

DIAGNÓSTICO PRELIMINAR

Projeto Orla de Jaboatão dos Guararapes, Pernambuco, Brasil

Abril de 2022



DIAGNÓSTICO PRELIMINAR
PROJETO ORLA – JABOATÃO DOS GUARARAPES/PE

FACILITADORES:

Dr. Leonardo Bezerra de Melo Tinôco – Eng. Agrônomo

MSc. Thaise Sena Oliveira – Oceanógrafa

Ana Paula de Paula Camargo – Eng. Ambiental

JABOATÃO DOS GUARARAPES – PE

ABRIL 2022

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Altura máxima de Maré no litoral brasileiro em 21/03/2019.....	13
Figura 2 - Representação simplificada da circulação oceânica e direção do vento na plataforma continental brasileira.....	14
Figura 3 - Ecossistemas.....	15
Figura 4 - Bioma da Mata Atlântica.....	15
Figura 5 - Diversidade biológica encontrada no Brasil.....	17
Figura 6 - Início do processo colonial no Brasil.	18
Figura 7 - Exemplos das atividades econômicas costeiras.....	19
Figura 8 - Exemplo dos regimes patrimoniais.	20
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.	22
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.	23
Figura 11 - Bens da União à luz do Termo de Adesão à Gestão de Praias.....	24
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.	25
Figura 13 - a) Parque dos Manguezais (Recife); b) Manguezal do Olho D'Água (Jaboatão dos Guararapes).	26
Figura 14 - Recife de arenito na Praia de Piedade, em Jaboatão dos Guararapes.....	27
Figura 15 - Praia de Boa Viagem/PE.	29
Figura 16 - Mapa Geológico dos municípios de Jaboatão dos Guararapes, Recife e Sul de Olinda.	31
Figura 17 - Morfologia da Costa Pernambucana	34
Figura 18 - Modelo digital de terreno da Plataforma Continental Interna de Recife.....	35
Figura 19 - Zona costeira de Jaboatão dos Guararapes (Pernambuco).	36
Figura 20 - Sistema praial apresentando suas divisões e os principais elementos morfológicos.	38
Figura 21 - Ante-praia, estirâncio, pós-praia, formando o perfil praial em Candeias....	38

Figura 22 - a) Divisão setorial do litoral do estado de Pernambuco, b) Litoral jaboatonense.....	39
Figura 23 - Foz do rio Jaboatão em 1989 (a), e detalhe da área com obras costeiras do tipo molhes e espigões ao longo da margem esquerda do rio, em 2004 (b).....	41
Figura 24 - Trecho das praias de Candeias e Piedade em 1963 (a) e em 2004 (b)	42
Figura 25 - Erosão costeira em Jaboatão dos Guararapes e “engorda” de praia realizada (Praia de Piedade).	42
Figura 26 - Distribuição sedimentar ao longo da Plataforma continental interna de Recife.	44
Figura 27 - Modelo digital de terreno e perfil batimético com a distribuição de sedimentar ao longo da Plataforma Continental Interna de Jaboatão dos Guararapes-PE.	45
Figura 28 - Imagens antigas de alguns pontos de Jaboatão dos Guararapes.....	48
Figura 29 - Informativo de balneabilidade das praias de Pernambuco.	57
Figura 30 - Organograma da Administração Municipal.	58
Figura 31 - Distribuição Orçamentária por Função administrativa.	63
Figura 32 - Faixa de Domínio da Orla Marítima.	64
Figura 33 - Exemplo de Orla Abrigada, Orla Exposta e Orla Semi-exposta.	65
Figura 34 - Orlas não urbanizadas, em processo de urbanização e com urbanização consolidada.....	65
Figura 35 - Vistas da Orla de Jaboatão.	67
Figura 36 - Diferença de ocupação na orla de Piedade e Barra de Jangada.....	67
Figura 37 -Imagens de satélite mostrando a evolução da Orla de Piedade, após a complementação de sedimentos (engorda de praia).....	69
Figura 38 - Desenvolvimento de atividades ligadas ao turismo, cultura e lazer.....	70
Figura 39 - Diferentes usos e ocupações da orla de Jaboatão dos Guararapes.	71
Figura 40 - Placas indicativas da presença de fauna marinha.....	72
Figura 41 - Lixeira fixada na praia da Barra de Jangada.	73
Figura 42 - Mapa referente a Unidade de Planejamento 1 - UP1	77
Figura 43 – Matéria sobre ataques de tubarão na Praia de Piedade.....	79
Figura 44 - Registros fotográficos da Unidade de Planejamento 1 (Visita Técnica e internet)	81

Figura 45 - Mapa referente a Unidade de Planejamento 2.....	82
Figura 46 - Matérias publicadas sobre ocorrência de mancha escura nas praias de Jaboatão dos Guararapes.....	84
Figura 47 - Registros fotográficos da Unidade de Planejamento 2 (Visita Técnica).....	85
Figura 48 - Patrimônio histórico e cultural da UP2.	86
Figura 49 - Mapa referente a Unidade de Planejamento 3 - Barra de Jangada.....	87
Figura 50 - Divisão dos trechos 1 e 2 da UP3.....	88
Figura 51 - Registros fotográficos da Unidade de Planejamento 3 (Visita Técnica e acervo da prefeitura).....	89

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - População do município de Jaboatão dos Guararapes (hab.).....	50
Tabela 2 –IDHM Jaboatão dos Guararapes.....	52

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	8
2	CONTEXTO DE ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO PRELIMINAR.....	10
3	A ZONA COSTEIRA	12
3.1.	Caracterização da Zona Costeira	12
3.2.	A Zona Costeira no Estado de Pernambuco	25
3.3.	O Setor Costeiro de Jaboatão dos Guararapes.....	36
4	O MUNICÍPIO DE JABOATÃO DOS GUARARAPES	47
4.1.	História	47
4.2.	Demografia	50
4.3.	Indicadores Socioeconômicos e Ambientais	51
4.4.	A Gestão Pública Municipal.....	57
4.5.	A Receita Municipal.....	62
5	A ORLA DE JABOATÃO DOS GUARARAPES.....	64
5.1.	Caracterização da Orla de Jaboatão dos Guararapes	66
5.2.	Erosão Costeira.....	74
5.3.	Biodiversidade	74
5.4.	Unidades de Planejamento - UPs previstas	76
6	CONCLUSÕES	91
7	FONTES DE CONSULTA.....	94

1 APRESENTAÇÃO

O presente Diagnóstico Preliminar é um documento que foi elaborado com o objetivo de obter informações gerais do município de Jaboatão dos Guararapes, de suas orlas e do contexto territorial no qual elas estão inseridas. Cabe aqui ressaltar que o presente Diagnóstico não tem a pretensão de ser conclusivo e sim um ponto de partida para a elaboração de um Diagnóstico Participativo que deverá ser formulado, até o final da 1ª Etapa da Oficina de Planejamento Participativo, pelos atores que dela fizerem parte. As informações, nele contidas, trazem elementos que permitirão aos técnico responsável pelo facilitação do processo de elaboração do Plano de Gestão Integrada – PGI, denominado Facilitador, compreender melhor a realidade com a qual ele irá lidar durante esse processo, bem como servir de referência técnico-científica para que os participantes 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.

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 Estadual/PE e Municipal/Jaboatão dos Guararapes do Projeto Orla, quando da Visita Técnica à Orla do Município, esta ocorrida em 11 de março de 2022.

Quanto ao setor costeiro de Jaboatão dos Guararapes, foram levantadas informações tais como: localização e extensão da linha de costa; clima; geologia e geomorfologia; parâmetros oceanográficos; principais ecossistemas; dinâmica populacional; recursos e potenciais costeiros; além dos riscos sociais e ambientais existentes.

Os dados municipais levantados foram:

- 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 – IDHM, % de domicílios atendidos por serviço de Coleta de Lixo, Água tratada, Rede de Tratamento de Esgoto e de Energia Elétrica, % 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 - UPs a serem trabalhadas durante a Oficina de Planejamento Participativo pactuados com a Coordenação Municipal – CMPO e com a Coordenação Estadual – CEPO, do Projeto Orla. Cabe ressaltar que algumas dessas Unidades de Planejamento contêm segmentos que apresentam características de paisagem diferenciadas, mas intimamente ligadas pelas dinâmicas ambientais, sociais e econômicas.

Assim, 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 outubro de 2017, o município de Jaboatão dos Guararapes, por intermédio do Termo de Adesão à Gestão de Praias – TAGP, com referência ao processo de N° 04962.004881/2017-77, recebeu da União a gestão de suas praias e da Orla, como um todo, nos termos do art. 14 da Lei nº 13.240, de 30 de dezembro de 2015. O Município recebeu, então, a competência para autorizar e fiscalizar o uso e ocupação da Orla e mais especificamente, das praias, inclusive das áreas de uso comum com exploração econômica, como os calçadões, praças e parques públicos. Ademais, obrigou-se a realizar uma gestão qualificada e continuada da faixa litorânea, e passou 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.

No início de 2022 deu-se início ao processo licitatório para contratação de empresa com facilitadores habilitados, conforme previsto em lei. Uma vez consolidada a seleção e contratação da empresa com os facilitadores habilitados junto a Coordenação Nacional do Projeto Orla para o “start” do trabalho, a empresa vencedora do certame: CONSIGA – Consultoria em Sistemas Integrados e Gestão Ambiental Ltda, iniciou as tratativas para a pactuação do trabalho e, sequencialmente, procedeu ao levantamento de dados em fontes secundárias referentes ao Município de Jaboatão dos Guararapes e ao Setor da Zona Costeira no qual está inserido visando a confecção do presente Diagnóstico Preliminar, em conjunto à CMPO de Jaboatão dos Guararapes.

Seguindo o protocolo metodológico previsto para a elaboração do PGI, foram programadas ações com vistas à obtenção de informações e subsídios para elaboração de Diagnóstico Preliminar da Orla Municipal. No dia 07 de março de 2022, o facilitador Leonardo Tinôco e a facilitadora assistente, Ana Paula de Paula Camargo, realizaram a

primeira reunião com as coordenações Estadual (CEPO) e Municipal (CMPO) para se definir um cronograma de ações, bem como delegar as atribuições de cada esfera.

Na sequência, no dia 11 de março de 2022, o facilitador Leonardo Tinôco, junto a demais integrantes da equipe CONSIGA, realizou Visita Técnica ao Município de Jaboatão dos Guararapes onde também estiveram presentes representantes da CEPO: a servidora Ilca Araújo da SPU/PE e o servidor Rodolfo Araújo da SEMAS/PE. Também se fizeram presente, o Secretário Municipal de Turismo André Trajano e demais integrantes da Coordenação Municipal do Projeto Orla (CMPO). 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 local, utilizando o que o facilitador Leonardo Tinôco denominou de “lentes de observação” – Turismo, Meio Ambiente, Socioeconomia, Patrimônio Público, Cultura e outras que se fizessem relevantes no local. Na sequência o grupo iniciou a Visita Técnica nas Unidades de Planejamento previstas para a Orla, quais sejam: as praias de Barra de Jangada, Candeias e Piedade.

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 Diagnóstico Preliminar pela equipe da Consiga, liderada pelo facilitador Leonardo Tinôco.

3 A ZONA COSTEIRA

Os litorais se constituem em zonas de contatos tríplices – 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

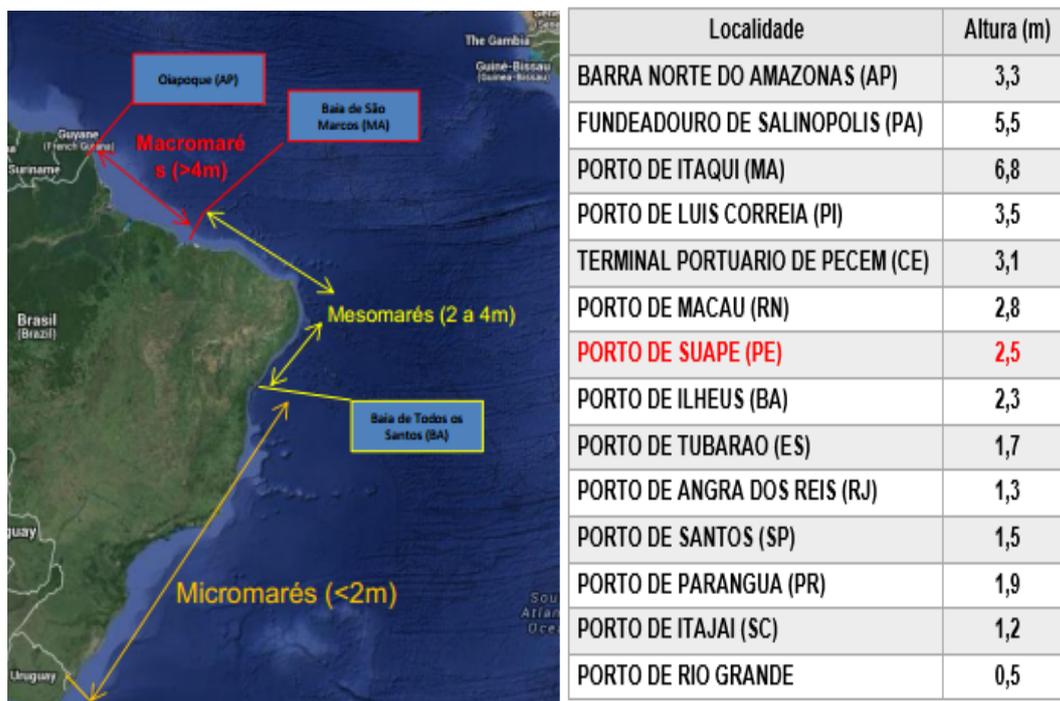
A Constituição Federal de 1988 no seu artigo 225, parágrafo 4º dispõe que a Zona Costeira é patrimônio nacional e que sua utilização se dará, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação ambiental, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais. Antes mesmo da promulgação da Constituição 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 Km², dos quais 324 mil Km² 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.

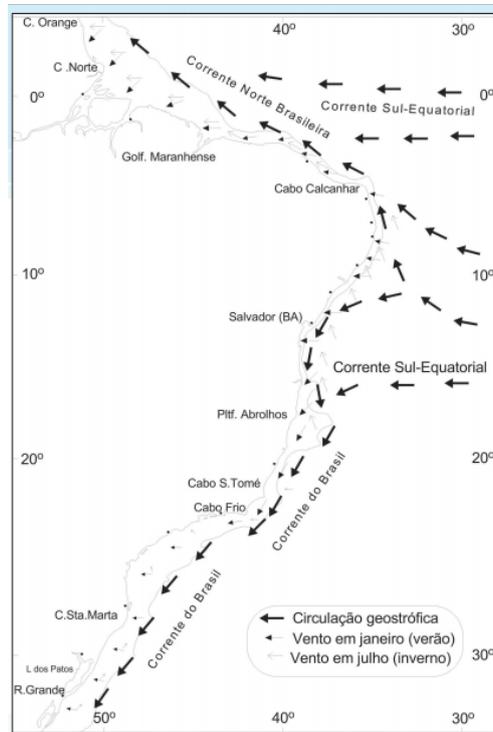
Figura 1 - Altura máxima de Maré no litoral brasileiro em 21/03/2019.



Fonte: Marinha do Brasil.

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 & 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, recifes de corais, dunas, restingas, praias arenosas, costões rochosos, 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 Km² 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 (Figuras 3a, 3b e 3c).

Figura 3 - Ecossistemas.

3a – Manguezal



3b - Planície Costeira



3c - Costão Rochoso



Fonte: Imagem da Internet.

Destaque-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. Disponível em:

https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/areas_prioritarias/mata_atlantica/

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: Site do ICMBio.

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 forças – 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 (Figuras 6a e 6b).

Figura 6 - Início do processo colonial no Brasil.

6a



6b



Fonte: Imagens obtidas na internet.

De acordo com o “Macro Diagnóstico da Zona Costeira e Marinha do Brasil”, 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.

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 (Figuras 7a, 7b, 7c e 7d).

Figura 7 - Exemplos das atividades econômicas costeiras.

7a – Porto



7b – Usinas Nucleares



7c – Maricultura



7d – Turismo Náutico



Fotos: Governo de Pernambuco, 2022 (7a e 7c); Reinaldo Redorat, 2022 (7b); e JC Online, 2022 (7d).

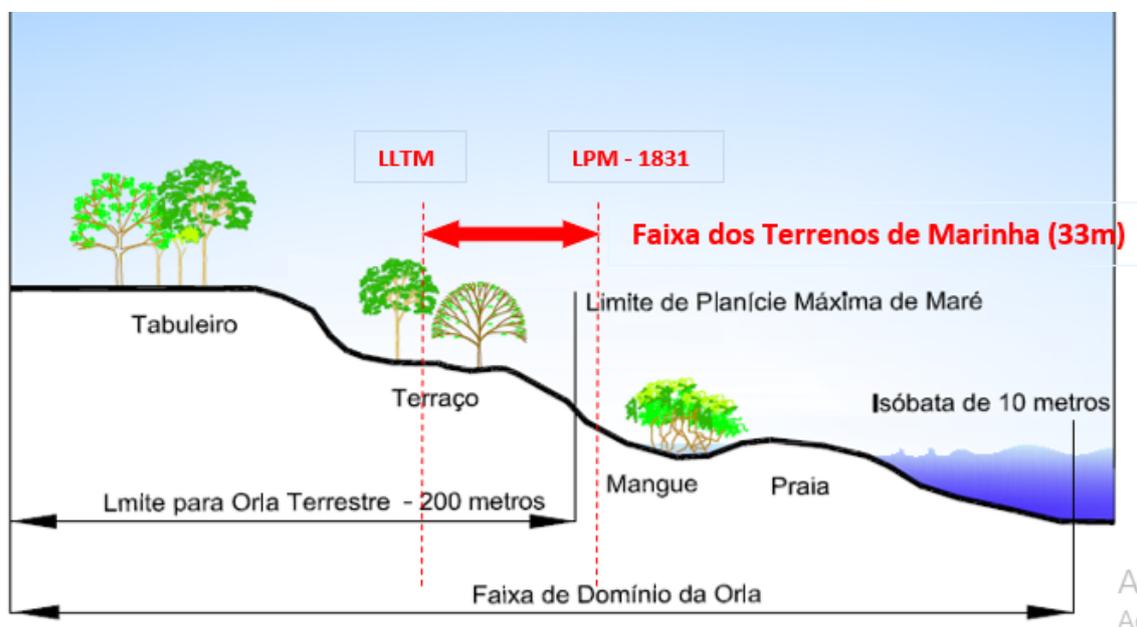
No litoral brasileiro encontramos uma parcela significativa de bens públicos, uma vez que, por disposição contida na Constituição Federal de 1988, a propriedade de diversas espécies de bens que são verificados nesses espaços foi outorgada à União. Assim sendo, sob o ponto de vista patrimonial, a Zona 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, Sexto Manual do Projeto Orla.

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.

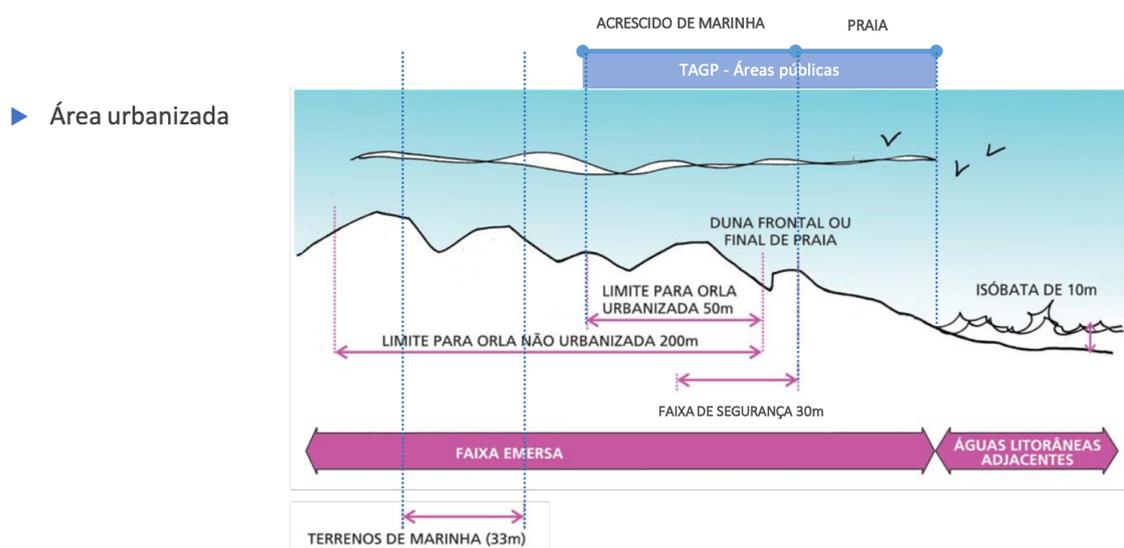
Assim, a Lei n.º 13.240/2015 e a Portaria SPU n.º 113/2017, que regulamenta o TAGP, proporcionam ao município a possibilidade de maior autonomia em seu território, amparado pelos órgãos federais, abrindo espaço para a prática da gestão de praias que integre os aspectos relevantes da orla marítima, agregando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

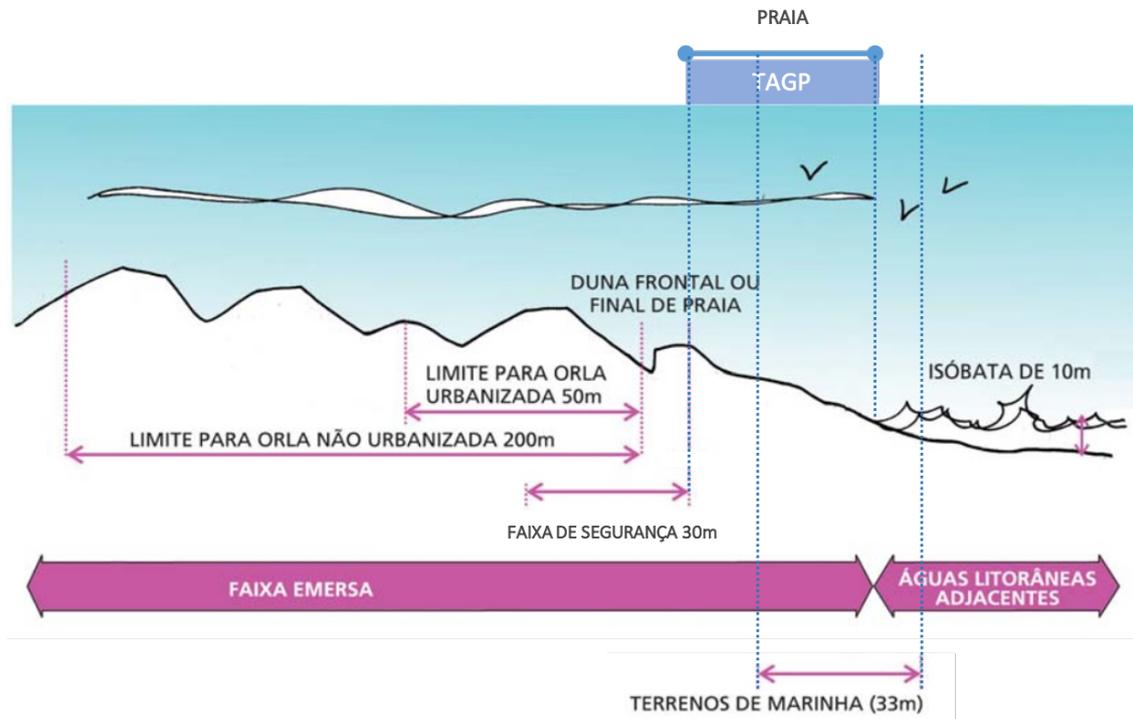
Figura 9 - Bens da União à luz do Termo de Adesão à Gestão de Praias em Terrenos de Marinha com localização posterior a orla em áreas urbanizadas.



Fonte: Apresentação do Projeto Orla. SPU, 2022.

Porém em casos onde os Terrenos de Marinha se iniciam nas áreas submersas e se estendem sobre a faixa praiar 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.

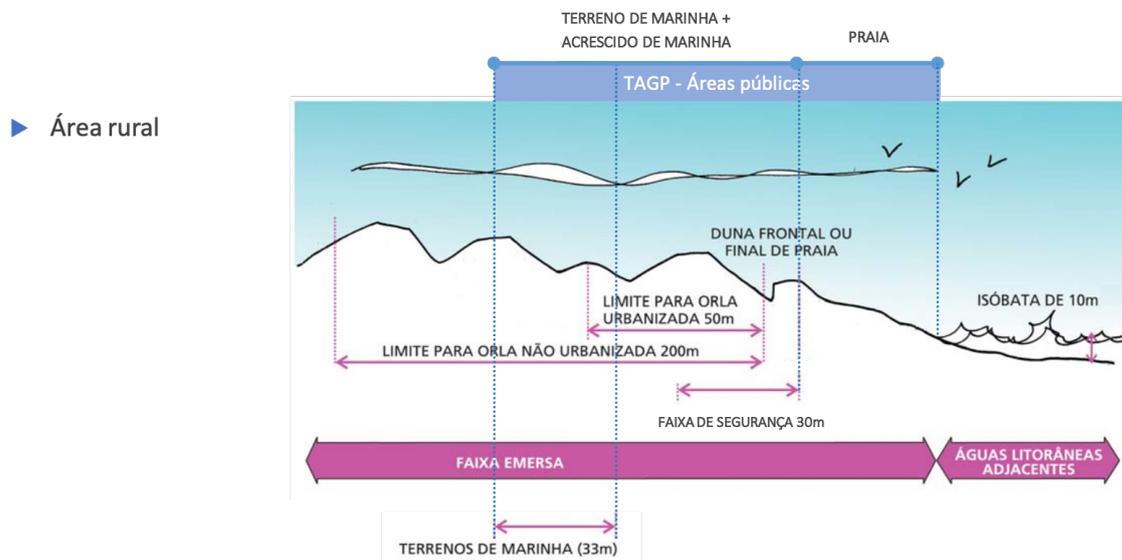
Figura 10 - Bens da União à luz do Termo de Adesão à Gestão de Praias com Terrenos de Marinha com localização anterior a orla em áreas urbanizadas.



Fonte: Apresentação do Projeto Orla. 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.

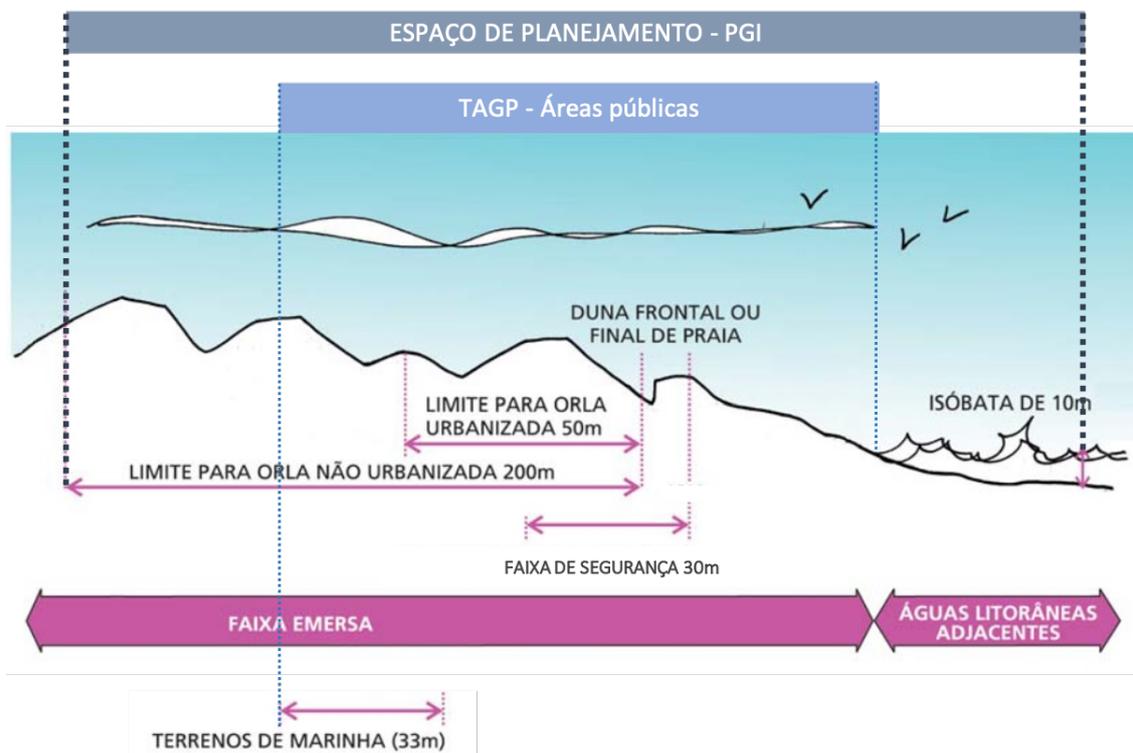


Fonte: Apresentação do Projeto Orla. SPU, 2022.

Mas 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 onde 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: Apresentação do Projeto Orla. SPU, 2022.

3.2. A Zona Costeira no Estado de Pernambuco

A Zona Costeira de Pernambuco possui, aproximadamente, 187 km de extensão, incluindo 21 municípios. A Região Metropolitana do Estado de Pernambuco é composta por seis municípios: Camaragibe, Jaboatão dos Guararapes, Moreno, Olinda, Recife (Capital do estado) e São Lourenço da Mata. Dos seis municípios enquadrados no núcleo metropolitano, apenas Jaboatão dos Guararapes, Olinda e Recife possuem praias.

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. Também faz parte de seu território o arquipélago de Fernando de Noronha.

O litoral de Pernambuco apresenta aproximadamente 161,38 km² cobertos por áreas de manguezal (MAIA et al, 2005). Os mangues estão relacionados diretamente com um tipo de vegetação arbóreo-arbustiva, que se desenvolve principalmente nos solos lamosos dos rios tropicais e subtropicais ao longo da zona de influência das marés. São caracterizados por uma baixa diversidade de espécies arbóreas, as quais possuem adaptações especiais para sobreviver em condições halófitas das águas estuarinas. Esses ecossistemas acolhem uma grande diversidade de espécies de animais. Em Pernambuco já foram listadas 202 espécies de peixes relacionadas aos manguezais, sendo a maioria associada a ambientes recifais (PAIVA et al,2016).

O Parque dos Manguezais, situado na Zona Sul do Recife, é a maior reserva de mangue em área urbana das Américas, com um bioma que abriga grande biodiversidade e consiste em um berçário natural para várias espécies marinhas. A área é definida como Unidade Protegida, do tipo Unidade de Conservação da Natureza (UCN) e tem seu patrimônio natural resguardada pela Lei municipal nº 18.014/2014.

Figura 13 - a) Parque dos Manguezais (Recife); b) Manguezal do Olho D'Água (Jaboatão dos Guararapes).



Fonte: Internet.

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. Um dos traços morfológicos característicos do Estado de Pernambuco é a presença de lihas de arenio de praia (beachrocks) paralelas à costa, as

quais servem de substrato para o desenvolvimento de corais e de algas calcárias (MANSO, 2003). Os recifes ainda tem papel fundamental na proteção da linha de costa com relação à força das ondas, e na distribuição sedimentar.

Figura 14 - Recife de arenito na Praia de Piedade, em Jaboatão dos Guararapes.



Fonte: CPRH, 2006.

Entre os estados de Pernambuco e Alagoas encontra-se o complexo recifal Tamandaré, uma das áreas de recifes de coral mais estudadas do Brasil. Este complexo atualmente está inserido na APA Costa dos Corais, um dos maiores e mais importantes projetos de conservação de zonas costeiras do país.

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).

O desenvolvimento urbano da atual área metropolitana de Pernambuco teve início na década de 60. As praias da Boa Viagem e Pina, localizadas no Município do Recife-PE, e as praias de Barra de Jangada, Candeias e Piedade, localizadas no Município de Jaboatão dos Guararapes-PE, foram marcadas por um intenso processo de urbanização próximo à linha de costa, com construções sobre o pós-praia e estirâncio. O avanço das construções sobre a faixa de praia potencializa o problema de vulnerabilidade à erosão costeira (DA SILVA et al., 2013). Assim, são as praias sob ocupação desordenada que interferem em processos naturais, podendo causar erosão da linha de costa.

Em Pernambuco, com uma Zona Costeira que representa cerca de 4% do território total do estado, vivem 43,8% da população. O crescimento demográfico exponencial na Zona Costeira acompanhado pela explosão desordenada das atividades turísticas acelerou a sua descaracterização, já irreversível em alguns setores praias de vários municípios. O Capítulo V, Artigo 10, Inciso 2º da Lei nº 14.258/2010, que institui a Política de Gerenciamento Costeiro do Estado de Pernambuco, estabelece que para as áreas urbanizadas que não será permitido qualquer tipo de instalação de novas construções, urbanização ou outra forma de utilização do solo na Zona Costeira, na faixa de 33m (trinta e três metros), considerada como “*non aedificandi*”, ou valor superior a este quando comprovado em estudo técnico, medidos perpendicularmente em direção ao continente, a partir da linha de preamar máxima da sizígia atual (entende-se que o termo “atual” se refere à data de publicação da Lei), salvo quando determinado a maior ou menor, por legislação municipal.

Figura 15 - Praia de Boa Viagem/PE.



Fonte: Internet, 2022.

CLIMA

O clima da Zona Costeira pernambucana é do tipo tropical quente e úmido com chuvas de inverno antecipadas no outono (clima As' segundo a classificação climática de Köppen). A precipitação média anual decresce do Sul para o Norte, ao longo do litoral pernambucano, variando de 2.213,9mm, na sede do Município do Cabo de Santo Agostinho (ao Sul), para 1.763,0mm, em Olinda, observando-se a mesma tendência de Leste para Oeste, com as médias históricas passando de 2.457,9mm, em Recife para 1.241,9mm em Chã de Alegria, a Nordeste, próximo à divisa entre esse município e São Lourenço da Mata e para 1.327,9mm em Tapera (hoje, Bonança, em Moreno), na extremidade Centro-ocidental (SUDENE, 1990).

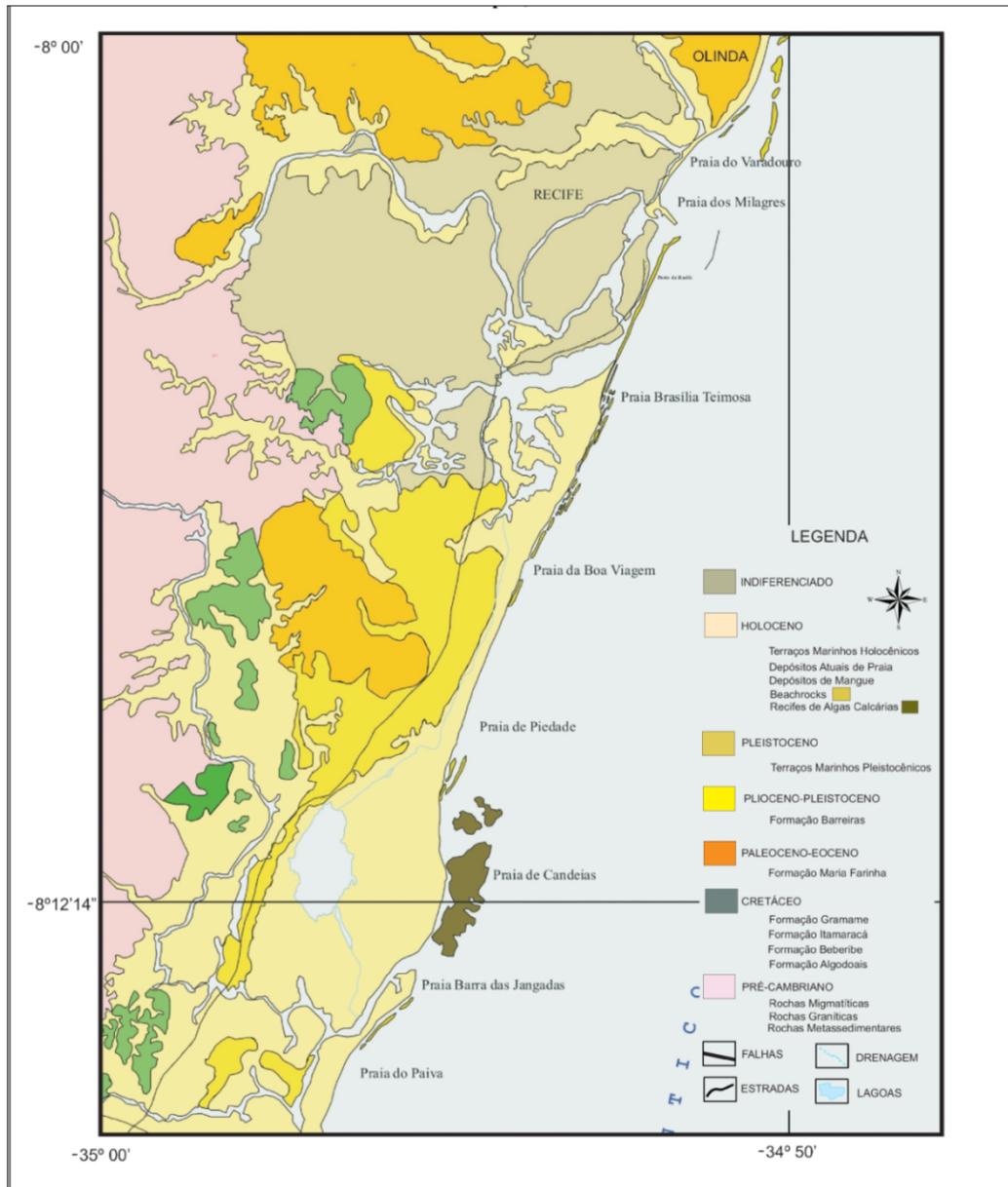
A estação chuvosa estende-se de março a agosto, sendo os meses de maio, junho e julho os de maior pluviosidade e outubro, novembro e dezembro, os de menor precipitação. A temperatura média anual é de 25,5 °C, com média máxima mensal de 26,6 °C em janeiro e fevereiro e média mínima de 23,9 °C em agosto, segundo dados da

Estação Meteorológica de Recife, no período de 1961 a 1990. Dados da área para o mesmo período indicam balanço hídrico positivo de 1.068,2mm e insolação média anual de 2.463,6h com máxima mensal em novembro e mínima, em agosto (Secretaria de Recursos Hídricos de Pernambuco – SRH-PE, 2002).

GEOLOGIA

A litologia que delimita os contornos da planície costeira em Pernambuco é representada por um embasamento cristalino, constituído por granitos e migmatitos do Pré-Cambriano Indivisivo, que ocupa praticamente toda a região ao Sul da cidade de Recife. Já as sequências sedimentares representadas pelas formações Cabo, Beberibe e Gramame, de idades cretáceas, e pela Formação Barreiras, de idade terciária, ocorrem em maiores extensões a Norte de Recife. A Formação Cabo é constituída litologicamente por conglomerados, arenitos e siltitos argilosos, a Formação Beberibe por arenitos argilosos e a Formação Gramame por calcarenitos, margas e calcários. A Formação Barreiras ocorre em sua maioria na porção Norte de Recife e é representado por depósitos areno-argilosos (DOMINGUEZ et al., 1990; FINEP/UFPE, 2009).

Figura 16 - Mapa Geológico dos municípios de Jaboatão dos Guararapes, Recife e Sul de Olinda.



Fonte: FINEP/UFPE, 2009.

O Período Quaternário corresponde aos últimos 1,8 milhões de anos da história geológica recente, marcado por diversas glaciações e representa por eventos de variações climáticas extremas, que repercutiram sobre todos os ambientes terrestres. 20 Essas oscilações climáticas ocasionaram eventos de regressões e transgressões dos oceanos

sobre os continentes, associadas às descidas e subidas do nível do mar, em função das alternâncias dos períodos glaciais e interglaciais, respectivamente, que ficaram registrados em testemunhos fósseis.

Os Depósitos Quaternários são apresentados de forma concisa a seguir:

- **Terraços marinhos:** aparecem bem marcados ao longo da costa de Pernambuco, com características tipicamente marinhas e idade pleistocênica.
- **Depósitos fluviais:** constituídos por areia finas a grossas siltico-argilosas, ocupam as porções proximais de vales de rios e riachos.
- **Depósitos de pântanos:** constituídos por argilas orgânicas, ocorrem principalmente nas zonas baixas separando terraços marinhos holocênicos e pleistocênicos e nos vales dos rios e riachos que não foram preenchidos por sedimentos fluviais.
- **Depósitos de mangue:** materiais argilo-siltosos com muita matéria orgânica, restos de madeiras e conchas. Ocorrem em regiões protegidas da ação das ondas, nas margens de canais de maré e nas porções distais de vales de rios e riachos, sendo encontrados em toda costa pernambucana.
- **Recifes de corais:** a maioria dos corais ao longo da costa de Pernambuco é constituída de corpos alongados e descontínuos, com o eixo maior paralelo à linha de costa. A localização e a morfologia geral desses corpos recifais sugerem uma estreita relação com os bancos de arenito que lhes estão associados, indicando que, em momentos em que o nível médio do mar estava acima do atual, os bancos de arenito já cimentados foram afogados e, sobre o substrato consolidado, fixaram-se as lavas de corais precursoras dos recifes atuais.
- **Bancos de arenito:** ocorre em diversos trechos do litoral formando feições lineares com cerca de 10 km de extensão. Em alguns locais aparecem próximos à face de praia. Sua constituição apresenta entre 20% a 80% de quartzo, sendo o restante constituído de fragmentos carbonáticos, principalmente moluscos e algas. As estruturas sedimentares e petrográficas apontam os bancos de arenito como testemunhos de um nível do mar mais alto

do que o atual durante o Quaternário. Os recifes de arenito são feições características no litoral de Pernambuco. Ocorrem sob a forma de corpos lineares, descontínuos, dispostos em linhas aproximadamente paralelas entre si e a atual linha de costa. Geralmente, são visíveis à baixa mar, duas ou três linhas de recifes, sendo a primeira quase sempre emersa e próxima à praia, e as demais praticamente submersas ou parcialmente emersas (MCT/UFPE, 2010).

ASPECTOS OCEANOGRÁFICOS

O regime de marés na região é do tipo semidiurno, período médio de 12,42 horas, apresentando duas preamares e duas baixa-mares por dia lunar, e com pouca inequalidade diurna. A partir de previsões regulares das alturas das marés para o Porto do Recife, fornecidas pela DHN (Diretoria de Hidrografia e Navegação – Marinha do Brasil), calcula-se que as marés apresentam altura média de 1,67 m, com alturas médias de sizígia de 2,07 m e alturas médias de quadratura de 0,97 m. Durante o período de fevereiro a setembro predominam ventos de SE com velocidades médias de 2,6 m/s a 4,0 m/s, com ventos mais intensos nos meses de julho e agosto. Durante os meses de outubro e janeiro, predominam ventos E-SE com velocidades de 3,0 m/s a 3,2 m/s. Ventos de E-NE e menos intensos (2,0 m/s a 2,1 m/s) ocorrem com mais frequência nos meses de novembro e dezembro (FINEP/MAI, 2009). Não existe uma série longa de medição de ondas que permita identificar com segurança as características do clima de ondas da região. Análises das séries temporais de curta duração (8 dias) obtidas para a área de estudo, apontam para a ocorrência de ondas de gravidade com alturas significativas médias de 0,60 m a 0,97 m, com períodos significativos das ondulações entre 5,1 s e 6,8 s.

BATIMETRIA

A Plataforma continental interna de Recife apresenta relevo dinâmico, com feições particulares ao longo da costa. No geral, as cotas batimétricas aumentam conforme nos distanciamos da costa e avançamos em direção ao mar. A costa

pernambucana, no entanto, apresenta uma morfologia de fundo moldada pelos bancos de arenitos (beachrocks) que estão dispostos por toda a plataforma continental. Em estudo realizado por Oliveira (2017) o modelo digital de terreno (MDT) gerado a partir dos perfis batimétricos evidencia a dinâmica submarina deste trecho da costa pernambucana (Figura 18). Baseando-se nas características dos tipos de recife e como eles se distribuem ao longo da costa, três setores foram delimitados: setor norte, que vai do sul de Olinda até a foz do rio Capibaribe, o setor central, que se estende da foz deste mesmo rio até a praia de Candeias, e o setor sul, que vai da praia de Candeias até a praia do Paiva.

Figura 17 - Morfologia da Costa Pernambucana

17 a. Beach Rocks na Praia de Candeias, Jaboatão dos Guararapes/PE



Foto: PMJG/PE.

17 b. Estuário do Rio Jaboatão na Praia Barra de Jangada, Jaboatão dos Guararapes/PE.



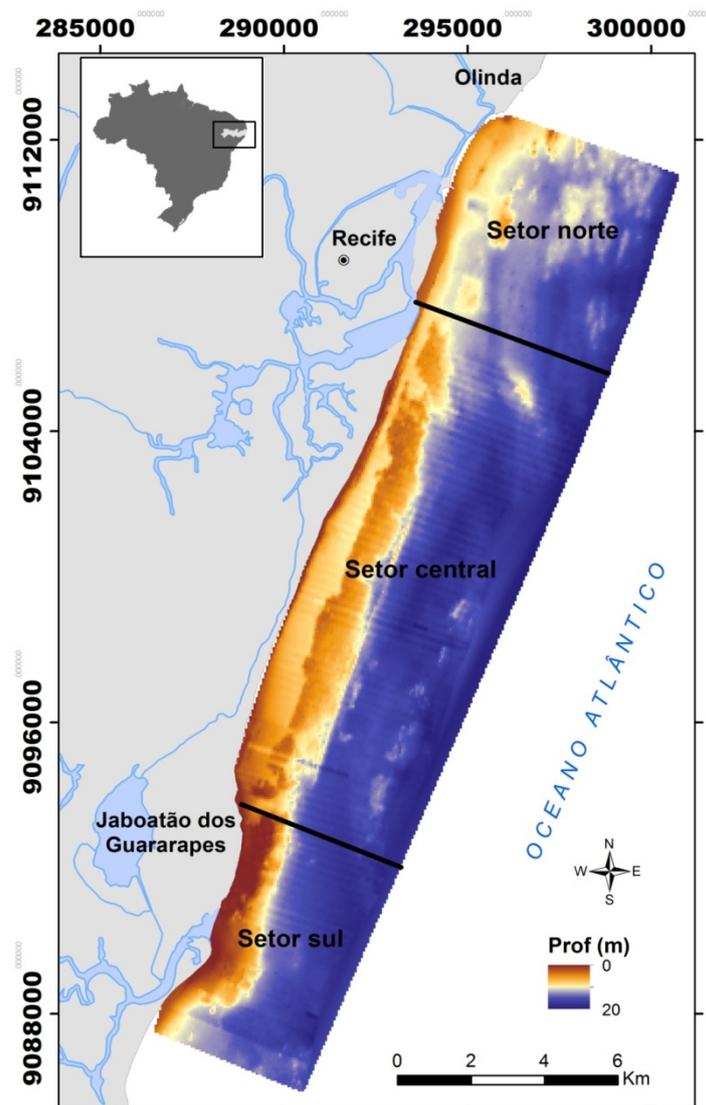
Foto: PMJG/PE.

No setor norte a morfologia é caracterizada pela presença de recifes isolados. Eles variam muito em tamanho e são distribuídos separadamente, sem uma conexão entre eles. A distância da costa varia de 1500 a 5600 metros e a profundidade de 5 a 16 metros.

O setor central apresentou uma superfície irregular, exibindo duas formas notórias de relevo. Um deles é um extenso recife que está a uma distância de 1 km da linha de costa e é organizado em forma de recife em barreira. Outra feição é o canal situado entre o recife e a costa. Ao longo desta região, ambos apresentam variações de altura, extensão, largura e profundidade. O relevo positivo, representado pelo beachrock, exibe altura média de 4 m, 1280 m de largura e 17 km de extensão. O relevo negativo, representado pelo canal, tem uma profundidade média de 6,40 m e uma largura aproximada de 430 m.

O setor sul está localizado em frente à foz do Rio Jaboatão e apresenta recife em forma de franja. São extensos bancos de recifes que estão muito próximos à costa, atingindo 1km de largura, com regiões extremamente rasas que permanecem expostas durante as marés baixas.

Figura 18 - Modelo digital de terreno da Plataforma Continental Interna de Recife.

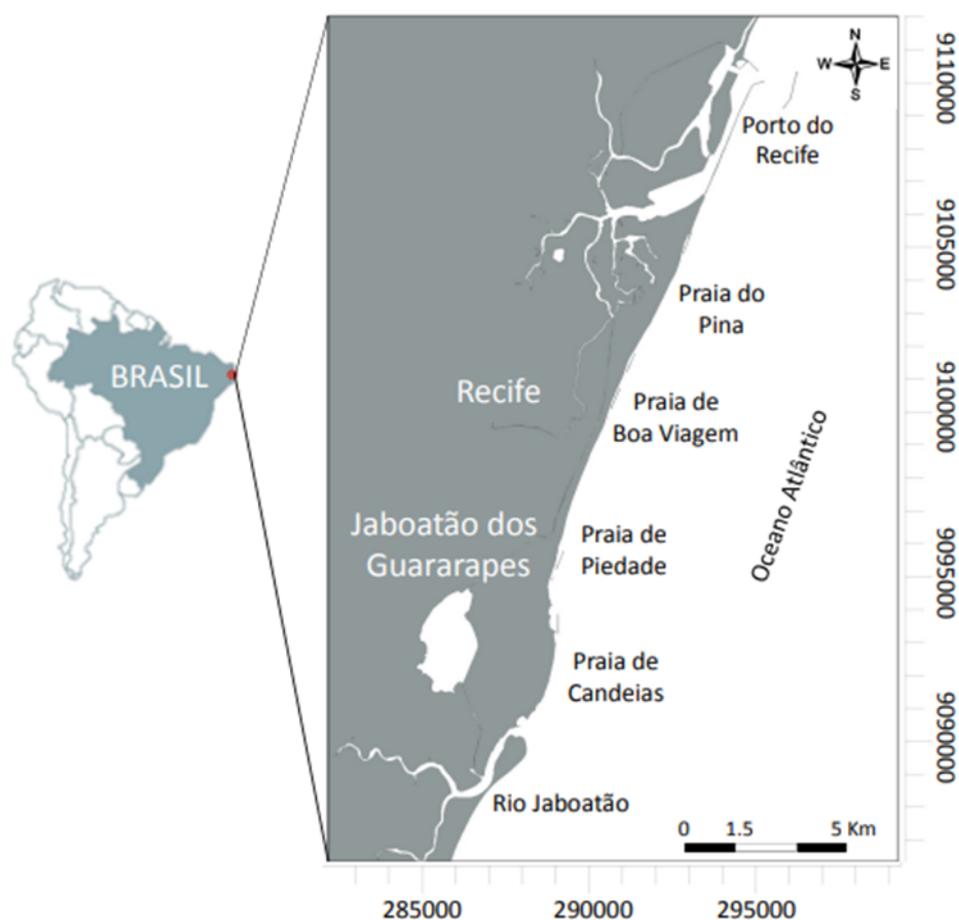


Fonte: OLIVEIRA, 2017.

3.3.O Setor Costeiro de Jaboatão dos Guararapes

O município de Jaboatão dos Guararapes está localizado ao Sul de Recife, entre os paralelos 08°02'48'' e 08°14'31'' de latitude Sul e os meridianos 34°54'23'' e 35°06'54'' de longitude Oeste. O seu litoral possui aproximadamente 8 km de extensão e engloba as praias de Piedade, Candeias e Barra de Jangada, limitando-se ao norte com o município de Recife, ao sul com o município de Cabo de Santo Agostinho, a oeste com as cidades de São Lourenço da Mata e Moreno, e a leste com o Oceano Atlântico.

Figura 19 - Zona costeira de Jaboatão dos Guararapes (Pernambuco).



Fonte: Costa, 2016, modificado.

Jaboatão dos Guararapes, conforme dados do censo de 2010, conta com uma população de 644,620 habitantes, apresenta uma superfície territorial de 258,566 km²,

com 2.493,06 hab/km². O município na área fluvial recebe influência das Bacias Hidrográficas do Rio Jaboatão, Rio Pirapama e Tejiptó. Além de possuir a maior lagoa estuarina (Lagoa Olho D'água) na área urbana do estado do Estado de Pernambuco (DA SILVA, 2013). A caracterização da ocupação do município se deu através de loteamentos residenciais, industriais e comerciais, sendo que, nas últimas décadas, houve uma grande ascensão na construção de edifícios, condomínios e hotéis ao longo da orla.

Caracterização da Orla de Jaboatão

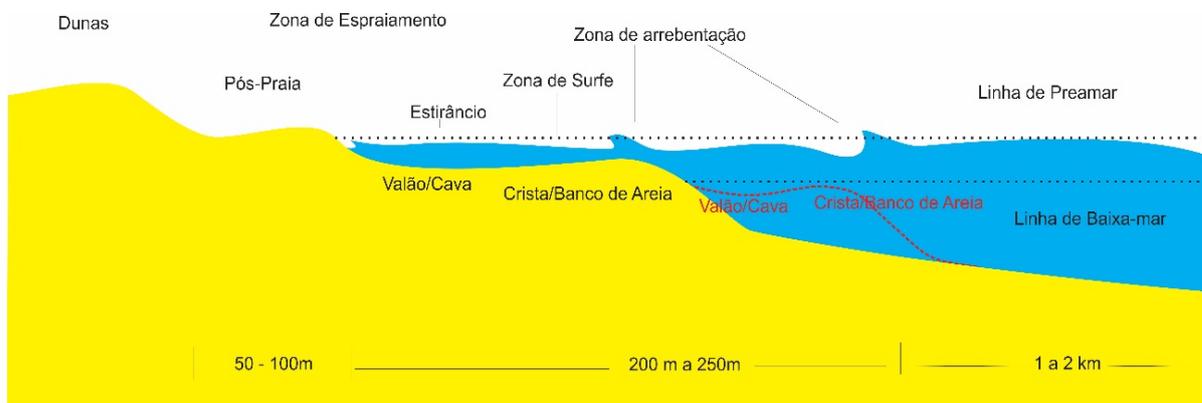
Em definição dada pelo Decreto Nº 5.300/2004, “orla marítima corresponde à faixa contida na Zona Costeira, de largura variável, compreendendo uma faixa marítima e uma terrestre, cujos limites são estabelecidos de acordo com os seguintes critérios:

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. A seguir, delimitação do sistema praial sugerida por Short (1999):

Figura 20 - Sistema praiar apresentando suas divisões e os principais elementos morfológicos.



Fonte: SHORT, 1999.

Os limites adotados para os setores praias foram os seguintes:

- 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 21 - Ante-praia, estirâncio, pós-praia, formando o perfil praiar em Candeias.

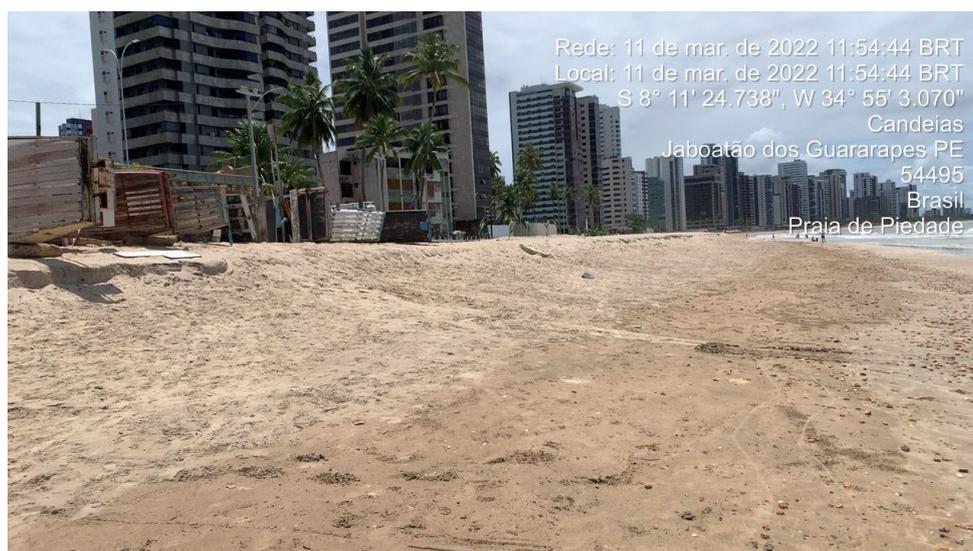
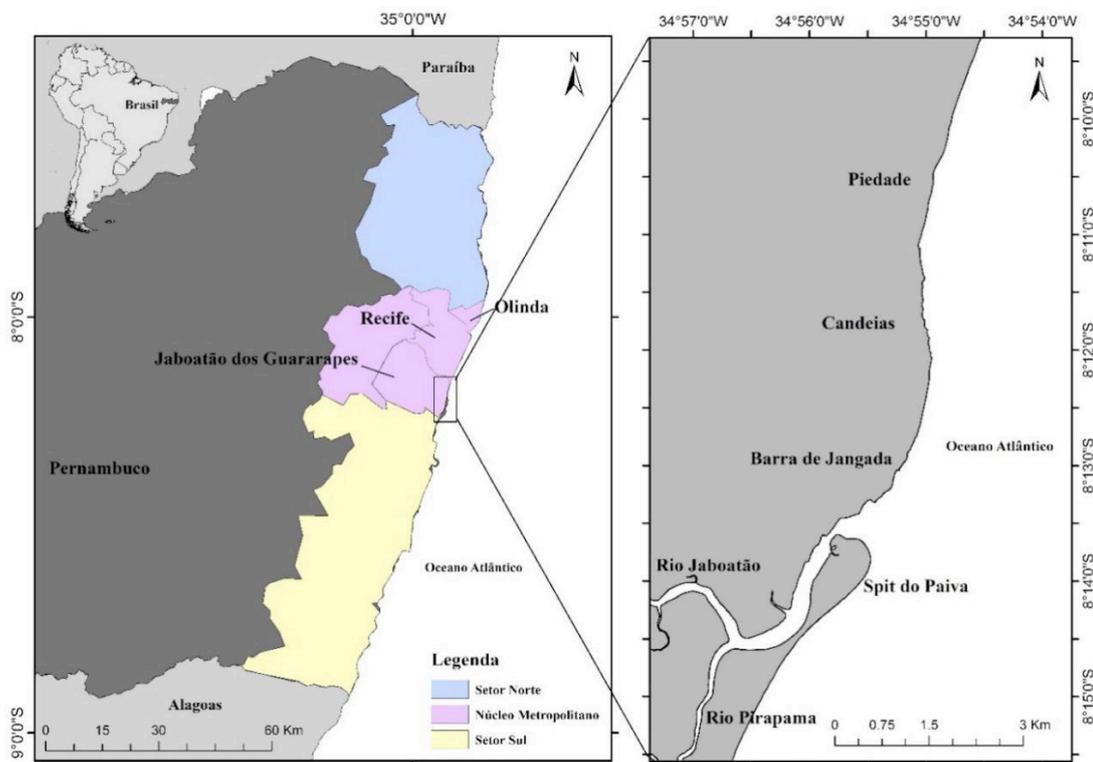


Foto: Consiga, 2022.

No sistema praial, o transporte de sedimentos pode ocorrer, transversalmente, entre os setores descritos 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”.

O litoral do município de Jaboatão dos Guararapes possui 8 km de extensão, abrangendo as praias de Piedade, Candeias e barra de Jangada. A Sul deste município ocorre a confluência dos rios Jaboatão e Piarapama, que tem sua foz no Spit do Paiva (Figura 22).

Figura 22 - a) Divisão setorial do litoral do estado de Pernambuco, b) Litoral jaboatonense.



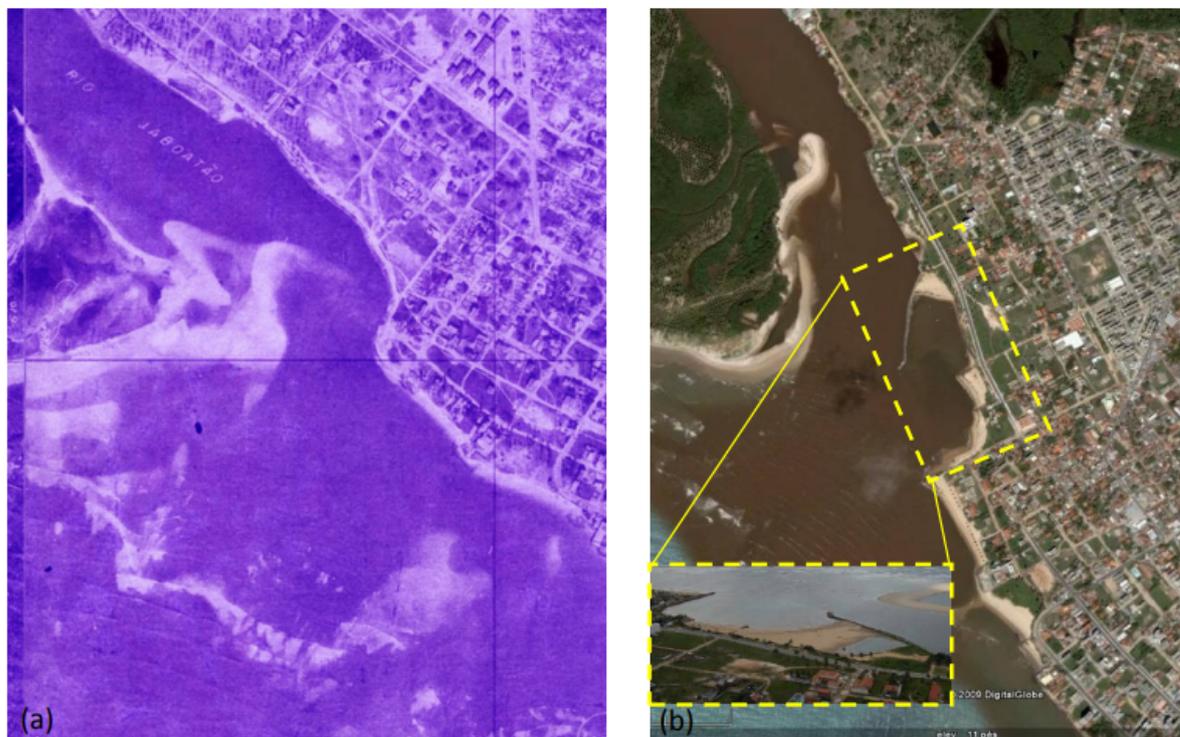
Fonte: Silva, 2021

Diante da elevação do nível relativo do mar, da crescente pressão do desenvolvimento costeiro, do aumento da demanda do turismo e da preocupação, a longo prazo, com o declínio da qualidade natural do ambiente e as evidências de erosão costeira,

o gerenciamento da Zona Costeira de Pernambuco tornou-se um assunto necessário e urgente.

As primeiras referências à erosão costeira no Estado de Pernambuco datam de 1914 (UFPE, 2005), e relatam os danos causados pelo molhe localizado no istmo de Olinda, à época, em construção, o qual fazia parte das obras de ampliação do Porto de Recife. A partir de então, são observados problemas de erosão em vários trechos do litoral, notadamente nas áreas urbanas, onde foram executadas obras costeiras de proteção, no intuito de controlar ou atenuar os efeitos desse processo. A partir da década de 90, houve um crescimento do número de obras construídas ao longo do litoral. Em Jaboatão dos Guararapes foram instaladas estruturas do tipo guia corrente, espigões, enrocamentos aderentes e muros, desde a margem esquerda do rio Jaboatão até as praias de Piedade e Candeias. A Figura 23 ilustra as modificações morfológicas causadas por essas intervenções na foz do rio Jaboatão, inclusive com significativa redução de área na extremidade do pontal do Paiva (Ilha do Amor, ao longo da margem direita do rio). A Figura 24 mostra os efeitos da erosão com as perdas de área de praia em Candeias e Piedade.

Figura 23 - Foz do rio Jaboatão em 1989 (a), e detalhe da área com obras costeiras do tipo molhes e espigões ao longo da margem esquerda do rio, em 2004 (b).



Fonte: a – Ortofotocarta FIDEM; b - Google Earth e Fotografias CPRH, 2006. Apud Projeto MAI, 2009.

Figura 24 - Trecho das praias de Candeias e Piedade em 1963 (a) e em 2004 (b)



Fontes: a - J. Laborel, 1963; b - Google Earth e Fotografias CPRH, 2006. Apud, Projeto MAI, 2009.

A erosão marinha representa um grave problema que afeta quase toda costa do município de Jaboatão dos Guararapes.

Figura 25 - Erosão costeira em Jaboatão dos Guararapes e “engorda” de praia realizada (Praia de Piedade).



Foto: Helder Beserra Silva.

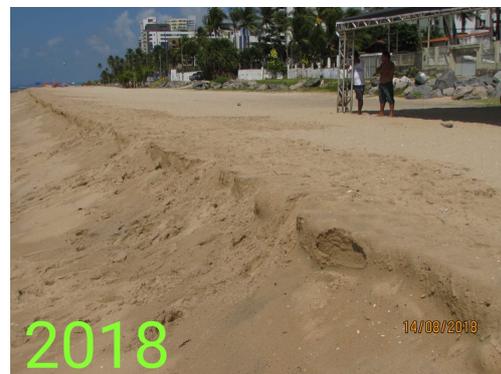


Foto: Helder Beserra Silva.



Foto: Helder Beserra Silva.



Foto: Helder Beserra Silva.

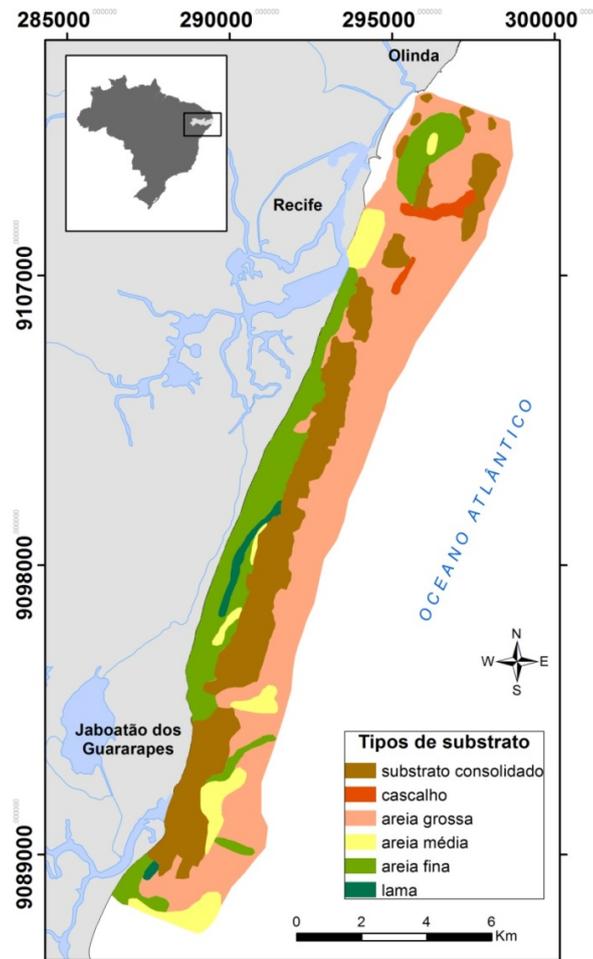
Dos 8 km de extensão do litoral, aproximadamente 6 km passaram pelo processo de engorda de praia. Essa área é intensamente urbanizada, marcada pela presença de obras de engenharia costeira como: espigões e quebra-mares; e estruturas rígidas como enrocamentos e construções localizadas no pós-praia que impedem a livre movimentação de areia. Segundo dados do Projeto MAI (2009), antes da engorda de praia Jaboatão apresentava 58,9% das praias com sedimentos, enquanto que 41,1% apresentavam trecho com obras do tipo enrocamentos, muros e espigões. Outro fator que contribui para o desencadeamento de processos erosivos (além de afetar a qualidade da água) é a chegada de esgoto *in natura* no limite entre a praia de Candeias e a praia de Barra de Jangada.

A pluma dos rios Jaboatão/Pirapama escoia principalmente entre a praia e a linha de recife mais próxima à costa, atingindo durante o período chuvoso até as praias de Piedade e Boa Viagem. A linha de recife próxima à costa e ao Norte da desembocadura do Jaboatão/Pirapama parece atuar como guia corrente natural, direcionando a pluma, e fazendo com que durante a baixa-mar, parte da descarga fluvial flua próximo à costa influenciando diretamente a qualidade de suas águas e o aporte de sedimentos para a costa, enquanto que outra parte siga para áreas mais profundas, acompanhando as isóbatas de -5 a -10m.

Em águas rasas, como as plataformas continentais internas, as ondas têm um impacto maior no fundo em comparação com o mar aberto. Geralmente, a areia média, areia grossa e cascalho são os substratos são depositados na praia ou na zona costeira. Conforme se aumenta a profundidade no mar, a energia induzida das ondas diminui, o que atenua a capacidade de transporte do grão para regiões mais profundas. Desta forma, espera-se que o tamanho médio do grão decresce com o aumento da profundidade. Atualmente, estudos já indicam que as plataformas apresentam uma variedade textural sedimentar que independe da profundidade, e passou a aceitar a concepção de um ambiente dinâmico, onde as relações entre a distribuição e a distância da costa passaram a ser um fator com baixa relevância, já que se observam materiais cascalhosos nas zonas mais profundas e lamas nas regiões mais costeiras (REBOUÇAS, 2010). Essa configuração sedimentar pode ser observada na zona costeira metropolitana de Pernambuco (Figura 26), entre Recife e Jaboatão dos Guararapes, em que areia e fina e

lama estão próximas à costa, enquanto que o sedimento de maior granulometria, como areia grossa, areia média e cascalho, são encontrados a uma distância maior da costa.

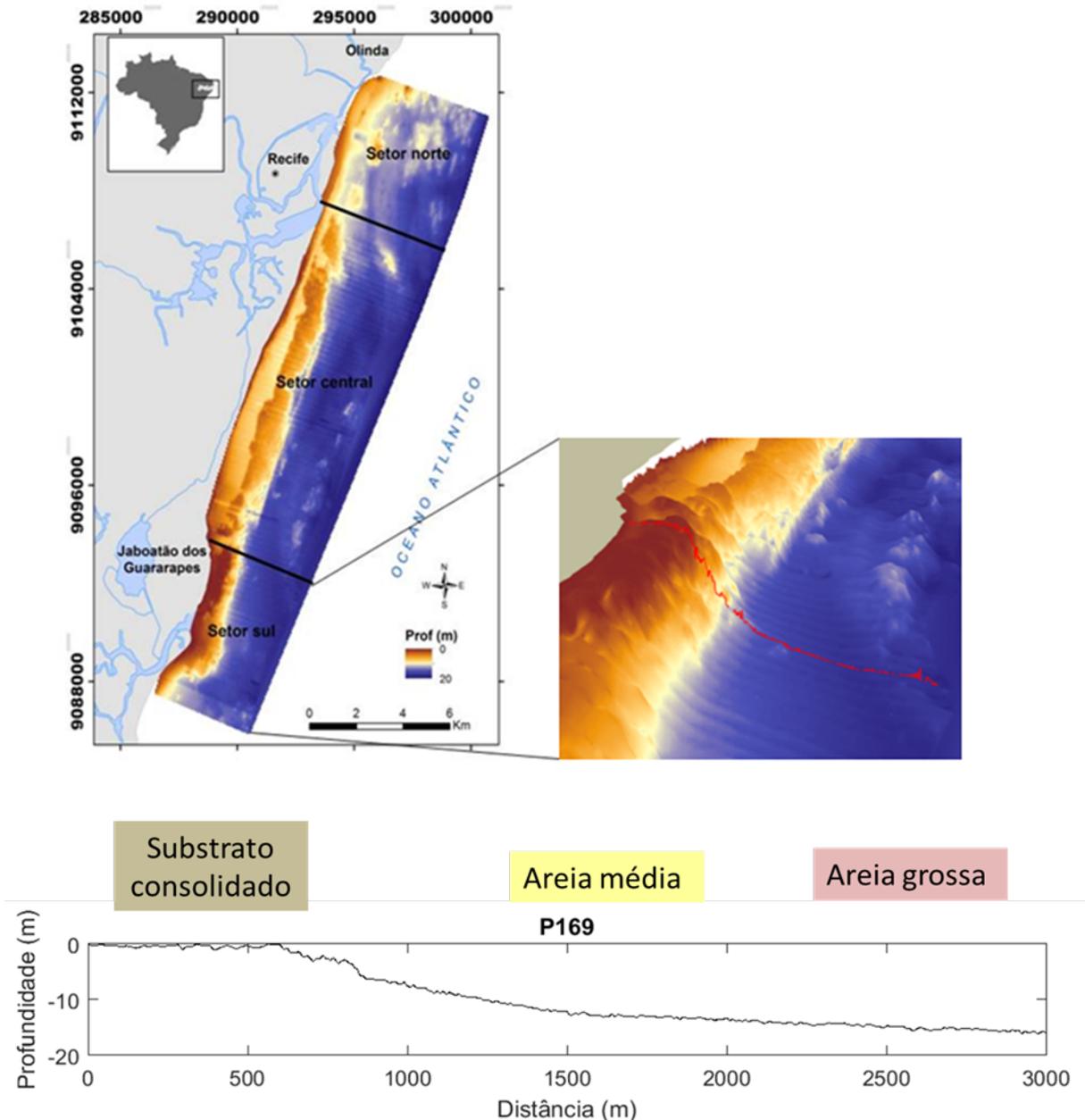
Figura 26 - Distribuição sedimentar ao longo da Plataforma continental interna de Recife.



Fonte: Oliveira, 2017.

O perfil batimétrico apresentado na Figura 27 evidencia as feições do fundo marinho da costa de Jaboatão dos Guararapes, onde é possível observar o substrato consolidado, ou arenito de paria, com extensão aproximada de 800 metros, medido a partir da linha de costa. Após os 10 metros de profundidade, o relevo marinho suaviza, sem apresentar feições morfológicas relevantes neste ponto da plataforma. A granulometria do grão após o arenito é areia média, mudando para areia grossa à medida que se aumenta a profundidade.

Figura 27 - Modelo digital de terreno e perfil batimétrico com a distribuição de sedimentar ao longo da Plataforma Continental Interna de Jaboatão dos Guararapes-PE.



Fonte: Oliveira, 2017.

A maior variedade no tipo de substrato está relacionada à presença dos beachrocks. Essas estruturas funcionam como principais controladores na distribuição dos sedimentos ao longo da plataforma da região costeira metropolitana de Pernambuco,

provavelmente atuando como barreira aos processos hidrodinâmicos que atuam na zona costeira, o que acaba refletindo no transporte de sedimentos e no tipo de substrato.

4 O MUNICÍPIO DE JABOATÃO DOS GUARARAPES

O Município do Jaboatão dos Guararapes está situado na porção Centro-Leste da Região Metropolitana do Recife – RMR. Com uma área de 247,10 km², limita-se ao Norte com São Lourenço da Mata e Recife, ao Sul com o Município do Cabo de Santo Agostinho, a Leste com o Oceano Atlântico e a Oeste com o Município de Moreno. Sua sede municipal dista cerca de 20 km do Recife, capital do Estado de Pernambuco (CPRH, 1997).

A cidade do Jaboatão dos Guararapes faz parte de uma localização estratégica e privilegiada por estar situada entre as principais vias de acesso ao Estado de Pernambuco, uma vez que está localizada justamente entre os portos de Recife e Suape, além de ficar muito próximo ao aeroporto internacional da capital e ainda ser cortada por duas rodovias federais. Por essa localização estratégica é que Jaboatão foi naturalmente escolhida pelo empresariado para ser o Polo Logístico de Pernambuco, abrigando os principais centros de distribuição, operadores logísticos e transportes (JABOATÃO DOS GUARARAPES, 2019).

4.1. 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 Jaboatão dos Guararapes irá contribuir para a elaboração consciente do Plano de Gestão Integrada – PGI de suas orlas.

O município surgiu a partir de um regime de doações de lotes para o plantio, conhecido como sesmarias. Neste caso específico, destinava-se ao cultivo de cana de açúcar sendo instalado também o Engenho São João Batista. O povoado de Jaboatão foi então fundado na data de 04 de Maio de 1593, pelo seu terceiro proprietário, conhecido

como Bento Luiz Figueira. O município foi marcado ainda por grandes lutas que ocorreram em Pernambuco, nos anos de 1648 e 1649, contra os Holandeses. (IBGE, 2013)

Jaboatão foi o primeiro nome escolhido para a cidade, o qual é derivado da palavra indígena Yapoatan, uma árvore habitualmente encontrada no município e utilizada na produção de mastros para embarcações. Já a introdução do segundo nome, Guararapes, ocorreu apenas em 1989 como forma de homenagem às batalhas históricas ocorridas no Monte Guararapes, local esse que se encontra uma das igrejas mais bonitas de Pernambuco, a igreja Nossa Senhora dos Prazeres, construída em 1565. (IBGE, 2013; JABOATÃO DOS GUARARAPES, 2022).

Figura 28 - Imagens antigas de alguns pontos de Jaboatão dos Guararapes.

Igreja Nossa Senhora dos Prazeres



Rua Padre Chromácio Leão



Praia de Piedade, 1949



Fonte: IBGE, 2013. <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/jaboatao-dos-guararapes/historico>>

Desde a época colonial, Jaboatão passou por diversas segregações territoriais. A seguir, vê-se a cronologia oferecida pela história conforme o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2013):

→ Distrito criado com a denominação de Jaboatão, pelo Alvará, de 20-03-1764;

- Elevado à categoria de vila com denominação de Jaboatão, pela Lei Provincial n.º 1.093, de 24-05-1873, desmembrado de Recife. Sede na antiga vila de Jaboatão. Constituído do distrito sede. Instalado em 13-11-1873;
- Elevado à condição de cidade com a denominação de Jaboatão, pela Lei Provincial n.º 1.811, de 27-06-1884;
- Pela Lei Municipal n.º 7, de 1-06-1905, foram criados os distritos de Tejipió e Nossa Senhora dos Prazeres e anexados ao município de Jaboatão;
- Em divisão administrativa referente ao ano de 1911, o município é constituído de 3 distritos: Jaboatão, Nossa Senhora dos Prazeres e Tejipió;
- Nos quadros de apuração do recenseamento geral de I-IX-1920, o município aparece com 4 distritos: Jaboatão, Morenos, Nossa Senhora dos Prazeres e Tejipió;
- Pela Lei Estadual n.º 1.931, de 11-09-1928, desmembra do município de Jaboatão o distrito de Morenos. Elevado à categoria de município;
- Sob a mesma lei acima citada, transfere o distrito de Tejipió do município de Jaboatão para o de Recife;
- Em divisão administrativa referente ao ano de 1933, o município é constituído de 2 distritos: Jaboatão e Nossa Senhora dos Prazeres. Assim permanecendo em divisões territoriais datadas de 31-XII-1936 e 31-XII-1937;
- Pelo Decreto-lei Estadual n.º 235, de 09-12-1938, o distrito de Nossa Senhora dos Prazeres passou a denominar-se Muribeca;
- Pelo Decreto-lei Estadual n.º 952, de 31-12-1943, o distrito de Muribeca teve sua denominação alterada para Muribeca dos Guararapes. No quadro fixado para vigorar no período de 1939-1943, o município é constituído de 2 distritos: Jaboatão e Muribeca dos Guararapes;
- Pela Lei Municipal n.º 50, de 16-12-1948, é criado o distrito de Cavaleiro e anexado ao município de Jaboatão.

- Em divisão territorial datada de I-VII-1950, o município é constituído de 3 distritos: Jaboatão, Cavaleiro e Muribeca dos Guararapes. Assim permanecendo em divisão territorial datada de I-VII-1960;
- Pela Lei Estadual n.º 4, de 05-05-1989, o município de Jaboatão passou a denominar-se Jaboatão dos Guararapes;
 - Sob a mesma lei acima citada, é criado o distrito de Jaboatão e anexado ao município de Jaboatão dos Guararapes. Ainda extingue o distrito de Muribeca dos Guararapes, passando o seu território a pertencer o distrito sede do município de Jaboatão dos Guararapes;
 - Em divisão territorial datada de 1995, o município é constituído de 3 distritos: Jaboatão dos Guararapes, Cavaleiro e Jaboatão;
 - Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007.

4.2. Demografia

De acordo com a Tabela 1, é possível perceber que a população do Município de Jaboatão dos Guararapes praticamente triplicou entre o período de 1970 à 2010, passando de 200.975 para 644.620 habitantes. Este expressivo crescimento populacional, deve-se muito provavelmente ao fato do inchaço populacional ocorrido no polo urbano do Recife, resultando que a população se expandisse horizontalmente para os municípios circunvizinhos, como é o caso de Jaboatão (IBGE, CENSO 2010; SILVA, 2010).

Tabela 1 - População do município de Jaboatão dos Guararapes (hab.)

População	Censo				
	1970	1980	1991	2000	2010
Total	200.975	330.414	487.119	581.556	644.620

Fonte: IBGE (Censos Demográficos).

Vale salientar que além da conurbação urbana ocorrida entre Recife e Jaboatão dos Guararapes, houve uma grande concentração de investimentos na Região Metropolitana do Recife a partir da década de 70, principalmente após a implantação do Porto de Suape. Pois, dada a proximidade com o porto, Jaboatão dos Guararapes tornou-

se um dos municípios do Território Estratégico de Suape, e devido a isso, várias indústrias passaram a se instalar nessa região, além de ter contribuído com um processo de urbanização acelerado. Atualmente, Jaboatão faz parte da Zona de Processamento de Exportação – ZPE (NOGUEIRA, 2015; MASTER ECO-POLIS, 2009; JABOATÃO DOS GUARARAPES)

Conforme o último censo do IBGE, em 2010, Jaboatão dos Guararapes representa o segundo município com a maior população residente no estado do Pernambuco, sendo 97% desta concentrada na zona urbana. Com relação a ocupação mais intensa da orla municipal, tem-se a pressão populacional na parte sul da região metropolitana como um importante impulsionador. Vale salientar ainda que a orla de Jaboatão hoje em dia, apresenta-se como uma das unidades imobiliárias mais valorizadas do estado (ITEP, 2012).

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 em outros seres vivos. É expressa em habitantes por quilômetro quadrado. Como consequência do crescimento populacional, a densidade demográfica em Jaboatão dos Guararapes também foi crescente no período de 1991 à 2010, quanto ao período de 1970 à 1980 não foram encontrados dados. No entanto, em 1991 este índice demográfico era de 1.969,90 hab/km², indo para 2.491,82 hab/km² em 2010.

Infelizmente, o Censo Demográfico de 2020 não foi realizado pelo IBGE até o presente momento, logo, não permitindo a análise populacional para esse decênio.

4.3. 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:

<https://antigo.mma.gov.br/informacoes-ambientais/indicadores-ambientais.html>)

Os indicadores socioeconômicos são muito importantes, sendo utilizados, frequentemente, tanto no meio acadêmico, quanto no planejamento público e empresarial. Oferecem uma radiografia dos cenários 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. Com o Projeto Orla, não poderia ser diferente, por essa razão passamos a registrar no presente Diagnóstico alguns indicadores relativos ao município de Jaboatão dos Guararapes.

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 (IDHM) se baseia na aplicação 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 Jaboatão dos Guararapes apresentou uma alta significativa no IDHM entre 1991 e 2010, com crescimento acumulado de 38 % (Tabela 2). Como resultado deste crescimento, os índices iniciais, considerados baixos atingiram categoria alta ao final do período em análise. Em 2010, ocupava a 5ª posição entre os municípios do Estado de Pernambuco.

Tabela 2 –IDHM Jaboatão dos Guararapes

	1991	2000	2010
IDHM	0,520	0,625	0,717

Fonte: IBGE (Censos Demográficos)

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 Jaboatão dos Guararapes, o IDEB 2019, nos anos iniciais da rede pública foi de 5,3, mantendo-se no patamar de 2017 e dentro da média projetada pelo Ministério da Educação (MEC) não só para 2019 como também para 2021. Nos anos finais da rede pública também cresceu em relação a 2017 e atingiu 4,5, ficando dentro da média traçada para 2019.

A porcentagem dos estudantes de um grupo etário em relação ao total de pessoas, do mesmo grupo etário, é denominada de Taxa de escolarização. Em 2010, a Taxa de escolarização de 6 a 14 anos em Jaboatão dos Guararapes era de 96,8%. A Taxa municipal de analfabetos com 15 anos ou mais de idade era de 9,2% (IBGE: Censo 2010).

A expectativa de vida ao nascer se refere ao número médio de anos de vida esperados para um recém-nascido, mantido o padrão de mortalidade existente, em determinado espaço geográfico, no ano considerado. No caso do município de Jaboatão dos Guararapes, esse indicador vem crescendo, passou de 67,17 anos em 1991, 72,80 anos em 2000 e 74,82 anos em 2010, superior à média nacional no mesmo ano que era de 73,48 anos (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 Jaboatão dos Guararapes, esse indicador subiu de 10,63, em 2017, para 11,59, em 2019.

O Produto Interno Bruto - PIB é a soma de todos os bens de um país, enquanto o PIB per capita é o produto interno bruto, dividido pela quantidade de habitantes de um país. O PIB per capita a preços correntes de Jaboatão dos Guararapes, em 2019, último

ano da divulgação do PIB municipal pelo IBGE, foi de R\$ 13.870.739,48, inferior ao do estadual que foi R\$ 197.853.000,00. O PIB per capita de Jaboatão dos Guararapes em 2019, em relação aos 185 Municípios do Estado, foi o 14º maior.

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 Jaboatão dos Guararapes, a quantidade de salários médio mensal do Município (SM) variou, saindo de 2,3 em 2010, caindo para 2,0 em 2019, uma leve variação negativa de 0,3, mas que fez com que o município caísse da 7ª posição, em 2010, dos maiores salários médio mensal do estado, para 13ª em 2019.

O turismo representa importante fonte de emprego e renda à população de Jaboatão dos Guararapes, sendo uma das principais molas mestras das economias locais. O município representa a porta principal de entrada para os turistas no estado, tanto de origem nacional como internacional, através do Aeroporto Internacional de Jaboatão dos Guararapes. Este possui vôos regulares, conectando Recife às capitais brasileiras, à Europa e a América do Norte. Além disso, o Jaboatão atua como um suporte do parque hoteleiro de Recife (SETUR, 2008).

De acordo com informações divulgadas pelo Ministério do Turismo, o município do Jaboatão dos Guararapes subiu da categoria C para a B, conforme o novo Mapa do Turismo Brasileiro 2019-2021. No critério utilizado, Jaboatão passou a integrar o grupo de cidades com o segundo maior fluxo doméstico e internacional, além de ocupações formais na área de hospedagens. O mapa inclui 2.694 municípios de 333 regiões turísticas do Brasil. Em Pernambuco, apenas 12 municípios têm classificação B (JABOATÃO DOS GUARARAPES, 2019).

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 Jaboatão dos Guararapes, 79,47% da população total tem acesso aos serviços de abastecimento de água, a média do estado de Pernambuco é 81,15% e, do país, 83,71;

18,94% da população total tem acesso aos serviços de esgotamento sanitário, a média do estado de Pernambuco é 40,3% e, do país, 65,87%; 98,24% da população total é atendida com coleta de Resíduos Domiciliares, vale reparar na diferença da taxa de cobertura da população urbana, de 100%, frente à população rural, de 19,15%; 2,7% dos domicílios de Jaboatão dos Guararapes estão sujeitos a risco de inundação, de 2013 a 2019 foram registradas 7 enxurradas, inundações ou alagamentos. (SNIS, 2019, <https://www.aguaesaneamento.org.br/municipios-e-saneamento/pe/jaboatao-dos-guararapes>).

Conforme o Relatório do Ranking do Saneamento Básico de 2021, elaborado pelo Instituto Trata Brasil, Jaboatão dos Guararapes é um dos municípios com os piores indicadores de saneamento do Brasil, principalmente no que diz respeito ao esgotamento sanitário, ocupando a sexta posição do ranking.

Em Jaboatão, a cobertura vegetal é composta, em sua maior parte, por tipos cultivados, destacando-se a cana-de-açúcar. Quanto a cobertura vegetal nativa, tem ocorrência restrita a poucas áreas, representada por restos da antiga Mata Atlântica, Manguezal, dentre outras.

No que diz respeito aos recursos hídricos, Jaboatão dos Guararapes abrange parte da rede hidrográfica do Rio Jaboatão, incluindo o seu estuário. Este rio é o principal curso d'água da região, desembocando no Oceano Atlântico no limite do Cabo de Santo Agostinho e Barra de Jangada. Tem como seu principal afluente o Rio Duas Unas, considerado de grande importância para o abastecimento da Região Metropolitana de Recife (CPRH, 1997).

O Índice de Qualidade de Água (IQANSF) 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. A Agência Estadual de Meio Ambiente – CPRH realiza o monitoramento sistemático da qualidade da água nas bacias hidrográficas do Estado. Através do relatório de monitoramento de qualidade das águas de 2019, foi observado um comprometimento da qualidade da água em praticamente toda a bacia do rio Jaboatão durante o período avaliado. Para os pontos localizados dentro do município, alguns parâmetros Coliformes

Termotolerantes, Fósforo Total, OD, DBO e Amônia estiveram em inconformidade com a classe de enquadramento segundo a Resolução CONAMA N° 357/05.

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 n° 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 de Pernambuco, o CPRH é responsável pelo programa de acompanhamento de qualidade das praias. Atualmente, o monitoramento é realizado semanalmente, em 50 pontos de amostragem distribuídos onze municípios estaduais. Em Jaboatão dos Guararapes, existem 4 pontos de coleta, sendo um ponto em Piedade, outro em Barra de Jangada e dois pontos em Candeias.

Na Figura 29, é possível visualizar o último informativo de balneabilidade publicado pelo órgão até o momento, com data de coleta em 14/02/2022. A partir dele, vê-se que, dentre os quatro pontos de amostragem no município, apenas um apresentou classificação como própria para banho. Isto muito provavelmente deve-se aos baixos índices de esgotamento sanitário do município, que acabam por ocasionar lançamentos de esgoto em locais indevidos.

Figura 29 - Informativo de balneabilidade das praias de Pernambuco.

Ponto de coleta	Localização	Município	Classificação
ITA-20	Praia de Jaguaribe, em frente à Rua Santina de Barros.	Itamaracá	Própria
ITA-10	Praia de Pilar, em frente à Igreja do Pilar.	Itamaracá	Própria
ITA-05	Praia do Forte, em frente ao Forte Orange.	Itamaracá	Própria
PAL-40	Praia de Maria Farinha, em frente ao Cabanga late Clube.	Paulista	Própria
PAL-20	Praia do Janga, em frente à Rua Cláudio S. Bastos Nº 190 (Cond. Roberto Barbosa).	Paulista	Própria
PAL-10	Praia do Janga, em frente à Rua Betânia.	Paulista	Própria
OLD-97	Praia de Rio Doce, em frente à Rua Paulo N. Queiroz, próximo à foz do Rio Doce.	Olinda	Imprópria
OLD-50	Praia de Bairro Novo, em frente à Av. Ministro Marcos Freire Nº 2039 (Quartel da PE)	Olinda	Imprópria
OLD-20	Praia do Carmo, em frente à Praça João Pessoa, por trás dos CORREIOS.	Olinda	Própria
OLD-10	Praia dos Milagres, em frente à Praça dos Milagres.	Olinda	Própria
REC-80	Praia do Pina, em frente à Rua Com. Moraes com Eng. Antônio de Góes (Cassino Americano).	Recife	Imprópria
REC-50	Praia de Boa Viagem, em frente à Avenida Boa Viagem Nº 2840 – Posto 8 (Padaria Boa Viagem).	Recife	Própria
REC-10	Praia de Boa Viagem, em frente à Avenida Boa Viagem Nº 6958 – Posto 15.	Recife	Própria
JAB-80	Praia de Piedade, em frente à Avenida Beira Mar Nº 606 (Hospital da Aeronáutica)	Jaboatão dos Guararapes	Própria
JAB-30	Praia de Candelas, em frente à Av. Bernardo V. de Melo Nº 5422 (Conj. Residencial Candelas II).	Jaboatão dos Guararapes	Imprópria
JAB-20	Praia de Candelas, em frente à Av. Bernardo V. de Melo Nº 6476 – Restaurante Candelária.	Jaboatão dos Guararapes	Imprópria
JAB-10	Praia de Barra de Jangadas, em frente ao Nº 10800 (antiga Marina dos Mares).	Jaboatão dos Guararapes	Imprópria
CBO-20	Praia de Enseada dos Corais, em frente ao Canal do Boto	Cabo de Sto Agostinho	Imprópria
CBO-10	Praia de Galbú, em frente à Avenida Laura Cavalcanti (Centro de Turismo).	Cabo de Sto Agostinho	Imprópria
IPO-20	Praia de Porto de Galinhas, em frente à R. Esperança, Escola Manuel L. C. Uchoa.	Ipojuca	Imprópria
IPO-10	Praia de Ponta de Serrambi, no Pontal – Quadra 01-01, Lote 01-01.	Ipojuca	Imprópria
TAM-20	Praia dos Carneiros, em frente ao Condomínio Pontal dos Carneiros	Tamandaré	Própria
TAM-14	Praia de Tamandaré, em frente ao Hotel Marinas de Tamandaré.	Tamandaré	Imprópria
TAM-10	Praia de Tamandaré, em frente à Rua Nilo Gouveia Filho, em frente à estátua.	Tamandaré	Própria
SJG-10	Praia de São José da C. Grande, em frente a R. da Matriz esquina c/ R. João Francisco Melo.	São José da C. Grande	Própria

Fonte: CPRH, 2022.

4.4.A Gestão Pública Municipal

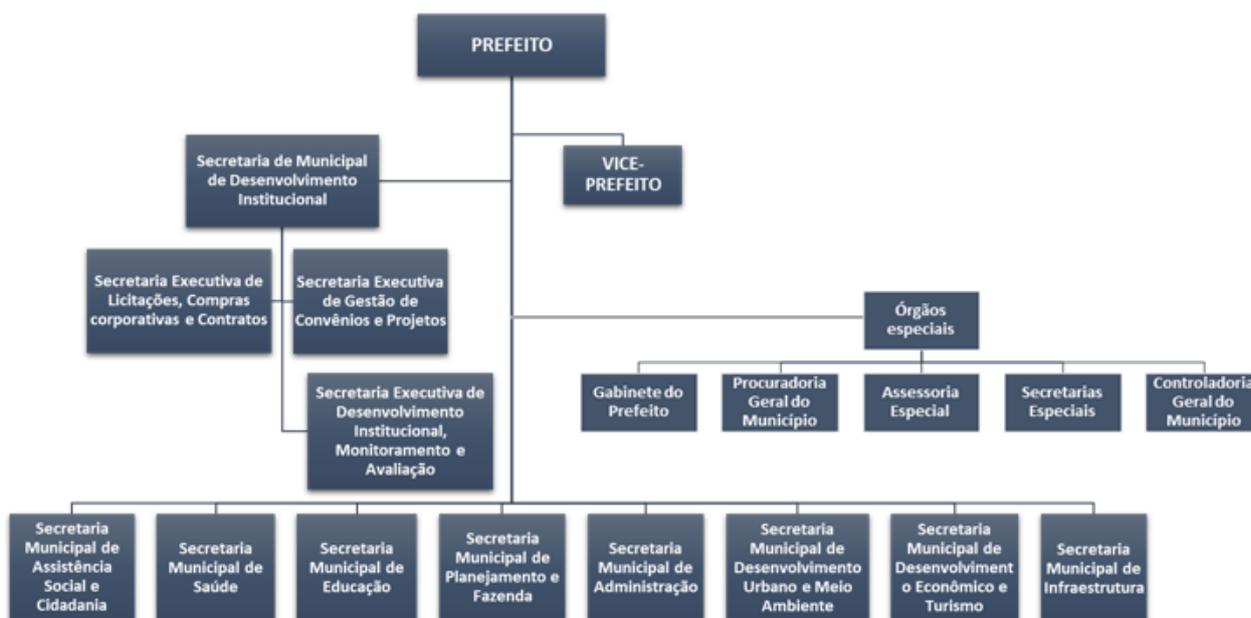
O modelo descentralizado proposto para gestão do Projeto Orla obedece ao pacto federativo, que envolve princípios e procedimentos de ação compartilhada entre as três esferas governamentais e a participação da sociedade civil. Estimula-se, assim, a implantação de uma rede de parcerias, tendo como objetivo 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 desenvolvido pela Universidade Federal do Pará - UFPA).

A Gestão do Projeto Orla tem o objetivo de contribuir com o desenvolvimento econômico e socioambiental sustentável, garantindo 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, é claro, de mecanismos de controle e participação social.

A Prefeitura Municipal de Jaboatão dos Guararapes conta com uma estrutura composta por cinco órgãos especiais, oito secretarias municipais estratégicas, vinte e quatro secretarias executivas e quatro autarquias (Figura 30):

Figura 30 - Organograma da Administração Municipal.



Fonte: Prefeitura Municipal de Jaboatão dos Guararapes, 2022.

Considerando a importância da articulação das políticas públicas entre as três esferas de governo 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 Desenvolvimento Institucional, a qual tem como missão proporcionar o desenvolvimento da Administração Municipal promovendo uma gestão integrada e inovadora na busca da melhoria contínua dos serviços aos cidadãos. Esta é composta pelas secretarias executivas de Desenvolvimento Institucional, Monitoramento e Avaliação, de Licitações, Compras corporativas e Contratos, e de Gestão de Convênios e Projetos.

Em seguida é feito o registro das demais Secretarias Municipais, Executivas e Autarquias também considerados atores essenciais na formulação do PGI. Vale salientar, que as entidades foram caracterizadas conforme o que dispõe na Lei Complementar Nº 38/2021 e na plataforma online do próprio município.

A Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Turismo tem como função propiciar ao município do Jaboatão dos Guararapes um ambiente favorável aos empreendedores, investidores, visitantes e cidadãos, sendo um vetor de fortalecimento, inovação, expansão e crescimento econômico. A ela está ligada as Secretarias Executivas de Desenvolvimento Econômico; de Turismo e de Cultura; e de Trabalho, Qualificação e Empreendedorismo. Apresenta algumas atribuições, como:

- Formular e executar políticas públicas relativas às ações na área econômica, em articulação com o Plano de Governo do Município;
- Apoiar e fomentar o desenvolvimento e o fortalecimento das atividades econômicas do Município, com especial enfoque às atividades do Turismo;
- Planejar, regulamentar e participar da execução das políticas públicas de desenvolvimento da Cultura no Município;
- Planejar, fomentar e executar políticas de desenvolvimento municipal nos setores de Ciência e Tecnologia, Indústria, Comércio e Serviços e nas atividades rurais e de pesca; dentre outros.

Vale salientar ainda que a Secretaria Executiva de Turismo e de Cultura está diretamente ligada ao desenvolvimento e implantação do Projeto Orla no Município.

A Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente tem como função promover o desenvolvimento econômico e sustentável do município do Jaboatão dos Guararapes. Entre suas atribuições, podemos citar: a coordenação e articulação de políticas relativas às ações básicas e especiais relacionadas ao meio ambiente, urbanização e gestão territorial, em articulação com o Plano de Governo do Município, buscando a compatibilização com os Planos Estadual e Federal, desenvolvidos para essas áreas; Coordenação e acompanhamento a execução da Política Urbana de Licenciamento e Controle Urbano, através da elaboração e aplicação da legislação urbanística, dos planos urbanísticos e dos projetos estruturadores e estratégicos de ordenamento territorial e requalificação urbana; coordenar e acompanhar a execução das políticas municipais de meio ambiente, resíduos sólidos, educação ambiental e bem-estar dos animais; entre outras.

A Secretaria Municipal de Infraestrutura é responsável pela pavimentação e drenagem da cidade, ações de limpeza urbana, iluminação pública, edificações, fiscalização, entre outros. Desta Secretaria fazem parte as Secretarias Executivas de Serviços Urbanos e Defesa Civil, de Obras, e de Saneamento e Elaboração de Projetos de Obras.

No âmbito da elaboração do PGI, também podemos destacar a Secretaria Municipal de Assistência Social e Cidadania, que possui como uma de suas inúmeras atribuições articular e integrar as políticas sociais do Município, promovendo o acesso do cidadão aos serviços públicos de forma integral, além de elaborar e desenvolver planos, programas, projetos e outras iniciativas que contemplem comunidades e segmentos sociais específicos, promovendo o desenvolvimento integral do cidadão. Desta fazem parte as seguintes Secretarias Executivas: Secretaria Executiva de Assistência Social, Secretaria Executiva de Direitos Humanos, Secretaria Executiva da Família e Políticas Sobre Drogas, Secretaria Executiva da Mulher, Secretaria Executiva de Juventude, Esporte e Lazer.

De forma direta ou indireta, cabe destacar a importância do envolvimento de outras Secretarias Municipais, e suas respectivas secretarias executivas, na formulação do PGI, tais como: planejamento e fazenda, administração, saúde e educação.

As autarquias e instituições existentes no município são: Superintendência de Proteção e Defesa do Consumidor – PROCON; Companhia Municipal de Energia e Iluminação Pública do Jaboatão dos Guararapes – EMLUME; Instituto de Previdência dos Servidores Públicos do Município do Jaboatão dos Guararapes – Jaboatão Prev; e Companhia Municipal de Agricultura e Abastecimento – COMAB.

Com relação ao abastecimento de água e esgotamento sanitário no município de Jaboatão dos Guararapes, fica à cargo da COMPESA – Companhia Pernambucana de Saneamento, a qual está vinculada ao Governo do Estado de Pernambuco por meio da Secretaria de Infraestrutura e Recursos Hídricos. Esta tem como missão de levar água e esgotamento sanitário aos pernambucanos.

O município de Jaboatão dos Guararapes administra os seguintes Fundos: Fundo Previdenciário Capitalizado; Fundo Municipal de Assistência Social; Fundo Municipal da Criança e do Adolescente; Fundo Municipal de Saúde; Fundo de Desenvolvimento Municipal; Fundo Municipal do Trabalho do Jaboatão dos Guararapes.

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 Estado queira tomar sobre determinado assunto. Os conselhos funcionam como organização capaz de estreitar a relação entre o governo e sociedade civil a partir da participação popular em conjunto com a administração pública. A participação popular é garantia constitucional. Em Jaboatão dos Guararapes podemos registrar os seguintes Conselhos:

- Conselho Municipal de Acompanhamento e Controle Social do FUNDEB – Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação.
- Conselho Municipal LGBT;
- Conselho Municipal de Educação;
- Conselho Municipal de Saúde;

- Conselho Municipal da Criança e do Adolescente;
- Conselho Municipal dos Direitos da Mulher;
- Conselho Municipal de Turismo;
- Conselho Municipal de Política Cultural de Jaboatão dos Guararapes;
- Conselho Municipal de Promoção da Igualdade Social;
- Conselho Municipal de Políticas Sobre Drogas;
- Conselho Municipal da Defesa dos Direitos da Pessoa com Deficiência;
- Conselho Municipal de Assistência Social;
- Conselho Municipal de Defesa dos Direitos da Pessoa Idosa.

O município de Jaboatão dos Guararapes possui os seguintes instrumentos de ordenamento territorial:

- Plano Diretor: Lei Complementar nº 002, de 11 de Janeiro de 2008, alterado parcialmente pela Lei Complementar nº 17, de 03 de Dezembro de 2013;
- Lei de Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo: Lei nº 972/2013, 16 de novembro de 2013;
- Lei que regula as condições das Edificações e Instalações, no Município do Jaboatão dos Guararapes, e dá outras providências: Lei nº 973/2013.

4.5.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 Orçamentária Anual Lei nº 1494, de 30 novembro de 2021, o Orçamento Fiscal do Município para o exercício financeiro de 2022, composto pelas Receitas e Despesas do Tesouro Municipal e de Outras Fontes das Entidades

Supervisionadas, inclusive Fundos instituídos pelo Poder Público, estima a Receita em R\$1.982.384.000,00 (um bilhão, novecentos e oitenta e dois milhões, trezentos e oitenta e quatro mil reais), sendo R\$ 1.600.120.800,00 (um bilhão, seiscentos milhões, cento e vinte mil e oitocentos reais) provenientes de Recursos do Tesouro Municipal e R\$ 382.263.200,00 (trezentos e oitenta e dois milhões, duzentos e sessenta e três mil e duzentos reais) de Recursos de Outras Fontes, e fixa a Despesa em igual importância.

De acordo com a Figura 31, a função saúde é responsável por cerca de 32% das despesas do município, seguido pelas funções administrativas e de urbanismo.

Figura 31 - Distribuição Orçamentária por Função administrativa.

Orçamento Fiscal 2022				R\$ 1,00
Denominação	Recursos do Tesouro			Total
	Corrente	Capital	Reserva	
LEGISLATIVA	37.815.000	635.000		38.450.000
ADMINISTRAÇÃO	276.493.200	16.862.700		293.355.900
SEGURANÇA PÚBLICA	1.224.000	20.000		1.244.000
ASSISTENCIA SOCIAL	17.433.200	1.115.000		18.548.200
PREVIDENCIA SOCIAL	128.000.000	50.000		128.050.000
SAUDE	162.769.700	7.476.700		170.246.400
TRABALHO	22.597.500	350.000		22.947.500
EDUCAÇÃO	463.707.700	50.296.000		514.003.700
CULTURA	1.746.000	364.000		2.110.000
DIREITOS DA CIDADANIA	4.243.000	638.100		4.881.100
URBANISMO	111.312.900	164.387.700		275.700.600
HABITAÇÃO	2.274.500	306.000		2.580.500
SANEAMENTO	2.508.000	50.000		2.558.000
GESTÃO AMBIENTAL	4.265.500	155.000		4.420.500
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA	50.000	50.000		100.000
AGRICULTURA	226.000	995.000		1.221.000
INDÚSTRIA	60.000			60.000
COMÉRCIO E SERVIÇOS	1.160.000	5.798.400		6.958.400
ENERGIA	28.452.200	3.005.000		31.457.200
TRANSPORTE	4.023.600	800.000		4.823.600
DESPORTO E LAZER	2.345.000	700.000		3.045.000
ENCARGOS ESPECIAIS	31.506.400	24.993.200		56.499.600
RESERVA DE CONTINGÊNCIA			16.859.600	16.859.600
Total	1.304.213.400	279.047.800	16.859.600	1.600.120.800

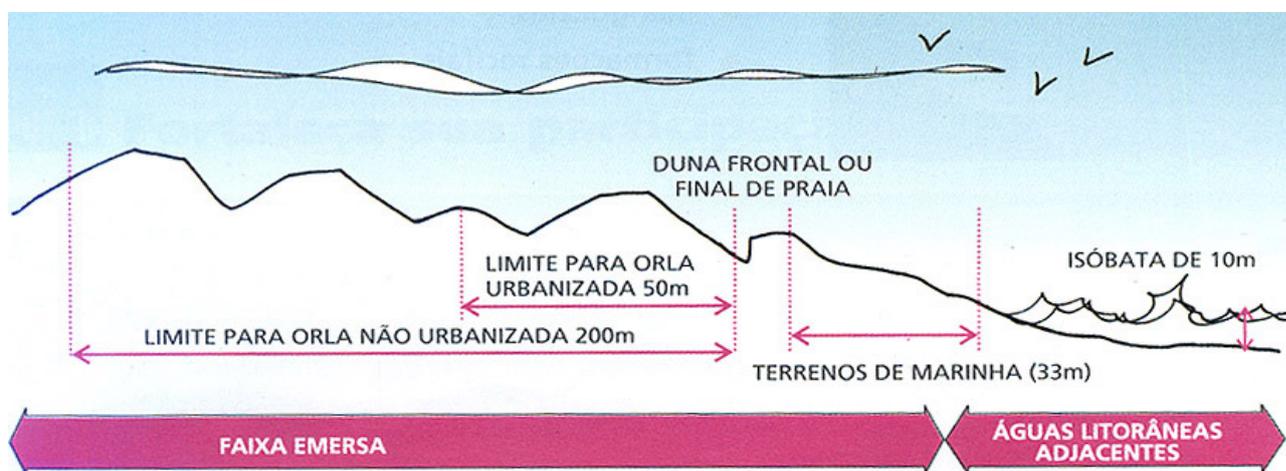
Fonte: Jaboatão dos Guararapes (<https://portaldatransparencia.jaboatao.pe.gov.br/planejamento-orcamentario-2/>)

5 A ORLA DE JABOATÃO DOS GUARARAPES

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).

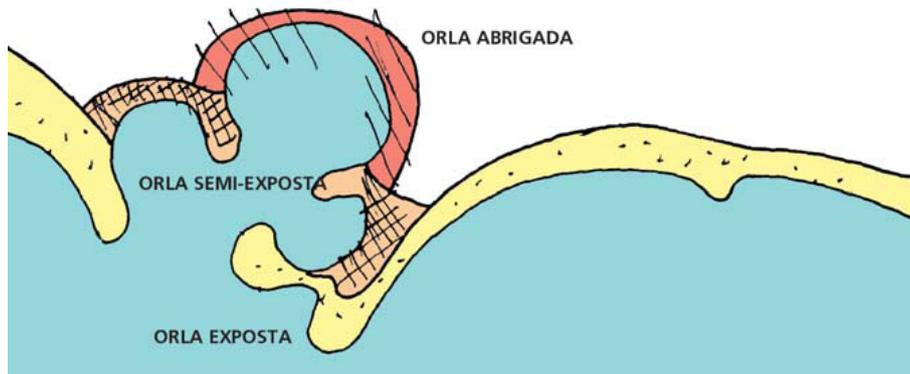
De acordo com art. 23 do Decreto Federal 5.300/04, da mesma forma que a Zona Costeira, a Orla possui uma porção aquática, uma porção em terra e uma faixa de contato e sobreposição. Os limites genéricos propostos para a orla marítima são: na zona marinha a isóbata de 10 metros, na área terrestre a distância de 50 metros em áreas urbanizadas e 200 metros em áreas não urbanizadas (Figura 32).

Figura 32 - Faixa de Domínio da Orla Marítima.



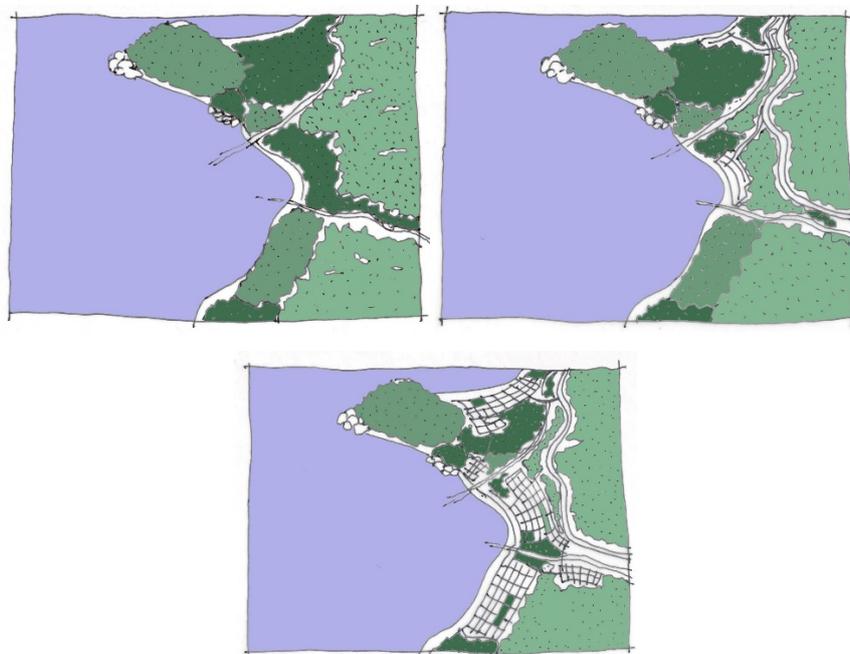
As tipologias genéricas de orla, tomam por base dois critérios. O primeiro deles está apoiado na avaliação de características fisiográficas (geografia física) que indicam o nível de vulnerabilidade da orla em face de processos naturais e antrópicos. Seguindo esse primeiro critério, as orlas são classificadas em Orla Abrigada, Orla Exposta e Orla Semi-exposta (Figura 33).

Figura 33 - Exemplo de Orla Abrigada, Orla Exposta e Orla Semi-exposta.



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 34).

Figura 34 - Orlas não urbanizadas, em processo de urbanização e com urbanização consolidada.



Fonte: Jonathas Magalhães Pereira da 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, termoeletrica, fotovoltaica, de maré);
- Presença de Unidades de Conservação;
- Áreas tombadas (sítios históricos e arqueológicos);
- Presença de comunidades tradicionais (indígenas, remanescentes de quilombos, ribeirinhos, caiçaras...).

5.1. Caracterização da Orla de Jaboatão dos Guararapes

O município de Jaboatão dos Guararapes está localizado na porção oriental do estado do Pernambuco, e conta com aproximadamente 8 Km de extensão de orla marítima, sendo formada por Barra de Jangada, Candeias e Piedade.

Do ponto de vista geomorfológico, observou-se que o relevo predominante no litoral do município é a planície costeira com formações flúvio-marinha e terraços marinhos, no entanto também é possível encontrar zona estuarina.

Figura 35 - Vistas da Orla de Jaboatão.



Fotos: CONSIGA, 2022.

Em Candeias e Piedade é onde está situado o maior adensamento urbano e populacional, nelas é notório o maior número de intervenções tanto nas áreas do pós-praia como na própria praia. Lá estão grandes edifícios residenciais, comércios, serviços, estruturas de lazer. Barra de Jangada, apesar de também ser adensada, é possível ainda encontrar áreas urbanisticamente mais rústicas, além da zona estuarina do Rio Jaboatão.

Figura 36 - Diferença de ocupação na orla de Piedade e Barra de Jangada

Piedade

Barra de Jangada



Fotos: CONSIGA, 2022.

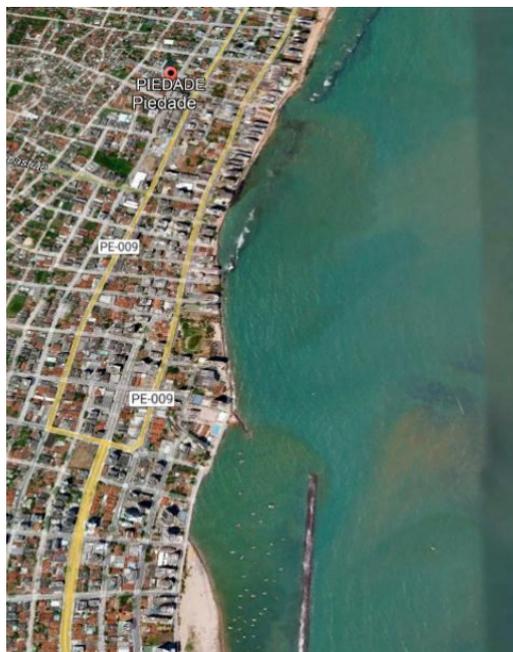
Como já mencionado, a intensa ocupação da orla de Jaboatão dos Guararapes deu-se por um processo de urbanização desordenado, iniciando com casas de veraneios,

e logo depois dando espaço a edifícios residenciais, hotéis e estruturas urbanas como ruas, avenidas, dentre outros. Estas relações advindas do processo de urbanização, ajudaram a impulsionar os processos de erosão costeira, principalmente em áreas mais adensadas onde as edificações/estruturas ocupam terreno de marinha. A partir de então foi necessário a realização de obras de contenção, como enrocamentos, espigões (Figura 37), entre outras, a fim de se proteger estas estruturas, mas que acabaram por agravar o processo erosivo (NOGUEIRA, 2015; ITEP, 2012).

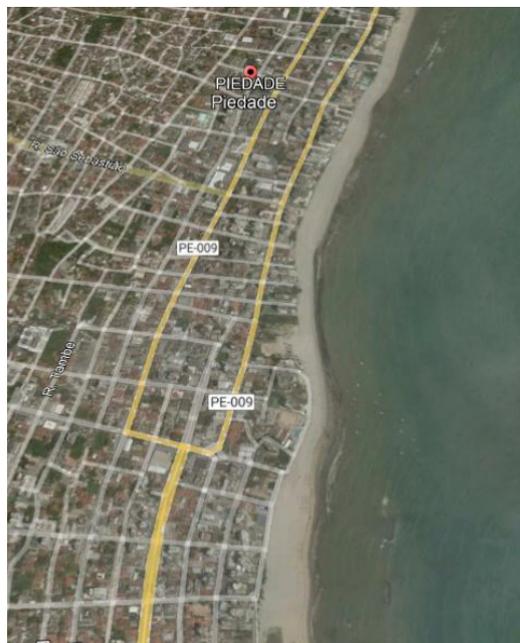
Desta forma, em 2013, o Estado de Pernambuco deu início a obra de recuperação da orla marítima, que se estendeu ao longo de todo o ano no município de Jaboatão dos Guararapes, tendo início em fevereiro e sendo concluída em novembro (NOGUEIRA, 2015). Para tanto, as alternativas adotadas e realizadas foram o engordamento da praia com largura da berma de equilíbrio de 30m, bem como a segmentação do quebra-mar de Candeias em 5 quebra-mares menores (ITEP, 2012). Através das Figuras 34a e 34b, é possível observar a mudança na largura da faixa de areia de trechos da orla municipal.

Figura 37-Imagens de satélite mostrando a evolução da Orla de Piedade, após a complementação de sedimentos (engorda de praia).

34a: Trecho da orla de Piedade em 2009



34b: Trecho da orla de Piedade em 2014



Fonte: Google Earth Pro, 2022.

O turismo constitui-se como uma das principais fontes econômicas de Jaboatão dos Guararapes. 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 e um grande potencial para desenvolvimento do eco turismo (Figura 38).

Vale salientar ainda, que a balneabilidade das praias está diretamente ligada ao desenvolvimento das atividades turísticas. De acordo com os dados divulgados pelo CPRH/PE, a orla de Jaboatão dos Guararapes apresenta muitos pontos impróprios para banho. Isto pode estar diretamente ligado ao lançamento de efluentes nos dispositivos de drenagem, vistos durante a Visita Técnica do Projeto Orla, os quais podem estar recebendo de forma irregular lançamento clandestinos de esgotos na rede de drenagem urbana, de águas pluviais. Com isso, vemos um problema a ser tratado no Plano de Gestão Integrada da Orla Marítima e Estuarina de Jaboatão dos Guararapes - PGI, tendo em vista

que ações voltadas ao correto esgotamento sanitário, precisam ser tomadas para que haja o ordenamento e uso responsável do território.

Figura 38 - Desenvolvimento de atividades ligadas ao turismo, cultura e lazer.

Prática de Parapente



Barracas de praia



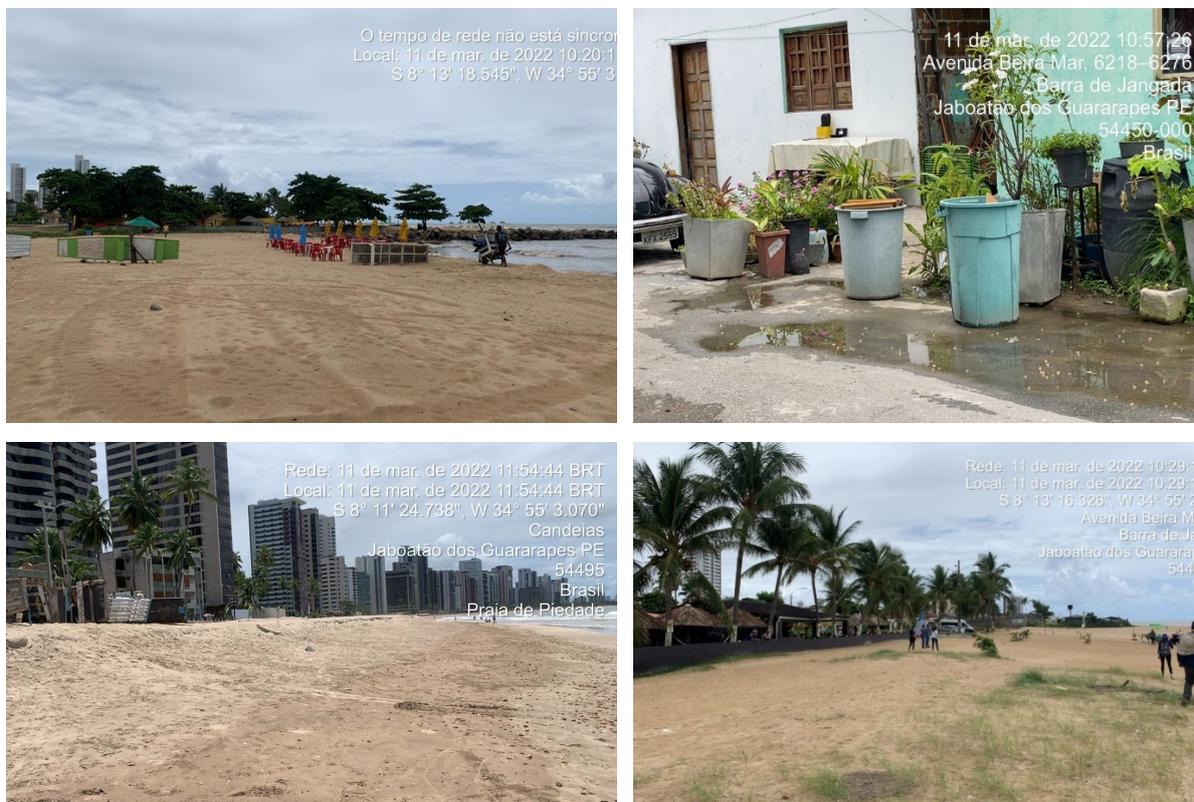
Quadra esportiva na orla



Fonte: CONSIGA, 2022; JABOATÃO DOS GUARARAPES.

Apesar de, em geral, a orla apresentar uma ocupação mais homogênea do ponto de vista socioeconômico, algo que chama muita atenção é a manutenção de traços tradicionais quanto a alguns usos e ocupações. No decorrer da Visita Técnica, foi possível notar pontos característicos de tradicionais vilas de pescadores, estacionamento de barcos, e até mesmo pontos específicos e estratégicos da venda de peixes, após a chegada dos barcos de pescadores. Tudo isso se entrelaçando aos prédios residenciais mais robustos, hotéis, barracas de praia e demais atividades econômicas ligadas ao turismo, à cultura e ao lazer.

Figura 39 - Diferentes usos e ocupações da orla de Jaboatão dos Guararapes.



Fonte: CONSIGA, 2022.

A orla de Jaboatão dos Guararapes é considerada local de desova de tartarugas marinhas. De fato, foi percebido, ao longo da orla, locais onde haviam ninhos desta espécie, devidamente identificados, sinalizados e protegidos. Durante a visita também foi informado que existe um funcionário da prefeitura, o Sr. Adriano Artone, responsável por realizar o monitoramento e cuidados com as diversas espécies de tartarugas que procuram nas areias das praias de Jaboatão, Recife e Olinda, o local para suas desovas.

Ainda com relação a fauna marinha, usuários da orla informaram sobre a ocorrência de incidentes envolvendo tubarões e banhistas, principalmente na Praia de Piedade. Esta problemática se estende desde a Praia de Boa Viagem em Recife, à Praia de Barra de Jangada em Jaboatão dos Guararapes. Seja por condições favoráveis da própria dinâmica marítima, seja pela disponibilidade de alimentos lançados ao mar por embarcações, pescadores não habilitados, entre outros, ou ainda pelo fato de alguns cidadãos não atenderem às devidas recomendações e entrarem sozinhos e ou alcoolizados

em áreas impróprias para o banho, alguns incidentes foram verificados. Foram observadas, na Visita Técnica, placas alusivas à presença dessas espécies e ao risco aos banhistas, mas que necessitam de manutenção (Figura 40), pois não apresentavam boa visibilidade para a leitura.

Conforme palestra realizada pelo Prof. Dr. Paulo Oliveira, da Unidade Federal Rural de Pernambuco (Projeto Orla – Jaboatão dos Guararapes, 2022), o surgimento de algumas espécies de tubarões nessa região, pode ser influenciada pela construção do Porto de Suape, tendo em vista que as zonas estuarinas são consideradas berçários naturais para esse tipo de fauna. Com isso, supõe-se que, a partir da implantação do porto, os tubarões tenham perdido o local original para ter seus filhotes, levando ao deslocamento dessas espécies para áreas mais à norte.

Figura 40 - Placas indicativas da presença de fauna marinha.



Fonte: CONSIGA, 2022.

Quanto aos resíduos sólidos, constatou-se, em toda extensão da orla, diversas lixeiras bem como colaboradores da prefeitura realizando constantemente a limpeza das praias. A Secretaria de Limpeza Urbana de Jaboatão dos Guararapes (Projeto Orla, 2022), informou que existem 20 agentes de limpeza atuando em toda a extensão da Orla do município, além do auxílio de um trator saneante. No entanto, ainda foi possível encontrar

resíduos sólidos dispostos e enterrados na faixa de areia das praias, destacadamente, em Candeias.

Figura 41 - Lixeira fixada na praia da Barra de Jangada.



Fonte: CONSIGA, 2022.

Com relação as Unidades de Conservação da Natureza – UC, o Município de Jaboatão dos Guararapes é abrangido pela Área de Proteção Ambiental – APA Estuarina dos Rios Jaboatão e Pirapama, localizada nos municípios de Cabo de Santo Agostinho e Jaboatão dos Guararapes, mais precisamente em Barra de Jangada. O objetivo desta APA estuarina tem como foco contribuir, de forma geral, para a conservação, preservação, recuperação e restauração do seu ecossistema: o manguezal. A APA foi definida pela Lei Estadual nº 9.931, de 11 de dezembro 1986. Esta APA ainda não possui plano de manejo e conselho gestor definido, e dentre os seus principais problemas ambientais, se destacam a poluição hídrica de origem doméstica e industrial, bem como os cortes e aterros da vegetação para a instalação de marinas e loteamentos. Além disso, a Lei de Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo do município (Lei Nº 972/2013) define esta área como

Zona de Conservação de Corpos D'Água (ZCA) na qual está inserida a faixa de proteção do Rio Jaboatão.

5.2.Erosão Costeira

Jaboatão dos Guararapes possui aproximadamente 8 Km de extensão de litoral e apresentava um grave quadro de erosão no final dos anos 2000, com 41% do seu litoral composto por obras de engenharia rígida. Como ação de recuperação optou-se pela obra de aterro hidráulico (comumente conhecida como engorda de praia), concluída em 2013, nas praias de Piedade, Candeias e Barra de Jangada numa extensão aproximada de 6 Km. Essa obra seguiu modelos defendidos em todo o mundo por ser considerada a mais eficaz no que diz respeito a proteção efetiva do continente, já que os exemplos de obras de contenção mostraram-se ineficazes e por muitas vezes contribuíram para potencializar os efeitos erosivos ao invés de proteger (Guerra, 2019).

Com custo aproximado de 40 milhões de reais, essa medida remediadora recompôs uma faixa de praia com largura média de 45 metros utilizando volume de 900.000 m³ de sedimento. Mostrou um excelente custo/benefício pois, apesar de ter um alto custo, essa obra devolveu ao município o ambiente natural que protege o continente da ação erosiva do oceano, sendo não apenas uma opção de lazer, mas também protegendo um patrimônio de valor bem superior ao custo da intervenção, além de ter tornado esse ambiente reconstituído em uma área de berçário para as tartarugas marinhas.

5.3.Biodiversidade

A biodiversidade nas praias Jaboatonenses tem se mostrado cada vez mais presente e expressiva após a recomposição da faixa sedimentar (obra de engorda) que possibilitou o retorno, adaptação e permanência de representantes faunísticos de imprescindível importância biológica e ecológica neste ambiente transicional completamente dinâmico.

No que diz respeito a cadeia básica alimentar marinha, é constatado pelo Núcleo de Estudos Marinhos (NEM) do município, que desenvolve um Monitoramento

Ecológico, que a presença ou ausência da meiofauna marinha comunica sobre equilíbrio ecológico, se mostrando eficaz indicador ambiental e por conseguinte avalia a saúde biológica e ecológica das praias de Jaboatão.

A meiofauna possui ligação direta no aspecto ecológico (quando serve de alimento para o mesmo nível trófico e níveis tróficos superiores e remineraliza o ambiente marinho) e ligação indireta (quando afeta níveis tróficos superiores, como o pescado, o que acarreta em consequências diretas para os pescadores de Jaboatão).

A prefeitura de Jaboatão possui um Núcleo de Monitoramento de Animais Marinhos e Silvestres (MOAMAS) que tem função de resgatar animais e carcaças de animais que chegam nas praias e encaminhá-los ao destino de acordo com a necessidade e para isso tem vínculo com a UFRPE, UFPE e Projeto Tamar. Em destaque, a principal função do MOAMAS, é o monitoramento da presença de tartarugas marinhas nas praias Jaboatonenses. Dentro deste monitoramento específico se destacam as atividades de busca de ninhos, elaboração de cercas protetoras e criação de metodologias de proteção para ambiente praial urbano (que sofrem influência de vandalismos como roubo de ovos, destruição das cercas protetoras e ninhos, pisoteio, esmagamento por maquinários, foto-poluição), solturas dos filhotes e educação ambiental. Esse monitoramento tem por objetivo o cuidado, proteção e preservação desse grupo animal que se encontra em risco de extinção e por este se destacar dentro da ecologia marinha por diversos fatores, dentre eles, como um grupo de médio porte que utiliza tanto o ambiente aquático quanto o ambiente terrestre marinho, além de possuir importância ecológica enorme e diferenciada, dentro da ecologia e cadeia alimentar marinha.

O monitoramento praial do NEM e MOAMAS destaca a crescente presença de grupos de crustáceos como Ocypodes (Maria-farinha) e Emerita brasiliensis (Tatuí), aves de rapina como Caracara plancus (gavião), aves emi-aquáticas como as (garças), aves migratórias e aves silvestres regionais/locais, espécimes de lacertídeos (lagartixa comum), que nos comunicam sobre um equilíbrio ecológico que tem se mostrado cada vez mais solidificado na faixa litorânea de Jaboatão.

A importância destes monitoramentos se destaca pela aquisição de respostas imediatas sobre o equilíbrio ecológico que estando em situação insatisfatória, permite

ações também imediatas para conter um provável desajuste, como a manutenção ou novas metodologias de campo e a busca de soluções eficazes que permitam retornar ao equilíbrio ecológico o quanto antes. E em situações satisfatórias, indica a necessidade de constante manutenção, proteção e preservação para que o equilíbrio ecológico se mantenha.

5.4. Unidades de Planejamento - UPs previstas

Considerando a extensão da orla marítima do município de Jaboatão dos Guararapes e a impossibilidade de incluí-las na totalidade, após a visita técnica, e de comum acordo com a Comissão Municipal do Projeto Orla, foram propostas 3 (três) Unidades de Planejamento, onde a UP3 foi dividida em dois trechos. A Unidade de Planejamento é 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. Para cada uma delas foi elaborado um Mapa.

As Unidades de Planejamento propostas são:

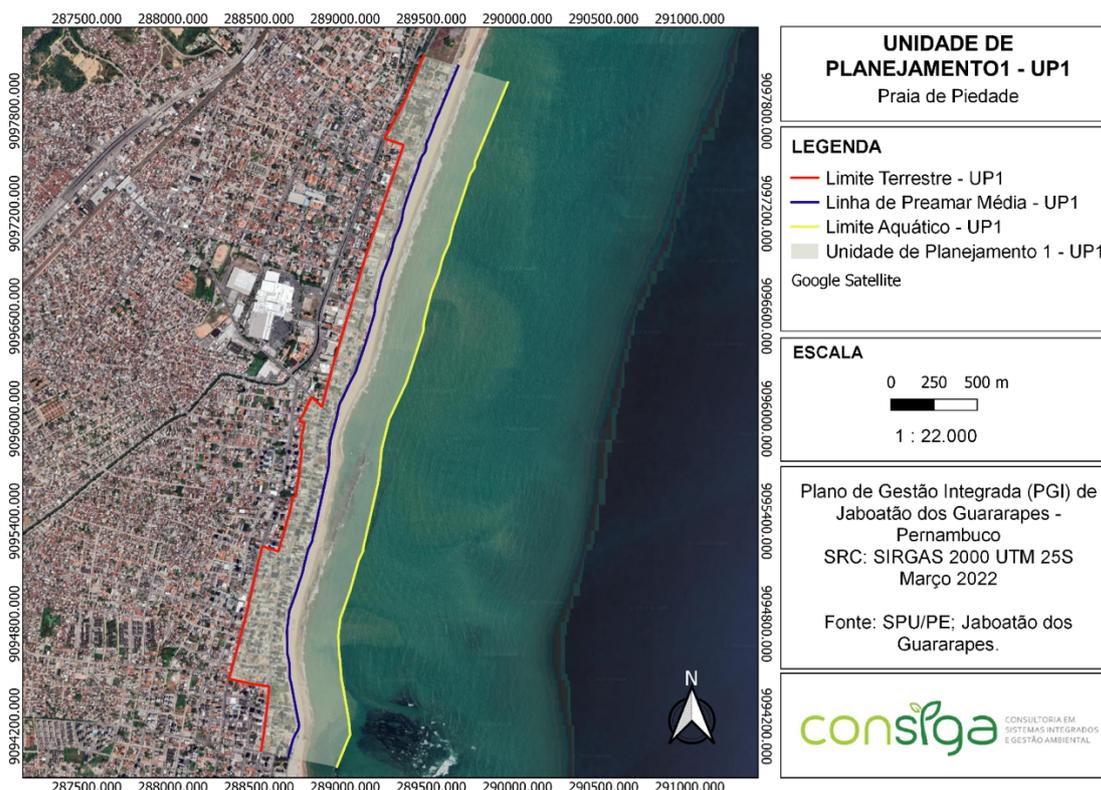
- UP 1 – Orla de Piedade;
- UP 2 – Orla de Candeias;
- UP 3 – Orla de Barra de Jangada.

Para cada UP foram ainda definidos limites aquático e terrestre, os quais estão sob influência dos usos de suas faixas costeiras. Com relação ao limite terrestre, admitiu-se a segunda rua a partir do limite praiial. Já com relação ao limite aquático, foi estabelecido a maior faixa de balneabilidade. Assim, adotou-se 300m também a partir da Linha de Preamar Média – LPM. Vale salientar que as linhas utilizadas como parâmetros, foram disponibilizadas tanto pelo SPU/PE quanto pela própria Administração Municipal. Essas definições foram diferentes apenas para parte da UP3, tendo em vista que consiste numa área estuarina.

A Unidade de Planejamento 1 – UP1 corresponde a Orla da Praia de Piedade, a qual se limita a norte com a Praia de Boa viagem e a sul com a Praia de Candeias. Piedade se constitui na Orla mais extensa de Jaboatão, com cerca de 4,3 km. Quanto aos tipos

genéricos de orla está classificada como “Exposta e com Urbanização Consolidada” – CLASSE C. A forma geral de sua linha de costa é mais retilínea e apresenta os seguintes atributos naturais: Praia e Planície de Maré. Dispostos paralelos à faixa de praia, tem-se a área urbanizada enquanto matriz do tecido urbano.

Figura 42 - Mapa referente a Unidade de Planejamento 1 - UP1



Fonte: CONSIGA, 2022.

Com relação à caracterização Urbanística da UP1, podemos afirmar que se trata de área com urbanização formal e consolidada, com presença de comércios e serviços como hotéis, supermercados, farmácias, cartório; estruturas de lazer, como clube aquático (SESC Piedade); Patrimônio Histórico e Cultural; estruturas militares, como o Grupamento de Bombeiros Marítimos e o Hospital da Aeronáutica do Recife. Possui rede elétrica pertencente a sede municipal. Vale salientar, que a UP1 consiste no trecho da orla mais homogêneo quanto à urbanização, é possível constatar nela intervenções das obras de revitalização da orla que foram/estão sendo realizadas pelo programa Jaboatão Invest, desenvolvido pela prefeitura do município.

Do ponto de vista ambiental, observou-se que mesmo após a obra de recuperação da orla, processos erosivos ainda continuam a ocorrer em pontos da UP1 de forma intensa. 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 de aparente abandono de material de obra de contenção de erosão, dispostas na areia e na faixa submersa da praia, ou ainda, a presença de propriedades irregulares avançando sobre terreno de marinha. A construção de edificações na área do pós-praia, impede a livre movimentação de sedimentos, impedindo o seu retorno para a faixa de praia, a qual acaba por ter um balanço negativo quanto ao aporte e retirada de sedimentos arenosos.

O processo de transporte de sedimento que vem ocorrendo após a engorda, tem resultado na diminuição da profundidade do perfil praiial em área próxima aos recifes de coral, sem no entanto ser verificado no canal que se encontra bem próximo às margens da faixa emersa da praia. De acordo com relatos de pescadores, isto têm atrapalhado o desenvolvimento de suas atividades, principalmente com relação à pesca de algumas espécies. A partir de então, fica evidente a existência de um conflito socioambiental, tendo em vista que após intervenções, a dinâmica natural do ambiente foi alterada, acabando por afetar diretamente o exercício da atividade de alguns pescadores. No entanto, esses indicativos carecem de estudos mais aprofundados que identifiquem essa dinâmica de sedimentos e a sua rede de causalidade.

Ainda sob a ótica ambiental, de acordo com os dados do monitoramento de balneabilidade publicado pelo CPRH, o ponto de coleta feito na UP1 foi o único a indicar água como própria. Isso muito provavelmente deve estar relacionado a ocorrência de pouca disposição irregular de efluentes nesta região. No entanto, isto só poderá ser confirmado a partir de dados da COMPESA. Quanto ao gerenciamento de resíduos sólidos, não foi percebida irregularidades no momento da Visita Técnica.

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.

Na UP1 está localizada a Igreja de Nossa Senhora da Piedade, a qual faz parte do patrimônio histórico e cultural, sendo tombada por Lei Municipal e Federal. A região da Igreja é conhecida por ser um local de constante ocorrência de incidentes entre tubarão e banhistas. De acordo com a matéria publicada no dia 25/07/2021, no portal do G1 PE, pela jornalista Priscilla Aguiar (Figura 43), já foram registrados um total de 13 casos no local, com 7 mortes. A reportagem cita ainda que de 5 incidentes notificados no Estado de Pernambuco, 1 ocorreu nesta área.

Figura 43 – Matéria sobre ataques de tubarão na Praia de Piedade.

The image shows a screenshot of a news article from G1 Pernambuco. The header is red with the G1 logo and 'PERNAMBUCO' in white. Below the header, the article title is 'Homem é socorrido após ser atacado por tubarão na praia de Piedade, em Jaboatão dos Guararapes'. The text below the title reads: 'Este é o segundo incidente com tubarão registrado no mesmo local, em um intervalo de 15 dias. No dia 10 de julho, um homem morreu após ter lesões graves na coxa e em uma das mãos provocadas pelo animal.' At the bottom of the article snippet, it says 'Por Priscilla Aguiar, G1 PE' and '25/07/2021 12h49 · Atualizado há 7 meses'. There are also social media sharing icons for Facebook, Twitter, WhatsApp, Telegram, LinkedIn, and Print.

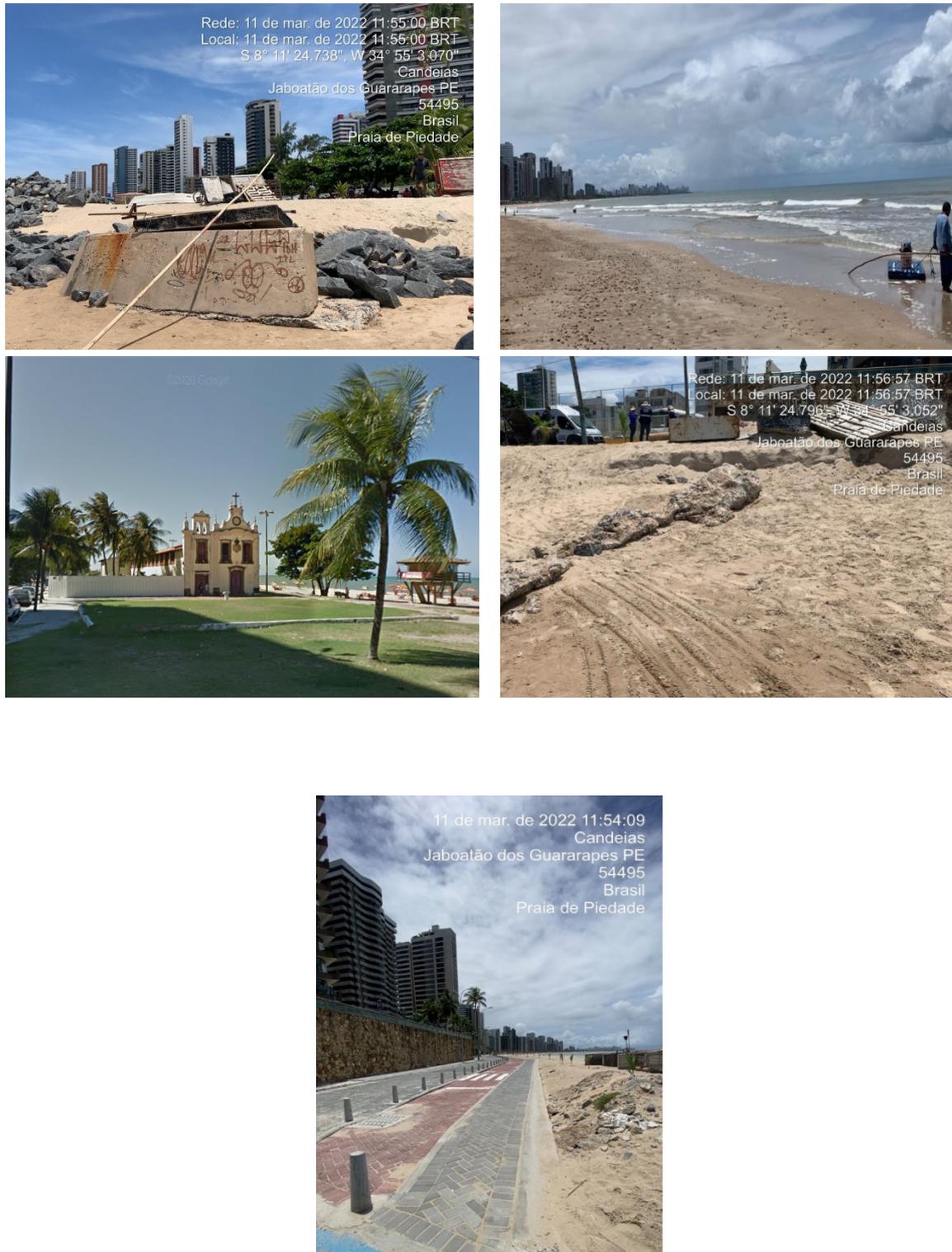
Fonte: G1 Pernambuco, 2021 (<https://g1.globo.com/pe/pernambuco/noticia/2021/07/25/homem-e-socorrido-apos-ser-atacado-por-tubarao-na-praia-de-piedade-em-jaboatao-dos-guararapes.ghtml>).

De acordo ainda com o que foi apresentado pelo Prof. Dr. Paulo Oliveira, da UFRPE, o alto número de ocorrência de incidentes com tubarão registrados nesse local específico da orla, pode estar atrelado a presença de um canal bem profundo, que vai de Boa Viagem a Piedade. Este canal serve tanto de passagem para os tubarões como também para outras espécies de peixes, fazendo com que os tubarões sejam atraídos pela presença dessas espécies no intuito de se alimentar. Outro fator que também pode estar atribuído, é o fato da não ocorrência de retaguarda de recifes, caracterizando essa região

como de mar aberto, e facilitando, assim, o acesso dos tubarões à praia através do canal localizado próximo à beira-mar.

Esta matéria chama atenção para o conflito de uso da orla. Apesar da praia ser um bem de uso comum do povo, as condições ambientais especialmente ligada a fauna marítima, não é favorável para o banho. Desta forma, o monitoramento do uso por parte da gestão, bem como a conscientização da população deve estar bem alinhado para que os impactos sejam mitigados, principalmente com relação a manutenção da vida. No entanto outros usos podem ser melhor estudados como, por exemplo, a modalidade de Turismo Ecológico.

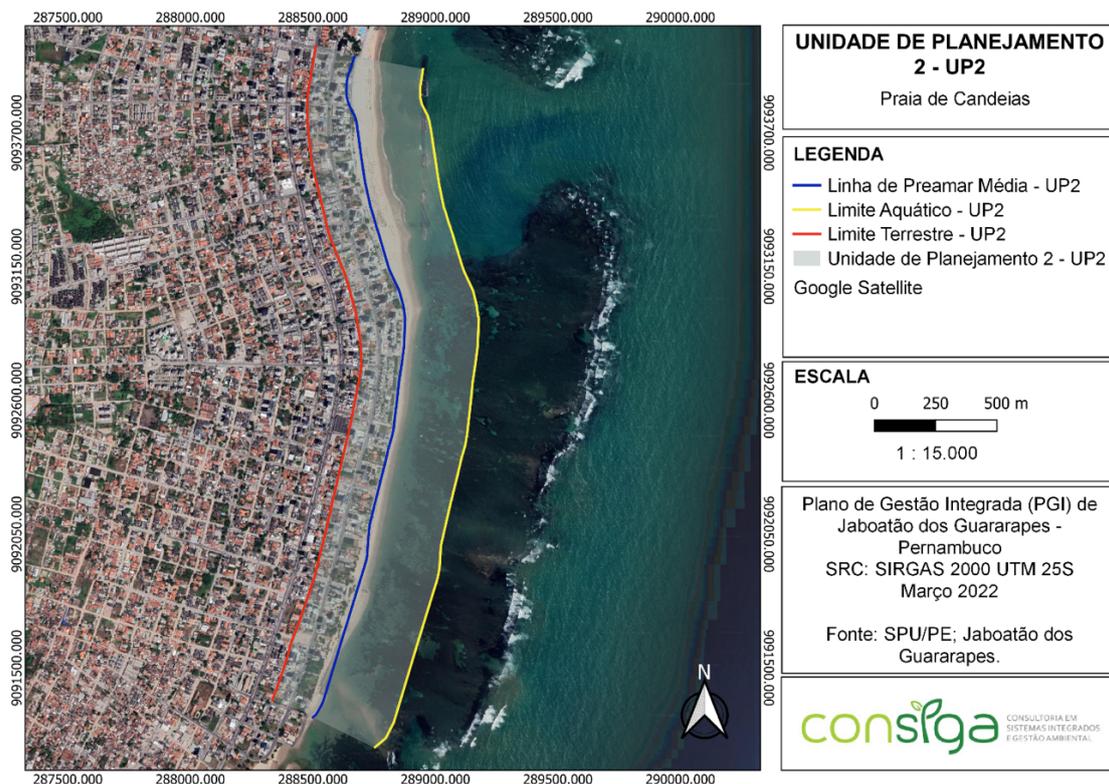
Figura 44 - Registros fotográficos da Unidade de Planejamento 1 (Visita Técnica e internet)



Fonte: CONSIGA, 2022; Google Street View, Julho, 2019.

A Unidade de Planejamento 2 – UP2 corresponde a toda extensão da Orla da Praia de Candeias, a qual limita-se a norte com a Praia de Piedade e a sul com Barra de Jangada. Candeias possui cerca de 3,3 km de extensão. Quanto aos tipos genéricos de orla, também possui classificação “exposta”, de “Urbanização Consolidada”, CLASSE C. No entanto, quando a maré está baixa, a conformação da orla poderia ser classificada como semi-abrigada (para efeito de entendimento de sua dinâmica ambiental). A forma geral de sua linha de costa é mais curvada e apresenta os seguintes atributos naturais: Praia e Planície de Maré.

Figura 45 - Mapa referente a Unidade de Planejamento 2



Fonte: CONSIGA, 2022.

Com relação à caracterização Urbanística da UP2, podemos afirmar que se trata de área com urbanização formal e consolidada, com presença de comércios e serviços como pousadas, supermercados, farmácias, também possui estruturas de lazer e espaços

comumente conhecidos pela prática de esporte terrestres, vôlei, beach tênis, corrida e também esportes aquáticos, como a canoagem, Kite Surf, Stand Up Paddle, dentre outros.

Diferentemente da UP1, a UP2 não possui uma rede hoteleira bem desenvolvida, encontrando-se apenas algumas pousadas e flats localizados na Av. Bernardo Vieira, e que, na maioria das vezes, a vista para a praia é comprometida com a presença de altos edifícios construídos rentes a linha de costa. A orla apresenta destacada beleza cênica, como também culinária bastante expressiva e diversificada, e outras infraestruturas que contribuem com o potencial paisagístico do local.

A UP2 apresenta um processo de urbanização semelhante à UP1, e por esse motivo dispõe de características em comum, principalmente no que diz respeito aos usos e pretensões de uso da orla. Em Visita Técnica, verificaram-se edifícios que invadiram terreno de marinha e o pós-praia, ocupando assim áreas de bem de uso comum. Perceberam-se muitos condomínios e edifícios residenciais que estão construídos sobre o perfil praiial, tendo inclusive suas áreas de lazer ocupando a faixa de areia. É possível notar também, a invasão das edificações, ou até estruturas de casas de veraneio abandonadas em contraste com algumas atividades de lazer como a pesca esportiva, prática de esportes, gerando problemas socioambientais.

Sob a ótica ambiental, é praticamente impossível não se perceber a ação dos processos erosivos, incluindo locais que a engorda aparenta não ter obtido êxito. De forma similar a UP1, percebe-se a ocorrência do transporte de sedimentos, tanto por fatores antrópicos, como provavelmente por fatores naturais, reforçando assim a necessidade de realização de estudos específicos, como a batimetria, para identificar-se possíveis causas do processo erosivo. Segundo informações da Prefeitura Municipal, uma nova engorda desses locais encontra-se em fase de planejamento.

Já no ano de 2022, jornais do estado, como G1 PE, Jornal do Commercio NE da UOL e Diário do Pernambuco (Figura 46), noticiaram a ocorrência de mancha escura com mau cheiro na Praia de Candeias. O CPRH realizou coleta e análise no local, identificando como causa principal a presença de esgoto e o acúmulo de sargaço. O órgão evidenciou ainda a grande quantidade de imóveis destinando seus esgotos à rede de drenagem pluvial.

Isto evidencia o fato dos dados de balneabilidade estarem indicando a água como imprópria para banho nesta região.

Figura 46 - Matérias publicadas sobre ocorrência de mancha escura nas praias de Jaboatão dos Guararapes.



Mancha escura surge no mar em Jaboatão e CPRH investiga se é esgoto não tratado ou excesso de algas

Segundo agência, equipe técnica foi ao local, nesta segunda (28), para começar a investigação. Na área, disse a CPRH, existem imóveis que não têm ligação com a rede de esgoto.

Por g1 PE

28/02/2022 19h38 - Atualizado há 3 semanas



CANDEIAS >

Mancha foi causada por esgoto e sargaço

Publicação: 03/03/2022 03:00

A Agência Estadual de Meio Ambiente (CPRH) informou ontem que a análise efetuada na água da praia de Candeias, Jaboatão dos Guararapes, onde uma mancha preta espalhou mau cheiro, descartou a presença da floração de algas, apontando como causa a presença de esgoto e sargaço.

Diante desse resultado, a CPRH continuará acompanhando o trabalho que está sendo realizado pela Prefeitura do Jaboatão dos Guararapes, pela Compesa e pela empresa BRK no sentido de identificar as ligações clandestinas de esgoto na rede de drenagem, para que seja feito o serviço de interligação à rede de esgotamento sanitário existente na área.

"Importante destacar que os relatórios de balneabilidade, divulgados semanalmente pela CPRH, apontam que a referida área é imprópria para o banho de mar", explicou o órgão, por nota.

Na terça-feira, a Prefeitura de Jaboatão dos Guararapes informou que 81 condomínios foram notificados para que, dentro de um prazo de 60 dias, regularizem a rede de esgoto. A gestão



MPPE investiga despejo de esgoto nas praias de Candeias e Barra de Jangada, em Jaboatão

A investigação poderá responsabilizar os agentes poluidores e o município por negligência



Carolina Fonseca

Publicado em 23/10/2020 às 18:30

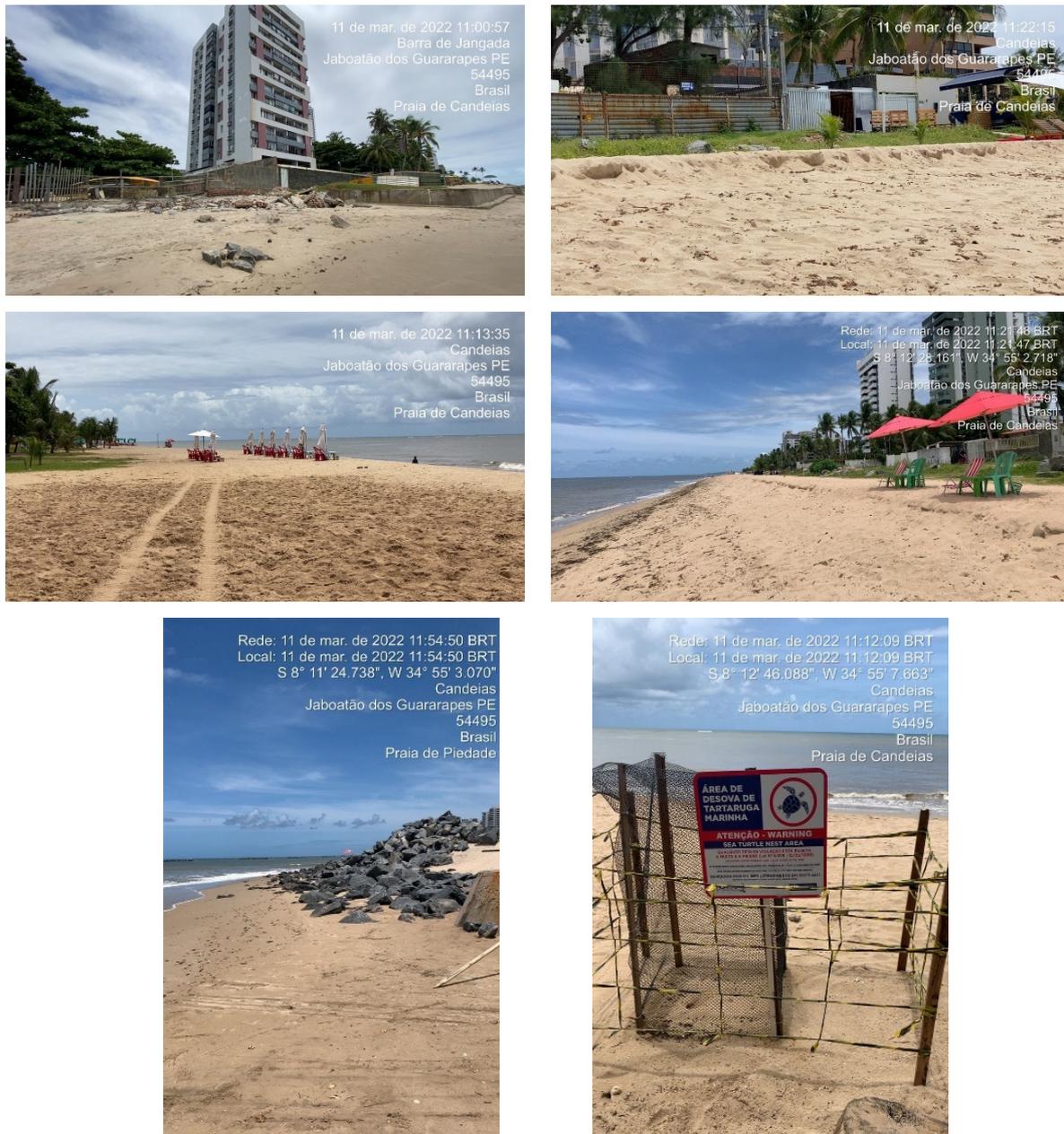
NOTÍCIA



Importante frisar que, de acordo com a Prefeitura de Jaboatão dos Guararapes, atualmente, o trecho de Candeias encontra-se com a obra de esgotamento sanitário concluída, obra essa realizada dentro do Programa Cidade Saneada, fruto de uma parceria público privada entre a COMPESA e a empresa BRK ambiental. No entanto, foi constatado que muitos imóveis ainda não ligaram seus imóveis à rede coletora, e uns até se recusam ligar-se à rede instalada. Os proprietários dos imóveis foram notificados em fevereiro de 2022, e receberam um prazo de 60 dias para realizarem a ligação.

Quanto ao gerenciamento de resíduos sólidos, foi percebido a presença de agentes de limpeza realizando a varrição, tanto no calçadão como na faixa de areia. No entanto, ainda foi possível observar a disposição de alguns resíduos sólidos, provavelmente deixados pelos usuários da orla.

Figura 47 - Registros fotográficos da Unidade de Planejamento 2 (Visita Técnica)



Fonte: CONSIGA, 2022.

Quanto a problemática dos incidentes com tubarões, apesar de poucos casos registrados quando comparado à UP1, a ocorrência dessas espécies tanto em Candeias como em Barra de Jangada, UP2 e UP3 respectivamente, muito provavelmente deve-se ao fato da disponibilidade de alimentos ocasionado por restos de abate animal lançado pelas embarcações, como também pelo lançamento de restos de animais coletados por redes de pescas, como por exemplo de camarões e tartarugas que morreram presas a essas redes. Logo, esta oferta de alimento torna-se atrativa aos tubarões.

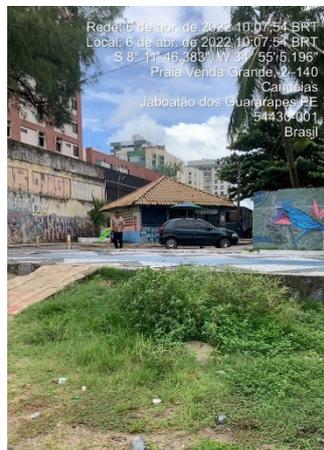
Na UP2 também é possível encontrar o Mercado do Peixe, um ponto simbólico para os pescadores da região, mas que ainda não possui reconhecimento como Patrimônio Histórico e Cultural, além da escultura de Lula Côrtes, que foi um cantor, compositor, pintor e poeta Pernambucano, e que está localizado contíguo ao mercado. Neste mesmo local também se vê a realização de feirinhas de artesanato e produtos orgânicos, por exemplo (Figura 48).

Figura 48 - Patrimônio histórico e cultural da UP2.

a. Escultura Lula Côrtes



b. Mercado do Peixe



c. Feirinha



A Unidade de Planejamento 3 – UP3 corresponde a toda extensão da Orla da Praia de Barra de Jangada, a qual limita-se a norte com a Praia de Candeias e a sul com o município do Cabo de Santo Agostinho. Barra de Jangada possui a menor extensão dentre as três Unidades de planejamento. No entanto, apresenta as características mais peculiares da orla de Jaboatão, é possível encontrar zona continental, estuarina e fluvial. Quanto aos tipos genéricos de orla, dispõe da classificação de “Orla em processo de Urbanização”,

“semi-exposta” – CLASSE B, e de “Interesse Especial”. Sua linha de costa não possui forma definida, e detém os seguintes atributos naturais: Praia, Planície de Maré e Manguezal. Disposto paralelo à faixa de orla, além de equipamentos urbanos, têm-se corredor de mata e pequena ilha na faixa aquática.

Figura 49 - Mapa referente a Unidade de Planejamento 3 - Barra de Jangada



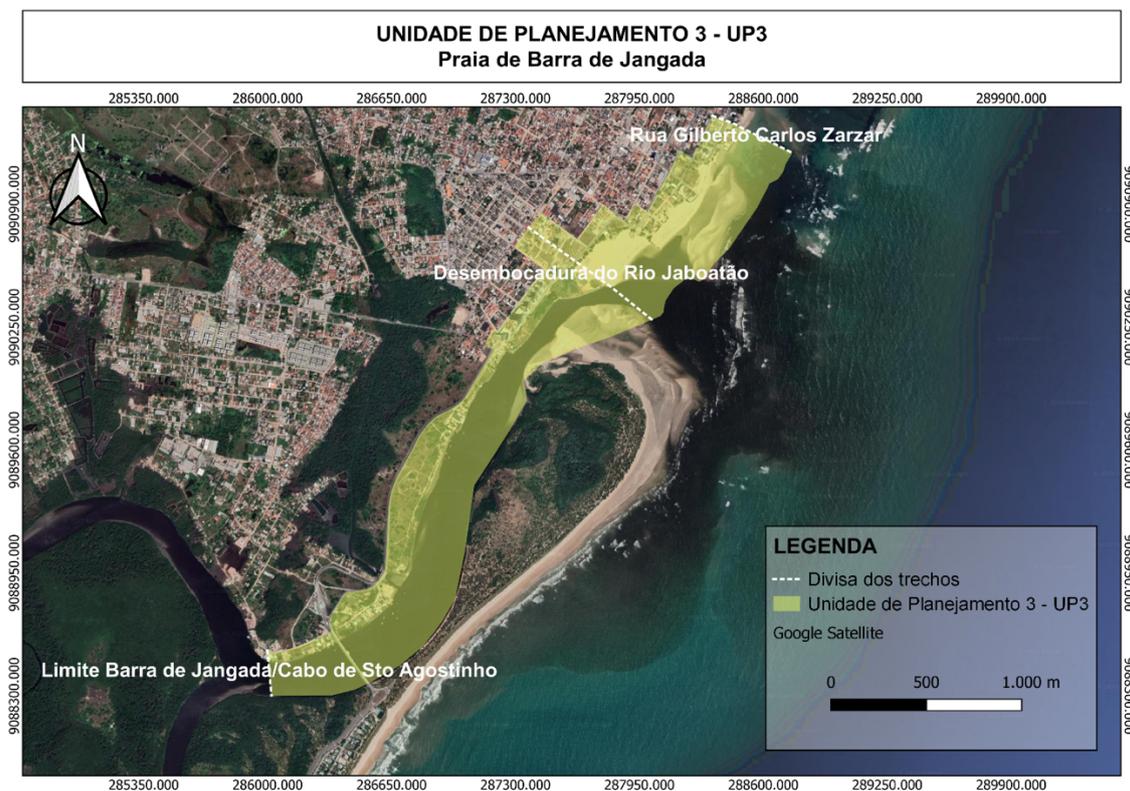
Fonte: CONSIGA, 2022.

Com relação à caracterização Urbanística da UP3, a área é dividida em dois trechos. No trecho 1, o qual vai do limite com a Praia de Candeias até a Boca da Barra, é possível notar uma urbanização mais consolidada, enquanto no trecho 2, que vai da Boca da Barra até a Marinas, têm-se uma área menos ocupada, com diversas construções irregulares e sob influência de uma APA estadual e uma ZCA municipal.

Ao longo de sua extensão encontra-se estruturas como loteamentos habitacionais, alguns poucos edifícios residenciais, Marinas, restaurantes e bares, estruturas de lazer, dentre outros. Apesar do grande potencial e inúmeros atrativos para o desenvolvimento do turismo, Barra de Jangada não possui nenhum hotel em seu trecho, oferece apenas flats

e pousadas para estadia. A falta de desenvolvimento da rede hoteleira indica uma enorme deficiência na divulgação de suas potencialidades.

Figura 50 - Divisão dos trechos 1 e 2 da UP3.



Fonte: CONSIGA, 2022.

No trecho 1 da UP3, observa-se conflitos quanto aos usos ou pretensões de usos da orla. Existem propriedades invadindo terreno de marinha, impedindo assim o uso do bem comum em alguns pontos. Porém, nesse mesmo trecho, é possível encontrar áreas destinadas as atividades de turismo e lazer, como a prática de esportes do tipo Kite Surf e Parapente. Essas atividades se superpõem a um antigo loteamento aprovado, advindo de planejamento urbano antes da ocorrência dos processos erosivos e da subsequente engorda de praia, o que transformou a área em Acrescido de Marinha. Trata-se de uma Orla Classe C.

O trecho 2 é uma área pouquíssimo urbanizada e com usos mais específicos devido ser uma zona de estuário e abranger unidades de conservação. Ainda assim, é possível

encontrar ocupações indevidas às margens da zona estuarina, podendo ser classificada como Orla CLASSE A tendendo a Orla CLASSE B.

Um dos principais conflitos em ambos os trechos, é quanto balneabilidade imprópria devido aos diversos lançamentos irregulares de esgoto não tratado que ocorrem tanto na praia como no Rio Jaboatão. Isso acaba por limitar a sua utilização. Nesse trecho funcionam marinas, bares, restaurantes, e um abatedouro irregular, além de ser um local bastante utilizado por pescadores.

Alguns setores da UP3 também sofrem com os processos erosivos, inclusive após as obras de recuperação da orla marítima. Seja eles por ocupação da faixa de praia de forma indevida, seja pela disposição de material rochoso de forma desordenada, como também através de processos naturais. É possível perceber nessa região, um banco de areia que, de acordo com populares, só vem a crescer no decorrer dos anos. Neste caso, assim como na UP1, é imprescindível a realização de estudos mais específicos, numa tentativa de se determinar os fatores causadores principais, além de definição das alternativas necessárias a serem adotadas.

Com relação aos setores da Economia com influência na UP3, o setor terciário é o mais representativo com alta participação na renda do município e geração de emprego, destaca-se em primeiro lugar na cadeia da pesca, seguido pelo mercado imobiliário e as atividades comerciais. O setor primário aparentemente está restrito a pesca artesanal.

Figura 51 - Registros fotográficos da Unidade de Planejamento 3 (Visita Técnica e acervo da prefeitura)





Fonte: CONSIGA, 2022; PREFEITURA DE JABOATÃO DOS GUARARAPES.

6 CONCLUSÕES

O esforço para a elaboração do Plano de Gestão Integrada – PGI da orla de Jaboatão dos Guararapes e sua futura implantação, além de atender as exigências do Termo de Adesão à Gestão de Praias – TAGP, firmado entre a Prefeitura Municipal Jaboatão dos Guararapes – PMJG e a Secretaria de Coordenação e Governança do Patrimônio da União – SPU, mostrou-se oportuno ao considerar as características, potenciais e vocações desse território identificados no presente Diagnóstico Preliminar.

Em geral, a Orla de Jaboatão dos Guararapes é dotada de uma beleza cênica única e peculiar, no entanto, concluímos que a mesma encontra-se sofrendo as consequências do processo de urbanização desordenado que o litoral do município vem sendo submetido, desde a década de 70. Isto vem gerando impactos diretos em várias frentes de desenvolvimento da orla, e indiretamente para todo o município.

Atrelado a dinâmica da urbanização foi possível constatar o surgimento de problemas com saneamento básico, principalmente envolvendo o esgotamento sanitário e sistema de drenagem. Apesar de obras de esgotamento terem sido executadas na orla de Candeias e Piedade, por exemplo, corriqueiramente foi detalhado por populares, e visto em Visita Técnica, indícios de esgoto não tratado sendo lançado de forma indevida nas galerias de drenagem, como também água servida sendo lançada a céu aberto. Além disso, através dos índices de balneabilidade para o município, como também o surgimento de manchas escuras no ambiente praial, aliadas ao mau cheiro, percebeu-se que esta carga de efluente está chegando ao mar, trazendo prejuízos ambientais e socioeconômicos.

Ainda em função do processo de urbanização pelo qual a região litorânea de Jaboatão dos Guararapes vem passando, vê-se a invasão de patrimônio público para a construção de casas e edifícios ao longo de toda costa. Isso, além de implicar na apropriação indevida de um bem público, causou a degradação da paisagem, principalmente ao longo de Piedade e Candeias impedindo o livre fluxo de sedimentos, resultando no agravamento dos processos erosivos, pela interrupção da dinâmica de sedimentos no ambiente praial.

A faixa de praia na maior parte desses locais, fica escondida por imensos prédios construídos sobre o póspraia e alguns avançando até o estirâncio, praticamente a beira

mar, em Piedade por exemplo, estas edificações chegaram até a causar o sombreamento da praia na parte da tarde, e em alguns períodos do ano.

Conclui-se ainda que um dos principais problemas evidenciados em toda a orla do município está vinculado a erosão costeira. Para tanto, obras de aterramento hidráulico, bem como estruturas de contenção de erosão, foram realizadas desde 2013, e atualmente são monitoradas pelo Núcleo de Estudos Marinhos Municipal – NEM, o qual é composto por equipe técnica multidisciplinar. O monitoramento ocorre através da leitura da linha de costa, da realização de perfil de praia e acompanhamento ecológico. Apesar disso, o avanço da erosão continua bastante significativo em alguns pontos da faixa litorânea municipal, principalmente em Candeias e Barra de Jangada. Com isso, vê-se a necessidade de estudos mais específicos, nova batimetria, para que a causa da ocorrência desse problema seja melhor observada e entendida, para ser melhor conduzida e de maneira assertiva, particularmente pela disponibilidade de dados encontrados em publicações, muito antigos e desatualizados. É sabido que a Prefeitura está planejando a realização de novas obras, no entanto, necessitando ainda de dados de estudos que ainda não foram divulgados.

Do ponto de vista do turismo, vale exaltar o grande potencial da orla para desenvolvimento do Eco Turismo, tendo em vista a ocorrência de ninhos de tartarugas marinhas em toda a faixa de areia, cuja desova atrai observadores ávidos pelo encantamento da andança dos filhotes para o mar.

As piscinas naturais formadas pelos arrecifes na praia de candeias, ou ainda o banco de areia que aparece na maré baixa, sendo conhecido como Caminho de Moises ou Caminho de Candeias, também contribuem para os atributos naturais que compoem o cenário do desenvolvimento do Ecoturismo.

Em Barra de Jangada têm-se a ocorrência da zona estuarina, a qual possui unidades de conservação as quais poderiam ser facilmente incluídas no roteiro de um hipotético turismo ecológico. Até a ocorrência de tubarões constitui-se em atrativo para diversos turistas que têm nessa espécie, uma atração especial, podendo ser desenvolvida essa atividade, associada aos mergulhos seguros em embarcações afundadas que ocorrem na região.

A prática de esporte náuticos também é uma característica muito forte e atrativa na região, por associar mar calmo em Barra de Jangada e Candeias, particularmente quando da maré baixa pela proteção conferida pela retaguarda dos arrecifes, ao mar aberto, agitado, da Praia de Piedade.

Além disso, é possível perceber ao longo de toda a orla municipal, infraestrutura de serviços, principalmente restaurantes e bares que poderiam compor um polo gastronômico e ser mais um atrativo turístico da região, os quais, associados ao grande movimento de artistas produtores de artesanatos locais, das mais variadas formas e temas, viriam a constituir-se em forte atrativo turístico para todo o município, fortalecendo a economia e trazendo os benefícios da ocupação e renda, resultantes da ativação da indústria do turismo, com potencial de expansão em âmbito internacional.

7 FONTES DE CONSULTA

Agência Estadual de Meio Ambiente – CPRH. **Relatório de monitoramento de bacias hidrográficas do Estado de Pernambuco – 2019**. 200p. Recife, 2020. Disponível em: <http://www2.cprh.pe.gov.br/wp-content/uploads/2021/02/quali_agua_2019.pdf>. Acesso em: 04/03/2022.

BRASIL, **Lei nº 7.661**, de 1988.

_____. **Decreto nº 5.300**, de 2004.

COSTA, M. B. S. F. *et al.* **Influence of reef geometry on wave attenuation on a Brazilian coral reef**. *Geomorphology*, v. 253, p. 318–327, 2016.

DA SILVA, L.M.. “**Modelagem Fuzzy como subsídios para a espacialização da vulnerabilidade costeira à erosão**”, Dissertação de conclusão de curso, Mestrado em Ciências Geodésicas, UFPE, 164 pp, 2013.

DA SILVA, L. M.; LIRA, M. M. S. **Deslocamento espacial e temporal da linha de costa nas praias pertencentes a Recife e Jaboatão dos Guararapes, Pernambuco, Brasil**. *REVISTA CARTOGRÁFICA*, p. 13-31, 2019.

DOMINGUEZ, J. M. L. *et al.* **Geologia do Quaternário Costeiro do Estado de Pernambuco**. *Revista Brasileira de Geociências*. [S.l: s.n.]. Disponível em: <<http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-75549087467&partnerID=40&md5=97c9c0ab11554e9641ef5f6c216f1763>>, 1990.

FINEP/UFPE. **Monitoramento Ambiental Integrado - MAI-PE**. Recife-PE, Brasil: Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP, v. 1, 2 e 3, 2009.

GUERRA, N. C., Secretaria Executiva de Meio Ambiente e Gestão Urbana. Núcleo de Estudos Marinhos. **Relatório de Manutenção nº 4/2018**, Prefeitura do Jaboatão dos Guararapes, 2018b.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **História Jaboatão dos Guararapes**. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/jaboatao-dos-guararapes/historico>>. Acesso em: 04/03/2022.

_____. **Sinopse do Censo Demográfico 2010.** Disponível em:<
<https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=29&uf=26>>. Acesso em:
04/03/2022.

_____. **Séries históricas e Estatísticas.** Disponível em:<
<https://serieestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?vcodigo=CD77>>. Acesso em:
04/03/2022.

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: 07/03/2022.

Instituto Tecnológico de Pernambuco – ITEP. **Relatório de impacto ambiental – RIMA: Recuperação da Orla Marítima – Municípios de Jaboatão dos Guararapes, Recife, Olinda e Paulista (Pernambuco)** – 98p. Recife, 2012.

Instituto Trata Brasil. **Ranking do Saneamento 2021.** Disponível em:
<https://www.tratabrasil.org.br/images/estudos/Ranking_saneamento_2021/Relat%C3%B3rio_-_Ranking_Trata_Brasil_2021_v2.pdf>. Acesso em: 04/03/2022.

MAIA, L. P., LACERDA, L. D., MONTEIRO, L. H. U., SOUZA, G. M. **Estudo das áreas de manguezais do Nordeste do Brasil: avaliação das áreas de manguezais dos Estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco** (p. 62). Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2005.

MANSO, V.; CORREA, I.; GUERRA, N. **Morfologia e sedimentologia da Plataforma Continental Interna entre as Praias Porto de Galinhas e Campos-Litoral Sul de Pernambuco, Brasil.** *Pesquisas em Geociências*, v. 30, n. 2, p. 17–25. Disponível em:
<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/22603> 2003.

MCT/UFPE. **Mapeamento sonográfico e batimétrico da Plataforma Continental Interna adjacente aos municípios de Recife e Jaboatão dos Guararapes-PE para a caracterização da dinâmica erosiva da região - MAPLAC.** Recife-PE, Brasil: Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT, p. 32, 2010.

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

NOGUEIRA, NICOLLE LAGOS DE MELO. **Exercício de compreensão das transformações socioambientais em áreas costeiras urbanas à luz da análise multitemporal em diferentes escalas: bairro Barra de Jangada, Jaboatão dos Guararapes, Pernambuco**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, CFCH. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente. 89 f. Recife, 2015.

OLIVEIRA, T. S. **Geodiversidade da plataforma continental interna de Recife/PE, Brasil, e sua influência na distribuição de habitats marinhos**. Dissertação de mestrado, UFPE, Recife, 2017.

PAIVA, A. C. G., & de ARAÚJO, M. E. (2016). **Environmental characterization and spatial distribution of fish fauna in estuaries in the State of Pernambuco, Brazil**. TROPICAL OCEANOGRAPHY-ISSN: 1679-3013, 38(1)

SILVA, LYWISTONE GALDINO DA. **Tipologia das dinâmicas de urbanização na franja rural-urbana em Jaboatão dos Guararapes – Região Metropolitana do Recife**. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, CFCH. Geografia. 90 f. Recife, 2010.