

# DIAGNÓSTICO PRELIMINAR

Projeto Orla de Natal, Rio Grande do Norte, Brasil

Maio de 2022



## **DIAGNÓSTICO PRELIMINAR**

### **PROJETO ORLA – NATAL/RN**

#### **FACILITADORES:**

Dr. Leonardo Bezerra de Melo Tinôco – Eng. Agrônomo

Prof. Dr. Eduardo Brandão (Consultor *ad hoc*)

MSc. Enio Ricardo Gomes Junior

MSc. Juliana Rayssa Silva Costa – Geógrafa

MSc. Catiane Lopes de Lima – Turismóloga

MSc. Felipe Gomes do Nascimento – Turismólogo

Ana Paula de Paula Camargo – Eng. Ambiental

**NATAL – RN**

**2022**

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Altura máxima de Maré no litoral brasileiro em 21/03/2019. ....	16
<b>Figura 2</b> - Representação simplificada da circulação oceânica e direção do vento na plataforma continental brasileira. ....	17
<b>Figura 3</b> - Ecossistemas. ....	18
<b>Figura 4</b> - Bioma da Mata Atlântica. ....	18
<b>Figura 5</b> - Diversidade biológica encontrada no Brasil. ....	20
<b>Figura 6</b> - Início do processo colonial no Brasil. ....	21
<b>Figura 7</b> - Exemplos das atividades econômicas costeiras. ....	22
<b>Figura 8</b> - Exemplo dos regimes patrimoniais. ....	23
<b>Figura 9</b> - Bens da união à luz do Termo de Adesão à Gestão de Praias em terrenos de marinha com localização posterior a orla em áreas urbanizadas. ....	25
<b>Figura 10</b> - Bens da União à luz do Termo de Adesão à Gestão de Praias com Terrenos de Marinha com localização anterior a orla em áreas urbanizadas. ....	26
<b>Figura 11</b> - Bens da União à luz do Termo de Adesão à Gestão de Praias. ....	27
<b>Figura 12</b> - As relações dos bens da União com as áreas de abrangência da Orla Marítima e a área do ambiente praial, dos Terrenos de Marinha e seus acréscidos à luz do TAGP. ....	28
<b>Figura 13</b> - Municípios costeiros do Estado do Rio Grande do Norte. ....	29
<b>Figura 14</b> - Parrachos de Maracajaú. ....	32
<b>Figura 15</b> - Salinas mecanizadas localizadas no estuário do rio Apodi-Mossoró/RN e aerogeradores de energia eólica em São Miguel do Gostoso/RN ....	33
<b>Figura 16</b> - Mapa da divisão administrativa do Município de Natal/RN ....	34
<b>Figura 17</b> - Taxas médias anuais para os 21 perfis localizados ao longo da praia de Ponta Negra. ....	38
<b>Figura 18</b> - Sistema praial apresentando suas divisões e os principais elementos morfológicos. ....	40
<b>Figura 19</b> - Ante-praia, estirâncio, pós-praia, formando o perfil praial em Areia Preta. ....	41
<b>Figura 20</b> - Vista aérea da zona estuarina do rio Potengi e das praias de Santos Reis e Redinha. ....	42

<b>Figura 21</b> - Execução das obras de engorda da praia de Areia Preta no ano de 2004... 44	44
<b>Figura 22</b> - Imagens antigas da Praça André de Albuquerque .....46	46
<b>Figura 23</b> - Fortaleza dos Reis Magos ..... 47	47
<b>Figura 24</b> - Informativo de balneabilidade das praias do RN..... 55	55
<b>Figura 25</b> - Distribuição Orçamentária por Função administrativa. .... 62	62
<b>Figura 26</b> - Faixa de Domínio da Orla Marítima. .... 63	63
<b>Figura 27</b> - Exemplo de orla abrigada, orla exposta e orla semi-exposta. .... 64	64
<b>Figura 28</b> - Orlas não urbanizadas, em processo de urbanização e com urbanização consolidada. .... 65	65
<b>Figura 29</b> - Imagens de diferentes pontos da Orla de Natal. ....67	67
<b>Figura 30</b> - Ocupação urbana na orla de Natal. .... 68	68
<b>Figura 31</b> - Desenvolvimento de atividades ligadas ao turismo, cultura e lazer. ....70	70
<b>Figura 32</b> - Conflitos de usos na orla da Redinha. .... 71	71
<b>Figura 33</b> - Ausência de lixeiras na Orla. .... 75	75
<b>Figura 34</b> - Mapa do Macrozoneamento do Município de Natal. ....78	78
<b>Figura 35</b> - Mapa de todas unidades de planejamento da orla de Natal ..... 82	82
<b>Figura 36</b> - Registros fotográficos da Unidade de Planejamento 1 (Visita Técnica).....84	84
<b>Figura 37</b> - Classes de Orla segundo a sua dinâmica marinha na UP 1. ....85	85
<b>Figura 38</b> - Mapa temático UP 1 .....86	86
<b>Figura 39</b> - Registros fotográficos da Unidade de Planejamento 2 (Visita Técnica). ....89	89
<b>Figura 40</b> - Classes de Orla segundo a sua dinâmica marinha na UP 2. ....91	91
<b>Figura 41</b> - Mapa temático UP2. ....92	92
<b>Figura 42</b> - Registros fotográficos da Unidade de Planejamento 3 (Visita Técnica). ....95	95
<b>Figura 43</b> - Mapa temático UP3. ....96	96



## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Tabela dos valores médios e máximos de altura de onda para os três períodos de campanhas. ....	35
<b>Tabela 2</b> - População do Município de Natal /RN (hab.) .....	49
<b>Tabela 3</b> - IDHM Natal .....	51
<b>Tabela 4</b> - Caracterização, infraestrutura, acessibilidade e serviços da Orla de Natal-RN. ....	71

## SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	8
2	CONTEXTO DE ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO PRELIMINAR	11
3	A ZONA COSTEIRA	15
3.1	Caracterização da Zona Costeira	15
3.2.	A Zona Costeira no Estado do Rio Grande do Norte	28
3.3	O Setor Costeiro de Natal	33
4	O MUNICÍPIO DE NATAL	45
4.2.	História	45
4.3.	Demografia	48
4.4.	Indicadores Socioeconômicos e Ambientais	49
4.5.	A Gestão Pública Municipal	56
4.6.	A Receita Municipal	60
5	A ORLA DE NATAL	63
5.2.	Caracterização da Orla de Natal	66
5.3.	Unidades de Conservação e Zonas de Proteção Ambiental	76
5.4.	Considerações sobre a atividade turística na orla de Natal – RN	79
5.5.	Unidades de Planejamento - UPs previstas	80
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	97
7	FONTES DE CONSULTA	99

## 1 APRESENTAÇÃO

O presente Diagnóstico Preliminar é um documento que foi elaborado com o objetivo de obter informações gerais do Município de Natal/RN, de sua orla e do contexto territorial no qual ela está inserida.

Cabe aqui ressaltar que o presente Diagnóstico não tem a pretensão de ser conclusivo e sim trazer elementos que auxiliem na fundamentação técnica e científica para a elaboração do Diagnóstico Participativo, o qual deverá ser formulado até o final da 1ª Etapa da Oficina de Planejamento Participativo do Projeto Orla de Natal, pelos atores que dela fizerem parte.

As informações do presente Diagnóstico Preliminar trazem elementos que permitirão aos técnicos, responsáveis pela facilitação do processo de elaboração do Plano de Gestão Integrada – PGI, denominado Facilitadores, bem como àqueles que dele quiserem fazer uso, compreenderem melhor a realidade com a qual irão lidar durante o processo participativo, ou após concluído os trabalhos dessa referida Oficina de Planejamento, visto que se entende o planejamento como um processo e suas análises respondem a uma dada situação.

Também se pretende que o presente documento possa servir de referência técnico-científica para que os participantes da Oficina, quando da elaboração do Diagnóstico Participativo, possam dele fazer uso sempre que tiverem dúvidas ou necessitarem de esclarecimentos para formularem os seus entendimentos sobre a realidade por eles observada e vivenciada. No entanto, o Diagnóstico Preliminar não está limitado ao uso exclusivo durante a Oficina do Projeto Orla, mas sim, em qualquer momento que se faça necessário consulta-lo e obter dele, as informações relevantes para um determinado campo de análise.

Os dados apresentados neste Diagnóstico Preliminar foram obtidos a partir de fontes secundárias, tais como, publicações técnicas e científicas; documentos oficiais; legislação correlata; reuniões com agentes públicos e sociedade civil em suas diversas formas de organização, junto a técnicos e cientistas que têm como foco a Orla do município, além de observações colhidas pela equipe de facilitadores, em conjunto com

a Coordenação Nacional, Estadual/RN e Municipal/Natal do Projeto Orla, quando da visita técnica à orla do município, esta ocorrida em 19 de abril de 2022 e em reuniões junto a órgãos da Prefeitura de Natal.

Quanto ao setor costeiro de Natal, foram levantadas informações tais como: localização e extensão da linha de costa; clima; geologia e geomorfologia; morfodinâmica costeira – variáveis oceanográficas, condições de ondas, monitoramento praias (levantamentos morfológicos e sedimentológicos) análise da estabilidade e evolução da praia de Ponta Negra; principais ecossistemas; dinâmica populacional; recursos e potenciais costeiros; além de elementos das dinâmicas sociais e ambientais existentes.

Os dados levantados do Município de Natal abrangeram os seguintes campos do conhecimento:

- a) Institucionais;
- b) Demográficos – População, área e mobilidade urbana e regional;
- c) Gestão Municipal – Capacidade de gestão e de investimento, conselhos e colegiados, legislação correlata, além da integração regional;
- d) Sociais – IDH-M, porcentagem de domicílios atendidos por serviço de coleta de lixo, água tratada, rede de tratamento de esgoto e de energia elétrica, porcentagem de analfabetismo, IDEB municipal, dentre outros;
- e) Econômicos – PIB municipal, renda média familiar, atividades produtivas e potenciais;
- f) Contexto da Orla municipal – Taxa de urbanização, usos e ocupação, aspectos físicos, elementos construídos, ecossistemas predominantes, áreas legalmente protegidas, extensão da orla urbanizada, em processo de urbanização e não urbanizada além dos principais problemas observados;
- g) Instituições públicas, privadas e da sociedade civil, possíveis parceiras;
- h) Fontes de recursos que o município pode acessar;

- i) Programas e Projetos públicos e/ou privados previstos para a orla, com suas respectivas fontes de financiamento e agências de desenvolvimento que atuam na região:
- j) Agências de desenvolvimento nos três níveis de governo que atuam no município.

Considerando os impactos (naturais, antrópicos e potenciais) para intervenções públicas ou privadas na orla, foram identificadas, preliminarmente, três Unidades de Planejamento (UP 1 a 3) a serem trabalhadas durante a Oficina de Planejamento Participativo pactuados com a Coordenação Municipal (CMPO) e com a Coordenação Estadual (CEPO), do Projeto Orla:

UP 1 – Ponta Negra/Via Costeira;

UP 2 – Praias Centrais;

UP 3 – Redinha.

Vale salientar que algumas dessas Unidades de Planejamento contêm segmentos que apresentam características de paisagem diferenciadas, mas intimamente ligadas pelas dinâmicas ambientais, sociais e econômicas.

E nessas Unidades de Planejamento foram adotados parâmetros como: dinâmica socioeconômica, mancha urbana, cobertura vegetal, suporte físico, drenagem e corpos hídricos. Para cada uma delas foi elaborado um mapa com os limites das faixas terrestre e aquática da orla, bem como suas áreas e extensão.

## **2 CONTEXTO DE ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO PRELIMINAR**

Em 2019, a Prefeitura Municipal de Natal elaborou o Plano de Gestão Integrada da Orla do Município de Natal por meio de um convênio Técnico-Científico entre sua Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo (SEMURB) e a Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa (FUNDEP).

Naquele momento, o Plano de Gestão Integrada da Orla do Município de Natal – PGI, foi elaborado devido à necessidade de um documento escrito, validado pela SEMURB fosse entregue a um Comitê Gestor do Projeto Orla formalmente constituído, permitindo que este pudesse tomar decisões e encaminhá-las aos órgãos executores das ações e de governança do Projeto Orla, atendendo assim, a exigência do Termo de Adesão à Gestão de Praias – TAGP que estabeleceu um prazo de até três anos para elaboração do PGI.

Vale salientar, que embora elaborado o PGI, o Termo de Adesão de Gestão das Praias - TAGP só veio a ser pactuado entre Município e União no final de 2021.

Em 11 de março de 2022, a Prefeitura de Natal publicou o Decreto n.º 12.454/2022, que estabelece a composição do Comitê Gestor da Orla de Natal, como órgão colegiado paritário, composto por 18 membros titulares – pertencentes a 09 instituições públicas das esferas municipal, estadual e federal – e 09 representações da sociedade civil organizada, cuja função é articular, deliberar, divulgar, discutir, acompanhar, monitorar, fiscalizar e avaliar o andamento da execução do Projeto Orla.

Em dezembro de 2021 o Município de Natal, ao assinar o Termo de Adesão à Gestão de Praias (TAGP) junto à Secretaria do Patrimônio da União (SPU), assumiu um rol de responsabilidades, tendo como secretaria responsável pela coordenação do contrato, a Secretaria Municipal de Turismo de Natal (Setur/Natal), sendo assim, a responsável pela gestão das praias, com o auxílio da Secretaria de Meio Ambiente e Urbanismo de Natal (Semurb/Natal). O TAGP, atendidas as condições nele pactuadas, terá validade de 20 anos, podendo ser prorrogado por igual período.

A partir da oficialização do contrato, o Município de Natal, por intermédio do TAGP, receberá da União a gestão de suas praias marítimas, nos termos do art. 14 da Lei nº 13.240, de 30 de dezembro de 2015, que instituiu a transferência da gestão de

praias marítimas urbanas, e foi regulamentado pela Portaria nº 113, de 12 de julho de 2017, da Secretaria do Patrimônio da União (SPU/ME), a qual apresenta o Termo de Adesão à Gestão das Praias Marítimas Urbanas (TAGP) como o instrumento legítimo para a gestão desse espaço do território municipal. Essa Portaria SPU/ME nº 113/2017 tornou obrigatória a elaboração do PGI, porém seguindo a metodologia nacional do Projeto Orla, a qual estabelece que o processo de elaboração do PGI precisa ser realizado de forma participativa, representativa, legítima e paritária entre os representantes governamentais e os representantes da sociedade organizada.

No entanto, a elaboração do PGI em Natal, não havia seguido a metodologia nacional do Projeto Orla, demandando assim, os ajustes metodológicos para que o PGI pudesse, assim, ser legitimado em um processo participativo e, assim, poder ser encaminhado à audiência pública para referendo, após aprovado pelas instâncias de coordenação estadual e nacional do Projeto Orla.

Com o PGI e o TAGP, o Município de Natal receberá, então, a competência para autorizar e fiscalizar o uso e ocupação da Orla, mais especificamente, das praias, inclusive dessas áreas de uso comum com exploração econômica, como os calçadões, praças e parques públicos.

Ademais, obriga-se a realizar uma gestão qualificada e continuada da faixa litorânea, e passa a fazer jus às receitas auferidas com as atividades desenvolvidas, consagrando o Pacto Federativo, previsto na Constituição Federal, que deve ser traduzido pela ação solidária entre os três níveis de governo nas áreas política, econômica e social, visando ao atendimento do bem-estar da sociedade de forma eficiente, racional e efetiva.

Nessa parceria, o TAGP prevê que a União apoie o Município na elaboração do Plano de Gestão Integrada do Projeto Orla – PGI, previsto pelo Decreto nº 5.300, de 7 de dezembro de 2004, que regulamentou o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro – PNGC, instituído pela Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988.

Visando os ajustes metodológicos no Plano de Gestão Integrada anteriormente elaborado, a Cidade de Natal participou da Chamada Pública de Nº 01/2021, que buscou selecionar 10 municípios costeiros, banhados por Águas Federais de interesse turístico em todo o Brasil, através do Projeto “Brasil, essa é nossa praia!”, por meio da parceria

entre o Departamento de Turismo da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (DETUR/UFRN) e o Ministério do Turismo (MTur). Esse Projeto tem como finalidade orientar destinos turísticos quanto à implementação de ações de gestão responsável, incentivando a adoção de boas práticas em sustentabilidade por gestores públicos, comunidade local e turistas. O Município de Natal obteve sucesso na referida seleção, sendo classificado entre os 10 municípios selecionados.

Com isso, já em 2022 se deu início ao processo de seleção pública, conforme previsto em lei, para contratação de empresa com facilitadores habilitados na aplicação da Metodologia Nacional do Projeto Orla e reconhecidos tecnicamente, junto a Coordenação Nacional do Projeto Orla. Uma vez consolidada a seleção e contratação da empresa, a vencedora do certame foi esta empresa CONSIGA – Consultoria em Sistemas Integrados e Gestão Ambiental Ltda.

De acordo ao previso no Edital de seleção, foram iniciadas as tratativas junto ao Gestor da Orla, para a pactuação do trabalho e, sequencialmente, procedeu-se ao levantamento de dados em fontes secundárias referentes à qualificação técnica da orla do Município de Natal e ao Setor da Zona Costeira no qual ela está inserida, considerando em conjunto a outros estudos mais atuais, os levantamentos realizados a partir da minuta do PGI elaborado em 2019, visando à confecção do presente Diagnóstico Preliminar, com vista a não perder o acúmulo dos estudos já realizados, decorrentes dos investimentos advindos do Município de Natal.

Seguindo o protocolo metodológico previsto para a elaboração do PGI, foram programadas ações visando à obtenção de informações e outros subsídios, para elaboração deste Diagnóstico Preliminar da orla municipal de Natal. Nos dias 11 e 13 de abril de 2022, o facilitador Leonardo Tinôco e demais integrantes da equipe CONSIGA, realizaram as primeiras reuniões com as coordenações Estadual (CEPO) e Municipal (CMPO) do Projeto Orla, respectivamente, para se pactuar um cronograma de ações, estratégias para a mobilização dos atores sociais e ajuste metodológicos necessários, bem como delegar as atribuições de cada esfera.

Na sequência, no dia 19 de abril de 2022, o facilitador Leonardo Tinôco, realizou Visita Técnica a orla do Município de Natal, onde também estiveram presentes representantes da CEPO, CMPO, DETUR/UFRN e MTur.

O trabalho realizado iniciou com breve explanação do facilitador quanto à razão da visita técnica, os objetivos e a metodologia adotados pelo Projeto Orla, bem como os principais pontos que deveriam ser observados quanto a dinâmica costeira local, utilizando como elemento metodológico, o que o facilitador Leonardo Tinôco denominou de “lentes de observação”, onde se destacaram as lentes de Turismo, Meio Ambiente, Socioeconomia, Patrimônio Público, Cultura e outras que se fizessem relevantes durante a observação nos locais visitados, bem como imagens de satélite indicando uma proposta de poligonal da orla ainda a ser validada, durante a posterior Oficina de Planejamento Participativo. Na sequência o grupo iniciou a visita técnica nas unidades de planejamento previstas para a orla, quais sejam: as praias da Redinha, Santos Reis, do Meio, Areia Preta, Via Costeira/Parque das Dunas e Ponta Negra.

Durante toda a visita técnica foi realizado o registro fotográfico (em anexo ao presente documento), incluindo a obtenção de imagens antigas do município. Também foram coletadas informações a respeito de projetos públicos e privados relacionados à orla, bem como relatórios de gestão e cópias de leis municipais. No dia após a visita técnica, foi iniciada a elaboração do presente Diagnóstico Preliminar pela equipe da CONSIGA com a colaboração direta do Grupo de Trabalho da Coordenação Municipal do Projeto Orla de Natal e a Coordenação Estadual do Projeto Orla do Estado do Rio Grande do Norte.

### 3 A ZONA COSTEIRA

*Os litorais se constituem em zonas de contatos tripliques – terra, mar e dinâmica climática -, além dos notáveis mostruários de ecossistemas que se apresentam, que se assentam e se diferenciam no mosaico terra/água existente no espaço total da costa (AB’SABER, 2000).*

#### 3.1 Caracterização da Zona Costeira

A Constituição Federal de 1988 no seu artigo 225, parágrafo 4º dispõe que a Zona Costeira é patrimônio nacional e que sua utilização se dará, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação ambiental, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais.

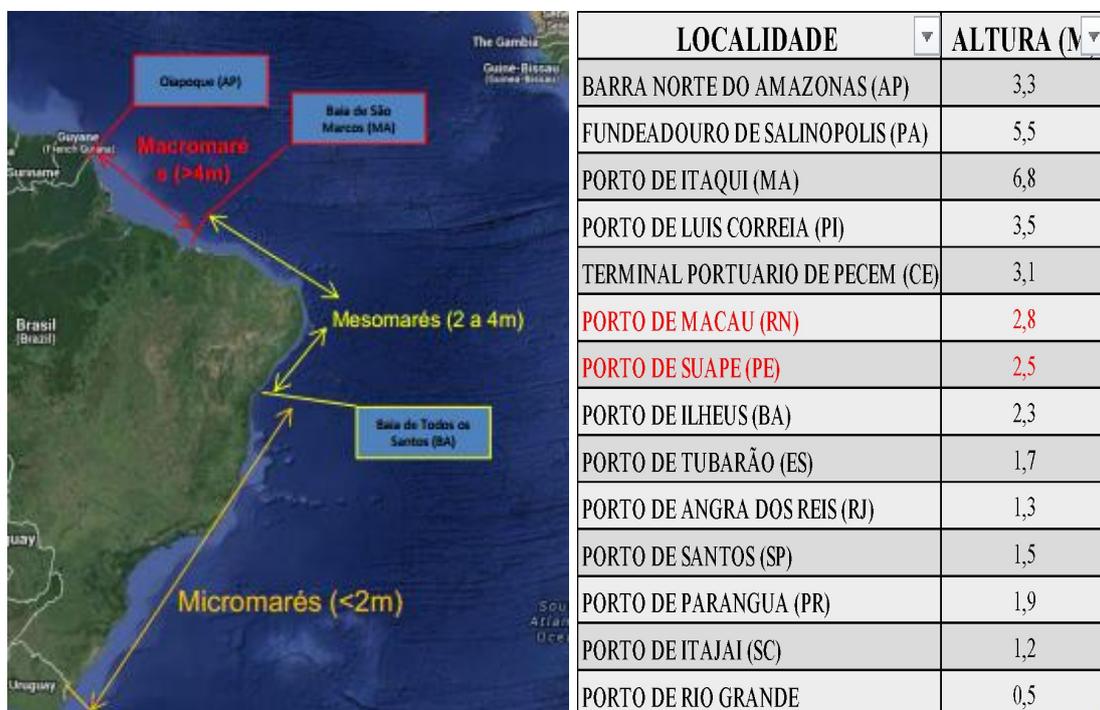
Antes mesmo da promulgação da Constituição Federal de 1988, através da Lei nº 7.661 de 16 de maio de 1988, o Brasil instituiu o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC) como parte integrante da Política Nacional para os Recursos do Mar (PNRM) e Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA). Subordinando-se aos princípios e tendo em vista os objetivos genéricos da PNMA.

O PNGC visa orientar a utilização racional dos recursos na zona costeira, de forma a contribuir para elevar a qualidade da vida de sua população, e a proteção do seu patrimônio natural, histórico, étnico e cultural.

A partir das linhas de base (referências para o estabelecimento dos limites marítimos do estado costeiro), a zona costeira compreende 8.698 Km voltados para o Oceano. Em termos de Latitudes, estende-se desde o paralelo 4º 30’ N até o paralelo 33º 44’ S. Possui uma área de 513 mil Km<sup>2</sup>, dos quais 324 mil Km<sup>2</sup> correspondem ao território dos 395 municípios costeiros distribuídos em 17 estados. Além do Mar territorial, temos a zona econômica exclusiva (*United Nation Conference for the Law of the Sea – UNCLOS/82*).

A amplitude da maré, ao longo do litoral brasileiro, sofre influência das características da linha de costa, como extensão e profundidade da plataforma continental, e o formato de canais e estuários – que podem amplificar ou atenuar o sinal da maré. No litoral do Brasil, a amplitude da maré tende a diminuir de norte para o sul (Figura 1). A principal razão desse comportamento está associada à localização dos pontos anfidrômicos (onde a amplitude de maré é nula) na bacia do Atlântico Sul.

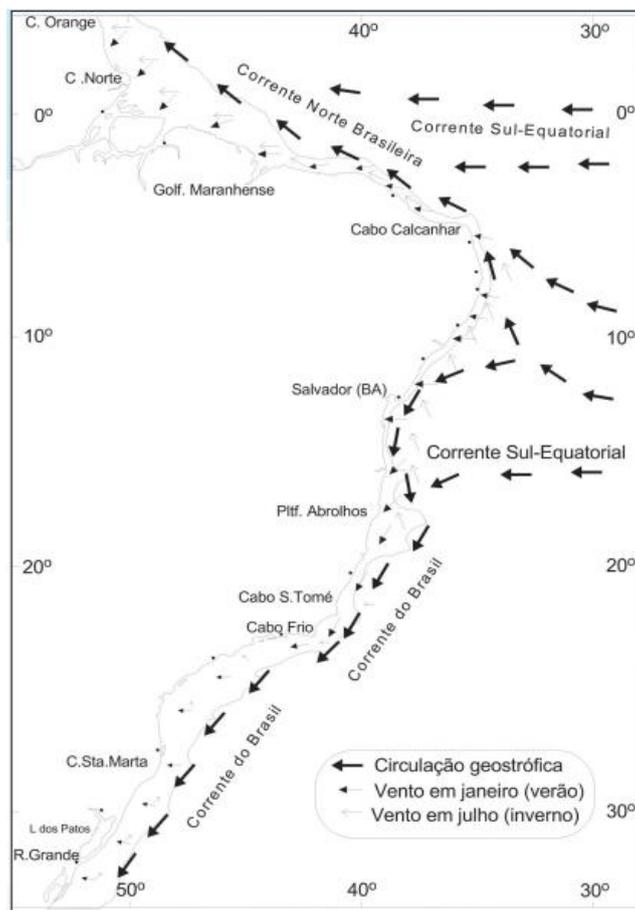
**Figura 1** - Altura máxima de Maré no litoral brasileiro em 21/03/2019.



Fonte: Marinha do Brasil, 2019.

Do sistema de correntes oceânicas que atua no limite externo da plataforma continental do litoral do Brasil, se destacam duas correntes principais: a Corrente do Brasil que flui para Sul até a costa do Uruguai e a Corrente Norte do Brasil que segue para Norte em direção ao mar do Caribe (Figura 2). Além disso, a corrente Norte do Brasil apresenta velocidades consideravelmente maiores e direção mais constante que as ocorridas mais ao Sul (MMA, 2008).

**Figura 2** - Representação simplificada da circulação oceânica e direção do vento na plataforma continental brasileira.



**Fonte:** Peterson e Stramma, 1991.

Nosso litoral é composto por águas frias nas costas sul e sudeste e águas quentes nas costas nordeste e norte, dando suporte a uma grande variedade de ecossistemas que incluem manguezais (Figura 3), recifes de corais, dunas, restingas, praias arenosas, costões rochosos (Figura 3), lagoas e estuários, que abrigam inúmeras espécies de flora e fauna, muitas das quais endêmicas e algumas ameaçadas de extinção (MMA, 2008).

O Brasil possui cerca de 25.000 Km<sup>2</sup> de Manguezais. As planícies costeiras também possuem grande expressão no litoral e é nela que se concentram as manchas residuais de mata atlântica, envolvendo as encostas da Serra do Mar (Figura 3)

**Figura 3 - Ecossistemas.**



Fonte: Imagem da Internet.

Destaca-se que a mata atlântica (Figura 4) é um bioma que está presente em cerca de 15% do território brasileiro, abrangendo 17 estados. Nesse bioma residem 72% dos habitantes do País, onde geram 70% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional. No entanto, as políticas e alternativas de convivência sustentável com a floresta, durante alguns séculos desde o descobrimento do continente, não garantiram sua conservação.

**Figura 4 - Bioma da Mata Atlântica.**



Fonte: WWF Brasil, 2022.

E foi que em 1988, quando menos de 30% da floresta ainda resistia ao desmatamento, a Constituição Federal Brasileira – CFB, reconheceu a Mata Atlântica como um Patrimônio Nacional. Mas apenas em 2006 (dezoito anos depois da promulgação da CFB), a aprovação de uma lei para a proteção da então floresta mais

ameaçada do Brasil aconteceu, denominada Lei da Mata Atlântica – Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, a qual incorporou ao Bioma, a porção anteriormente denominada Mata Litorânea que se estendia por todo o litoral nordestino. Nesse âmbito legal, coube ao IBGE, órgão oficial responsável pela cartografia no território nacional, elaborar a poligonal onde o Bioma está inserido.

Essa Lei da Mata Atlântica, já nos seus artigos 1º e 2º estabelece que todos os remanescentes de floresta nativa desse bioma, em seus estágios primário e secundário (seja inicial, médio ou avançado) de regeneração terão seu uso e conservação regidos por essa Lei.

Isso significa que toda e qualquer ocupação que implique em supressão da vegetação nativa enquadrada nesses estágios de regeneração se obrigam ao licenciamento ambiental, em cujo processo, torna-se explícito que a Lei estabelece vedações para a supressão da vegetação nativa (no todo ou em parte da gleba de interesse), logo de ocupação, conforme se pode observar a partir do Artigo 11 da referida Lei, em diante.

Os ecossistemas que compõem a Zona Costeira exercem diversas funções ecológicas, entre as quais destaca-se:

- A ligação e as trocas genéticas entre espécies terrestres e marinhas;
- A prevenção de inundações;
- A Prevenção da intrusão salina e da erosão costeira;
- A Proteção contra tempestades;
- A reciclagem de nutrientes e substâncias poluidoras;
- A provisão de *habitats* e recursos para uma variedade de espécies exploradas comercialmente, direta ou indiretamente.

O Brasil detém a maior diversidade biológica do planeta (Figura 5). Essa riqueza está distribuída em biomas tais como a Amazônia, a Mata Atlântica, os Campos Sulinos, o Cerrado, o Pantanal, a Caatinga e a Zona Costeira e Marinha (MMA, 2008).

**Figura 5** - Diversidade biológica encontrada no Brasil.



Fonte: ICMBio, 2022.

Alguns são os fatores que favorecem a biodiversidade da Na Zona Costeira:

- Interface entre os processos originados nos estuários dos rios afluentes, processos oceanográficos e atmosféricos;
- Gradientes térmicos e de salinidade;
- Elevada concentração de nutrientes;
- Excepcionais condições de abrigo, reprodução e alimentação dos indivíduos jovens da maioria das espécies que habitam os oceanos.

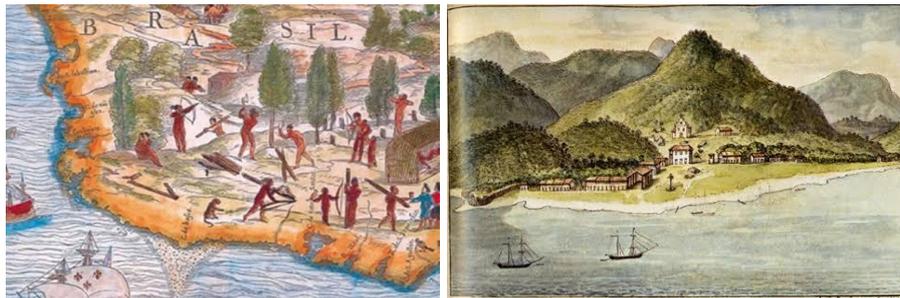
A Geomorfologia Costeira preocupa-se em estudar as paisagens resultantes da morfogênese marinha, na zona de contato entre as terras e os mares. Esse grande dinamismo costeiro é resultante da complexa interação de processos deposicionais e erosivos relacionados com as forçantes – ondas, marés e correntes litorâneas –, além de influências antrópicas (ROSSETTI, 2008).

A complexidade da Geomorfologia Costeira deve-se a interferência de processos marinhos e subaéreos sobre estruturas e litologias muito variadas e ao fato de que seu estudo não se restringe apenas à parcela territorial atualmente sob a influência da morfogênese marinha, pois inclui toda a zona que foi afetada por tais processos, em virtude dos movimentos relativos do nível das terras e das águas no decorrer do passado geológico recente (CHRISTOFOLETTI, 1980). Um dos aspectos fundamentais para o

gerenciamento da Zona Costeira e Marinha, em especial da orla, é o conhecimento de sua vulnerabilidade em relação à modificação da posição da linha de costa.

As possibilidades de acesso ao território e as riquezas dos ambientes costeiros sempre despertou no homem o interesse na utilização e ocupação das terras adjacentes ao mar. Assim foi desde o início do processo colonial no Brasil (Figura 6).

**Figura 6 - Início do processo colonial no Brasil.**



Fonte: Imagens obtidas na internet.

De acordo com o “Macro Diagnóstico da Zona Costeira e Marinha do Brasil” (BRASIL/MMA, 2018), em termos populacionais, a Zona Costeira abriga 16 das 28 regiões metropolitanas, fazendo com que cerca de 20% da população brasileira esteja nesse território.

Essas áreas de grande adensamento convivem com áreas rarefeitas, ocupadas por pescadores artesanais, tribos indígenas, quilombolas, ribeirinhos, caiçaras e outros grupos tradicionais.

Ainda, o mesmo Macrodiagnóstico da Zona Costeira do Brasil (BRASIL/MMA, 2018) disserta que a era industrial caracterizou-se pela necessidade de atender os mercados emergentes tornando a dimensão econômica da zona costeira extremamente importante, basta lembrar da atividade pesqueira e da maricultura, dos portos e atracadouros que garantem o escoamento das nossas riquezas, da indústria naval com seus estaleiros, da atividade turística que nela encontra atrativos e equipamentos de apoio, do mercado imobiliário que elevou o valor do lote urbano localizado próximo ao mar, entre outros.

A geração de energia também encontra na zona costeira o espaço adequado para a instalação de parques eólicos, solares e usinas nucleares, além, é claro, da produção de petróleo com suas usinas, refinarias e estruturas *off shore*. As atividades econômicas costeiras são responsáveis por cerca de 73% do PIB nacional (BRASIL/MMA, 2018), (Figuras 7a, 7b, 7c e 7d).

**Figura 7 - Exemplos das atividades econômicas costeiras.**



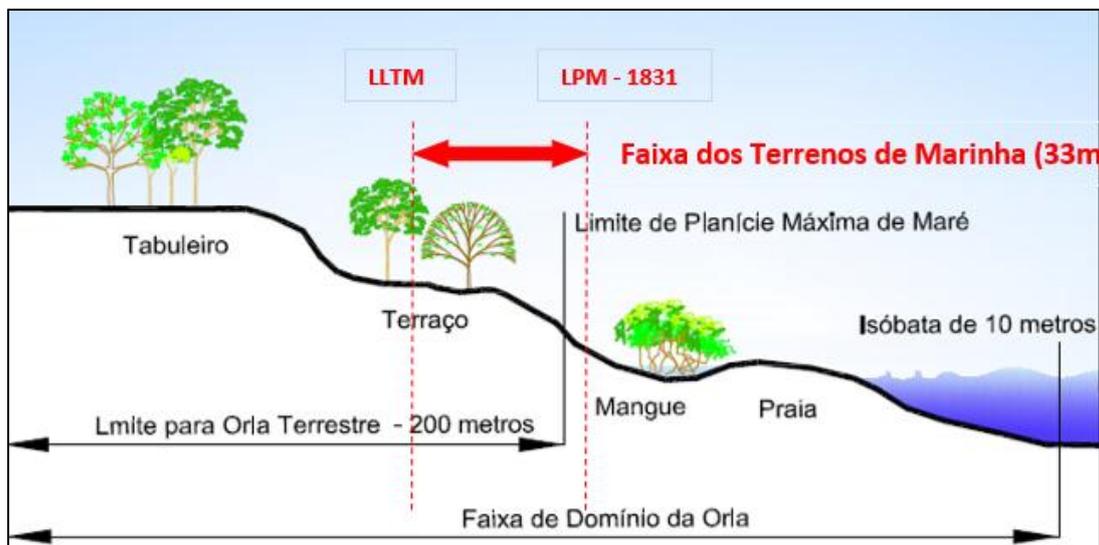
**Fonte:** CODERN, 2022 (7<sup>a</sup>); Reinaldo Redorat, 2022 (7b); João Vital in Neomondo/Banco Mundial, 2022 (7c); e Potiguarte, 2022 (7d).

No litoral brasileiro encontramos uma parcela significativa de bens públicos, uma vez que, por disposição contida na Constituição Federal de 1988, a propriedade de diversas espécies de bens que são verificados nesses espaços foi outorgada à União. Assim sendo, sob o ponto de vista patrimonial, a Zona Costeira apresenta regimes patrimoniais específicos (Figura 8):

- Terrenos de Marinha que são áreas em uma profundidade de 33 (trinta e três) metros, medidos horizontalmente, para a parte da terra, da posição da Linha de Preamar Média de 1831 (art. 2º do Decreto-Lei nº 9.760, de 5 de setembro de 1946).

- Terrenos Acrescidos de Marinha que são os terrenos que se tiverem formado, natural ou artificialmente, para o lado do mar ou dos rios e lagoas, em seguimento aos terrenos de marinha (art. 2º e 3º do Decreto-Lei nº 9.760, de 5 de setembro de 1946).
- Áreas de Uso Comum (art. 20 da CF/88) que são aqueles que, por determinação legal ou por sua própria natureza, devem, como regra, ser utilizados por todos em igualdade de condições, tais como ruas, praças, praias, rios, várzeas, lagoas, mar territorial e recursos naturais da zona econômica exclusiva e da plataforma continental

**Figura 8** - Exemplo dos regimes patrimoniais.



Fonte: UFPA.

O Decreto Federal 5.300 de 7 de dezembro de 2004 regulamentou o PNGC e dispôs as regras de uso e ocupação da zona costeira estabelecendo critérios de gestão da orla marítima. Em seu artigo 3º, estabelece que a Zona Costeira corresponde ao espaço geográfico de interação do ar, do mar e da terra, incluindo seus recursos renováveis ou não, abrangendo uma faixa marítima e uma faixa terrestre, com os seguintes limites:

I - Faixa marítima: espaço que se estende por doze milhas náuticas, medido a partir das linhas de base, compreendendo, dessa forma, a totalidade do mar territorial;

II - Faixa terrestre: espaço compreendido pelos limites dos Municípios que sofrem influência direta dos fenômenos ocorrentes na zona costeira.

A Lei Federal n.º 13.240/2015 autorizou a Secretaria de Coordenação e Governança do Patrimônio da União - Ministério da Economia (SPU) a transferir a responsabilidade da gestão de praias urbanas brasileiras aos municípios litorâneos através da assinatura do Termo de Adesão à Gestão de Praias (TAGP). Esta transferência pauta-se na Lei n.º 9.636/1988, que atribui a todas as esferas do poder executivo a obrigação de “zelar pela manutenção das áreas de preservação ambiental” (Art. 11, §4º, Brasil, 1998). A Lei Federal n.º 13.240/2015 foi regulamentada pelas Portaria SPU n.º 113/2017 e Portaria SCGPU n.º 44/2019, a qual amplia a aplicabilidade da Portaria anterior para as praias marítimas urbanas e não urbanas.

A gestão de praias no Brasil reflete um histórico de políticas públicas setoriais, geralmente voltadas ao turismo, à limpeza de praias, à qualidade da água do mar para banho e à segurança pública (expressa pelos guarda-vidas), muitas vezes não se atendo a aspectos também importantes, tais como aqueles de cunho ambiental e patrimonial. Muito embora o Decreto Federal n.º 5.300/2004, que institucionalizou o Projeto de Gestão Integrada da Orla Marítima (Projeto Orla), tenha buscado a integração destes aspectos, na prática a gestão de praias muitas vezes não efetivou esta integração, dando margem à perpetuação de conflitos de uso, fundiários e aos impactos adversos nos ecossistemas e seus serviços ecossistêmicos.

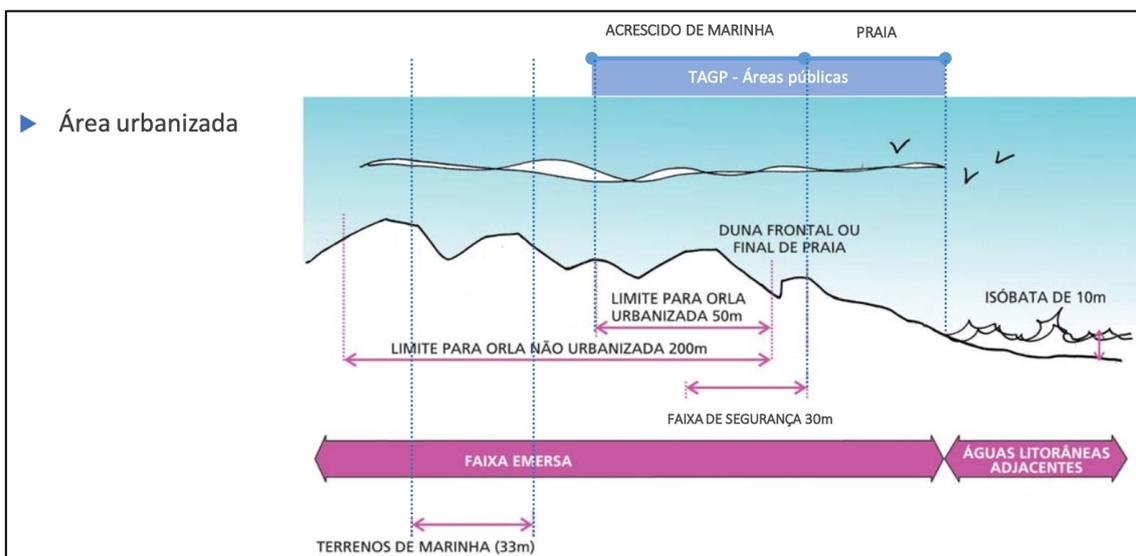
Assim, a Lei n.º 13.240/2015 e a Portaria SPU n.º 113/2017, que regulamenta o TAGP, proporcionam ao município a possibilidade de maior autonomia em seu território, amparado pelos órgãos federais, abrindo espaço para a prática da gestão de praias que integre os aspectos relevantes da orla marítima, agregando segurança jurídica e fiscalização constantes.

Ao escolher aderir ao TAGP, além de receber os privilégios de gestão deste espaço público, a Prefeitura municipal tem a incumbência de desenvolver e implementar o Plano de Gestão Integrada da Orla Marítima (PGI), equivalente ao Plano de Intervenção, conforme descrito no Decreto Federal n.º 5.300/2004, assumindo, portanto, um compromisso com a qualificação da gestão deste espaço.

O espaço onde o TAGP, portanto, tem sua abrangência, se refere aos espaços onde a orla dos municípios e os bens da União, como os Terrenos de Marinha, se relacionam.

Dessa forma, em áreas urbanizadas, ainda que os Terrenos de Marinha possam estar em faixa situada após esse limite da orla urbanizada, com seus acrescidos de marinha, o TAGP situa-se sobre as áreas públicas, na faixa que se limita de um lado, com o limite da faixa emersa com as águas litorâneas adjacentes e no limite oposto, já na faixa emersa, com o limite dos 50 metros da orla urbanizada, somada a faixa de praia.

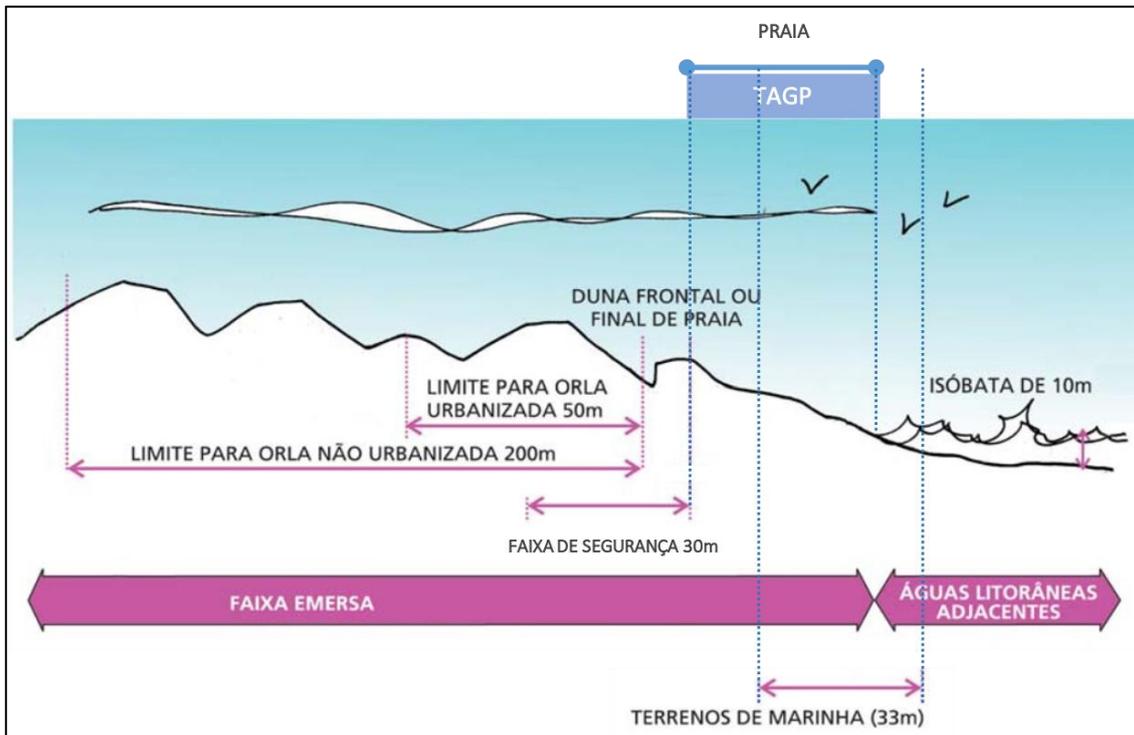
**Figura 9** - Bens da união à luz do Termo de Adesão à Gestão de Praias em terrenos de marinha com localização posterior a orla em áreas urbanizadas.



Fonte: SPU, 2022.

Porém em casos em que os terrenos de marinha se iniciam nas áreas submersas e se estendem sobre a faixa praial de areia sem o acrescido de marinha, mas anterior à duna frontal que indica o final do pós-praia, logo, se localizando em faixa anterior ao limite dos 50m em orla urbanizada, o TAGP se estabelece sobre a faixa emersa onde os Terrenos de Marinha têm sua abrangência, mas ampliando-se até o início de faixa e segurança da duna frontal, limitante do pós-praia.

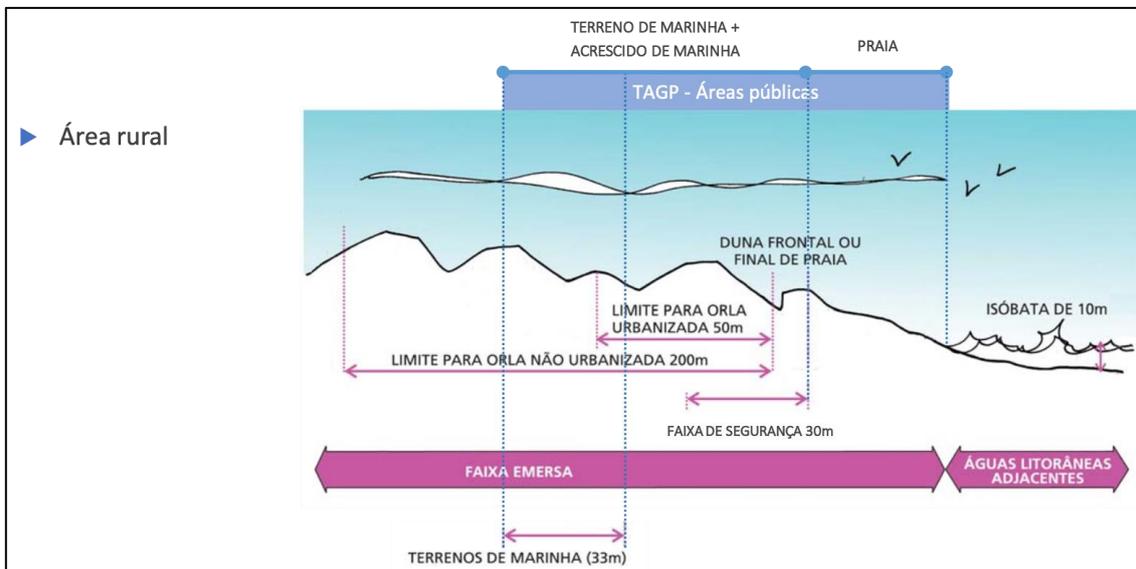
**Figura 10** - Bens da União à luz do Termo de Adesão à Gestão de Praias com Terrenos de Marinha com localização anterior a orla em áreas urbanizadas.



Fonte: SPU, 2022.

Nos casos em que a orla se situa em áreas rurais, com suas características descritas como orla não urbanizada, cujo limite dos Terrenos de Marinha e seus acrescidos, já avança nos 200m após o pós-praia, o TAGP abrange essa área até o limite do Terreno de Marinha.

**Figura 11 - Bens da União à luz do Termo de Adesão à Gestão de Praias.**

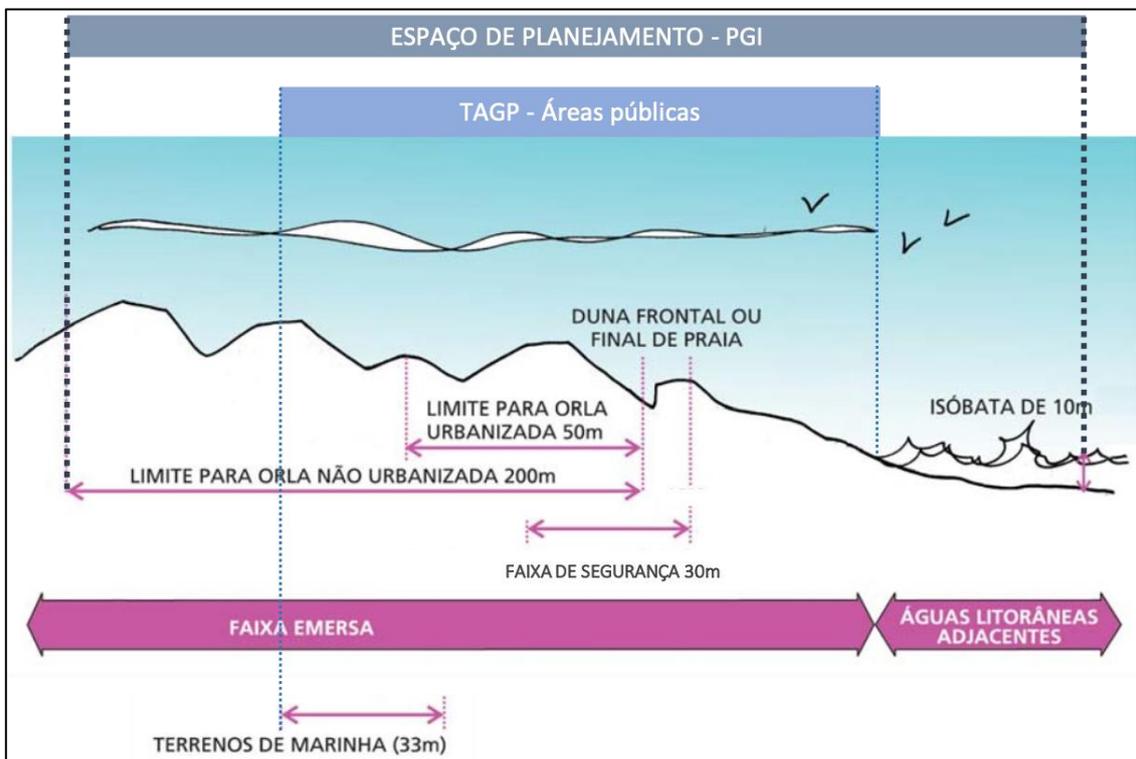


Fonte: SPU, 2022.

Vale ressaltar que a poligonal onde o Plano de Gestão Integrada abrange, nesses casos em áreas rurais, em orlas não urbanizadas, poderá conter parcialmente em seus limites a áreas de abrangência do TAGP, deixando claro, portanto, que a Orla não se limite à faixa de areia onde o TAGP tem sua abrangência, mas sim, em todo o espaço onde ocorrem as interrelações de naturezas diversas (ambientais, socioeconômicas, turísticas, culturais, etc.), com o ambiente estabelecido na interface entre o mar e o continente.

Assim, vale destacar que pode ocorrer situações em que a área de abrangência da Orla, onde deverá abranger o Plano de Gestão Integrada – PGI, poderá ser mais ampla do que a área de abrangência do TAGP.

**Figura 12** - As relações dos bens da União com as áreas de abrangência da Orla Marítima e a área do ambiente praial, dos Terrenos de Marinha e seus acréscidos à luz do TAGP.

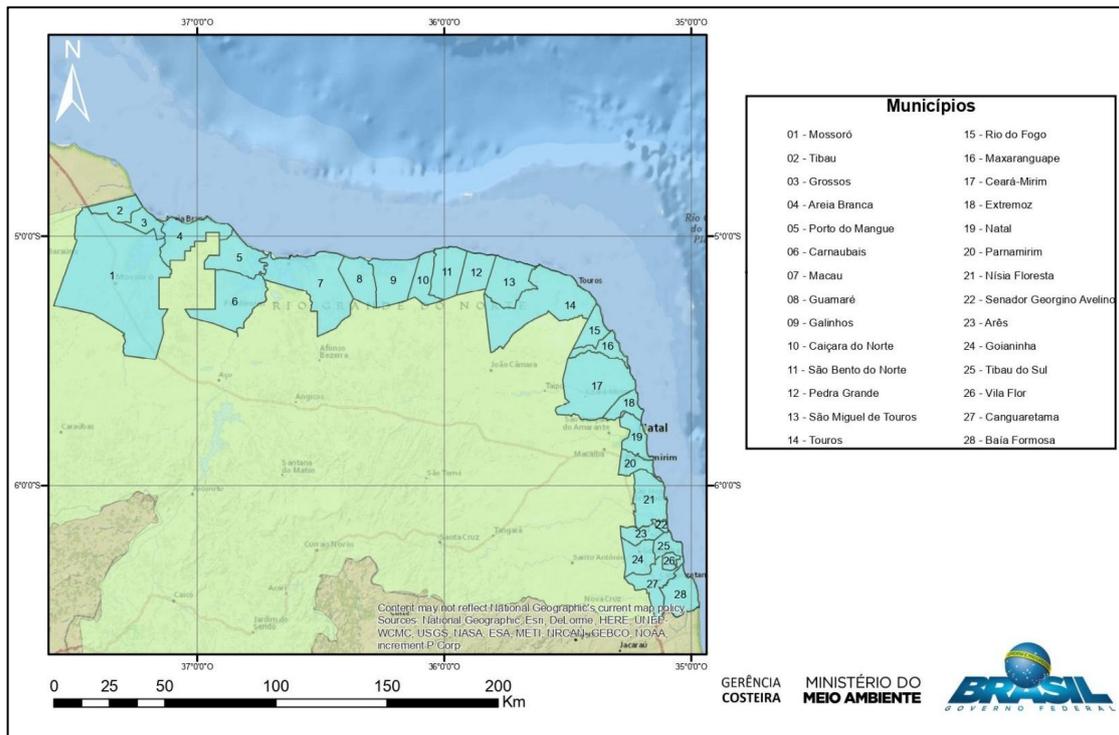


Fonte: SPU, 2022.

### 3.2. A Zona Costeira no Estado do Rio Grande do Norte

A Zona Costeira de Estado do Rio Grande do Norte possui, aproximadamente, 410 km de extensão, abrangendo 28 municípios. Esta região está localizada no extremo nordeste do Brasil, sendo banhada pelo Oceano Atlântico. A Região Metropolitana do RN é composta por 15 municípios: Natal, Parnamirim, Macaíba, São Gonçalo do Amarante, Extremoz, Ceará Mirim, Arez, Bom Jesus, Goianinha, Ielmo Marinho, Maxaranguape, Monte Alegre, Nísia Floresta, São José de Mipibu, Vera Cruz. Dentre os 15 enquadrados no núcleo metropolitano, apenas Natal, Parnamirim, Extremoz, Ceará Mirim, Maxaranguape e Nísia Floresta possuem praias. (VIDAL, 2006; RIO GRANDE DO NORTE, 2014; CLEMENTINO, 2019; MMA, 2022)

**Figura 13 - Municípios costeiros do Estado do Rio Grande do Norte.**



**Fonte:** MMA. Disponível em: <<https://antigo.mma.gov.br/informma/item/10595-rio-grande-do-norte-munic%C3%ADpios-da-zona-costeira.html>>.

A faixa litorânea do RN é constituída predominantemente por praias arenosas (72%) e falésias ativas da Formação Barreiras (26%). Esta subdivide-se ainda em litoral Oriental, que representa 41% do litoral potiguar, e Litoral Setentrional, representando 59% do litoral do estado. Tal divisão deu-se em função da direção preferencial da linha de costa, associada as diferenças climáticas e tectônicas, que por sua vez influenciarão no regime de direção dos ventos e padrão de circulação oceânica, os quais, juntos, irão modelar o litoral norte-rio-grandense. (VITAL, 2006; RIO GRANDE DO NORTE, 2014; CAVALCANTE, 2018)

No que diz respeito ao Litoral Oriental do estado, possui 166 km de extensão limitando-se a Sul pela Praia de Sagi e a Norte pelo Município de Touros. Esta região é marcada pelo clima tropical quente, úmido e sub-úmido. Já com relação aos ventos, estes apresentam velocidade variando entre 3,8 e 4,5 m/s na estação de Natal, gerando uma deriva litorânea que durante quase todo o ano transporta sedimentos no sentido de

Sul para Norte. Com relação ao Litoral Setentrional, possui extensão de 244 km, limitando-se a Este por Touros e a Oeste pela Praia de Tibau. O clima desta região é tropical quente e seco ou semi-árido, apresentando ventos com velocidade média anual de 6.2 m/s entre os meses de agosto a abril (direção E) e maio a julho (direção NE); no período de agosto a dezembro os ventos são mais fortes chegando a atingir 9 m/s na estação de Macau; os ventos por sua vez geram uma deriva litorânea que durante todo o ano transporta sedimentos no sentido de Este para Oeste, a uma velocidade máxima entre 0,85 e 1,63 m/s (VILAR, 2006)

Com relação aos ecossistemas predominantes, a Zona Costeira é marcada pela presença de estuários com extensos manguezais e longas faixas de areia com retaguarda de plantas fixadoras desses sedimentos, e zonas de recifes de coral. As vegetações da Mata Atlântica e a vegetação de tabuleiro se encontram nas zonas úmidas do litoral leste do Estado, desde o município de Touros, ao norte, passando por Natal até o município de Baía Formosa, no litoral sul (SEMURB, 2020).

Do ponto de vista geomorfológico, a planície, os tabuleiros costeiros e os campos de dunas são os elementos de relevo predominantes em todo o litoral do RN; com a planície fluvial restringindo-se a desembocadura dos principais rios. Uma característica marcante deste litoral é a presença de linhas de rochas praias denominadas de *beachrocks* (Figura 14), aproximadamente paralelas a linha de costa, que alteram o padrão de arrebentação das ondas (VILAR, 2006; VELOX, 2018)

**Figura 14 - Beachrocks na Praia do Meio em Natal no ano de 2014.**



Fonte: Silva *et. al.*, 2017.

Os recifes de coral são ecossistemas complexos construídos diretamente por espécies de cnidários, os quais, com seus esqueletos de carbonato de cálcio, oferecem um substrato ideal para o crescimento e sobrevivência para as mais ricas comunidades de seres vivos da Terra.

As feições predominantes na plataforma interna da região de Touros (recifes de Sioba, Cação, Rio do Fogo e Maracajaú), litoral oriental, estão representadas por um complexo de recifes (SANTOS *et. al.*, 2007). Este complexo atualmente está inserido na Área de Proteção Ambiental dos Recifes de Corais (APARC). Com uma área de mais de 136 mil hectares, a APARC assegura a preservação da biodiversidade marinha presente na unidade com a ocorrência de recifes de corais - considerado o mais diverso habitat marinho do mundo (SECOM/IDEMA, 2022).

Figura 14 - Parrachos de Maracajaú.



Fonte: SECOM/IDEMA, 2022.

A diversidade dos ecossistemas confere ao espaço costeiro um importante valor ambiental. Porém, também é uma área extremamente sensível e instável pelo seu caráter de interface céu-mar.

O litoral se mantém dinâmico no espaço e no tempo. Aspectos geomorfológicos, físicos e oceanográficos, como erosão/sedimentação, forças das ondas, correntes marinhas, ventos e marés, e até mesmo fenômenos que ocorrem a longo prazo, como exemplo da variação do nível relativo do mar, contribuem para que a zona costeira permaneça em constante movimento.

As modificações, no entanto, não se limitam apenas às forçantes naturais. A zona costeira tem sido alvo de grande procura, especialmente nos últimos 30 anos, com expressiva valorização urbana, na qual as atividades antropogênicas vêm contribuindo para a destruição de muitas zonas de praia, especialmente de cordões arenosos litorâneos, imprimindo, desta forma, grandes variações da linha de costa (MUEHE, 2006).

De acordo com o último Censo do IBGE (2010), o Rio Grande do Norte tinha cerca de 52% de sua população estadual morando em seus municípios costeiros. Além disso, as indústrias salineiras e de carcinicultura, são atividades características da faixa litorânea do estado, sem falar nas ocupações antrópicas. Ressalta-se ainda que a região sofre com a ação de processos típicos das áreas costeiras, como transporte eólico e litorâneo, erosão generalizada, alterações no balanço de sedimentos, variações na linha de costa abertura e fechamento de canais de marés e formação de ilhas barreiras (SANTOS E AMARO, 2011 *apud* CAVALCANTE, 2018)

Além do que já foi citado, cabe destacar que a especulação imobiliária e desempenho das atividades turísticas nas zonas litorâneas do estado, podem contribuir para potencialização dos impactos ambientais, uma vez que não monitoradas da forma que se deve. Sem contar, com a expansão de usinas eólicas em todo o litoral potiguar, visto na Figura 15 (CAVALCANTE, 2018).

**Figura 15** - Salinas mecanizadas localizadas no estuário do rio Apodi-Mossoró/RN e aerogeradores de energia eólica em São Miguel do Gostoso/RN



Fonte: Figura A) Costa *et. al.*, 2013; 16 b) Gibson/G1, 2020.

### 3.3 O Setor Costeiro de Natal

Natal, capital do estado, é uma cidade costeira localizada na área intertropical do hemisfério sul e próxima à linha do equador (latitude 05°45'54" S e longitude 36°12'05" O), se situa no litoral oriental e conta com, aproximadamente, 26 km de extensão de costa. A Orla de Natal engloba as praias de Ponta Negra, Parque das Dunas/Via Costeira,

Areia Preta/Miami, do Meio (Praia do Meio e dos Artistas), Santos dos Reis, Praia do Forte e Redinha. Limita-se ao norte com o município de Extremoz, ao sul com o município de Parnamirim e a leste com o Oceano Atlântico (VELOX, 2018; SEMURB, 2019).

**Figura 16 - Mapa da divisão administrativa do Município de Natal/RN**



Fonte: SEMURB (2019).

Quanto a morfodinâmica costeira, a qual expõe as condições de ondas e monitoramento praias por meio de levantamentos morfológicos e sedimentológicos e a análise da estabilidade e evolução da praia de Ponta Negra, são visualizados a seguir, cujas informações foram obtidas no Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA) elaborado pela empresa Tetra Tec (2016).

Até o presente momento o EVTEA (2016) é o documento mais completo que trata sobre monitoramento praias, cuja área de abrangência se estende desde a Praia de Alagamar, atrás do Morro do Careca até a Ponta de Mãe Luíza, ao fim da Via Costeira, Natal/RN.

Os dados das condições de onda foram obtidos ao longo de todo o período de monitoramento, compreendido entre agosto de 2015 e junho de 2016. Este período foi subdividido em quatro campanhas de levantamento topográfico do perfil de praia: nos dias 10 a 14 de agosto 2015, 8 a 10 de dezembro 2015, 29 a 31 de março de 2016 e 31 de maio a 1 de junho de 2016. A metodologia de análise seguiu o modelo numérico SWAN, a cerca de 9 km da costa, em frente à Ponta Negra. Os dados obtidos mostraram que, em geral, foi observada uma tendência decrescente da altura significativa de onda ao longo de toda área estudada, visto na Tabela 1 (TETRA TECH, 2016, p. 258 e 259).

**Tabela 1** - Tabela dos valores médios e máximos de altura de onda para os três períodos de campanhas.

	Jul/15 -> Ago/15	Ago/15 -> Dez/15	Dez/15 -> Mar/16	Mar/16 -> Jun/16
H <sub>S</sub> medio	0,86	0,86	0,80	0,67
H <sub>S</sub> max	1,20	1,12	1,00	0,92

Fonte: TETRA TECH, 2016, p. 260.

Em relação ao monitoramento praias, os perfis amostrados, entre o Morro do Careca e o Farol da Mãe Luíza, totalizaram 38 seções praias. Ao longo dos perfis localizados na região do enrocamento (em Ponta Negra), o volume variou entre 28 e 59 metros cúbicos, enquanto a largura variou entre 26 e 54 metros. Nesta região observa-se

uma menor quantidade de material carbonático e um melhor selecionamento do sedimento, variando entre areia fina e areia grossa (TETRA TECH, 2016, p. 279).

Durante quatro campanhas essa sessão apresentou tendências de perda e ganho de sedimentos na ordem de 10 a 20 metros cúbicos. A região do enrocamento apresentou estabilidade e ganho de sedimento entre os levantamentos. Considerando a diferença entre a primeira e a última campanha, também houve ganho de volume em toda a extensão do enrocamento, com exceção do perfil 17 (ainda em Ponta Negra) (TETRA TECH, 2016, p. 280).

Na região da Via Costeira (entre os perfis 27 e 38) predominaram as feições de falésia no pós-praia, assim como afloramentos rochosos pontuais, interrompidos pela presença de hotéis e condomínios. Nesta área, o volume de praia variou entre 39 a 266 metros cúbicos e a largura entre 27 e 86 metros (TETRA TECH, 2016, p. 281).

Quanto à sedimentologia, nesta área ocorre o aumento do grau de selecionamento e diminuição do teor de carbonato com a presença de areias finas e grossas, como nas demais áreas apresentadas. Conforme nas demais regiões, esse setor apresentou um ganho de sedimento desde a última campanha. Porém, o balanço em relação à campanha inicial mostrou-se negativo. Ao analisar essas duas áreas (Ponta Negra e Via Costeira) visualiza-se ganho de sedimentos (TETRA TECH, 2016, p. 281).

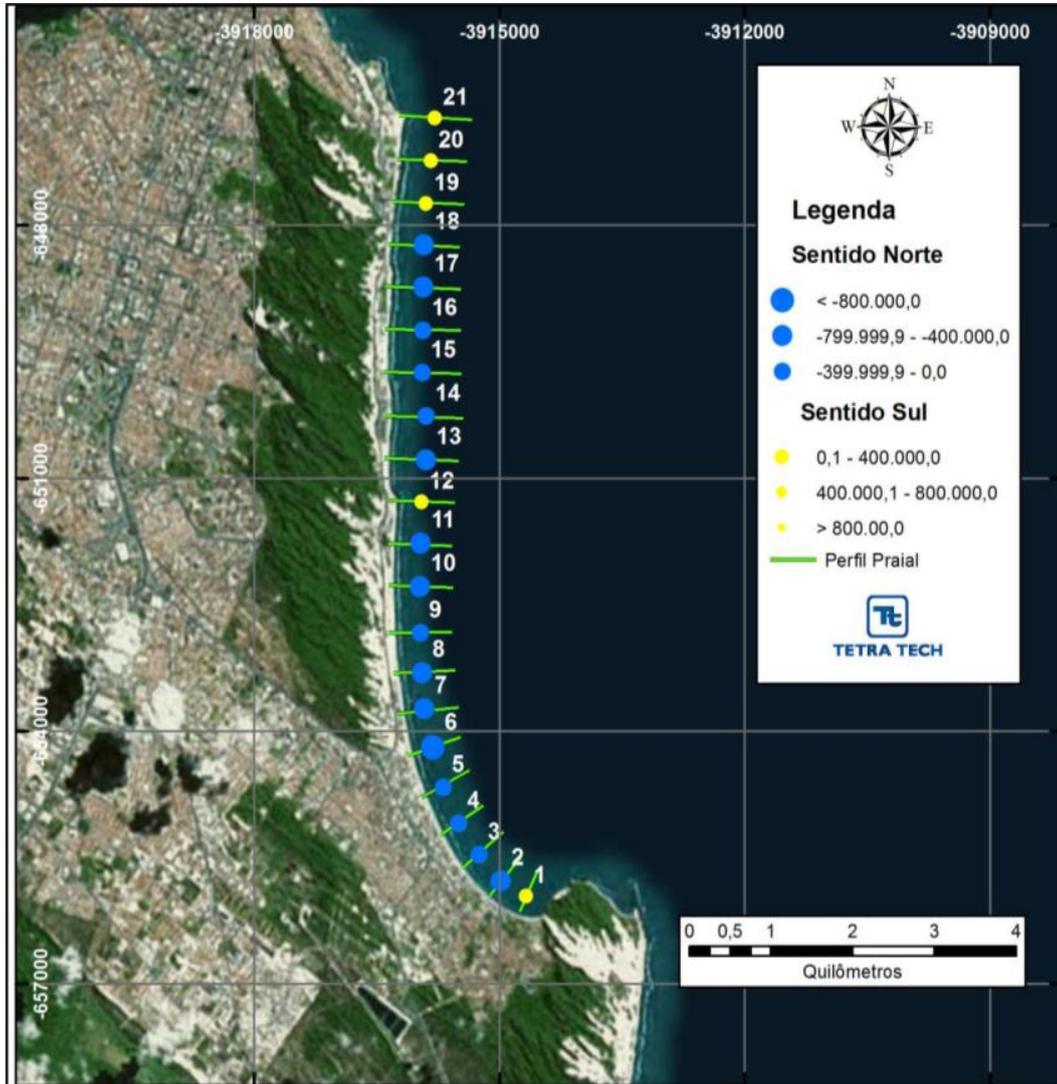
No que tange as taxas médias anuais de transporte potencial longitudinal, para calculá-lo, traçaram-se 21 perfis que cobriram toda a unidade fisiográfica analisada (desde a Praia de Alagamar, atrás do Morro do Careca até a Ponta de Mãe Luíza), e apresentaram uma distribuição, a cada 500 metros e que representaram as condições de médias do transporte espacial da zona que estão localizados. Uma vez determinadas as características no ponto de arrebentação das ondas, para o período entre 2001 e 2015, foram então calculadas as taxas de transporte potencial longitudinal, hora a hora, com a formulação de CERC (1984) (TETRA TECH, 2016, p. 291).

A Figura 17 apresenta as taxas médias anuais no período de tempo entre 2001 e 2015 para os 21 perfis considerados no cálculo do transporte. O tamanho e as cores das

circunferências representam respectivamente a magnitude e a direção do transporte líquido para todo o intervalo de tempo estudado (TETRA TECH, 2016, p. 293).

O que se observa na Figura 17 é que o transporte litorâneo na praia de Ponta Negra apresenta um padrão de transporte de sedimentos preferencialmente em direção à Norte influenciado pela obliquidade das ondas que incidem sobre a região, gerando correntes no sentido longshore em diferentes intensidades. Vale destacar que a direção predominante do sentido do transporte em direção à Sul foi observada nos Perfis 1, 12, 19, 20 e 21, ocasionada pela alta exposição das ondas de NE (TETRA TECH, 2016, p. 293).

Figura 17 - Taxas médias anuais para os 21 perfis localizados ao longo da praia de Ponta Negra.



Fonte: TETRA TECH, 2016, p. 294.

Os resultados apresentados na Figura 17 mostram na região do Perfil 6 um aumento considerável do transporte de sedimentos em direção à Norte, gerando nesta região um *déficit* de sedimentos. Tal padrão está associado ao início da porção da praia onde as ondas de E-SE passam a agir de forma mais efetiva no arco praial, uma vez que o Morro do Careca já não atua mais como elemento gerador de um cone de sobra. O Perfil 12 (próximo ao perfil do empreendimento em questão) apresentou a menor média de transporte de sedimentos entre todo o período estudado (TETRA TECH, 2016, p. 294).

Ressalta-se que, entre os Perfis 9 e 13 o transporte de sedimentos predominante ao longo dos anos também foi no sentido Norte, e as médias anuais variaram entre 300.000 m<sup>3</sup>/ano e 500.000 m<sup>3</sup>/ano, com exceção do Perfil 12, onde o transporte variou em torno das duas direções. Por isso o transporte resultante nesta região foi o menor observado entre todos os perfis analisados (média 3.000 m<sup>3</sup>/ano) (TETRA TECH, 2016, p. 297).

Diante do exposto, o EVTEA (2016) mostrou que há ganho de sedimentos na área em locais específicos, embora a praia de Ponta Negra apresente um caráter erosivo e de déficit sedimentar.

### **Caracterização da Orla de Natal**

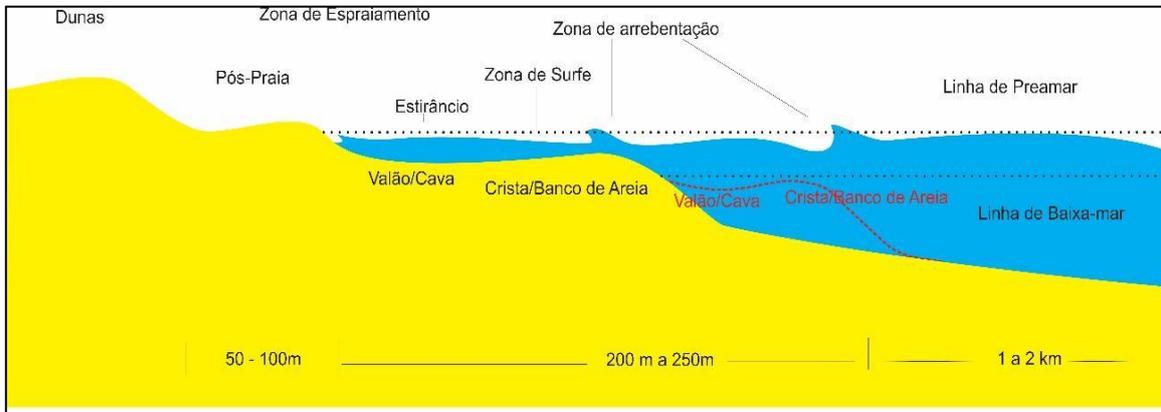
Em definição dada pelo Decreto Nº 5.300/2004, “orla marítima corresponde à faixa contida na Zona Costeira, de largura variável, compreendendo uma faixa marítima e uma terrestre, cujos limites são estabelecidos de acordo com os seguintes critérios:

I - Marítimo: isóbata (linha batimétrica de mesma profundidade) de 10 metros, profundidade em que a ação das ondas passa a sofrer a influência da variabilidade topográfica do fundo marinho, promovendo o transporte de sedimentos;

II – Terrestre: cinquenta metros em áreas urbanizadas ou duzentos em áreas não urbanizadas, demarcados na direção do continente a partir da linha de preamar ou do limite final de ecossistemas”.

O sistema praial pode ser subdividido em ambientes, usualmente referidos como zonas ou setores. A nomenclatura dos ambientes praias, incluindo as feições associadas e os respectivos processos, não é padronizada na literatura internacional ou brasileira. Suas diferentes denominações variam com o foco da pesquisa, particularidades regionais do sistema praial, uso consagrado de termos regionais. Na Figura 18 encontra-se a delimitação do sistema praial sugerida por Short (1999).

**Figura 18** - Sistema praial apresentando suas divisões e os principais elementos morfológicos.



Fonte: SHORT (1999).

Os limites adotados para os setores praias foram os seguintes, sendo esses visualizados na Figura 19:

- Pós-praia: zona que se estende do limite da preamar de sizígia até a base de uma falésia, duna, terraço marinho, linha de vegetação permanente.

- Estirâncio: zona situada entre o limite superior da preamar e o limite inferior da baixamar. - antepraia: parte sempre submersa do perfil, e se limita com praia no nível da maré baixa, estendendo-se no mar até a base de onda de bom tempo (limite no qual a onda não é capaz de remobilizar o sedimento de fundo).

**Figura 19** - Ante-praia, estirâncio, pós-praia, formando o perfil praial em Areia Preta.



**Fonte:** Blog Dicas de Natal e Pipa. Disponível em: < <https://dicasdenatalepipa.com.br/natal/melhores-praias-em-natal/#respond>>.

No sistema praial, o transporte de sedimentos pode ocorrer, transversalmente, entre os setores descritos mais acima, como também longitudinalmente, por deriva litorânea. Teoricamente, uma determinada praia com uma granulometria definida, submetida a uma situação dinâmica atuante e constante, desenvolve uma configuração (planta e perfil) estável no tempo. A configuração alcançada denomina-se “configuração de equilíbrio”.

Como citado, a faixa litorânea do Município de Natal possui em torno de 26 km de extensão, abrangendo sete praias. Encontra-se na chamada Zona Costeira Brasileira que, por sua vez, abriga em toda a sua extensão uma gama imensa de ecossistemas de importante relevância ambiental, como por exemplo: estuários, restingas, dunas, falésias, baías, recifes, corais, praias, planícies, entre outros. Nessa Zona é possível ainda encontrar a mais importante área remanescente da floresta tropical do litoral brasileiro: a Mata Atlântica (SEMURB, 2019).

No passado, o plantio da cana-de-açúcar ocasionou o desmatamento da maior parte da Mata Atlântica, restando, hoje, fragmentos de vegetação nativa com destaque para o Parque das Dunas. Há também a presença de manguezais, que são essenciais para

a reprodução biótica marinha e para o equilíbrio das interações da terra com o mar (SEMURB, 2019).

Os mais expressivos cursos d'água superficiais da cidade do Natal são: o estuário do Potengi (Figura 20) e o rio Pitimbu. Além desses, o município encontra-se assentado sobre os aquíferos subterrâneos “Dunas” e “Barreiras”, os quais formam um sistema hidráulico único e complexo. A Bacia do Potengi ocupa uma superfície de 4.093 km<sup>2</sup>, o que corresponde aproximadamente a 7,7% do território estadual comportando um volume de água de  $3,4 \times 10^7$  m<sup>3</sup> (SEMARH, 2010 *apud* VELOX, 2018).

Deságua no estuário que recebe o mesmo nome do rio, formando uma planície flúviomarinha que, à montante, transforma-se em planície fluvial, ambas pertencentes a unidade geomorfológica da Faixa Litorânea e envolvidas por relevos tabulares dos Tabuleiros Costeiros, predominantes na porção Sul da bacia (SEMARH, 2010 *apud* VELOX, 2018).

**Figura 20** - Vista aérea da zona estuarina do rio Potengi e das praias de Santos Reis e Redinha.



Fonte: Silva et al., 2021.

Do ponto de vista geológico, a área é constituída estratigraficamente (da base para o topo) por um embasamento cristalino datado do período pré-cambriano com ocorrências de granitos, granodioritos, magmatitos, e gnaisses. Esta estrutura está sobreposta por depósitos mesozoicos correspondentes à sequência infrabarreiras, que por sua vez é formada por sedimentos cretáceos com a presença de rochas areníticas (em horizonte inferior) e de calcário com ocorrência arenítica e argilítica (horizonte superior). Existem ainda os depósitos de sedimentos recentes e subrecentes representados pelos depósitos dunares, praias, das planícies de deflação, estuarinos, aluvionares e de cobertura de espraiamento (VILAÇA, 1985 *apud* ANUÁRIO NATAL, 2009).

Quanto à geomorfologia presente na região, é possível observar, basicamente, terrenos planos e suavemente ondulados com a presença de quatro classificações de relevos predominantes: plataforma continental, as formas litorâneas, as superfícies de aplainamento e os vales fluviais lacustres (VILAÇA, 1985; VILAÇA *et al.*, 1986 *apud* ANUÁRIO NATAL, 2009).

Os arenitos de praia (beachrocks) são presença marcante no litoral de Natal, apresentando formas irregulares com superfícies entalhadas, encontrando-se muito litificados por processos diagenéticos, devido à concentração de óxido de ferro e material argiloso, que são utilizados como matriz-cimento nas áreas de contato com o mar (VELOX, 2018).

A Orla Natalense está inserida no Litoral Oriental do Rio Grande do Norte, e apresenta assinatura geomorfológica gerando uma sequência de baías em forma de zeta (letra grega). Estas características, por sua vez, constituem um tipo muito particular de evolução, com erosão associada à padrões de refração e difração de ondas muito específicos, explicada como oriunda de processos de erosão diferencial dos sedimentos do Grupo Barreiras. Essa configuração da costa em zeta é mais observada ao Sul de Natal, onde os efeitos da estruturação neotectônica é mais pronunciada (VILAR, 2006). Isto muito provavelmente explica o fato da intensa erosão costeira em que, principalmente, as praias de Ponta Negra, Via Costeira/Parque das Dunas e Areia Preta/Miami estão submetidas.

Muito provavelmente também devido a isso, nos anos 2000, a Prefeitura de Natal elaborou um Projeto de Recuperação da Praia de Areia Preta. Como forma de interromper a erosão da linha de costa e recuperar as praias em processo erosivo no bairro de areia preta, o projeto previa a construção de um aterro hidráulico e instalação de três espigões na praia de Areia Preta. Tais obras foram realizadas no ano de 2004 (Figura 21), no entanto, o aterro hidráulico não foi implantado parcialmente, em desacordo ao previsto em projeto, atingindo apenas um percentual de implantação de 60% (NUNES, 2011).

**Figura 21** - Execução das obras de engorda da praia de Areia Preta no ano de 2004.



**Fonte:** Fotos de Eugenio Cunha Adaptado de NUNES (2011).

## 4 O MUNICÍPIO DE NATAL

O Município de Natal está inserido no Litoral Oriental (Leste) do Estado do Rio Grande do Norte – Nordeste do Brasil. Exerce papel de destaque por ser a cidade mais importante do Estado, pois possui o título de Capital Potiguar e de Cidade-Polo da Região Metropolitana de Natal (RMN).

### 4.2. História

A História possibilita as pessoas refletirem sobre seus valores e suas práticas cotidianas e relacioná-los com a problemática inerente ao seu grupo de convívio, à sua localidade, à sua região e à sociedade nacional e mundial.

Quando estudamos um território, tal qual a orla de um município, nele encontramos muitas rugosidades espaciais que nos remetem a diversos momentos da sociedade que ali habitou, se queremos apontar o destino do lugar onde vivemos, é inegável a importância de termos consciência de onde viemos.

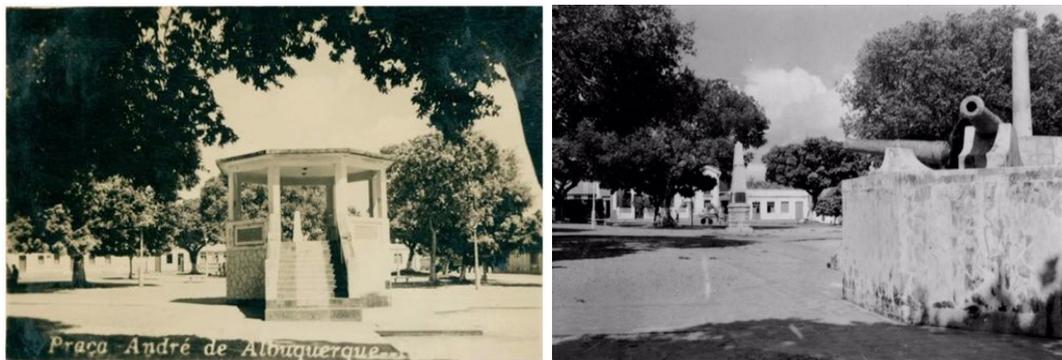
Neste sentido, conhecer um pouco da história do Município de Natal irá contribuir para a elaboração consciente do Plano de Gestão Integrada – PGI de suas orlas.

O surgimento do Município de Natal, deu-se a partir do processo de colonização do que os portugueses chamavam de Capitânicas Hereditárias. Porém, nessa época, ao mesmo passo que os portugueses tentavam colonizar a Capitania do Rio Grande, os franceses já estavam no local para contrabandear o madeira do Pau-brasil. Isto atrapalhou a primeira tentativa de colonização, pois os próprios índios potiguares, ajudavam os franceses a combater os colonizadores, impedindo assim, a fixação dos portugueses em terras potiguares. (IBGE, 2014)

Passados alguns anos, uma nova expedição portuguesa chegou para expulsar os franceses e reconquistar a capitania. Como uma estratégia de defesa, surgiu a Fortaleza dos Reis Magos, a qual teve sua construção iniciada em 6 de janeiro de 1598, significando assim o marco definitivo do domínio Português. Vencidos os confrontos iniciais com os *Potiguara*, foi fundada a Cidade de Natal, no dia 25 de dezembro de

1599. A cidade nasceu no alto, onde hoje se localiza a Praça André de Albuquerque (Figura 22) (IBGE, 2014; NATAL, 2008).

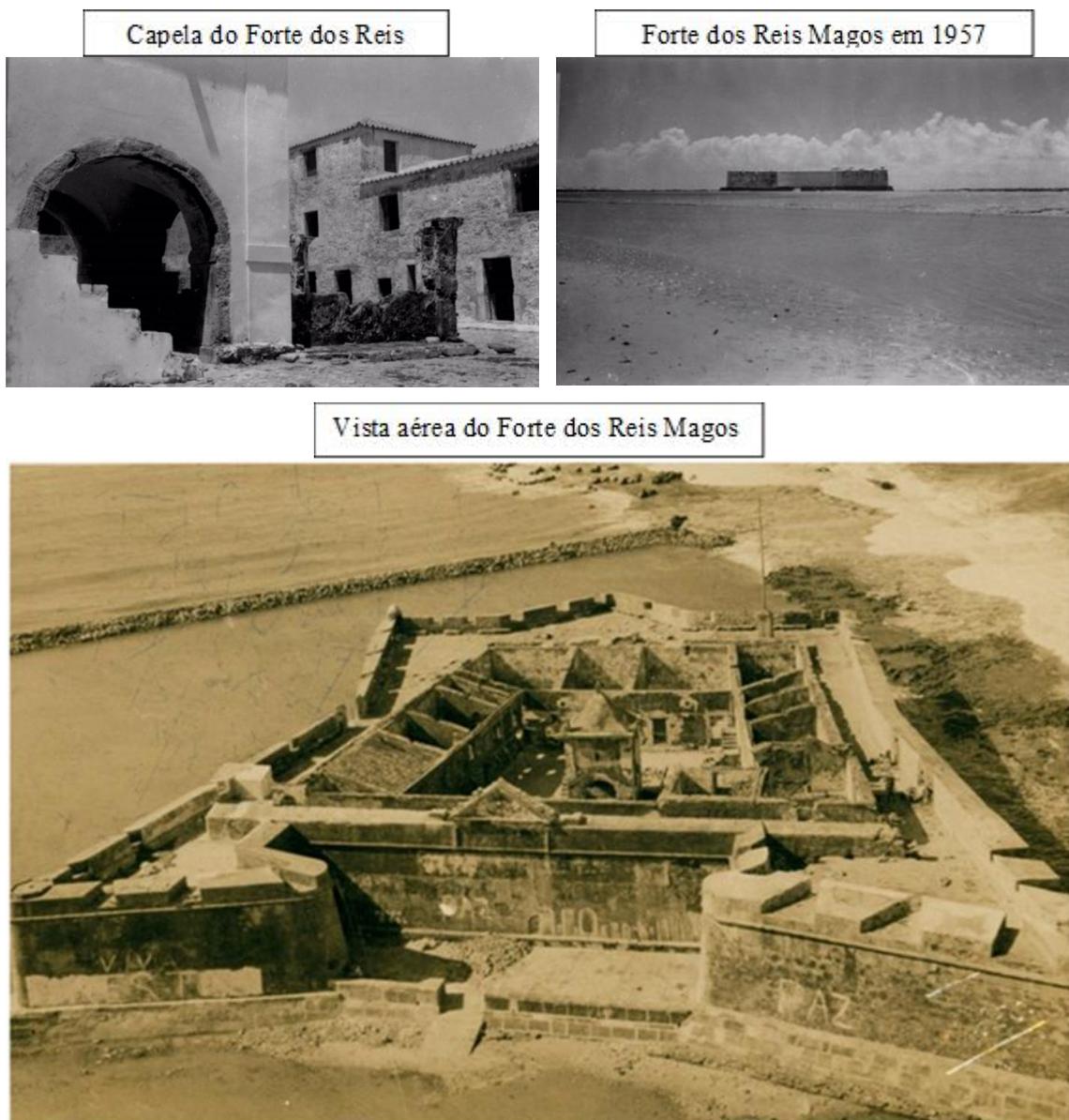
**Figura 22** - Imagens antigas da Praça André de Albuquerque



Fonte: IBGE, 2014.

Sem passar pelo estágio de Vila, a Cidade de Natal vivenciou momentos de encontros e desencontros. Expulsos os franceses, vieram os holandeses e a conquista da Fortaleza dos Reis Magos (Figura 23), transformando a cidade em uma Nova Amsterdã. Com a saída dos Holandeses, a cidade volta à normalidade. Nos primeiros 100 anos de sua existência, Natal apresentou crescimento lento. Porém, no final do século XIX, a cidade já possuía uma população superior aos 16 mil habitantes. (NATAL, 2008; IBGE, 2014).

Figura 23 - Fortaleza dos Reis Magos



Fonte: IBGE, 2014.

A partir de 1922, o desenvolvimento de Natal ganhou ritmo acelerado com o aparecimento das primeiras atividades urbanas. Pela sua posição geográfica privilegiada é o ponto das Américas mais próximo da Europa e, na 2ª Guerra Mundial, já no século XX, serviu de base militar para os norte-americanos, ganhando ares de metrópole internacional, transformando definitivamente a Cidade de Natal, a qual teve seu nome

conhecido por milhões de cidadãos no mundo (PREFEITURA MUNICIPAL DE NATAL, 2008).

Nos anos pós-guerra a cidade continuaria a se desenvolver e sua população cresceria, mas só alguns anos mais tarde é que esse quadro mudaria definitivamente. Foi no início da década dos anos 80 com a construção da Via Costeira este um marco importante. São 10 km de praias com uma excelente rede de hotéis entre as Dunas e o Mar. (PREFEITURA MUNICIPAL DE NATAL, 2008).

### 4.3. Demografia

De acordo com a Tabela 2, é possível perceber que o Município de Natal apresentou crescimento populacional bastante expressivo entre os anos de 1980 à 1991. Isto muito provavelmente é uma consequência de diversas políticas públicas aplicadas sobre o município, principalmente a partir da criação da SUDENE – Superintendência para o Desenvolvimento do Nordeste, a qual conduziu programas habitacionais, possibilitando também investimentos em programa de intensificação da atividade industrial, com a criação de dois parques industriais em Natal, intensificação da atividade extrativa do petróleo, da atividade turística, e também das atividades de comércio e serviços, além de investimentos do próprio estado em infraestrutura (QUEIROZ, 2010)

Ainda de acordo com os censos demográficos do IBGE (Tabela 2), entre os anos de 2000 e 2010 o crescimento da população aconteceu de maneira moderada. Embora o setor terciário da economia tenha recebido investimentos e se desenvolvido, principalmente com relação ao turismo, houve também o adensamento da Região Metropolitana de Natal – RMN, contribuindo para que as cidades da RMN tivessem um crescimento mais expressivo do que a própria capital Natal, durante esse período (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2008).

**Tabela 2 - População do Município de Natal /RN (hab.)**

População	Censo			
	1980	1991	2000	2010
<b>Total</b>	416.898	606.887	712.317	803.739

Fonte: IBGE – Censos demográficos.

Conforme o último censo do IBGE, realizado em 2010, Natal representa o município com a maior população residente no estado do Rio Grande do Norte, e o vigésimo segundo no Brasil. A população residente é considerada como 100% urbana. (IBGE, 2010)

Cabe destacar que o conceito de densidade demográfica, densidade populacional ou população relativa é a medida expressa pela relação entre a população e a superfície do território (área), geralmente aplicada a seres humanos, mas também eventualmente, em outros seres vivos. É expressa em habitantes por quilômetro quadrado. A última densidade demográfica municipal, disponibilizada pelo IBGE foi de 4.805,24 hab/km<sup>2</sup> para o ano de 2010. Dados anteriores a este ano, de fontes oficiais, não foram encontrados, no entanto, a Prefeitura de Natal, realizou uma Contagem Populacional em 2007, a qual resultou numa densidade demográfica de 5.127,00 hab/km<sup>2</sup>, o que ao se fazer um comparativo entre os dois valores, vê-se que houve um decréscimo desse índice nesse período de 2007 a 2010.

O Governo Federal não realizou o Censo Demográfico de 2020, através do IBGE, até o presente momento, logo, não permitindo a análise populacional para esse decênio ou qualquer outro indicador censitário oficial para o município.

#### 4.4. Indicadores Socioeconômicos e Ambientais

*Indicadores são informações quantificadas, de cunho científico, de fácil compreensão, usados nos processos de decisão em todos os níveis da sociedade, úteis como ferramentas de avaliação de determinados fenômenos, apresentando suas tendências e progressos que se alteram ao longo do tempo.* (Fonte: Disponível em

<https://antigo.mma.gov.br/informacoes-ambientais/indicadores-ambientais.html>. Acesso em maio de 2022.)

Os indicadores socioeconômicos são muito importantes para alimentar as políticas públicas e os sistemas de monitoramento governamentais, sendo utilizados, frequentemente, tanto no meio acadêmico, quanto no planejamento público e empresarial. A ausência desses indicadores traz prejuízos em todas as áreas da vida da população, como um todo. Eles oferecem uma radiografia dos cenários ambientais, sociais e econômicos, bem como as suas interações. Os Indicadores ambientais são estatísticas selecionadas que representam ou resumem alguns aspectos do estado do meio ambiente, dos recursos naturais e de atividades humanas relacionadas.

Segundo Jannuzzi (2004), no âmbito acadêmico, o indicador é o que une os modelos e teorias sociais à evidência empírica dos temas estudados. Para os governos e sociedade civil, são balizadores do processo de construção das políticas públicas que orientam o progresso de uma nação. Com o Projeto Orla, não poderia ser diferente, por essa razão passamos a registrar no presente Diagnóstico alguns indicadores relativos ao Município de Natal, ainda que defasados em função da ausência de dados censitários.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) foi desenvolvido pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD/ONU) com o propósito de avaliar o nível de desenvolvimento humano em diferentes países. O IDH é um índice composto, que abrange informações sobre as condições de saúde, renda e escolaridade. O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) se baseia na aplicação de critérios do IDH à realidade dos municípios brasileiros, utilizando-se dados providos pelo Censo Demográfico do IBGE, tais como saúde, educação e renda.

O Município de Natal apresentou uma alta significativa no IDH-M entre 1991 e 2010, com crescimento acumulado de 38% (Tabela 3). Como resultado desse crescimento, os índices iniciais, considerados baixos atingiram a categoria “alta” ao final do período em análise. No entanto, em 2010, Natal perdeu a posição de 1º lugar para Parnamirim, entre os municípios do Estado do Rio Grande do Norte.

**Tabela 3 - IDHM Natal**

<b>Anos analisados</b>	<b>1991</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>
<b>IDHM</b>	0,572	0,664	0,763

Fonte: IBGE.

Na educação, destacamos o indicador denominado Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB, criado em 2007, pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), formulado para medir a qualidade do aprendizado nacional e estabelecer metas para a melhoria do ensino. O IDEB funciona como um indicador nacional que possibilita o monitoramento da qualidade da Educação pela população por meio de dados concretos, com o qual a sociedade pode se mobilizar em busca de melhorias.

Em Natal, o IDEB 2019, nos anos iniciais da rede pública foi de 4,9 mantendo-se no mesmo patamar de 2017, mas abaixo da média projetada pelo Ministério da Educação (MEC). Nos anos finais, verificados junto à rede pública, houve um crescimento irrisório, pouco significativo, também ficando abaixo da média traçada para 2019. Desta forma, vemos que para o período analisado, a Educação Básica do município foi inexpressiva, não atingindo os resultados esperados.

A porcentagem dos estudantes de um grupo etário, em relação ao total de pessoas do mesmo grupo etário, é denominada “Taxa de Escolarização”. Em 2010, a Taxa de escolarização de 6 a 14 anos em Natal era de 96,3%. A Taxa municipal de analfabetos com 15 anos ou mais de idade era de 9,6% (IBGE: Censo 2010).

O número de óbitos de menores de um ano de idade, por mil nascidos vivos, em determinado espaço geográfico, no ano considerado, constitui importante indicador na área da saúde. A mortalidade infantil compreende a soma dos óbitos ocorridos nos períodos neonatal precoce (0-6 dias de vida), neonatal tardio (7-27 dias) e pós-neonatal (28 dias e mais). Em Natal, esse indicador subiu de 10,64, em 2019, para 10,83, em 2020, indicando queda na qualidade da saúde pública do município.

O Produto Interno Bruto - PIB é a soma de todos os bens de um país, enquanto o PIB per capita é o resultado do Produto Interno Bruto dividido pela quantidade de

habitantes de um país. O PIB per capita a preços correntes de Natal, em 2019, último ano da divulgação do PIB municipal pelo IBGE, foi de R\$ 24.855.507,37 verificando-se inferior ao patamar estadual em 2018, que foi R\$ 66.969.562. O PIB per capita de Natal em 2019 foi o maior do estado. Cabe destacar que os municípios de Natal e Mossoró juntos são os de maior importância com pesos extremamente forte dentro dos 10 maiores e também em relação aos demais municípios (IDEMA, 2018)

A quantidade do salário médio mensal recebido no município é calculada na razão entre o salário mínimo do ano no país pelo salário médio do município em reais. Em Natal, a quantidade de salários médio mensal do Município (SM) pouco variou, saindo de 3,1 em 2010, caindo para 3,0 em 2019, uma leve variação negativa de 0,1, que não influenciou na posição ocupada pelo município com relação aos maiores salários médio mensal estadual.

Para planejar ações específicas e monitorar a política pública relacionada ao saneamento básico nos municípios, a administração pública estabelece métricas de desempenho e qualidade. Déficits dos sistemas de saneamento básico, esgoto tratado, fornecimento de água, coleta e destinação de resíduos sólidos e drenagem, comprometem substancialmente a qualidade ambiental na orla municipal. Por essa razão, conhecer os indicadores desse sistema é estratégico ao propor um plano de gestão para o território. Em Natal, 96,63% da população total tem acesso aos serviços de abastecimento de água, sendo a média do estado do Rio Grande do Norte de 83,75% e, do país, 83,71%; 42,65% da população total tem acesso aos serviços de esgotamento sanitário, a média do estado estadual é de 35,22%, enquanto a do país, 65,87%; 98,91% da população total é atendida com coleta de Resíduos Domiciliares, enquanto a estadual é de 98,78%; 1,2% dos domicílios de NATAL estão sujeitos a risco de inundação. De 2013 a 2019 foram registradas 30 enxurradas, inundações ou alagamentos. (SNIS, 2019, <https://www.aguaesaneamento.org.br/municipios-e-saneamento/rn/natal>).

Conforme o Relatório do Ranking do Saneamento Básico de 2022, elaborado pelo Instituto Trata Brasil, Natal já pertenceu ao grupo dos municípios com os piores indicadores de saneamento do Brasil, no entanto, vem apresentando relativos avanços

ao longo dos anos e já não pertencem mais ao grupo dos 20 piores nas duas edições mais recentes do Ranking. Atualmente ocupa a 72º posição.

A área de Natal corresponde aproximadamente a 168,53 km<sup>2</sup>, possuindo as seguintes coordenadas geográficas: 5° 47' 42" de latitude Sul e 35° 12' 34" de longitude Oeste do meridiano de Greenwich. Encontra-se na chamada Zona Costeira Brasileira que, por sua vez, abriga em toda a sua extensão uma gama imensa de ecossistemas de importante relevância ambiental, como por exemplo: estuários, restingas, dunas, falésias, baías, recifes, corais, praias, planícies, dentre outros. Nessa zona é possível ainda encontrar a mais importante área remanescente da floresta tropical: a Mata Atlântica. (SEMURB, 2019)

No passado, o plantio da cana-de-açúcar ocasionou o desmatamento da maior parte da Mata Atlântica, restando, hoje, fragmentos de vegetação nativa com destaque para o Parque das Dunas. Há também a presença de manguezais, que são essenciais para a reprodução biótica marinha e para o equilíbrio das interações da terra com o mar. (SEMURB, 2019)

No que diz respeito aos recursos hídricos, o Município de Natal encontra-se com 31,19% do seu território inserido na Bacia Hidrográfica do rio Potengi, 15,30% na Bacia Hidrográfica do Rio Pirangi, 23,43% na Bacia Hidrográfica do rio Doce e 30,08% na Faixa Litorânea Leste de Escoamento Difuso (IDEMA, 2013).

O Índice de Qualidade de Água (IQA-NSF) foi desenvolvido em 1970 pela *National Sanitation Foundation*, visando avaliar a qualidade da água bruta utilizada no abastecimento da população. Nos dias atuais, o IQA é utilizado como um índice tradicional para avaliar a qualidade de água, sendo o indicador mais utilizado no Brasil. O Instituto de Gestão das Águas do Rio Grande do Norte - IGARN realiza o monitoramento trimestral da qualidade da água nas bacias hidrográficas do Estado. No entanto, não foram encontrados em fontes secundárias, dados atualizados sobre este monitoramento.

A análise de balneabilidade avalia a qualidade dos corpos d'água para a recreação de contato primário, sendo utilizada tanto em praias litorâneas quanto em águas interiores. A legislação que estabelece os indicadores, com isso os critérios e

limites para análise de balneabilidade é a Resolução CONAMA nº 274, de 29 de novembro de 2000. Os resultados desse monitoramento são muito importantes no processo de elaboração do PGI e relatórios do TAGP.

No Estado do Rio Grande do Norte, o IDEMA/RN é responsável pelo programa de acompanhamento de qualidade das praias. Atualmente, o monitoramento é realizado semanalmente, em 51 pontos de amostragem distribuídos em quatorze municípios do estado. Em Natal, existem 15 pontos de coleta, sendo distribuídos nas Unidades de Planejamento aqui estudadas, quais sejam: as praias de Ponta Negra, Via Costeira, Mãe Luiza, Miami, Areia Preta, Artistas, do Meio, Forte e Redinha.

Na Figura 24, é possível visualizar o último informativo de balneabilidade publicado pelo órgão estadual até o momento, com data de coleta em 12/05/22. A partir dele, vê-se que todos os 15 pontos monitorados classificam-se como próprio.

Figura 24 - Informativo de balneabilidade das praias do RN.

Estações	Municípios/Locais da coleta das amostras de água	Datas das coletas / N <sup>os</sup> dos Boletins/ NMP/100 ml de H <sub>2</sub> O					Classificação CONAMA n <sup>o</sup> 274/2000
		13/04/22 13/2022	20/04/22 14/2022	28/04/22 15/2022	05/05/22 16/2022	12/05/22 17/2022	
BF 01	Baía Formosa / Bacupari	-	-	-	-	-	-
BF 02	Baía Formosa / Porto	-	-	-	-	-	-
CA 01	Canguaretama / Barra de Cunhaú (Rio)	-	-	-	-	-	-
CA 02	Canguaretama / PuntoMassimo	-	-	-	-	-	-
TS 01	Tibau do Sul / Sibaúma	-	-	-	-	-	-
TS 02	Tibau do Sul / Pipa	-	-	-	-	-	-
TS 03	Tibau do Sul / Barra de Guarairas	-	-	-	-	-	-
NF-01	Nísia Floresta / Tabatinga	2	2	27	5	7	PRÓPRIA
NF-02	Nísia Floresta / Búzios (Rio Doce)	2	2	2	33	8	PRÓPRIA
NF-03	Nísia Floresta / Búzios (Barracas)	130	13	5	540	17	PRÓPRIA
NF-04	Nísia Floresta / Pirangi do Sul (Igreja)	70	2	49	350	33	PRÓPRIA
NF-05	Nísia Floresta / Foz do Rio Pirangi	240	540	540	1600	1600	IMPRÓPRIA
NF-06	Nísia Floresta / Lagoa de Arituba	22	13	11	4	8	PRÓPRIA
PA-01	Parnamirim / Rio Pium (Ponte Nova)	1600	540	1600	3500	1300	IMPRÓPRIA
PA-02	Parnamirim / Pirangi do Norte (APURN)	40	49	920	1600	780	PRÓPRIA
PA-03	Parnamirim / Pirangi do Norte (Coqueiros)	49	23	240	1600	23	PRÓPRIA
PA-04	Parnamirim / Cotovelo (Barramares)	79	17	4	2400	230	PRÓPRIA
PA-05	Parnamirim / Rio Pium (Baleário Pium)	3500	120	240	920	490	PRÓPRIA
NA-01	Natal / Pta. Negra (Morro do Careca)	33	130	540	5	46	PRÓPRIA
NA-02	Natal / Pta. Negra (Acesso principal)	17	110	27	7	170	PRÓPRIA
NA-03	Natal / Pta. Negra (Free Willy)	17	2	170	79	240	PRÓPRIA
NA-04	Natal / Pta. Negra (Final do Calçadão)	14	79	1600	27	130	PRÓPRIA
NA-05	Natal / Via Costeira (Cacimba do Boi)	5	2	13	33	350	PRÓPRIA
NA-06	Natal / Via Costeira (Barreira D'Água)	2	14	79	5	10	PRÓPRIA
NA-07	Natal / Mãe Luíza	33	2	2	130	220	PRÓPRIA
NA-08	Natal / Miami (Relógio Solar)	49	13	2	920	5	PRÓPRIA
NA-09	Natal / Areia Preta (Praça da Jangada)	200	110	350	350	11	PRÓPRIA
NA-10	Natal / Artistas/ (Centro de Artesanato)	13	13	7	130	7	PRÓPRIA
NA-11	Natal / Meio (Iemanjá)	23	5	2	8	10	PRÓPRIA
NA-12	Natal / Forte	2	350	17	2	2	PRÓPRIA
NA-13	Natal / Redinha (Rio Potengi)	540	240	170	540	540	PRÓPRIA
NA-14	Natal / Redinha (Igreja)	17	23	33	13	220	PRÓPRIA
NA-15	Natal / Redinha (Barracas)	33	2	49	33	47	PRÓPRIA
EX-01	Extremoz / Redinha Nova (Espigão)	12	2	70	13	12	PRÓPRIA
EX-02	Extremoz / Redinha Nova (Tômbolo)	8	2	33	33	4	PRÓPRIA
EX-03	Extremoz / Genipabu (Barracas)	17	22	2	2	5	PRÓPRIA
EX-04	Extremoz / Barra do Rio (Cata-vento)	350	13	49	94	31	PRÓPRIA
EX-05	Extremoz / Graçandu (Barracas)	79	21	2	2	33	PRÓPRIA
EX-06	Extremoz / Pitangui	79	17	240	11	4	PRÓPRIA
EX-07	Extremoz / Lagoa de Pitangui	23	130	2	42	4	PRÓPRIA
CM-01	Ceará-Mirim / Jacumã	-	-	-	-	-	-
CM-02	Ceará-Mirim / Muriú	-	-	-	-	-	-
MX 01	Maxaranguape / Barra de Maxaranguape	-	-	-	-	-	-
MX 02	Maxaranguape / Maracajaú	-	-	-	-	-	-
TO 01	Touros / Touros	-	-	-	-	-	-
MA 01	Macau / Camapum	-	-	-	-	-	-
AB 01	Areia Branca / Ponta do Mel	-	-	-	-	-	-
AB 02	Areia Branca / Upanema	-	-	-	-	-	-
GR 01	Grossos / Pernambuco	-	-	-	-	-	-
TB 01	Tibau / Manoelas	-	-	-	-	-	-
TB 02	Tibau / Tibau	-	-	-	-	-	-

Natal (RN), 13 de maio de 2022

Dr. André Luiz Calado Araújo      Dr. Ronaldo Fernandes Diniz      Dr. Douglas Nilson de Moraes Ferreira  
 Eng. Civil / Sanitário      Geólogo – CREA 1644-D/RN      Químico - CRQ 15.400.033  
[dinizronaldo@gmail.com](mailto:dinizronaldo@gmail.com)

PROJETO ESTUDO DE BALNEABILIDADE DAS PRAIAS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

Fonte: IDEMA, 2022.

#### **4.5.A Gestão Pública Municipal**

*O modelo descentralizado proposto para gestão do Projeto Orla obedece ao pacto federativo, que envolve princípios e procedimentos de ação compartilhada entre as três esferas governamentais e a participação da sociedade civil. Estimula-se, assim, a implantação de uma rede de parcerias, tendo como objetivo as intervenções necessárias ao uso comum desse espaço, com planejamento ambiental e territorial, e divisão clara de tarefas entre todas as partes (Texto extraído do Anexo I do Sexto Manual do Projeto Orla, proposto e desenvolvido pela Universidade Federal do Pará – UFPA, 2021).*

A Gestão do Projeto Orla tem o objetivo de contribuir com o desenvolvimento econômico e socioambiental sustentável, garantindo a função social da propriedade, em territórios ambientalmente frágeis, representados pelas orlas oceânicas, fluviais, estuarinas e lacustres onde existem áreas sob o domínio da União.

Fundada no Pacto Federativo, aqui traduzido pela ação solidária entre os três níveis de governo nas áreas política, econômica e social, visando ao atendimento à sociedade de forma eficiente, racional e efetiva, a gestão do Projeto Orla propõe a formulação de um plano - PGI de natureza municipal. Assim sendo, é fundamental que o poder público local possua uma estrutura administrativa capaz de gerir as políticas públicas cabíveis no domínio da municipalidade, além dos imprescindíveis mecanismos de controle e participação social.

A Prefeitura Municipal de Natal conta com uma estrutura composta por dois gabinetes (Prefeito e Vice-Prefeito), dezoito secretarias municipais estratégicas das quais derivam secretarias adjuntas, e oito órgãos/autarquias.

Considerando a importância da articulação das políticas públicas entre as três esferas de governo, a sociedade organizada e entre os diversos organismos públicos municipais para a formulação do Plano de Gestão Integrada da Orla – PGI, iniciamos registrando como ator fundamental a Secretaria Municipal de Planejamento (SEMPLA), a qual tem como atribuições: promover o planejamento global do Município, em

articulação e cooperação com os níveis federal e estadual de governos; gerir o sistema de informações para o planejamento estratégico da Grande Natal; conduzir as articulações para a implementação do Plano de Desenvolvimento Integrado de Natal; dentre outras.

Em seguida é feito o registro das demais secretarias municipais, órgãos e autarquias também considerados atores essenciais na formulação do PGI. Vale salientar, que as entidades foram caracterizadas conforme o que dispõe a plataforma online do próprio município.

Para um município com forte viés econômico na atividade turística, a Secretaria Municipal de Turismo – SETUR se constitui em um órgão de destacada importância para a formulação e condução do PGI. A SETUR tem como sua principal função promover o turismo como atividade econômica de forma estratégica, contribuindo para a geração de emprego, renda e desenvolvimento em toda a cidade. Cabe a esta pasta também: Planejar, organizar e executar as ações na área do turismo, de forma integrada com as demais secretarias e instituições públicas e privadas; Administrar tecnicamente a política municipal do turismo incorporando à mesma novos conceitos tecnológicos e científicos; Gerenciar os recursos do Fundo Municipal de Turismo – FUNATUR; e demais atividades. Vale salientar ainda que a SETUR está diretamente ligada ao desenvolvimento e implantação do Projeto Orla no Município.

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo – SEMURB é um órgão da administração direta municipal que possui como principal atribuição “promover o planejamento urbanístico e ambiental do Município, em consonância com as diretrizes do planejamento microrregional, regional, estadual e federal”. Procura com esta atuação elaborar estudos necessários à implementação, ao acompanhamento e à revisão do Plano Diretor do Município, inclusive com referência à compatibilização da legislação vigente. Promove o zoneamento ambiental, identificando, caracterizando e cadastrando os recursos ambientais com vistas à execução de política de manejo, tendo por base critérios ecológicos compatibilizados com as definições gerais do Plano Diretor. É também uma prerrogativa desse órgão presidir, prestar apoio técnico e

administrativo ao Conselho Municipal de Planejamento Urbano e Meio Ambiente – CONPLAM.

No âmbito da elaboração do PGI, também podemos destacar a Secretaria Municipal de Trabalho e Assistência Social – SEMTAS; Secretaria Municipal de Obras Públicas e Infraestrutura – SEINFRA; Secretaria Municipal de Serviços Urbanos – SEMSUR; Secretaria Municipal de Administração – SEMAD; Secretaria Municipal de Habitação, Regularização Fundiária e Projetos Estruturantes – SEHARPE.

De forma direta ou indireta, cabe destacar a importância do envolvimento de outras Secretarias Municipais, tais como: Tributação, Saúde, Educação, Esporte e Lazer.

Demais órgãos e/ou autarquias existentes no município são: Procuradoria Geral do Município – PGM; Controladoria Geral do Município – CGM; Fundação Cultural Capitania das Artes – FUNCARTE; Companhia de Serviços Urbanos de Natal – URBANA; Instituto de Defesa do Consumidor de Natal – PROCON; Instituto de Previdência dos Servidores do Município do Natal – NATALPREV; Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Município do Natal – ARSBAN. Destaque-se o papel fundamental da URBANA e da ARSBAN, visto que entre os problemas mais recorrentes, estão a limpeza urbana e o saneamento básico da cidade.

Com relação ao abastecimento de água e esgotamento sanitário no Município de Natal, essa atribuição fica à cargo da Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte – CAERN, a qual consiste em uma sociedade de economia mista, criada na forma da Lei nº 3.742, de 26 de junho de 1969, vinculada à Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH), e que tem como finalidade a prestação de serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Estado do Rio Grande do Norte. Mediante contrato de concessão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, firmado entre a Prefeitura de Natal e a CAERN, cabe a essa Companhia a prestação dos serviços a população bem como a gestão da rede e administração onerosa do sistema.

O Município de Natal administra os seguintes Fundos: Fundo de Urbanismo – FURB; Fundo Único do Meio Ambiente do Município do Natal – FUNAM; Fundo

Municipal de Habitação de Interesse Social – FUNHABINS; Fundo de Treinamento, Manutenção e Pesquisa Administrativa do Município – FUNTRAM, entre outros.

As principais funções dos Conselhos Municipais são: propor diretrizes das políticas públicas e fiscalização, controlar e deliberar sobre tais políticas. Muitas vezes, é o Conselho Municipal de cada área que aprovará uma lei ou ação que o Município queira tomar sobre determinado assunto. Os conselhos funcionam como organização capaz de estreitar a relação entre o governo e sociedade a partir da participação popular em conjunto com a Administração Pública. A participação popular é garantia constitucional. Em Natal podemos registrar os seguintes Conselhos:

- Conselho Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente – COMDICA;
- Conselho Municipal de Planejamento Urbano e Meio Ambiente – COMPLAM;
- Conselho Municipal de Turismo – CMTUR;
- Conselho da Cidade do Natal – CONCIDADE/NATAL;
- Conselho Municipal de Saúde;
- Conselho Municipal de Educação;
- Conselho de Acompanhamento e Controle Social;
- Conselho de Alimentação Escolar;
- Conselho Municipal do Livro, da leitura, da Literatura e das Bibliotecas de Natal;
- Conselho Municipal de Cultura;
- Conselho Municipal de Assistência Social;
- Conselho Municipal de Habitação de Interesse Social – CONHABINS;
- Conselho Municipal de Políticas Públicas sobre Drogas – COMUD;
- Conselho Municipal de Segurança Pública e Defesa Social;
- Conselho Municipal de Administração e Remuneração- CMAR;
- Conselho de Desenvolvimento do Municipal – CDM;
- Conselho de Administração da Urbana e
- Conselho de Administração - CONAD do NATALPREV.

O Município de Natal possui os seguintes instrumentos de ordenamento territorial:

- Plano Diretor: Lei Complementar nº 082, de 21 de Junho de 2007, alterado parcialmente pela Lei Complementar nº 17, de 03 de Dezembro de 2013;
- Código de Obras: Lei Complementar 055/2004;
- Código de Meio Ambiente: Lei nº 4.100, de 14 de junho de 1992;
- Lei do Patrimônio Histórico – Preservação e Tombamento: Lei nº 5.191/2000;
- LEI Nº 4.663, DE 31 DE JULHO DE 1993 - Dispõe sobre o uso do solo, limites e prescrições urbanísticas da Área Especial de Interesse Social - AEIS, no bairro de Mae Luiza, Município de Natal;
- LEI Nº 4.748 DE 30 DE ABRIL DE 1996 - Regularmente a Limpeza Urbana do Município de Natal e dá outras providencias;
- ÁREAS “NON AEDIFICANDI” PONTA NEGRA - Decreto Nº 2.236/79;

#### **4.6.A Receita Municipal**

Considerando que é parte integrante do PGI, um Plano de Ação capaz de enfrentar os problemas e aproveitar os potenciais identificados no Diagnóstico Participativo, verificar a Receita Municipal é importante para avaliar a eventual capacidade de investimento do município. Caso essa capacidade seja baixa, saberemos da maior ou menor necessidade de aporte de recursos oriundos dos orçamentos de outros entes federados ou de instituições de fomento.

De acordo com a Lei Ordinária nº 7.282, de 18 janeiro de 2022, a qual estima a Receita e fixa a Despesa do Município do Natal, para o exercício financeiro de 2022, compreendendo:

*“I - O Orçamento Fiscal referente aos seus órgãos e entidades da Administração Direta e Indireta, inclusive fundações instituídas e mantidas pelo Poder Público;*

*II - O Orçamento da Seguridade Social, abrangendo todas as entidades e órgãos a ela vinculados, da Administração Direta ou Indireta, bem como os fundos e fundações instituídas e mantidas pelo Poder Público; e*

*III - O Orçamento de Investimentos das empresas públicas, em que o Município, direta ou indiretamente, detém a maioria do capital social, com direito a voto.”*

O orçamento geral foi estimado em R\$ 3.710.401.818,87 (três bilhões, setecentos e dez milhões, quatrocentos e um mil, oitocentos e dezoito reais, e oitenta e sete centavos), sendo R\$ 2.397.976.818,87 provenientes do orçamento fiscal e R\$1.312.425.000,00 do orçamento da seguridade social.

De acordo com a Figura 25, a função saúde é responsável por cerca de 29% das despesas do município, seguido pela educação e o urbanismo.

**Figura 25 - Distribuição Orçamentária por Função administrativa.**

A - DESPESAS POR FUNÇÕES	R\$
01 - Legislativa	88.993.628,79
03 - Essencial à Justiça	70.764.522,00
04 - Administração	132.380.700,00
06 - Segurança Pública	47.101.000,00
08 - Assistência Social	83.055.000,00
09 - Previdência Social	375.370.000,00
10 - Saúde	1.092.390.000,00
12 - Educação	615.303.513,00
13 - Cultura	46.969.000,00
15 - Urbanismo	696.634.705,08
16 - Habitação	22.063.000,00
18 - Gestão Ambiental	9.687.000,00
23 - Comércio e Serviços	9.062.000,00
27 - Desporto e Lazer	11.503.000,00
28 - Encargos Especiais	409.124.750,00
TOTAL	3.710.401.818,87

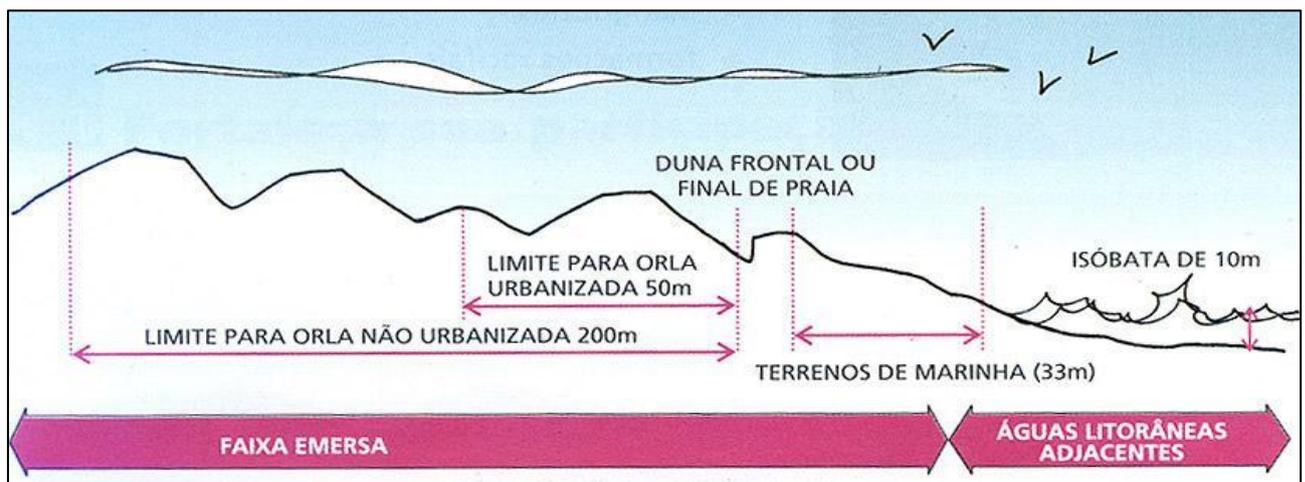
**Fonte:** Natal, 2022.

## 5 A ORLA DE NATAL

*A Orla Marítima é uma unidade geográfica da Zona Costeira, que representa a estrutura entre a terra firme e o mar, caracteriza-se pelo equilíbrio dinâmico onde integram fenômenos terrestres e marinhos, sendo os processos geológicos e oceanográficos os elementos básicos de sua conformação (MMA, 2006).*

De acordo com art. 23 do Decreto Federal 5.300 de 7 de dezembro de 2004, da mesma forma que a Zona Costeira, a Orla possui uma porção aquática, uma porção em terra e uma faixa de contato e sobreposição. Os limites genéricos propostos para a orla marítima são: na zona marinha a isóbata de 10 metros, na área terrestre a distância de 50 metros em áreas urbanizadas e 200 metros em áreas não urbanizadas (Figura 26).

**Figura 26 - Faixa de Domínio da Orla Marítima.**



As tipologias genéricas de orla, tomam por base dois critérios. O primeiro deles está apoiado na avaliação de características fisiográficas (geografia física) que indicam o nível de vulnerabilidade da orla em face de processos naturais e antrópicos. Seguindo esse primeiro critério, as orlas são classificadas em Orla Abrigada, Orla Exposta e Orla Semi-exposta (Figura 27).

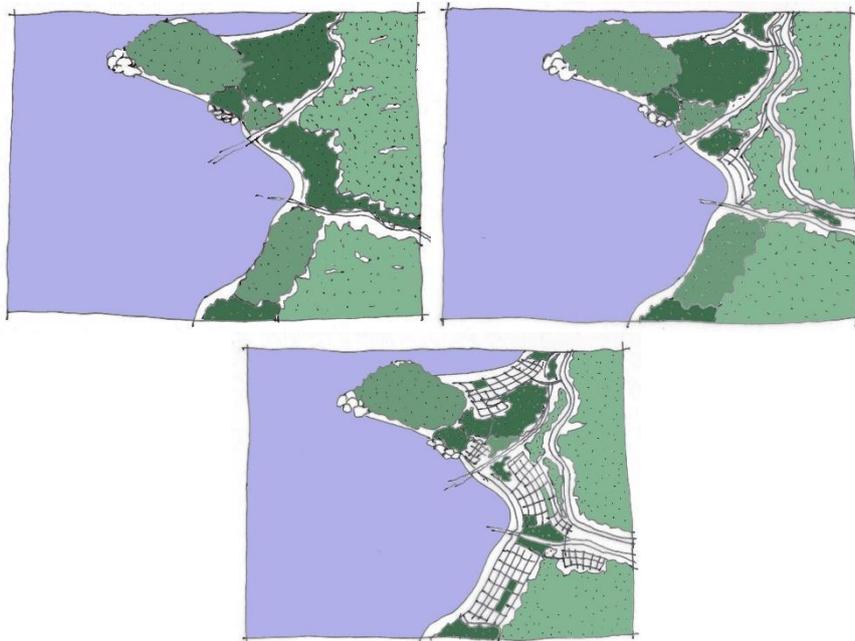
**Figura 27** - Exemplo de orla abrigada, orla exposta e orla semi-exposta.



Fonte: Consiga, 2022. Adaptado de Google Earth, 2022.

O segundo critério leva em consideração os índices de ocupação humana instalada que referenciam os níveis de povoamento e a intensidade dos usos praticados de cada localidade. Seguindo esse primeiro critério, as orlas são classificadas em Orla não Urbanizada; Orla em processo de Urbanização; e Orla com Urbanização Consolidada (Figura 28).

**Figura 28** - Orlas não urbanizadas, em processo de urbanização e com urbanização consolidada.



Fonte: SILVA, 2022.

Ainda com relação às tipologias de orla, temos àquelas consideradas de Interesse Especial. São espaços destinados a usos específicos definidos institucionalmente em categorias especiais, podendo-se incluir nesse tipo as seguintes áreas:

- Instalações Militares e entorno;
- Existência de tráfego aquaviário (rotas, portos, terminais...);
- Instalações de equipamentos geradores de energia (nuclear, eólica, termoelétrica, fotovoltaica, de maré);
- Presença de Unidades de Conservação;
- Áreas tombadas (sítios históricos e arqueológicos);
- Presença de comunidades tradicionais (indígenas, remanescentes de quilombos, ribeirinhos, caiçaras...).

## 5.2. Caracterização da Orla de Natal

O Município de Natal está inserido no Litoral Oriental (Leste) do Estado do Rio Grande do Norte – Nordeste do Brasil. Exerce papel de destaque por ser a cidade mais importante do Estado, pois possui o título de Capital Potiguar e de Cidade-Polo da Região Metropolitana de Natal (RMN).

De acordo com a última revisão do Plano Diretor de Natal, Lei Complementar nº 208/2022, a Orla Marítima do município faz parte da “Área Especial Costeira e Estuarina – AECE – sendo formada pela Orla Marítima e pelo Estuário dos rios Potengi-Jundiá.” Destacando ainda:

“§ 1º A Orla Marítima é a faixa contida na Zona Costeira, de largura variável, compreendendo uma porção marítima e outra terrestre, caracterizada pela interface entre a terra e o mar, definida a partir dos critérios estabelecidos pelo Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro – Lei Federal nº 7.661, de 16 de março de 1988, e alterações posteriores, dividida em Praia ou conjunto de praias e outras estruturas da linha da costa dos Bairros Ponta Negra, Mãe Luiza, Areia Preta, Praia do Meio, Santos Reis, Redinha e Via Costeira.

§ 2º O Estuário Potengi-Jundiá é toda a porção territorial do Rio Potengi, contabilizando sua Orla Fluvial e seus ecossistemas associados dentro do Município.

§ 3º A Área Especial Costeira e Estuarina deverá ser ordenada por meio do Plano de Gestão Integrada da Orla Marítima e do Comitê Gestor da Orla.” (Plano Diretor de Natal, Lei Complementar nº 208/2022).

Do ponto de vista geomorfológico, observa-se que o relevo da região é composto por terrenos planos a suavemente ondulados (Figura 29) com a presença de quatro classificações de relevos predominantes: plataforma continental, as formas litorâneas, as superfícies de aplainamento e os vales fluviais lacustres (VILAÇA, 1985; VILAÇA *et al.*, 1986 *apud* SEMURB, 2020).

**Figura 29** - Imagens de diferentes pontos da Orla de Natal.



**Fonte:** SEMURB (2022).

Nas praias de Ponta Negra, Areia Preta/Miami, dos Artistas, do Meio e Santos Reis é possível encontrar o maior adensamento urbano e populacional, nelas é notório o maior número de intervenções tanto na área do pós-praia como na própria praia. Nestes locais, são encontrados além do viário, edifícios residenciais, comércios, serviços e estruturas de lazer. Também se encontram áreas urbanisticamente mais rústicas como no bairro de Santos Reis, nas imediações da praia do Forte, e construções mais requintadas como hotéis bem espaçados ao longo de toda a Via Costeira, incluindo o bem patrimonial denominado “Farol de Mãe Luiza”, além da zona estuarina do Rio Potengi, onde concentram-se a maior parte das estruturas do Patrimônio histórico e cultural.

Destaque-se a Via Costeira/Parque das Dunas, visto que em seus mais de sete quilômetros de extensão apresenta características mais peculiares. Nesta região encontra-se o Parque Hoteleiro da Via Costeira, sendo composto por hotéis de 4 e 5

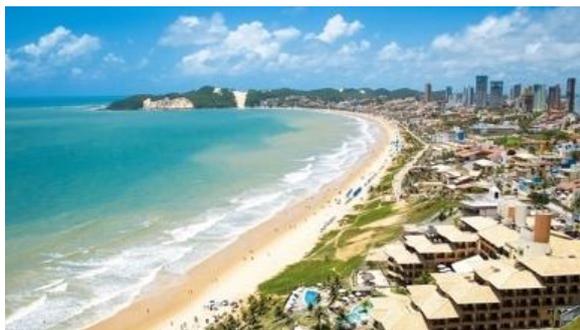
estrelas. Além disso, nesta área têm-se o Parque Estadual das Dunas de Natal, o que integra a Zona de Proteção Ambiental – ZPA2 e o Farol de Mãe Luiza.

A região da Redinha, apesar de ser marcada por um adensamento populacional intenso, principalmente com a presença de comunidades populares e conjuntos habitacionais, as intervenções sobre a faixa de areia e no próprio pós-praia surgem de maneira mais sutil na orla exposta, porém mais expressiva na sua porção mais estuarina. Nessa região, encontramos ainda muitas casas de veraneios, como também o mantimento de características atividades caiçaras. Essa é uma região que abrange parte da área estuarina do Rio Potengi, apresenta estruturas do patrimônio histórico e cultural, como o Mercado da Redinha, recém demolido, e da famosa Igrejinha de Pedra da Redinha.

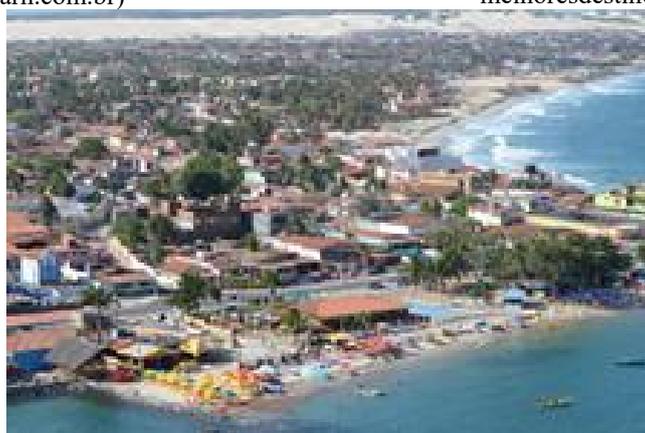
**Figura 30** - Ocupação urbana na orla de Natal.



Praia de Areia Preta: Foto José Aldenir (agorarn.com.br)



Praia de Ponta Negra: (foto: melhoresdestinos.com.br)



Praia da Redinha: (Foto: viagemsecaminhos.com)

**Fonte:** Adaptado pela CONSIGA, 2022.

As regiões das praias de Areia Preta, do Meio e Santos Reis, podem ser caracterizadas como as mais afetadas quanto à erosão costeira. Nestas regiões, principalmente Areia Preta, já foram desenvolvidas diversas intervenções para contenção do processo erosivo, as quais vão de tentativas de aterro hidráulico a implantação de espigões, enrocamentos, entre outros.

No entanto, também é possível enxergar a ação da erosão costeira na praia de Ponta Negra, através da redução da faixa de areia. Para enfrentamento dessa situação, o Município de Natal tem desenvolvido em seu Planejamento Urbano, programas de melhoria da qualidade da cidade, entre eles, a recuperação das praias, revitalizando e urbanizando a orla marítima. Projetos de enrocamentos e engorda da área vem sendo estudados e discutidos pela Prefeitura Municipal (VELOX, 2018). Isso se reveste de especial importância, visto que a modalidade de turismo mais expressiva em Natal, é o Turismo de Sol e Mar, tendo a cidade recebido a marca: Natal – Cidade do Sol.

E o turismo se constitui em uma das principais fontes econômicas de Natal. É no território denominado Orla que encontramos grande parte dos atrativos para a atividade turística, mas que também é disputado por outros segmentos da economia. Em toda a extensão da orla, encontra-se o desenvolvimento de atividades voltadas ao turismo, cultura e lazer, além de beleza cênica que o local possui.

**Figura 31** - Desenvolvimento de atividades ligadas ao turismo, cultura e lazer.



**Fonte:** Natalonline, 2022. Disponível em: <<https://www.natalonline.com/passeios-e-atracoes/flyboard-e-stand-up-edm-ponta-negra>>.

Associado a qualidade cênica, está a qualidade ambiental da orla. E em orlas onde a densidade de uso e ocupação é elevada, o saneamento básico é um dos principais elementos do meio ambiente a ser observado, além dos recursos cênicos da paisagem. E os impactos ambientais negativos que essa ocupação gera, como acúmulo de lixo, efluentes de esgotos lançados em faixa de areia e a balneabilidade em faixa imprópria para uso, prejudica sobremaneira a sustentabilidade ambiental e da própria atividade turística. Vale salientar ainda, que a balneabilidade das praias está diretamente ligada ao desenvolvimento das atividades turísticas (Figura 31). De acordo com os dados divulgados pelo IDEMA-RN, a orla de Natal apresenta todos os pontos de monitoramento como próprios para o desenvolvimento do lazer.

**Figura 32 -** Conflitos de usos na orla da Redinha.



Fonte: CONSIGA, 2022.

De modo geral, no decorrer da visita técnica, foi possível notar que a orla de Natal não apresenta uma ocupação homogênea do ponto de vista socioeconômico. Constatou-se características quanto a segregação social entre algumas praias (Figura 30), em que casas simples contrastam com edifícios residenciais de alto padrão, como também outras regiões marcadas especialmente pelo desenvolvimento do turismo, devido a presença de rede hoteleira consolidada (Via Costeira, exemplo) e infraestruturas direcionadas à atividade, ou ainda aquelas regiões mais utilizadas para o lazer da população local, como é o caso da Praia do Meio.

A Tabela 4 apresenta uma caracterização geral da orla do Município de Natal.

**Tabela 4 -** Caracterização, infraestrutura, acessibilidade e serviços da Orla de Natal-RN.

Locais	Caracterização	Infraestrutura e serviços turísticos	Acessibilidade
--------	----------------	--------------------------------------	----------------

da orla			
Praia de Ponta Negra	Possui uma distância de 14 km do centro de Natal, tem uma extensão de aproximadamente 4 km; ao Sul fica o Morro do Careca, uma duna de 120 m rodeada por vegetação, sendo o ponto turístico mais famoso da cidade.	Calçadão na maior parte da Orla, Banheiros públicos, Meios de hospedagem, Restaurantes, Bares, Quiosques, Barracas c/ Guarda-sóis, Lojas de Artesanato.	A acessibilidade em diversos trechos se dá por meio de escadarias.  Existe sinalização turística em quase toda orla.
Praias do trecho Via Costeira	A Via Costeira ocupa uma área de 7,5 km e possui a faixa mais extensa de praia da Cidade. O mar é aberto em quase toda a extensão de sua orla exposta.	Em toda sua extensão é dotada de uma rica infraestrutura hoteleira com hotéis nas categorias 4 e 5 estrelas. Entre a Praia de Ponta Negra e a Via Costeira está localizado o maior centro de eventos da cidade o “Centro de Convenções de Natal”.  Neste trecho é possível encontrar dois pontos com postos policiais.  Em detrimento da Pandemia, um dos meios de hospedagem foi cedido à prefeitura e tornou-se um hospital de apoio ao enfrentamento da Covid-19  A Via Costeira de Natal não possui quiosques, banheiros e ambulantes, é composta apenas por um Parque Hoteleiro.	O acesso à praia pela Av. Dinarte Mariz não é fácil, pois em alguns pontos existe uma vegetação rasteira e em outros, pequenas falésias que dificultam o acesso, além de bloqueios de arames farpados em desacordo aos 200m para acessos obrigatórios, estabelecidos na legislação federal  Outra maneira para chegar à praia é por meio dos hotéis, porém é necessário estar hospedado o que dificulta o trânsito de pessoas nessa região.  A sinalização turística em quase toda orla é precária.
Praia de Areia Preta	Possui uma distância de 4km do centro de Natal.  Seu nome foi dado em virtude de suas falésias com pedras de coloração escura  É considerada a primeira praia de veraneio em Natal.	A Orla de Areia Preta é uma área dotada de uma rica infraestrutura com diversos apartamentos de luxo, alguns restaurantes, não possui quiosques e banheiros públicos, apenas algumas barracas na faixa de areia e ambulantes.  Possui estrutura para a prática de <i>Beach</i> Tênis e Voleibol em uma das faixas de areia denominada popularmente de “Miami Beach”.	Possui fácil acesso a Orla e também uma faixa de calçadão.  Existe sinalização turística em quase toda orla

		<p>O relógio do Sol configura-se como um atrativo turístico.</p> <p>É uma área de forte valorização imobiliária.</p> <p>Possui uma escadaria, que liga ao Bairro de Mãe Luiza muito bem trabalhada, também tem uma rampa de acesso, academia funcional, posto policial e serviços de macro e microdrenagem.</p>	
Praia dos Artistas	<p>Está localizada a 5 min do centro da Cidade</p> <p>Possui um trecho com arrecifes e mar agitado, e por isso torna-se pouco frequentada para banho.</p>	<p>Possui alguns meios de hospedagem, bares, casas noturnas, restaurantes, lojas de artesanato e presença de ambulantes.</p>	<p>O acesso à praia se dá pela Avenida Hermes da Fonseca ou Via Costeira. Vinculado a ela tem a Ladeira do Sol que leva ao centro da cidade.</p> <p>Possui uma faixa de calçadão em todo trecho até a praia do forte.</p> <p>O acesso a praia é por meio de pequenas escadas.</p> <p>Ao longo do calçadão possui alguns bancos para acomodar pessoas que trafegam nessa área.</p> <p>Existe sinalização turística em quase toda orla</p>
Praia do Meio	<p>Se situa entre a Praia dos Artistas e a Praia do Forte.</p> <p>Presença de arrecifes que formam piscinas naturais, possui uma praça depois do antigo Hotel Reis Magos; tem uma imagem da deusa do mar de religiões</p>	<p>Possui alguns meios de hospedagem, bares, restaurantes, quiosques, barracas e guarda-sóis na faixa de areia, além de banheiros e chuveiros.</p> <p>Possui um posto do corpo de bombeiros com forte presença de ambulantes pelo calçadão e faixa de areia.</p>	<p>O acesso à praia se dá pela Avenida Hermes da Fonseca ou Via Costeira, assim como à Praia dos Artistas.</p> <p>Possui uma faixa de calçadão em todo trecho até a Praia do Forte.</p> <p>O acesso à praia é por</p>

	<p>africanas: Iemanjá. É nessa praia que no final do ano ocorre a queima de fogos. Encontra-se ao final da praia, mais ao Norte, um espaço de playground para as crianças, possuindo também duas quadras poliesportivas que demarcam a divisa das praias do Meio e do Forte.</p>		<p>meio de pequenas escadas.</p> <p>Existe sinalização turística em quase toda orla, porém precária e em quantidade insuficiente.</p>
Praia do Forte	<p>Localizada no bairro de Santos Reis, nas proximidades do encontro do mar com o Rio Potengi.</p> <p>Suas águas são calmas e protegidas por arrecifes que formam piscinas naturais, se constituindo como Orla Abrigada.</p> <p>Fortaleza dos Reis Magos fica em suas proximidades e é partir dessa praia que se tem o acesso à fortaleza.</p>	<p>Possui um calçadão, porém não tem quiosques, existe a presença de barracas, banheiros improvisados e trânsito de ambulantes.</p> <p>Conta com duas quadras poliesportivas que fazem divisa com a praia do Meio. Nas proximidades com a Fortaleza dos Reis Magos, possui alguns quiosques de alvenaria que vendem comida e artesanatos.</p>	<p>O acesso à praia se dá pela Avenida Hermes da Fonseca ou Via Costeira e ao norte pela Ponte Newton Navarro.</p> <p>Possui bom acesso para pedestres, incluindo cadeirantes devido à sua extensão de calçadão. Porém o acesso ao Forte não possui grades laterais que deem maior segurança aos visitantes.</p>
Praia da Redinha	<p>É a última praia que integra a Orla Natalense.</p> <p>Em seus arredores residem pescadores que trabalham com a atividade pesqueira.</p> <p>É possível ver de perto toda estrutura da ponte Newton Navarro, uma das principais vias de acesso à praia.</p>	<p>Possui pouca ou quase nenhuma infraestrutura hoteleira, existem poucos restaurantes, pois os serviços de alimentação são prestados por quiosques que ocupam grande parte da faixa de areia. Também possui muitas barracas com guarda-sóis.</p> <p>Há um grande fluxo de bugueiros que oferecem passeios do litoral Sul ao Norte.</p> <p>Suas principais atrações turísticas são: A Ponte Newton Navarro, uma grande</p>	<p>O acesso é feito através da Ponte Newton Navarro ao Sul e de avenidas da Zona Norte de Natal, que liga à outras praias pertencentes a outros municípios.</p> <p>Não possui trecho de calçadão e rampas de acesso.</p> <p>Através da Ponte Newton Navarro é possível fazer uma ligação com a Via</p>

	<p>Da praia da Redinha também é possível observar na margem direita do Rio Potengi, o trecho ocupado pela Marinha do Brasil, o Porto de Natal, o Forte dos Reis Magos, entre outras estruturas e uma pequena parte do Estuário do Rio Potengi.</p>	<p>obra arquitetônica, que liga as Praias dos artistas, Do Meio e Do Forte, O Mercado Público, demolido recentemente pela Prefeitura de Natal, para uma nova construção e, a Igreja de Nossa Senhora dos Navegantes.</p>	<p>Costeira, o chamado circuito costeiro que reúne as praias Norte, Centro e Sul de Natal.</p>
--	--	--	--

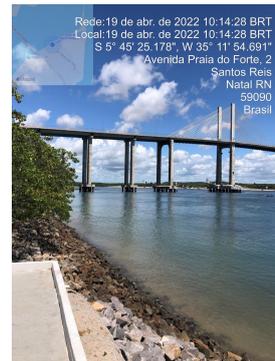
Fonte: Adaptado de Lima (2018).

Quanto aos resíduos sólidos, não foi vista em toda extensão da orla pontos de descarte do lixo, bem como colaboradores responsáveis pela limpeza. Isto foi percebido apenas nos locais mais movimentados, como é o caso de Ponta Negra, Praia do Meio, Areia Preta/Miami Beach e Santos Reis. Assim, foi possível encontrar resíduos sólidos dispostos e enterrados na faixa de areia das praias.

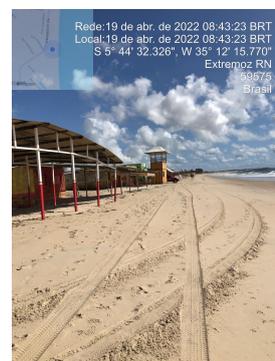
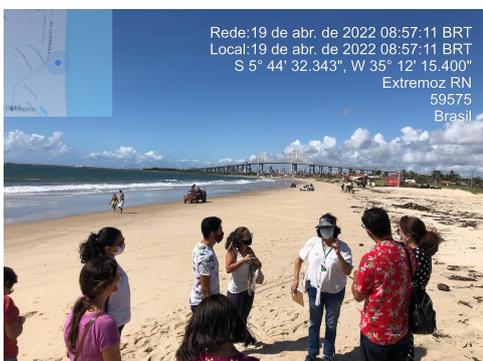
**Figura 33 - Ausência de lixeiras na Orla.**



UP 1. Ausência de lixeiras na orla.



UP 2. Ausência de lixeiras da orla.



UP 3. Ausência de lixeiras e presença de efluentes não tratados na faixa de praia

Fonte: CONSIGA, 2022.

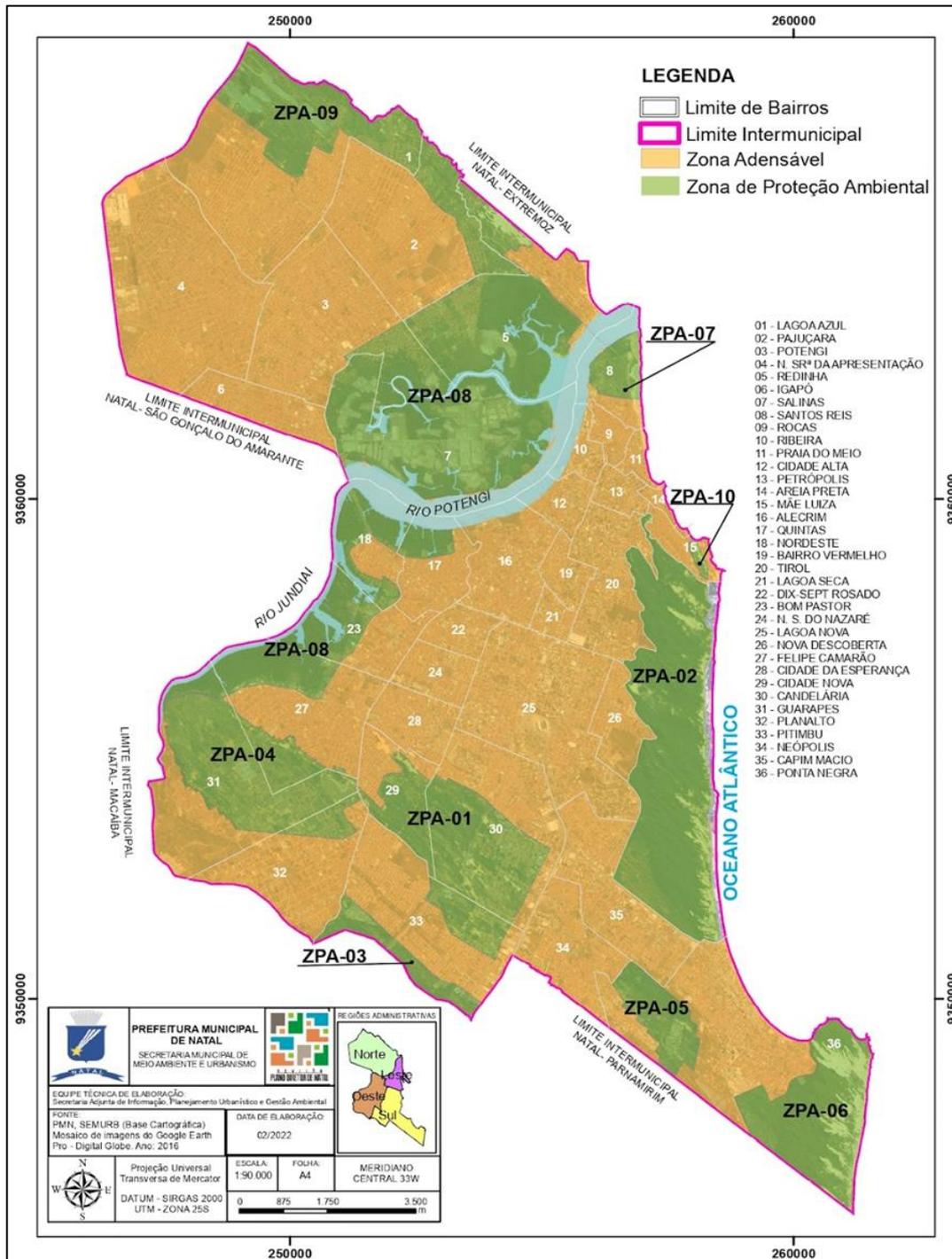
### 5.3. Unidades de Conservação e Zonas de Proteção Ambiental

Como já mencionado, a orla marítima do Município de Natal está inserida numa Área Especial, conforme prevê a legislação municipal de Natal. Segundo a Lei Complementar nº 208/2022 (Plano Diretor de Natal): “Áreas Especiais são porções do território do Município, situadas em Zonas Adensáveis ou não, com destinação específica ou normas próprias de uso e ocupação do solo”. Ainda de acordo com o Plano Diretor, a orla municipal se enquadra nas áreas I – Área Especial Costeira e Estuarina – AECE e II – Áreas Especiais de Interesse Turístico e Paisagístico – AEITP.

Além disso, a área de abrangência tanto da orla marítima como fluvial encontra-se inserida em Zonas de Proteção Ambiental (Figura 34), sendo elas: ZPA 2 – Parque Estadual das Dunas de Natal e área contígua ao Parque, Avenida Engenheiro

Roberto Freire e rua Dr. Sólon de Miranda Galvão, regulamentada pela Lei Estadual nº 7.237, de 22 de novembro de 1977; ZPA 6 – Morro do Careca e dunas fixas contínuas; ZPA 7 – Forte dos Reis Magos e seu entorno; ZPA 8 – Ecossistema manguezal e Estuário do Potengi/Jundiaí; – ZPA 10 – Farol de Mãe Luíza e seu entorno – encostas dunares adjacentes à Via Costeira, entre o Farol de Mãe Luíza e a Avenida João XXIII.

Figura 34 - Mapa do Macrozoneamento do Município de Natal.



Fonte: SEMURB, 2016.

Ressalta-se na orla do município a existência do Parque Estadual Dunas do Natal” Jornalista Luiz Maria Alves”, criado em 1977 como a primeira Unidade de Conservação do Rio Grande do Norte. O Parque possui uma área de 1.172 hectares,

sendo reconhecido pela UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) como parte integrante da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica Brasileira (RIO GRANDE DO NORTE, 2015).

#### 5.4. Considerações sobre a atividade turística na orla de Natal – RN

Apesar de o turismo ser vislumbrado por muitos como uma atividade puramente econômica, o mesmo possui características peculiares capazes de promover o desenvolvimento social, cultural, de valorização e manutenção dos atrativos locais, na melhoria da infraestrutura e do ponto de vista do bem estar e aproximação, entre anfitrião e turista.

De acordo com os achados de Lima (2018, p. 08) “o turismo, além de uma atividade de lazer, também proporciona o crescimento tanto de uma cidade quanto de um país. Ele é uma ferramenta de geração de emprego e renda, auxiliando no progresso e expansão da cultura local”.

É possível perceber que, em função da atividade turística, o espaço da orla marítima nacional tem sido utilizado, intensivamente nas últimas décadas, por turistas. Além disso, a sua ocupação tem ocorrido, principalmente, por infraestrutura de serviços que busca atender às necessidades dessa demanda do turismo. Na cidade de Natal não é diferente, pois a exploração de sua orla, tem sido há décadas um divisor de águas para o desenvolvimento econômico local, nem sempre tendo o foco de atenção de o turismo, como elemento fundamental nesse processo de desenvolvimento local.

Além disso, o Município, há décadas é considerado um destino propício para o desenvolvimento da atividade turística, por seus inúmeros atrativos naturais, culturais, gastronômicos, seu clima favorável, entre outros.

Na década de 80 a Cidade de Natal recebeu um dos maiores projetos que consolidou a atividade turística no município, o megaprojeto urbanístico e turístico “Parque das Dunas/ Via Costeira”, cuja finalidade foi criar uma extensão costeira dotada de equipamentos turísticos, principalmente um parque hoteleiro (LIMA, 2018).

A partir de então, Natal começa a despertar o olhar dos gestores públicos para criação de políticas que contemplam áreas como infraestrutura, segurança, acessibilidade, entre outras, a fim de, potencializar a atividade turística na região (LIMA, 2018).

Na atualidade, as práticas turísticas desenvolvidas no município são diversas, e são marcadas pela realização das práticas artísticas, culturais, festivas, educativas, musicais e científicas. Todo esse desenvolvimento tem como ponto de partida a ação do poder público e privado; além disso, o destino é reconhecido pelo seu grande potencial natural, representado pelas belezas cênicas das praias urbanas, como por exemplo, o Morro do Careca, na praia de Ponta Negra (SEMURB, 2022).

Destaca-se ainda, a realização do turismo cultural e religioso presente na construção do Forte dos Reis Magos na praia de Santos Reis e da Igreja de Nossa Senhora dos Navegantes na Redinha e a construção de letreiros com o nome da cidade localizados nas praias da Redinha, Praia do Meio e Ponta Negra (SEMURB, 2022).

### **5.5. Unidades de Planejamento - UPs previstas**

A porção terrestre da orla marítima de Natal possui extensão aproximada de 26 km, sendo composta pelas seguintes praias: Ponta Negra, Parque das Dunas/Via Costeira, Mãe Luíza, Areia Preta/Miami Beach, Praia do Meio (Praia dos Artistas e Praia do Meio), Santos Reis (Praia do Forte e Forte dos Reis Magos) e Redinha (Maruim, Redinha e Redinha Nova); localizadas nos bairros de Ponta Negra, Mãe Luíza, Areia Preta, Praia do Meio, Santos Reis e Redinha, além do Parque das Dunas. Já a orla estuarina de Natal abrange os bairros de Santos Reis e Redinha (adaptado de SEMURB, 2019).

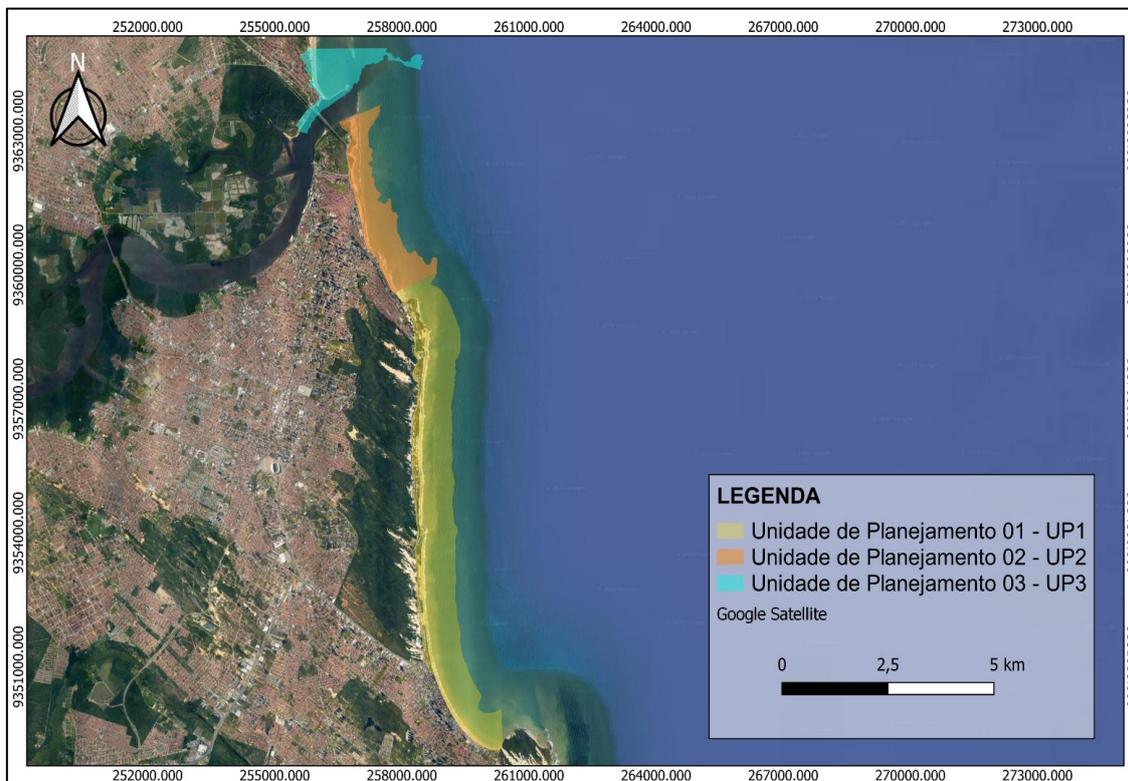
Levando em consideração a grande extensão da orla marítima do Município de Natal e a impossibilidade de incorporá-la em sua totalidade ao projeto, após a visita técnica, e de comum acordo com a Coordenação Municipal do Projeto Orla, foram propostas 3 (três) Unidades de Planejamento para esta etapa de elaboração do Plano de Gestão Integrada – PGI, visando atender a abrangência do Termo de Adesão a Gestão

de Praias, assinado entre a Prefeitura de Natal e a Secretaria de Coordenação e Governança do Patrimônio da União – SPU, sendo elas:

- UP 1 - Orla de Ponta Negra e Via Costeira;
- UP 2 - Orla da Praia da Areia Preta, Praia dos Artista, Praia do Forte e Praia do Meio;
- UP 3 - Orla da Praia da Redinha.

Para cada UP foram ainda definidos limites aquático e terrestre (Figura 35), os quais estão sob influência dos usos de suas faixas costeiras. Com relação ao limite terrestre, admitiu-se uma linha aproximadamente paralela à linha de costa, logo no início da urbanização. Já com relação ao limite aquático, foi estabelecido, para as UP 2 e 3, a isolínea da Isóbata de 10m (profundidade), conforme Carta Náutica do Porto de Natal. No caso da UP1, utilizou-se para o limite aquático, o levantamento batimétrico realizado no dia 15 de junho de 2018, em área adjacente à Praia de Ponta Negra, o qual faz parte do Produto 1 – Relatório Técnico, referente à elaboração e apresentação do Projeto Básico e Plano Básico Ambiental para complementação do enrocamento aderente na Praia de Ponta Negra (VELOX, 2018), contratado por empresa terceira, pela Prefeitura de Natal.

**Figura 35 - Mapa de todas unidades de planejamento da orla de Natal**



Fonte: CONSIGA, 2022.

Ressalta-se que a Unidade de Planejamento pode ser entendida como o elemento estruturante do PGI e são definidas segundo os seguintes parâmetros: Interações Socioeconômicas; Suporte Físico; Drenagem de Corpos Hídricos; Mancha Urbana; e Cobertura Vegetal.

### **A Unidade de Planejamento UP 1 - Orla de Ponta de Negra e a Via Costeira da Cidade de Natal.**

A **praia de Ponta de Negra** é um dos principais pontos turísticos do município, com destaque para o Morro do Careca que se destaca por sua beleza cênica e paisagística, que atrai diversas pessoas para sua visita ao longo do ano (SEMURB, 2022).

A orla teve seu processo de ocupação, inicialmente por habitações, por volta do ano de 1970 com a instalação de pequenos núcleos habitacionais, sendo ocupados em sua maioria por pescadores e seus familiares e posteriormente, por casas de veraneio (Adaptado de SEMURB, 2022).

Nas décadas seguintes, a orla de Ponta Negra foi tornando-se referência para a população de Natal, em particular as classes de renda média a alta, como local de encontro e lazer. Segundo moradores locais, eram anos onde se marcavam encontros em barracas específicas na praia, para desfrutarem de alimentos e bebidas ao passo que usavam o espaço praial para atividades de esporte, lazer e descanso com amigos e familiares.

Já em meados dos anos 90, o turismo tornou-se “Marca de Governo” na Cidade de Natal, onde a atividade teve um grande crescimento, tendo a praia de Ponta Negra como principal atrativo do turismo do estado. Desde então, a presença cada vez mais intensa de turistas, descaracterizou o uso da praia de Ponta Negra para boa parte dos frequentadores nativos, os quais buscaram praias mais distantes em municípios vizinhos, para localização de suas casas de veraneio. Verificou-se a forte mudança da característica de habitações que havia em Ponta Negra, para a instalação de hotéis e pousadas, dedicadas a pujante atividade do turismo que se consolidou no bairro, o qual foi inclusive “manchado” no mapa do Plano Diretor da Cidade, como Zona Especial de Interesse Turístico – ZEIT.

No ano 2000, a praia de Ponta Negra foi contemplada com projeto de revitalização e urbanização, sendo construído um calçadão de 4km de extensão, e com a substituição das barracas existentes por quiosques fixos (MACIEL e LIMA, 2014).

Atualmente, a praia de Ponta Negra (Figura 36) está inserida em um ambiente urbanizado com infraestrutura pública como: banheiros, calçadão, depósitos e chuveiros, além de quiosques e pontos turísticos solidificados. Além disso, é notório, o estabelecimento do processo de planejamento e ordenamento da orla, sendo utilizado uma área especial para uso comercial, com área destinada à disposição de mesas e sombreiros, para o uso público, para a prática de esporte e área de uso diverso (SEMURB, 2022).

**Figura 36 - Registros fotográficos da Unidade de Planejamento 1 (Visita Técnica)**



Fonte: CONSIGA, 2022.

A **Via Costeira** foi construída na década de 70 e sua concepção teve como objetivo promover e dinamizar o turismo no Município de Natal. Ela é estabelecida por cerca de 8 km, tendo conexões desde a praia de Ponta Negra às praias do Farol de Mãe Luiza (Miami Beach) e Areia Preta, também dando acesso ao bairro da Ribeira (MACIEL e LIMA, 2014).

Nesse trajeto está localizada a orla do Parque das Dunas, na qual conta com proposta de criação do empreendimento “Costeira Parque”, localizado no antigo Camping Club Vale das Cascatas, conhecido atualmente como “Pinheiros da Via Costeira” (SEMURB, 2022), nome dado de forma inadequada pela presença de árvores casuarinas plantadas no local, que são confundidas com pinheiros.

O projeto foi idealizado e será gerido pelo Governo do Estado do Rio Grande do Norte e contará com equipamentos para prática de esportes e lazer para os moradores locais. Destaca-se que a área proposta para criação deste parque urbano é atualmente usada pelos habitantes mesmo que não possua infraestrutura adequada para os usuários

(SEMURB, 2022), o que irá se configurar como único local com infraestrutura destinada à população de Natal, prioritariamente.

**Figura 37** - Classes de Orla segundo a sua dinâmica marinha na UP 1.



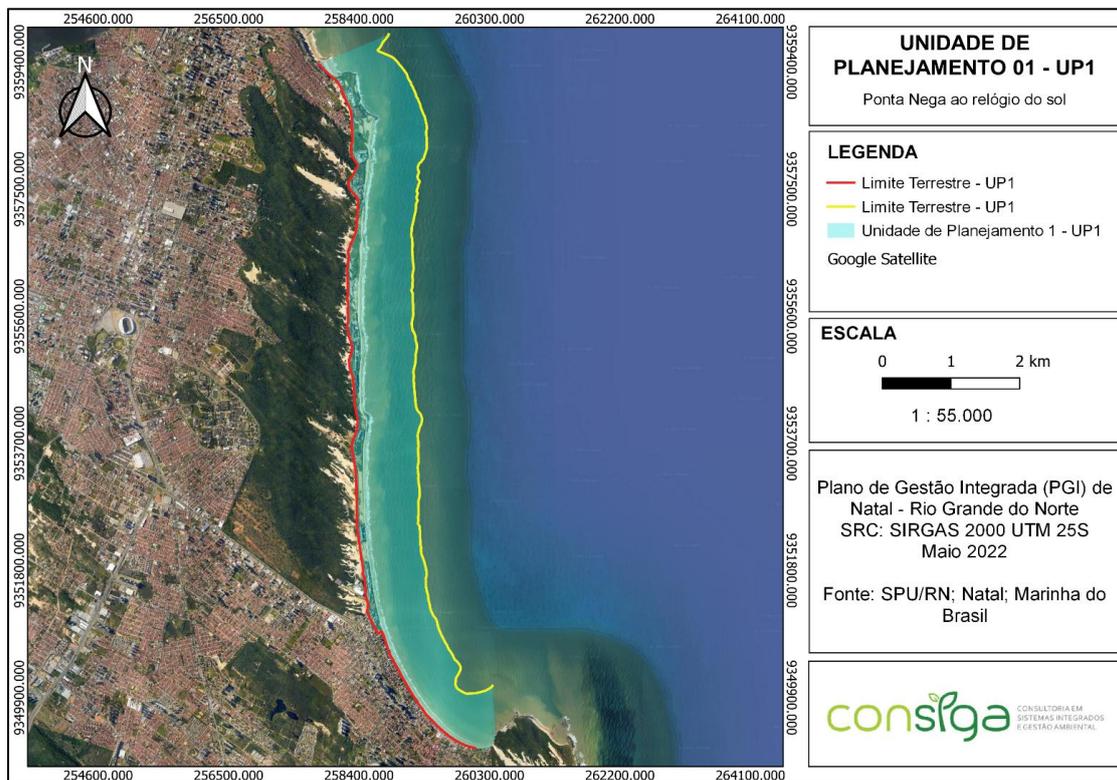
**Fonte:** CONSIGA, Adaptado pelo autor de Google Earth, 2022.

Conforme citado neste trabalho, a Unidade de Planejamento 1 – UP1 é composta pelas orlas de Ponta Negra e Via Costeira/Parque das Dunas, que juntas formam cerca de 12km de extensão (Figura 38). Quanto aos tipos genéricos de orla, Ponta Negra está classificada como de Urbanização Consolidada, com trecho próximo ao Morro do Careca considerada como Orla Semi-Abrigada, e posterior a esse trecho, seguindo mais ao Norte, a orla passa a ser Orla Exposta, porém todas de Classe C (segundo o Decreto Federal 5.300/2004). A forma geral de sua linha de costa é mais curvada e apresenta os seguintes atributos naturais: Praia e Planície de Maré.

Já no trecho da Via Costeira, a situação poderia sugerir que a orla está em processo de urbanização, o que remeteria sua classificação como Orla Classe B. No entanto, segundo o Inc. XXVI do Art. 3º da Lei nº 14.285, de 29 de dezembro de 2021, que define “área urbana consolidada” a orla do trecho da Via Costeira, pode ser classificada como orla urbanizada, do tipo Orla Exposta o que resultaria sua classificação como Orla Classe C (segundo o Decreto Federal 5.300/2004). A forma de

sua linha de costa é, de modo geral, mais retilínea, apresentando os seguintes atributos naturais: Praia, Planície de Maré, Tabuleiro Costeiro e Cordão Dunar.

**Figura 38 - Mapa temático UP 1**



Fonte: CONSIGNA, 2022.

Do ponto de vista urbanístico, podemos afirmar que a orla de Ponta Negra se trata de área com urbanização formal e consolidada, com presença de comércios e serviços como hotéis, pousadas, supermercados, farmácias, estruturas de lazer, como clubes (SESC, ATPN), prática de stand up paddle, surfe, bem como dotada de sistemas públicos de esgotamento sanitário, iluminação e pavimentação.

Cabe ressaltar que a orla de Ponta Negra consiste no trecho da UP1 mais homogêneo quanto à urbanização e é possível encontrar intervenções das ações de urbanização que as praias urbanas da capital passaram, como é o caso da instalação de banheiros públicos, revitalização de quiosques e calçadão, entre outras.

Quanto aos banheiros públicos existentes na orla, foi constatado em campo que há poucas unidades e, das que haviam, muitos estavam deteriorados, sujos e até mesmo trancados, sem condições de uso.

No que concerne ao trecho referente a orla da Via Costeira, a urbanização ocorre de maneira menos homogênea à UP1, apesar de comportar Parque Hoteleiro: é uma das principais vias de acesso do município, com Postos Policiais e Centro de Convenções Estadual. Esse trecho da UP1 margeia a primeira Unidade de Conservação do RN, a qual é considerado o maior parque urbano sobre dunas do Brasil, exercendo fundamental importância para a qualidade de vida da população natalense, contribuindo tanto na recarga do lençol freático da cidade, quanto na purificação do ar (RIO GRANDE DO NORTE, 2015).

Sob a ótica ambiental, uma boa parte da UP1 está sob a ação de processos erosivos, os quais, mesmo após implantação de contenções, o efeito continua a existir. A explicação para a ocorrência desses eventos ainda é muito subjetiva, tendo em vista que, dada a complexidade da questão, faz-se necessário a realização de estudos mais aprofundados para identificação de seu fator causador.

Porém, também se observou em trabalho de campo, algumas causas antrópicas, como é o caso das ocupações indevidas em Terreno de Marinha, ou pela presença de edificações no pós-praia, impedindo a livre movimentação de sedimentos e o seu retorno para a faixa de praia, a qual acaba por ter um balanço negativo quanto ao aporte e retirada de sedimentos arenosos.

Dentre os setores da economia com influência na UP1, está o Setor Terciário como o mais representativo, com alta participação na renda do município e na geração de emprego, podendo-se destacar o comércio, o turismo, através da rede hoteleira e toda a cadeia do setor de turismo, e o mercado imobiliário. Também é possível observar atividades ligadas ao Setor Primário, principalmente por meio da pesca.

Cabe ressaltar ainda, os conflitos de uso e ocupação do solo identificados nesta Unidade de Planejamento. Principalmente, no trecho que diz respeito à orla de Ponta Negra, seja na faixa de areia, seja no pós-praia onde, na faixa de areia, por exemplo,

visualizam-se barraqueiros/comerciantes disputando espaço com banhistas, praticantes de esporte e ambulantes. No pós-praia, o conflito de uso fica entre os pedestres, bares, restaurantes, pequenos comércios tanto em pontos fixos como em “barraquinhas” distribuídas no calçadão, hotéis e ambulantes, principalmente no período noturno.

### **A Unidade de Planejamento UP 2 - Orla da Praia da Areia Preta, Praia dos Artistas, Praia do Meio e Praia do Forte.**

A **Praia de Areia Preta** teve o início da atividade de lazer por volta do ano de 1920, sendo considerada a primeira praia de veraneio a desenvolver determinada atividade. Posteriormente, a prática foi estendida para a Praia do Meio e Praia do Forte (DONEGAN, 2016). Ela fica situada “na ZET-3, instituída pela lei n.º 3.175 de 26 de janeiro de 1984, e possui prescrições urbanísticas de uso e ocupação do solo conforme lei n.º 3.639, de 10 de dezembro de 1987” (SEMURB, p.31, 2022).

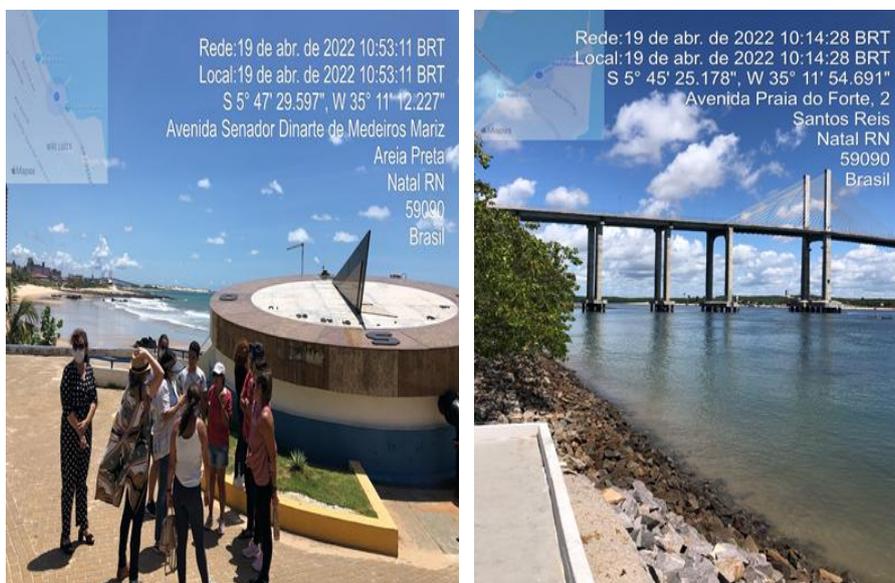
**Praia Central (Praia dos Artistas e Praia do Meio)** - compreende a orla marítima composta pela Praia dos Artistas e Praia do Meio. Sua ocupação foi intensificada por suas características geográficas, uma vez que ela é intermediária entre a Ponta do Morcego (promontório rochoso de beach rocks) e a Praia do Forte. As práticas de lazer nessa localidade, foram observadas a partir dos anos de 1920, sendo ocupada inicialmente por banhistas e casas de veraneio. Cabe destacar que ela está inserida na “ZET-3 criada pela lei n.º 3.175 de 26 de janeiro de 1984, e com prescrições urbanísticas descritas na lei n.º 3.639, de 10 de dezembro de 1987” (SEMURB, p.32, 2022).

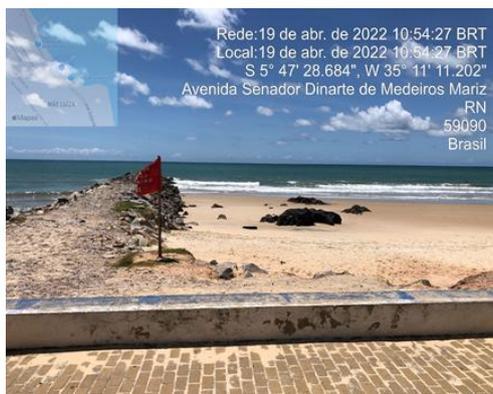
Na Ponta do Morcego, tem-se uma das mais belas vistas do Oceano Atlântico e da porção Sul, com a praia de Areia Preta e, ao Norte, com a Praia dos Artistas. No entanto o deck construído nos anos de 1993-1996, deteriorou-se por falta de manutenção e esse espaço da orla central está abandonado. Os bares e restaurantes que outrora tiveram naquela local um dos pontos privilegiados da cidade, entraram em derrocada comercial e estão em sua maioria, fechados.

Ao longo da visita, percebeu-se que a Praia do Meio possui calçadão que foi planejado levando em consideração a acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, mas que em alguns trechos estão comprometidos, devido a falta de manutenção. Foi possível observar também, a dinâmica da própria orla, na qual se dividem os espaços existentes, sendo predominante áreas destinadas para o lazer, para comércio, para banhistas, entre outras.

**Praia do Forte** - tem em sua área, a instalação do Forte dos Reis Magos, que é considerado um monumento histórico de suma importância para o município, pois marca a ocupação portuguesa no estado (SEMURB, 2022), constituindo-se no principal patrimônio histórico e cultural do Estado do Rio Grande Norte. O forte foi recentemente reformado pelo Governo do Estado do Rio Grande Norte e entregue a população e a visitação turística. Próximo ao portão de acesso do Forte dos Reis Magos, se verificam atividades voltadas ao turismo, cultura e lazer, além de beleza cênica que o local possui. Não foi encontrado a venda de produtos artesanais que marcam a cultura do município ou do Estado do RN.

**Figura 39** - Registros fotográficos da Unidade de Planejamento 2 (Visita Técnica).





Fonte: CONSIGA, 2022.

Na praia de Areia Preta e Praia do Meio (Figura 40), observa-se o maior adensamento urbano e populacional, nelas é notório o maior número de intervenções tanto nas áreas do pós-praia como na própria praia. É perceptível a existência de grandes edifícios residenciais, comércios, serviços e estruturas de lazer. Porém, é observado na Praia do Forte poucas áreas construídas, tendo destaque uma maior preservação de áreas naturais.

Na área confrontante a orla de Areia Preta o padrão construtivo é de alto padrão, enquanto que na Praia do Forte, as construções confrontantes são mais populares, ainda que haja a mescla entre prédios de padrão construtivo diferenciados e comunidade carentes residentes no entorno.

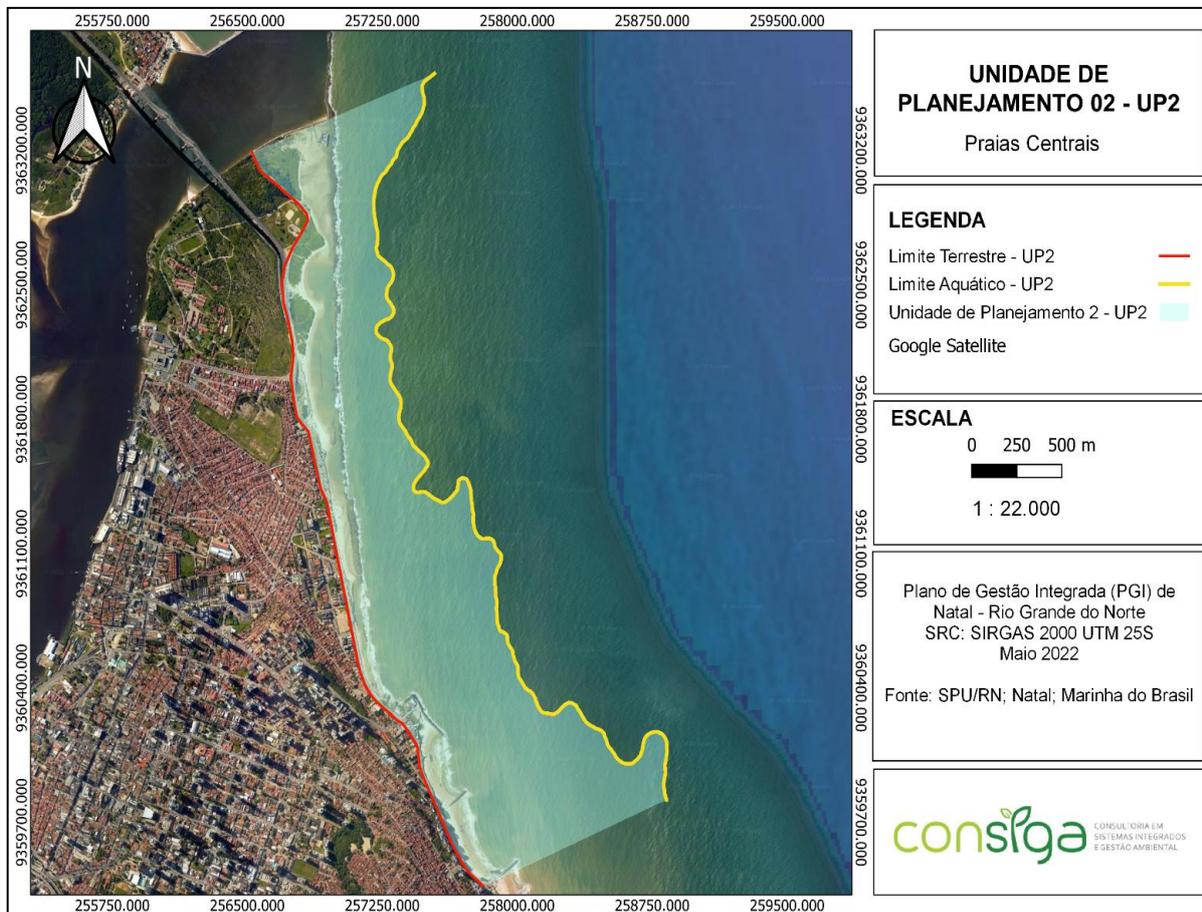
A Orla apresenta-se com urbanização consolidada em toda a sua extensão, porém diferindo em seus trechos quanto a sua classificação como Orla Exposta (Parte da praia dos Artistas, parte da Praia do Meio), Orla Semi-abrigada (parte da Praia do Meio e Praia dos Artistas) e Orla abrigada (Praia do Forte). De forma geral toda a orla pode ser classificada como Orla Classe C (segundo o Decreto Federal 5.300/2004).

Figura 40 - Classes de Orla segundo a sua dinâmica marinha na UP 2.



Fonte: CONSIGA, Adaptado pelo autor de Google Earth, 2022.

Figura 41 - Mapa temático UP2.



Fonte: CONSIGA, 2022.

### Unidade de Planejamento UP 3 - Orla da Praia da Redinha

A **orla da Praia de Redinha** está situada ao Norte do Rio Potengi sendo considerada uma área remota e popular, formada por uma estrutura simples com pouca verticalização em sua estrutura arquitetônica. Essa região surgiu a partir do assentamento de comunidades pesqueiras a partir da década de 70 (DONEGAN, 2016).

Ela fica localizada bem próximo a Ponte Newton Navarro, atração turística de Natal, e tem como ponto de destaque, a igreja de Pedras de Nossa Senhora dos Navegantes que foi construída em 1956 e atrai visitantes para a prática do turismo religioso (DONEGAN, 2016).

Saliente-se que o “Art. 21 do Plano Diretor vigente (Lei Complementar n.º 082, de 21 de junho de 2007) institui a Redinha como ZET-4, embora não possua lei que disponha sobre o uso do solo e prescrições urbanísticas” (SEMURB, p.35, 2022).

A praia da Redinha foi incorporada ao território do Município de Natal, pela Lei n.º 603, de 31 de outubro de 1938, era uma estância balneária no subúrbio da cidade e a primeira praia de veraneio de Natal. A mesma teve seus limites definidos pela Lei n.º 4.328, de 05 de abril de 1993, e oficializada através do Diário Oficial do Estado em 07 de setembro de 1994, conforme consta na publicação “Conheça melhor o seu bairro: REDINHA NATAL, 2008”, da Prefeitura de Natal. Administrativamente, a praia da Redinha é dividida em duas praias. “Redinha Velha” que pertence ao Município de Natal, e “Redinha Nova” que pertence ao município de Extremoz (NASCIMENTO, 2019).

Como apresenta urbanização consolidada e sua dinâmica marinha indica em sua porção estuarina uma Orla Semi-abrigada, e em sua porção marinha uma Orla Exposta, pode ser genericamente classificada em toda UP 3, como Orla Classe C (segundo o Decreto Federal 5.300/2004).

No ano de 2004 foi inaugurada a Ponte Newton Navarro, ou, para muitos a “Ponte Nova”, que liga o bairro da Redinha à Praia do Forte. A princípio o principal motivo que levou a construção da ponte foi a integração da Cidade, até então segmentada pelo Rio Potengi, sem que o turismo do litoral Sul do Estado e o Litoral Norte pudessem estar interligados e, portanto, potencializados para o seu desenvolvimento. Foi nos anos de 1994 que a gestão municipal, tendo o desenvolvimento do turismo e a integração da cidade como marcas de governo, lançou a ideia e os estudos para a construção da Ponte. No entanto, entraves políticos e burocráticos só vieram permitir a sua concretização após o ano de 2000. Assim, essa construção tornou-se um dos atrativos turísticos do Município de Natal.

Ademais, a Praia da Redinha destaca-se pelos pontos em que há a preservação do seu passado histórico, como o Mercado Público da Redinha, que atualmente passa por um processo de reconstrução, o Redinha Clube, suas duas igrejas, a Igreja de Pedras construída pelos veranistas e a Igreja de Nossa Senhora dos Navegantes, que é a mais antiga, e que tem tradicionalmente a Festa em devoção a Padroeira Nossa Senhora dos

Navegantes (NASCIMENTO, 2019). A Redinha foi palco de inúmeras festas e movimentos culturais durante os anos 80 a 2000, perdendo o seu status quando do afastamento da população veranista para praias adjacentes à Capital do Estado.

Na culinária, é possível encontrar fortemente a gíngua com tapioca, um prato típico feito de um pequeno peixe (gíngua) frito inserido dentro da tapioca, que é comercializado em toda faixa de sua orla por mais de 50 anos sendo considerado por lei, Patrimônio Imaterial do Estado do Rio Grande do Norte.

Percebe-se que a Praia da Redinha possui pouca vocação turística, e que pode ser evidenciada não pelos seus atrativos naturais e paisagísticos, e sim pela ausência de uma infraestrutura de serviços que possam ser ofertados. É possível perceber que nessa região existem poucos ou nenhum meio de hospedagem, poucas opções de restaurantes, lojas de artesanato, entre outros, um dos motivos que leva o turista a escolher outras áreas da orla de Natal, como a Praia de Ponta de Negra, por exemplo, que ao contrário da Praia da Redinha, possui uma grande infraestrutura de apoio para o desenvolvimento da atividade turística.

Os poucos empreendimentos encontrados são movimentados apenas nos finais de semana, feriados e na alta estação. Seu maior público são os veranistas e visitantes locais, concentrados na parte da Redinha Nova e em sua extensão já no município de Extremoz, tal como o Aquário Natal, e as Dunas de Genipabu que são frequentemente visitados por turistas, sendo considerado um local de parada obrigatória dos bugueiros que fazem passeios turísticos pelo Litoral Norte.

Em relação ao fluxo de transportes e turistas no decorrer do ano, pode-se dizer que é moderado em períodos de baixa estação, aumentando somente na alta temporada. O fluxo mais intenso encontra-se na via principal (Avenida Litorânea) que é uma Rodovia Estadual (RN 303), onde trafegam diariamente dezenas de buggies conduzindo turistas para praias do Litoral Norte do estado.

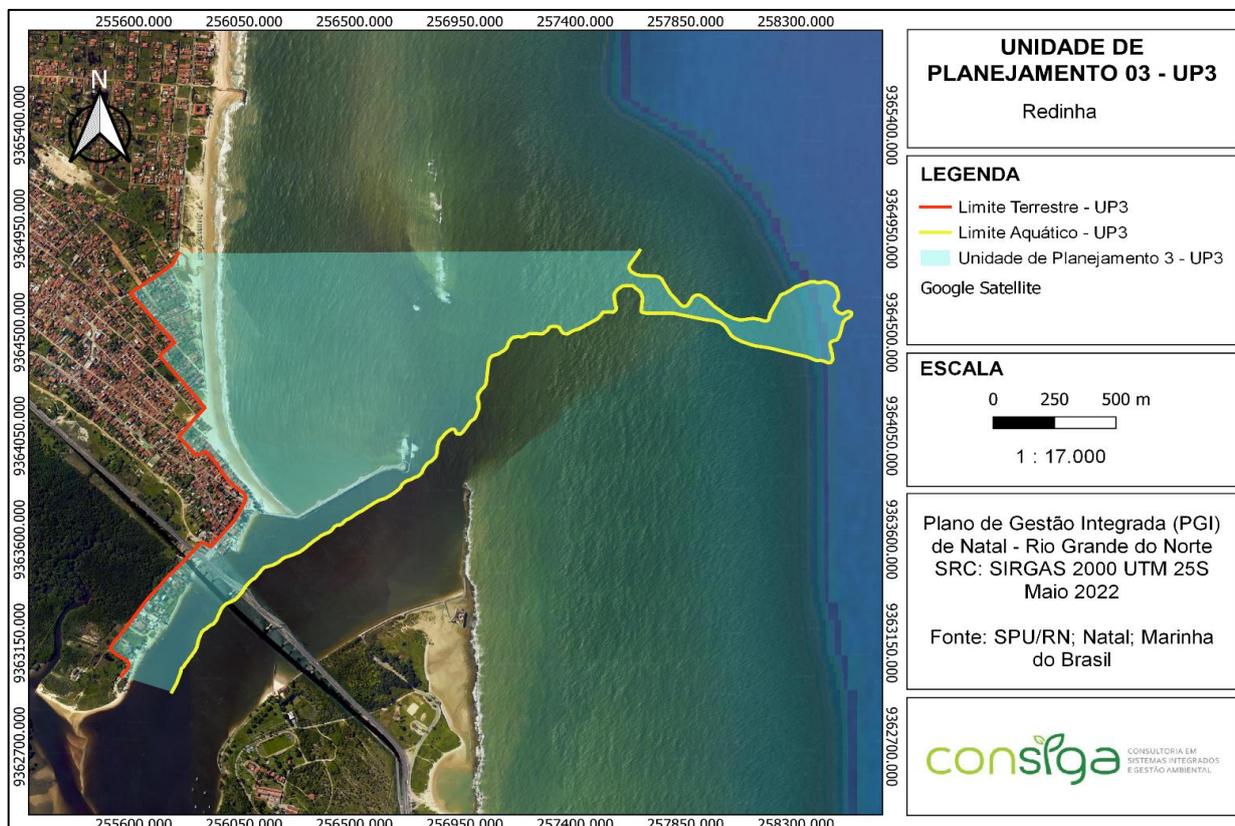
Não existe um limite físico entre Natal e o município vizinho Extremoz. É surpreendente ver que a referência para o limite entre Natal e o município vizinho é uma barraca instalada irregularmente em faixa de praia denominada “barraca do japonês”. Não há portanto um marco físico que indique onde começa um município e onde termina o outro...

Figura 42 - Registros fotográficos da Unidade de Planejamento 3 (Visita Técnica).



Fonte: CONSIGA, 2022.

**Figura 43 - Mapa temático UP3.**



**Fonte:** CONSIGA, 2022.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente documento teve como finalidade precípua apresentar o contexto da orla marítima e terrestre de Natal, desde a sua localização e extensão da linha de costa, bem como o seu clima, geologia e geomorfologia, morfodinâmica costeira – variáveis oceanográficas, condições de ondas, monitoramento praial (levantamentos morfológicos e sedimentológicos) análise da estabilidade e evolução especificamente da praia de Ponta Negra, principais ecossistemas, dinâmica populacional e econômica, recursos e potenciais costeiros.

O presente Diagnóstico Preliminar configura-se como o início do processo para elaboração do Plano de Gestão Integrada da Orla Marítima de Natal. Nele estão contidas as informações pertinentes à gestão da orla municipal sem, contudo, pretender-se esgotar todos os temas incidentes sobre esse espaço costeiro. Busca trazer os elementos necessários e suficientes para o início da análise crítica e a fundamentação teórica para os passos seguintes estabelecidos pela Metodologia Nacional do Projeto Orla, aqui entendido como um Programa, por sua natureza permanente de processo de planejamento situacional e participativo.

No atual contexto do Programa Orla, o turismo adentrou como atividade determinante nos municípios costeiros, onde a natureza das ações, promoviam diversas alterações nos sistemas ecológicos, socioeconômicos, bem como no uso do patrimônio público e nas áreas de bem de uso comum do povo, envolvendo o uso e ocupação dos espaços, além da qualidade ambiental e dinâmicas e socioeconômicas e patrimoniais ocorrentes.

O propósito da atividade turística é compartilhar ações de planejamento, de ocupação responsável do território em benefício não somente do turismo, mas também pela busca de benefícios para toda a comunidade local, compreendendo as potencialidades e limitações dos espaços da orla, a adoção de práticas sustentáveis que auxiliem na estruturação e oferta de produtos e destinos mais qualificados e que agreguem valor, sendo cada vez mais competitivos e permanentes. Dessa, forma o

turismo tem assumido um protagonismo que antes não era vislumbrado nos Planos de Gestão Integrada da Orla (PGI) dos municípios costeiros.

Portanto, a partir da aplicação da Metodologia do Programa Orla, nos municípios contemplados, estes podem assumir a responsabilidade pela gestão da orla, fortalecidos pela assinatura do Termo de Adesão à Gestão das Praias – TAGP, com benefício socioeconômico para as localidades, que contemplam normas dentro das políticas ambientais e do uso e ocupação adequados dos territórios, da ampliação e melhor qualificação do potencial turístico, o que favorece a dinâmica de mobilização social, bem como a captação de investimentos e recursos federais, estaduais e de iniciativa privada, cujo foco esteja voltado para o desenvolvimento sustentável da orla municipal.

O Programa Orla, ainda nominado de Projeto Orla, é uma oportunidade para tornar a orla da Cidade de Natal inovadora, expressando sua vocação de “Cidade do Sol”, com olhar voltado para os aspectos sociais, econômicos, culturais, turísticos, ambientais e patrimoniais, se constituindo como um ambiente acolhedor e acessível a todos, agraciados por sua natureza e por seu povo gentil e hospitaleiro.

## 7 FONTES DE CONSULTA

BRASIL. Ministério das Cidades. **Como Andam Natal e Recife**. 6º volume. Organização Egláisa Micheline Pontes Cunha e Roberto Sampaio Pedreira. Coleção Estudos e Pesquisas do Programa Nacional de Capacitação das Cidades. Brasília. Ministério das Cidades, 2008. 252 p

CAVALCANTE, J. S. I. **Áreas costeiras: gestão, problemáticas e percepções ambientais no município de Areia Branca, Rio Grande do Norte, Brasil**. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Biociências. Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente. 183 f. Natal, 2018.

CLEMENTINO, M. L. M. **Duas décadas da Região Metropolitana de Natal**. 1. ed. - Letra Capital: Observatório das Metrôpoles. 310 p. Rio de Janeiro, 2019.

COSTA, D. F. S. SILVA, A. A. MEDEIROS, D. H. M. LUCENA FILHO, M. A. ROCHA, R. M. LILLEBO, A. I. SOARES, A. M. V. M. **Breve revisão sobre a evolução histórica da atividade salineira no estado do Rio Grande do Norte (Brasil)**. Soc. nat. 25 (1). Abr, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1982-45132013000100003>

DONEGAN, L. **Qual é a sua praia? Arquitetura e Sociedade em praias de Natal-RN**. Tese (Doutorado). Programa de Pós Graduação em Arquitetura e urbanismo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016. Disponível em: <[https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/21606/1/QualPraiaArquitetura\\_Donegan\\_2016.pdf](https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/21606/1/QualPraiaArquitetura_Donegan_2016.pdf)>. Acesso em: 5 abr. 2021.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **História Natal**. 2014. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/natal/historico> >. Acesso em: 13/05/2022.

\_\_\_\_\_. **Sinopse do Censo Demográfico 2010**. Disponível em:< <https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=29&uf=26>>. Acesso em: 13/05/2022.

\_\_\_\_\_. **Séries históricas e Estatísticas.** Disponível em:<  
<https://seriesestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?vcodigo=CD77>>. Acesso em:  
13/05/2022.

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB.** Disponível em: <  
<http://ideb.inep.gov.br/resultado/>>. Acesso em: 13/05/2022.

IDEMA – Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente. **Produto Interno Bruto dos Municípios do RN (2018).** Natal, 2018. Disponível em:<  
<http://www.adcon.rn.gov.br/ACERVO/idema/DOC/DOC000000000247579.PDF>>.  
Acesso em: 15/05/2022

\_\_\_\_\_. **O perfil do seu município.** Natal, 2013. Disponível em: <  
<http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/idema/DOC/DOC000000000016677.PDF>>. Acesso  
em: 15/05/2022

Instituto Trata Brasil. **Ranking do Saneamento 2022.** Disponível em:  
<[https://tratabrasil.org.br/images/estudos/Ranking\\_do\\_Saneamento\\_2022/Relat%C3%B3rio\\_do\\_RS\\_2022.pdf](https://tratabrasil.org.br/images/estudos/Ranking_do_Saneamento_2022/Relat%C3%B3rio_do_RS_2022.pdf)>. Acesso em: 04/05/2022.

LIMA, V. O. de. **A orla urbana de Natal/RN como espaço de turismo e lazer: caracterização, infraestrutura e serviços.** Monografia. Departamento de Turismo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal/RN, 2018. Disponível em:  
<https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/37601>>. Acesso em: 5 abr. 2021.

MACIEL, A. B. M.; LIMA, Z. M. C. Uso e ocupação de Ponta Negra, Natal/RN: Uma Análise Multi-Temporal. **Sociedade e Território**, v. 26, n. 2, p. 127-147, 2014.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. **Rio Grande do Norte – Municípios Costeiros.** Disponível em:<<https://antigo.mma.gov.br/informma/item/10595-rio-grande-do-norte-munic%C3%ADpios-da-zona-costeira.html>>. Acesso em: 17/05/2022.

Muehe, D. **“Erosão e progradação do litoral brasileiro”**, Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2006.

NASCIMENTO, J. E. S. **Praia de Redinha Nova (Extremoz-RN) como lugar de passagem, veraneio e atrativo turístico: características, peculiaridades e perspectivas.** Monografia, Departamento de Turismo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal/RN, 2019. Disponível em: <[https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/37625/2/PraiaRedinhaNovaRN\\_Nascimento\\_2019.pdf](https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/37625/2/PraiaRedinhaNovaRN_Nascimento_2019.pdf)>. Acesso em: 5 abr. 2021.

NUNES, L. S. **Dinâmica Costeira entre as praias de Areia Preta e do Forte, Natal/RN.** Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Programa de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia, 131 f. Natal, 2011.

PREFEITURA MUNICIPAL DE NATAL. **Anuário Natal 2009.** Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo – SEMURB. Departamento de Informação, Pesquisa e Estatística, 2009. Disponível em: <<https://www.prefeitura.natal.br/sempla/conheca>>. Acesso: 15/05/2022.

\_\_\_\_\_. Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo – SEMURB. **Minuta do Plano de Gestão Integrada da Orla do Município de Natal.** Projeto Orla. CONVÊNIO DE COOPERAÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICO SEMURB/FUNDEP - NO. 02/2019.

\_\_\_\_\_. **A Cidade.** Disponível em: <<https://natal.rn.gov.br/cidade-de-natal-rn>>. Acesso em: 13/05/2022.

\_\_\_\_\_. Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo. **Natal: história, cultura e turismo.** – Natal: DIPE – SEMURB, 2008. 200f. Disponível em: <[https://natal.rn.gov.br/storage/app/media/sempla/Natal\\_Historia\\_Cultura\\_Turismo.pdf](https://natal.rn.gov.br/storage/app/media/sempla/Natal_Historia_Cultura_Turismo.pdf)>. Acesso: 13/05/2022.

QUEIROZ, T. A. N. **A Produção do espaço urbano de Natal/RN: Algumas considerações sobre as políticas públicas.** Revista Eletrônica de Geografia, v.2, n.4, p.2-16, jul. 2010

RIO GRANDE DO NORTE. **Parque das Dunas - Apresentação.** Março, 2015. Disponível

em:<<http://www.parquedasdunas.rn.gov.br/Conteudo.asp?TRAN=ITEM&TARG=6393&ACT=&PAGE=0&PARM=&LBL=Apresenta%E7%E3o>>. Acesso em: 15/02/2022.

SILVA, M. L. N. DANTAS, T. B. NASCIMENTO, M. A. L. VIEIRA, M. M. **Os corpos de arenitos praias que sustentam o Forte dos Reis Magos, principal construção histórica da cidade de Natal – RN.** São Paulo, UNESP, Geociências, v. 36, n. 3, p. 497 - 508, 2017.

SANTOS, C. L. A. VITAL, H. AMARO, V. E. KIKUCHI, R. K. P. **Mapeamento de recifes submersos na costa do Rio Grande do Norte, NE Brasil: Macau a Maracajaú.** Rev. Bras. Geof. 25 (suppl 1). Nov, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-261X2007000500004>

SECOM/IDEMA. **Área de Proteção Ambiental Recifes de Corais – APARC.** Natal, abril, 2022. Disponível em: <<http://www.seel.rn.gov.br/Conteudo.asp?TRAN=ITEM&TARG=944&ACT=null&PAGE=null&PARM=null&LBL=NOT%C3%8DCIA>>. Acesso em: 17/05/2022.

TETRA TECH, 2016. **Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental e Respectivos Projetos da Obra de Contenção da Erosão na Praia de Ponta Negra, Natal (RN) – Relatório 08 - Final.** Relatório Técnico, Revisão 00 (17 de Agosto de 2016). 481pp.

VELOX – Construções e Incorporações Ltda. **Produto 1 – Relatório Técnico.** Referente à elaboração e apresentação do Projeto Básico e Plano Básico Ambiental para complementação do enrocamento aderente na Praia de Ponta Negra. Natal. Setembro, 2018.

VITAL, H. **Erosão e Progradação Costeira no Estado do Rio Grande do Norte, NE, Brasil.** II Congresso sobre Planejamento e Gestão das Zonas Costeiras dos Países de Expressão Portuguesa. 2006. Disponível em: <[https://www.abequa.org.br/trabalhos/quatmar\\_186.pdf](https://www.abequa.org.br/trabalhos/quatmar_186.pdf)>.