior parte da população mundial e há fortes indícios, por conta do capitalismo globalizante das sociedades informacionais, de que permanecerão atraindo mais e mais pessoas, contribuindo para as desigualdades sociais, econômicas e ambientais presentes nos aglomerados urbanos e acentuando a urgência de transformação do modelo tradicional urbano para o de cidades sustentáveis (BODNAR; ALBINO, 2020, p. 111).

Considerando a extensão costeira do Brasil e o quantitativo de aglomerados urbanos apoiados nas diversas atividades desenvolvidas nestas zonas, as quais abrigam 18 (dezoito) das 42 (quarenta e duas) Regiões Metropolitanas brasileiras e são responsáveis por 30% (trinta por cento) do PIB nacional (BRASIL, 2018, *online*), depreende-se que o direito fundamental à cidade sustentável integra fortemente a atenção focada a esses espaços, sem a qual não será efetivado plenamente.

Os dados geopolíticos apontam para a majorada relevância das zonas costeiras nas cidades brasileiras, as quais representam historicamente grande adensamento populacional e, no nordeste brasileiro, alto grau de processamento (MACEDO, 1999, p. 158):

É certo que as cidades brasileiras, em razão do tipo de economia prevalente, voltada ao comércio exterior, desenvolveram-se precipuamente em Zona Costeira, ressalvados os núcleos urbanos constituídos por influência da mineração, nos Estados de Minas Gerais e Goiás, e da cultura de cana-de-açúcar, na Região Nordeste. Ainda nos dias de hoje, é pelo Litoral brasileiro que as riquezas são escoadas através de estradas e portos. (GARCEZ; CARMELLO, 2018, p. 122)

A zona costeira do Brasil possui uma área de aproximadamente 514 mil quilômetros quadrados, dos quais 324 mil quilômetros quadrados correspondem ao território dos municípios costeiros, distribuídos em dezessete estados litorâneos. (...) Dezenove das 36 regiões metropolitanas brasileiras encontram-se no litoral. Pelos dados do último censo nacional (2010), 45,7 milhões de pessoas, 24% da população do país, residiam na Zona Costeira, o que impõe forte pressão sobre o meio ambiente e os recursos naturais. (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2019b, p.5)

Além disso, a urbanização de zonas costeiras apresenta como consequências a destruição de ecossistemas importantes para a regulação planetária e a alteração do perfil praias, intimamente relacionadas ao combate dos efeitos erosivos e das mudanças climáticas.

Segundo Christian De Marco (2014, p. 388), um dos indicadores para a aferição jurídica da sustentabilidade de uma cidade consiste na preservação e restauração dos processos ecológicos essenciais com o manejo ecológico das espécies e ecossistemas. Isso significa que, em se tratando de cidades costeiras, as intervenções aplicáveis às zonas de costa devem considerar os riscos relacionados à sobrevivência de espécies locais e aos fluxos dos ecossistemas envolvidos.

No mesmo sentido, Silvio Soares Macedo (1999, p. 182) considera que, para qualquer intervenção urbana em áreas costeiras, deve-se observar a manutenção dos processos ecológicos essenciais e dos sistemas suportes da vida; a preservação da diversidade genética; e a utilização sustentada de espécies e ecossistemas. Logo, inevitável o uso desses espaços que historicamente atraem as populações humanas, contudo necessário considerá-los como parte das políticas urbanas de sustentabilidade.

É certo que tais intervenções devem partir da premissa de que as zonas costeiras pertencem a um emaranhado de relações e que modificá-las significa a geração de consequências nas mais variadas vertentes desses sistemas integrados. Entretanto, as alterações desses espaços no território brasileiro são frequentemente consideradas de forma isolada, ou para intervenção inicial ou para controle de algum efeito nocivo derivado.

Portanto, a conservação das zonas costeiras urbanas brasileiras encontra-se albergada pelo conceito de direito fundamental a cidades sustentáveis e, por tal razão, importa na consolidação de parâmetros indicativos a serem monitorados e avaliados constantemente.

2.1.1 *A gestão ambiental no Brasil e sua capilaridade nos municípios*

A política ambiental no Brasil passou por algumas transformações, ainda que sua implementação gradual seja considerada iniciada recente, desde meados do século XX. Até os anos 1970, não havia uma política integrada, mas políticas setoriais que tratavam de temas específicos sem grande preocupação no diálogo entre tais setores. Principalmente com as questões ambientais urbanas que surgiram da industrialização nas cidades e do êxodo rural no Brasil do século passado, somadas ao impulsionamento das discussões internacionais, a temática da gestão ambiental passou a ganhar relevância na agenda nacional.

Como será adiante tratado, da discussão do conceito de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável, o relatório *Limites do Crescimento* organizado pelo Clube de Roma e pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT) e a Conferência de Estocolmo trataram sobre o colapso dos recursos naturais, contando este último com a participação ativa do Brasil (MOURA, 2016a, p. 15), sendo ambos grandes propulsores dessa remodelação do que se entendia até então por políticas ambientais.

Os Governos Federais, seguidos por alguns governos estaduais, iniciaram a criação de órgãos de meio ambiente, contudo apenas em 1981 foi instituída a Lei nº 6.938, reconhecidamente Lei da Política Nacional do Meio Ambiente. A primeira e ainda atual política nacional foi responsável pela criação do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), que inclui órgãos nacionais de *proposição* da política nacional e das diretrizes governamentais para o meio ambiente e os recursos ambientais, como o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), bem como inclui órgãos *executores* destas políticas e diretrizes governamentais, como o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO). Ademais, a referida lei unificou princípios e instrumentos a serem observados pelos diversos entes da Administração Pública.

Destaca-se, de forma especial, a regulamentação do CONAMA, por meio da Resolução 001 de 1986, que estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente.

Nesse tocante, os Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e os respectivos Relatórios de Impacto Ambiental (RIMA) operam como ferramentas práticas balizadoras dos riscos envolvidos em intervenções potencialmente causadoras de significativa degradação do meio

ambiente, sendo contemplados posteriormente no artigo 225, §1º, inciso IV da Constituição Federal de 1988.

Igualmente pertencente à Política Nacional do Meio Ambiente, tem-se o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) como instrumento avaliador de resultados que um empreendimento pode agregar a uma região. Ambos, EIA e EIV, pertencem a “um sistema complexo e aberto de estudos, projetos e laudos destinados à proteção e recuperação ambiental” (CAMPOS, 2019, p. 134).

Nesse sentido, o princípio da precaução fundamenta a utilização desses instrumentos na regulação e no monitoramento das intervenções potencialmente causadoras de significativa degradação do meio ambiente.

O princípio da precaução relaciona-se aos casos em que há incerteza científica quanto aos danos ambientais provenientes da intervenção humana (CAVALCANTI, 2020, p. 43), 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 consenso. 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” (MATIAS, 2017, p. 208).

Na atual Era da Informação e da 4ª Revolução Industrial, em que 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. Nesta perspectiva, identificaram-se versões do princípio da precaução, que vão desde a versão forte, perpassando pela ponderada e pela branda (MATIAS, 2017, p. 197), devendo o melhor cabimento ser analisado no caso concreto.

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 científico (RIBEIRO, 2014, p. 14), quando a modificação dos espaços promove danos para os quais não haja tecnologia suficiente de reconhecimento e reparação. 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.

Notadamente, a precaução é o instrumento basilar da sustentabilidade, atuando previamente à intervenção no ambiente e, na ocorrência de danos supervenientes à implantação do empreendimento ou atividade, funciona como um precioso instrumento para a delimitação das responsabilidades. (AGRELLI, 2018, p. 47)

Sob a ótica local, os conteúdos ambientais são um excelente paradigma sobre como as intervenções promovidas nos espaços urbanos devem observar o princípio da precaução nas suas fases de planejamento e execução pelas agendas políticas, possibilitando a concretização das funções dos espaços urbanos. Isso ocorre, inicialmente, pela utilização do princípio como uma espécie de lente pela qual as modificações do espaço urbano devem se submeter, de forma a antever consequências danosas e incertas ao ambiente em sentido lato, contribuindo para que as intervenções sejam feitas gradualmente, com fundamentação científica dos riscos e formas de minimizar os impactos negativos.

Desse modo, cogita-se alargar o princípio da precaução, de forma que este possa ser trabalhado em prol das cidades, para seu desenvolvimento e crescimento, prevenindo situações ou cogitando a possibilidade de situações que poderiam acarretar em danos ao meio ambiente (natural ou artificial), devendo negar seguimento aos empreendimentos antes de tomarem proporções de difícil reparação. (PROVIN, 2019, p.83)

Consubstanciado neste princípio, o EIA encontra respaldo constitucional, pois oferece às obras públicas e privadas capacidade para reconhecer e mitigar seus impactos negativos. Desse modo, percebe-se a influência de mais um instrumento à disposição dos entes municipais e da sociedade para o controle preventivo das modificações do espaço urbano, privilegiando as funções da cidade.

A utilização de Avaliações de Impacto Ambiental (AIA), contempladas as diferentes espécies de estudos técnicos, contribui justamente para que as catástrofes ambientais sejam evitadas e as gestões municipais possam exercer uma maior fiscalização preventiva sobre os diferentes agentes modificadores dos espaços (RODRIGUES, 2019, p. 393).

É certo que a depender da intervenção ora analisada é possível a utilização de determinado tipo de estudo ambiental a fim de voltar-se à prevenção dos impactos danosos ao meio ambiente.

A avaliação ambiental abrange conjunto de ferramentas diversas, tais como: a avaliação de impacto ambiental (AIA) – associada, no Brasil, ao licenciamento ambiental e aplicada a empreendimentos e atividades; a avaliação ambiental estratégica (AAE) – voltada para avaliação de políticas, planos e programas; a análise de ciclo de vida (ACV) – para produtos –, a auditoria ambiental (AA) – voltada para conformidade ambiental das operações de empresa ou organização; e, ainda, a avaliação da capacidade de suporte ambiental. (MOURA, 2016b, p. 123)

A partir de um olhar mais detido na realidade de cada município, reitera-se a relevância de uma norma local profundamente vinculada aos planejamentos e interesses locais, como deve ser a instituição dos planos diretores, pautados pelo princípio da precaução, não de forma a evitar o desenvolvimento, mas de forma a prever a possibilidade de descoordenação do solo, ou ainda, quanto à falta de certeza da extensão do dano (PROVIN, 2019, p. 87).

Em se tratando de espaços ambientalmente protegidos nas cidades, o Código Florestal, atualmente regulado pela Lei nº 12.651 de 2012, institui as Áreas de Preservação Permanentes (APPs) urbanas consideradas ambientalmente vulneráveis, enquanto intentam preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas, nos termos do seu artigo 3º, inciso II.

A criação de áreas especialmente protegidas nas cidades, como no caso das APPs urbanas, tem como causa os processos desordenados pelos quais as cidades brasileiras geralmente crescem, passando parte da população a ocupar áreas nas cidades de maior fragilidade ambiental, agravadas pelas condições de vulnerabilidade social (DOS SANTOS; PEDROSO JR, 2021, p. 385).

Ademais, o Código, em seu artigo 64, possibilita, com a utilização de estudos técnicos para atestar a função ambiental de áreas situadas em APPs urbanas, a edificação nestas áreas com fins de regularização fundiária, já que são fruto, em sua maioria, da ocupação desregular.

O Código Florestal configura-se como norma de caráter geral, ao passo que permite aos demais entes federativos instituírem outros contornos para a proteção de tais áreas, desde que mais restritivos. Ocorre que a Lei nº 14.285, de 29 de dezembro de 2021, que altera o Código Florestal e a Lei de Parcelamento do Solo Urbano (Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979), passou a permitir que lei municipal ou distrital defina as faixas marginais de proteção em torno de cursos d'água em áreas urbanas, ainda que reduza as áreas anteriormente determinadas pela legislação federal, o que abriu bastante espaço para a discussão sobre a repartições de competências no ordenamento jurídico brasileiro.

A despeito da consolidação de princípios como o da hierarquia normativa, da vedação ao retrocesso ambiental e da segurança jurídica no ordenamento jurídico brasileiro, a Lei nº 14.285/2021 permite que os entes municipais legislem de forma contrária, pode-se dizer, à estipulada pelo Código Florestal, que é norma federal, constando como vigente até a elaboração desta pesquisa.

No tocante ao princípio da proibição do retrocesso, não apenas o legislador mas também o gestor público devem atentar para que suas atribuições normativas e administrativas, principalmente nas realidades locais dos municípios, estejam em consonância com as barreiras protetivas dos direitos fundamentais, como lecionam Ingo Sarlet e Tiago Fensterseifer (2011, p. 142):

A proibição de retrocesso, nesse cenário, diz respeito mais especificamente a uma garantia de proteção dos direitos fundamentais (e da própria dignidade da pessoa humana) contra a atuação do legislador, tanto no âmbito constitucional quanto – e de modo especial – infraconstitucional (quando estão em causa medidas legislativas que impliquem supressão ou restrição no plano das garantias e dos níveis de tutela dos direitos já existentes), mas também proteção em face da atuação da administração pública.

Nesse passo, o princípio da proibição do retrocesso em seu caráter ambiental resiste contra “[...] a vontade de suprimir uma regra (constituição, lei ou decreto) ou de reduzir seus aportes em nome de interesses, claros ou dissimulados, tidos como superiores aos interesses ligados à proteção ambiental.” (PRIEUR, 2011, p. 18).

Apesar da conotação negativa acima apontada, quando normas hierarquicamente inferiores passam a normatizar situações menos protetivas ao meio ambiente, percebe-se um ganho de autonomia e responsabilidade dos entes municipais quando o assunto se volta à utilização e preservação dos espaços públicos de interesse local.

Há cerca de quarenta anos, a Lei do Parcelamento do Solo Urbano, a Lei nº 6.766/1979, representou um marco do início da construção da legislação urbanística brasileira, lado a lado de premissas ambientais, como a proibição da edificação em áreas consideradas ecologicamente sensíveis, e atribuiu valor de interesse público local às questões relacionadas ao urbanismo. Ademais, “Mesmo sem o Município fazer parte do Pacto Federativo à época, a norma procurou respeitar a autonomia administrativa do ente local, cuja competência administrativa e legislativa a respeito do assunto foi assegurada” (FARIAS, 2019, *online*).

Ainda, o Estatuto da Cidade, a Lei nº 10.257/2001, promoveu a aproximação das determinações constitucionais às diretivas locais, através de leis orgânicas municipais, as quais realizam a ordenação do solo urbano local, dentro da perspectiva nacional de desenvolvimento urbano democrático e sustentável, como observado no artigo 2º do estatuto.

Todo esse histórico foi de extrema importância para que hoje os municípios possam, por meio da edição de suas Leis de Uso e Ocupação do Solo (LUOS), organizar a malha urbana de acordo com as demandas e peculiaridades da cidade, tendo no zoneamento e na regulação do uso do solo urbano caminhos para o diálogo entre a propriedade privada do solo e as demandas coletivas de integração no espaço urbano (MONTE-MÓR, 2006, p. 70).

Ademais, tem sido possível garantir aos entes municipais poderes de planejamento local, já que são eles, materializados por seus inúmeros agentes e população, que compreendem de perto as demandas socioambientais e as características dos espaços urbanos.

No Brasil, experiências inovadoras na área de governabilidade e poder local vêm recentemente resgatando a atualidade da discussão acerca do planejamento e da intervenção urbana, até mesmo, em muitos casos, ressaltando sua complementaridade, a dimensão ambiental. (COSTA, 1999, p. 61)

Assim, tais instrumentos normativos para o controle e o desenvolvimento das cidades pelas gestões municipais tornam-se mais eficientes quando encontram projetos e ações voltados para a concretização dos direitos fundamentais, em especial o do meio ambiente, a exemplo da plataforma Fundação de Ciência, Tecnologia e Inovação de Fortaleza (CITINOVA), desenvolvida pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), conjuntamente com outros autores, como o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA).

A plataforma apoia o Programa Cidades Sustentáveis que visa auxiliar os gestores públicos, notadamente os municipais, por meio de uma rede de apoio para planejamento urbano integrado, implementando soluções que contribuam para a municipalização dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS, [2021], *online*), por meio do desenvolvimento de indicadores que contribuem para aproximar os objetivos da Agenda 2030 às realidades locais.

Os indicadores operam como ferramenta para racionalizar políticas públicas e conferir-lhes sustentabilidade frente ao planejamento urbano local, já que a Administração Pública e os munícipes podem utilizá-los para rever sua legislação local e elencar prioridades (BURATTO, 2011, p. 13). Sendo assim, aos agentes formadores da cidade a operação com indicadores representa uma métrica de direcionamento e avaliação de políticas locais.

O uso de filtros ajuda a estabelecer o grau de significância, tais como: o aspecto ou o impacto ser objeto de legislação ambiental específica; ser uma preocupação manifestada pelos trabalhadores, vizinhos ou outras partes interessadas; ter saído do controle da organização no passado e causado acidentes; estar relacionado a um dos graves problemas globais, como a acumulação de gases do efeito estufa e a perda de biodiversidade. Os aspectos ou impactos ambientais que se enquadram em situações como essas são potencialmente significativos. (BARBIERI, 2012, p. 166)

Considerados os instrumentos ora analisados, pertencentes à construção normativa do conteúdo ambiental nos centros urbanos, no seu formato gradual e acompanhando os acontecimentos da comunidade internacional, passa-se à análise do corte espacial desta pesquisa, qual seja os espaços costeiros compreendidos em cidades.

2.2 Planejamento integrado das zonas costeiras e conservação dos ecossistemas marinhos

Pelo contexto de modificação frequente dos espaços marinhos, no qual inúmeras são as situações de incerteza científica sobre os danos provenientes das atividades humanas, defende-se 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 Azul (COMISSÃO EUROPEIA, 2007) e a Diretiva nº 89 (PARLAMENTO EUROPEU E CONSELHO DA UNIÃO EUROPEIA, 2014), 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.

Nesse sentido, as políticas urbanas planejadas, munidas de participação popular e observando direitos sociais, econômicos e culturais, têm o poder de modificar estruturalmente uma cidade (MELO; CARVALHO, 2021, p. 207). Ainda que o planejamento seja pautado em estudos técnicos, envolvendo profissionais das diversas áreas, é preciso que haja adesão de mais grupos sociais a fim de atestar a aderência dos programas às demandas da população local. Para

tanto, a decisão política de implementação deve corresponder aos anseios sociais orientados formal e materialmente pela decisão técnica.

O planejamento pode ser transformado em instrumento de democratização do processo de administração e expansão das cidades, em vez de um processo decisório tecnocrático e autoritário. Para alcançar essa meta seria necessário reduzir a distância que separa a esfera técnica do planejamento, da esfera política da administração. (RATTNER, 2009, p. 14)

Como mais recente instrumento de planejamento integrado, tem-se o Pacto Ecológico Europeu (PEE) (COMISSÃO EUROPEIA, 2019, *online*), o qual, mais que bastante atento às questões ambientais climáticas, persegue algumas importantes metas relacionadas ao planejamento dos espaços costeiros e ao desenvolvimento sustentável da economia gerada pelos oceanos neste continente, como 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.

Ainda, o PEE 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. (SILVA; LEUZINGER, 2019, p. 135)

Ainda, em se tratando de intervenções de grande porte, é frequente o conflito existente entre, de um lado, a rapidez com que tais projetos são executados e, do outro, o tempo de maturação e o envolvimento da sociedade (ADSHEAD, 2014, p. 87) necessários a um planejamento urbano consistente e que mitigue riscos futuros.

A comparação ora realizada evidencia realidades históricas bastante distintas, enquanto contrapõe cenários de países cujo desenvolvimento social ocorreu baseado em premissas invertidas.

Nesse passo, ao tratar de planejamento integrado em países do sul econômico, considera-se a fundação de cidades, com alguns dos melhoramentos definidores de uma zona urbana¹, sob as bases do imperialismo e construídos originalmente por convicções trazidas de sociedades estrangeiras, sem conhecimento da cultura local ou das condições e dos ciclos naturais destes espaços. A contradição que se destaca diz respeito a sociedades colonizadoras impondo seus costumes e formas de pensar e executar as mudanças nas cidades, entretanto, sem contribuir para que as sociedades colonizadas fossem inseridas nesses processos, fato que discriminou e excluiu sua participação na construção destas cidades, gerando dependências presentes até nos dias de hoje.

O modelo de planejamento sustentável nos países subdesenvolvidos apresenta um desafio ainda maior já que deve compatibilizar os atuais parâmetros de desenvolvimento às históricas demandas básicas não acessadas por grande parte da população.

O maior desafio da nossa civilização urbano-industrial é o de transformar uma estratégia de crescimento econômico direcionada contra a maioria pobre da população em um modelo de sustentabilidade baseado no bem estar humano. Como, então, podemos substituir o princípio da competição por empregos, mercados, riqueza e poder - imposto a populações indefesas como condição de sobrevivência - pela cooperação, como principal pilar da sustentação? (RATTNER, 2009, p. 10)

O reforço desta lógica repleta de contradições no período de industrialização dos países subdesenvolvidos, considerando aqueles que ainda não atingiram a industrialização plena, provocou o inchaço das zonas urbanas e de todas as questões inerentes à vivência nas grandes cidades, e é neste contexto que o planejamento integrado de metrópoles periféricas deve ser repensado.

Já na urbanização do terceiro mundo, e, particularmente, no caso da urbanização brasileira, presencia-se a dolorosa queima de etapas, em que sequer houve acesso à regulação urbana de forma universal e já foram discutidos os efeitos do neoliberalismo desregulador sobre a precária qualidade da vida urbana. (COSTA, 1999, p. 59)

¹ Segundo o artigo 32 do Código Tributário Nacional (Lei nº 5.172, de 245 de outubro de 1966) para a caracterização objetiva de zona urbana deve haver, pelo menos, dois melhoramentos construídos ou mantidos pelo Poder Público que podem ser meio-fio ou calçamento, com canalização de águas pluviais; abastecimento de água; sistema de esgotos sanitários; rede de iluminação pública, com ou sem posteamento para distribuição domiciliar; e escola primária ou posto de saúde a uma distância máxima de 3 (três) quilômetros do imóvel considerado.

Logo, o desenvolvimento urbano que passe por fases de planejamento e afaste intervenções que, na balança das políticas públicas, sinalizem a ocorrência de danos irreversíveis ou de difícil reparação nada mais é que tratar de questões sociais que os países periféricos lidam deste a sua ocupação por aqueles que supostamente trariam o desenvolvimento.

Atualmente, a ocupação e a produção dos espaços urbanos perpassam necessariamente pelas desigualdades do sistema socioeconômico capitalista, o qual pretende valorar e quantificar os espaços e extrair deles o lucro máximo, sob a manta do desenvolvimento econômico.

As zonas costeiras urbanas encontram-se localizadas em áreas de importante visibilidade para as populações em termos de potencialidade de consumo, especialmente relacionado ao setor do turismo. Então, a modificação destes espaços deve observar o planejamento integrado possível, diante das extremas contradições históricas existentes; caso contrário, criar-se-á mais uma delas.

A gestão costeira integrada consiste na ferramenta de auxílio à mudança de comportamento em relação à ocupação da zona costeira. Em seus estudos sobre o tema, Vasconcelos (2005) cita que esta tem por base o conjunto de medidas fundamentadas no conhecimento científico e na tomada de decisão, a partir de uma forma de pirâmide, partindo de ações tomadas pela base (sociedade) ao topo (poder público). (CASEMIRO; VASCONCELOS; MATOS; BARRA; 2017, p. 97)

Por estas realidades divergentes, torna-se ainda mais relevante instituir áreas costeiras e marinhas planejadas e protegidas, pois são ferramentas voltadas à perpetuação da qualidade destes espaços em sua complexidade fundamental à qualidade de vida humana.

Aqui, merece apontamento a relevância do mecanismo de instituição de espaços territoriais especialmente protegidos, considerado no ordenamento jurídico brasileiro como dever constitucional (CÂMARA, 2016, p. 178), segundo expressão do artigo 225, parágrafo 1º, inciso III da CF/1988, e regulamentado por meio do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). Embora muitas das zonas costeiras urbanas não sejam formalmente identificadas como zonas de especial proteção, é salutar a discussão sobre o atendimento de critérios mínimos os quais visem à conservação do status ambiental, devido à confluência de interesses presentes nestes espaços.

As atividades humanas impactam os processos naturais nos quais a humanidade está intrinsecamente incluída (KOTZÉ; KIM, 2019) 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, 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 às 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 biodiversidade. 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 humana (SEASPIRACY, 2021).

De forma mais concreta, De Groot, Wilson e Boumans (2002, p. 395-396) classificam em quatro categorias os serviços que os ecossistemas marinhos e costeiros fornecem ao homem, sendo imprescindíveis à 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 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% (noventa por cento) 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 costeiras (BECATOROS, 2017, *online*). 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 a *regulação* ocorre, em significativas quantidades, por meio de sequestro de CO₂, que passa a ser reconhecido como carbono azul (MACREADIE et al., 2019, p. 5), quando capturado e armazenado em ecossistemas marinhos e costeiros. Os corais, expressão genérica utilizada para representar o conjunto de mais de 2.500 (duas mil e quinhentas) espécies que

vivem em colônia, são um termômetro da saúde dos oceanos e, conseqüentemente, do planeta (BRAVERMAN, 2017. p. 463).

Os recursos genéticos permitem o acesso aos benefícios gerados pelo seu uso (LOPES, 2006, p. 63) 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 Lopes (2006, p. 68), o 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 CF/1988, em especial a função de recreação (CORBUSIER, 1993), enquanto permite às populações costeiras acesso às praias e ao turismo provocativo de tais áreas.

Inseridas nos contextos do período geológico Antropoceno (ZALASIEWICZ *et al.*, 2017, p. 56), as frequentes e profundas modificações nas zonas costeiras ocorrem por serem os espaços de primeiro contato humano com o ambiente marinho. 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:

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. (BRASIL, 2018, p. 8)

Segundo Casemiro *et al* (2017, p. 97), o processo de efetivação do gerenciamento costeiro integrado proposto por Olsen (2003) conta com cinco fases integradas e que propõem a constante revisão de ações políticas voltadas para o uso e a preservação dos espaços costeiros. Como primeira fase, há a identificação e análise do problema com sugestão de ações para a promoção da gestão costeira; em seguida, tem-se a organização da metodologia e equipes para realizar as ações; como terceira fase, a aprovação formal da ação e o financiamento. As duas

últimas etapas correspondem a implementação efetiva do programa, monitorando e interpretando os resultados, seguida da avaliação do programa, com registro das ações e sugestões de ajustes.

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 Futuro em Fortaleza/CE (CEARÁ, 2021, *online*).

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” (BRASIL, 2021, *online*). Utiliza-se a referida expressão para exprimir a potencialidade dos ecossistemas marinhos costeiros em relação à vida, à energia e aos recursos marinhos; a exemplo do fitoplâncton presente nas águas, que – é certo – tem relação direta com a atividade dos animais marinhos e é responsável por um significativo sequestro do carbono planetário (SEASPIRACY, 2021).

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. (MONTALVERNE; CAVALCANTE, 2018, p. 734)

A discussão internacional sobre o tema do Gerenciamento Integrado da Zona Costeira (GIZC) é anterior e foi inicialmente proposta em 1992, tanto pela Resolução do Conselho Europeu de 25 de fevereiro de 1992 como pela Agenda 21, no seu parágrafo 17.5, correspondendo a 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.

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

costeiras (COMISSÃO EUROPEIA, 2021a, *online*), essenciais ao combate das mudanças climáticas.

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 precaução (ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, 2016, p. 156), assim como ferramentas de regulação em diferentes níveis, seja em abordagens nacional ou supranacional (SALET, W.; DE VRIES, 2018, p. 14), inerentes ao bom planejamento dos espaços marinhos.

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

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.

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.

De fato, 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 a 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, em seu artigo 36, pela especificidade desta área protegida, é 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 obtidos (SANTOS; et al., 2014, p. 63). 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 costeiros (COMISSÃO EUROPEIA, 2021b, p. 13), 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.

Nesse sentido, o planejamento integrado urbano em seu sentido ecológico passa pela compreensão de que o ser humano é parte do que se busca proteger e manter, como elemento transformador e natural dos espaços urbanos, diante do alargamento de suas bases conceituais.

Em verdade, a consideração do ser humano como parte inerente dos espaços urbanos, em constante interação com as dinâmicas ali existentes, não é muito diferente do que na prática já ocorre, como se tentou discernir há pouco nesta pesquisa, diante da intensa relação de interdependência entre as diversas populações de seres vivos e não vivos, especialmente levando em consideração espaços costeiros nos aglomerados urbanos.

Logo, pode-se afirmar que da função ecológica do planejamento urbano integrado derivam as demais funções sociais da cidade, enquanto a plena efetivação do habitar, laborar, circular e recrear só será possível considerando o meio ambiente como o elemento fundamental da vida.

Assim, ao interferir nas condições espaciais das 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.

2.3 Desenvolvimento sustentável urbano nas zonas costeiras a partir de indicadores globais

Apesar das distinções culturais e geográficas encontradas nas diferentes comunidades dispostas ao redor do globo, percebem-se movimentos direcionados à construção e ao planejamento de cidades mais resilientes e sustentáveis. Os documentos internacionais respaldam a atuação dos gestores locais, agregando um número crescente de agendas municipais atentas a intervenções cujos padrões estejam de acordo com os compromissos firmados. O assunto torna-se ainda mais relevante quando se trata de urbanizar zonas costeiras cuja sensibilidade do seu equilíbrio contrasta com os investimentos de industrialização destes espaços.

Ao discutir o direito à cidade sustentável, quando presentes espaços costeiros de múltiplas relevâncias, tais como social, econômica e ambiental, os municípios brasileiros devem considerar os indicadores globais, realizando adequações às realidades locais, a fim de buscar alcançar a coexistência das espécies e dos recursos, essenciais à perpetuação das populações humanas.

Desse modo, levanta-se a possibilidade de aplicação destes indicadores globais selecionados em realidades mais restritas, como a de cidades costeiras brasileiras, a fim de verificar, por meio de processos de localização desses parâmetros, a efetivação do direito fundamental a cidades sustentáveis.

2.3.1 Objetivos do desenvolvimento sustentável (Agenda 2030) e sua incorporação pelo Pacto Ecológico Europeu para a urbanização sustentável em zonas costeiras

Os 17 (dezessete) Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) reúnem-se no documento internacional do ano de 2015 intitulado Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2015, *online*). Tais objetivos contam com 169 (cento e sessenta e nove) metas e 232 (duzentos e trinta e dois) indicadores, conferindo continuidade aos Objetivos do Desenvolvimento do Milênio (ODM), vigentes nos anos de 2000 a 2015 (KRONEMBERGER, 2019, p. 40).

Os ODS foram adotados por 193 (cento e noventa e três) Estados-membros da Organização das Nações Unidas (ONU) de forma a considerar sua aplicabilidade não apenas

em perspectiva internacional, mas também internamente, a fim de compor uma agenda global aproximada às diversas agendas locais:

Os ODS são um compromisso para promover, de forma integrada, a proteção ambiental, o progresso social e o crescimento econômico em escala planetária. A Agenda 2030 dispõe que “governos e instituições públicas também trabalharão em estreita colaboração na implementação com autoridades regionais e locais, instituições sub-regionais, instituições internacionais, academia, organizações filantrópicas, grupos de voluntários e outros”. (CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS, 2017, p. 11)

Tais objetivos são integrados e indivisíveis, buscando alcançar as três dimensões do desenvolvimento sustentável: a econômica, a social e a ambiental (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO, 2016, p. 7), podendo ser utilizados como norteadores do planejamento e da avaliação de ações com impactos locais. Nesse sentido, busca-se encontrar o diálogo existente entre os objetivos 11 e 14, quando o tema se volta à urbanização dos espaços costeiros, tendo em vista seu forte potencial econômico e turístico.

Em relação ao objetivo 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis, cuja descrição corresponde a tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis, têm-se dez metas avaliadas por catorze indicadores (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2022, *online*). Infere-se que, dentre tal totalidade, as metas com pertinência às zonas costeiras das cidades são:

11.4 - Fortalecer esforços para proteger e salvaguardar o patrimônio cultural e natural do mundo.

11.5 - Até 2030, reduzir significativamente o número de mortes e o número de pessoas afetadas por catástrofes e substancialmente diminuir as perdas econômicas diretas causadas por elas em relação ao produto interno bruto global, incluindo os desastres relacionados à água, com o foco em proteger os pobres e as pessoas em situação de vulnerabilidade.

11.b - Até 2020, aumentar substancialmente o número de cidades e assentamentos humanos adotando e implementando políticas e planos integrados para a inclusão, a eficiência dos recursos, mitigação e adaptação às mudanças climáticas, a resiliência a desastres; e desenvolver e implementar, de acordo com o Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015-2030, o gerenciamento holístico do risco de desastres em todos os níveis.

Já em relação ao objetivo 14 – Vida debaixo d’água, cuja descrição corresponde a conservar e usar sustentavelmente os oceanos, os mares e os recursos marinhos para promover o desenvolvimento sustentável –, têm-se dez metas avaliadas por dez indicadores (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2022, *online*). Infere-se que, dentre tal totalidade, as metas com conexão às zonas costeiras das cidades são:

14.1 - Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.

14.2 – Até 2020, gerir de forma sustentável e proteger os ecossistemas marinhos e costeiros para evitar impactos adversos significativos, inclusive por meio do reforço da sua capacidade de resiliência, e tomar medidas para a sua restauração, a fim de assegurar oceanos saudáveis e produtivos.

14.5 - Até 2020, conservar pelo menos 10% das zonas costeiras e marinhas, de acordo com a legislação nacional e internacional, e com base na melhor informação científica disponível.

14.7 - Até 2030, aumentar os benefícios econômicos para os pequenos Estados insulares em desenvolvimento e os países menos desenvolvidos, a partir do uso sustentável dos recursos marinhos, inclusive por meio de uma gestão sustentável da pesca, aquicultura e turismo.

Percebe-se que os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 11 e 14 dialogam reflexamente entre si quando compreendidas as zonas costeiras dos municípios nos planejamentos urbanos sustentáveis, visto que a questão urbana se destaca ao articular um objetivo mais abrangente a inúmeras metas que se relacionam a diversas questões (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2019a, p. 5), incluindo a gestão urbana e ambiental em zonas costeiras. Tanto é que se conjugam facilmente os objetivos 11 e 14 da Agenda 2030, diretamente conectados sobre o tema em debate (SILVA; LEUZINGER, 2019, p. 124).

Com o intuito de executar continuamente, e em prazos mais curtos, as metas invocadas pelos ODS, a Comissão Europeia publicou, ao final do ano de 2019, o documento intitulado Pacto Ecológico Europeu (PEE). O projeto sintetizou as medidas a serem tomadas em oito, considerando os seus principais objetivos, quais sejam neutralidade climática; transição para energias limpas; sistema alimentar saudável para as pessoas e para o planeta; estratégia industrial para uma Europa competitiva, ecológica e digital; preservação dos mares, dos oceanos e do ambiente; transportes eficientes, seguros e amigos do ambiente; desenvolvimento turístico e regional; e investigação e inovação para impulsionar a transformação (COMISSÃO EUROPEIA, [2019], *online*).

Percebe-se a nítida relação entre as ações propostas pelo documento e as dinâmicas urbanas, seja para a execuções das atividades diárias, seja para o abastecimento e sobrevivência das populações locais.

Em relação à ação *Ambiente e Oceanos*, em especial às zonas costeiras que são a faixa de elo entre a vida urbana e os oceanos, tem-se que a sua preservação se encontra atrelada à prevenção de erosão natural e dos efeitos das mudanças climáticas antropogênicas, além de relevante para os setores do turismo e da economia relacionados a esses espaços.

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.

Nesse sentido, o PEE orienta a proteção integral de 30% (trinta por cento) da área marinha da União Europeia, com especial atenção às áreas costeiras e ao combate dos efeitos erosivos (COMISSÃO EUROPEIA, 2021b, *online*). 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 internacional (BOONZAIER; PAULY, 2016, p. 30).

Os objetivos de desenvolvimento sustentável da Agenda 2030, por conterem indicadores concretos já constantemente avaliados, foram incorporados à presente pesquisa como substrato temático do qual se discutirá a efetividade da proteção de espaços costeiros nas cidades, apoiados no cenário das metas estipuladas pelo PEE, de forma integrada e com a perspectiva mais moderna sobre o tema.

Valendo-se da crítica de que os países que se encontram na dianteira de discussões, implementações e concretização de medidas sustentáveis são aqueles que atingiram um patamar de conforto socioeconômico que lhes permite tratar com mais afinco sobre tais questões. Já as sociedades emergentes, de certa forma, se encontram mais distantes de tais pautas, ainda assim bastantes atingidas pelas tomadas de decisões insustentáveis, ao mesmo passo que são carentes de diversas outras políticas públicas tidas por mais essenciais.

Alguns estudiosos colocam um sério obstáculo a esse pensamento. Dizem que, para os habitantes dos países que já superaram o “reino das necessidades”, ou seja, os países chamados de centrais, ricos, ou desenvolvidos, pode até dar certo. E que não é por acaso que o principal apoio para as políticas ecológicas vem desses países e também das confortáveis classes rica e média de todos os países (com exceção dos que esperam ganhar dinheiro com atividades poluentes). No entanto, os pobres, multiplicando-se e subempregados, querem mais crescimento, não menos. (VEIGA; ZATZ, 2008, p. 52)

É assim que países como o Brasil, apesar de inúmeras situações problemáticas já reconhecidas, em se tratando de políticas públicas, caminham a passos por vezes lentos em prol de medidas protecionistas ao meio ambiente ou mesmo desenvolvimentistas sob a ótica da ecologia.

Os distintos aspectos da sustentabilidade devem ser considerados nas tomadas de decisão da Administração Pública e comunicarem-se às diversas políticas setoriais dos países, devido ao Princípio da Integração (MATA DIZ; CALDAS, 2016, p. 257), de forma a construir parâmetros ecologicamente equilibrados que possam ser aplicados localmente. Tais processos de integração da tomada de decisão encontram-se como uma tendência perceptível

principalmente no sistema europeu de governança, mas que, aos poucos, devem ser incorporados nos demais países (BOSELNANN, 2015, p. 43).

Portanto, a urbanização sustentável em zonas costeiras é contemplada, segundo os parâmetros da comunidade internacional, por meio de diretrizes que combatem a ocorrência de desastres e os prejudiciais efeitos advindos das mudanças climáticas integrados à proteção sustentável dos espaços e ecossistemas costeiros. Pensar sobre como adequar tais parâmetros às realidades urbanas em países emergentes, com população numerosa e que se encontra submetida aos ideais de consumismo e crescimento econômico constantes, é tópico da ordem do dia.

2.3.2 Efetivação local da sustentabilidade em cidades costeiras no Brasil por meio de indicadores globais

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

Apesar das transformações do conceito, apenas nas últimas décadas as discussões e práticas de sustentabilidade foram incluídas em perspectivas socioeconômicas. Isto é, até o final dos anos 70, tratar de sustentabilidade significava voltar-se às ciências biológicas, com a finalidade de preservação das espécies e de resiliência dos ecossistemas (VEIGA; ZATZ, 2008, p. 36). Até então, a compreensão do instituto dissociava-se da própria existência humana ou, ao menos, conectava-se de forma indireta, sem noções mais aprofundadas de coexistência e interdependência.

Ao aproximar o conceito ao desenvolvimento das sociedades humanas, alavancou-se o debate inicialmente sob a perspectiva internacional, sendo a expressão *sustentabilidade* utilizada primeiramente, como uma filosofia de estabilidade social, no documento “Os limites do crescimento”, produto do Clube de Roma de 1972 (CARADONNA, 2014, p. 138), e a expressão *desenvolvimento sustentável*, no Simpósio das Nações Unidas sobre Inter-Relações de Recursos, Ambiente e Desenvolvimento, em agosto de 1979; após, pelo Relatório Brundtland – Nosso futuro comum, em 1987, apresentado à Assembleia Geral das Nações Unidas pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento; consagrando-se há trinta anos na Conferência Eco 92, ocorrida no Brasil (VEIGA; ZATZ, 2008, p. 38).

A Rio-92, como também ficou reconhecida, destacou-se como marco histórico para diversas áreas do conhecimento científico e das relações diplomáticas e políticas, concretizando-se por meio da Agenda 21. Este documento estabeleceu compromissos de desenvolvimento sustentável entre os países signatários, cuja preocupação ambiental passou a ser difundida mais amplamente. Sob uma perspectiva interna da educação básica no Brasil, as escolas iniciaram apresentações aos alunos sobre temas caros ao combate de práticas nocivas ao meio ambiente, mas que poderiam ser compreendidas e transformadas a partir do olhar atento, ainda das crianças, por meio da introdução ao desenvolvimento sustentável. Nas últimas três décadas, apesar de inúmeras iniciativas públicas e privadas visando à consolidação deste desenvolvimento, ainda perdura o engessamento de medidas as quais desconsideram as preocupações socioambientais e respondem apenas a estímulos do pilar econômico, mesmo que pertencente a tríade do desenvolvimento sustentável.

Nesse passo, além das ciências biológicas, têm-se as ciências econômicas como fonte das noções de sustentabilidade (VEIGA, 2010, p. 39), diante, por exemplo, da existência de correntes de sustentabilidade forte e fraca (BOSELNANN, 2015, p. 47), quando parece haver uma preponderância da segunda, a qual ainda, em teoria, encontra-se em normas internas com bastante abstração e documentos internacionais de *soft laws*, e, na prática, prioriza o crescimento econômico quando em aparente choque com demandas ambientais.

A sua terminologia, no idioma espanhol, ilustrativamente, indica haver nomenclaturas distintas que podem se associar tanto ao crescimento econômico que utiliza dos recursos naturais, por meio da expressão *sostenible*, quanto à proteção ecológica como elementar ao desenvolvimento, utilizando-se o termo *sustentable* (Barrios *et al.*, 2007; Leff, 2006, *apud* RIVERA-HERNÁNDEZ *et al.*, 2017, p. 62). De forma paralela, as correntes de sustentabilidade forte e fraca aproximam-se das nomenclaturas *sustentable* e *sostenible*, respectivamente, à medida que incorporam a sustentabilidade como um norteador da ética do desenvolvimento das sociedades em maior ou menor grau.

Tal diferenciação talvez esteja diretamente relacionada com o fato de que a lógica de mercado encontra-se tão consolidada e predominante ao ponto de que, mesmo com todos os avanços científicos, a proteção ao meio ambiente seja considerada mais um custo inerente ao crescimento econômico de curto prazo (LEFF, 2015, p. 44), diferentemente do que a sustentabilidade propõe como utilizar dos recursos naturais sem torná-los escassos às necessidades das futuras gerações.

Apesar de sua recente aparição histórica, em contrapartida às inúmeras oportunidades em que foram tratados temas de relevância ao desenvolvimento sustentável,

ainda nos dias atuais se encontra bastante resistência na aplicação de medidas voltadas à sustentabilidade, muito disso relacionado ao desafio de compreendê-la em sua gênese e finalidade, quando inserida ao lado do desenvolvimento. Talvez devido à fragilidade do conceito que ainda encontra dificuldade em privilegiar a proteção ao meio ambiente e a manutenção da equidade intergeracional (JEREISSATI; MATIAS, 2022, p. 648).

Para Caradonna (2014, p. 6 e 8), o conceito de sustentabilidade pressupõe a contínua integração entre os homens e os sistemas econômicos em que vivem, representando mais um processo continuado que um fim em si mesmo e acabado. Assim, pode-se inferir que são necessárias contínuas adaptações do conceito, à medida que as sociedades se transformam e transformam as suas noções de desenvolvimento.

Nas lições de Celso Furtado (2004, p. 484), existem diferenças entre os conceitos de desenvolvimento e crescimento econômico, pois enquanto o primeiro prioriza a efetiva melhoria das condições de vida das sociedades humanas, o segundo se concretiza preservando privilégios de poucos grupos, enquanto torna discrepantes as possibilidades de acessos a direitos entre as pessoas. Seria, portanto, o desenvolvimento algo mais abrangente, que pode ou não incluir o crescimento econômico, mas que apresenta finalidade ampla e em prol de questões existenciais humanas.

Até porque melhorar as condições de vida das pessoas perpassa por permitir que estas tenham liberdade para optar sobre como se alimentar ou com que trabalhar. Tais escolhas são produto da expansão da liberdade, por meio de oportunidades sociais, a qual sem ela não há desenvolvimento, segundo Amartya Sen (1999, p. 53), e que pode ser alavancada pelo crescimento econômico, mas não totalmente dependente e de forma ilimitada.

Segundo Veiga e Zatz (2008, p. 54) “parece ainda ser impossível pensar em desenvolvimento sem crescimento. Mas é provável que essa seja a condição de sobrevivência da espécie [humana] num futuro não tão distante.” Portanto, insta refletir e analisar como consolidar práticas que atendam ao desenvolvimento, sem excluir a possibilidade de crescimento econômico, até porque este seria um dos pilares do desenvolvimento sustentável e que pode ser utilizado como recurso em favor do futuro da humanidade.

Nos dias atuais, a compreensão do conceito de sustentabilidade ultrapassa a ligação exclusiva com a ecologia, já que atualmente se estende às noções de sobrevivência, por isso relacionada à grandeza de tempo, em especial, de longevidade (OSTROM et al, 2000, p. 6). Esta relação é dupla, tendo em vista que as noções de uma medida sustentável só serão tomadas como tal após verificação, por vezes, de gerações humanas, o que depende obviamente da passagem do tempo. Portanto, o consenso sobre a preocupação com a posteridade indica ser a

grandeza *tempo* um de seus pilares, embora ausente no modelo preocupado com o equilíbrio do hoje (BOSELNANN, 2015, p. 52).

No mesmo sentido, Henri Acselrad (2009, p. 45) destaca que “Para afirmar, porém, que algo – uma coisa ou uma prática social – é sustentável, será preciso recorrer a uma comparação de atributos entre dois momentos situados no tempo: entre passado e presente, entre presente e futuro.”

Além disso, a prática da sustentabilidade nas ações em sociedade contribui para que tais gerações acessem direitos e bens sem torná-los escassos e visando ao reestabelecimento das condições que, acredita-se até então, são salutares para o desenvolvimento da espécie. Em outras palavras, atender a critérios sustentáveis endossa o desenvolvimento do princípio da dignidade humana, pois diretamente relacionado à corresponsabilidade geracional (MATIAS; BELCHIOR, 2017, p. 173).

É tanto assim que, apenas ao garantir às liberdades substantivas das pessoas para que vivam sem comprometer as liberdades das futuras gerações, pode-se imaginar um desenvolvimento embasado na sustentabilidade, como conclui José Eli da Veiga (2005, p. 251).

Tratando-se de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável, estas necessidades são percebidas e ressignificadas pelo decurso das gerações (BOSELNANN, 2015, p. 45), não à toa surgem da preocupação com a posteridade, o que demonstra a relação existente entre tais conceitos e a estabilidade que se busca alcançar.

Outra consideração relevante é a de que não há que se afirmar o engessamento de medidas como sustentáveis ou mesmo fórmulas de aplicação ao caso concreto. Em geral, as decisões aplicadas advém de ideias e esforços complementares, por meio de estudos em larga escala cujos resultados podem ou não ser aplicados em realidades de pequena escala e vice-versa (OSTROM et al., 2010, p. 917), o que se dá pela diferenciação das condições de desenvolvimento das sociedades. Contudo, atentando para o fato de que há necessidades-chaves da humanidade, pode-se pensar de maneira global para questões locais.

Então, apesar de opiniões sobre a abstração do conceito de sustentabilidade, parece ser da própria natureza do instituto o caráter continuado de processo que se modifica diariamente, à medida que as sociedades e suas necessidades se transformam.

Um dos desafios da sustentabilidade ambiental urbana é a conscientização de que esta é um processo a ser percorrido e não algo definitivo a ser alcançado. O estudo da urbanização brasileira nos ensina que ela se caracteriza como um processo tortuoso, com regras fluídas que se adequam às exigências dos atores mais influentes, sem custos ex lege. As ações da gestão são, normalmente, de caráter corretivo, objetivando minimizar situações problemáticas já estabelecidas. (FARIAS FILHO; PINHEIRO, 2018, p. 111)

Importa colacionar que alguns estudiosos, como Freitas (2019, p. 89), Veiga (2015, p. 10, *apud* JEREISSATI; MATIAS, 2022, p. 647) e Sachs (2002, p. 71), defendem que o desenvolvimento sustentável possui dimensões que vão além do tripé ambiental, econômico e social historicamente divulgado, considerando outros critérios relevantes para a vida social e prática da espécie humana.

Invocando parâmetros multidimensionais, Juarez Freitas (2019, p. 82), afirma serem cinco as dimensões existentes e facilitadoras de averiguação dos critérios de medidas sustentáveis: ambiental, social, econômica, ética e jurídico-política, as quais, em conjunto, relacionam-se intimamente com o direito a cidades sustentáveis.

Considerando a dimensão ambiental, atenta-se para os espaços urbanos verdes e naturais necessários à sadia qualidade de vida do homem; na dimensão social, tem-se o desenvolvimento de políticas públicas e serviços usufruídos pela população; na econômica, o interesse público norteando as aquisições e gastos públicos e seus efetivos controles; na dimensão ética, as intervenções urbanísticas são pautadas nos direitos intergeracionais e democráticos; e na jurídico-política, possibilitam-se meios processuais e administrativos para a proteção dos direitos que envolvem uma cidade sustentável. O referido autor afirma serem as dimensões ambiental, social, econômica, ética e jurídico-política, nesta riqueza poliédrica (FREITAS, 2019, p. 64), relevantes critérios a serem observados e aplicados em prol do desenvolvimento.

A partir desta perspectiva pentadimensional da sustentabilidade, aliada ao direcionamento sugerido pelas funções sociais da cidade, propõe-se analisar o planejamento integrado urbano considerando a preservação dos espaços de zona costeira, pois comprovadamente 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). Destaca-se que o levantamento das dimensões elencadas colabora com noções de complementação, muito mais do que de prioridade ou sobreposição (FREITAS; GARCIA, 2018, p. 22), já que tais forças coexistem dentre as necessidades humanas de vida em sociedade.

Logo, com o intuito de promover a efetivação da sustentabilidade, a partir dos parâmetros internacionais anteriormente trazidos e da legislação brasileira vigente, pensou-se na análise de indicadores como instrumento de avaliação da proteção das zonas costeiras nas cidades brasileiras.

As análises realizadas através do uso de indicadores vêm ganhando peso nas metodologias utilizadas para resumir a informação de caráter técnico e científico, permitindo sua transmissão de forma sintética, desde que preservada a essência da informação e utilizadas apenas as variáveis que melhor servem aos objetivos e não todas as que podem ser medidas ou analisadas. A informação é assim mais facilmente utilizável por tomadores de decisão, gestores, políticos, grupos de interesse ou pelo público em geral. (MAZON, 2007, p. 48)

Apesar da multiplicidade de indicadores utilizados nas diferentes realidades, especialmente após a adoção da Agenda 21 pela ONU, a tentativa desta pesquisa de pensar sobre os indicadores globais da Agenda 2030 – na esteira das metas confirmadas pelo Pacto Ecológico Europeu, ambos documentos e expoentes internacionais da atenção ao futuro da humanidade e do planeta – diante das realidades das cidades costeiras brasileiras prevê um caminho de consolidar a tendência de políticas urbanas sustentáveis, além de possibilitar instrumentos de monitoramento e avaliação das intervenções realizadas por meio de métricas objetivas e concretas.

Indicadores existem em variados formatos, que vão desde acepções econômicas até instrumentos de medição da qualidade de vida. No entanto, os indicadores ora trabalhados são aqueles voltados para a concretização da sustentabilidade, devendo aplicar todo o pragmatismo possível (VEIGA, 2010, p. 47) para retratar a situação atual e o que se busca alcançar.

Para tanto, utilizando as metas e estratégias destacadas no tópico anterior, cumpre-se a primeira fase da construção desses indicadores, qual seja estabelecer um pequeno grupo de parâmetros iniciais que podem ser aumentados a partir das revisões posteriores e do caso concreto avaliado (SHEN et al, 2011, p. 26).

Até porque, ao analisar a realidade particular de um cenário urbano, dentro de um corte geográfico específico como as zonas costeiras, a aplicação automática de indicadores, sem análises que levem em conta a realidade própria destes espaços, pode não representar avanço algum em direção à sustentabilidade urbana, mas apenas uma repetição de metas genéricas que não são compatíveis com o aproveitamento destes espaços pela população local.

Mas deve-se ter em mente que a conformação positiva desses indicadores não torna uma cidade sustentável per se, pois cada cidade apresenta particularidades e necessidades específicas, além de que as trocas próprias da globalização fazem com que haja impactos exteriores causados pelos centros urbanos, ocasionando dependências externas de sustentabilidade. Servem, no entanto, de norte para uma

avaliação mais complexa, a ser contextualizada e elaborada de acordo com as necessidades e especificidades de cada centro urbano. As cidades sustentáveis seriam, desta forma, não um fim, mas um caminho a ser galgado, visando uma maior equidade (intra e intergeracional) e crescimento econômico de baixo impacto, respeitando e protegendo os processos ecológicos fundamentais. (JEREISSATI; MATIAS, 2022, p. 658)

Nesse passo, necessário realizar o processo de *localização* (*localizing*), entendido como a adequação dos indicadores globais à realização da Agenda 2030 nos contextos subnacionais, com o envolvimento de múltiplos atores, como mecanismo de orientação aos governos locais e regionais para a política de desenvolvimento urbano (BRASIL, 2016, p. 12). A avaliação ocorre por meio da verificação de existência de indicadores e de seus cumprimentos.

Constata-se que, em relação às três metas do ODS 11 elencadas no tópico anterior, quatro indicadores foram produzidos para o Brasil pelo INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (2022, *online*), a instituição nacional responsável pelo início do processo de localização, quando adapta o indicador internacional ao contexto brasileiro. Entretanto, verificou-se que *nenhum desses indicadores tem pertinência adstrita à proteção das zonas costeiras urbanas*, ênfase deste estudo.

No tocante às quatro metas do ODS 14 elencadas no tópico anterior, *apenas um indicador foi produzido para o Brasil pelo INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA* (2022, *online*), avaliando o coeficiente da cobertura de áreas marinhas protegidas em relação às áreas marinhas totais.

Como designação internacional da meta 14.5, segundo o estabelecido na Agenda 2030, deve-se “até 2020, conservar pelo menos 10% das zonas costeiras e marinhas, de acordo com a legislação nacional e internacional, e com base na melhor informação científica” (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2015, *online*). Em nível nacional, adaptou-se inicialmente o referido indicador para:

[...] até 2020, conservar pelo menos 25% das zonas costeiras e marinhas, principalmente áreas de especial importância para a biodiversidade e serviços ecossistêmicos, assegurada e respeitada a demarcação, regularização e a gestão efetiva e equitativa, visando garantir a interligação, integração e representação ecológica em paisagens marinhas mais amplas, de acordo com a legislação nacional e internacional, e com base na melhor informação científica disponível. (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2019b, p. 9)

Assim, o indicador nacional produzido, que avalia a cobertura de áreas marinhas protegidas em relação às áreas marinhas totais, até o ano de 2017, apresentava apenas 1,6% (um vírgula seis por cento) de proteção nacional (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2022, *online*). Logo, restava um longo caminho até o cumprimento dos 10%

(dez por cento) internacionalmente acordados e dos 25% (vinte e cinco por cento) nacionalmente pretendidos. No entanto, em 2018, o país atingiu a meta de 25% (vinte e cinco por cento) de proteção das zonas costeiras e marinhas (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2019b, p. 9). O olhar mais detido sobre o caso permite inferir que tal feito ocorreu pela criação de mosaicos de unidades de conservação oceânicas na delimitação da zona econômica exclusiva do Brasil, permitindo o avanço exponencial da porcentagem de proteção para o cumprimento da meta.

Embora de extrema relevância à proteção dos ecossistemas marinhos, tais mosaicos não contemplam os espaços costeiros onde as intervenções urbanas frequentemente ocorrem, tendo no atendimento à meta 14.5 certo distanciamento quando o tema se volta para o uso sustentável das zonas costeiras urbanas, o que respalda a necessidade de revisão desse indicador local.

Percebe-se, portanto, que se realizou um esforço interpretativo inicial para selecionar quais indicadores globais dialogam concomitantemente com as cidades e com as zonas costeiras, já que não há um indicador direcionado especificamente às zonas urbanas costeiras, muito embora sejam espaços que devem ser incluídos dentro do planejamento urbano, com o fulcro de efetivar o direito fundamental à cidade sustentável.

Como resultado, observou-se que os parâmetros globais, após realização de processos de localização dessas metas, são ineficientes em se tratando de uso sustentável das zonas urbanas costeiras. Isso porque propõem a proteção de uma extensa área costeira e marinha sem especificá-la e deixando a critério do gestor e da população local a decisão de como utilizar tais espaços, mesmo que isso signifique edificação e transformação intensas de zonas urbanas costeiras.

As presentes análise da efetividade do indicador relacionado à meta 14.5 e *conclusão da sua inefetividade para a proteção dos espaços costeiros urbanos no Brasil* constam como uma motivação para compreender como o ordenamento jurídico brasileiro e as políticas públicas locais se organizam em prol das realidades das zonas costeiras urbanas, como o que se pretende por meio desta pesquisa.

Percebe-se, portanto, a importância de aproximar os indicadores globais de sustentabilidade às realidades das cidades costeiras brasileiras, como por meio da observação da legislação existente e da averiguação do grau de atendimento de tais parâmetros pelas normas locais, os quais serão abordados mais detidamente no próximo capítulo, de forma a auxiliar o monitoramento das intervenções ocorridas e a subsunção aos planos de desenvolvimento locais passíveis de acompanhamento e fiscalização pela população.

3 OS INDICADORES GLOBAIS DE SUSTENTABILIDADE E SUA APLICAÇÃO PELA MUNICIPALIDADE

Especialmente a partir da Constituição Federal de 1988, as funções de planejamento e gestão urbana ganharam bastante evidência por meio da descentralização intergovernamental e autonomia dos municípios, inseridos em contextos de crises urbanas nas últimas décadas. As cidades inflaram em tamanho, quantitativo de pessoas e rol de atividades, consolidando ciclos de oportunidades atrativos, que justificam o deslocamento de populações e as constantes intervenções urbanísticas para adequar a malha urbana.

Todo esse movimento crescente aponta para a necessidade de interlocução entre os agentes, sejam públicos ou privados, que permeiam os espaços urbanos. Até porque praticamente todas as modificações desses espaços passam por uma interpretação dos mandamentos legais do ordenamento jurídico, sendo executadas por meio de decisões com carga política e com fins de atendimento de demandas que essencialmente interessam a cada grupo social.

As intervenções urbanísticas que se relacionam com temas ambientais são mais comuns do que se pensava tempos atrás, já que toda modificação do espaço significa um impacto ambiental em menor ou maior grau. O conceito de impacto ao qual esta pesquisa se filia baseia-se em alterações da qualidade ambiental provocada por uma atividade humana (BARROSO, 2021, p. 218). Assim, as alterações podem tanto suprimir características benéficas à sadia qualidade de vida ou mesmo devolvê-las, por meio de intervenções reparadoras. Logo, pode-se afirmar que a primeira premissa das intervenções nas cidades é a certeza de que gerará um impacto ambiental, o que deve ser avaliado no caso concreto diante das especificidades existentes.

Logo, para intervir no meio ambiente urbano, é certo que deve haver o aprimoramento da qualidade da decisão, considerando os impactos ambientais gerados e utilizando ferramentas, como as avaliações ambientais, consoante tratado no primeiro capítulo, além de analisar as alternativas possíveis.

As políticas públicas urbanas nascem, portanto, dentro destes múltiplos e frenéticos cenários de intensas transformações, buscando atender às demandas da população que se diversificam sempre mais. Nesse sentido, o presente capítulo tratará sobre tais políticas em nível local, quando aproximam o planejamento integrado das cidades à execução de medidas de interesse local ou mesmo setorial diante de instrumentos legais de competência dos municípios.

No caso do município de Fortaleza/CE, o plano diretor e as leis orçamentárias (PPA, LDO e LOA) norteiam o planejamento e a implementação das políticas locais, considerando as premissas de desenvolvimento da cidade e as possibilidades orçamentárias para a execução dos programas os quais incluem objetivos e metas sustentáveis, visando mitigar impactos negativos ao meio ambiente urbano.

Para tanto, no decorrer deste capítulo, analisaram-se as políticas públicas urbanas, sob o viés da legislação ambiental do município de Fortaleza/CE, com especial atenção àqueles cujos objetivos se voltam às melhorias socioespaciais e ambientais da cidade.

Diante do corte epistemológico deste trabalho, que busca analisar a efetividade dos indicadores de sustentabilidade pelas intervenções de engorda nos aterros da Praia de Iracema e Beira Mar, tratadas no próximo capítulo, optou-se por direcionar já neste segundo capítulo a análise para as políticas públicas urbanas socioespaciais e ambientais de Fortaleza que apresentassem aderência temática ao objeto do estudo de caso vindouro.

3.1 Políticas públicas urbanas locais e a narrativa da decisão política

O desenvolvimento de Estados democráticos resultou em diversificação das suas responsabilidades (LOPES; AMARAL, 2008, p. 5), encontrando em ferramentas práticas como as políticas públicas um canal de implementação dos direitos fundamentais.

As políticas públicas, como ações de impacto promovedoras das mudanças sociais, podem abarcar inúmeros objetos, públicos-alvo, composições e possibilidades de avaliações, o que amplia as possibilidades de conceituação.

Pode-se, então, resumir o que seja política pública como o campo do conhecimento que busca, ao mesmo tempo, "colocar o governo em ação" e/ou analisar essa ação (variável independente) e, quando necessário, propor mudanças no rumo ou curso dessas ações (variável dependente). Em outras palavras, o processo de formulação de política pública é aquele através do qual os governos traduzem seus propósitos em programas e ações, que produzirão resultados ou as mudanças desejadas no mundo real. (SOUZA, 2002, p. 5)

O seu nascedouro consiste em situações em que se percebe um problema rotineiro ou que surgiu devido a catástrofes naturais, à atenção da população ou à comparação com outras realidades, evidenciando a necessidade de mudança (ANTUNES, 2016, p. 1).

De forma a buscar compreender minimamente tais políticas, algumas tentativas foram feitas no sentido de classificá-las, agrupando-as diante da análise de seus traços comuns.

Ainda que tais agrupamentos sejam feitas em caráter didático, é bastante provável que, quando analisada a política pública diante do caso concreto, muitas das características ora

levantadas sejam suprimidas ou demais sejam incluídas, tendo em vista se tratarem de programas relacionados às agendas e decisões políticas em constante mudança.

É possível classificar e examinar as políticas com base em diferentes combinações de distintas variáveis, que constituem as diversas tipologias encontradas na literatura. Sublinha-se, desde já, que não há tipologia que seja exaustiva, na medida em que nenhuma delas é capaz de dar conta de todos os aspectos das políticas públicas. (RUA; ROMANINI, 2013, p. 3)

As tipologias mais tradicionais, pensadas por Theodore Lowi, Robert H. Salisbury e James Q. Wilson, partem de conceitos relacionados à distribuição de bens e serviços, como as políticas públicas distributivas e redistributivas, ou regulação de atividades e comportamentos, como as políticas reguladoras e constitutivas (RUA; ROMANINI, 2013, p. 7).

Buscando premissas de classificações de políticas públicas aproximadas às realidades das cidades contemporâneas, os critérios de classificação estabelecidos por Gunnel Gustafsson voltam-se à intenção do gestor público de efetivamente pôr em prática as respectivas políticas e as ferramentas técnicas e de conhecimento disponíveis para a sua implementação (RUA; ROMANINI, 2013, p. 5). Logo, conclui-se, diante da referida classificação, a existência de políticas públicas para as quais não há interesse na sua execução pela gestão ou mesmo subsídio técnico para a devida execução.

Ainda, há que se mencionar as políticas públicas classificadas de acordo com os setores finais para os quais são destinadas, podendo restar dentre políticas sociais, aquelas que auxiliam na promoção de direitos sociais; políticas econômicas, voltadas para a persecução da gestão da economia; as políticas de infraestrutura, que vinculam-se aos objetos das políticas anteriores de forma a materializá-los; e as políticas de Estado, capazes de efetivar os fundamentos do Estado Social Democrático e Soberano (RUA; ROMANINI, 2013, Unidade IV, p. 10).

É certo que nenhuma política pública subsiste isolada das demais, sem considerar as diversas conexões existentes entre elas, dado que existem para concretizar funções necessárias à vida em sociedade. Assim, as políticas públicas, conhecidos seus efeitos práticos pelos cidadãos, seguem fases sequenciadas de forma a construir suas bases e até serem finalmente implementadas nas diferentes realidades, perpassando pela formação da agenda com suas prioridades; formulação de políticas com soluções e alternativas; processos de tomadas de decisões; implementação das políticas públicas; e avaliação das políticas públicas (LOPES; AMARAL, 2008, p. 10).

Para tanto, a primeira fase constitui-se da formação da agenda, na qual as prioridades serão selecionadas pela gestão governamental, considerando as demandas preferenciais que incluem aspectos temporais, materiais, orçamentários, dentre outros. A seleção de políticas prioritárias para a agenda governamental funciona de maneira similar aos demais processos de priorização de ações na seara privada: nos casos em que não há foco e escolha efetiva por algumas opções ou possibilidades, mais difícil será o atingimento de resultados e métricas de eficiência. Logo, é necessário e salutar que os programas desenvolvidos pelos governos tenham estabelecido de forma clara quais as prioridades que serão contempladas, subsidiadas em dados comparativos preexistentes.

Existe uma série de elementos que contribuem para que determinado problema se insira na Agenda Governamental, dentre os quais podemos citar, a título ilustrativo:

- A existência de indicadores, que são uma série de dados que mostram a condição de determinada situação. Se esses indicadores apresentarem uma situação problemática, ela poderá ser inserida na Agenda Governamental para sofrer interferência do poder público. (LOPES; AMARAL, 2008, p. 11)

A segunda fase consiste na formulação de políticas, considerando as alternativas viáveis para a solução das questões sociais e todos os agentes interessados, tanto da seara pública quanto da seara privada, já que, ao final, os benefícios serão destinados, mesmo que indiretamente, à sociedade como um todo. A participação social, por meio de audiências públicas, contando com a colaboração dos setores econômicos, das instituições técnicas e de ensino, da população diretamente afetada e dos demais atores do cenário público, é o princípio e a ferramenta que garante o maior número de informações reunidas com o propósito de afinar os interesses e formular as delimitações da política pública, apesar de ainda significar alguns entraves no processo de negociação, tendo em vista a disputa de poderes.

No entanto, quando observamos as audiências e os mecanismos participativos utilizados, percebemos que, concretamente, a “participação” tem muito mais um sentido de confirmação dos acordos e propósitos previamente estabelecidos entre os dois atores principais, do que de um mecanismo ou espaço de debate e confrontos entre histórias e interpretações diversas a respeito do problema. (NASCIMENTO; DE OLIVEIRA, 2019.p. 267)

A próxima fase constitui a etapa de tomada de decisão, construída a partir de ideologias e para atender, a princípio, interesses públicos. Ocorre que, como apontado na introdução deste capítulo, as decisões contêm considerável carga política e finalidades de atendimento de demandas pleiteadas por determinados grupos sociais, até que atinja a quarta fase de implementação das políticas.

A implementação das políticas públicas nas diferentes searas relaciona-se com os programas de governo e consiste na fase de execução das ações de impacto social. A

modalidade na qual tais execuções ocorrem pode consistir em implementação de cima para baixo (modelo *top-down*), quando grupos seletos participam dos processos de implementação centralizados, normalmente ligados à gestão governamental e à Administração Pública; ou de baixo para cima (modelo *bottom-up*), quando a implementação descentralizada ocorre por meio da participação dos usuários final da política pública (LOPES; AMARAL, 2008, p. 15). Considera-se que, nas últimas décadas, a implementação das políticas públicas brasileiras tem observado um regime híbrido, enquanto parcialmente centralizadas nos órgãos públicos sob a participação dos setores privados e da sociedade em geral (ANTUNES, 2016, p. 1).

Por último, tem-se a etapa de monitoramento e avaliação das políticas públicas, na qual é possível, por meio de processos comparativos de métricas e resultados, analisar os impactos gerados para a sociedade e os melhoramentos que podem ser aplicados nas próximas gestões em termos da política.

Notadamente, a avaliação se dá em diversos momentos: a) antes de implementação: por meio do diagnóstico; b) durante: através do monitoramento dos indicadores; e c) após: quando a política pública já está implantada há alguns anos e já é possível captar os seus impactos. (ANTUNES, 2016, p. 1)

A avaliação pode acontecer como instrumento de gestão governamental ou como pesquisa avaliativa de políticas públicas, considerando o necessário diálogo de conhecimentos multidisciplinares. De toda forma, funciona como julgamento sobre o grau de eficiência, eficácia e efetividade de políticas e programas (FARIAS FILHO, 2012, p. 56 e 64).

É conveniente examinar com clareza quem são os beneficiados e quem está pagando pelos custos. No caso de obras urbanas, por exemplo, quase sempre os custos são socializados, mas os benefícios podem estar sendo apropriados somente pela minoria que utiliza a obra. (FARIAS FILHO, 2012, p. 64)

Destaca-se que, de maneira geral, países desenvolvidos e em desenvolvimento observam o ciclo das políticas públicas, a fim de implementar distintos assuntos de natureza governamental, devido às disparidades socioeconômicas envolvidas, e utilizam do subsídio de indicadores para avaliação dos resultados obtidos e projeção dos próximos passos (GIANEZINI et al., 2017, p. 1074).

Para Almir Farias Filho (2012, p. 65) é possível que critérios e indicadores sejam utilizados na fase de avaliação das políticas públicas. Os primeiros permitem estabelecer, diante do caso concreto, fatores que compõem em maior ou menor grau a política e os resultados são analisados a partir desses critérios. Já os indicadores traduzem, por meio de métricas objetivas, os resultados e as perspectivas que podem ser utilizados para efeitos de comparação. Ambos os instrumentos são facilitadores para avaliações quantitativas e qualitativas.

Por se tratar de objetos avaliados que não são comercializáveis e, portanto, não possuem propriamente um valor monetário, as unidades de medida adequadas são aquelas que indiquem padrões ótimos a serem almejados, a depender da política pública tratada (LINTOTT, 2006, 89).

Conforme tratado no primeiro capítulo, quando do processo de efetivação do gerenciamento costeiro integrado proposto por Olsen (CASEMIRO; VASCONCELOS; MATOS; BARRA; 2017, p. 97), há clara correlação entre as fases deste e das políticas públicas, o que sugere a consideração do gerenciamento costeiro integrado e sustentável como uma das políticas urbanas fundamentais quando se refere a estes espaços nas cidades.

Quanto ao tema de eficiência em políticas públicas, cabe destacar que a eficiência esperada não corresponde àquela inserida em contextos privados, já que a obtenção de lucro não faz parte das premissas da Administração Pública, mas sim aquela presente na principiologia administrativa, enquanto expressa no artigo 37 da Constituição Federal de 1988. Ainda, a eficiência administrativa incorpora conceitos de socialização dos ganhos, que nem sempre significam custo reduzido, o que afronta diretamente a eficiência na iniciativa privada.

Logo, apesar das propostas provenientes do atual modelo da Administração Gerencial, enquanto submetida ao ajuste fiscal das agendas, é certo que a tendência não significa a tradição de funções públicas estruturantes para a incorporação pelo setor privado, cujos objetivos outros impedem o seu cumprimento com pretensão de garantir os direitos fundamentais indistintamente. A acumulação de riquezas, o lucro e as distintas oportunidades entre as pessoas, provocadas por alguns dos princípios e das atividades da iniciativa privada, vão de encontro ao combate da desigualdade social e da busca pelo bem estar social generalizado.

A atuação das gestões municipais, especialmente no tocante às matérias de interesse local, conforme competência designada pelo artigo 30 da Constituição Federal de 1988, deve buscar aproximar-se do planejamento integrado das políticas públicas de longo prazo para que as realizações fruto das agendas governamentais não sejam interrompidas a cada mudança de gestão. Os prejuízos da ausência de planejamentos integrados – no qual há certa redundância em se falar em longo prazo, já que, para que ocorra a integração das políticas, estas precisam ter conotação duradoura, a fim de serem desenvolvidas e aprimoradas em conjunto, o que leva tempo – pode gerar centros urbanos desconexos e fragmentados, alargando o problema endêmico das desigualdades sociais nos países emergentes.

Para tanto, o ordenamento jurídico brasileiro, por meio da legislação municipal, trouxe instrumentos normativos para respaldar os processos de execução de políticas públicas

locais, como o Plano Diretor, o Plano Plurianual, a Lei de Diretrizes Orçamentárias e a Lei de Orçamento (LOPES; AMARAL, 2008, p. 30). A fim de compreendê-los na perspectiva da agenda municipal responsável pela intervenção dos aterros da Praia de Iracema e Beira Mar no ano de 2019, passa-se a analisar a legislação do município de Fortaleza no tocante às suas políticas públicas socioambientais e espaciais.

3.2 A gestão ambiental em Fortaleza, segundo a legislação municipal

O Plano Diretor Participativo do município de Fortaleza (PDPFOR), correspondente à Lei complementar municipal nº 62, de 02 de fevereiro de 2009, estrutura-se fundamentalmente sobre a formação de sua política urbana, considerando princípios, políticas setoriais e instrumentos de ordenamento territorial, amparados por premissas de desenvolvimento sustentável.

A referida normativa, atenta às constantes mudanças nos espaços urbanos, garante sua revisão decenal obrigatória, em conformidade com o §3º do artigo 40 do Estatuto da Cidade; logo, há possibilidade de ajuste quanto às políticas públicas prioritárias das agendas governamentais.

Entretanto, em razão da pandemia de Covid-19, as tratativas de revisão iniciadas em 2019 apenas foram retomadas no início do ano de 2022 (PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA, 2022c, *online*), sem a sua publicação final até o desenvolvimento deste trabalho, enquanto “permanecem sem regulamentação definitiva vários instrumentos progressistas assimilados ao PDP: de combate à especulação imobiliária, de inclusão territorial, de proteção ao entorno de bens tombados, de gestão democrática etc.” (CAPASSO; PEQUENO, 2021, p. 763).

Apesar da interrupção dos trabalhos revisionais justificados pela prefeitura pelas adversidades oriundas da pandemia nos anos de 2020 e 2021, a revisão foi iniciada apenas em seu prazo fatal, sabendo-se da complexidade dos temas envolvidos e da relevância dos ajustes já que se projetariam por mais uma década, o que destaca os interesses das agendas políticas da gestão municipal daquele período.

A fim de trazer transparência e participação das comunidades interessadas ao processo de revisão do PDPFOR, a prefeitura publiciza cronograma, por meio de sítio eletrônico interativo, no qual algumas fases foram estabelecidas até o cumprimento da meta de revisão. Primeiramente, consta a fase de mobilização comunitária, em formatos presenciais e virtuais; seguida pelas discussões dos principais problemas relacionados à cidade sob as diferentes óticas da população; após, planeja-se a consolidação das propostas que serão

deliberadas em conferência da cidade; e, por fim, encaminha-se o projeto de lei complementar à Câmara Municipal para aprovação (PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA, 2022b, *online*).

Atualmente, ainda sem a consolidação de sua revisão decenal obrigatória, como princípios fundamentais da política urbana, o PDPFOR, em seu artigo 3º, considera as funções socioambientais da cidade, a função social da propriedade, a gestão democrática da cidade e a equidade.

Grife-se que as funções socioambientais da cidade encontram-se em uma posição privilegiada na normativa, enquanto norteadoras da política urbana do município de Fortaleza, guiando as demais políticas setoriais. Ademais, o plano indica que o atendimento das funções da cidade ocorre quando satisfeitas as diretrizes da política urbana estabelecidas no artigo 2º do Estatuto da Cidade, incluindo aí a efetivação do direito à cidade e os demais direitos sociais fundamentais.

Nota-se a preocupação do legislador em inserir o desenvolvimento sustentável como premissa norteadora dos instrumentos e das políticas aplicadas ao ordenamento da cidade, enquanto presente nos princípios, objetivos e políticas da norma. Tratando-se das políticas setoriais, é clara a relação existente entre os princípios esculpido no PDPFOR e os setores contemplados, de forma a agrupar diretivas normativas e administrativas de habitação, mobilidade, atividades produtivas e turismo, correspondentes às funções sociais da cidade.

Nesse passo, o legislador relacionou políticas de habitação e regularização fundiária e de terras públicas (artigo 5º e seguintes); políticas de mobilidade (artigo 35 e seguintes) e de integração metropolitana (artigo 55 e seguintes); políticas de desenvolvimento econômico (artigo 50 e seguintes); e políticas de proteção do patrimônio cultural (artigo 42 e seguintes) e de turismo (artigo 52 e seguintes).

Destaca-se o potencial turístico do município de Fortaleza, como capital do Ceará, reunindo grande parte das características pelas quais o Estado é reconhecido internacionalmente e justificando o constante desenvolvimento do setor pelas suas inúmeras gestões administrativas municipais.

A responsabilidade por tal política de desenvolvimento turístico, amplamente endossada pela população residente e pelos visitantes, encontra-se intimamente relacionada com a orla marítima e todas as atividades de expressa conexão com o litoral.

Atenta-se, inclusive, para o necessário requisito de desenvolvimento sustentável advindo dos investimentos da política de desenvolvimento turístico, segundo o *caput* do artigo 52, cujas dimensões social, econômica, cultural e ambiental se assemelham bastante com as

dimensões da sustentabilidade de autoria de Juarez Freitas (2019, p. 82), apontadas no primeiro capítulo.

Outras políticas setoriais que podem ser apontadas, cuja aderência temática se encontra na seara da proteção ambiental, constituem-se na política de meio ambiente (artigo 9º e seguintes), política de saneamento ambiental (artigo 27 e seguintes) e política de defesa civil (artigos 33 e seguintes).

De forma a regulamentar a Política Municipal do Meio Ambiental (PMMA) em Fortaleza, cujas diretrizes se encontram reunidas no Plano Diretor, a Lei Ordinária nº 10.619, de 10 de outubro de 2017, estabelece princípios e fixa objetivos e normas básicas para a proteção do meio ambiente e melhoria da qualidade de vida da população.

Especialmente sobre os espaços costeiros do município, a PMMA estabelece, em seu artigo 31, inciso VI, que a integração da gestão dos demais recursos hídricos da cidade e da zona costeira constitui diretriz geral para a implementação da Política Municipal de Recursos Hídricos. Ainda, a referida política traz como objetivos a utilização racional dos recursos hídricos, assegurando a disponibilidade para as presentes e futuras gerações, conforme artigo 30, o que remonta conceitos tratados no primeiro capítulo deste trabalho, relacionados à sustentabilidade.

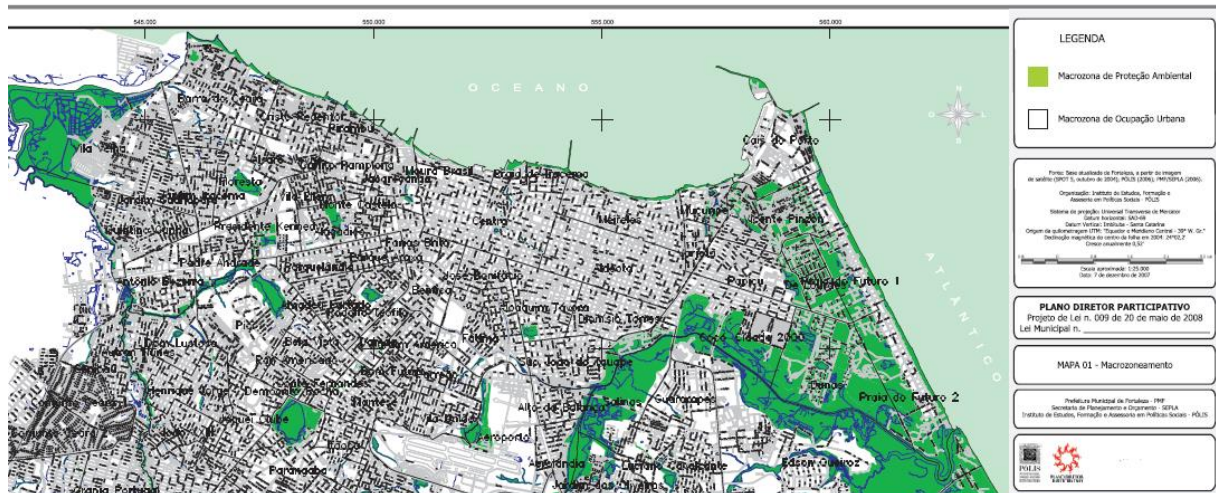
Aliás, em outras passagens da referida lei, é possível verificar a construção normativa baseada em premissas do desenvolvimento sustentável e das dimensões da sustentabilidade, como no artigo 24, inciso XIII, que trata da competência do município de Fortaleza para fomentar e incentivar a criação, absorção e difusão de tecnologias e o desenvolvimento, a produção e instalação de equipamentos compatíveis com a sustentabilidade ecológica, social, cultural e econômica.

Nesse passo, retornando ao Plano Diretor, verifica-se que o ordenamento territorial proposto para a cidade de Fortaleza engloba duas principais macrozonas, sendo a primeira consistente na macrozona de proteção ambiental e a segunda, na de ocupação urbana.

Diante da proposta do estudo de caso deste trabalho, que será realizada de forma mais específica no próximo capítulo, cumpre destacar a regulamentação existente para a zona de preservação ambiental, que engloba a faixa de praia e que compreende o objeto do estudo de caso, quais sejam os aterramentos na faixa de praia na Praia de Iracema e Beira Mar executados no ano de 2019, e as zonas de ocupação urbana, em especial a zona da orla, pois área contígua à faixa de praia e que funciona como área de transição entre esta e o restante da cidade.

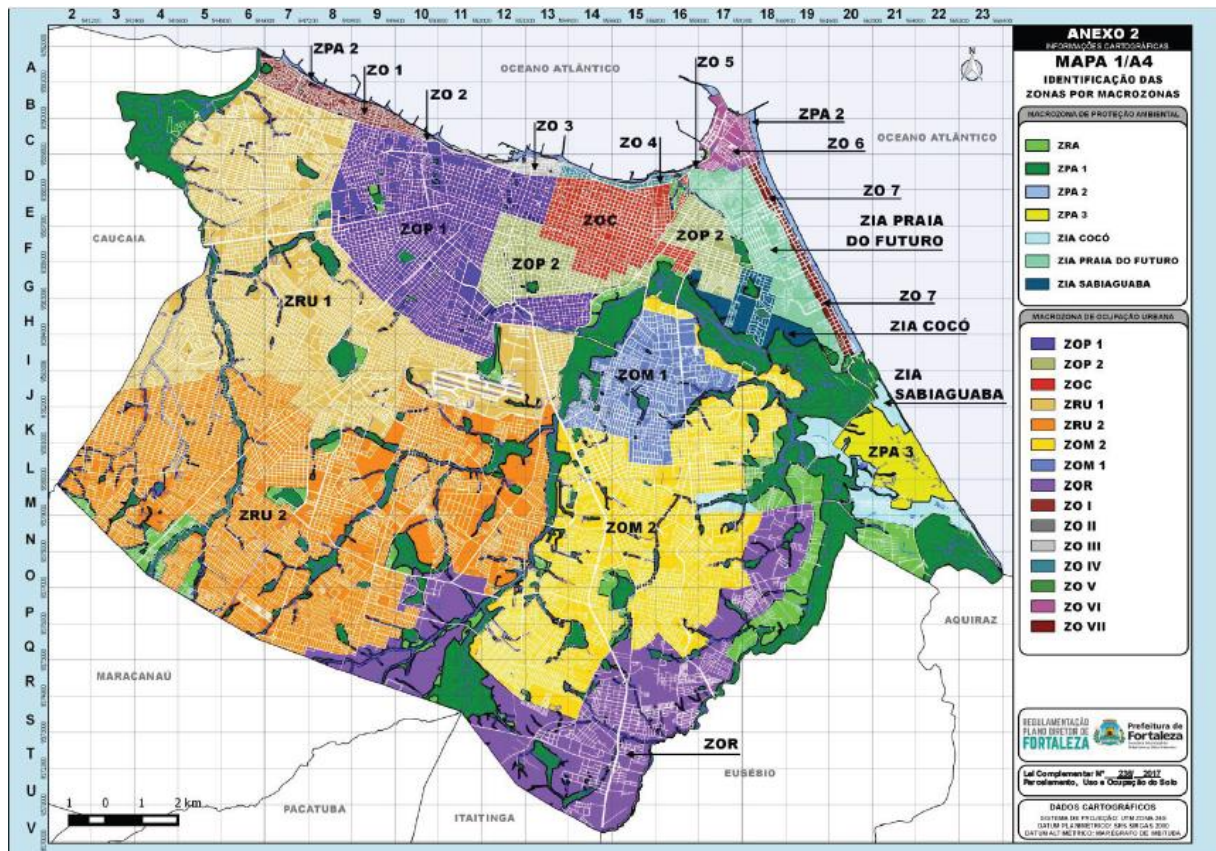
De forma a facilitar a compreensão do alcance de cada uma das macrozonas de Fortaleza e suas respectivas zonas, a Figura 1 e a Figura 2 demonstram como consta o referido processo de zoneamento.

Figura 1 – Identificação das macrozonas



Fonte: PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA [2009, online].

Figura 2 – Identificação das zonas por macrozonas



Fonte: PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA (2017a, p. 121).

Primeiramente, no tocante à macrozona de proteção ambiental, percebe-se o PDPFOR atento às zonas de especial interesse na proteção ambiental, como as zonas de preservação ambiental (ZPA) as quais contemplam a faixa de praia, conforme se depreende do artigo 63.

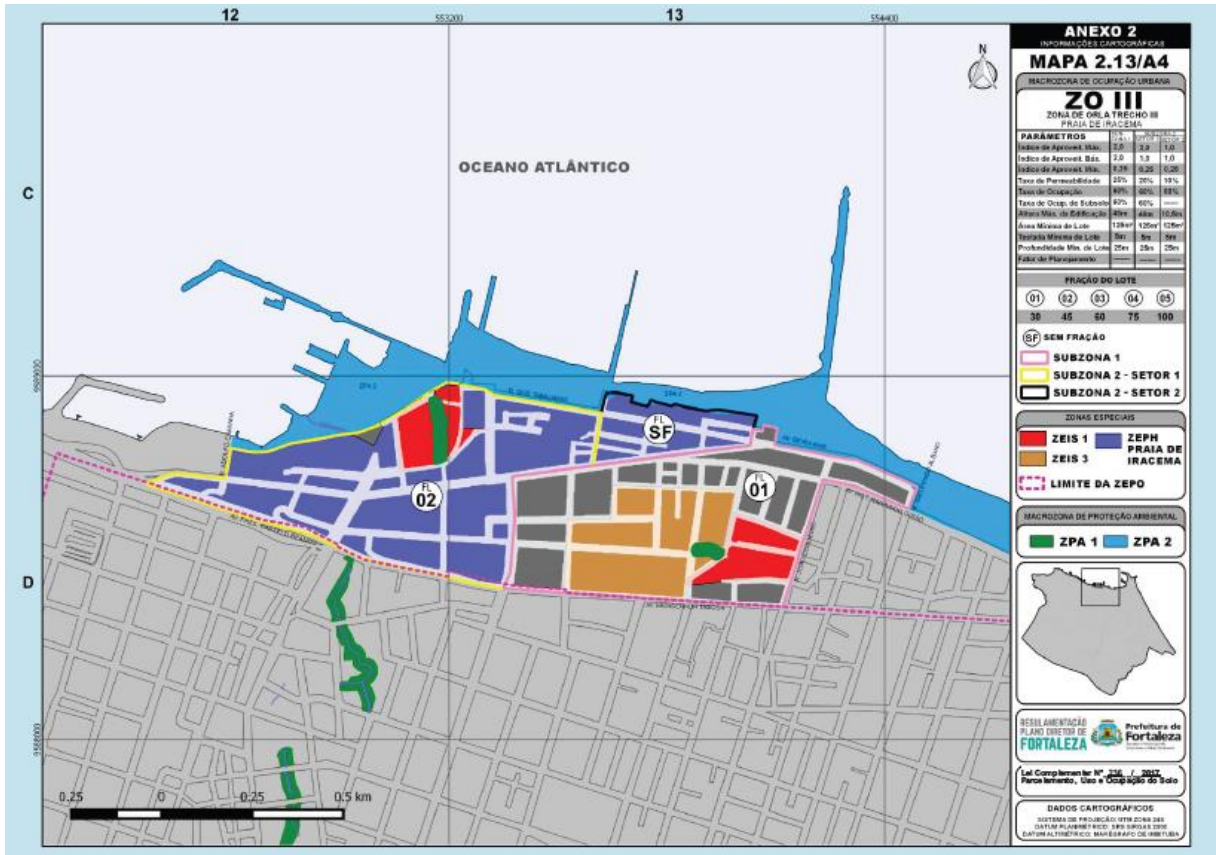
Destacam-se os objetivos da ZPA do artigo 64, quando permitem que estas áreas possam ser utilizadas para a recreação da população de forma livre e respeitosa, conjuntamente às atividades de educação ambiental e de turismo ecológico. Ademais, em consonância com a Política Nacional do Meio Ambiente que regulamentou a realização de estudos ambientais como ferramentas práticas balizadoras dos riscos envolvidos em intervenções potencialmente causadoras de significativa degradação do meio ambiente, o artigo 65 do PDPFOR determina a obrigatoriedade de aplicação dos estudos quando relacionados às intervenções nestes espaços.

Quanto a este ponto, tem-se um exemplo bastante claro da importância do plano diretor da cidade como instrumento normativo de proteção de espaços cuja sensibilidade carece de atenção especial. Ao mesmo passo, o instrumento reconhece a importância do uso consciente pela população, que se beneficia com o contato direto com as praias, em cenários que favorecem o lazer e o turismo.

É certo que analisar o planejamento urbano e as de intervenções urbanísticas sob a estrita ótica legalista, sem considerar os diálogos existentes entre as áreas da cidades que recebem constantemente os ditos melhoramentos e seus fenômenos urbanos, prejudica a busca por soluções a maior prazo. Isso acontece, pois as questões problemáticas frequentemente são tratadas de forma isolada e correspondendo a potenciais danos em áreas periféricas ou menos visualizadas pelo Poder Público e pelos interesses da população. Por tais razões, é de suma importância focar o olhar técnico (e político) não apenas sobre a macrozona de proteção ambiental.

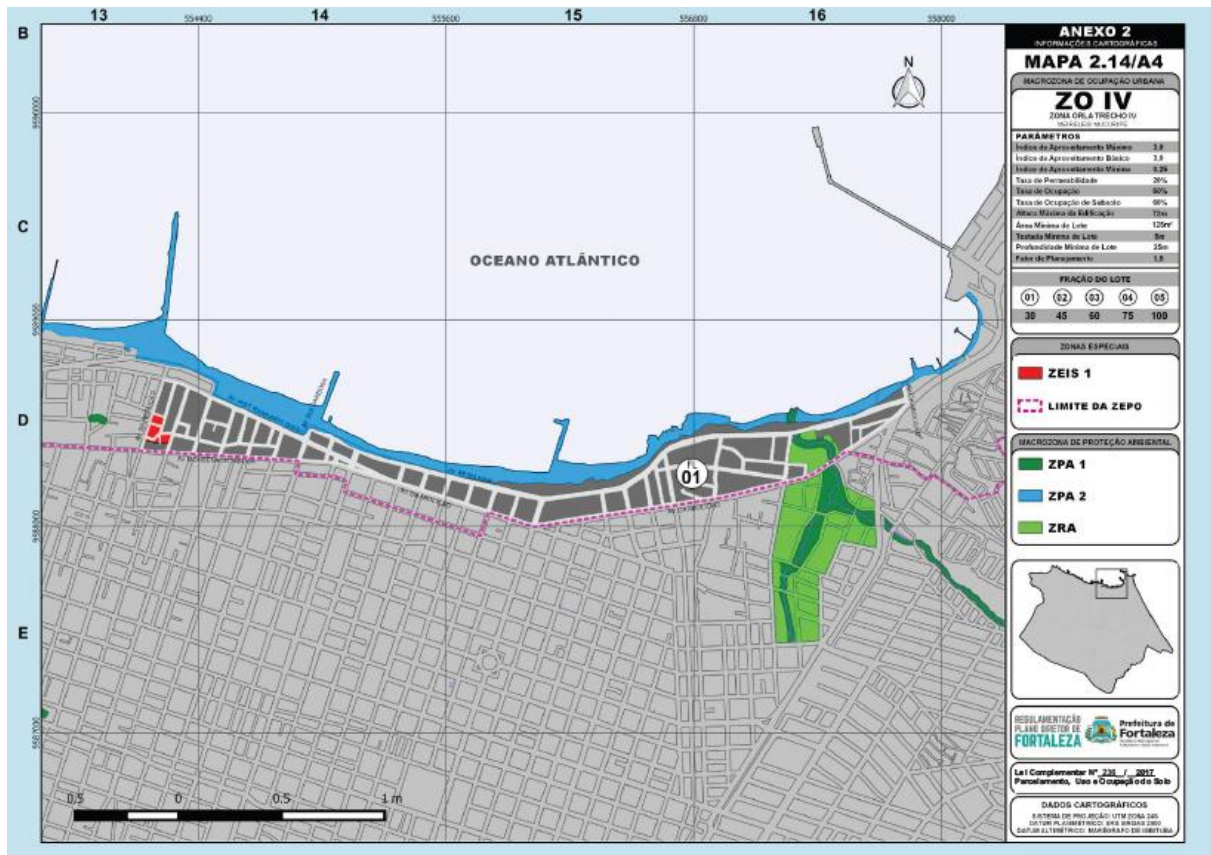
Sendo assim, de forma reflexa ao estudo de caso proposto, tratando-se da macrozona de ocupação urbana, importa destacar a Zona da Orla (ZO), a qual o PDPFOR elencou como espaço de relevante ocupação urbana, pertencente à macrozona de ocupação urbana e englobando a Praia de Iracema e a Beira Mar de Fortaleza (Trechos III e IV, respectivamente), considerada a sua histórica ocupação. As Figuras 3 e 4 abrangem as Zonas da Orla no Trecho III (Praia de Iracema) e Trecho IV (bairros de Meireles/Mucuripe, correspondendo à Beira Mar de Fortaleza).

Figura 3 – Zona da Orla, Trecho III, Praia de Iracema



Fonte: PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA (2017a, p. 135).

Figura 4 – Zona da Orla, Trecho IV, Meireles/Mucuripe



Fonte: PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA (2017a, p. 136).

A Zona da Orla, nos termos do artigo 111, caracteriza-se como área contígua à faixa de praia, que por conter características bastante próprias, deve observar parâmetros urbanísticos específicos. Novamente em consonância à Política Nacional do Meio Ambiente, os estudos ambientais encontram-se adstritos à utilização da zona da orla, nos termos do artigo 121 do PDPFOR. Outro instrumento previsto para as modificações urbanas nesta zona são as operações consorciadas, nas quais, segundo o artigo 242, orienta-se a participação dos cidadãos interessados e do setor privado, em conjunto com o município, para promover a ocupação adequada de áreas específicas de acordo com o cumprimento das funções sociais da cidade e a requalificação do ambiente urbano.

Para tanto, definiu-se que a Zona Especial do Projeto Orla (ZEPO) restaria inserida como área prioritária das operações urbanas consorciadas, o que significa a atenção e o interesse do município na qualificação desses espaços para a utilização da população.

A área analisada no presente estudo de caso, além de ser faixa de praia, compreendida por zona de preservação ambiental (ZPA), situa-se, de acordo com os artigos 122, inciso III, e 144 do PDPFOR, na ZEPO, cujos objetivos residem na melhoria dos aspectos

urbanísticos da região, bem como na qualidade do ambiente de praia. Em uma visão integrada de planejamento e conservação desses espaços, o Projeto Orla busca ordenar os espaços litorâneos sob domínio da União, logo estende-se por toda a costa brasileira (CEARÁ, 2021, *online*).

Como disposto no artigo 54, inciso VIII do PDPFOR, a requalificação da orla marítima de Fortaleza consta como um contínuo ponto de atenção para o Poder Público municipal. A principal justificativa para as intervenções baseadas nesta norma deve residir em preocupações voltadas para a política de turismo, o desenvolvimento econômico e o meio ambiente. Logo, o Plano Diretor Participativo de Fortaleza, em seu artigo 54, inciso VI, alíneas *c* e *d*, tratou de incluir como ação estratégica a atenção às políticas voltadas para zonas urbanas que englobam parte da orla, como é o caso da Praia de Iracema e da Avenida Beira Mar.

Por último, o PDPFOR criou o Sistema Municipal de Desenvolvimento Urbano e Participação Democrática, conforme disposto no artigo 286 e seguintes, considerando como instrumentos de planejamento, dentro outros, a Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo municipal (LPUOS) e as leis que tratam do orçamento público.

No tocante à LPUOS de Fortaleza, Lei Complementar nº 236, de 11 de agosto de 2017, a sua publicação é decorrência da necessidade da regulamentação das diretrizes gerais do PDPFOR, enquanto trata especificamente sobre temas voltados ao zoneamento urbano e a regulação do solo urbano.

Seguindo as premissas estabelecidas pelo PDPFOR, a LPUOS apresenta como norteadores dos processos de zoneamento e ocupação do solo a observância aos ecossistemas, com destaque para a orla marítima, o sistema de mobilidade, as zonas tradicionalmente ocupadas pelas atividades comerciais e as áreas destinadas à habitação da população, como se depreende do artigo 3º da norma. Novamente, é perceptível o alinhamento dos instrumentos normativos e de planejamento do município de Fortaleza para com as funções sociais da cidade, enquanto garantidoras de direitos fundamentais inerentes à dignidade da pessoa inserida na comunidade.

Ademais, é certo que todas as atividades desenvolvidas no município devem observar a legislação ambiental e o controle de riscos oriundos das alterações do meio, nos termos do artigo 78 da LPUOS.

Conforme discorrido anteriormente, as políticas públicas implementadas serão incorporadas por meio de decisões e ações da municipalidade, as quais certamente trarão impactos ao meio urbano, sejam estes avaliados com saldo positivo ou não. Assim, da mesma forma que os estudos ambientais podem auxiliar na análise prévia dos impactos negativos e

instrumentos para mitigá-los ou afastá-los, importa consolidar o monitoramento das intervenções aplicadas a fim de controlar de forma contínua as alterações sofridas.

A tolerabilidade, ou seja, a capacidade de carga do ambiente, reclama atenção. A consideração da variável ambiental deve ser o elemento central das políticas públicas, assegurando o equilíbrio entre livre iniciativa, meio ambiente ecologicamente equilibrado e sadia qualidade de vida. (AGRELLI, 2018, p. 50)

Grife-se que a LPUOS, em seu artigo 103, determina a inviabilidade de parcelamento ou edificação na ZPA, região que abrange a faixa de praia, sendo permitido apenas o uso indireto dos recursos naturais. No entanto, a norma é flexibilizada quando o artigo 111 define que a ocupação dependerá de projeto urbanístico em conformidade com o Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro. Ainda, a LPUOS define as áreas aterradas pelas obras de engorda como Áreas de Urbanização Especial não sendo permitida sua ocupação, conforme artigo 113.

As intervenções de engorda dos aterros ocorreram nas áreas reconhecidas pela legislação municipal como ZPA, embora conste vedação para o parcelamento e a ocupação desses espaços, passando no exame de legalidade. Por serem consideradas como áreas de urbanização especial, as áreas aterradas receberam tais intervenções que a rigor não são consideradas parcelamento ou ocupação. No entanto, houve substancial alteração das características do meio, cujo potencial degradador justificou a necessidade de subsídios técnicos, como os estudos ambientais, durante todos os processos de planejamento, execução e monitoramento.

Por último, importa colacionar as normas voltadas à gestão orçamentária municipal e que permitem que as políticas públicas sejam desenvolvidas pelas agendas governamentais. Para tanto, o Plano Plurianual (PPA) estabelece os programas de longa duração e orienta a elaboração da Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e da Lei Orçamentária Anual (LOA), a qual destinará os recursos para as ações inseridas nas políticas públicas (LOPES; AMARAL, 2008, p. 31).

O PPA consiste na programação orçamentária a médio prazo para que o município possa executar as políticas públicas traçadas pelas agendas governamentais. Isso inclui os programas priorizados pelas gestões subsequentes, apesar da dificuldade na convergência de interesses, já que a vigência do PPA não se encontra adstrita integralmente aos quatro anos de uma gestão municipal, “iniciando sua vigência no segundo ano de mandato e terminando no primeiro ano do mandato seguinte” (LOPES; AMARAL, 2008, p. 31).

O PPA 2018-2021, referente ao período de quatro anos que correspondeu às intervenções de engordas dos aterros da Praia de Iracema e Beira Mar de Fortaleza, pertencente ao corte deste trabalho, corresponde à Lei nº 10.645, de 23 de novembro de 2017, encontrando-se fortemente relacionado ao Plano Fortaleza 2040, de mais longo prazo, o qual será detidamente tratado no próximo tópico. Desse modo, o referido PPA está inserido como o primeiro módulo do total de seis módulos presentes no Plano Fortaleza 2040 (PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA, 2022a, p. 3), cada módulo correspondendo a um PPA até alcançar o de 2040.

Ademais, o derradeiro PPA de Fortaleza objetivou fornecer planejamento e possibilidade de execução orçamentária para programas, ações e metas contidos nas agendas municipais, tendo como subsídio para sua avaliação e seu monitoramento os indicadores² pactuados, que já vinham sendo utilizados desde o PPA anterior.

Por sua vez, o Plano Plurianual contemplou sete eixos, contendo resultados estratégicos específicos, conforme definição do artigo 2º da Lei nº 10.645/2017. Ressalta-se o quarto eixo, denominado “Qualidade do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais”, cujo resultado estratégico pretendido consiste em “Fortaleza Sustentável: recursos naturais protegidos e qualidade do meio ambiente assegurada” e que leva em consideração alguns indicadores para sua avaliação, tais como índice de emissões que produzem aquecimento global e passivo ambiental, áreas de preservação ambiental protegidas e impacto do turismo sobre o PIB (PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA, 2022a, p. 30-31).

Os programas pertencentes ao quarto eixo, voltado à sadia qualidade do meio ambiente, receberam 7% (sete por cento) do orçamento dos exercícios do PPA 2018-2021 para a sua implementação, em contrapartida à porcentagem designada para eixos temáticos que receberam ambos 35% (trinta e cinco por cento) do orçamento, quais sejam o de desenvolvimento econômico e de desenvolvimento da cultura e do conhecimento (PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA, 2022a, p. 35).

Apesar do destaque que os temas relacionados à proteção ambiental e à sustentabilidade obtiveram nos últimos anos, em contextos global e locais, a análise do direcionamento orçamentário municipal para a implementação de políticas públicas locais

² Segundo o glossário contido no Caderno Síntese do PPA 2018-2021 de Fortaleza (PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA, 2022, p. 60), o conceito de indicadores corresponde a medidas de ordem quantitativa e/ou qualitativa estabelecidas no PPA para avaliar o estágio atual (2016) e o alcance dos Resultados e/ou Objetivos Estratégicos pretendidos ao final do quadriênio consoante a Linha de Base indicada no PPA 2018-2021.

voltadas à concretização dos projetos indica, no mínimo, que a dimensão econômica ainda prevalece sobre as demais.

É certo que o conceito de qualidade do meio ambiente para a municipalidade de Fortaleza já considera as multidimensões da sustentabilidade atreladas aos direitos sociais que compõem os espaços urbanos, quando inclui no resultado estratégico “Fortaleza Sustentável” o fomento de políticas inclusivas, de geração de emprego e de aquecimento da economia. Entretanto, é patente que as derradeiras gestões municipais restringiram as políticas de proteção dos espaços naturais, ou dos elementos naturais contidos nos espaços eminentemente urbanizados, à simbologia protecionista que, no choque de interesses, deixa prevalecerem as premissas do desenvolvimento econômico.

A sustentabilidade, na sua vertente fraca, pode até ser considerada como requisito construtor das políticas públicas municipais, quando se submete aos anseios dos agentes cujos interesses predominantes estão ao serviço do maior fruto econômico. Em casos de coincidência entre a aferição da vantagem econômica e a implementação de políticas locais de redução dos impactos ambientais, assim ocorre; contudo, em casos nos quais há um propósito majoritariamente protetivo, na contramão do incremento econômico, a implementação da política não acontece.

Infere-se, portanto, que as agendas urbanas municipais que se desenvolveram ao longo das últimas gestões em Fortaleza, apesar da crescente preocupação com as questões ambientais e relacionadas à sustentabilidade, compreendem as agendas ambientais como uma fração singular, específica e, muitas vezes, desconectada dos demais projetos urbanos.

Em verdade, as agendas ambientais deveriam restar tão mescladas às demais pautas nas agendas urbanas que funcionariam como guias de implementação das políticas públicas, já que as atividades que acontecem nas cidades só repercutirão no tempo e poderão ser vivenciadas pelas próximas gerações se por meio de medidas sustentáveis implementadas por todos os agentes e setores urbanos.

Ainda, para que os centros urbanos possam, de fato, alcançar seus potenciais e benefícios no tocante à diversidade de atividades, oportunidades e inovação, é certo que as agendas municipais e ambientais precisam ser reunidas, ao ponto implementar o modelo de cidade sustentável (JEREISSATI, 2020, p. 168).

Por derradeiro, após considerada a literatura normativa municipal de Fortaleza sobre as políticas públicas inseridas na gestão ambiental da cidade, importa analisar de que forma a municipalidade atentou para os indicadores de sustentabilidade globais nos processos de formulação e implementação das políticas locais.

3.3 Análise dos indicadores de sustentabilidade nas políticas socioambientais e espaciais no município de Fortaleza/CE

Fundamentalmente, o Plano Plurianual de Fortaleza para os anos de 2018 a 2021 consiste no primeiro módulo de outros cinco que comporão o Plano Fortaleza 2040, totalizando seis módulos. Este, por sua vez, contempla o planejamento para a cidade mediante a antecipação de oportunidades e riscos para a realização do futuro planejado e evitando descontinuidades dos projetos que transcendam o período de cada gestão (PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA, 2018c, p. 197-198).

Importa destacar que o Fortaleza 2040, apesar de compreender os planos plurianuais iniciados no segundo ano de cada gestão e finalizados no primeiro ano da próxima gestão, é composto por módulos que não correspondem integralmente aos PPAs. Isto porque os módulos, também de quatro anos, correspondem aos quatro anos de gestão municipal (PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA, [2020], *online*). Logo, ao final do plano, seis gestões do Executivo Municipal terão sido contempladas pelo Fortaleza 2040³, com o objetivo de integrar as políticas públicas locais pelos próximos anos, fornecendo métricas de comparação e avaliação, independentemente dos gestores que venham a ocupar os cargos públicos municipais.

Como plano de médio e longo prazo (25 anos), o Fortaleza 2040 ramifica-se em sete eixos temáticos, os quais incorporam vários planos setoriais a serem desenvolvidos continuamente. Voltando-se às agendas urbano-ambientais, destaca-se novamente o quarto eixo intitulado “Qualidade do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais”, cujos objetivos estratégicos são voltados para os recursos naturais, resiliência e conforto ambiental; saneamento ambiental; energias renováveis e eficiência energética; e segurança hídrica (PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA, 2019, p. 15).

A fim de desenvolver tais objetivos, o plano pretende contribuir para a transição do modelo vigente, no qual os fatores econômicos são preponderantes às decisões em detrimento dos sociais e ecológicos, para o modelo do desenvolvimento sustentável, com maior equilíbrio entre os fatores que o compõem, bem como buscando a ecoeficiência para servir às questões da população como um todo (PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA, 2019, p. 34).

³ As gestões do Executivo Municipal contempladas pelo Plano Fortaleza 2040 serão as dos exercícios de 2017-2020, 2021-2024, 2025-2028, 2029-2032, 2033-2036 e 2037-2040.

Por detrás da lógica de mercado, na qual o lucro é visado como resultado das relações e operações, existe a lógica natural das matérias primas e dos recursos que se renovam a depender dos ciclos pré-estabelecidos pelos ecossistemas em que se inserem. É certo que o desenvolvimento de produtos e o aquecimento da economia dependem diretamente da capacidade de renovação natural das matérias primas. Até porque, em síntese, a própria perpetuação das espécies, incluindo a espécie humana, depende da boa qualidade dos espaços que abrigam vida e elementos imprescindíveis para o dia a dia. Estes espaços tem sido, majoritariamente, as cidades.

Com efeito, o modelo do desenvolvimento sustentável, implementado pelo Fortaleza 2040, nada mais é que, assim como as comunidades históricas fazem, compreender que o ser humano passa pelo planeta e não o contrário, já que este existia bem antes da ocupação pela espécie humana e continuará muito além, em condições consideradas atualmente como inabitáveis. A diferença agora é que as sociedades se desenvolveram a tal ponto de incluir valores destacados à prestação dos serviços, à industrialização e ao uso intensivo dos recursos naturais, dado o ritmo cada vez mais acelerado das inovações tecnológicas e a numerosa quantidade de populações distribuídas ao redor do mundo.

Dessa forma, é importante que as instituições, as pessoas e a ciência possam, de maneira conjunta, ressignificar a visão de desenvolvimento principalmente das últimas décadas, para noções que incluíam o diálogo e a interdependência entre os recursos, a coexistência das diversas espécies e o aquecimento da economia.

Em tese, a Política Urbana, a partir da Constituição Federal de 1988, deveria ter adotado novo rumo. Não seria mais possível pensar a cidade apenas por um viés econômico e produtivista, fazendo-se necessária a compreensão de questões sociais com vistas para a promoção da dignidade humana. (...) Função social da cidade e da propriedade, direito à cidade, gestão democrática e justiça social seriam signos de uma nova lógica de urbanização. (CARVALHO, 2017.p. 101)

O Plano Fortaleza 2040, embora expresse sua pretensão de implementar ações sob o prisma do desenvolvimento urbano sustentável, atesta a necessidade de se fortalecer os planos setoriais sem, contudo, tratar das contradições históricas inerentes à realidade local, objetivando atrair investimentos e conformar-se com as políticas ambientais das agendas internacionais (PINHEIRO; FARIAS, 2018, p. 107).

Tal crítica encontra-se emaranhada com o fato de que a participação da população popular local não ocorreu de forma efetiva e significativa, o que reforçou o discurso técnico presente no Plano Mestre do Fortaleza 2040, dificultando a influência dos habitantes da cidade quanto aos rumos tomados por meio do planejamento (JEREISSATI, 2020, p. 160).

A participação popular nas tomadas de decisões é considerada uma ferramenta de aproximação entre a formulação de políticas urbanas que visam atender a uma cidade-modelo em conformidade com os parâmetros globais de sustentabilidade e os caminhos para checagem da adequabilidade das metas e ações, considerando as questões históricas enfrentadas pela população. A confluência dos objetivos tidos por ideais ao desenvolvimento sustentável parte de premissas globais que não detém especificação ou expertise de adequação. Esta tarefa cabe aos agentes públicos diante das realidades de cada cidade e, para evitar que se busque atender apenas interesses de grupos sociais específicos, às comunidades locais na sua diversidade.

Isto significa dizer que as políticas urbanas, ao observarem os objetivos do desenvolvimento sustentável estipulados de forma global, devem realizar exame de adequação para com a realidade local que se pretende modificar, a fim de colher os resultados que façam sentido para a população que diariamente frequenta os espaços urbanos objeto da política.

Em se tratando das políticas voltadas aos espaços costeiros urbanos da capital do Ceará, o Fortaleza 2040, no seu Plano de Meio Ambiente e Saneamento, considera a zona costeira da cidade de acordo com o Projeto Orla, em especial os trechos atinentes às Praias de Iracema e Beira Mar que têm por uso indicado a requalificação turística e paisagística do local, por meio da orla disciplinada, e áreas de lazer disponíveis para a população (PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA, 2019, p. 152-153).

Como tratado no primeiro capítulo deste trabalho, os serviços sistêmicos inerentes aos ecossistemas marinhos e costeiros atuam de forma bastante relevante para a sobrevivência das populações em contextos naturais e com a presença marcante da humanidade, garantindo funções vitais para as espécies.

Da mesma forma que num contexto plenamente natural no interior de uma floresta cada um dos elementos naturais desenvolve uma Função Ecológica, dentro das cidades estes elementos nos oferecem Serviços Ecossistêmicos. Isso porque mesmo havendo uma grande fragmentação acarretada pela expansão urbana e pela substituição de áreas naturais por áreas construídas, a natureza continua se comportando invariavelmente de maneira sistêmica. (PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA, 2019, p. 167-168)

As categorias de suporte, regulação, provisionamento e cultural (DE GROOT; WILSON; BOUMANS, 2002, p. 395-396) são responsáveis por processos de fotossíntese e renovação dos recursos naturais, pelos ciclos naturais e estabilização de erosões, pela produção de alimentos, energia e recursos genéticos, e por valores espirituais, educacionais e turísticos, respectivamente.

Atento aos serviços dos espaços costeiros urbanos, o Fortaleza 2040 contempla ações a serem executadas visando o atingimento de metas e avaliadas por meio de indicadores.

Como exemplo, tem-se a ação de “mapeamento de erosão e promoção da engorda de praias em processo de erosão”, cuja meta se traduz em “mapeamento realizado e diretriz apontada na Lei nº 10.619/2017, que dispõe sobre a Política Municipal do Meio Ambiente de Fortaleza”, acompanhada por meio de indicadores de faixa de praia recuperada até o ano de 2040 (PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA, 2019, p. 187).

Já a ação de “mapeamento da dinâmica costeira para consideração quando da análise projetos urbanísticos” apresenta como meta o “mapeamento realizado e diretriz apontada na Lei nº 10.619/2017, que dispõe sobre a Política Municipal do Meio Ambiente de Fortaleza”, acompanhada por meio de indicadores de projetos urbanísticos adequados até o ano de 2040 (PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA, 2019, p. 187).

Dessa forma, conclui-se dos planos voltados à conservação da zona costeira urbana de Fortaleza que – muito embora exista a política pública e que ela esteja pautada em alguns dos critérios desenvolvimentistas sustentáveis – não há como inferir se a realização das engordas criando aterros nos espaços costeiros da orla de Fortaleza é medida que garante a proteção destes espaços ao invés de torná-los muito mais sensíveis, encorajando as constantes alterações urbanísticas pelas gestões municipais e pela população local.

Ademais, os indicadores utilizados para acompanhar a proteção das zonas costeiras, por meio das ações propostas, não enfrentam os critérios quantitativos de conservação dos elementos e dos serviços sistêmicos inerentes a estes espaços, enquanto apenas indicam a metragem das engordas realizadas. Logo, não é possível a análise da relação direta existente entre os indicadores globais de sustentabilidade, oriundos da Agenda 2030, e aqueles aplicados a estes espaços na cidade.

Importa analisar alguns outros programas municipais voltados à efetivação da cidade sustentável, a fim de verificar a conformidade com os indicadores de sustentabilidade derivados dos ODSs da Agenda 2030, razão pela qual se selecionou o Fortaleza Cidade Sustentável.

O referido programa pretende promover a integração do ambiente natural e do ambiente construído na cidade de Fortaleza, encampando duas frentes principais, quais sejam a recuperação do ambiente social, urbano e ambiental, bem como a governança, o planejamento e a gestão urbana e ambiental (PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA, 2018c, p. 198). De início, percebe-se a intenção de união entre as agendas urbanas e ambientais, nos moldes propostos por Jereissati (2020, p. 168), tarefa bastante complexa, porém necessária, se considerados o histórico dos projetos desenvolvidos pelas gestões municipais de Fortaleza e a

tendência global de incorporação dos indicadores de sustentabilidade no planejamento das cidades.

O Município de Fortaleza recebeu financiamento do Banco Mundial para cobrir os custos do Projeto Fortaleza Cidade Sustentável que expressamente objetiva cumprir os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) por meio, dentre outras ações, de saneamento sanitário visando a despoluição e a melhoria da balneabilidade de águas no litoral (PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA, 2017b, p. 11). De rigor, as metas e os pontos escolhidos como corte do projeto, no tocante às ações de saneamento sanitário, despoluição e melhoria da balneabilidade, não coincidem exatamente com aqueles pertencentes ao estudo de caso deste trabalho; no entanto, dado que se tratam de áreas contíguas no litoral, importa trazer breves comentários sobre o uso dos indicadores de sustentabilidade.

Com o fim de avaliar o desenvolvimento do projeto, utilizou-se a matriz de indicadores de desempenho e de impacto que inclui: (a) os indicadores; (b) a finalidade da informação que fornecem; (c) as linhas de base; (d) as metas intermediárias e finais a serem alcançadas; (e) a fonte e frequência para a coleta de dados; (f) as responsabilidades por tal coleta; e (g) um descritivo detalhado de cada indicador (PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA, 2017b, p. 82). Percebe-se desde já que os requisitos de avaliação do Fortaleza Cidade Sustentável fornecem métricas mais robustas do que aquelas levantadas pelo Fortaleza 2040.

Os resultados em relação à balneabilidade dos pontos avaliados são produto de regulares testes de qualidade por meio de amostras de águas coletadas ao longo da costa da cidade pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE) (PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA, 2017b, p. 84). De forma indireta, a análise de tais indicadores pode ser considerada como instrumento efetivo de proteção dos ecossistemas costeiros na cidade, já que avalia a qualidade dos elementos que os compõem, ainda que não trate especificamente de intervenções diretas nos aterros construídos na capital do Ceará.

De forma mais direta, as áreas objeto das engordas na Praia de Iracema e Beira Mar de Fortaleza destacam-se pela sua função social recreativa – talvez a de maior evidência para a população –, o que significou políticas urbanas para o fomento do turismo nestes espaços. Assim, o Programa de Valorização e Ampliação da Infraestrutura e Atividade Turística (PROVATUR) e o Programa de Desenvolvimento e Promoção do Turismo comportam o planejamento de intervenções voltadas à requalificação e reurbanização da Praia de Iracema e Beira-Mar de Fortaleza para a utilização destes espaços para acesso à praia, prática de esportes,

eventos musicais; a tradicional feirinha da Beira Mar; e a estratégica avenida Beira Mar (PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA, 2018c, p. 199).

O interesse da sociedade e da Administração Pública local em adequar constantemente a região de orla de Fortaleza advém da política de desenvolvimento turístico presente no seu Plano Diretor Participativo, nos termos do artigo 52 e seguintes. Logo, o PDPFOR, em seu artigo 54, inciso VI, alíneas *c* e *d*, incluiu como ação estratégica da política de turismo os investimentos de infraestrutura turística nas zonas urbanas que englobam a Praia de Iracema e Beira Mar.

Nesse passo, o programa Fortaleza Cidade com Futuro, cujo objetivo é aumentar o potencial turístico e a competitividade de Fortaleza, por meio do aperfeiçoamento da infraestrutura urbana, possui específico foco de atuação, incluindo o projeto de Proteção/Recuperação Contra a Erosão Costeira (PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA, 2018c, p. 198).

A zona costeira da cidade de Fortaleza teve o seu uso cada vez mais acentuado, tanto por processos de ocupação pela população, predominantemente para moradia e comércio local, quanto pelas constantes intervenções públicas que esses espaços passaram a receber. Com isso, vários impactos foram surgindo sobre estas áreas, criando um ciclo vicioso de intensa utilização e frequentes intervenções, justificadas pela necessidade de corrigir alguns desses impactos negativos.

Os principais impactos ambientais negativos para a cidade foram: o desmonte das dunas existentes nas proximidades do Rio Ceará, do Mucuripe e da Praia do Futuro; as alterações paisagísticas da área para a construção de altos prédios na orla fortalezense, que gerou um outro problema para o clima da cidade - as ilhas de calor - e desmatamento vegetacional da orla e de manguezais e conseqüente perda de biodiversidade; a erosão costeira acentuada pela construção e instalação de grandes obras costeiras; e a poluição ambiental por lixo e esgoto urbano. (PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA, 2018c, p. 27)

Quando se trata especificamente do aumento da erosão costeira, deve-se investigar se tal ocorrência corresponde a um fenômeno natural desta zona urbana ou conseqüência do histórico de ocupações e intervenções nestas áreas. Diante da atual configuração, qualquer estudo que busque a resposta exata para tal questionamento encontra-se passível de inúmeros obstáculos e vieses, tendo em vista que a zona costeira, como os demais ecossistemas, à medida que é modificada, incorpora na sua dinâmica os impactos decorrentes das alterações artificiais, ainda que permaneça oferecendo os serviços sistêmicos de suporte, regulação, provisionamento e cultural – não mais na sua melhor eficiência.

Isso quer dizer que, apesar de alguns dos recursos presentes nesses ecossistemas serem considerados renováveis, a carga de tolerância aos impactos negativos não é infinita. Isso acontece porque o ritmo com que os impactos negativos chegam a estes sistemas naturais é superior ao ritmo de renovação determinado pela natureza. Aqui, há uma métrica exata, à qual as populações humanas devem se ater ou buscar recriar tais recursos – o que ainda não foi possível, nem se sabe se um dia será. Logo, o saldo negativo quanto ao amortecimento dos impactos gerados nos recursos naturais demanda mudança urgente ou no ritmo de alteração das qualidades ambientais pelo homem ou nos coeficientes de renovação dos recursos, sendo a primeira opção a única possível atualmente.

Diante da interdependência dos elementos naturais e das modificações ocorridas em grandes centros urbanos como Fortaleza, é certo que demais políticas públicas – ou a ausência delas – interferem nos mais variados cenários. Os diagnósticos técnicos da Prefeitura Municipal de Fortaleza em relação aos processos erosivos na zona costeira advêm, por exemplo, do aporte de sedimentos dos cursos fluviais das bacias em torno da cidade que, somadas às correntes marítimas e às demais interferências dos ecossistemas, provocariam o fenômeno da erosão costeira (PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA, 2018c, p. 175).

Com efeito, as políticas públicas urbanas voltadas para a proteção da zona costeira em Fortaleza se justificam pela alta vulnerabilidade dos processos erosivos. Dado que sobre estes, por suas vezes, não é possível identificar com precisão se a erosão é causa ou consequência de processos naturais e antrópicos, deve-se dispor de um olhar mais atento e preventivo, amparado no princípio da precaução.

Contudo, é fato que são vedados o parcelamento e a ocupação da faixa de praia, conforme apresentado no tópico anterior quando da análise da LPUOS de Fortaleza. Apesar de a presente pesquisa se filiar a uma análise estritamente jurídica de que as alterações promovidas para combater os efeitos da erosão costeira não sejam a rigor parcelamento ou ocupação do solo, parece haver certa desconformidade e desproporcionalidade nas decisões políticas que se valem de alterações urbanísticas potencialmente mais danosas.

Dado isso, é de extrema relevância analisar se houve, para a execução de tais políticas públicas urbanas, a consideração de indicadores de sustentabilidade a fim de avaliar os resultados pretendidos e ocorridos. A partir das políticas públicas urbanas selecionadas e percorridas neste capítulo, percebe-se que – apesar da existência de métricas de avaliação para alguns dos programas implementados pela Prefeitura de Fortaleza – os indicadores não se encontram respaldados por metodologias voltadas ao caso concreto e à efetiva proteção do seu objeto. Em alguns casos, como o do Projeto Fortaleza Cidade Sustentável, até existem

indicadores robustos, cuja metodologia se encontra voltada para avaliação da eficiência quanto aos resultados do projeto; entretanto, o aproveitamento destes resultados à presente pesquisa, dado o corte epistemológico das intervenções de engorda nos aterros da Praia de Iracema e Beira Mar, acontece apenas de forma indireta.

Conforme avaliação do Fortaleza 2040, a simples existência de indicadores não significa que eles sejam eficientes como instrumentos de avaliação, tendo em vista “a fragilidade do monitoramento dos indicadores por parte de órgãos responsáveis pelas políticas (e conseqüentemente pelos indicadores)” ou ainda “indicadores sem informações (ou com métricas alteradas) no decorrer do processo” (PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEA, 2022e, p. 68), dificultando a segurança necessária a essa métrica.

Ainda, “eventuais lacunas identificadas para a avaliação dos resultados demonstram que ainda persiste uma cultura voltada para a entrega do produto, sem que haja uma correlação dessa entrega com o efetivo resultado que havia sido planejado” (PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEA, 2022f, p. 176), o que justifica a importância de observar indicadores de sustentabilidade no âmbito das políticas públicas municipais.

No caso específico das obras dos aterros da orla de Fortaleza, é necessário verificar o grau de influência dos indicadores de sustentabilidade, o que permitirá entender de que maneira a sua aplicação ao caso concreto pode garantir máxima efetividade aos direitos fundamentais à cidade sustentável, bem como assegurar eficaz proteção da região. Assim, busca-se a compatibilização dos interesses de requalificação da área, segundo as políticas de turismo e mobilidade urbana, com o ajuste ambiental necessário.

Portanto, visando analisar possíveis medidas a serem incorporadas para equilibrar o ecossistema interferido, insta realizar a análise específica do grau de influência dos indicadores de sustentabilidade no caso das intervenções de engorda dos aterros na Praia de Iracema e Beira Mar de Fortaleza, em sede de estudo de caso a ser realizado no próximo capítulo.

4 OS ATERROS DA PRAIA DE IRACEMA E BEIRA MAR DE FORTALEZA/CE: UM ESTUDO DE CASO

Como tratado no capítulo anterior, as políticas públicas, historicamente desenvolvidas pelas agendas governamentais das gestões municipais de Fortaleza, têm o setor turístico como ponto de destaque do desenvolvimento econômico da região, sendo este, portanto, destinatário, em grande parte, dos projetos urbanos municipais. Ainda que as agendas tenham buscado descentralizar, em certa medida, o foco das políticas socioambientais e espaciais, na tentativa de integrar diferentes áreas geográficas e torná-las atrativas para a população que habita e que veraneia, percebe-se um interesse constante na requalificação das mesmas áreas que, não por coincidência, acabam por se tornarem as mais nobres da cidade.

A Praia de Iracema se localiza em um bairro com alto valor agregado, pois está perto dos principais serviços citadinos e centrado em uma das principais zonas culturais e turísticas da cidade, que inclui diversas atrações culturais (e.g. Caixa Cultural, Centro Cultural Dragão do Mar, Estoril, Memorial da Cultura Cearense, Museu Siará de Miniatura, Ponte Metálica, Ponte dos Ingleses e Teatro da Praia). Além disso, o arcabouço paisagístico formado pelo mar e praia atrai turistas e moradores do bairro e da cidade como um todo. (BARBOSA; DE PAULA, 2020. p. 558)

Parece-nos que tais políticas urbanas desenvolvidas em Fortaleza se encontram incluídas em um cenário globalizado de metrópoles periféricas que, como explicita Henri Acselrad (2009, p. 39), encontram no modelo atual de urbanismo de resultados, por meio de inovações econômicas, tecnológicas, socioculturais e ecológicas, benefícios aos mesmos grupos sociais, aumentando, muitas vezes, a segregação socioespacial e a desigualdade ambiental.

Nesse passo, a legislação municipal, encabeçada pelo PDPFOR, evidenciou como ação estratégica a atenção às políticas de infraestrutura turística voltadas para zonas urbanas que englobam parte da orla, como é o caso da Praia de Iracema e da Avenida Beira Mar. Como um dos projetos urbanos de destaque dos últimos anos, a requalificação da orla ocorreu por meio de construção de faixas para os mais diversos modais de transporte e mobilidade urbana; reestruturação de restaurantes, de quiosques e do comércio local, incluindo a ordenação da tradicional feirinha da Beira Mar; bem como das intervenções de engorda dos aterros realizadas sob a justificativa técnica de combate à erosão costeira.

O corte epistemológico ora utilizado não compreende todas as obras de requalificação da orla, somente as de engorda dos referidos aterros. A área analisada situa-se, de acordo com os artigos 122, inciso III e 144 do PDPFOR, na Zona Especial do Projeto Orla

(ZEPO), cujos objetivos residem na melhoria dos aspectos urbanísticos da região, bem como na qualidade do ambiente de praia.

Houve dois momentos históricos distintos nos quais intervenções desse tipo foram realizadas, justificadas pela forte erosão costeira nessa região, sendo o primeiro deles no ano de 2000, quando a gestão municipal, à época, executou o primeiro aterro hidráulico “com 100 metros de largura ao longo de 1.110 metros de litoral, e com a construção de um espigão (molhe) com 450 metros de extensão adentrando o mar.” (FECHINE, 2007, p. 92)

No entanto, após forte ressaca que atingiu a Praia de Iracema no ano seguinte, constatou-se erro no projeto original, já que a obra não executou barreira contra a ação frontal das ondas (FECHINE, 2007, p. 93). Na tentativa de ajustar constantemente a situação, espigões ou quebra-mares foram construídos no sentido das ondas, pois, segundo o projeto, traria solução contra a erosão, já que provocaria uma zona de conservação dos sedimentos da praia (VASCONCELOS, 2005, p. 72), no interstício entre o primeiro momento das intervenções e o segundo.

Assim, as obras de engorda dos aterros executadas entre setembro e novembro de 2019, constituem-se como o segundo momento histórico, enquanto os estudos ambientais que as subsidiaram foram iniciados em 2012 e continuamente produzidos a título de monitoramento ambiental, de forma a assegurar técnica e juridicamente as decisões políticas das gestões municipais.

É certo que propostas de construção de barreiras como, por exemplo, corais ou recifes artificiais no sentido perpendicular ao das ondas, que poderiam oferecer suporte e abrigo para os espécies marinhas se multiplicarem, beneficiando os ecossistemas costeiros, bem como instrumento contra a erosão da costa, não foram formalmente consideradas até hoje, já que os objetos dos projetos executados sempre focaram na construção de espigões ou no alargamento da costa no sentido das ondas como potencial solução para a erosão. Entretanto, é sabido que tais soluções podem ser contraproducentes quando se analisa os fatores provocadores da erosão costeira.

As soluções de engenharia mais utilizadas, no litoral brasileiro, para minimizar processos erosivos preexistentes são as obras ditas rígidas (também conhecidas como do tipo *hard*) como muros, enrocamentos ou espigões. Essas obras não são consideradas como as mais recomendadas para o combate à erosão, podendo ter como consequência inclusive a piora dos processos erosivos quando mal dimensionadas. (GOYA; TESSLER, 2022. p. 75).

Assim, o presente capítulo, a fim de estudar o caso como metodologia proposta, pretende abordar a descrição da unidade-caso, considerando o histórico de engordas anteriormente existente, bem como os estudos técnicos e suas recomendações que, por conta da

dinâmica de intensas transformações nas áreas envolvidas, foram constantemente atualizadas, com o fim de atender a proteção ambiental dos ecossistemas envolvidos e o desenvolvimento da cidade.

Após, considerando a repercussão social advinda das fases de execução do projeto e dos impactos gerados que aos poucos foram sentidos, o trabalho analisa a eficiência das decisões da Administração municipal no contexto de controle exercido em sede de ação civil pública, cuja autoria corresponde, dentre outros, ao Instituto Verde Luz, projeto de extensão de um grupo de alunas da Faculdade de Direito da Universidade Federal do Ceará.

Por último, considerando as conclusões do capítulo anterior quanto às políticas públicas urbanas socioambientais e espaciais no município de Fortaleza e a influência dos indicadores utilizados para acompanhar a proteção das zonas costeiras, a pesquisa, então, verifica o grau de atendimento dos indicadores de sustentabilidade atuais no caso das intervenções de engorda realizadas na Praia de Iracema e da Avenida Beira Mar no ano de 2019.

4.1 Descrição técnica da unidade-caso

A zona costeira de Fortaleza recebe continuamente atividades e ações urbanísticas das mais diferentes frentes e finalidades, já que abrange áreas historicamente visadas da cidade. A antropização da costa é fator que se iniciou ainda da construção do Porto do Mucuripe, em 1933 (BARBOSA; DE PAULA, 2020. p. 559), ocupando área lindeira à Praia de Iracema e Beira Mar.

Desta época até os dias de hoje, ainda que seja vedada a ocupação da faixa de praia pelo PDPFOR, a construção de inúmeras verticalizações ocorreu de forma gradual, ao longo da zona da orla contígua à faixa de praia, o que definiu muitas das possibilidades de proteção da região e interferiu no contexto geral da cidade, no tocante à especulação imobiliária, às vias de acesso à praia e às condições climáticas⁴.

Diante do cenário de constante artificialização da costa e considerando o mapeamento do perfil praiar da região anterior à execução das primeiras obras de engorda no ano de 2000, “As ondas, marés e correntes constituem as principais forças atuantes na morfogênese litorânea”, sendo as primeiras produto das condições cósmicas; a segundas, da

⁴ A aclimatação na cidade de Fortaleza encontra-se diretamente relacionada aos indicadores meteorológicos oriundos da direção e velocidade dos ventos, insolação, precipitação pluviométrica e temperatura do ar (FECHINE, 2007, p. 29). Logo, a construção de empreendimentos verticalizados impacta diretamente na entrada e circulação dos ventos pela cidade, provocando ilhas de calor que são facilmente sentidas pela população e que se intensificam em zonas urbanas mais distantes da costa.

ação dos ventos; e as últimas, da ação conjunta de ventos, marés e ondas (FECHINE, 2007, p. 30-32).

Assim, a erosão ao longo da faixa costeira e litorânea é resultado da conexão destes fatores naturais, pertencentes à dinâmica do ecossistema, somada aos processos antrópicos de modificação local, já que as intervenções refletem na distribuição e no sentido dos ventos por todo o centro urbano.

A *mens legis* da legislação municipal de Fortaleza, a qual veda a ocupação na faixa de praia, corresponde à destacada proteção que os ecossistemas presentes na zona costeira exigem para que prossigam ofertando regularmente os serviços sistêmicos de suporte, regulação, provisionamento e cultural na sua melhor eficiência. Apesar de a vedação legal constar apenas em relação à faixa de praia, é certo que a ocupação sustentável das zonas urbanas contíguas é de fundamental importância para a criação de espaços de transição entre a faixa de praia e o restante da cidade.

Ainda as intervenções que sejam planejadas como ferramenta de ajuste urbanístico nas zonas costeiras, como no caso dos aterros hidráulicos, possuem impactos significativos que se somam aqueles oriundos das demais alterações do entorno da costa.

Davidson-Arnott (2010) chama a atenção para o fato de que o problema ambiental costeiro, muitas vezes, está ligado ao uso e ocupação desse espaço, uma vez que a maioria das atividades industriais desenvolvidas no país se dá no referido espaço e representam uma ameaça ambiental, tanto física quanto biológica. Através da poluição, dos processos de assoreamento e dragagem, das atividades de aterro e uma série de outras atividades que alteram a forma e os processos naturais sobre o ecossistema costeiro. (CASEMIRO; VASCONCELOS; MATOS; BARRA; 2017, p. 87)

Comumente, a zona da orla contígua à faixa de praia recebe construções civis que ultrapassam o gabarito de altura ou pavimentos determinados por lei, relativizados por instrumentos como a outorga onerosa, sendo justificados pelo desenvolvimento socioeconômico de outras áreas menos visadas da cidade.

Cria-se uma aparente disputa entre desenvolvimento de zonas urbanas periféricas, incentivado pelo capital privado, e a proteção ambiental fundamental aos espaços costeiros, quando, em verdade, as situações não são autoexcludentes, já que possuem fundamentações distintas. Segundo as diretrizes do desenvolvimento sustentável, a implementação de ações socioeconômicas em áreas carentes de tais medidas de desenvolvimento não deve ser moeda de troca para o relaxamento da proteção ambiental, principalmente, de espaços mais sensíveis. Essa discussão contribui para a análise da função fundamental dos espaços costeiros urbanos e de critérios não apenas mais rígidos, mas também conectados com os demais espaços da cidade.

Logo, como primeira conclusão deste capítulo, destaca-se que qualquer fundamentação técnica para a implementação de intervenções costeiras baseada exclusivamente na erosão como processo natural, afastando a antropização frequente da costa, limitar-se-á a apenas fração dos fatores que podem representar a causa cuja consequência se busca controlar. Dito isto, faz-se necessária a consideração, inclusive por meio de indicadores para as fases posteriores de avaliação e monitoramento, dos fatores antrópicos que influenciam na ação erosiva da costa para que a decisão política de intervir por meio de criação de aterros hidráulicos possa restar fundamentada nas principais causas do problema e sirva de fato como medida de proteção ambiental da região.

Dominguez (1993) advoga que a erosão da linha de costa é, mais adequadamente, caracterizada como recuo da linha de costa. Isto se deve ao fato de que as praias, porção mais visível e valiosa da maioria das zonas costeiras, não está na realidade sendo erodida, mas simplesmente mudando sua posição no espaço. Tal fenômeno não causa danos ao ambiente praias, que se ajusta continuamente à evolução do traçado litorâneo. Segundo o autor, a “crise” da erosão costeira é, em certo sentido criado pelo homem, pois se ninguém ocupasse as áreas próximas à linha de costa, não haveria problema algum. (FECHINE, 2007, p. 34)

Dito isto, as intervenções de engorda dos aterros hidráulicos ocorridos em 2019, pertencem a um complexo projeto urbano de requalificação que inclui, além das engordas, reestruturação viária da Avenida Beira Mar; diversificação dos modais para pedestres, bicicletas, skates e demais meios de transporte; construção de quiosques, ocupados por meio de licitação, de forma a uniformizar a prestação de serviço de bares e restaurantes na orla; organização e construção do espaço utilizado pelos feirantes da Beira Mar; dentre outros. O projeto de requalificação foi objeto do Processo administrativo nº 156450 aberto pela Prefeitura de Fortaleza (PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA, 2018a).

Como corte epistemológico deste trabalho, as engordas operacionalizadas nos aterros, por meio do Processo administrativo nº 418899 da Prefeitura de Fortaleza (PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA, 2018b), alteraram, novamente, após as obras do ano 2000, o perfil praias existente sob a justificativa técnica de combate à erosão costeira. O edital publicado contém expressamente a delimitação do seu objeto como sendo execução de obras de proteção/recuperação contra erosão costeira como parte das obras de mobilidade urbana da Avenida Beira Mar. A Figura 5 retrata o status da área antes das intervenções de 2019, considerando os aterros do ano 2000, e a Figura 6, o projeto de aumento e criação de novos aterros em 2019.

Figura 5 – Panorâmica da Praia de Iracema com os aterros do ano 2000



Fonte: UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ (2019, p. 68)

Figura 6 – Perspectiva dos aterramentos dos anos 2000 e 2019



Fonte: UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ (2018, p. 96)

Note-se que o Regime Diferenciado de Contratação (RDC), regulamentado pela Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011, e designado para o presente certame, teve papel de destaque como regime licitatório vanguardista no tocante às questões de sustentabilidade e eficiência administrativa, que aos poucos foram incorporadas na demais modalidades de certame.

A título ilustrativo, as inovações no tocante às preocupações socioambientais trazidas pelo RDC abrangem as normas de compensação ambiental e o impacto negativo de obras ou atividades potencialmente causadoras de danos, como se pode observar no seu artigo 4º, §1º. Interessante destacar a transposição de tais normas para a Lei das Estatais, Lei 13.303, de 30 de junho de 2016, precisamente em seu artigo 32, §1º, demonstrando que a Administração Pública indireta também se filia aos preceitos de sustentabilidade nas suas contratações.

Assim, sob a justificativa de combate à erosão costeira e regulado por um regime de contratação considerado atento às demandas de sustentabilidade, o projeto básico do certame (ANEXO I do Edital nº 15/2018) relata a ação agressiva das marés, a qual remonta de época anterior ao ano 2000, como fator para o aumento e criação dos derradeiros aterros.

De tempos em tempos, a ação agressiva das marés faz-se presente através de um processo de erosão costeira trazendo destruição e graves repercussões econômicas, tais como as perdas de infraestruturas públicas e/ou propriedades privadas, especialmente devido à falta de recursos para a recuperação dos danos, como é o caso do Brasil e, em particular, do litoral do Estado do Ceará. (PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA, 2018b, p. 40)

Ademais, a justificativa do projeto básico apresenta a solução de criação de aterros hidráulicos, tendo em vista seus “objetivos básicos a recuperação da praia, compensando o desequilíbrio do litoral, provocado pela erosão natural *ou* devido a ações antrópicas e a criação de praias artificiais.” (PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA, 2018b, p. 41) Portanto, o desequilíbrio atribuído a estes espaços pode ter como causa a erosão natural – que conforme tratada anteriormente encontra-se intimamente relacionada às demais alterações urbano-ambientais na região costeira – ou as ações antrópicas, o que, de uma maneira ou de outra, envolve considerável participação humana.

Sobre os critérios de sustentabilidade presentes no instrumento convocatório, visando mitigar os impactos negativos, o monitoramento das atividades, por meio do licenciamento ambiental, a partir das licenças ambientais para início e continuação da obra – prévia (LP), de instalação (LI) e de operação (LO) – no tocante à emissão de poluentes atmosféricos, constitui o subtópico de sustentabilidade ambiental.

8.6.1. Em conformidade com o estabelecido no art. 4º, da Lei nº 12.462/2011, deverão ser obedecidas às condicionantes da Licença Ambiental aplicáveis à obra, bem como

dos pareceres técnicos que subsidiaram suas emissões, incluindo, mas não se limitando a:

Resolução CONAMA nº 382/2006 - "Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas". (PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA, 2018b, p. 25)

O denominado Processo de Licenciamento Ambiental cumpre a previsão do artigo 9º, inciso IV, da Lei 6.938/1981, reconhecidamente a Política Nacional do Meio Ambiente, regulado pela Lei Complementar nº 140/2011. Este, por sua vez, observa a determinação constitucional do artigo 225, § 1º, inciso IV.

Preliminarmente, a tarefa de licenciar é competência material comum de União, Estados e Municípios, conforme artigos 7º, 8º e 9º da LC 140/2011, que se dividem a depender dos impactos da atividade objeto do licenciamento. Regionalmente, os impactos locais são licenciados pela Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente (SEUMA) de Fortaleza e aqueles impactos que ultrapassem os limites de um município, pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente do Ceará (SEMACE).

O processo de licenciamento é constituído de uma série de atos administrativos que visam a emissão da licença ambiental referente a atividades que utilizem recursos ambientais e possam ser potenciais causadoras de degradação ambiental, incluindo a construção, instalação, ampliação e funcionamento dessas atividades. Assim, LP, LI e LO poderão ser emitidas sequencialmente ao longo das etapas ou fases do empreendimento. Ademais, inúmeras outras licenças ambientais podem ser expedidas, a depender da atividade, conforme especificação dos órgãos ambientais de controle.

A concessão das licenças ambientais, no presente caso, não esteve relacionada, ao menos de maneira expressa e objetiva na convocação do certame, a questões de possíveis danos aos lençóis freáticos próximos, contaminação do solo e da água, relação com a formação de ilhas de calor na cidade ou mesmo à vida marinha que ocupa a região da obra, mas apenas à emissão de poluentes atmosféricos.

O fornecimento e a renovação de tais licenças ambientais pela Administração Pública municipal esteve condicionada à apresentação de estudos técnicos que embasessem a permissiva legal para as fases do aterramento, conforme ditames sobre a regularização da obra.

8.1. LICENÇA AMBIENTAL

A SEINF se responsabiliza a acompanhar a renovação ou emissão das licenças ambientais necessárias ao empreendimento junto à Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente – SEUMA, fornecendo, para isso, os projetos, memoriais descritivos e estudos ambientais pertinentes.

8.2. ALVARÁ

Nenhuma obra, reparo ou serviço a ser executado no subsolo, solo e espaço aéreo das vias ou logradouros públicos do município de Fortaleza, poderá ser iniciado sem o prévio alvará, a ser expedido pelo Conselho Coordenador de Obras - CCO. O referido alvará deverá ser mantido no local da obra até sua conclusão. (PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA, 2018b, p. 45)

De outro lado, há o dever de acompanhamento e fiscalização pela Administração Pública para o prosseguimento das atividades contratadas, de forma a garantir que o projeto original seja implementado, caso não haja recomendações contrárias baseadas em dados técnicos. Para tanto, importa analisar os estudos ambientais que acompanharam a intervenção desde o seu planejamento até os constantes monitoramentos após a conclusão das obras.

Em janeiro de 2012, o Instituto de Ciências do Mar (LABOMAR), unidade acadêmica da Universidade Federal do Ceará (UFC), elaborou o Projeto Executivo de Proteção Costeira e Recuperação da Faixa de Praia (Praia de Iracema e Beira Mar), no âmbito do Termo de Cooperação Técnica e Científica, celebrado entre a Universidade Federal do Ceará e a Prefeitura Municipal de Fortaleza, que serviu como subsídio técnico para o Edital nº 15/2018 (ANEXO XIX) e responsável por apontar a viabilidade inicial da obra (PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA, 2018b, p. 112 e 113).

Considerando que o estudo ambiental que seria o precursor do início das intervenções datava de aproximadamente sete anos antes da abertura do certame, em dezembro de 2018, contando com possíveis desatualizações por se tratar de bioma dinâmico e que recebe impactos constantes dos espaços urbanos ao redor, realizou-se novo estudo técnico, em outubro de 2018, pelo Laboratório de Gestão Integrada da Zona Costeira (LAGIZC) da Universidade Estadual do Ceará (UECE). O estudo apresentou algumas conclusões, dentre as quais:

d) O nível médio do mar em Fortaleza subiu 14 cm desde a construção do Porto do Mucuripe em 1939 até o ano de 2018. Um nível do mar mais elevado significa que as ondas vão quebrar em cotas altimétricas mais elevadas na linha de costa, aumentando o risco de ocorrer processos erosivos; (...)

m) Os sedimentos acumulados no canal de acesso ao Porto do Mucuripe e na área do cais de atracação foram regularmente dragados entre os anos de 1963 e 2010. O volume de areias retiradas pelas dragagens foi de 21,7 milhões de m³. Estes sedimentos sempre foram lançados ao largo, distante das praias erodidas do litoral de Fortaleza e Caucaia, sem possibilidade de retorno ao sistema praiial. A administração portuária nunca teve a preocupação de contribuir com a recuperação das praias erodidas, como medida de compensação aos danos ambientais provocados pela construção do Porto; (...)

s) A erosão costeira que se instalou no litoral de Fortaleza e de Caucaia é um processo diacrônico. A diminuição no aporte de sedimentos provoca processos erosivos que evoluem na direção oeste à medida que o tempo passa. A erosão inicia seu ataque no final da década de 1940, na Praia de Iracema, e nas décadas seguintes vai ocorrer

progressivamente nas praias do Poço da Draga, Pirambu, Leste Oeste, Nossa Senhora das Graças e Goiabeiras; (...)

w) As obras de proteção costeira instaladas no litoral de Fortaleza, constituídas de espigões e aterros, têm-se mostrado eficientes para as duas finalidades a que se propõem, conter o recuo da linha de costa e recompor as praias erodidas; (UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ, 2018, p. 100 – 103) (grifos nossos)

Apesar de o estudo sinalizar o impacto das atividades antrópicas, em especial a construção do Porto do Mucuripe, e de apontar o cabimento de medidas de compensação ambiental, evidentemente não tratou dos possíveis danos à região costeira, concluindo pela eficiência dos espigões e aterros até então construídos.

Sendo assim, os referidos estudos ambientais foram utilizados como base técnica para a adjudicação do objeto ao consórcio privado que iniciou a execução das obras de engorda dos aterros, quando, movidas por pressões de parte da sociedade civil, temerosa dos danos ainda não calculados provenientes desta interferência no meio, protocolou-se Ação Civil Pública, buscando tutelar os direitos difusos que envolviam o meio ambiente em questão.

4.2 Accountability Social por meio da Ação Civil Pública

Nesse contexto, o tema é de notório interesse social sendo inicialmente levado à consideração do Ministério Público Federal (MPF) por meio de manifestação nº 20190036755, relacionada ao processo administrativo nº 1.15.000.001028/2019-02, do Instituto Verde Luz de Gestão Sustentável, projeto de extensão em desenvolvimento neste Programa de Pós-Graduação em Direito.

O procedimento gerado requereu que, em regime de urgência, fosse realizado exame do EIA, do projeto básico e do licenciamento das obras de engorda da faixa de praia de Iracema e Beira Mar. O Parecer Técnico nº 1590/2019 do Centro Nacional de Perícia do MPF concluiu por indícios relevantes de deficiências no EIA inicial do projeto que não foram corrigidas pela atuação do órgão licenciador competente e de que as licenças ambientais expedidas possuíam natureza protocolar, distantes dos compromissos de uma gestão ambiental aderente ao meio ambiente e ao projeto de engorda das praias. Ademais, o parecer constatou que o Termo de Referência nº 158/2011 não foi suficientemente observado.

Diante da conclusão inicial de inefetividade dos estudos ambientais e do processo de licenciamento, o MPF sugeriu a revisão dos estudos técnicos, ao passo que houve audiência realizada, em 03 de setembro de 2019, oportunidade na qual se acordou que, antes de iniciar a operação efetiva de dragagem, a Administração Municipal deveria elaborar um novo

diagnóstico ambiental que seria avaliado pelo Centro Nacional de Perícia, de modo a atender o Parecer Técnico nº 1590/2019 e com frequentes monitoramentos ambientais.

Destaque-se que toda esta movimentação ocorreu dias antes do início das obras, que foram executadas entre setembro e novembro de 2019, repercutindo no caráter emergencial das discussões.

Nesse passo, estudos complementares foram realizados pela UECE para que analisassem objetivamente os possíveis danos e preenchessem as lacunas observadas. Dentre as recomendações sugeridas pela pesquisa, a solução de mudança essencial da área de dragagem, quando parte da obra já havia sido finalizada, evidenciou que a dinâmica costeira, assim como a biota ali existente, é fluida, impactando diretamente nas soluções passíveis de alterações.

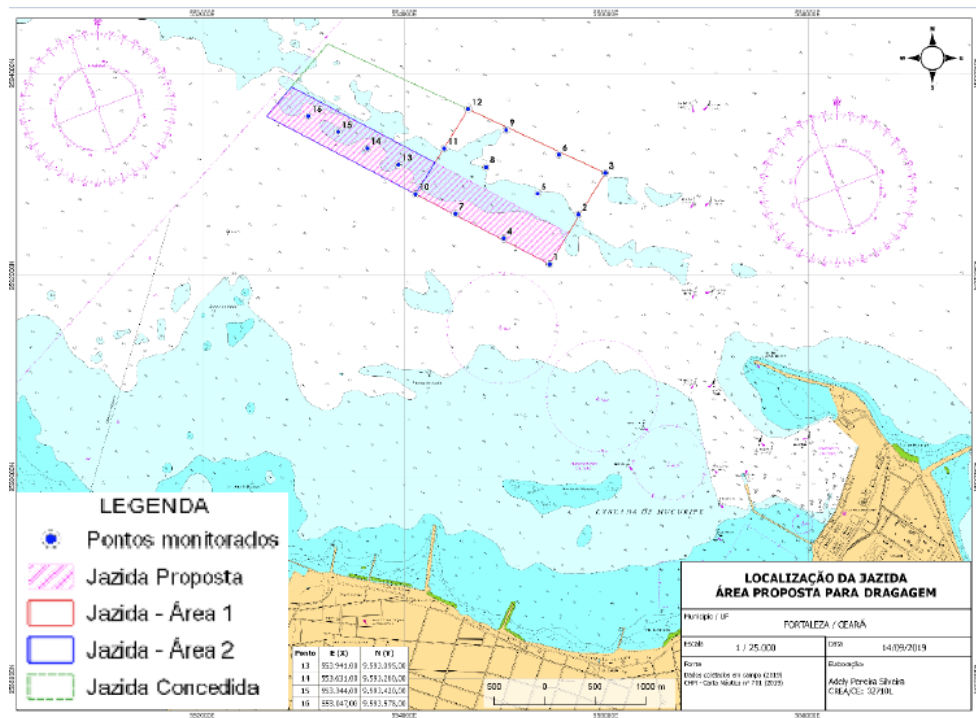
7) A solução de mudança da área de dragagem na jazida da Plataforma Continental é benéfica ao ambiente marinho, protege os afloramentos rochosos. Essa solução foi plenamente aceita pelos técnicos da empresa Jan De Nul, responsável pelos trabalhos de dragagens.

8) A nova área sugerida para a dragagem tem cobertura sedimentar inteiramente composta de materiais grosseiros: cascalhos e areias grossas, médias e finas. Não ocorrem nessa nova área afloramentos rochosos nem material fino.

21) A comunidade de usuários e moradores das praias que receberão os aterros apresenta opiniões diversas, alguns acham que a obra trará benefícios à cidade, outros acham desnecessária pois existem outras intervenções mais importantes. Ainda ocorre a ideia errônea que os aterros impactarão a praia do Icarai. (UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ, 2019, p. 106 e 108) (grifos nossos)

A Figura 7 retrata as áreas 1 e 2 correspondendo às áreas de jazida anteriormente consideradas e a nova área proposta para dragagem (hachurada em cor rosa).

Figura 7 - Áreas objeto de dragagem



Fonte: UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ (2019, p. 44)

Além da alteração da área de dragagem, houve recomendação de programas de monitoramento ambiental, bem como a compensação ambiental para as unidades de conservação próximas.

22) Acreditamos que o presente diagnóstico complementa as informações sobre os impactos ambientais da obra, demonstrando que no ambiente marinho os impactos negativos sobre a fauna, a flora e os corais são insignificantes, desde que sejam seguidas as RECOMENDAÇÕES apresentadas a seguir.

Em função das conclusões obtidas no presente diagnóstico temos a apresentar as seguintes sugestões que implementadas vão garantir a sustentabilidade socioambiental dos aterros das praias de Iracema e Beira Mar de Fortaleza. Estas recomendações visam garantir a diminuição dos impactos negativos, garantindo o acompanhamento antes, durante e após o término das obras. (...)

O monitoramento de possíveis impactos socioambientais da obra dos aterros, em suas áreas de jazida, deposição de sedimentos (aterros) e áreas de influência direta foi solicitado pela SEINF e será realizado pela Universidade Estadual do Ceará – UECE através do Laboratório de Gestão Integrada da Zona Costeira – LAGIZC e pela Universidade Federal do Ceará – UFC através do LABOMAR. (...)

As áreas de jazida, aterros e de influência direta não contemplam nenhuma Unidade de Conservação (UC), portanto não há impactos nessas áreas protegidas legalmente. Entretanto, medidas de compensação ambiental podem ser adotadas, tendo como áreas beneficiária mais próxima o Parque Estadual Marinho da Pedra da Risca do Meio. (UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ, 2019, p. 108 - 111) (grifos nossos)

O conceito de compensação ambiental é amplo, pois abarca desde compensações financeiras e royalties até recomposição da área florestal suprimida (LEITE, 2015, p. 34). Regulada inicialmente pela Resolução 11 de 1987 do CONAMA e, posteriormente, pelo artigo 36 da Lei 9.985, de 18 de julho de 2000, cumulado com o artigo 31 do Decreto 4.340 de 2002, a compensação ambiental do Sistema Nacional de Unidade de Conservação é aplicável aos empreendimentos de significativo impacto, para indenizar os efeitos nocivos ambientais causados, mitigando e/ou impedindo a socialização dos custos ambientais (INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE, 2020, *online*). O grau do impacto provocado é o fator definidor da proporção de recomposição dos danos (FONSECA, 2015, p. 216), a qual é financiada pelo empreendedor e se volta ao apoio e à manutenção de determinada unidade de conservação.

Dentre as opções previstas na legislação, a hipótese que mais se aproxima do caso dos aterros hidráulicos realizados é a de compensação ambiental da categoria voltada às unidades de conservação, uma vez que é patente o distanciamento do objeto de estudo deste trabalho das noções aplicáveis às categorias de supressão de recursos vegetais, minerais, hídricos para fins de energia elétrica e de pagamento de royalties. Entretanto, a região da orla de Fortaleza não é reconhecida legalmente como unidade de conservação, o que questiona as viabilidades fática e jurídica da utilização extensiva de compensações ambientais neste caso.

A ideia de recompor os danos por compensação pertence à terceira etapa constante na teoria da hierarquia de mitigação de impactos, a qual é precedida pelas etapas de evitar e mitigar (INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE, 2018, p. 09). Infere-se, portanto, nos casos de impossibilidade das duas primeiras medidas, o cabimento de aplicação da compensação ambiental em cenários que apresentem riscos de desequilíbrios no ambiente. Esta é uma forma de viabilizar a proteção ambiental, sem atravancar empreendimentos e desenvolvimento econômico, permitindo a coexistência de interesses e a justiça ambiental.

Contudo, pela própria definição da categoria do instituto, a aplicabilidade jurídica da compensação ambiental encontra-se relacionada diretamente às áreas de conservação ambiental qualificadas por norma. Além disso, a sua aplicação corriqueira ocorre em momentos pós-dano ambiental ou pós-desastre (CASSALI, 2017, p. 116).

Acontece, assim, que, em situações nas quais o ambiente afetado não está definido como unidade de conservação, tampouco o dano se concretizou, há que se ponderar sobre a viabilidade de aplicar métodos de compensação para acautelar-se de futuros desequilíbrios

ambientais. O momento de implantação preferencial pode ser anterior à ocorrência do dano, reforçado pelo Estudo Prévio de Impacto Ambiental (MACHADO, 2013, p. 98).

Grife-se que a sugestão de compensação ambiental indicou a unidade de conservação mais próxima (UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ, 2019, p. 108), ponto que reforça a aplicação do instituto dentro de um viés unidisciplinar e estritamente legalista.

Após a apresentação do derradeiro estudo ambiental em setembro de 2019, o MPF entendeu por preenchidos os requisitos legais de proteção da região afetada pelas obras dos aterros, razão pela qual concluiu pela desnecessidade de ajuizamento de medida judicial e pela continuidade dos monitoramentos e fiscalizações, inclusive por sua parte, conforme registrado no novo Parecer Técnico n.º 1766/2019.

Ainda assim, a Ação Civil Pública de nº 0818293-89.2019.4.05.8100 foi ajuizada, na 2ª Vara da Justiça Federal no Ceará, visando à suspensão e à interrupção das obras que estavam sendo iniciadas, em sede de pedido liminar, com eventual recuperação do bioma, com autoria também do Instituto Verde Luz e compartilhada com as associações sem fins lucrativos Associação Brasileira Defensora dos Direitos e Bem Estar dos Animais e ONG Deixa Viver. A ação desenvolveu-se em desfavor do Município de Fortaleza, em conjunto com a Corporação Andina de Fomento ou Banco de Desenvolvimento da América Latina (CAF), organismo internacional autorizado a funcionar no Brasil e que financiou as obras.

O pedido liminar buscou suspensão por prazo indeterminado destes, por motivos de proteção à biota marinha da região, e dos repasses financeiros do CAF ao Município de Fortaleza em razão do financiamento da obra, enquanto visou à responsabilização dos danos ambientais e urbanísticos derivados dos serviços de engorda dos aterros na orla de Fortaleza.

Consta em petição inicial, protocolada ao tempo da emissão da licença de instalação nº 101/2017 pela SEUMA e da ordem de serviço pelo Município de Fortaleza, que a área que recepcionaria a obra de engorda da faixa de praia contemplaria recifes de corais e berçário de animais marinhos, como golfinhos e tartarugas. Ainda, as intervenções foram subsidiadas tecnicamente por EIA de empresa contratada pelo Município de Fortaleza datado de julho de 2011, bem como deixaram de ser cumpridas as exigências do Termo de Referência do certame.

Quanto a estas últimas, destaca-se que a ação visou noticiar que os trabalhos técnicos não analisaram as alternativas locacionais e tecnológicas de projetos de recuperação costeira e os impactos ambientais negativos e positivos de cada uma das alternativas nas matrizes de impactos ambientais, em especial, medidas mitigadoras e compensatórias.

Portanto, é forçoso concluir a urgência na determinação imediata de suspensão da obra de engorda da Beira Mar, considerando:

- 1) as graves falhas, omissões e incongruência técnicas e científicas citadas do EIA;
- 2) os riscos à soberania alimentar de comunidades de pescadores não avaliadas no EIA;
- 3) o risco elevado de degradação do patrimônio histórico e arqueológico nacional sob tutela do IPHAN, não consultado no processo de licenciamento;
- 4) o risco elevado e impactos em unidades de conservação;
- 5) os riscos e impactos elevados para espécies ameaçadas e vulneráveis como boto-cinza e tartarugas marinhas;
- 6) o risco à saúde pública por uso de sedimentos não avaliados em termos de contaminantes orgânicos e emergentes;
- 7) o risco local de extinção do ecossistema de maior biodiversidade do planeta terra (recifes de corais); (BRASIL. TRF 5ª Região. Ação Civil Pública n. 0818293-89.2019.4.05.8100.)

O Parecer Técnico nº 1590/2019 do Centro Nacional de Perícia do MPF foi utilizado pelas autoras como documentação comprobatória e, como pedidos alternativos, as autoras requereram a determinação judicial de que o Município apresentasse novo EIA considerando exigências do Termo de Referência do certame, apontadas por pareceres de biólogos juntados ao processo, além da condenação dos réus a destinação de 0,5% do valor da obra para unidades de conservação do mesmo bioma, criação de observatórios de espécies aquáticas e seu monitoramento e criação de recifes artificiais.

Em sede de contestação, o Município aduziu que, em relação à ausência de alternativas locacionais e tecnológicas do projeto, tais opções não foram apresentadas pelo EIA em decorrência da peculiaridade desse caso, em que o projeto a ser executado foi classificado em primeiro lugar em concurso público promovido pelo Município de Fortaleza e organizado pelo Instituto de Arquitetos do Brasil. Ainda, a resposta informou a realização da audiência no MPF, em 03 de setembro de 2019, com posterior elaboração de novo estudo e continuidade de monitoramentos ambientais.

A decisão interlocutória que negou o pedido de antecipação de tutela foi publicada em 6 de novembro de 2019, data em que as referidas obras estavam muito próximas da sua conclusão. O magistrado fundamentou seu entendimento analisando o princípio da precaução, a teoria do risco integral – a qual culmina na responsabilidade objetiva do agente causador do dano ambiental –, e os consecutivos estudos ambientais realizados antes e no curso da ação. Entende-se que o tempo entre o ajuizamento da ação e a decisão prejudicou a concessão do pedido feito liminarmente, haja vista que as medidas solicitadas, como as suspensões das obras de engordas dos aterros e dos repasses financeiros, já não surtiriam os efeitos pretendidos naquele momento.

Além disso, a decisão interlocutória não vislumbrou vício no procedimento de licenciamento ambiental da obra de engorda dos aterros; entretanto, em razão da complexidade do tema e da necessidade de melhor instrução processual, determinou prova pericial, de

natureza ambiental e de avaliação, pagas pelo polo ativo, com a finalidade de que fosse produzido laudo pericial de natureza multidisciplinar que respondesse claramente os questões controversas do processo, em relação aos eventuais danos e sua extensão.

No presente caso, observa-se que “determinados estudos ambientais que deveriam ser originalmente requeridos na fase anterior à licença ambiental, podem ser exigidos em fases posteriores caso haja razões técnicas que o justifiquem.” (BIM, 2016, p. 189) Em assim sendo, estes estudos técnicos assumem o papel de definidores da atuação do ente público promovedor da obra.

Da decisão interlocutória, as autoras interpuseram dois recursos, sendo os primeiros Embargos de Declaração, a fim de que o juízo do primeiro grau se manifestasse sobre a inversão do ônus da prova pelos réus e a precaução exigida para os conflitos envolvendo o meio ambiente. O Princípio da Precaução, relacionado à incerteza científica quanto aos danos provenientes da intervenção humana, corresponderia à interpretação *in dubio pro natura*, segundo as autoras. O EIA associado à violação deste princípio na proteção do meio ambiente, de importância difusa para a sociedade, compõe um dos principais argumentos da parte autora da referida ACP.

A decisão que julgou os embargos declaratórios, apesar de conhecê-los, negou-lhes provimento, reiterando a intimação das autoras para providenciar o depósito do montante dos honorários periciais, sob pena de revogação da decisão de deferimento da prova pericial de avaliação, conforme decisão interlocutória anterior.

Quanto ao segundo recurso, o Agravo de Instrumento nº 0800861-39.2021.4.05.0000, interposto pelas autoras junto ao Tribunal Regional Federal da 5ª Região (TRF5), por unanimidade, o colegiado decidiu pelo seu não conhecimento, haja vista que a inversão do ônus probatório requerida encontrar-se-ia preclusa desde a determinação original de depósito dos honorários periciais que não fora atendida.

Por fim, considerando que não houve o depósito do valor atinente à produção probatória pericial, o magistrado de piso considerou preclusa a posição processual de produção de provas do polo autor e, continuamente, requereu do MPF manifestação sobre a sua assunção da legitimidade ativa na ACP. Nesse passo, como resposta, o Ministério Público declinou da possibilidade de atuar como substituto processual das autoras, enquanto permaneceu nos autos como *custo legis*. Tudo isso culminou na publicação de sentença, extinguindo o processo *sem resolução de mérito*, por abandono da causa. Com certidão de trânsito em julgado, em novembro de 2022, da sentença não cabe mais recurso, fazendo coisa julgada apenas *formal*.

A ACP analisada, em conjunto com o procedimento administrativo no MPF, teve como principal função disponibilizar ao controle de legalidade do Poder Judiciário a análise de demanda de parte da sociedade civil inquieta com as decisões políticas e seus contornos (in)sustentáveis sobre a requalificação da orla de Fortaleza. Assim, apesar do trânsito em julgado da ação, os questionamentos levantados em sede de procedimento administrativo no MPF e de processo judicial na Justiça Federal tiveram importante papel de controle social ao passo que possibilitaram o aprofundamento da discussão técnica sobre os estudos ambientais realizados, robustecendo as conclusões das obras e as recomendações em prol da manutenção da saúde dos ecossistemas diretamente envolvidos.

A atual era da informação influenciou as decisões da Administração Pública a se voltarem para o alcance de mais eficiência, eficácia e efetividade, ao passo que constrói a cultura do pertencimento, da participação social e do “sentir-se dono” da coisa pública. Dessa maneira, intervenções urbanísticas de grande porte chamam a atenção da população diretamente interessada e convidam à participação social.

É natural, nas sociedades democráticas, esperar que os governos tenham postura responsável com relação aos cidadãos, pois estes, além de clientes, são acionistas do Estado. É como se houvesse uma espécie de relação “empresarial” em que os cidadãos investem seus recursos e o governo os gerencia com o único objetivo de gerar benefícios para a própria sociedade. (CORBARI, 2004, p. 103)

A teoria do controle social, na expressão da moda “*accountability* social”, permite a vigilância administrativa diante da “consciência de que a administração pública e política caminham juntas” (CORBARI, 2004, p. 108), superando o conceito básico de prestação de contas pelo gestor (DE OLIVEIRA MENEZES, et al, 2020, p. 3) e alcançando a participação social na formulação de políticas públicas, conforme tratado no capítulo anterior, bem como a fundamentação técnica das decisões, amparadas em princípios como o desenvolvimento sustentável e a precaução.

Ademais, o princípio da eficiência na Administração, considerando sua inclusão posterior aos demais princípios administrativos na Constituição Federal de 1988, por meio da Emenda Constitucional nº 19, de 4 de junho de 1998, reflete a transição entre os modelos burocráticos e gerenciais, que passam a orientar e destacar os atos e processos administrativos eficientes.

Grife-se a complexidade da eficiência na Administração, diferentemente daquela mais comumente tratada quando relacionada aos setores privados ou esferas individuais. Naquela, a responsabilidade de gestões quanto aos resultados dos projetos, incluídos a externalização dos ganhos, por meio de avanços sociais e ambientais, por exemplo, transporta

as atividades de interesse público a um patamar de necessários e constantes participação e controle sociais.

É prática corrente na administração privada o gestor estruturar um projeto e ganhar recursos para cumprir metas, esclarecendo que firmará parcerias. Contudo, se a *accountability* deveria pressupor também democratização da Administração Pública, surge outro dilema: esse modelo de gestão concentra toda a capacidade de iniciativa e de desempenho na figura do dirigente, não sendo, portanto, uma proposta tão emancipatória assim, pois deixa as políticas públicas dependentes de gestores bem relacionados (para firmar boas “parcerias”) e com capacidade de iniciativa, sendo todos os demais parceiros vistos da perspectiva de meros executores/coadjuvantes. (NOHARA, 2012, p. 98).

Eficiência, portanto, é sustentabilidade, considerando o não retrabalho futuro de algo que poderia ter sido planejado, avaliado e executado de forma segura e visando as presentes e futuras gerações, o que retoma conceitos incorporados no primeiro capítulo desta pesquisa, inclusive no tocante à utilização de indicadores de sustentabilidade eficientes na tarefa de orientar por quais caminhos as gestões públicas devem seguir e de que forma as intervenções urbanísticas devem acontecer.

Ainda, não há como considerar eficientes procedimentos e decisões que ignoram os impactos negativos e irreversíveis, já que podem desestruturar de forma perene os recursos tão caros a renovação dos setores econômicos.

Pretende-se, para estimular os investidores, configurar uma cidade econômica em seus múltiplos sentidos. Ela deve ser eficiente, sim, no uso dos recursos, mas deve ser também, por exemplo, econômica em conflitos sociais, o que requer dos planejadores urbanos não só competências para organização do espaço urbano, mas também para pacificação social, para o tratamento da crise urbana na perspectiva da ordem ou, antes, de uma ordem. (ACSELRAD, 2009, p. 38)

Logo, tem-se que a sustentabilidade e as suas dimensões operam a favor da eficiência administrativa já que permitem a utilização dos recursos do planeta para a sobrevivência de todas as espécies, inclusive a humana.

Mas a motivação central da sustentabilidade na ótica da eficiência é mesmo o combate ao desperdício da base material do desenvolvimento, a instauração da racionalidade econômica na escala do planeta, a sustentação, enfim, do mercado como instância reguladora do bem estar dos indivíduos na sociedade. (ACSELRAD, 2009, p. 48)

Nesse passo, a participação de parte da sociedade nos debates prévios e posteriores às intervenções ocorridas nos aterros de Fortaleza em 2019, incluindo esta pesquisa, remontam ao questionamento que se tornou o lema “Aterrar pra quê?” de alguns movimentos socioambientais.

Muito embora, conforme previamente explanado, a ACP das engordas dos aterros tenha sido finalizada, os frutos provenientes das discussões geradas, como a realização de novos

estudos ambientais e os constantes monitoramentos exigidos pelo MPF em sede de processo administrativo anterior, importam sobremaneira para as conclusões a serem avaliadas no futuro, servindo de material de apoio para demais intervenções similares. Até porque se nota uma tendência atual de alargamentos de aterros realizados em demais centros urbanos no Brasil, em diferentes regiões, que se apresentam como cidades cujo turismo litorâneo foi historicamente visado.

De toda forma, e independente da justificativa técnica apresentada, o monitoramento não só é uma das fases do ciclo das políticas públicas, como também essencial para a contensão de eventuais danos ambientais que possam ser ocasionados por este tipo de intervenção urbanística.

Assim é que o LABOMAR monitora atualmente os impactos das obras nos aterros da Praia de Iracema e Beira Mar, a fim de observar como o reequilíbrio ambiental do ecossistema alterado se comportará e se atenderá ao indicado pelos estudos técnicos. Há ainda a possibilidade de se propor ações de compensação ambiental a partir dos resultados colhidos nos monitoramentos, em conformidade com a recomendação do EIA de 2019 (UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ, 2019, p. 108), o que abre discussão de que forma essas compensações deveriam acontecer.

O fato é que houve alteração do perfil praiial anteriormente existente e, apesar da dinâmica costeira ser fluida, diante das intensas modificações do espaço urbano que afetam substancialmente à zona costeira, o monitoramento permite a correção de alguns dos pontos prejudiciais à sociedade que utiliza dos aterros e ao ecossistema da região.

Segundo o coordenador do Laboratório da UECE, Fábio Perdigão, os impactos devem ser acompanhados por, pelo menos, três a quatro anos após a finalização, sendo que uma proposta de continuidade foi solicitada à Prefeitura de Fortaleza para 2022, no entanto ainda não foi houve decisão sobre o tema (PORTAL SANEAMENTO BÁSICO, 2021, *online*).

Considerando as conclusões anteriores do MPF nos Pareceres Técnicos n.º 1590/2019 e 1766/2019, a necessária atividade de monitoramento, tanto como fase do ciclo das políticas públicas, como por recomendação técnica para o caso estudado, e a formação de coisa julgada apenas formal, tendo em vista a sentença exarada no ACP não haver analisado o mérito da ação, cabe, no presente caso, a provocação ao MPF, desta vez para averiguar os resultados passados três anos da conclusão das obras, possibilitado o ajuizamento de nova ação, caso o *parquet* entenda pela existência de indícios de danos ambientais.

Conclui-se, portanto, que a avaliação das intervenções nos aterros de Fortaleza em 2019 deveria perpassar necessariamente por métricas de sustentabilidade previamente definidas

e constantemente revisitadas em sede de monitoramento. Isto construiria um procedimento de planejamento que reduziria riscos, além de transparecer de maneira mais simples informações técnicas para as fases de avaliação, contribuindo para a construção de uma cidade mais sustentável e justa.

4.3 Grau de atendimento dos indicadores de sustentabilidade em zonas costeiras urbanas nas intervenções nos aterros da Praia de Iracema e Beira Mar de Fortaleza/CE

Os temas tratados no decorrer desta pesquisa foram especificamente designados para compor a presente análise quanto ao atendimento dos indicadores de sustentabilidade diante das obras de engorda dos aterros de Fortaleza em 2019. O estudo de caso como método de pesquisa se mostra possível, não apenas pela delimitação do corte epistemológico realizada, como também pela possibilidade de composição entre os temas utilizados como referencial teórico desta pesquisa, principalmente nos dois primeiros capítulos, e os fatos que permeiam as obras de engorda dos aterros (YIN, 2018. p. 274).

Segundo Acselrad (2009, p. 47) a “proposição central no discurso da sustentabilidade é a busca de eficiência no uso dos recursos do planeta”, o que deve indicar o caminho das alterações antrópicas provocadas no meio ambiente urbano.

Ao tratar da evolução das espécies, em uma linha cronológica de surgimento e desenvolvimento, é certo que os seres humanos ocupam uma posição posterior às demais espécies presentes nos ecossistemas atualmente habitáveis, incluídos os ecossistemas costeiros e marinhos, o que permitiu o equivocado entendimento de que haveria uma supremacia humana frente às demais.

Em verdade, sem as relações construídas pelos demais elementos vivos e não vivos anteriores evolutivamente ao homem, não seria possível discutir cidades ou grupos sociais humanos, visto que a coexistência entre espécies é necessária para o equilíbrio da vida urbana, na forma que se mostra possível nos dias de hoje. Portanto, a existência humana é resultado direto da capacidade de sustentação das cadeias de vida no planeta no tempo presente e no futuro. Ou seja, o conceito de sustentabilidade não é uma construção da literatura antrópica ou opção de estilo de vida, mas sim requisito de existência.

Tratando dos impactos inerentes às políticas públicas urbanas, estes são sentidos de forma mais intensa por todos, visto que a maior parte da população já habita as cidades, o que reforça as intensas transformações nestes espaços e incentiva a injeção de capital nos seus mais variados setores. Soma-se a isso, a preferência histórica por espaços próximos à costa.

Segundo Olsen *et al* (1999) metade da população mundial vive a não mais que 150 km da costa, havendo uma tendência de este número aumentar nas próximas décadas.

No Brasil, [...] cerca de um quarto da população brasileira habita a beira mar e quase metade reside a menos de 200 km da costa [...]. (MARQUES, 2015, p. 28)

De forma mais específica, as intervenções de engordas nos aterros da Praia de Iracema e Beira Mar de Fortaleza ocorridas em 2019 se desenvolveram baseadas em estudos técnicos ambientais prévios, durante e após a conclusão de parte das obras.

Quando submetidas ao exame de conformidade legal, tratado no segundo capítulo, diante da compilação de normas que regulam as modificações do espaço costeiro urbano em Fortaleza, percebe-se a adequação do projeto aos ditames legais, enquanto não houve de fato ocupação da faixa de praia e a justificativa técnica para as modificações baseiam-se na proteção contra a ação erosiva do mar. Entretanto, quando submetidas ao exame de razoabilidade do projeto, considerando a decisão política tratada no início deste capítulo, há margem para a análise, diante da lacuna legal aproveitada pela gestão municipal, de que seriam permitidas intervenções que não significassem ocupação ou parcelamento da faixa de praia.

Neste ponto, importa atentar-se para a vontade do legislador expressa no objetivo da norma que incorpora “Esse saber ambiental [que] está diretamente ligado aos modos práticos de resolução dos problemas ambientais e à criação de políticas e táticas de desenvolvimento, as quais tendem a reorientar os modos de utilização dos recursos naturais e a instrumentalizar as leis.” (NASCIMENTO; DE OLIVEIRA, 2019.p. 275)

Inicialmente, os impactos advindos da modificação da costa devem restar respaldados em estudos técnicos que considerem o princípio da precaução, ou seja, danos ambientais irreversíveis devem ser motivação suficiente para a modificação parcial ou total, inclusive com seu afastamento, do projeto que se pretende executar. Ademais, a *mens legis* da legislação municipal de Fortaleza veda a ocupação na faixa de praia e protege os ecossistemas presentes na zona costeira, de forma a ofertarem regularmente os serviços sistêmicos de suporte, regulação, provisionamento e cultural na sua melhor eficiência.

Embora a vedação legal de ocupação e parcelamento esteja relacionada apenas à faixa de praia, subtende-se que as zonas urbanas lindeiras devem apresentar caráter transitório entre a faixa de praia e o restante da cidade e em relação à sustentabilidade que se busca perseguir. Nesse sentido, o fundamento da não intervenção de engordas nos aterros se aproxima da vontade do legislador pela não ocupação e parcelamento da faixa de praia, visto que o desafio epistêmico do Direito Ambiental se direciona para as abordagens interdisciplinares e afasta-se do estreito instrumentalismo da tomada de decisão, que deve se orientar para o futuro a longo prazo (PHILIPPOPOULOS-MIHALOPOULOS; BROOKS, 2017, p. 135).

Ultrapassada a discussão anterior quanto ao exame de razoabilidade da decisão política, passa-se à verificação do grau de atendimento dos indicadores de sustentabilidade em zonas costeiras urbanas no referido caso concreto.

É certo que os projetos que envolveram a requalificação da Beira Mar e Praia de Iracema de Fortaleza, incluindo as engordas dos aterros em 2019, fundamentaram-se tecnicamente em combater uma erosão que acontece historicamente nessa região. Tratou-se a questão da erosão como *causa* do problema que se buscou solucionar, sem ampliar o olhar e analisar a erosão como possível *consequência* de demais atividades desenvolvidas no entorno da cidade, estas passíveis de se configurar como causas dos processos erosivos. As análises e os estudos técnicos que subsidiaram as obras de engorda até levaram em consideração alguns fatores antrópicos que provocam a erosão, no entanto buscaram solucioná-la estritamente com o recurso de obra de engorda de aterros hidráulicos.

As intervenções mais frequentes encontradas no litoral brasileiro estão relacionadas ao uso e ocupação do solo, ou mais diretamente à urbanização desordenada, com a construção de infraestrutura como portos, ou de elementos de urbanismo como arruamento, calçadas e mesmo residências em regiões de pós-praia. Existem relatos ainda, em toda a costa do país, de dragagens, retirada de dunas, extração de areias de praia, retificações de canais de drenagem e realização de aterros junto à faixa litorânea, o que implica exposição dessas obras à ação de ondas em períodos de tempestades. (GOYA; TESSLER, 2022. p. 75)

O adensamento da construção civil naquela região; a construção do Porto do Mucuripe; o saneamento básico da cidade; dentre outros fatores, que historicamente tem uma ligação muito forte com o litoral, não foram questionados, já que são aparentemente mais complexos do que simplesmente considerar a erosão natural na região. No entanto, como se buscou defender neste trabalho, situações complexas exigem planejamento integrado que certamente trará soluções igualmente complexas, se o que se almeja é tratar a real causa do problema urbano e não apenas postergar para as futuras gerações a resolução de um problema imensamente mais complicado e desafiador.

A urbanização das cidades litorâneas, normalmente feita sem planejamento, é um dos principais causadores e/ou intensificadores de processos erosivos. Edificações variadas, arruamentos e infraestruturas destruídos por conta de processos erosivos, construídos muitas vezes dentro da área de praia, sobre regiões de mangue ou sobre um campo de dunas. (GOYA; TESSLER, 2022. p. 83)

Com efeito, nenhum dos estudos ambientais da referida obra objetivou investigar quais as causas da erosão costeira em Fortaleza com tal profundidade que analisasse as ações e os comportamentos sociais da cidade como entidade viva e dinâmica; do contrário, partiu-se do

pressuposto de que a erosão era natural daquele ecossistema, tomando-se como conclusão intervir diretamente no perfil praiial da região.

Conforme tratado no primeiro capítulo, das metas oriundas dos ODSs pertinentes às cidades e aos ecossistemas costeiros e marinhos, o único indicador nacional produzido orienta a conservação das zonas costeiras e marinhas com especial importância para a biodiversidade e serviços ecossistêmicos (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2019b, p. 9). Isto significa afirmar que não existe um conjunto multidimensional de indicadores de sustentabilidade pensado para a realidade brasileira, porém há estudos de caso relevantes sobre o tema capazes de orientar os caminhos para o seu desenvolvimento (BOMBANA, 2022, p. 176).

Nesse sentido – e de forma a conectar o referido indicador àqueles considerados pelas políticas públicas urbanas do município de Fortaleza –, verificou-se, ainda, que a concepção dos indicadores partiu da premissa de que a engorda dos aterros seria um indicador em si, como resposta à proteção e à qualidade ambiental esperada para aqueles espaços. Isso se verifica no Plano Mestre Fortaleza 2040, que contempla expressamente a ação de “mapeamento de erosão e *promoção da engorda de praias em processo de erosão*” (PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA, 2019, p. 187, grifos nossos).

O referido pensamento é equivocado tanto pela premissa já demonstrada de que a erosão nem sempre é causada por razões naturais, mas também antrópicas, como pelo fato de que aponta a engorda como solução única e autoevidente.

Em relação ao Projeto Fortaleza Cidade Sustentável, que trata da balneabilidade dos pontos avaliados, infere-se que há, no documento, indicadores expressos, próprios e específicos, para aferir, em termos quantitativos e qualitativos, a qualidade da água coletada ao longo da costa da cidade. Embora instituídos para esta finalidade, tais indicadores podem ser utilizados também para aferir o impacto de intervenções diretas nos aterros construídos na capital do Ceará, diante da perspectiva de planejamento integrado urbano.

No tocante ao setor governamental, a medição e a comunicação sobre indicadores de balneabilidade é uma prática já difundida nas diferentes unidades da federação (IMA, s.d.), mesmo que tenha como escopo somente a análise da qualidade da água para os banhistas, demonstrando a capacidade institucional para aplicar um monitoramento nos ambientes praiiais. (BOMBANA, 2022, p. 177)

Por fim, no Programa de Valorização e Ampliação da Infraestrutura e Atividade Turística (PROVATUR) e no Programa de Desenvolvimento e Promoção do Turismo, que tratam do planejamento de intervenções voltadas à requalificação e reurbanização da Praia de

Iracema e Beira-Mar de Fortaleza, não há indicadores expressos que possam ser aplicados diretamente na avaliação das intervenções do caso-objeto. Da mesma forma, a política Fortaleza Cidade com Futuro, que inclui o projeto de Proteção/Recuperação Contra a Erosão Costeira, não possui indicadores semelhantes.

Nesse passo, observa-se que os indicadores existentes e os que de certa forma dialogam com o caso estudado são abstratos, genéricos e desvinculados da discussão trazida no primeiro capítulo, qual seja os indicadores originados dos ODS da Agenda 2030. Ainda, existe uma inclinação à priorização de indicadores relacionados à atividade recreativa, devido à tendência da narrativa de crescimento econômico e desenvolvimento sustentável dos/as especialistas ao invés de ações enfocadas na gestão integrada das praias ou na proteção ambiental (BOMBANA, 2022. p. 163).

Por tais razões, defende-se a utilização de outros mecanismos já existentes na legislação brasileira para efetivar a necessária proteção e a concretização da sustentabilidade no objeto do caso estudado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa buscou contribuir para a formação de opinião acadêmica, fundada em demanda socioambiental local, sobre o contexto controverso das intervenções promovidas pela Administração Pública Municipal na região da orla de Fortaleza. O cenário existente, mesmo após a finalização das obras em 2019, ainda é de fortes opiniões antagônicas da população interessada, por envolver grandes modificações no ambiente em troca de acréscimos e criação de aterros na orla do município.

A análise do tema encontra-se inserida em múltiplas ciências, com especial atenção nos Direitos Ambiental e Urbanístico, as quais orientam relações humanas e urbanas salutaras e sustentáveis. O aprofundamento crítico dos institutos envolvidos, bem como a preocupação de estabelecer critérios de pesquisa empíricos e baseados na observação das circunstâncias fáticas que englobam os aterros, evidencia o encaixe da presente proposta de pesquisa ao Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal do Ceará.

O estudo dos indicadores de sustentabilidade oriundos da Agenda 2030, como critérios verificadores da sustentabilidade de intervenções públicas, contribui para o planejamento urbano aliado às necessidades da população e permite a compreensão de soluções possíveis para eventuais danos ao ambiente. Sob essa perspectiva, encontra-se intimamente relacionado com as dimensões da sustentabilidade e torna possível identificar, a partir do grau de atendimento dos indicadores, quais medidas podem ser incorporadas para equilibrar o ecossistema interferido.

A presente pesquisa buscou reunir conceitos, análises históricas, legislação e verificação de indicadores com a finalidade de demonstrar inicialmente que o Direito Ambiental é mais do que a soma das partes humanas de uma equação, entendimento necessário para traçar estratégias realistas de como agir (PHILIPPOPOULOS-MIHALOPOULOS; BROOKS, 2017, p. 131), assegurando, ainda, um forte viés pragmático ao trabalho, cujas aplicabilidade prática e possibilidade de aproveitamento social são patentes.

De modo a consolidar as conclusões obtidas durante a realização desta pesquisa e demonstrar o ineditismo e o pragmatismo da pesquisa, passa-se a apresentá-las na mesma sequência de desenvolvimento do trabalho.

Conforme observado no primeiro capítulo, há uma inversão da ordem das fases inerentes ao planejamento urbano integrado, afetando diretamente a sustentabilidade dos projetos urbanísticos. Em países desenvolvidos, a identificação do problema e de seus contornos socioambientais é seguida de estudos ambientais que, por sua vez, fundamentam a

regulamentação e a implementação das intervenções. De modo diverso, nas metrópoles periféricas, como as brasileiras, a implementação ocorre primeiro – não sendo raro que estudos técnicos ambientais venham apenas para respaldar posteriormente uma decisão política já tomada –, sendo seguida da regulamentação e, depois, do planejamento, subvertendo a ordem que melhor atenderia à proteção e à sustentabilidade.

Pode-se citar como exemplo o indicador nacional produzido relacionado à meta 14.5, que avalia a porcentagem da cobertura de áreas marinhas protegidas em relação às áreas marinhas totais. A fim de atendê-la, o Governo Federal criou mosaicos de unidades de conservação oceânicas, pelas quais o indicador pode ser formalmente considerado atendido, em termos estritamente numéricos e percentuais. No entanto, tal medida não é efetiva para a proteção dos espaços costeiros urbanos no Brasil, haja vista que – embora efetivamente importante para a proteção daqueles espaços – em pouco contribui para a preservação das zonas costeiras, que recebem o maior impacto diário das atividades urbanas.

No segundo capítulo, ao tratar sobre o ciclo das políticas públicas, observou-se a relação existente entre este e o processo de efetivação do gerenciamento costeiro integrado proposto por Olsen (CASEMIRO; VASCONCELOS; MATOS; BARRA; 2017, p. 97), o que sugere a consideração do gerenciamento costeiro integrado e sustentável como uma das políticas urbanas fundamentais quando se refere a estes espaços nas cidades.

Ademais, concluiu-se pela existência de políticas públicas urbanas socioambientais e espaciais e que estejam pautadas em alguns dos critérios desenvolvimentistas sustentáveis da Agenda 2030, quando da análise dos projetos urbanísticos do município de Fortaleza nas derradeiras gestões municipais.

Porém, percebeu-se que não é possível concluir se as obras de engorda dos aterros, objeto de estudo desta pesquisa, consistiu em medida garantidora da proteção desses espaços, em vez de aguçar sua sensibilidade e incentivar constantes modificações urbanísticas pelas novas e sucessivas gestões municipais e pela própria população local.

Constatou-se que isso acontece porque os indicadores que são usados para acompanhamento da proteção das zonas costeiras não enfrentam os critérios quantitativos e qualitativos de conservação dos elementos e dos serviços sistêmicos inerentes a estes espaços; ao contrário, quando muito, somente apontam a metragem das engordas realizadas. Com efeito, torna-se complicada a análise da relação direta havida entre os indicadores globais de sustentabilidade oriundos da Agenda 2030 e aqueles aplicados a estes espaços na cidade.

Como conclusões do último capítulo, pontua-se que qualquer fundamentação técnica para a implementação de intervenções costeiras baseada exclusivamente na erosão

como processo natural, afastando a antropização frequente da costa, limitar-se-á a fatores que não representam a causa cuja consequência se busca controlar. Assim, deve-se considerar, em todas as fases do processo de formulação de uma política pública urbana de tal magnitude – incluindo-se as fases de avaliação e monitoramento posteriores à sua implementação – os fatores antrópicos que impactam na ação erosiva da costa.

A presença desses fatores nos indicadores de sustentabilidade é fundamental para a integral compreensão da unidade-caso que se pretende modificar, a fim de que a decisão política de intervir por meio de criação de aterros hidráulicos possa restar fundamentada nas principais causas do problema e sirva de fato como medida de proteção ambiental da região.

No caso estudado, percebeu-se que inexistiu a consideração de tais fatores antrópicos na decisão política por intervir na orla, bem como na escolha do projeto de engorda dos aterros da Praia de Iracema e Beira-Mar de Fortaleza, o que se mostrou evidente pela análise do projeto da unidade-caso; das movimentações administrativas ocorridas perante o MPF antes do ajuizamento da ACP; desta própria ação judicial; e da verificação do grau de atendimento dos indicadores de sustentabilidade, ora insuficiente, ora inexistente.

Ademais, dos estudos realizados como resultado da determinação do MPF em processo administrativo prévio à ACP, entende-se que houve contradições a serem discutidas. Isso se deve à incoerência havida nas conclusões dos estudos ambientais que, de maneira muito assertiva, garantem a inexistência de danos ambientais para o ecossistema local, a despeito de recomendar alterações do projeto básico – impossíveis de serem realizadas, como a modificação da área de dragagem após a sua conclusão parcial – e medidas de compensação ambiental em unidades de conservação próximas à área objeto da intervenção.

Ainda, deve-se destacar que, conquanto não se tenha efetivado a prova pericial determinada na ACP, e a sentença tenha extinto o processo *sem resolução do mérito*, é possível e recomendável que, diante da formação da coisa julgada apenas formal e após decorridos três anos do fim das obras de engorda, possa-se avaliar se, de fato, não houve impactos negativos ambientais para o ecossistema envolvido e regiões lindeiras, por meio, inclusive, de nova ação.

Por fim, o único indicador nacional produzido, oriundo dos ODSs da Agenda 2030 com pertinência temática ao objeto desta pesquisa, orienta a conservação das zonas costeiras e marinhas, atentando para proteção da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2019b, p. 9).

Nesse passo, verificou-se três categorias de indicadores considerados pelas políticas públicas urbanas do município de Fortaleza, cujo foco se volta às obras nos aterros hidráulicos da Praia de Iracema e Beira Mar, quais sejam aqueles que i) partem da premissa de que a

engorda dos aterros seria um indicador em si, como medida justa e eficiente à proteção e à qualidade ambiental esperada para aqueles espaços, no entanto, tal premissa não acessa as causas da combatida erosão, razão pela qual requer a revisão de tais indicadores; ii) conferem, em termos quantitativos e qualitativos, características relacionadas a qualidade da água coletada ao longo da costa da cidade, observando a perspectiva de planejamento integrado urbano; ou iii) não há indicadores expressos, em algumas das políticas públicas urbanas voltadas à requalificação da região costeira.

Portanto, os indicadores que dialogam com o caso estudado são abstratos, genéricos e desvinculados da discussão trabalhada no primeiro capítulo, qual seja os indicadores originados dos ODS da Agenda 2030. Logo, esta pesquisa pretende fomentar a utilização de instrumentos já existentes na legislação brasileira para efetivar a necessária proteção e a concretização da sustentabilidade no objeto do caso estudado.

Como proposições finais desta pesquisa, reúnem-se duas possibilidades que podem ser executadas conjuntamente visando que a avaliação das intervenções nos aterros de Fortaleza em 2019 seja acompanhada por métricas de sustentabilidade previamente definidas e constantemente revisitadas em sede de monitoramento, a fim de mitigar riscos ambientais, contribuindo para a construção de uma cidade mais sustentável e justa.

De início, considerando que não houve formação de coisa julgada material em sede de ACP e que é bastante recomendável, como se verifica dos estudos ambientais realizados em 2018 e 2019, o monitoramento das áreas objeto das engordas, esta pesquisa propõe a provocação do MPF para o acompanhamento, passados três anos das intervenções, por meio da utilização de indicadores de sustentabilidade especificamente adequados para o caso dos aterros. Reforça-se que tais indicadores devem orientar a conservação das zonas costeiras marinhas, atentando para proteção da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos, não apenas como fruto dos ODSs, mas também como ferramentas adequadas à realidade existente no litoral de Fortaleza.

Ademais, como sugerido pelos mesmos estudos técnicos, a compensação ambiental é medida necessária, dado que se modificou o perfil praiado da região e deve haver o reequilíbrio para a manutenção dos serviços ambientais daqueles espaços. Assim, propõe-se a utilização extensiva do instituto das compensações ambientais – cuja aplicabilidade, até o momento, está profundamente relacionada a espaços urbanos que ostentam a condição legal de unidades de conservação –, inclusive baseadas em estudos ambientais *a posteriori*, visando ao cumprimento das funções sociais da cidade, das dimensões da sustentabilidade e à efetivação do direito fundamental à cidade sustentável.

Para tanto, os estudos técnicos deverão observar os indicadores de sustentabilidade na forma recomendada por esta pesquisa, como medida para promoção de sustentabilidade no contexto da cidade, a fim de que a efetivação de compensações ambientais possa ser avaliada para a própria área modificada a qual não se encontra classificada como área de proteção de unidade de conservação.

Defende-se, portanto, aplicação extensiva de compensação ambiental, fundada no artigo 36 da Lei 9.985 de 2000, para sua aplicação *in loco*, ou seja, na própria área contida nos aterramentos, seja em defesa das espécies marinhas existentes na região, seja em melhoramentos, limpeza e manutenção da praia existente, apesar de não reconhecida como unidade de conservação.

A aplicação de compensações ambientais no caso concreto analisado tem o intuito de adequar as modificações já ocorridas aos imperativos nacionais e globais de desenvolvimento sustentável. Ventila-se, portanto, a compensação ambiental como forma de implementar não somente o princípio do usuário-pagador (BRASIL, 2016, p. 171), mas também o princípio da precaução.

Como indícios de cabimento para o princípio da precaução na sua forma ponderada (MATIAS, 2017, p. 200), é razoável considerar as modificações nas conclusões e recomendações dos estudos ambientais, se a justificativa para a sua utilização reside em prevenir a degradação ambiental frente a situações nas quais a incerteza científica paira.

Novamente, já fora indicada em diagnóstico a modificação da área de dragagem quando a mesma já havia acontecido (UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ, 2019, p. 106), o que reforça a existência de impactos negativos e o cabimento em se estender o conceito de compensação ambiental para direta aplicação na região afetada, mesmo sem constituir unidade de conservação. O monitoramento contínuo dos aterros proporcionará a averiguação de demais possíveis e efetivos danos, corroborando para a aplicabilidade do referido instituto.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, Henri. Sentidos da sustentabilidade urbana. *In*: ACSELRAD, Henri (Org.) **A duração das cidades**: sustentabilidade e riscos nas políticas urbanas. Rio de Janeiro: Lamparina, 2009. p. 37 - 70.

ADSHEAD, J. Revisiting the ideologies of planning law: Private property, public interest and public participation in the legal framework of England and Wales. **International Journal of Law in the Built Environment**, [s. l.], v. 6, n. 1/2, p. 72–91, 2014. Disponível em: https://e-space.mmu.ac.uk/619378/1/Adshead_Article.pdf. Acesso em: 13 maio 2022.

AGRELLI, Vanusa Murta. O sequestro da qualidade de vida pelas políticas públicas nos tempos do império e na era da precaução. *In*: SOCOLOSKI, Agnéia Corrêa et al. (Org.) **Direito e Sustentabilidade**: Reflexões Contemporâneas. Univali, 2018. p. 39 – 53.

ANTUNES, Flávia. O Ciclo de Políticas Públicas. **Gestão em Pauta**. Secretaria do Planejamento e Gestão do Estado de Pernambuco: Ed. 5, 2016.

ARAÚJO, Leticia Alves.; MAIA, Mariana Lima.; RODRIGUES, Diego Freitas. Mapeamento de indicadores para o desenvolvimento sustentável: fragilidades e desafios metodológicos. *In*: 7º Congresso Luso-Brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável. 2016, Maceió. **Anais [...]** Maceió: Pluris: Contrates, Contradições e Complexidade. Planejamento Regional e Urbano, Paper1247, p. 1-12. Disponível em: <https://fau.ufal.br/evento/pluris2016/files/Tema%204%20-%20Planejamento%20Regional%20e%20Urbano/Paper1247.pdf>. Acesso em: 15 jan 2023.

BARBIERE, José Carlos. **Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável**: Gestão Ambienta Empresarial. 3. ed. São Paulo, Saraiva, 2012.

BARBOSA, Jéssica Mesquita; DE PAULA, Davis Pereira. Intervenções do processo de urbanização turística na Praia de Iracema, Fortaleza (CE). **Geosaberes**: Revista de Estudos Geoeeducacionais, v. 11, n. 1, p. 551-571, 2020.

BARROSO, Ricardo Cavalcante. Estudo prévio de impacto ambiental: Complexidade, carga política da decisão sobre a viabilidade ambiental e a necessidade de envolvimento do público. *In*: FARIAS, Talden. (org.) **Direito ambiental e cidades**. Punto Rojo, 2021. p. 213-241.

BECATOROS, Elena. More than 90 percent of world's coral reefs will die by 2050. 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.

BELCHIOR, Germana Parente Neiva. **Hermenêutica jurídica ambiental**. Saraiva Educação SA, 2011. Edição Kindle.

BIM, Eduardo Fortunato. **Licenciamento Ambiental**. 3. ed. Rio de Janeiro, Lumen Juris, 2016.

BODNAR, Zenildo; ALBINO, Priscilla Linhares. As múltiplas dimensões do direito fundamental à cidade. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, v. 10, n. 3, 2020. Disponível em: <https://www.publicacoes.uniceub.br/RBPP/article/view/7193/pdf>. Acesso em: 12 maio 2022.

BOONZAIER, Lisa; PAULY, Daniel. Marine protection targets: an updated assessment of global progress. **Oryx**, v. 50, n. 1, p. 27-35, 2016. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/oryx/article/marine-protection-targets-an-updated-assessment-of-global-progress/3849DD951D775B9B125F120CA7D37F01>. Acesso em: 10 ago 2021.

BOSELTMANN, Klaus. **O princípio da sustentabilidade: transformando direito e governança**. Tradução de Phillip Gil França. São Paulo: Revista dos Tribunais, v. 22, p. 336, 2015.

BURATTO, Angelo Luiz. Os Tribunais de Contas, o meio ambiente e o desenvolvimento sustentável – Uma escuta à Administração Pública Municipal de Santa Catarina sobre o que é importante medir e monitorar. **Revista Fórum de Direito Urbano e Ambiental**. Belo Horizonte, ano 10, n. 56, mar – abr 2011.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 001/1986, de 23 de janeiro de 1986**. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Disponível em <http://www.ima.al.gov.br/wizard/docs/RESOLU%C3%87%C3%83O%20CONAMA%20N%C2%BA001.1986.pdf>. Acesso em: 17 set 2022.

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 6.766, de 19 de dezembro de 1979**. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6766.htm. Acesso em 20 set 2022.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 17 set 2022.

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. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm. Acesso em: 05 nov 2022.

BRASIL. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2011**. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece as diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm. Acesso em: 07 jan 2022.

BRASIL. **Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011.** Institui o Regime Diferenciado de Contratações Públicas - RDC; altera a Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003, que dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios, a legislação da Agência Nacional de Aviação Civil (Anac) e a legislação da Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero); cria a Secretaria de Aviação Civil, cargos de Ministro de Estado, cargos em comissão e cargos de Controlador de Tráfego Aéreo; autoriza a contratação de controladores de tráfego aéreo temporários; altera as Leis nºs 11.182, de 27 de setembro de 2005, 5.862, de 12 de dezembro de 1972, 8.399, de 7 de janeiro de 1992, 11.526, de 4 de outubro de 2007, 11.458, de 19 de março de 2007, e 12.350, de 20 de dezembro de 2010, e a Medida Provisória nº 2.185-35, de 24 de agosto de 2001; e revoga dispositivos da Lei nº 9.649, de 27 de maio de 1998. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112462.htm. Acesso em: 03 nov 2022.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm. Acesso em: 17 set 2022.

BRASIL. **Lei nº 13.303, de 30 de junho de 2016.** Dispõe sobre o estatuto jurídico da empresa pública, da sociedade de economia mista e de suas subsidiárias, no âmbito da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/113303.htm. Acesso em: 03 nov 2022.

BRASIL. **Lei nº 14.285, de 29 de dezembro de 2021.** Altera as Leis nºs 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, 11.952, de 25 de junho de 2009, que dispõe sobre regularização fundiária em terras da União, e 6.766, de 19 de dezembro de 1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, para dispor sobre as áreas de preservação permanente no entorno de cursos d'água em áreas urbanas consolidadas. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2021/Lei/L14285.htm. Acesso em: 17 set 2022.

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 2021.

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

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.

BRASIL, O. N. U. **Roteiro para a Localização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: Implementação e Acompanhamento no nível subnacional**. 2016. Disponível em: <http://www.br.undp.org/content/dam/brazil/docs/ODS/undp-br-roteiro-localizacao-objetivos-desenvolvimento-2017.pdf>. Acesso em: 09 jan 2022.

BRASIL, Paula Emília Moura Aragão de Sousa. **A Proteção do meio ambiente como dever fundamental**. Fortaleza, CE, 2016. Tese (Doutorado em Direito) - Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Direito, Fortaleza – CE, 2016.

BRASIL. TRF 5ª Região. **Ação Civil Pública n. 0818293-89.2019.4.05.8100**. Fortaleza, CE. PJe - Processo Judicial Eletrônico. Disponível em: <http://pje.jfce.jus.br/pjeconsulta/.ConsultaPublica/.DetalheProcessoConsultaPublica/.listView.seam?signedIdProcessoTrf=8324bbfd8d033e8d2e107945974d17aa>. Acesso em: 21 set 2020.

BRAVERMAN, Irus. The life and law of corals: breathing meditations. *In*: PHILIPPOPOULOS-MIHALOPOULOS, Andreas; BROOKS, Victoria. (Org.) **Research methods in environmental law: a handbook**. Edward Elgar Publishing: Cheltenham, 2017. p. 458 – 481.

BOMBANA, Briana. Conjuntos multidimensionais de indicadores para uma gestão integrada de praias. *In*: BOMBANA, Briana; TURRA, Alexander; POLETTE, Marcus. (Org.) **Gestão de Praias: do conceito à prática**. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo, 2022. p. 160 – 181.

CÂMARA, Ana Stela Vieira Mendes. **Por uma dialética de permanente ecocentrização do constitucionalismo ambiental brasileiro: uma interlocução entre a constituição de 1988 e o estado ecológico de Klaus Bosselmann**. Fortaleza, CE, 2016. Tese (Doutorado em Direito) - Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Direito, Fortaleza – CE, 2016.

CAMPOS, Gustavo de Menezes Souza. EIA *a posteriori*: a avaliação de impactos ambientais de empreendimentos consolidados. **Revista de Direito Ambiental**. São Paulo, ano 24, v. 95, jul – set 2019.

CAPASSO, Marcelo Mota; PEQUENO, Renato. A falência seletiva do Plano Diretor de Fortaleza. **Cadernos MetrÓpole**, v. 23, p. 763-786, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cm/a/zTPXFZxzDpT35nfnJGKw5ss/#:~:text=building%20developm ent%3B%20zoning-,Introdu%C3%A7%C3%A3o,Estatuto%20da%20Cidade>. Acesso em: 08 out 2022.

CARADONNA, Jeremy L. **Sustainability: A History**. Oxford: Oxford University Press, 2014.

CARVALHO, Harley Sousa de. **Sobre democracia e direito à cidade na política urbana de Fortaleza**: aportes teóricos e desafios práticos. 2017. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2017.

CASSALI, Nina Kojá. DESASTRES AMBIENTAIS: regulação e métodos de compensação. **Revista de Direito da Empresa e dos Negócios**, v. 1, n. 2, p. 107-126, 2017. Disponível em: <https://revistas.unisinos.br/index.php/rden/article/view/15750>. Acesso em: 05 nov 2022.

CASEMIRO, M.B.; VASCONCELOS, F. P.; MATOS, F. de O.; BARRA, O.A. de O.; Planejamento ambiental costeiro no Brasil: um olhar crítico sobre o Projeto Orla. **Revista GeoUECE (Online)**, v. 6, n. 10, p. 85 - 110, jan./jun. 2017. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/GeoUECE/article/view/6870/5790>. Acesso em: 02 nov 2022.

CAVALCANTI, Livia Brandão Mota. **A Administração Pública e as funções da cidade: um estudo de caso sobre o aterro da Praia de Iracema e Beira Mar de Fortaleza**. 2020. TCC (Especialização em Direito e Processo Administrativos) – Universidade de Fortaleza, Fortaleza – CE, 2020.

CEARÁ. Secretaria do Meio Ambiente. **Projeto Orla**. Disponível em: <https://www.sema.ce.gov.br/gerenciamento-costeiro/projeto-orla/>. 2021. 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**. Bruxelas, 17 mai 2021a. Disponível em: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_21_2341. Acesso em: 26 jul 2021.

COMISSÃO EUROPEIA. **Pacto Ecológico Europeu - A nossa ambição: ser o primeiro continente com um impacto neutro no clima**. [2019]. Disponível em: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_pt. Acesso em: 22 nov 2021.

COMISSÃO EUROPEIA. **Pacto Ecológico Europeu**. Bruxelas, 11 dez 2019. COM (2019) 640 final. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=celex:52019DC0640>. Acesso em: 04 ago 2021.

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

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS. **Guia para Integração dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável nos Municípios Brasileiros – Gestão 2017-2020 – Brasília, DF: CNM, 2017**. Disponível em: <https://www.cnm.org.br/biblioteca/exibe/2855>. Acesso em: 03 jan 2022.

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.

CONGRESSO INTERNACIONAL DE ARQUITETURA MODERNA. **Carta de Atenas**. Atenas: CIAM, 1933. Disponível em:

<<http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Carta%20de%20Atenas%201933.pdf>>. Acesso em 10 out 2020.

CONSELHO EUROPEU DE URBANISTAS. **A Nova Carta de Atenas 2003**. A Visão do Conselho Europeu de Urbanistas sobre as Cidades do séc. XXI. Lisboa: CEU, 2003.

Disponível em:

https://paginas.fe.up.pt/construcao2004/c2004/docs/SAT_02_carta%20atenas.pdf. Acesso em: 10 fev 2021.

CONSELHO EUROPEU. **Resolução, de 25 de fevereiro de 1992, relativa à futura política comunitária sobre a zona costeira europeia** (92/C 59/01), Jornal Oficial n° 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.

CORBARI, Ely Célia. Accountability e controle social: desafio à construção da cidadania. **Cadernos da Escola de Negócios**, v. 1, n. 2, 2004.

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

COSTA, Heloisa Soares de Moura. Desenvolvimento urbano sustentável: Uma contradição de termos? **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, n. 2, p. 55 – 71, 1999.

DA COSTA MOURA, Emerson Affonso. As funções sociais da cidade e a Constituição federal de 1988: das Cartas de Atenas à ordem pluralista constitucional. **Revista de Direito da Cidade**, v. 12, n. 4, p. 2216 - 2238, 2020. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/rdc/article/view/50812>. Acesso em: 04 abril 2021.

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).

DE MARCO, Cristhian Magnus. **O Direito Fundamental à Cidade Sustentável**: E os desafios de sua eficácia. Novas Edições Acadêmicas, 2014.

DE OLIVEIRA MENEZES, Elaine Cristina; et al. Participação e accountability social: estudo a partir da experiência de dois observatórios sociais do litoral do Paraná. **Revista de Gestão Pública**: práticas e desafios, v. 12, n. 2. 2020.

DOS SANTOS, André de Castro; PEDROSO JR, Nelson Novaes. Mitigação e adaptação das cidades às mudanças climáticas: Vulnerabilidades socioambientais e conflitos jurídicos na tutela das áreas de preservação permanente urbanas no Brasil. *In*: FARIAS, Talden. (org.) **Direito ambiental e cidades**. Punto Rojo, 2021. p. 385-410.

FARIAS FILHO, José Almir; PINHEIRO, Samuel Tavares. O planejamento estratégico garante a sustentabilidade ambiental urbana? Considerações sobre o Plano Fortaleza 2040. **Revista Nacional sobre o Gerenciamento de Cidades**, v. 06, n. 40, p. 100-112, 2018. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/63666/1/2018_art_jafarias.pdf. Acesso em: 18 jun 2022.

FARIAS FILHO, José Almir. Políticas urbanas: notas aproximativas para a pesquisa avaliativa. **Artigos Inéditos**, p. 55-69, janeiro-junho 2012.

FARIAS, Talden. Os 40 anos da Lei de Parcelamento do Solo. **Consultor Jurídico**. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2019-dez-21/ambiente-juridico-40-anos-lei-parcelamento-solo>. Acesso em 20 set 2022.

FECHINE, J. A. L. **Alterações no perfil natural da zona costeira da cidade de Fortaleza, Ceará, ao longo do Século XX**. 2007. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2007.

FONSECA, Rafael Oliveira. Compensação ambiental: da contradição à valoração do meio ambiente no Brasil. **Sociedade & Natureza**, v. 27, n. 2, p. 209-221, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sn/a/Y9WDCb9RPx5KhGfHgvmjVKt/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 05 nov 2022.

FORTALEZA. **Lei Complementar municipal nº 062, de 02 de fevereiro de 2009**. Institui o Plano Diretor Participativo do Município de Fortaleza e dá outras providências. Disponível em: https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/images/urbanismo-e-meio-ambiente/catalogodeservico/pdp_com_alteracoes_da_lc_0108.pdf. Acesso em: 01 out 2022.

FORTALEZA. **Lei Complementar nº 236, de 11 de agosto de 2017**. Dispõe sobre o parcelamento, o uso e a ocupação do solo no Município de Fortaleza, e adota outras providências. Disponível em: <https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/urbanismo-e-meio-ambiente/445-parcelamento-uso-e-ocupacao-do-solo-lei-n-236-2017>. Acesso em: 09 out 2022.

FORTALEZA. **Lei nº 10.619, de 10 de outubro de 2017**. Dispõe sobre a Política Municipal do Meio Ambiente de Fortaleza e dá outras providências. Disponível em: <https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/infocidade/775-politica-de-meio-ambiente#:~:text=Regulamentada%20pela%20Lei%20Ordin%C3%A1ria%20n%C2%BA,qualidade%20de%20vida%20da%20popula%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 06 out 2022.

FORTALEZA. **Lei nº 10.645, de 23 de novembro de 2017**. Dispõe sobre o Plano Plurianual (PPA) de Governo do Município de Fortaleza para o quadriênio 2018–2021. Disponível em: <https://sapl.fortaleza.ce.leg.br/ta/136/text?>. Acesso em: 12 out 2022.

FORTALEZA. **Lei Orgânica do Município de Fortaleza**. Dispõe sobre a Lei Orgânica do Município de Fortaleza. Disponível em: https://legislacao.pgm.fortaleza.ce.gov.br/index.php/Lei_Org%C3%A2nica_do_Munic%C3%ADpio. Acesso em: 12 maio 2022.

FREITAS, Juarez; GARCIA, Júlio César. Evolução conceitual do princípio da sustentabilidade. **Direito Sem Fronteiras**, v. 2, n. 4, p. 14-26, 2018. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/direitosemfronteiras/article/view/20229/13100>. Acesso em: 04 abril 2021.

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

FREITAS, Juarez. Sustentabilidade: novo prisma hermenêutico. **Novos Estudos Jurídicos**, v. 23, n. 3, p. 940-963, 2018.

FURTADO, Celso. Os desafios da nova geração. **Revista de Economia Política**. Vol.24, n. 4 (96), p. 483-486, outubro-dezembro 2004.

GARCEZ, Gabriela Soldano; CARMELLO, Mariana Vicente Braga. Estatuto da Cidade e o Plano Diretor: instrumentos urbano-ambientais para o desenvolvimento de cidades sustentáveis com área em zona costeira. **Revista Direito Ambiental e Sociedade**, v. 7, n. 2, p. 119-143, 2018. Disponível em: <http://ucs.br/etc/revistas/index.php/direitoambiental/article/viewFile/3949/3093>. Acesso em: 04 set 2021.

GIANEZINI, Kelly et al. POLÍTICAS PÚBLICAS: definições, processos e constructos no século XXI. **Revista de políticas públicas**, v. 21, n. 2, p. 1065-1084, 2017.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOYA, Samara Cazzoli; TESSLER, Moysés Gonzalez. Erosão costeira: exemplos no litoral brasileiro. In: BOMBANA, Briana; TURRA, Alexander; POLETTE, Marcus. (Org.) **Gestão de Praias: do conceito à prática**. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo, 2022. p. 65 – 89.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Compensação Ambiental**. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/compensacao-ambiental>. Acesso em: 05 nov 2020.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Plano de Redução de Impactos à Biodiversidade**. 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/planos-de-reducao-de-impacto>. Acesso em: 05 nov 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Indicadores Brasileiros para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. 2022. Disponível em: <https://odsbrasil.gov.br/>. Acesso em: 03 jan 2022.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. ODS 11 – Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. **Cadernos ODS**. 2019a. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9340/1/Cadernos_ODS_Objetoivo_11_Tornar%20as%20cidades%20e%20os%20assentamentos%20humanos%20inclusivos.pdf. Acesso em: 08 jan 2022.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. ODS 14 – Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável. **Cadernos ODS**. 2019b. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/190711_cadernos_ODS_objetivo_14.pdf. Acesso em: 08 jan 2022.

JEREISSATI, Lucas Campos; MATIAS, João Luis Nogueira. O direito a cidades sustentáveis na ordem jurídica brasileira e o caminho para a urbanização racional. **Revista de Direito da Cidade**, v. 14, n. 1, p. 643-672, 2022. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/rdc/article/view/52277/41146>. Acesso em: 10 mar 2022.

JEREISSATI, Lucas Campos. **O planejamento do solo urbano como conformador do direito a cidades sustentáveis**: uma análise do plano mestre urbanístico e de mobilidade do Fortaleza 2040. 2020. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2020.

JÚNIOR, Nelson Saule; LIBÓRIO, Daniela Campos. Questões chave sobre a noção jurídica do direito à cidade. **Revista de Direito da Cidade**, v. 13, n. 3, p. 1466-1494, 2021. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/rdc/article/view/43832/39681>. Acesso em: 15 out 2021.

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

KRONEMBERGER, Denise Maria Penna. Os desafios da construção dos indicadores ODS globais. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 71, n. 1, p. 40-45, Jan. 2019. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252019000100012&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 03 jan 2022.

LEFEBVRE, Henri. **O direito à cidade**. 5ª Ed. São Paulo: Centauro, 2010.

LEFF, Enrique. **Saber Ambiental**: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder. 4ª ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2005.

LEITE, Frederico Arthur Souza. **Desafios e perspectivas da compensação ambiental para a criação e manutenção de unidades de conservação**. 2015. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto – MG, 2015. Disponível em: http://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/6666/1/DISSERTACAO_DesafiosPerspectivasCompensa%20a7%20a3o.pdf. Acesso em: 05 nov 2022.

LINTOTT, John. Environmental accounting and policy making. In: LAWN, Philip. (Org.) **Sustainable Development Indicators in Ecological Economics**. Cheltenham: Edward Elgar. 2006, p. 78 - 95.

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. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/92830/Lopes%20Ana%20Maria.pdf?sequence=4&isAllowed=y>. Acesso em: 16 jun 2021.

LOPES, Brenner; AMARAL, Jefferson Ney. **Políticas públicas**: conceitos e práticas. Série Políticas Públicas, Volume 7, Belo horizonte: SEBRAE/MG, 2008.

MACEDO, Silvio Soares. Litoral Urbanização Ambientes e seus Ecossistemas Frágeis. **Paisagem e Ambiente**, n. 12, p. 151-232, 1999. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/paam/article/view/134042/129874>. Acesso em: 16 jun 2021.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. Malheiros Editores, 2013.

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

MARQUES, João Paulo Martins. **Análise da participação no gerenciamento costeiro integrado (GCI) a partir da percepção dos atores locais**: estudo de caso do projeto de requalificação da Avenida Beira Mar, Fortaleza – CE. 2015. Dissertação (Mestrado em Gerenciamento Costeiro) - Instituto de Oceanografia, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande – RS, 2015.

MATA DIZ, Jamile Bergamaschine; CALDAS, Roberto Correia da Silva Gomes. Contratos administrativos à luz de novas formas de gestão e da sustentabilidade: por uma concretização do desenvolvimento sustentável no Brasil. **A&C – Revista de Direito Administrativo & Constitucional**, Belo Horizonte, ano 16, n. 65, p. 249-275, jul./set. 2016.

MATIAS, João Luis Nogueira; BELCHIOR, Germana Parente Neiva. Direito, economia e meio ambiente: a função promocional da ordem jurídica e o incentivo a condutas ambientalmente desejadas. **Nomos**, Fortaleza, v. 27, p. 155-176, 2017. Disponível em: <http://www.periodicos.ufc.br/nomos/article/view/20421/30871>. Acesso em: 16 jun 2021.

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.

MATTEI, Julia; MATIAS, João Luis Nogueira. A efetivação da nova ordem urbanística pelo Poder Judiciário: análise das decisões proferidas pelo Tribunal de Justiça do Estado do Ceará, oriundas da comarca de Fortaleza entre 2013 e 2017. **Revista de Direito da Cidade**, v. 11, n. 3, p. 471-495, 2019. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/rdc/article/view/39574#:~:text=O%20estudo%20mostra%20que%20o,resqu%C3%ADcios%20do%20antigo%20modelo%20patrimonial>. Acesso em: 20 dez 2021.

MAZON, Rubens. Negócios sustentáveis e seus indicadores. **Organizações sustentáveis: utopias e inovações**. São Paulo: Annablume, p. 43-64, 2007.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito Municipal Brasileiro**. 16. ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2008.

MELLO, Cláudio Ari. Elementos para uma teoria jurídica do direito à cidade. **Revista de Direito da Cidade**, v. 9, n. 2, p. 437-462, 2017. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/rdc/article/view/26883/20431>. Acesso em: 16 jun 2021.

MELO, Lígia Maria Silva; CARVALHO, Harley. Para cidades justas, em rede e inteligentes: uma agenda pública pelo direito à cidade sustentável. **International Journal of Digital Law**, Belo Horizonte, v. 2, n. 1, p. 199-215, 2021. Disponível em:

<https://journal.nuped.com.br/index.php/revista/article/view/1casimiro/29>. Acesso em: 14 abril 2022.

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL. **Parecer Técnico nº 1590/2019-CNP/SPPEA**.

Disponível em:

<http://pje.jfce.jus.br/pjeconsulta/.ConsultaPublica/.DetalheProcessoConsultaPublica/.listView.seam?signedIdProcessoTrf=8324bbfd8d033e8d2e107945974d17aa>. Acesso em: 05 nov 2022.

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL. **Parecer Técnico nº 1766/2019-CNP/SPPEA**.

Disponível em:

<http://pje.jfce.jus.br/pjeconsulta/.ConsultaPublica/.DetalheProcessoConsultaPublica/.listView.seam?signedIdProcessoTrf=8324bbfd8d033e8d2e107945974d17aa>. Acesso em: 05 nov 2022.

MONEBHURRUN, Nitish. **Manual de metodologia jurídica**: técnicas para argumentar em textos jurídicos. São Paulo: Saraiva, 2015.

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. Disponível em:

https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/54960/1/2018_art_espa%c3%a7os%20marinhos_tcf_Mont%27Alverne.pdf. Acesso em: 16 jun 2021.

MONTE-MÓR, Roberto Luís. As teorias urbanas e o planejamento urbano no Brasil.

Economia regional e urbana: Contribuições teóricas recentes. Belo Horizonte: UFMG, p. 61-85, 2006.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2007.

MOURA, Adriana Maria Magalhães de. Aplicação dos Instrumentos de Política Ambiental no Brasil: avanços e desafios. *In*: _____. (org). **Governança ambiental no Brasil**: instituições, atores e políticas públicas. Brasília: [Ipea](#), 2016b. p. 111 - 146.

MOURA, Adriana Maria Magalhães de. Trajetória da Política Ambiental Federal no Brasil.

In: _____. (org). **Governança ambiental no Brasil**: instituições, atores e políticas públicas. Brasília: [Ipea](#), 2016a. p. 13 - 44.

NASCIMENTO, Mayara Silva; DE OLIVEIRA, Wilson José Ferreira. Arenas públicas, atores sociais e saber técnico na formulação de políticas ambientais. **Mediações - Revista de Ciências Sociais**, v. 24, n. 1, p. 259-283, 2019.

NOHARA, Irene Patrícia. **Reforma administrativa e burocracia**: impacto da eficiência na configuração do direito administrativo brasileiro. São Paulo: Atlas, 2012.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **The Ocean Economy in 2030**. 2016. OECD Publishing, Paris.

<http://dx.doi.org/10.1787/9789264251724-en>.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Agenda 2030**. 2015. Disponível em:

<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 15 jan 2022.

OSTROM, Elinor; COSTANZA, Robert; LOW, Bobbi S.; WILSON, James. **Institutions, ecosystems, and sustainability**. CRC Press, 2000.

OSTROM, Elinor; REID, W. V.; CHEN, D.; GOLDFARB, L.; HACKMANN, H.; LEE, Y. T.; MOKHELE, K.; RAIVIO, K.; ROCKSTRÖM, J., SCHELLNHUBER, H. J.; WHYTE, A. Earth system science for global sustainability: grand challenges. **Science**, v. 330, n. 6006, p. 916-917, 2010.

PARLAMENTO EUROPEU E CONSELHO DA UNIÃO EUROPEIA. **Diretiva 89, 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.

PHILIPPOPOULOS-MIHALOPOULOS, Andreas. Critical environmental law as method in the Anthropocene. *In*: PHILIPPOPOULOS-MIHALOPOULOS, Andreas; BROOKS, Victoria. (Org.) **Research methods in environmental law: a handbook**. Edward Elgar Publishing: Cheltenham, 2017. p. 131 – 158.

PINHEIRO, S. T.; FARIAS, J. A. O planejamento estratégico garante a sustentabilidade ambiental urbana? Considerações sobre o Plano Fortaleza 2040. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, v. 6, n. 40, p. 100–112, 2018. Disponível em: https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/gerenciamento_de_cidades/article/view/1816. Acesso em: 15 out 2022.

PORTAL SANEAMENTO BÁSICO. **Monitoramento aponta ‘suave melhora’ em desnível gerado no mar após novo aterro em Fortaleza/CE**. Publicado em: 15 jun 2021. Disponível em: <https://aesbe.org.br/novo/monitoramento-aponta-suave-melhora-em-desnivel-gerado-no-mar-apos-novo-aterro-em-fortaleza-ce/>. Acesso em: 12 nov 2022.

PRIEUR, Michel. O Princípio da Proibição de Retrocesso Ambiental. *In*: [Comissão de Meio Ambiente, Defesa do Consumidor e Fiscalização e Controle. \(org.\) O princípio da proibição de retrocesso ambiental](#). Brasília: Senado Federal, 2011, p. 11 – 54.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA. **Avaliação do Plano Plurianual Biênio 2018/2019**. 2022f. Disponível em: <https://planejamento.fortaleza.ce.gov.br/instrumentos-de-planejamento/planejamento-e-monitoramento.html>. Acesso em: 16 out 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA. **Avaliação do Plano Plurianual Biênio 2020/2021**. 2022e. Disponível em: <https://planejamento.fortaleza.ce.gov.br/instrumentos-de-planejamento/planejamento-e-monitoramento.html>. Acesso em: 16 out 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA. **Caderno Síntese do PPA 2018-2021: resumo das metas e indicadores de resultados**. 2022a. Disponível em: <https://planejamento.fortaleza.ce.gov.br/instrumentos-de-planejamento/planejamento-e-monitoramento.html>. Acesso em: 10 out 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA. **Edital de licitação nº 3967/2018**. RDC Presencial nº 001/CEL/2018. Processo nº P156450/2018 [Execução de obras de mobilidade

urbana com requalificação de vias e aspectos urbanísticos da Avenida Beira Mar]. Fortaleza: Secretaria Municipal de Infraestrutura, 2018a.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA. **Edital de licitação nº 4256/2018**. RDC Presencial nº 015/CPL/2018. Processo nº P418899/2018 [Obras de proteção/recuperação contra erosão costeira]. Fortaleza: Secretaria Municipal de Infraestrutura, 2018b.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA. **Fortaleza 2040: Qualidade do Meio Ambiente e dos Recursos Minerais**. Volume 2. ^a ed. Fortaleza: Iplanfor, 2019. Disponível em: <https://acervo.fortaleza.ce.gov.br/pesquisa?nome=2%C2%AA+EDI%C3%87%C3%83O&autor=&categoria=PLANOS+SETORIAIS&tema=PLANEJAMENTO+URBANO&ano=2019&tipodocumento=DIVERSOS&fonte=IPLANFOR+%2F+PMF&local=FORTALEZA>. Acesso em: 15 out 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA. **Lei Complementar nº 236 de 11 de agosto de 2017**. Dispõe sobre o parcelamento, o uso e a ocupação do solo no município de Fortaleza, e adota outras providências. 2017a. Disponível em: https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/images/urbanismo-e-meio-ambiente/legislacao-municipal/lei_complementar_236_2017.pdf. Acesso em: 12 jan 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA. **Manual Operativo Projeto Fortaleza Cidade Sustentável - FCS**. 2017b. Disponível em: <https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/infocidade/362-programa-fortaleza-cidade-sustentavel>. Acesso em: 16 out 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA. **Mapas do Plano Diretor (Lei nº 62/2009)**. [2009]. Disponível em: https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/images/urbanismo-e-meio-ambiente/catalogodeservico/macrozoneamento_novo1.pdf. Acesso em: 14 out 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA. **Plano de Gestão Integrada da Orla Marítima - Projeto Orla**. 2018c. Disponível em: https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/images/urbanismo-e-meio-ambiente/infocidade/projeto-orka/projeto_orka_2018.pdf. Acesso em: 14 out 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA. **Plano Diretor Participativo Fortaleza**. 2022b. Disponível em: <https://planodiretor.fortaleza.ce.gov.br/>. Acesso em: 08 out 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA. **Site interativo do processo de revisão do Plano Diretor de Fortaleza entra no ar**. Publicado em: 27 de jan 2022c. Disponível em: <https://www.fortaleza.ce.gov.br/noticias/site-interativo-do-processo-de-revisao-do-plano-diretor-de-fortaleza-entra-no-ar>. Acesso em: 08 out 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA. **Sobre Fortaleza 2040**. [2020]. Disponível em: <https://fortaleza2040.fortaleza.ce.gov.br/site/fortaleza-2040/sobre-o-projeto>. Acesso em: 15 out 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA. **Zonas Especiais de Fortaleza**. 2022d. Disponível em: <https://zonasespeciais.fortaleza.ce.gov.br/>. Acesso em: 08 out 2022

PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS. **Os ODS nos municípios**. [2021]. Disponível em: <https://www.cidadessustentaveis.org.br/institucional/pagina/agenda2030>. Acesso em: 20 set 2022.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Roteiro para a Localização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: Implementação e Acompanhamento no nível subnacional**. 2016. Disponível em: <https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/library/ods/roteiro-para-a-localizacao-dos-objetivos-de-desenvolvimento-sust.html>. Acesso em: 03 jan 2022.

PROVIN, Alan Felipe. O princípio da precaução e as cidades. **Revista de Direito Ambiental**. São Paulo, ano 24, v. 94, abr – jun 2019.

RATTNER, Henrique. Prefácio. *In*: ACSELRAD, Henri (Org.) **A duração das cidades: sustentabilidade e riscos nas políticas urbanas**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2009. p. 7 - 18.

RIBEIRO, Hércio. 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.

RIVERA-HERNÁNDEZ, Jaime Ernesto et al. ¿Desarrollo sostenible o sustentable? La controversia de un concepto. **Posgrado y Sociedad Revista Electrónica del Sistema de Estudios de Posgrado**, v. 15, n. 1, p. 57-67, 2017.

RODRIGUES, Juliana Silva. Agenda ambiental na administração pública e licitações sustentáveis como instrumento de governança. **Revista Controle: Doutrina e Artigos**. Fortaleza, v. XVI, n. 2, 2019.

ROMERO, Marta et al. Construindo um sistema de indicadores de sustentabilidade intra urbana. *In*: **XI Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional (ANPUR)**, Salvador, 2005, p. 1-19. Disponível em: <http://www.xienanpur.ufba.br/343.pdf>. Acesso em: 15 jan 2023.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Editora Garamond, 2002.

RUA, Maria das Graças; ROMANINI, Roberta. **Para aprender políticas públicas**. Unidade IV. Brasília, DF: IGEPP, 2013.

SALET, W.; DE VRIES, J. Contextualisation of policy and law in sustainable urban development. **Journal of Environmental Planning and Management**, [s. l.], v. 0568, p. 1–16, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/09640568.2017.1418304>. Acesso em: 14 maio 2022.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. Notas sobre a proibição de retrocesso em matéria (socio) ambiental. *In*: [Comissão de Meio Ambiente, Defesa do Consumidor e Fiscalização e Controle. \(org.\) O princípio da proibição de retrocesso ambiental](#). Brasília: Senado Federal, 2011, p. 121 – 206.

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.

SANTOS, Milton. **A urbanização brasileira**. São Paulo: HUCITEC, 1993.

SEASPIRACY. Direção: Ali Tabrizi. Produção: Kip Andersen. **Netflix**. 2021.

SEN, Amartya. **Desenvolvimento como liberdade**. Companhia das Letras, 1999.

SILVA, José Afonso da. **Curso de Direito Constitucional Positivo**. 34. ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2011.

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.

SHEN, Li-Yin et al. The application of urban sustainability indicators—A comparison between various practices. **Habitat international**, v. 35, n. 1, p. 17-29, 2011.

SOUZA, Celina. **Políticas públicas: conceitos, tipologias e subáreas**. Fundação Luís Eduardo Magalhães: São Paulo, 2002.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ. **Diagnóstico ambiental da área de jazida e de deposição de sedimentos nos aterros das praias de Iracema e Beira Mar de Fortaleza**. Setembro 2019. Disponível em: <http://www.uece.br/wp-content/uploads/2019/10/DIAGNOSTICO-ATERRO-BEIRA-MAR.pdf>. Publicação em setembro 2019. Acesso em 04 out 2020.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ. **Dinâmica costeira do litoral de Fortaleza e os impactos da construção dos aterros das praias de Meireles (Beira Mar) e Iracema sobre o litoral de Caucaia**. Outubro 2018. Disponível em: <http://www.uece.br/wp-content/uploads/2019/04/Parecer-T%C3%A9cnico-Impacto-Aterro-Beira-Mar-outubro-2018.pdf>. Acesso em 04 out 2020.

VASCONCELOS, F. P. **Gestão Integrada da Zona Costeira: Ocupação antrópica desordenada, erosão, assoreamento e poluição ambiental do litoral**. Premius, 2005.

VEIGA, José Eli da. Indicadores de sustentabilidade. **Estudos avançados**, v. 24, p. 39-52, 2010.

VEIGA, José Eli da. O Prelúdio do Desenvolvimento Sustentável. **CAVC, Economia Brasileira: Perspectivas do Desenvolvimento**, p. 243-266, 2005.

VEIGA, José Eli da; ZATZ, Lia. **Desenvolvimento sustentável, que bicho é esse?** Campinas, SP: Autores Associados, 2008.

YIN, Robert K. **Case study research: Design and methods**. Sage: Los Angeles, 2018.

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