

# PRODUTO 3.8 - RELATÓRIO DE DEFINIÇÃO DO LOCAL DE IMPLANTAÇÃO E DA TIPOLOGIA, INCLUINDO OS RESULTADOS DOS LEVANTAMENTOS DE CAMPO (PARNAÍBA/PI)

---

ESTUDOS E PROJETOS VOLTADOS À MELHORIA DA INFRAESTRUTURA DO TURISMO NÁUTICO NO BRASIL

## ESTUDOS E PROJETOS VOLTADOS À MELHORIA DA INFRAESTRUTURA DO TURISMO NÁUTICO NO BRASIL

PRODUTO 3.8 – RELATÓRIO DE DEFINIÇÃO DO LOCAL DE IMPLANTAÇÃO E DA TIPOLOGIA, INCLUINDO OS RESULTADOS DOS LEVANTAMENTOS DE CAMPO (PARNAÍBA/PI)

# FICHA TÉCNICA

## MINISTÉRIO DO TURISMO

**Ministro**

Celso Sabino de Oliveira

**Secretaria Executiva**

Ana Carla Machado Lopes

**Secretário Nacional de Infraestrutura, Crédito e Investimentos no Turismo**

Carlos Henrique Menezes Sobral

**Diretor do Departamento de Infraestrutura Turística**

Cláudio Corrêa Vasques

**Coordenador-Geral de Mobilidade e Conectividade Turística**

Matheus Ribeiro Linhares

## UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

**Reitor**

Irineu Manoel de Souza, Dr.

**Vice-Reitora**

Joana Célia dos Passos, Dr.a

**Diretor do Centro Tecnológico**

Edson Roberto de Pieri, Dr.

**Chefe do Departamento de Engenharia Civil**

Luciana Rohde, Dr.a

## LABORATÓRIO DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA

**Supervisor**

Wellington Longuini Repette, Dr.

**Coordenador do TED**

Wellington Longuini Repette, Dr.

**Coordenador da Equipe de Transporte e Logística**

Fabiano Giacobo, Dr.

**Equipe Técnica**

Ana Carolina Riqueti Orsi – Engenheira civil  
Ana Luiza Shimomura Spinelli – Arquiteta e urbanista  
André Ricardo Hadlich, M.Sc. – Engenheiro civil  
Assis Arantes Junior, M.Sc. – Engenheiro civil  
Fernando Seabra, Dr. – Economista  
Gabriel Gutjahr Stolf – Engenheiro civil  
Gisele Cristina Mantovani – Engenheira civil  
José Pedro Francisconi Junior, M.Sc. – Especialista ambiental  
Juliana Vieira dos Santos Albuquerque, M.Sc. – Engenheira civil  
Lia Caetano Bastos, Dr.a – Engenheira civil  
Patrícia de Oliveira Faria. Dr.a – Engenheira civil

**Apoio Técnico e Administrativo**

Daniela Vogel  
Marciel Santos

**Equipe de Revisão e Design**

Rubia Graziela Steiner Baldomar

## SOBRE O DOCUMENTO

O *Termo de Execução Descentralizada (TED) nº 003/2021*, firmado entre o Ministério do Turismo (MTur) e a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), por meio do Laboratório de Transportes e Logística (LabTrans), objetiva desenvolver estudos e projetos para estimular o setor de turismo mediante a qualificação de infraestruturas náuticas no Brasil. Para tanto, envolve o diagnóstico da atual situação da infraestrutura de apoio náutico brasileira – evidenciando as potencialidades turísticas e as necessidades de investimentos – e a elaboração de projetos conceituais das principais tipologias identificadas. Posteriormente, prevê o desenvolvimento de anteprojetos em oito localidades. Assim, o trabalho é constituído pelas seguintes ações e pelas respectivas metas:

### **1. Diagnóstico do turismo náutico no Brasil e indicação de potencialidades**

- 1.1. Diagnóstico do setor de turismo náutico no País.
- 1.2. Identificação de potencialidades para atração de turistas e de investimentos no setor.
- 1.3. Hierarquização de localidades.

### **2. Identificação de tipologias de infraestrutura de apoio náutico**

- 2.1. *Benchmarking* sobre as tipologias.
- 2.2. Projeto conceitual das principais tipologias.

### **3. Estudos em campo para levantamento de informações**

- 3.1. Seleção das localidades contempladas pelos estudos pilotos.
- 3.2. Estudos prévios acerca dos locais para implantação.
- 3.3. Visitas técnicas aos municípios contemplados pelas infraestruturas de apoio náutico.
- 3.4. Definição da tipologia para cada local.
- 3.5. Levantamentos de campo para anteprojetos.

### **4. Desenvolvimento de anteprojetos para implantação de infraestruturas de apoio náutico**

- 4.1. Elaboração de estudo ambiental prévio.
- 4.2. Desenvolvimento dos anteprojetos das estruturas náuticas.
- 4.3. Desenvolvimento dos anteprojetos das estruturas de apoio.
- 4.4. Elaboração de orçamento.
- 4.5. Proposição de modelo de exploração.

No que diz respeito à Ação 3, com a seleção das localidades contempladas pelos estudos pilotos, caracterizados pelos anteprojetos de infraestrutura de apoio náutico, inicia-se uma série de atividades relativas às suas metas, incluindo visitas técnicas, análises locais que culminam na definição da tipologia e na área de implantação do empreendimento, além de levantamentos de campo.

Nesse contexto, o presente documento contém o detalhamento de tais trabalhos realizados para o município de Parnaíba/PI, consistindo, assim, no ***Relatório de definição do local de implantação e da tipologia, incluindo os resultados dos levantamentos de campo (Parnaíba/PI).***

# SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>Introdução .....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>Seleção das localidades contempladas pelos estudos pilotos.....</b>	<b>12</b>
<b>3</b>	<b>Estudos prévios acerca dos locais para implantação .....</b>	<b>14</b>
3.1	Aspectos históricos .....	14
3.2	Aspectos do território.....	17
3.2.1	Plano Diretor Municipal (PDM) .....	20
3.2.2	Código de Obras e Edificações .....	22
3.2.3	Código Ambiental .....	22
3.2.4	Plano de Bacia Hidrográfica (PBH) .....	23
3.2.5	Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) .....	25
3.3	Aspectos turísticos .....	26
3.3.1	Acessibilidade intermunicipal .....	27
3.3.2	Infraestrutura turística.....	28
3.3.3	Atrativos naturais.....	30
3.3.4	Atrativos históricos.....	31
3.3.5	Atrativos culturais.....	34
3.3.6	Atrativos gastronômicos .....	35
3.3.7	Atrativos de eventos.....	36
3.4	Aspectos socioeconômicos .....	38
3.4.1	Indicadores socioeconômicos .....	39
3.4.2	Demanda de embarcações.....	40
3.5	Aspectos socioambientais.....	43
3.5.1	Áreas de Preservação Permanente (APPs) .....	49
3.5.2	Unidades de Conservação (UCs) .....	49
3.5.3	Comunidades Quilombolas .....	51
3.5.4	Terras Indígenas (TIs) .....	52
3.5.5	Bens tombados .....	52
3.5.6	Patrimônios arqueológicos .....	53
3.5.7	Áreas Prioritárias para Conservação (APCs) .....	54
3.5.8	Cavidades naturais.....	55
3.5.9	Amazônia Legal.....	55
3.5.10	Potencial malarígeno .....	56
3.5.11	Outras áreas socioambientais de interesse .....	56

<b>4 Considerações acerca dos estudos prévios .....</b>	<b>57</b>
4.1 Análise dos estudos prévios .....	58
4.2 Local de implantação e tipologia .....	60
<b>5 Projeto conceitual .....</b>	<b>62</b>
5.1 Fatores físicos e ambientais .....	62
5.1.1 Abrigo .....	62
5.1.2 Embarcação-tipo .....	63
5.1.3 Profundidade do canal .....	64
5.1.4 Tipo de terreno .....	64
5.1.5 Condições do solo para fundações .....	65
5.1.6 Fatores socioambientais .....	65
5.1.7 Balneabilidade .....	68
5.2 Fatores socioespaciais e urbanos .....	68
5.2.1 Demanda .....	68
5.2.2 Acessibilidade urbana .....	69
5.2.3 Integração com malha urbana .....	70
5.2.4 Infraestrutura existente .....	70
5.2.5 Atrativos turísticos .....	71
5.3 Fatores legais e regulamentadores .....	71
5.3.1 Titularidade do terreno .....	72
5.3.2 Plano Diretor Municipal (PDM) .....	72
5.3.3 Leis e normas infralegais e socioambientais .....	72
5.3.4 Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan) .....	73
5.3.5 Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) .....	73
5.3.6 Marinha do Brasil (MB) .....	74
5.3.7 Secretaria de Coordenação e Governança do Patrimônio da União (SPU) .....	74
5.3.8 Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ) .....	75
5.4 <i>Layout</i> preliminar .....	75
<b>6 Levantamentos de campo .....</b>	<b>79</b>
6.1 Topografia e batimetria .....	80
6.2 Sondagem geotécnica .....	82
<b>7 Considerações finais .....</b>	<b>84</b>
<b>Referências .....</b>	<b>86</b>
<b>Lista de figuras .....</b>	<b>97</b>

---

<b>Lista de quadros.....</b>	<b>99</b>
<b>Lista de siglas .....</b>	<b>101</b>
<b>Apêndices e anexos .....</b>	<b>104</b>

Apêndice 1 – Memória de reunião realizada entre LabTrans/UFSC, MTur e Prefeitura de Parnaíba em 16 de novembro de 2023

Apêndice 2 – Memória de reunião realizada entre LabTrans/UFSC, MTur, Prefeitura de Parnaíba e Iphan em 6 de dezembro de 2023

Apêndice 3 – Memória de reunião realizada entre LabTrans/UFSC, MTur, Prefeitura de Parnaíba e MB em 6 de dezembro de 2023

Apêndice 4 – Memória de reunião realizada entre LabTrans/UFSC, MTur e MB em 12 de dezembro de 2023

Apêndice 5 – Memória de reunião realizada entre LabTrans/UFSC, MTur, ICMBio, SPU, Iphan e Prefeitura de Parnaíba em 12 de dezembro de 2023

Apêndice 6 – Memória de reunião realizada entre LabTrans/UFSC, MTur, Prefeitura de Parnaíba e SMARH em 25 de janeiro de 2024

Apêndice 7 – Mapa de Unidades de Conservação

Apêndice 8 – Mapa de bens tombados

Apêndice 9 – Mapa de patrimônios arqueológicos

Apêndice 10 – Mapa de Áreas Prioritárias para Conservação

Apêndice 11 – Prancha do layout preliminar

Anexo 1 – Autorização de uso do projeto conceitual

Anexo 2 – Prancha contendo layout conceitual do Complexo Náutico Rio Igaraçu e Centro de Atendimento ao Turista (CAT) fornecido pela Prefeitura de Parnaíba

Anexo 3 – Relatório técnico dos levantamentos topográfico e batimétrico

Anexo 4 – Plantas topográfica e batimétrica

Anexo 5 – Relatório técnico referente às sondagens geotécnicas

# 1 INTRODUÇÃO

A Ação 3 tem como objetivo a coleta de informações em campo para subsidiar o desenvolvimento dos anteprojetos das infraestruturas de apoio náutico voltados à prática de turismo náutico de recreio e esporte. Para tanto, conforme explanado anteriormente, é dividida em cinco metas, sendo elas: i) seleção das localidades contempladas pelos estudos pilotos; ii) estudos prévios acerca dos locais para implantação; iii) visitas técnicas aos municípios abrangidos pelas infraestruturas de apoio náutico; iv) definição da tipologia para cada local; e v) levantamentos de campo para anteprojetos.

De acordo com o *Plano de Trabalho*, a Meta 1 considera a definição, em conjunto com o MTur, de oito municípios para o desenvolvimento dos anteprojetos. A seleção ocorreu a partir da hierarquização das localidades, realizada na Ação 1 do presente TED. Com relação às atividades da Meta 1, são previstas:

- » Realização de entrevistas com o MTur.
- » Seleção de oito localidades que serão contempladas pelos anteprojetos.
- » Levantamento das entidades a serem entrevistadas nos municípios.
- » Elaboração de cronograma das reuniões a serem realizadas.

Por sua vez, a Meta 2 abrange a realização de estudos preliminares com o intuito de compatibilizar as intervenções propostas com as políticas de desenvolvimento urbano e ambiental dos municípios, auxiliando na definição dos locais para implantação dos empreendimentos e subsidiando as discussões técnicas com as entidades locais. As atividades planejadas para essa meta abarcam:

- » Análise dos zoneamentos municipais: Plano Diretor Municipal (PDM), Plano de Bacia Hidrográfica (PBH) e Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE).
- » Análises socioambientais prévias, com identificação das áreas de interesse socioambiental: Áreas de Preservação Permanente (APPs), Unidades de Conservação (UCs), Comunidades Quilombolas, Terras Indígenas (TIs), bens tombados e Áreas Prioritárias para Conservação (APCs).

Com base nas análises socioambientais preliminares, nos estudos dos zoneamentos municipais e no diagnóstico resultante da Ação 1, complementado por pesquisas da infraestrutura existente, na Meta 3 são realizadas visitas técnicas para verificar em campo os locais em que se vislumbra a implantação da infraestrutura de apoio náutico, e para entrevistar entidades de interesse. Nesse sentido, são conhecidas as peculiaridades das regiões predefinidas, fornecendo subsídios para a estipulação do local a ser instalada a infraestrutura de apoio náutico. Assim, essa meta envolve as seguintes atividades:

- » Preparação de material sobre a implantação de infraestrutura de apoio náutico nas oito localidades.
- » Realização de entrevistas com entidades vinculadas aos municípios contemplados pelos anteprojetos.
- » Visitas técnicas aos potenciais pontos de implantação da infraestrutura de apoio náutico.
- » Seleção do local de implantação do empreendimento.

Na Meta 4, a finalidade principal é definir a tipologia mais adequada ao potencial turístico de cada município selecionado. Para tal, são analisadas as características socioeconômicas locais, revisitando os materiais levantados em atividades anteriores (pesquisas, *benchmarking*, entrevistas, registros fotográficos das visitas técnicas etc.). Dessa maneira, estão previstas as seguintes atividades:

- » Identificação das características socioeconômicas previamente levantadas.
- » Cruzamento dos potenciais de cada município com as especificidades das tipologias.
- » Definição da tipologia de infraestrutura de apoio náutico em cada local selecionado.

Conforme descrito no Produto 2.2, as três tipologias consideradas no presente estudo são a rampa náutica, o píer e a marina, cujas definições são:

- » **Rampa náutica:** estrutura de apoio náutico voltada para a retirada ou o lançamento de embarcações à água. Logo, pode tanto estar associada às marinas e às garagens náuticas quanto ser utilizada por aqueles usuários que guardam as embarcações em local próprio e usufruem da estrutura para a prática de atividades esportivas e de lazer.
- » **Píer:** estrutura de apoio náutico usada como elemento de conexão entre a área terrestre e o meio aquático, atuando no apoio ao embarque e ao desembarque de pessoas e podendo estar associado a estruturas existentes, como pontos turísticos e comércios, ou atuar como estruturas de apoio para marinas e demais instalações náuticas.
- » **Marina:** estrutura de apoio náutico destinada à guarda de embarcações e, portanto, utilizada por usuários por um período maior de permanência. Nesse sentido, atende tanto ao fluxo proveniente de viagens nacionais ou internacionais quanto ao fluxo oriundo de embarcações que são guardadas para passeios eventuais. Considerando o caráter da marina, a estrutura complementar necessária para atender ao usuário é mais completa que nas outras duas tipologias.

Por fim, definidos o local de implantação e a tipologia mais apropriada, na Meta 5 são efetuados os levantamentos de campo necessários para a elaboração dos anteprojetos, previstos na Ação 4 do presente TED. Os levantamentos incluem serviços de topografia, sondagens geotécnicas e batimetria, que são realizados quando não existem levantamentos atualizados no local de implantação ou se forem necessários pontos complementares aos existentes. Para a Meta 5, consideram-se as seguintes atividades:

- » Plano de execução dos serviços topográficos e de sondagens geotécnicas.
- » Levantamento topográfico e cadastral.
- » Realização de sondagens geotécnicas.
- » Levantamento topobatimétrico.

Posto isso, no que concerne a este relatório, além deste capítulo de “Introdução”, o documento é composto por outros seis capítulos, a saber:

- » **Capítulo 2.** “Seleção das localidades contempladas pelos estudos pilotos”: discorre sobre as atividades desempenhadas no âmbito da Meta 1 da Ação 3 no que diz respeito ao município de Parnaíba.
- » **Capítulo 3.** “Estudos prévios acerca dos locais para implantação”: aborda o resultado das análises realizadas para embasar as definições do local de implantação e da tipologia de infraestrutura de apoio náutico em Parnaíba, considerando aspectos históricos, do território, turísticos, socioeconômicos e socioambientais.
- » **Capítulo 4.** “Considerações acerca dos estudos prévios”: descreve o processo de escolha do local onde se prevê a implantação da infraestrutura de apoio náutico em Parnaíba e da tipologia mais adequada ao atendimento da demanda do município, com base nas informações obtidas nos estudos prévios, na visita técnica e nas reuniões com os atores envolvidos.
- » **Capítulo 5.** “Projeto conceitual”: analisa os fatores físicos e ambientais, os fatores socioespaciais e urbanos e os fatores legais e regulamentadores para o local de implantação e para a tipologia escolhidos, e apresenta o *layout* preliminar da infraestrutura de apoio náutico.
- » **Capítulo 6.** “Levantamentos de campo”: evidencia o plano de execução da topografia, da batimetria e das sondagens geotécnicas, trazendo os relatórios técnicos dos serviços executados.
- » **Capítulo 7.** “Considerações finais”: sintetiza as principais conclusões derivadas das atividades desenvolvidas e cujos resultados são descritos nos capítulos anteriores.

Perante o exposto, salienta-se que o conteúdo contemplado por este produto é fundamental para justificar as definições e para subsidiar tecnicamente a elaboração do anteprojeto da infraestrutura náutica em Parnaíba no âmbito desta iniciativa do MTur.

## 2 SELEÇÃO DAS LOCALIDADES CONTEMPLADAS PELOS ESTUDOS PILOTOS

As localidades selecionadas para os estudos pilotos que preveem a implantação de infraestruturas náuticas foram definidas em conjunto com o MTur, com base no resultado da hierarquização apresentada no *Produto 1.3 – Relatório contendo o ranking das localidades indicadas para implantação de infraestruturas públicas de apoio ao turismo náutico* do presente TED. A partir do ranqueamento de 29 municípios, fundamentado em critérios estabelecidos na Meta 3 da Ação 1, foram selecionados os oito primeiros colocados ao ponderar a escolha de representantes das cinco regiões do Brasil e de diferentes ambientes aquáticos (costa e interior). Desse modo, o município de Parnaíba, situado na Região Nordeste, foi uma das localidades eleitas para a implantação da infraestrutura náutica.

Uma vez selecionado o município de Parnaíba como uma das oito localidades, foi efetuado um levantamento de entidades potenciais a serem entrevistadas, com o objetivo de compreender os aspectos do turismo náutico, da temática socioambiental e das características hidrodinâmicas e territoriais no local. O levantamento resultou na seguinte lista:

- » Prefeitura Municipal de Parnaíba
- » Marinha do Brasil (MB)
- » Secretaria de Coordenação e Governança do Patrimônio da União (SPU)
- » Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)
- » Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan).

O Quadro 1 apresenta o cronograma dos encontros realizados, em formato virtual, por videoconferência, e presencial, em visita técnica, sempre com a presença das equipes técnicas do MTur e do LabTrans/UFSC, cujas memórias de reunião podem ser consultadas nos Apêndices do presente relatório.

REUNIÕES REALIZADAS (VIDEOCONFERÊNCIA E/OU PRESENCIAL)			
ENTIDADE	PAUTA	DATA	MEMÓRIA DE REUNIÃO
Prefeitura de Parnaíba	Apresentação da iniciativa do MTur, realização de alinhamentos iniciais e definição dos próximos passos.	16/11/2023	Apêndice 1
Iphan	Implantação de infraestrutura de apoio náutico no município de Parnaíba.	06/12/2023	Apêndice 2
		12/12/2023	Apêndice 4
MB	Implantação de infraestrutura de apoio náutico no município de Parnaíba.	06/12/2023	Apêndice 3
		12/12/2023	Apêndice 4

REUNIÕES REALIZADAS (VIDEOCONFERÊNCIA E/OU PRESENCIAL)			
ENTIDADE	PAUTA	DATA	MEMÓRIA DE REUNIÃO
SPU	Implantação de infraestrutura de apoio náutico no município de Parnaíba.	12/12/2023	Apêndice 5
ICMBio	Implantação de infraestrutura de apoio náutico no município de Parnaíba.	12/12/2023	Apêndice 5
SEMARH <sup>1</sup>	Implantação de infraestrutura de apoio náutico no município de Parnaíba.	25/01/2024	Apêndice 6

Quadro 1 – Cronograma das reuniões realizadas

Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

O capítulo 3 apresenta os estudos prévios executados para o município de Parnaíba, os quais fundamentaram a escolha do local e da tipologia de infraestrutura de apoio náutico a ser implantada.

<sup>1</sup> Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos

### 3 ESTUDOS PRÉVIOS ACERCA DOS LOCAIS PARA IMPLANTAÇÃO

Os estudos prévios realizados para o município de Parnaíba visam analisar questões referentes aos desenvolvimentos urbano e ambiental na localidade avaliada, para auxiliar nas definições do local de implantação da infraestrutura de apoio náutico e de sua tipologia. Nesse âmbito, no presente capítulo, são expostos os resultados dos estudos sob a ótica dos seguintes aspectos: históricos, do território, turísticos, socioeconômicos e socioambientais.

#### 3.1 ASPECTOS HISTÓRICOS

A exploração do Delta do Parnaíba, território onde atualmente se insere o município de Parnaíba e originalmente era habitado por indígenas tremembés, teve início no final do século XVI com as expedições de navegadores e de aventureiros. Mais tarde, a partir de 1607, houve uma intensa ação jesuítica no local, precedendo a colonização por bandeirantes paulistas (IPHAN, c2014a). Assim, a origem do nome do município é atribuída a duas hipóteses, sendo elas: a palavra em tupi-guarani, cujo significado é “grande rio não navegável”; e a homenagem aos bandeirantes paulistas que partiram do Distrito Paulista de Parnaíba nas incursões rumo ao Delta (IPHAN, c2014a).

A colonização de Parnaíba teve início na segunda metade do século XVII, com o surgimento de dois núcleos de povoamento: Testa Branca e Porto Salgado ou das Barcas. O primeiro virou, inicialmente, um arraial, com pouco desenvolvimento populacional e econômico. O segundo, por sua vez, localizado às margens do Rio Igaraçu (Figura 1), prosperou devido ao grande número de embarcações que o utilizavam, movimentando o comércio na região, que observou grande ascensão na época, abastecido com produtos alimentícios produzidos no entorno, como o charque, que era vendido principalmente para Pernambuco, Pará, Maranhão, Bahia e Rio de Janeiro (IPHAN, c2014a; PARNAÍBA, c2024c).



Figura 1 – Rio Igaraçu com o Porto das Barcas ao fundo

Fonte: Brito e Fontenele ([20-]).

Nessa época, o Rio Parnaíba, que atualmente delimita parte do território do município homônimo, tinha grande relevância para a economia local, pois era a principal via de escoamento de produtos, já que o acesso terrestre à região era inviável (PARNAÍBA, c2024c).

Em 1762, foi criada a Vila de São João da Parnaíba, com sede municipal em Testa Branca, que virou um entreposto comercial de carne e de couramas. A escolha do lugar como sede municipal não agradou à população local, que migrou para Porto das Barcas. Posteriormente, em 1801, foi criado o Distrito de Parnaíba e, em 1844, este foi elevado para a categoria de cidade, mesmo ano em que teve início a construção da Igreja de Nossa Senhora da Graça, atual marco arquitetônico de Parnaíba (IPHAN, c2014a). A Figura 2 ilustra a Vila de São João da Parnaíba em 1809.

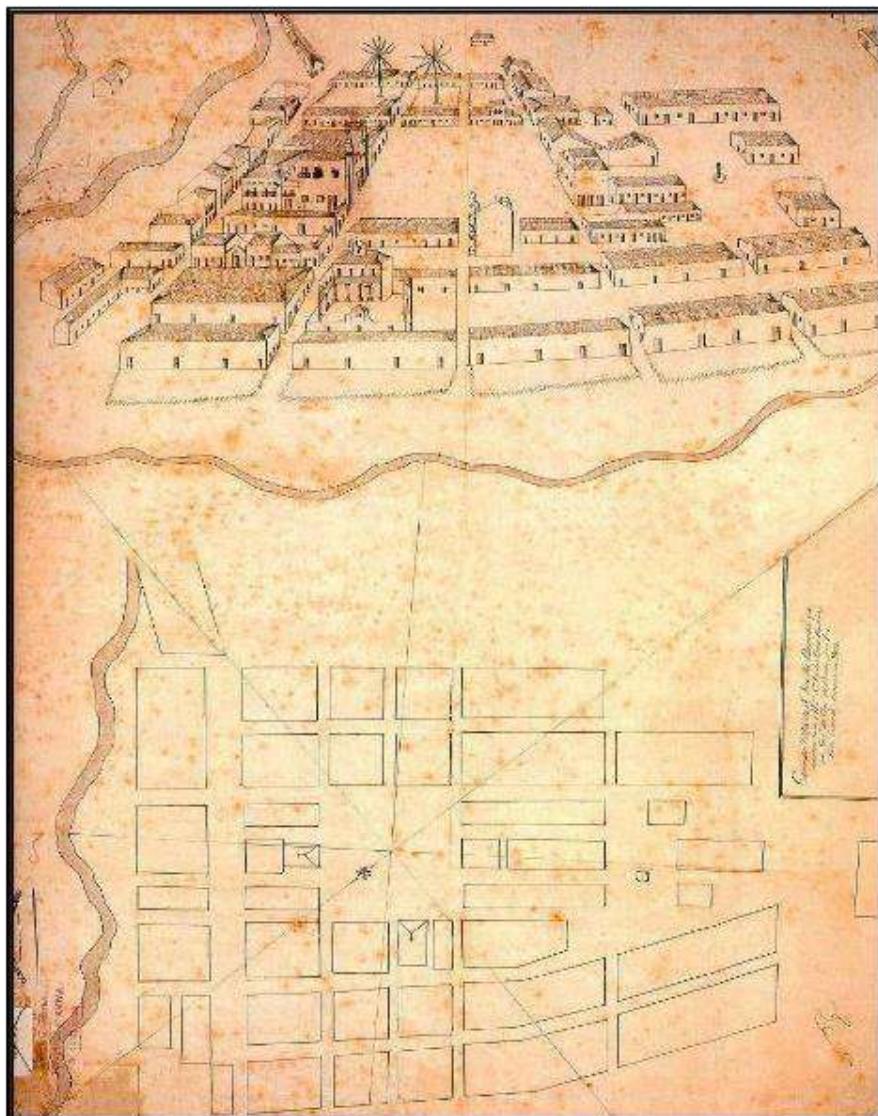


Figura 2 – Vila de São João da Parnaíba em 1809

Fonte: Reis Filho (1809).

O maior crescimento de Parnaíba se deu entre os anos de 1697 e de 1940, e durante esse período, com o Porto das Barcas como ponto de intenso e próspero comércio, surgiram as grandes casas comerciais que foram responsáveis por introduzir a cera de carnaúba no comércio internacional. Todavia, no final do século XX, no período pós-guerra, a cidade entrou em declínio devido à desvalorização dos produtos que eram exportados, o que resultou em migrações para a capital estadual, Teresina, e para o Sudeste do Brasil. A Figura 3 apresenta a vista de Parnaíba em 1957 (PARNAÍBA, c2024c).



Figura 3 – Vista de Parnaíba em 1957

Fonte: IBGE<sup>2</sup> ([20--]).

Desde o início do século XXI até os dias de hoje, Parnaíba passa por um período de retomada econômica, com crescimento do Produto interno Bruto (PIB), com realização de obras de infraestrutura e de serviços, e com atração de investimentos e de população (PARNAÍBA, c2024c). Nesse cenário, atualmente, a preservação do patrimônio histórico do município é assegurada tanto pelo PDM (PARNAÍBA, 2016a) quanto pelo Iphan, que tombou o conjunto histórico e paisagístico de Parnaíba em 2011 (IPHAN, c2014b).

### 3.2 ASPECTOS DO TERRITÓRIO

Esta seção trata das atribuições dos principais documentos relacionados ao planejamento do território. Assim, são realizadas, quando existentes, a análise do PDM e de demais instrumentos pertinentes, e de seu respectivo zoneamento, do PBH e do ZEE, bem como a análise dos usos das áreas referentes à implantação da infraestrutura de apoio náutico. O objetivo da verificação desses instrumentos de planejamento territorial e a fonte de suas informações podem ser verificados no Quadro 2.

<sup>2</sup> Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO TERRITORIAL ANALISADOS		
DOCUMENTO	OBJETIVOS DA ANÁLISE	FONTES
Plano Diretor Municipal (PDM)	Verificar se o zoneamento determinado para o município em análise é compatível com o projeto e averiguar as diretrizes e os parâmetros de uso e de ocupação do solo, de modo a alinhar a implantação da tipologia com as estratégias de desenvolvimento do plano.	Páginas eletrônicas da prefeitura, da câmara de vereadores, arquivos repassados durante as reuniões de trabalho realizadas, entre outras.
Código de Obras e Edificações	Verificar restrições e/ou diretrizes relacionadas à construção de novos empreendimentos.	Páginas eletrônicas da prefeitura, da câmara de vereadores, arquivos repassados durante as reuniões de trabalho realizadas, entre outras.
Código Ambiental	Verificar as diretrizes relacionadas às questões ambientais e a existência de restrições de usos com vistas à preservação e à proteção do meio ambiente local, averiguando o alinhamento com o tipo de empreendimento que se pretende implantar.	Páginas eletrônicas da prefeitura, da câmara de vereadores, arquivos repassados durante as reuniões de trabalho realizadas, entre outras.
Plano de Bacia Hidrográfica (PBH)	Verificar a existência de áreas com restrição de usos com vistas à proteção dos recursos hídricos e averiguar o alinhamento do tipo de empreendimento com as estratégias de desenvolvimento definidas no plano.	Páginas eletrônicas dos comitês de bacias hidrográficas, das instituições responsáveis pela gestão dos recursos hídricos (federal e estaduais), arquivos repassados durante as reuniões de trabalho realizadas, documentos técnicos e científicos pesquisados, entre outras.
Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE)	Verificar as diretrizes ecológico-econômicas apontadas para o município em questão e averiguar o alinhamento dessas estratégias com o tipo de empreendimento que se pretende implantar.	Páginas eletrônicas das instituições com responsabilidade pelo desenvolvimento econômico (estaduais), arquivos repassados durante as reuniões de trabalho efetuadas, documentos técnicos e científicos pesquisados, entre outras.

Quadro 2 – Objetivos e fontes das informações para as análises dos aspectos do território

Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

O **Plano Diretor Municipal (PDM)** é um instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana instituído pela *Constituição Federal de 1988* e regulamentado pela Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001, conhecida como *Estatuto da Cidade*. De acordo com este, o PDM deve ser revisado respeitando a periodicidade de dez anos e é obrigatório para cidades:

[...]

I – com mais de vinte mil habitantes;

II – integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas;

III – onde o Poder Público municipal pretenda utilizar os instrumentos previstos no § 4º do art. 182 da Constituição Federal;

IV – integrantes de áreas de especial interesse turístico;

V – inseridas na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional.

VI - incluídas no cadastro nacional de Municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos. (Incluído pela Lei nº 12.608, de 2012) [...] (BRASIL, 2001b, não paginado).

O **Código de Obras e Edificações** integra um arcabouço de instrumentos jurídicos e de planejamento urbano que devem ser orientados pelo PDM e é definido como:

[...] o instrumento legal que estabelece diretrizes para a execução das diferentes tipologias de obras e construções, observando as características, condicionantes e restrições locais e definindo os responsáveis e os procedimentos de aprovação de projetos e a emissão de licenças para realização de obras; os parâmetros para fiscalização, liberação de uso e ocupação; bem como a aplicação de penalidades a quem descumprir suas determinações (BRASIL, [2023], p. 40).

Por sua vez, o **Código Ambiental** é um instrumento que visa à proteção e à melhoria da qualidade ambiental de um território (SANTA CATARINA, 2009).

Com relação ao **Plano de Bacia Hidrográfica (PBH)**, a Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997 (Lei das Águas), que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), estabelece que:

Art. 6º Os Planos de Recursos Hídricos são planos diretores que visam a fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos.

Art. 7º Os **Planos de Recursos Hídricos** são planos de longo prazo, com horizonte de planejamento compatível com o período de implantação de seus programas e projetos e terão o seguinte **conteúdo mínimo**:

- I - diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos;
- II - análise de alternativas de crescimento demográfico, de evolução de atividades produtivas e de modificações dos padrões de ocupação do solo;
- III - balanço entre disponibilidades e demandas futuras dos recursos hídricos, em quantidade e qualidade, com identificação de conflitos potenciais;
- IV - metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos recursos hídricos disponíveis;
- V - medidas a serem tomadas, programas a serem desenvolvidos e projetos a serem implantados, para o atendimento das metas previstas;
- [...]
- VIII - prioridades para outorga de direitos de uso de recursos hídricos;
- IX - diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos;
- X - propostas para a criação de áreas sujeitas a restrição de uso, com vistas à proteção dos recursos hídricos.

Art. 8º Os Planos de Recursos Hídricos serão elaborados por bacia hidrográfica, por Estado e para o País. (BRASIL, 1997, não paginado, grifos nossos).

O **Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE)** é um instrumento do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNCG) e foi instituído pelo Decreto Federal nº 4.297, de 10 de julho de 2002, como instrumento de organização do território da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), que estabelece “[...] medidas e padrões de proteção ambiental destinados a assegurar a qualidade ambiental, dos recursos hídricos e do solo e a conservação da biodiversidade, garantindo o desenvolvimento sustentável e a melhoria das condições de vida da população” (BRASIL, 2002, não paginado).

De acordo com o referido decreto, o instrumento deve ser obrigatoriamente seguido na implantação de planos, de obras e de atividades públicas e privadas, determinando que:

Art. 3º O ZEE tem por objetivo geral organizar, de forma vinculada, as decisões dos agentes públicos e privados quanto a planos, programas, projetos e atividades que, direta ou indiretamente, utilizem recursos naturais, assegurando a plena manutenção do capital e dos serviços ambientais dos ecossistemas.

Parágrafo único. O ZEE, na distribuição espacial das atividades econômicas, levará em conta a importância ecológica, as limitações e as fragilidades dos ecossistemas, estabelecendo vedações, restrições e alternativas de exploração do território e determinando, quando for o caso, inclusive a relocalização de atividades incompatíveis com suas diretrizes gerais (BRASIL, 2002, não paginado).

Na sequência, são apresentados os resultados das análises realizadas, no que concerne aos aspectos do território, para o município de Parnaíba.

### 3.2.1 PLANO DIRETOR MUNICIPAL (PDM)

O Plano Diretor do município de Parnaíba foi instituído pela Lei Complementar nº 2.296, de 5 de janeiro de 2007, e sua revisão foi aprovada pela Lei Complementar nº 086, de 26 de dezembro de 2016. A versão revisada contempla, além do texto-base, um anexo único, denominado *Memória Técnica do Plano Diretor do Município de Parnaíba*, com três volumes, sendo eles: I – *Diagnóstico e Prognóstico*; II – *Proposta*; e III – *Mapas*.

O PDM estabelece os objetivos, as diretrizes e as estratégias da política de desenvolvimento e de expansão urbana do município (PARNAÍBA, 2016a). Além disso, apresenta como um dos objetivos centrais da política de desenvolvimento “[...] constituir-se, no setor terciário, em centro de produção de conhecimento e em centro microrregional do turismo de lazer, de natureza e agro-ecoturismo [...]” (PARNAÍBA, 2016a, p. 2).

No que tange ao ordenamento territorial, o documento institui duas políticas: o macrozoneamento e a hierarquização do sistema viário. O macrozoneamento trata-se da divisão territorial de Parnaíba em áreas integradas, denominadas macrozonas, cujas principais características são apresentadas no Quadro 3.

MACROZONAS DE PARNAÍBA	
MACROZONA	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS
Macrozona Urbana (MU)	Área utilizada para fins urbanos, na qual os componentes ambientais foram modificados ou suprimidos em virtude da urbanização. Corresponde à sede do município de Parnaíba.
Macrozona de Interesse Ambiental (MA)	Dedicada à proteção dos ecossistemas e dos recursos naturais. Corresponde a duas UCs: a UC 1, constituída pela faixa litorânea, e a UC 2, constituída pela faixa de áreas hidromórficas à direita do Rio Parnaíba.
Macrozona Rural (MR)	Constituída pelas demais áreas do município, destinadas às atividades agrícolas e extrativistas.

Quadro 3 – Principais características das macrozonas de Parnaíba

Fonte: Parnaíba (2016a). Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

Nesse contexto, a MU é subdividida em sete zonas urbanas, descritas no Quadro 4. Ademais, a Figura 4 e a Figura 5 ilustram a disposição dessas zonas pela sede do município de Parnaíba.

ZONAS URBANAS DE PARNAÍBA	
ZONA	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS
Zona 01/ Porto das Barcas	Corresponde à porção mais antiga de Parnaíba, com principal papel na história e na tradição cultural do município. Essa zona deve ter monitoramento contínuo dos órgãos oficiais responsáveis pela preservação do patrimônio histórico, artístico e cultural brasileiro (Iphan).
Zona 02/ Centro antigo	Corresponde à primeira área de expansão do Porto das Barcas e contém sinalizações dessa época, principalmente em seu traçado urbano. Possui intensa atividade comercial e de serviços. Requer proteção menos rigorosa que a solicitada pela Zona 01 em relação a todos os seus edifícios, com exceção de alguns de valor histórico testemunhal.
Zona 03/ Zona Especial de Interesse Ambiental	Deve comportar-se como zona de tamponamento entre áreas habitacionais gerais e áreas ambientalmente vulneráveis. A preservação dessas áreas deve ser ação prioritária por parte do município, e os projetos turísticos para a valorização dessas áreas devem ser incentivados.
Zona 04/ Margens de Vias Principais	Composta por áreas lindeiras às vias arteriais, deve cumprir a função de levar o comércio aos bairros mais periféricos, com o objetivo de que as edificações nessas áreas sejam ocupadas com usos comerciais no pavimento térreo e residencial nos pavimentos superiores.
Zona 05/ Zonas Habitacionais Gerais	Trata-se das áreas para atividades habitacionais uni e multifamiliares, constituintes dos bairros classicamente residenciais, onde o comércio se restringe ao apoio cotidiano, e os equipamentos são de porte local.
Zona 06/ Setores Industriais	Composta pelas áreas correspondentes aos setores industriais.
Zona 07/ Zonas de Expansão Habitacional	São porções do território do município que fazem a transição entre áreas com ocupações eminentemente urbanas e áreas com atividades rurais.

Quadro 4 – Principais características das zonas urbanas de Parnaíba

Fonte: Parnaíba (2016a). Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

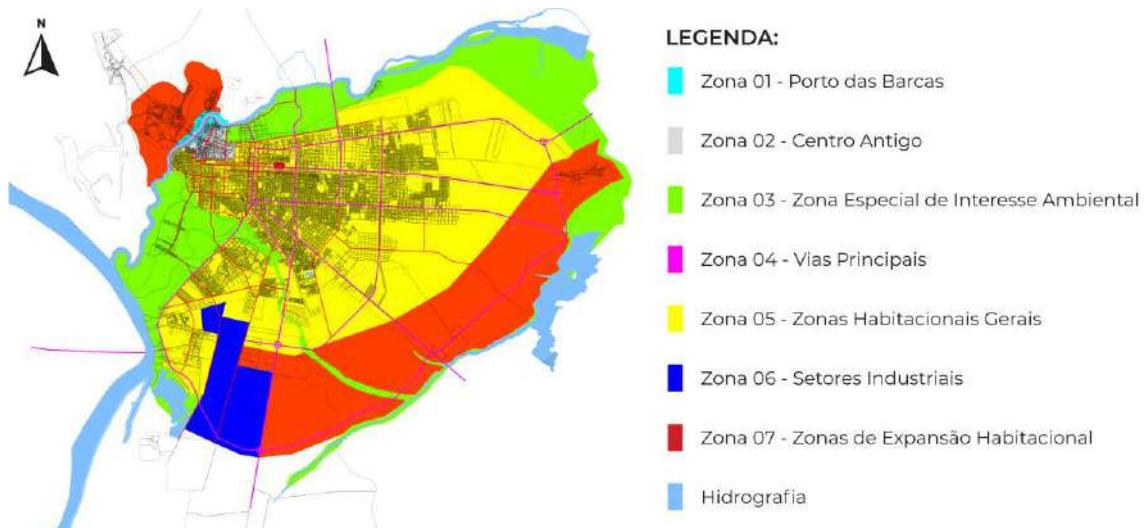


Figura 4 – Zoneamento urbano de Parnaíba

Fonte: Parnaíba (2016c). Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

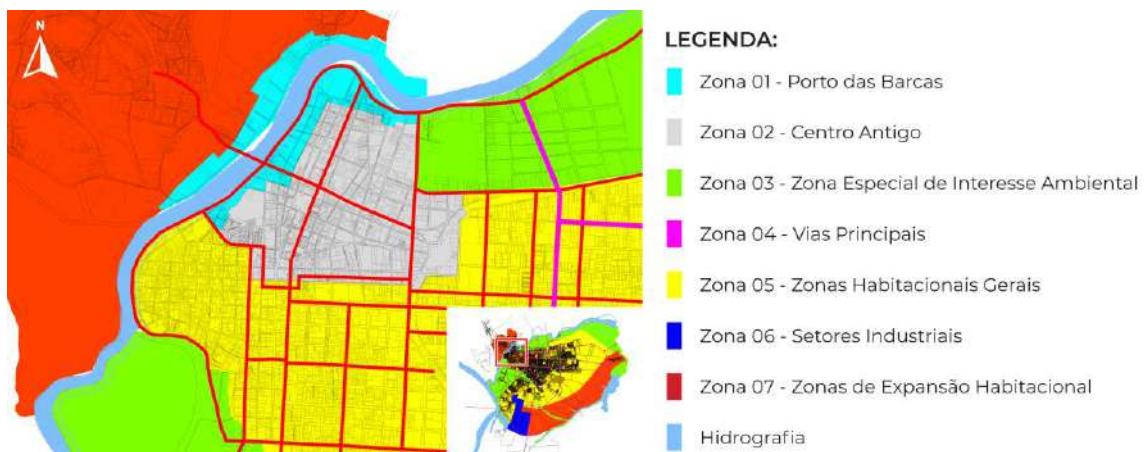


Figura 5 – Detalhe do zoneamento urbano de Parnaíba para as regiões do Centro Antigo e do Porto das Barcas  
Fonte: Parnaíba (2016c). Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

Além das macrozonas e das zonas citadas, o documento institui as Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS), que possuem como objetivo a promoção da regularização fundiária e edilícia de imóveis em situação ilegal ou irregular, bem como a produção de habitações de interesse social. Nesse sentido, o PDM define:

**Art. 95. São reconhecidas como Zonas Especiais de Interesse Social:**

- as vilas cooperadas na área da Unidade de Conservação 2, tal como definida pelo Art. 24, quando ocorrentes dentro de perímetro urbano;
- as vilas cooperadas na área a nordeste da cidade de Parnaíba, quando ocorrentes dentro do perímetro urbano, particularmente a Vila do Portinho;
- a área urbana ocupada na Ilha Grande de Santa Izabel, na margem esquerda do rio Igaraçu;
- os trechos de ocupação urbana que ocupam a área de Proteção Permanente da lagoa do Bebedouro (PARNAÍBA, 2016a, p. 28-29).

### 3.2.2 CÓDIGO DE OBRAS E EDIFICAÇÕES

O Código de Obras e Edificações de Parnaíba foi instituído pela Lei Complementar nº 1.619, de 21 de junho de 2016, com o objetivo de estabelecer normas para a elaboração de projetos e a execução de obras e de instalações. Todavia, não há no documento diretrizes específicas para infraestruturas de apoio náutico (PARNAÍBA, 2016b).

### 3.2.3 CÓDIGO AMBIENTAL

Não foi verificada a existência de Código Ambiental para o município de Parnaíba. Portanto, as questões de zoneamento ambiental, de UCs e de estudo prévio de impacto ambiental são partes integrantes do PDM (IBGE, [2020]a).

### 3.2.4 PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA (PBH)

O documento que rege a gestão dos recursos hídricos do Piauí, que inclui o território de Parnaíba, é o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Piauí (PERH/PI), cujas elaboração e divulgação tiveram como objetivo principal o fortalecimento da SEMARH do Piauí. O plano foi concluído em dezembro de 2010 e regulamentado pelo Decreto nº 14.145, de 22 de março de 2010 (ANA, 2023).

Nesse contexto, o documento inclui análises de disponibilidade e demanda hídrica e de conflitos componentes e processos naturais e antrópicos associados ao uso d'água. Para tanto, é efetuada a divisão do território (Figura 6) do estado em 12 bacias hidrográficas em função da hidrografia principal, a saber (PIAUÍ, 2010):

- » Bacias Difusas do Litoral
- » Bacia do Rio Piranji
- » Bacias Difusas do Baixo Parnaíba
- » Bacia do Rio Longá
- » Bacia do Rio Poti
- » Bacia dos Rios Piauí/Canindé
- » Bacias Difusas do Médio Parnaíba
- » Bacia do Rio Itaueira
- » Bacia do Rio Gurguéia
- » Bacias Difusas da Barragem de Boa Esperança
- » Bacia do Rio Uruçuí Preto
- » Bacias Difusas do Alto Parnaíba.



Figura 6 – Bacias hidrográficas do Piauí

Fonte: Piauí (2010). Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

Nesse cenário, o território de Parnaíba é abrangido pelas Bacias Difusas do Baixo Parnaíba e pelas Bacias Difusas do Litoral. Quanto à cobertura vegetal, a primeira apresentava, em 2010, 65% da área total coberta por floresta; 26% por áreas de contato; 6% por cerrado; 2% por formação pioneira; e 1% por caatinga arbustiva. Já a segunda evidenciava 73% de formação pioneira, 17% de caatinga arbustiva e 10% de caatinga arbórea (PIAUÍ, 2010).

No que tange à disponibilidade hídrica, em 2010, as Bacias Difusas do Baixo Parnaíba apresentavam 252,83 m<sup>3</sup>/s de disponibilidade hídrica, e as Bacias Difusas do Litoral 0,11 m<sup>3</sup>/s. A respeito da demanda hídrica, no mesmo ano, as primeiras exibiam a irrigação como atividade com maior vazão necessária (3,393 m<sup>3</sup>/s), seguida pela atividade humana (0,860 m<sup>3</sup>/s), e as segundas a aquicultura como atividade de maior demanda (0,723 m<sup>3</sup>/s), seguida pelas atividades associadas aos animais (0,492 m<sup>3</sup>/s) (PIAUÍ, 2010).

### 3.2.5 ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO (ZEE)

O Zoneamento Ecológico-Econômico do Piauí (ZEE/PI) está em fase de desenvolvimento, tendo suas normas de elaboração, implantação, acompanhamento e revisão estabelecidas pelo Decreto nº 22.124, de 5 de junho de 2023. Adicionalmente, dois documentos preliminares relacionados ao ZEE envolvendo o território do município em questão foram identificados: o *Zoneamento Ecológico-Econômico do Baixo Rio Parnaíba – Relatório Preliminar: Fase de Diagnóstico* (BRASIL, 2001a) e o *Zoneamento Ecológico-Econômico do Baixo Rio Parnaíba: primeira aproximação* (BRASIL, [2002]).

A respeito dos dois últimos documentos citados, o primeiro apresenta o diagnóstico preliminar da primeira fase do Projeto Piloto Zoneamento Ecológico-Econômico do Baixo Rio Parnaíba, e o segundo é o sumário final do referido projeto piloto, que sintetiza as principais conclusões técnicas sobre a área de estudo e as proposições para a efetiva implantação do ZEE (BRASIL, [2002]). Entre as informações constantes no segundo documento, inclui-se o zoneamento do Baixo Parnaíba em relação à fragilidade dos sistemas ambientais, ilustrado na Figura 7.

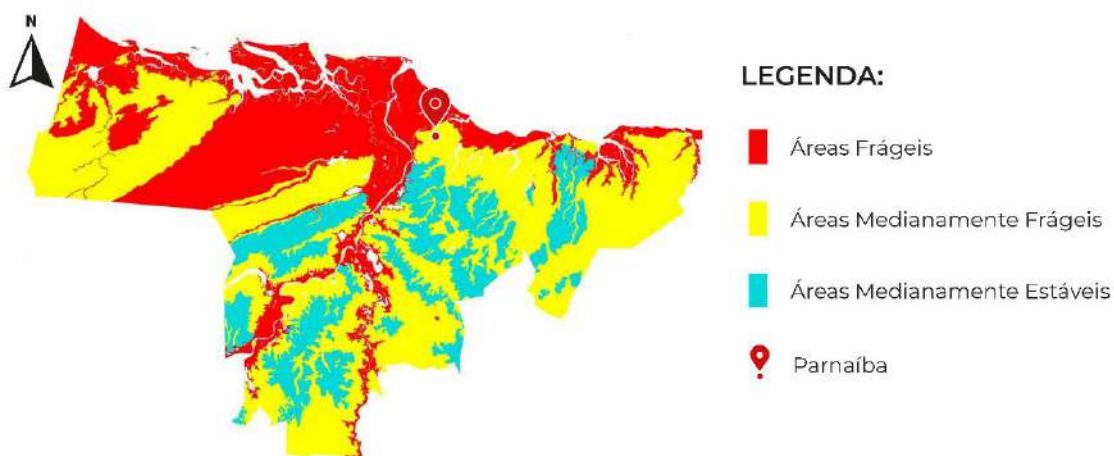


Figura 7 – Zoneamento do Baixo Rio Parnaíba de acordo com o nível de fragilidade dos sistemas ambientais  
Fonte: Brasil ([2002]). Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

Ao analisar a Figura 7, conclui-se que o território de Parnaíba possui áreas nos três níveis de fragilidade, de maneira que nenhum dos níveis se sobressai em relação aos outros. A partir disso, o *Projeto-Piloto Zoneamento Ecológico-Econômico do Baixo Rio Parnaíba* propõe uma subdivisão dos níveis de fragilidade em unidades de intervenção, conforme exposto na Figura 8. Nesse sentido, de acordo com o documento, as unidades de intervenção com potencial de turismo e lazer são: lagoas costeiras, dunas móveis e fixas, tabuleiros costeiros ocidentais com paleodunas e planaltos dissecados (BRASIL, [2002]).

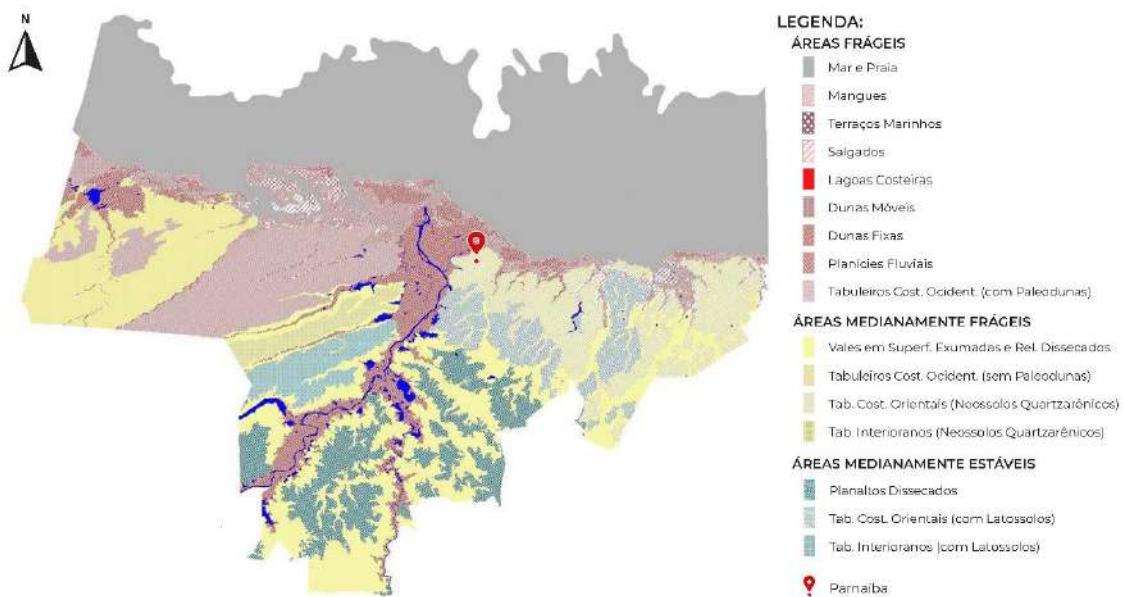


Figura 8 – Zoneamento do Baixo Rio Parnaíba segundo as unidades de intervenção

Fonte: Brasil ([2002]). Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

### 3.3 ASPECTOS TURÍSTICOS

O município de Parnaíba, conhecido por sua relevância histórica para o estado do Piauí e pela proximidade com o Delta do Rio Parnaíba, é considerado a capital do Delta do Rio Parnaíba, tanto pela sua localização quanto pela infraestrutura turística que oferta aos visitantes (PIAUÍ, 2020).

A localidade integra a Região Turística Polo Costa do Delta, que abrange o litoral piauiense com as localidades de Bom Princípio, Cajueiro da Praia, Ilha Grande e Luís Correia. Ainda, o município faz parte da Rota das Emoções, um roteiro turístico com 500 km de percurso que contempla 14 municípios do Piauí, do Ceará e do Maranhão e une três importantes atrativos naturais do Nordeste: o Parque Nacional de Jericoacoara, a Área de Proteção Ambiental (APA) Delta do Parnaíba e o Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses (SEBRAE, [20--]). A rota foi criada por meio de parceria entre o MTur, o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) e as empresas de turismo do litoral nordestino (PIAUÍ, [2020]).

De acordo com os dados obtidos no *Mapa do Turismo* do MTur (BRASIL, 2019), em 2019, Parnaíba recebeu um total de 457.364 visitantes nacionais e 4.759 internacionais, e, conforme o *Relatório de Atividades Turísticas* aplicado à Prefeitura de Parnaíba (BRASIL, 2023c), os segmentos turísticos mais importantes de 2022 foram Sol e Praia, Ecoturismo e Turismo de Aventura, e os meses com maiores fluxos foram janeiro, fevereiro, julho e dezembro.

Relativo ao turismo náutico, a localidade abriga diversos eventos que contribuem para incentivo ao setor, como a Expedição PIMAR<sup>3</sup>, realizada em um trajeto entre os estados do Piauí e do Maranhão, a competição Regata de Canoas Igaraçu, organizada pela Associação dos Moradores do Bairro Tabuleiro (AMBT), e o Campeonato Brasileiro de *Windsurf*, sediado na Lagoa do Portinho. Em 2022, a Secretaria do Turismo do Piauí (Setur), o Sebrae e as prefeituras dos municípios piauienses participantes da Rota das Emoções firmaram parceria e lançaram o *Mapa Virtual do Turismo Náutico do Litoral do Piauí*, que reúne descrição, fotos e vídeos dos atrativos náuticos presentes na região (PESSOA, 2022).

Na sequência, são apresentadas as condições de contorno que contribuem para caracterizar o turismo em Parnaíba, como a acessibilidade intermunicipal e a infraestrutura turística, além dos atrativos naturais, históricos, culturais, gastronômicos e de eventos.

### 3.3.1 ACESSIBILIDADE INTERMUNICIPAL

Uma das formas de acesso a Parnaíba ocorre por meio do Aeroporto Internacional de Parnaíba – Prefeito Dr. João Silva Filho. Todavia, este não possui um fluxo de passageiros intenso, recebendo apenas dois voos semanais (BRAGA; GUZZI, 2021).

Nesse contexto, a principal forma de acesso ao município se dá por vias terrestres, das quais se destacam a Rodovia BR-343, que conecta Parnaíba à capital estadual, Teresina, e a Rodovia BR-402, que fornece a leste acesso ao estado do Ceará, possuindo, na sua extremidade, o município de Umirim, localizado a pouco menos de 100 km de Fortaleza, e a oeste, acesso ao estado do Maranhão. A Figura 9 apresenta os três acessos supracitados.

<sup>3</sup> Expedição Náutica Piauí e Maranhão.



Figura 9 – Principais acessos intermunicipais a Parnaíba

Fonte: Google Earth (2023). Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

No que concerne às condições das rodovias supracitadas, a Tabela 1 detalha as condições qualitativas apresentadas na *Pesquisa Confederação Nacional do Transporte (CNT) de Rodovias 2022*. O estudo identifica as rodovias BR-343 e BR-402 como pavimentadas e com estado geral regular (CNT; SEST SENAT; ITL, [2022]).

CONDIÇÕES DAS RODOVIAS					
RODOVIA	EXT. TOTAL AVALIADA (KM)	ESTADO GERAL	PAVIMENTO	SINALIZAÇÃO	GEOMETRIA
BR-343	745	Regular	Bom	Regular	Bom
BR-402	99	Regular	Regular	Regular	Regular

Tabela 1 – Condições das rodovias federais avaliadas

Fonte: CNT, SEST SENAT e ITL ([2022]). Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

### 3.3.2 INFRAESTRUTURA TURÍSTICA

Com relação à infraestrutura turística, o município apresenta atrativos turísticos importantes que despertam o interesse de visitantes, tornando fundamental a oferta de infraestrutura de suporte a essa atividade em todo seu período de permanência.

De forma geral, a infraestrutura turística presente na localidade distribui-se pela área urbana do município, e o único ponto que concentra mais estruturas voltadas para o turismo de lazer é o Porto das Barcas. Ao todo, foram contabilizados 207 estabelecimentos para venda de alimentos e bebidas, 20 agências de passeios turísticos e 48 equipamentos de hospedagem (BRAGA; GUZZI, 2021).

No que diz respeito aos novos projetos vinculados à melhoria da infraestrutura turística, destacam-se: a requalificação do Parque Ambiental e do Centro de Apoio, Educação e Preservação do Meio Ambiente da Lagoa do Portinho de responsabilidade do Governo do Estado do Piauí (SANTOS, 2023), que inclui museu, restaurante, área de convivência, píer flutuante, pátio, passeios e estacionamento (TCE-PI, [2023]); a reforma do Aeroporto de Parnaíba, que ampliará a estrutura e a capacidade, com terminal para voos domésticos e internacionais e outro destinado ao transporte executivo, área comercial seis vezes maior e estacionamento (REDAÇÃO CCOM, 2023); e a construção da nova ponte, conectando o trecho beira-rio do bairro Nossa Senhora do Carmo com a Praia da Pedra do Sal, que vai impulsionar o turismo no local (PARNAÍBA, 2022). Os locais das infraestruturas que receberão melhorias se encontram na Figura 10, juntamente com representações dos seus respectivos projetos.



Figura 10 – Projetos e obra de melhoria da infraestrutura turística

Fonte: Amorim (2023), Google Earth (2023), Rodrigues (2021) e Parnaíba em Nota (2023a).

Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

No que concerne à infraestrutura relativa ao turismo náutico, em Parnaíba, foram identificados uma marina e dois píeres, dos quais um pertence à MB e outro situa-se no Porto das Barcas. Além disso, de acordo com dados do MTur, o município dispõe de 40 embarcações utilizadas para passeios turísticos (BRASIL, c2023).

### 3.3.3 ATRATIVOS NATURAIS

Inserida no litoral piauiense, Parnaíba destaca-se pela presença do Rio Parnaíba e seus afluentes, como o Rio Igaraçu. A localidade também dispõe de praias e de lagoas para a prática de esportes náuticos, além de abrigar parte da APA Delta do Parnaíba, que contribui para a preservação da natureza local. A forte presença de corpos d'água impulsiona o ecoturismo, configurando-se como uma oportunidade de consolidação do turismo náutico.

No Quadro 5, são elencados os principais atrativos naturais existentes no município, juntamente com suas características centrais, e a Figura 11 evidencia a localização desses pontos.

ATRATIVOS NATURAIS NO MUNICÍPIO DE PARNAÍBA	
NOME	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS
<b>Delta do Parnaíba</b>	O Delta do Rio Parnaíba é o único delta das Américas que deságua em mar aberto, com formação de pequenas ilhas e igarapés que abrigam uma diversidade de fauna e flora. O delta representa um dos principais atrativos turísticos de Parnaíba.
<b>Lagoa do Portinho</b>	A Lagoa do Portinho é um dos pontos turísticos mais conhecidos da região norte do Piauí e encontra-se mais afastada do Centro de Parnaíba. Cercada por dunas de areia branca que contrastam com o tom mais escuro da sua água, na lagoa, os visitantes encontram oferta de hospedagem, alimentação, passeios e esportes náuticos.
<b>Rio Igaraçu</b>	O Rio Igaraçu é um afluente do Rio Parnaíba que possui uma extensão de 20 km até sua foz no Oceano Atlântico e corta o território do município, margeando a área urbanizada da cidade. Ao longo do seu curso, encontra-se a Avenida Nações Unidas, que reúne diversos bares e restaurantes da gastronomia regional.
<b>Praia da Pedra do Sal</b>	A Praia da Pedra do Sal é a única do município, situada a 16 km do Centro, e abriga o primeiro farol do Piauí, o Farol da Pedra do Sal, construído em 1873 sob um conjunto de rochedos presente no local. Este divide a praia em dois lados: o lado oeste com água mais tranquila e o lado leste com mar agitado, propício para a prática de esportes náuticos. O local dispõe de infraestrutura de lazer, bares e condições apropriadas para pesca e banho, além de oportunizar a contemplação do pôr do sol.

Quadro 5 – Principais atrativos naturais existentes no município de Parnaíba

Fonte: IBGE (c2024) e Parnaíba (c2024b, 2021). Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)



Figura 11 – Principais atrativos naturais de Parnaíba

Fonte: Agora Piauí (2023), Google Earth (2023), Lagoa (2023), Leocadio (2021) e Voepass (2022).  
Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

No que tange ao turismo náutico, pela proximidade com o Delta do Parnaíba, são ofertados passeios de barco com diferentes roteiros a serem explorados, como o passeio Revoada dos Guarás, para a observação da colônia dos típicos pássaros vermelhos presentes no delta. Os passeios variam em termos de trajeto, custo e comodidades. A maior parte deles parte do Porto dos Tatus, no município de Ilha Grande, e uma outra parcela tem como ponto de partida o Porto das Barcas.

Outro local importante para o turismo náutico, principalmente relativo ao esporte e lazer, é a Lagoa do Portinho, a qual oferece boas condições para a prática de *windsurf*, além de atividades como *banana boat* e passeios de *jet ski*.

### 3.3.4 ATRATIVOS HISTÓRICOS

Parnaíba, conhecida pela importância histórica no contexto piauiense, preserva diversas edificações, ruas e praças que refletem distintos períodos do desenvolvimento urbano da cidade. Como exposto em 3.1, o desenvolvimento urbano do território parnaibano começou na segunda metade do século XVII, a partir do surgimento de um dos primeiros núcleos de povoamento, o Porto das Barcas, que às margens do Rio Igaraçu prosperou como um importante entreposto comercial. Dada a sua relevância e das demais edificações vinculadas a esse núcleo, o Iphan concedeu o tombamento do Conjunto Histórico e Paisagístico de Parnaíba, que engloba cerca de

830 imóveis divididos em cinco setores, sendo eles: Porto das Barcas, Praça da Graça, Praça Santo Antônio, Estação Ferroviária e Avenida Getúlio Vargas (IPHAN, c2014b).

O Porto da Barcas, por sua vez, considerado a maior referência histórica e identitária na cidade (PARNAÍBA, c2024b), é composto por um conjunto de edificações históricas, como a antiga alfândega, construída em 1822, e os armazéns que eram utilizados para estocagem de produtos do comércio. A área foi reinaugurada em 2021, após um processo de reforma e de requalificação da sua estrutura, que representou a maior obra de revitalização do patrimônio histórico piauiense. Com a revitalização, foram inaugurados o Museu do Mar do Delta do Parnaíba, considerado o maior museu do Piauí, o píer para atracação de barcos de passeio, a Praça das Ruínas e os estabelecimentos comerciais, como lojas de artesanato e restaurantes (LIMA, 2021).

A Praça Santo Antônio, também integrante do Conjunto Histórico e Paisagístico de Parnaíba, é uma das mais antigas da cidade e acomoda o Monumento do Centenário da Cidade e o Centro Cívico, local onde ocorrem eventos do município. Outra praça com importância histórica é a Praça das Graças, que abriga o Monumento da Independência do Brasil e reúne diversos prédios importantes em seu entorno, como a Câmara Municipal (PARNAÍBA, c2024b).

Outro atrativo histórico presente no município é o Museu do Trem e Maria Fumaça, sediado no local onde funcionava a estação central de Parnaíba. O museu dispõe de fotos antigas, objetos e ferramentas utilizados pelos trabalhadores na época, e próximo à sua instalação situa-se a locomotiva Maria Fumaça prefixo 29, a única do Piauí a integrar o inventário das locomotivas a vapor do Brasil como parte da memória ferroviária nacional (PARNAÍBA, c2024b).

No âmbito religioso, Parnaíba é o único município do Piauí que abriga igrejas setecentistas em quadras residenciais (IPHAN, c2014b), como a Igreja Nossa Senhora do Rosário e a Catedral de Nossa Senhora Mãe da Divina Graça, ambas localizadas em volta da Praça da Graça, e a Capela de Mont Serrat. Esta foi a primeira a ser construída, em 1711, com o objetivo de abrigar a primeira padroeira de Parnaíba, Nossa Senhora do Mont Serrat, considerada a padroeira dos navegantes (PIAUÍ, 2020). Na sequência, instalou-se a Catedral Nossa Senhora Mãe da Divina Graça, uma das únicas representantes da arquitetura barroca no Piauí, construída pelo fundador da cidade no período de 1770 a 1795 (MOREIRA; PERINOTTO, 2012). Já a Igreja Nossa Senhora do Rosário começou a ser construída no século XVIII, para ser frequentada por pessoas escravizadas, de forma a segregá-las da outra parcela da população, branca, que frequentava a Igreja Matriz (IGREJA, 2012).

Ainda, notam-se diversas edificações antigas espalhadas pelo centro histórico da cidade, dentre as quais se destacam: o Casarão Simplício Dias, o Sobrado Dona Auta e a Casa Inglesa. O Casarão Simplício Dias foi construído no século XVIII e pertenceu à família de Simplício Dias da Silva, o primeiro governante da localidade. A edificação tornou-se um símbolo de poder político e econômico na época e, atualmente, é utilizada como sede da Superintendência Municipal de Cultura e escritório do Iphan em Parnaíba, além de abrigar exposições de artistas locais e nacionais (PARNAÍBA, c2024).

O Sobrado Dona Auta é um edifício colonial datado do século XVIII-XIX localizado na esquina das ruas Duque de Caxias e São Vicente de Paula, que pertenceu à Dona Auta Castelo Branco e já teve vários usos, como residencial, sede da Capitania dos Portos e sede do Banco do Brasil S.A. (IPATRIMÔNIO, [202]-c). Por fim, a Casa Inglesa foi propriedade do inglês Paul Robert Singlehurst, que chegou ao Brasil em 1849 e posteriormente de seu sócio, James Frederick Clark, que se estabeleceu em Parnaíba no ano de 1869. A edificação serviu para comércio de produtos importantes, como a cera de carnaúba, os primeiros automóveis do Piauí e as mercadorias derivadas de petróleo (CAMPANELLI, [2013]). A Figura 12 localiza os principais atrativos históricos de Parnaíba.



Figura 12 – Principais atrativos históricos de Parnaíba

Fonte: Britto (2018), Fontenele (2021), Google Earth (2023), Museu (2014) e Porto (2023).  
Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

### 3.3.5 ATRATIVOS CULTURAIS

O patrimônio cultural de Parnaíba se manifesta por meio da música, das danças e do teatro, bem como pelos costumes e pelas tradições da população que habita o município. Nesse sentido, os principais espaços voltados à cultura são descritos no Quadro 6 e estão localizados na Figura 13.

ATRATIVOS CULTURAIS NO MUNICÍPIO	
NOME	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS
<b>Museu do Mar</b>	Situado no Complexo Porto das Barcas, foi construído com o objetivo de valorizar cultural, histórica e ambientalmente o Delta do Parnaíba. Em seu acervo, possui objetos e artesanatos associados às pessoas de comunidades ribeirinhas da região, além de coleções voltadas aos aspectos naturais do Delta e às embarcações e aos objetos associados à navegação. O espaço ainda conta com galerias para exposições temporárias, Teatro Benjamim Santos, com capacidade para 40 pessoas, e ruínas preservadas.
<b>Concha Acústica Ary Uchôa</b>	Espaço multicultural, localizado no bairro Nova Parnaíba, recentemente revitalizado pela Prefeitura de Parnaíba. No local, ocorrem, principalmente, eventos musicais e festivos, como o São João da Parnaíba.
<b>Teatro Saraiva</b>	Inaugurado em 2018, possui capacidade para mais de 300 lugares e é considerado o segundo maior teatro do Piauí. Recebe espetáculos e exposições artísticas.
<b>Centro Cultural João Paulo dos Reis Velloso – Sesc<sup>4</sup> Caixeiral</b>	Instalado em uma edificação construída em 1918 que abrigava a União Caixeiral, uma antiga escola de formação de caixeiros, o espaço possui academia, biblioteca, cinema, galeria de exposições, lanchonete e teatro.
<b>Balão do João XXIII</b>	Situado no cruzamento das avenidas São Sebastião e do Contorno, no bairro João XXIII, nessa rotatória são realizados grandes eventos e shows musicais, como o Carnaval e o aniversário da cidade.
<b>Praça de Eventos Mandu Ladino</b>	A praça recebe o nome em homenagem a um dos heróis da cidade de Parnaíba. É um dos principais palcos da cena cultural da cidade, recebendo festivais, venda de comidas típicas e artesanato. Além disso, recebe exposições, feiras e shows musicais.
<b>Castelo de Eventos</b>	Também chamado de Castelo do Maracujá ou de Tó, é uma residência inspirada na arquitetura de castelos medievais europeus, localizada nas imediações da Praça de Eventos Mandu Ladino. No local, é possível realizar eventos festivos, como casamentos, bailes de formatura etc.
<b>Calçadão Cultural da Beira Rio</b>	Localizado na Avenida Beira Rio, consiste em um calçadão com quiosques, restaurantes e palco para apresentações musicais.
<b>Memorial Humberto de Campos</b>	Instalado no Casarão Simplicio Dias, o memorial possui um acervo com objetos e memórias pertencentes ao escritor maranhense Humberto de Campos, membro da Academia Brasileira de Letras (ABL), que passou um breve período de sua vida em Parnaíba.

Quadro 6 – Atrativos culturais em Parnaíba

Fonte: GP1 (2015), Museu do Mar do Delta do Parnaíba (c2023), Nascimento (2017a, 2017b), Nogueira (2018), Superintendência de Cultura de Parnaíba (2017a, 2017b, 2017c), Parnaíba (c2024a), Sesc (c2023), Tribuna de Parnaíba (2023) e Revitalização (2020). Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

<sup>4</sup> Serviço Social do Comércio.



Figura 13 – Localização de alguns dos atrativos culturais de Parnaíba

Fonte: Ferreira (2022), Piauí (2018) e Superintendência de Cultura de Parnaíba (2017a). Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

Ademais, quanto ao patrimônio cultural imaterial, destaca-se o bumba meu boi, o qual se trata de uma manifestação popular brasileira que conta com danças, cantos e interpretações de histórias de caráter cômico e improvisacional por personagens humanos e de outras espécies animais. No Piauí, diferentemente de outros estados onde a manifestação está ligada às festas natalinas, os grupos se apresentam nos arraiais juninos. Nesse cenário, Parnaíba conta com cerca de 13 grupos de bumba meu boi (FONTENELE, 2020).

### 3.3.6 ATRATIVOS GASTRONÔMICOS

A respeito dos atrativos gastronômicos, devido à existência de manguezais na região do Delta do Parnaíba, próximos a Parnaíba, o caranguejo é um crustáceo muito consumido na região, sendo a torta de caranguejo um prato tradicional do município. A torta possui massa à base de ovos e é recheada com carne de caranguejo acrescida de tomate, de cebola e de pimentão (APRENDA, 2023).

Outro prato popular do estado do Piauí, também presente em Parnaíba, é o Maria Isabel, que consiste em uma mistura de arroz branco, carne de sol, de carneiro ou de frango, e especiarias como cebola, pimenta-de-cheiro e cheiro-verde. Ademais, destacam-se, na culinária local, a cajuína, uma bebida não alcoólica de origem

indígena feita à base de caju, considerada patrimônio imaterial pelo Iphan e com seu modo de preparo tombado pela Fundação Cultural do Piauí (Fundac/PI); e a paçoca, uma farofa amarela espessa, também de origem indígena, que frequentemente é servida com pedaços de carne seca (CAJUESPI, 2008; IPHAN, 2014; OLIVEIRA, 2014). A Figura 14 identifica os supracitados pratos típicos presentes na culinária parnaibana.



Figura 14 – Alguns pratos típicos de Parnaíba

Fonte: Aprenda (2023), Cajuína ([2016]), Camil (c2023) e Shutterstock (2022). Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

### 3.3.7 ATRATIVOS DE EVENTOS

No que tange aos eventos anuais de Parnaíba, a prefeitura não disponibiliza em seu *site* o calendário de suas realizações. Todavia, identificou-se a ocorrência dos seguintes eventos anuais no município:

- » Janeiro: Festa de São Sebastião (BORGES; MOREIRA; PERINOTTO, 2015)
- » Fevereiro: Carnaval (ARAGÃO; PORTELA, c2023)
- » Abril: Via Sacra (SANTANA, c2023)
- » Junho/julho: São João da Parnaíba (SEM FRONTEIRAS BRASIL, 2023)
- » Julho: Festa da Maré (PIAUÍ, 2023)
- » Agosto: Aniversário de Parnaíba (FONTENELE, c2023a) e Expedição Náutica (SOUZA, 2023)
- » Setembro/outubro: Festa de São Francisco (BORGES; MOREIRA; PERINOTTO, 2015)

- » Dezembro: Natal Luz (FONTENELE, c2023b)
- » Dezembro/janeiro: Réveillon (PARNAÍBA, c2023a).

Dos eventos citados, a Figura 15 identifica os seus locais de ocorrência, com exceção do São João da Parnaíba, tendo em vista que este ocorre em muitos pontos distribuídos pela cidade, ao longo dos meses de junho e de julho. Outro evento que igualmente acontece em diversos pontos e com duração que se estende por vários dias é o Carnaval.



Figura 15 – Atrativos de eventos identificados em Parnaíba

Fonte: Google Earth (2023), Parnaíba ([2023], c2023b) e Parnaíba em Nota (2023b). Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

No âmbito dos eventos náuticos, identificou-se a Festa da Maré, cuja estreia ocorreu em 2022. Refere-se a um evento patrocinado pelo Governo do Estado do Piauí, por meio da Setur, e consiste em um passeio de embarcações de esporte e de lazer pelo Rio Igaraçu, com início na VM Marina Clube e chegada na Base Delta, local onde ocorrem apresentações musicais, retornando ao ponto inicial para o encerramento da festa (COSTA, 2022; PIAUÍ, 2023).

No mesmo âmbito, a PIMAR consiste em um trajeto de 60 km entre corpos hídricos dos estados do Piauí e do Maranhão, passando por pontos como o Rio Igaraçu, o Rio Parnaíba, o Igarapé dos Periquitos, a Ilha dos Poldros e o Igarapé dos Poldros, até chegar à VM Marina Club, ponto final do percurso (SOUZA, 2023).

Ainda a respeito de eventos náuticos, cabe mencionar que o Campeonato Brasileiro de *Windsurf* tem etapas desde o ano 2000 em Parnaíba, conforme informado pela prefeitura em reunião, mais precisamente na Lagoa do Portinho (ABWS, c2023). Ademais, o local já foi sede do Campeonato Sul-Americano de *Windsurf* em 2021 (SANTANA, [2021]). A Figura 16 ilustra os eventos náuticos supracitados.



Figura 16 – Eventos náuticos realizados em Parnaíba

Fonte: Escola Náutica de Parnaíba (2023), Martins (2021) e VM Experience (2023). Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

### 3.4 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

No âmbito dos aspectos socioeconômicos, foram realizadas duas análises, sendo elas: uma com o intuito de avaliar indicadores socioeconômicos do município e do estado em que ele está inserido, e outra com enfoque na demanda de embarcações em Parnaíba. As análises buscam compreender a realidade socioeconômica municipal e estimar a quantidade de embarcações de pequeno porte destinadas ao turismo de esporte e recreio, de modo a avaliar o público que potencialmente fará uso da infraestrutura náutica proposta. As próximas seções discorrem sobre os resultados alcançados.

### 3.4.1 INDICADORES SOCIOECONÔMICOS

A análise de indicadores socioeconômicos visa auxiliar na compreensão da realidade social e econômica de determinado local. Nesse sentido, o Quadro 7 exibe alguns dos principais índices para Parnaíba, em comparação com o estado do Piauí, evidenciando que o município tem acompanhado o desenvolvimento estadual.

INDICADORES SOCIOECONÔMICOS		
	Parnaíba	Piauí
<b>População residente (2022)</b>	162.159 hab.	3.271.199 hab.
<b>Crescimento populacional (2015-2022)</b>	8,25%	2,10%
<b>Densidade demográfica (2022)</b>	371,15 hab./km <sup>2</sup>	12,99 hab./km <sup>2</sup>
<b>Faixa etária (2022)</b>	Adulta (58% da população entre 20 e 59 anos)	Adulta (56% da população entre 20 e 59 anos)
<b>Nível de ocupação da população (2010)</b>	46%	47%
<b>Nível de escolaridade (2010)</b>	46% da população de 25 anos possui o ensino fundamental completo	36% da população de 25 anos possui ensino fundamental completo
<b>Remuneração média dos empregados (2021)</b>	R\$ 2.159,34	R\$ 2.849,09
<b>PIB per capita (2020)</b>	R\$ 17.021,64	R\$ 17.184,70
<b>Crescimento da remuneração (2015-2021)</b>	8,98%	-0,01%
<b>Crescimento do PIB (2015-2020)</b>	42,0%	44,0%
<b>Porcentagem de área urbanizada (2019)</b>	10,63%	0,36%
<b>Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) (2010)</b>	0,687	0,646

Quadro 7 – Indicadores socioeconômicos de Parnaíba e do estado do Piauí

Fonte: IBGE ([2010]a, [2010]b, [2020]b, [2022], c2023). Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

Com uma população residente estimada em 162.159 habitantes, Parnaíba apresentou crescimento populacional, no período de 2015 a 2022, superior ao verificado no estado – aproximadamente 6 pontos percentuais (p.p.) acima. Cabe destacar, ainda, que a alta densidade demográfica diverge dos indicadores observados no Piauí.

No que concerne à remuneração dos empregados, destaca-se que, apesar do valor médio ser inferior ao estadual, o município experimentou um crescimento de remuneração entre os anos de 2015 e de 2021, superior ao do estado do Piauí, que, de modo geral, vivenciou uma diminuição da remuneração média no mesmo período. Ademais, nota-se, em Parnaíba, o crescimento do PIB entre 2015 e 2020, indicando ascensão da sua economia.

Por fim, a análise do IDH do município sugere condições de desenvolvimento humano medianas em relação à expectativa de vida da população, à taxa de

mortalidade, aos investimentos públicos em saúde e ao nível de desigualdades, similar ao identificado no estado.

### 3.4.2 DEMANDA DE EMBARCAÇÕES

Para a análise de demanda, utilizaram-se os dados de embarcações disponibilizados anualmente pela MB, os quais compreendem a quantidade de embarcações, por tipo, que estão cadastradas nas organizações militares distribuídas no território nacional. Ao todo, no levantamento de 2021, foram consideradas 68 organizações (entre capitarias, agências e delegacias), que abrangem os 5.570 municípios do País, das quais 17 estão localizadas na Região Norte, 18 na Região Nordeste, 7 na Região Centro-Oeste, 15 na Região Sudeste e 11 na Região Sul. Nesse contexto, o município de Parnaíba faz parte da jurisdição da Capitania dos Portos do Piauí (CPPI, c2018), que abarca 224 municípios, na qual estão cadastradas 3.785 embarcações de diferentes tipos. Desse valor, aproximadamente 58% compreendem as embarcações de pequeno porte relacionadas ao turismo náutico de lazer e de esporte.

Haja vista os dados estarem agrupados por organização, faz-se necessária a utilização de métodos estatísticos que permitam inferir o número de embarcações no município, mediante o uso de modelos de regressão. A metodologia busca entender a relação entre uma variável dependente e variáveis independentes ou explicativas, que sejam estatisticamente significativas. Dito isso, inicialmente procedeu-se com a filtragem das embarcações dentro de cada organização, de modo a selecionar aquelas que são de interesse para este estudo, a saber:

- |           |            |                 |
|-----------|------------|-----------------|
| » Bote    | » Jangada  | » Moto aquática |
| » Caiaque | » Jet Boat | » Multicasco    |
| » Canoa   | » Lancha   | » Veleiro.      |

Após a filtragem, foi avaliada a relação teórica entre o número de embarcações para cada capitania, agência ou delegacia, com variáveis que tenham potencial para determinar tal demanda. Dessa forma, para compor o modelo de regressão, foram estudadas as variáveis apresentadas no Quadro 8.

VARIÁVEIS ANALISADAS PARA COMPOR O MODELO DE REGRESSÃO		
Variável		Fonte
<b>População e economia</b>	» PIB <i>per capita</i> . » Hierarquização urbana. » Existência de sedes municipais na capitania, agência ou delegacia.	Base de dados estatísticos, disponibilizada no site do IBGE.
<b>Turismo</b>	» Categorização dos municípios no <i>Mapa do Turismo Brasileiro</i> . » Número de leitos em hospedagens, <i>per capita</i> .	<i>Mapa do Turismo Brasileiro</i> e base de dados do turismo, disponibilizados no site do MTur.
<b>Localização</b>	» Proximidade com corpos hídricos representativos, como rios, lagos, lagoas, represas ou mar. » Localização do município na Região Norte, ou não.	Lista de municípios disponibilizada no site do IBGE e mapas georreferenciados com auxílio do Google Earth.

Quadro 8 – Variáveis analisadas para compor o modelo de regressão

Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

As informações socioeconômicas relativas ao PIB *per capita* e à hierarquia urbana são divulgadas anualmente pelo IBGE para todos os municípios brasileiros. O primeiro, calculado pela divisão do PIB pela população, é um indicador comumente utilizado na economia para auxiliar na compreensão do nível de desenvolvimento do município. Já a hierarquia urbana consiste em uma maneira de classificar os municípios conforme a sua influência (metrópoles, capitais regionais, centros sub-regionais, centros de zona e centros locais). Nesse sentido, metrópoles exercem influência nacional ou, até mesmo, internacional, ao passo que a influência de municípios classificados como centros locais não extrapola os limites municipais.

No que concerne ao *Mapa do Turismo Brasileiro* (BRASIL, c2023), os 2.942 municípios contemplados recebem uma classificação de A até E, conforme o fluxo turístico, o número de estabelecimentos e de empregos, bem como a arrecadação de impostos federais no setor de hospedagem. Essa classificação auxilia o MTur na definição das áreas prioritárias a serem trabalhadas no âmbito do desenvolvimento de políticas públicas. Além disso, disponibiliza relatórios com informações sobre o turismo nos municípios, entre elas o número de leitos de hospedagem.

Quanto ao critério de localização, acerca da variável “proximidade com corpos hídricos” indicada no Quadro 8, partiu-se do pressuposto de que quanto mais perto de espelhos d’água, maior tende a ser a concentração de embarcações. De modo similar, entende-se que, em localidades inseridas na Região Norte, há uma tendência maior ao uso de embarcações e, portanto, estar localizado nos municípios que a compõem pode refletir no número de embarcações cadastradas.

Perante o exposto, em 3.4.2.1 discorre-se sobre o modelo de regressão desenvolvido e os resultados alcançados para o município de Parnaíba.

### 3.4.2.1 Modelo de regressão e resultados

Diante das variáveis estudadas, para inferir o número de embarcações voltadas ao turismo náutico em cada município brasileiro, optou-se pelo modelo de regressão linear múltipla. A variável dependente da regressão foi o número de embarcações *per capita* para cada capitania, agência ou delegacia, considerando a filtragem já mencionada. Já as variáveis explicativas, que se mostraram estatisticamente significantes, foram as quantitativas “PIB *per capita*” e “leitos *per capita*”, bem como as qualitativas “ser capital” e “estar localizado na Região Norte”. Para o PIB *per capita* e para o número de leitos *per capita*, realizou-se a ponderação dos respectivos valores pela população de cada município contemplado na capitania, agência ou delegacia, obtendo-se o valor correspondente a cada uma delas.

Com isso, os resultados da análise de regressão estão na Tabela 2, na qual é possível verificar que, dado o valor-*p*, as variáveis consideradas são estatisticamente significativas ao nível de 1%. Destaca-se que não foram consideradas as variáveis “hierarquização urbana”, “categorização turística” e “proximidade de corpos hídricos”, pois não se mostraram estatisticamente significativas. Todavia, isso pode estar associado à existência de alta correlação entre essas variáveis e outra que esteja sendo considerada no modelo (multicolinearidade).

VARIÁVEL	COEFICIENTES	VALOR-P
Constante	-16,851	3,54E-08
Ln PIB <i>per capita</i> ponderado	1,244	4,01E-06
Ln Leitos <i>per capita</i> ponderado	0,258	9,85E-02
Capital	-1,231	1,42E-06
Região Norte	0,929	3,34E-03

Tabela 2 – Resultados da análise de regressão

Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

Portanto, a estimativa de embarcações por município pode ser obtida a partir da Equação (1).

$$\ln\hat{Y} = -16,851 + (1,244 \times \ln\text{PIBpc}) + (0,258 \times \ln\text{Lpc}) + (-1,231 \times C) + (0,929 \times Rn) \quad (1)$$

Onde:

- »  $\ln\hat{Y}$  = logaritmo natural da variável “Embarcações pequenas *per capita*”
- »  $\ln\text{PIBpc}$  = logaritmo natural da variável “PIB *per capita*”
- »  $\ln\text{Lpc}$  = logaritmo natural da variável “Leitos *per capita*”
- »  $C = 1$  se o município é uma capital; 0 se não
- »  $Rn = 1$  se município está na Região Norte; 0 se não.

Para Parnaíba, foram aplicados os valores apresentados na Tabela 3.

VARIÁVEIS UTILIZADAS PARA PARNAÍBA	
PIB <i>per capita</i> ponderado	17.021,64
Leitos <i>per capita</i> ponderado	0,00617
Capital	0
Região Norte	0

Tabela 3 – Aplicação do modelo de regressão para Parnaíba

Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

Assim, para o caso de Parnaíba, obteve-se o valor estimado de 0,0023742 embarcação *per capita*, retornando um total de 385 embarcações voltadas ao turismo de esporte e de recreio no município, o que indica a estimativa de público em potencial para a utilização da infraestrutura náutica proposta. Nesse contexto, conforme informado pela MB durante visita técnica ao município, estima-se que haja cerca de 100 embarcações guardadas em residências, sem considerar as motos aquáticas.

### 3.5 ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS

A seguir, são apresentados os resultados da avaliação dos aspectos socioambientais: APPs, UCs, Comunidades Quilombolas, TIs, bens tombados, patrimônio arqueológico, APCs, cavidades naturais, Amazônia Legal, potencial malarígeno e outras áreas de interesse socioambiental. Os objetivos e as respectivas fontes de dados para cada um desses aspectos verificados constam no Quadro 9.

ASPECTO	OBJETIVO DA ANÁLISE	FONTE DE DADOS
Áreas de Preservação Permanente (APPs)	Verificar quais tipos de APPs estão dispostas no território analisado, de forma a orientar a definição do local para implantação do empreendimento em áreas de menor funcionalidade ambiental.	Páginas eletrônicas das instituições com responsabilidade pela gestão ambiental (federal, estaduais e municipais), arquivos repassados durante as reuniões de trabalho realizadas, documentos técnicos e científicos pesquisados, entre outras.
Unidades de Conservação (UCs)	Verificar quais áreas, no território do município em análise, são compatíveis para implantação do projeto (zoneamento socioambiental definido nos planos de manejo das UCs). Averiguar, também, o alinhamento do tipo de empreendimento com estratégias de desenvolvimento definidas no referido instrumento.	Páginas eletrônicas das instituições com responsabilidade pela gestão ambiental de UCs (federal, estaduais e municipais), arquivos repassados durante as reuniões de trabalho realizadas, documentos técnicos e científicos pesquisados, entre outras.
Comunidades Quilombolas	Verificar quais áreas no território do município em análise estão sob a área de influência de Comunidades Quilombolas, reconhecida por Relatório Técnico de Identificação e Delimitação (RTID) devidamente publicado.	Base de dados geográficos disponibilizada nos sites do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Inca) e do IBGE.
Terras Indígenas (TIs)	Verificar quais locais, no território do município em análise, estão sob a área de influência de TIs.	Base de dados geográficos disponibilizada no site da Fundação Nacional dos Povos Indígenas (Funai).
Bens tombados	Verificar a existência e a localidade de bens tombados no território do município em análise, de forma a orientar a definição do local para implantação do empreendimento em áreas de menor interferência no bem tombado, assim como a definição da necessidade da realização das tratativas com as instituições afetas.	Páginas eletrônicas do Iphan, arquivos repassados durante as reuniões de trabalho realizadas, documentos técnicos e científicos pesquisados, entre outras.

ASPECTO	OBJETIVO DA ANÁLISE	FONTE DE DADOS
<b>Patrimônios arqueológicos</b>	Verificar a existência e a localidade de patrimônios arqueológicos no território do município em análise, de forma a orientar a definição do local para implantação do empreendimento em áreas de menor interferência no patrimônio arqueológico, bem como a definição da necessidade da realização das tratativas com as instituições afetas.	Base de dados geográficos disponibilizada no site do Iphan.
<b>Áreas Prioritárias para Conservação (APCs)</b>	Verificar quais áreas, no território do município em análise, estão sob influência deste instrumento de gestão. Averigar, também, o alinhamento do tipo de empreendimento com as estratégias de desenvolvimento definidas no referido instrumento.	Base de dados geográficos e demais relatórios técnicos disponibilizados no site do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA).
<b>Cavidades naturais</b>	Verificar a existência e a localidade de cavidades naturais no território do município em análise, de forma a orientar a definição do local para implantação do empreendimento em áreas de menor interferência nas cavidades naturais.	Base de dados geográficos e demais dados disponibilizados no site do ICMBio.
<b>Amazônia Legal</b>	Verificar se o território do município em análise está sob influência da Amazônia Legal.	Base de dados geográficos e demais dados disponibilizados no site do ICMBio.
<b>Potencial malarígeno</b>	Verificar se o território do município em análise está sob influência de áreas com potencial malarígeno.	Lista de municípios e demais informações disponibilizadas no site do Ministério da Saúde (MS).

Quadro 9 – Objetivos e fontes das informações para as análises socioambientais

Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

As **Áreas de Preservação Permanente (APPs)** são definidas pela Lei Federal nº 12.651/2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, como:

...  
 II - Área de Preservação Permanente - APP: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas [...] (BRASIL, 2012, não paginado).

Conforme a supracitada lei federal, são consideradas APPs:

...  
 I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de: (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012). (Vide ADIN N° 4.903)  
 a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;  
 b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;  
 c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;  
 d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;  
 e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;  
 II - as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:  
 a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;  
 b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas;

- III - as áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento; (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012). (Vide ADC N° 42) (Vide ADIN N° 4.903)
- IV - as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros; (Redação dada pela Lei nº 12.727, de 2012). (Vide ADIN N° 4.903)
- V - as encostas ou partes destas com declividade superior a 45º equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;
- VI - as restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;
- VII - os manguezais, em toda a sua extensão;
- VIII - as bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;
- IX - no topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25º, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação;
- X - as áreas em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação;
- XI - em veredas, a faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de 50 (cinquenta) metros, a partir do espaço permanentemente brejoso e encharcado (BRASIL, 2012, não paginado).

Ressalta-se que, de acordo com a Lei Federal nº 14.285, de 29 de dezembro de 2021, a delimitação da APP de qualquer curso de água natural em meio urbano poderá ser definida mediante lei municipal ou distrital (BRASIL, 2021).

Segundo a Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), as **Unidades de Conservação (UCs)** podem ser definidas como:

- [...]
- I - unidade de conservação: espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção;
- [...] (BRASIL, 2000, não paginado).

As UCs são divididas em dois grupos, sendo eles: Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável. Dentro de cada grupo há também a divisão em categorias de UCs, conforme exposto no Quadro 10.

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (UCs)		
UNIDADE	OBJETIVO	CATEGORIAS
Unidades de Proteção Integral	Preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos na Lei Federal nº 9.985/2000	Estação Ecológica (ESEC)
		Reserva Biológica (REBIO)
		Parque Nacional (PARNA)
		Monumento Natural (MONA)
		Refúgio de Vida Silvestre (RVS)
Unidades de Uso Sustentável	Compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais	Área de Proteção Ambiental (APA)
		Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE)
		Floresta Nacional (FLONA)
		Reserva Extrativista (RESEX)
		Reserva de Fauna (REFAU)
		Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS)
		Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)

Quadro 10 – Grupos e categorias de UCs

Fonte: Brasil (2000). Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

No que tange às **Comunidades Quilombolas** e às **Terras Indígenas (TIs)**, a Portaria Interministerial MMA/MJ/MinC/MS nº 60/2015, que estabelece procedimentos administrativos que disciplinam a atuação dos órgãos e das entidades da administração pública federal em processos de licenciamento ambiental de competência do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), define como **Terra Quilombola** a “[...] área ocupada por remanescentes das comunidades dos quilombos, que tenha sido reconhecida por RTID devidamente publicado” (BRASIL, 2015, p. 72). No que concerne à definição de **TIs**, a supracitada portaria estabelece:

- a) áreas ocupadas por povos indígenas, cujo relatório circunstanciado de identificação e delimitação tenha sido aprovado por ato da FUNAI, publicado no Diário Oficial da União;
- b) áreas que tenham sido objeto de portaria de interdição expedida pela FUNAI em razão da localização de índios isolados, publicada no Diário Oficial da União; e
- c) demais modalidades previstas no art. 17 da Lei nº 6.001, de 19 de dezembro de 1973 [...] (BRASIL, 2015, p. 72).

A Portaria Interministerial MMA/MJ/MinC/MS nº 60/2015 disciplina a atuação dos órgãos intervenientes, como a Fundação Cultural Palmares (FCP) e a Funai, e estabelece limites de área de proteção para empreendimentos localizados em Terras Quilombolas, TIs ou que apresentem elementos que possam ocasionar impacto socioambiental. Especificamente para empreendimentos portuários<sup>5</sup>, determina uma influência num raio de 8 km de Terras Quilombolas e de TIs fora da Amazônia Legal, e de 10 km para terras localizadas em área de Amazônia Legal (BRASIL, 2015).

<sup>5</sup> Não foi identificada referência específica acerca de área de estudos dos aspectos socioambientais para empreendimentos náuticos, motivo pelo qual a menção a empreendimentos portuários foi considerada como a orientação mais aproximada do empreendimento em análise. Entretanto, ratifica-se que a utilização dessa orientação serve apenas para a definição do local de implantação, e não como área de influência de possíveis impactos do empreendimento a ser projetado nas proximidades da área protegida.

Acerca dos **bens tombados**, instituídos pelo Decreto Federal nº 25, de 30 de novembro de 1937, que organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional, destaca-se:

Artigo 1º- Constitui o patrimônio Histórico e artístico nacional o conjunto dos bens móveis e imóveis existente no país e cuja conservação seja de interesse público, quer por sua vinculação a fatos memoráveis da história do Brasil, quer por seu excepcional valor arqueológico ou etnográfico, bibliográfico ou artístico.

§ 1º Os bens a que se refere o presente artigo só serão considerados parte integrante do patrimônio histórico o artístico nacional, depois de inscritos separada ou agrupadamente num dos quatro Livros do Tombo, de que trata o art. 4º desta lei.

§ 2º Equiparam-se aos bens a que se refere o presente artigo e são também sujeitos a tombamento os monumentos naturais, bem como os sítios e paisagens que importe conservar e proteger pela feição notável com que tenham sido dotados pela natureza ou agenciados pela indústria humana (BRASIL, 1937, não paginado).

Com relação ao **patrimônio arqueológico**, a Lei Federal nº 3.924, de 26 de julho de 1961, que dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos, define que:

Art 1º Os monumentos arqueológicos ou pré-históricos de qualquer natureza existentes no território nacional e todos os elementos que neles se encontram ficam sob a guarda e proteção do Poder Público, de acordo com o que estabelece o art. 175 da Constituição Federal.

Parágrafo único. A propriedade da superfície, regida pelo direito comum, não inclui a das jazidas arqueológicas ou pré-históricas, nem a dos objetos nelas incorporados na forma do art. 152 da mesma Constituição.

Art 2º Consideram-se monumentos arqueológicos ou pré-históricos:

- a) as jazidas de qualquer natureza, origem ou finalidade, que representem testemunhos de cultura dos paleoameríndios do Brasil, tais como sambaquis, montes artificiais ou tesos, poços sepulcrais, jazigos, aterrados, estearias e quaisquer outras não especificadas aqui, mas de significado idêntico a juízo da autoridade competente.
- b) os sítios nos quais se encontram vestígios positivos de ocupação pelos paleoameríndios tais como grutas, lapas e abrigos sob rocha;
- c) os sítios identificados como cemitérios, sepulturas ou locais de pouso prolongado ou de aldeamento, "estações" e "cerâmios", nos quais se encontram vestígios humanos de interesse arqueológico ou paleoetnográfico;
- d) as inscrições rupestres ou locais como sulcos de polimentos de utensílios e outros vestígios de atividade de paleoameríndios (BRASIL, 1961, não paginado).

Outra análise a ser realizada refere-se às **Áreas Prioritárias para Conservação (APCs)**, que foram instituídas pela Portaria nº 463, de 18 de dezembro de 2018, do MMA, na qual se destacam os seguintes trechos:

Art. 1º Ficam reconhecidas como áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira as áreas referenciadas no § 2º, denominadas Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira ou Áreas Prioritárias para a Biodiversidade, para

efeito de formulação e implementação de políticas públicas, programas, projetos e atividades sob a responsabilidade do Governo Federal voltados à:  
I - conservação in situ da biodiversidade;  
II - utilização sustentável de componentes da biodiversidade;  
III - repartição de benefícios derivados do acesso a recursos genéticos e ao conhecimento tradicional associado;  
IV - pesquisa e inventários sobre a biodiversidade;  
V - recuperação de áreas degradadas e de espécies sobreexplotadas ou ameaçadas de extinção; e  
VI - valoração econômica da biodiversidade (BRASIL, 2018, p. 160).

As APCs têm diferentes classes de importância biológica e de priorização de ação, a saber: extremamente alta, muito alta e alta.

Sobre o aspecto das **cavidades naturais**, a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) nº 347, de 10 de setembro de 2004, que dispõe sobre a proteção do patrimônio espeleológico, define como cavidade natural subterrânea:

[...] todo e qualquer espaço subterrâneo penetrável pelo ser humano, com ou sem abertura identificada, popularmente conhecido como caverna, gruta, lapa, toca, abismo, furna e buraco, incluindo seu ambiente, seu conteúdo mineral e hídrico, as comunidades bióticas ali encontradas e o corpo rochoso onde as mesmas se inserem, desde que a sua formação tenha sido por processos naturais, independentemente de suas dimensões ou do tipo de rocha encaixante (CONAMA, 2004, não paginado).

Na mesma resolução, são apresentadas as diretrizes para o licenciamento ambiental de empreendimento e de atividades:

Art. 4º A localização, construção, instalação, ampliação, modificação e operação de empreendimentos e atividades, considerados efetiva ou potencialmente poluidores ou degradadores do patrimônio espeleológico ou de sua área de influência dependerão de prévio licenciamento pelo órgão ambiental competente, nos termos da legislação vigente.  
§ 2º A área de influência sobre o patrimônio espeleológico será definida pelo órgão ambiental competente que poderá, para tanto, exigir estudos específicos, às expensas do empreendedor.  
§ 3º Até que se efetive o previsto no parágrafo anterior, a área de influência das cavidades naturais subterrâneas será a projeção horizontal da caverna acrescida de um **entorno de duzentos e cinqüenta metros**, em forma de poligonal convexa (CONAMA, 2004, não paginado, grifos nossos).

Relativo à **Amazônia Legal**, a Lei Federal nº 12.651/2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, define-a como os “[...] Estados do Acre, Pará, Amazonas, Roraima, Rondônia, Amapá e Mato Grosso e as regiões situadas ao norte do paralelo 13º S, dos Estados de Tocantins e Goiás, e ao oeste do meridiano de 44º W, do Estado do Maranhão [...]” (BRASIL, 2012, não paginado). A lei também indica determinações específicas para a delimitação de APPs e de Reserva Legal, assim como para o regime vigente nessas delimitações que estejam localizadas na

Amazônia Legal. Ainda, a Portaria Interministerial MMA/MJ/MinC/MS nº 60/2015 determina os devidos procedimentos de licenciamento ambiental em Amazônia Legal, a depender da natureza e do porte do empreendimento (BRASIL, 2015).

Por sua vez, o **potencial malarígeno** é avaliado para diagnosticar o risco potencial de ocorrência de malária em determinada área de estudo. A Portaria nº 1, de 13 de janeiro de 2014, do MS, estabelece diretrizes, procedimentos, fluxos e competências para obtenção do Laudo de Avaliação do Potencial Malarígeno (LAPM) e do Atestado de Condição Sanitária (ATCS) de projetos de assentamento de reforma agrária e outros empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental em áreas de risco ou endêmicas para malária. De acordo com a mencionada portaria:

§ 1º Todos os projetos de assentamento de reforma agrária e outros empreendimentos em áreas de risco ou endêmica para malária devem realizar a Avaliação do Potencial Malarígeno (APM) para a emissão do LAPM e obter, quando solicitado no LAPM, a aprovação do Plano de Ação para o Controle de Malária (PACM) para posterior emissão do ATCS (BRASIL, 2014, não paginado).

Cabe salientar, ainda, que a análise dos aspectos socioambientais também contempla o estudo de **outras áreas de interesse socioambiental**, que são aquelas com restrições socioambientais de usos, definidas em leis e/ou normas infralegais, distintas das descritas anteriormente. Na sequência, são apresentados os resultados das análises realizadas para a localidade de Parnaíba.

### 3.5.1 ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APPS)

Uma vez que não foram verificadas regulamentações em âmbito municipal específicas para a ocupação de APPs em Parnaíba, consideraram-se as prescrições vigentes na Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. De acordo com essa regulamentação, as delimitações de APPs vinculadas aos cursos d'água dependem de suas larguras, com delimitação mínima de 30 m para cursos d'água de até 10 m de largura (BRASIL, 2012).

Nesse contexto, tendo em vista que infraestruturas de apoio náutico, em geral, localizam-se próximo aos corpos hídricos, constata-se a possibilidade de o empreendimento estar em APP, situação que será verificada mais adiante, com a definição exata do local de implantação e da dimensão do empreendimento.

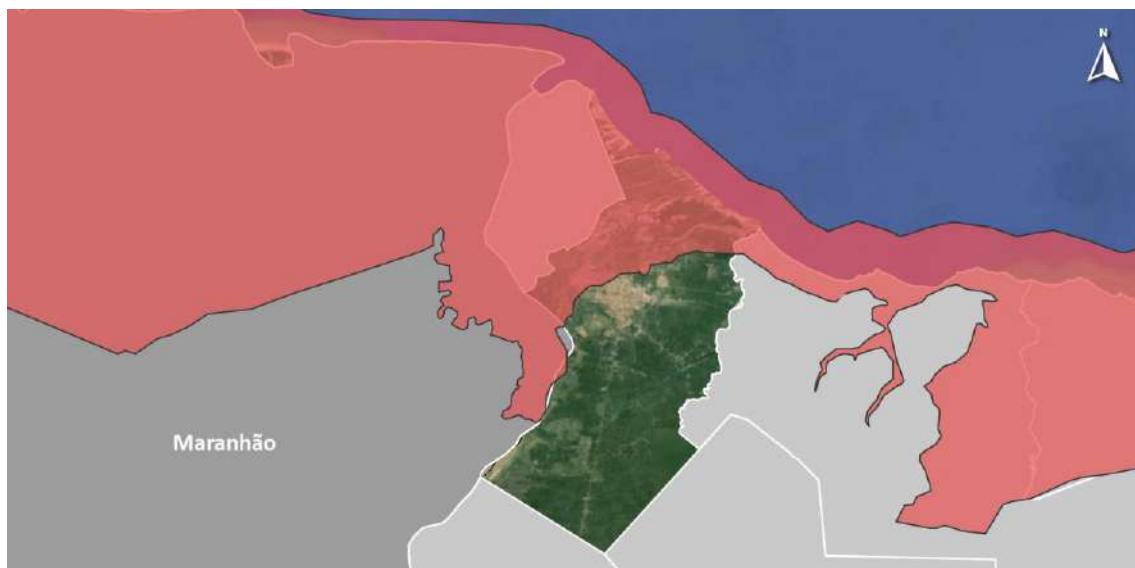
### 3.5.2 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (UCS)

No município de Parnaíba, foram identificadas duas UCs, conforme detalhado no Quadro 11 e demarcado na Figura 17.

NOME/ CATEGORIA	CATEGORIA	GRUPO	JURISDIÇÃO	ANO DE CRIAÇÃO	ATO LEGAL DA CRIAÇÃO	PLANO DE MANEJO
APA Delta do Parnaíba	APA	UC	Federal	1996	Decreto s/n, de 28 de agosto de 1996	Sim
ARIE Lagoa do Portinho	ARIE	UC	Estadual	2019	Decreto nº 18.346, de 8 de julho de 2019	Não

Quadro 11 – UCs identificadas no município de Parnaíba

Fonte: ICMBio ([202-]) e Piauí ([202-]). Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

**LEGENDA:**

■ APA do Delta do Parnaíba

Figura 17 – Localização da APA do Delta do Parnaíba no município de Parnaíba

Fonte: Brasil ([202-]) e Google Earth (2023). Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

O *Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Delta de Parnaíba* foi instituído em 2020. O documento vigente indica o zoneamento da referida UC e as orientações para as suas oito zonas, as quais apresentam as seguintes definições:

**Zona de Conservação (ZCON)**

É a zona que contém ambientes naturais de relevante interesse ecológico, científico e paisagístico, onde tenha ocorrido pequena intervenção humana com áreas em avançado grau de regeneração, não sendo admitido uso direto dos recursos naturais.

[...]

**Zona de Uso Restrito (ZURE)**

É a zona que contém ambientes naturais de relevante interesse ecológico, científico e paisagístico, onde tenha ocorrido pequena intervenção humana, sendo permitido o uso direto de baixo impacto (eventual ou de pequena escala) dos recursos naturais.

[...]

**Zona de Uso Moderado (ZUMO)**

É a zona que contém ambientes naturais ou moderadamente antropizados com áreas em médio e avançado grau de regeneração, sendo admitido uso direto dos recursos naturais desde que não descaracterizem a paisagem, os processos ecológicos ou as espécies nativas e suas populações.

[...]

**Zona de Uso Comunitário (ZUCO)**

Zona que contém ambientes naturais, podendo apresentar alterações antrópicas, onde os recursos naturais já são utilizados pelas comunidades ou que tenha potencial para o manejo destes, incluindo usos florestais, pesqueiros e de fauna, quando possível.

[...]

**Zona de Infraestrutura (ZINF)**

Zona constituída por ambientes naturais e áreas antropizadas, onde é tolerado um alto grau de intervenção no ambiente, buscando sua integração com o mesmo e concentrando espacialmente os impactos das atividades e infraestruturas em pequenas áreas.

[...]

**Zona de Produção (ZPRO)**

Zona que compreende áreas com ocupação humana de baixa densidade, com presença de moradias, visitação com alto grau de intervenção, atividades de produção e suas infraestruturas, com o incentivo de adoção de boas práticas de conservação do solo e recursos hídricos e o uso sustentável dos recursos naturais.

[...]

**Zona urbano-industrial (ZURI)**

Zona que abrange regiões com alto nível de alteração do ambiente natural, onde se localizam áreas já urbanizadas ou com condições favoráveis à expansão da urbanização, e onde estão instalados ou têm potencial para instalação de empreendimentos de mineração ou indústrias, buscando seu ordenamento.

[...]

**Zona sobreposição territorial (ZOST)**

É a zona que contém áreas nas quais há sobreposição do território da unidade de conservação com outras áreas protegidas, tais como outras unidades de conservação, territórios indígenas declarados e terras quilombolas delimitados nos termos da legislação vigente (ICMBIO, 2020, não paginado).

No que se refere ao turismo, no *Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba* é exposto o potencial turístico da região, principalmente o de base comunitária, o de aventura e o ecoturismo (ICMBIO, 2020).

Por fim, destaca-se que o Apêndice 6 apresenta as delimitações das referidas UCs no formato de mapa.

### 3.5.3 COMUNIDADES QUILOMBOLAS

No levantamento de dados realizado não foi identificada a existência de Comunidades Quilombolas no município de Parnaíba (INCRA, [20-]).

### 3.5.4 TERRAS INDÍGENAS (TIS)

De acordo com as fontes de dados consultadas, não foi identificada a existência de TIs na região do município de Parnaíba (FUNAI, 2021).

### 3.5.5 BENS TOMBADOS

No levantamento realizado, foram identificados quatro bens tombados em Parnaíba, os quais estão listados no Quadro 12, juntamente com suas classificações, e suas localizações são apresentadas na Figura 18.

NOME	CLASSIFICAÇÃO	ANO DE TOMBAMENTO
Porto das Barcas	-	1986
Sobrado de Dona Auta	-	2006
Casa de Simplicio Dias	-	2008
Conjunto Histórico e Paisagístico de Parnaíba	Conjunto Urbano	2011

Quadro 12 – Bens tombados identificados no município de Parnaíba

Fonte: Ipatrimônio ([202-]a, [202-]b, [202-]c) e Iphan (c2014). Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)



#### LEGENDA:

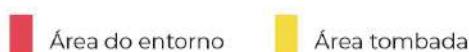


Figura 18 – Localização dos bens tombados identificados no município de Parnaíba

Fonte: Google Earth (2023) e Iphan (2007). Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

O Porto das Barcas, localizado nas margens do Rio Igaraçu, foi tombado em 1986 em estância estadual e, atualmente, faz parte do conjunto histórico e paisagístico de Parnaíba. É composto por algumas construções, entre elas, cais, pátios e becos (IPATRIMÔNIO, [202-]b).

Situado no Centro Urbano de Parnaíba, o Sobrado de Dona Auta tem características do estilo colonial e, atualmente, seu andar térreo abriga salas comerciais. Foi tombado pelo Estado em 2006 e passou a fazer parte do conjunto histórico e paisagístico de Parnaíba (IPATRIMÔNIO, [202-]c; IPHAN, 2008).

No que tange à Casa de Simplício Dias, esta foi tombada em âmbito estadual em 2008. A construção está localizada no Centro Urbano de Parnaíba e, como os outros bens citados, atualmente compõe o conjunto histórico e paisagístico de Parnaíba (IPATRIMÔNIO, [202-]a; IPHAN, 2008).

Por sua vez, o conjunto histórico e paisagístico de Parnaíba foi tombado pelo Iphan em 2011, englobando os três bens citados anteriormente. O conjunto, composto por aproximadamente 830 imóveis com diferentes arquiteturas, foi dividido em cinco setores, sendo eles: Avenida Getúlio Vargas, Estação Ferroviária, Praça Santo Antônio, Praça da Graça e Porto das Barcas (IPHAN, c2014; IPHAN, 2008).

Destaca-se que o Apêndice 8 dispõe do mapa com os bens tombados registrados no município de Parnaíba.

### 3.5.6 PATRIMÔNIOS ARQUEOLÓGICOS

No município de Parnaíba, foram identificados quatro sítios arqueológicos homologados<sup>6</sup>, conforme apresentado no Quadro 13 e na Figura 19.

NOME	CLASSIFICAÇÃO	PONTO CENTRAL (COORDENADA GEOGRÁFICA SIRGAS 2000)
<b>Morro do Labino</b>	Sem classificação	-41.762122,-2.852417
<b>PILIM I</b>	Sem classificação	-41.739697,-2.820988
<b>PILIM II</b>	Sem classificação	-41.747611,-2.823291
<b>Sítio Cortez</b>	Sem classificação	-41.795536,-2.954293

Quadro 13 – Patrimônios arqueológicos identificados no município de Parnaíba

Fonte: Google Earth (2023) e Iphan (2023). Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

<sup>6</sup> De acordo com as informações do Cadastro de Sítios Arqueológicos, os sítios arqueológicos homologados são aqueles constantes no Sistema Integrado de Conhecimento e Gestão (SICG) do Iphan (2023).



LEGENDA: ● Patrimônio arqueológico

Figura 19 – Localização dos patrimônios arqueológicos identificados no município de Parnaíba

Fonte: Google Earth (2023) e Iphan (2023). Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

O Apêndice 9 apresenta o mapa desenvolvido identificando os patrimônios arqueológicos de Parnaíba.

### 3.5.7 ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO (APCs)

As APCs são delimitadas em território brasileiro e classificadas conforme a sua importância biológica em “extremamente alta”, “muito alta”, “alta” e “insuficientemente conhecida”, e a sua prioridade de ação em seus limites, que pode ser definida como “extremamente alta”, “muito alta” e “alta”.

Com o levantamento realizado nas bases de dados previamente descritas, foi identificada, até a data de entrega deste produto, a existência de duas APCs para a porção terrestre do município de Parnaíba, localizadas no Bioma Caatinga. As informações sobre a importância biológica, a propriedade de ação e o tipo de ação relacionadas a cada uma das APCs estão apresentadas no Quadro 14, e a sua distribuição no território está evidenciada na Figura 20.

NOME DA APC	CÓDIGO DE ÁREA	ÁREA	IMPOTÂNCIA BIOLÓGICA	PRIORIDADE DE AÇÃO	AÇÃO
Serra Grande/Delta	CA006	Caatinga	Extremamente alta	Muito alta	Recuperação de áreas degradadas
Tabuleiro Costeiro	CA002	Caatinga	Alta	Muito alta	Criação de UC de categoria indefinida

Quadro 14 – APCs identificadas no município de Parnaíba

Fonte: Brasil (2023b) e Google Earth (2023). Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

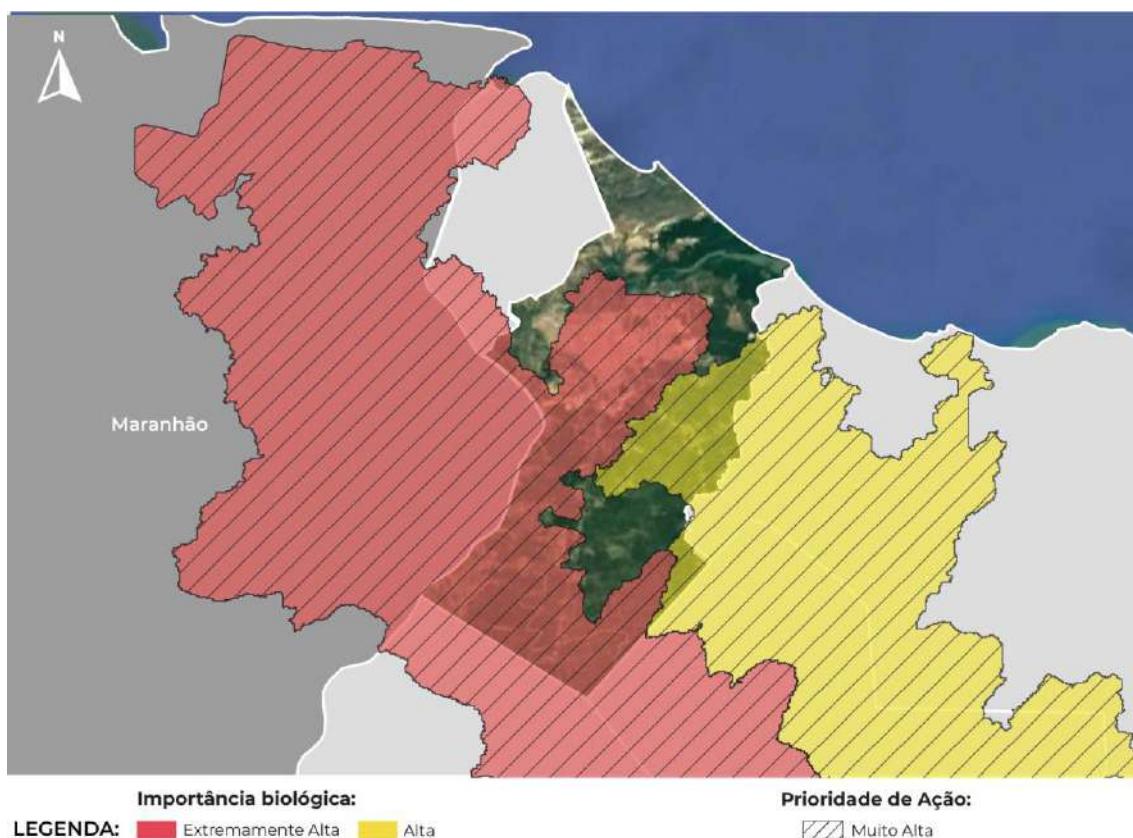


Figura 20 – Localização das APCs identificadas no município de Parnaíba

Fonte: Brasil (2023b) e Google Earth (2023). Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

O Apêndice 10 traz o mapa das APCs desenvolvido para o município de Parnaíba.

### 3.5.8 CAVIDADES NATURAIS

No levantamento de dados realizado não foram identificadas cavidades naturais no município de Parnaíba (ICMBIO, 2022).

### 3.5.9 AMAZÔNIA LEGAL

A localidade deste estudo não está inserida na região definida como Amazônia Legal (IBGE, 2022).

### **3.5.10 POTENCIAL MALARÍGENO**

De acordo com os dados de julho de 2022, disponibilizados pelo Sistema de Saúde do Brasil, Parnaíba não consta na lista de municípios pertencentes às áreas de risco ou endêmicas para malária (BRASIL, 2014, 2023a).

### **3.5.11 OUTRAS ÁREAS SOCIOAMBIENTAIS DE INTERESSE**

Não foram identificadas outras áreas de interesse socioambientais no município de Parnaíba nesta etapa dos estudos.

## 4 CONSIDERAÇÕES ACERCA DOS ESTUDOS PRÉVIOS

Os estudos prévios apresentados nas seções anteriores objetivam fornecer subsídios para a identificação do local mais apropriado para a implantação da infraestrutura de apoio náutico em Parnaíba. Ressalta-se que a definição do local, associada à escolha da tipologia, constitui uma etapa primordial na elaboração de projetos de infraestrutura de apoio náutico, pois a localização do empreendimento influenciará diretamente a eficiência do projeto e de sua posterior operação e, portanto, deve ser estrategicamente definida para aproveitar o potencial da localidade em que será instalado. Isso posto, com base no Produto 2.2, entregue na Ação 2, referente aos projetos conceituais, foram elencados alguns fatores a serem avaliados na escolha do local de implantação, a saber:

- » Fatores físicos e socioambientais
- » Fatores socioespaciais e urbanos
- » Fatores legais e regulamentadores.

Os fatores supramencionados foram contemplados de forma ampla pelos estudos apresentados no capítulo 3, por meio da análise de aspectos históricos, turísticos, socioeconômicos, socioambientais e do território, considerando o município de Parnaíba. Posteriormente, são analisados para a escala do terreno de implantação do empreendimento e suas áreas adjacentes, como detalhado no capítulo 5.

Das análises preliminares, no que diz respeito ao potencial de desenvolvimento do turismo náutico, observa-se que o município apresenta forte vocação para a prática de esportes náuticos, com condições climáticas favoráveis para atividades como *windsurf*, *kitesurf* e *stand up paddle*. Ademais, identificou-se uma variedade de passeios náuticos com destino ao Delta do Parnaíba. Ainda com relação ao turismo náutico, em 3.3, referente aos aspectos turísticos, são listados os eventos que ocorrem na cidade, dos quais se destacam o Campeonato Brasileiro de *Windsurf* e a Festa da Maré.

Ao analisar os aspectos históricos, em 3.1, comprehende-se como ocorreu a ocupação urbana em Parnaíba, que teve início com o surgimento dos povoamentos de Testa Branca e Porto das Barcas, impulsionados pela presença do Rio Igaraçu, e enfatizam-se os pontos históricos que permanecem preservados no território, refletindo também nos aspectos turísticos estudados (vide 3.3.4), com a descrição dos atrativos históricos presentes no município, como aqueles vinculados ao conjunto histórico e paisagístico de Parnaíba.

De forma similar, com a análise do território, constatou-se que o território de Parnaíba é dividido em três macrozonas: a MU, que corresponde à sede do município; MA, que abrange as faixas litorânea e a de áreas hidromórficas à direita do Rio Parnaíba; e a MR, que constitui as áreas destinadas a atividades agrícolas e extrativistas. Com relação aos aspectos socioambientais, identificou-se a existência de APPs referentes às margens de cursos d'água, das UCs APA Delta do Parnaíba e ARIE da Lagoa do Portinho, e das APCs Serra Grande/Delta e Tabuleiro Costeiro.

O conjunto de fatores descritos contribui para direcionar as análises e ponderar acerca das opções disponíveis no território de Parnaíba para implantação de infraestrutura de apoio náutico, de forma a selecionar a alternativa que mais se enquadra no contexto do município. Para melhor compreensão dos pontos determinantes para a escolha do local, dividiu-se a presente seção em duas partes, sendo elas: i) “Análise dos estudos prévios”, na qual são avaliados os dados obtidos nos estudos para indicar o corpo d'água escolhido; e ii) “Local de implantação e tipologia”, que discorre sobre a definição do terreno e da tipologia a ser implantada, apresentando os critérios de seleção de cada um.

## 4.1 ANÁLISE DOS ESTUDOS PRÉVIOS

Após a análise realizada sobre o município de Parnaíba em busca de potenciais locais para a instalação da infraestrutura de apoio náutico, foi identificada, além do Rio Igaraçu presente na porção norte, a Lagoa do Portinho, situada mais ao sul. Conjuntamente, no estudo dos aspectos do território, principalmente no que tange ao zoneamento do PDM, avaliaram-se as diretrizes previstas para os potenciais locais, bem como as eventuais restrições pertinentes ao uso e à ocupação do solo no município. A Figura 21 identifica os cursos d'água citados e o zoneamento urbano previsto no PDM.

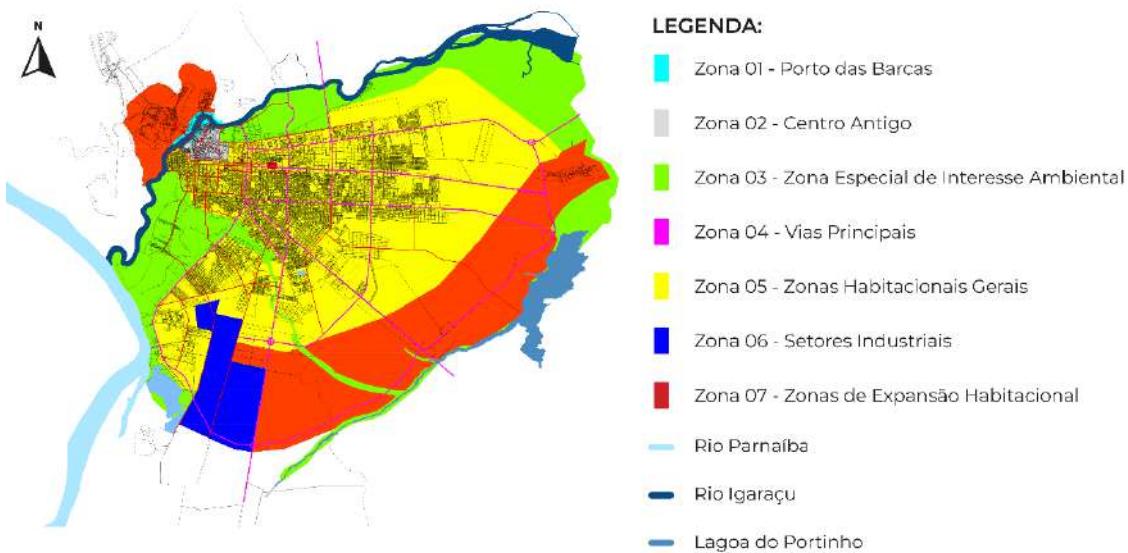


Figura 21 – Zoneamento urbano e cursos d'água

Fonte: Parnaíba (2016c). Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

Ao analisar a oferta de espelhos d'água disponíveis no território parnaibano e ponderar acerca dos fatores para a escolha do local de implantação do empreendimento, nota-se que, apesar da existência de APPs e de APCs, as diretrizes e as restrições inerentes a essas áreas não influenciam nessa definição, pois não se aplicam a infraestruturas náuticas.

Em relação aos cursos d'água disponíveis no território, verifica-se que, no caso da Lagoa do Portinho, apesar do potencial do turismo náutico e da vocação turística, no local está previsto um projeto de requalificação que está em fase de contratação da execução e que prevê, dentre outras estruturas, a instalação de píer, como visto em 3.3.2. Nesse contexto, a Lagoa do Portinho foi descartada como alternativa viável para implantação da infraestrutura, motivando a priorização de locais que ainda não tenham nenhuma infraestrutura náutica pública.

No caso do Rio Parnaíba, apesar da importância do curso d'água, o trecho pertencente ao município de Parnaíba situa-se em áreas mais distantes da concentração urbana do município, beneficiando uma parcela menor da população, além de elevar o tempo de deslocamento até a infraestrutura. Ademais, a parte mais urbanizada é caracterizada por uma ocupação predominantemente residencial, com pouca infraestrutura turística. Somada aos fatores da acessibilidade terrestre e da baixa ocupação urbana, outra desvantagem do Rio Parnaíba é a indisponibilidade de terrenos de titularidade pública para a implantação da infraestrutura de apoio náutico.

Diante do cenário apresentado, a opção considerada com maior potencial para a implantação da infraestrutura de apoio náutico foi o Rio Igaraçu, contido na MU do município. O rio é um afluente do Rio Parnaíba que corta o território do município e passa por pontos importantes da cidade, como o Porto das Barcas, percorrendo um caminho de 20 km até chegar na sua foz, no município de Luís Correia. O afluente representa um importante ponto de conexão com as rotas turísticas do Delta do Parnaíba, um dos principais atrativos do litoral piauiense.

Na seção seguinte, são apresentadas as justificativas para a escolha do terreno para implantação da infraestrutura de apoio náutico em Parnaíba, bem como para a definição da tipologia a ser implantada.

## 4.2 LOCAL DE IMPLANTAÇÃO E TIPOLOGIA

Avaliando a disponibilidade de terrenos ao longo da margem do Rio Igaraçu e ponderando acerca dos demais fatores de influência estudados, como o potencial de desenvolvimento do turismo náutico e o zoneamento urbano, foi indicado pela Prefeitura de Parnaíba um terreno de domínio público localizado no bairro Nossa Senhora do Carmo (Figura 22), próximo às sedes do ICMBio e do Ibama.



LEGENDA:  Local de implantação

Figura 22 – Local indicado pela prefeitura para implantação da infraestrutura

Fonte: Google Earth (2023). Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

No terreno, incidem diferentes zoneamentos, como a poligonal de entorno de bem tombado estipulada pelo Iphan, pela proximidade com o conjunto histórico e paisagístico de Parnaíba e a APP referente à margem do Rio Igaraçu. Além disso, segundo o PDM, o local está contido na Zona 01 – Porto das Barcas e adjacente à Zona 02 – Centro Antigo, que são zonas caracterizadas pela preservação do patrimônio histórico e cultural.

A área mostra-se como a opção adequada para a implantação da infraestrutura náutica, visto que possui titularidade pública e está inserida em um bairro com potencial turístico e com demanda para a instalação de uma estrutura de apoio às atividades náuticas. Apesar de estar em APP, as restrições e diretrizes inerentes a esse tipo de área não se aplicam às infraestruturas náuticas e de uso público, como explanado em 5.1.6. Ademais, por estar contida na poligonal de entorno do bem tombado, as intervenções feitas nessa área devem respeitar as diretrizes estabelecidas pelo Iphan, principalmente no que concerne ao gabarito das novas edificações.

Durante as reuniões realizadas com a prefeitura, foi informada a existência do projeto do Complexo Náutico Rio Igaraçu previsto para ser implantado no terreno escolhido. Após ponderar com a prefeitura sobre o nível de detalhamento do projeto existente, averiguou-se que este se encontra em nível conceitual e, portanto, optou-se por utilizá-lo como base para a elaboração do projeto conceitual e posterior anteprojeto da infraestrutura náutica em Parnaíba. O complexo contempla Centro de Atendimento ao Turista (CAT), píer, rampa náutica e áreas de estacionamento e de deck, contudo, para o desenvolvimento do anteprojeto no local delimitou-se um perímetro que inclui as estruturas náuticas e a retroárea de apoio, contendo área de circulação de veículos, estacionamento e local de convivência, excluindo dessa forma o CAT, que não faz parte do escopo do presente projeto, haja vista os usos previstos para ele.

Nesse sentido, as tipologias escolhidas para a localidade foram a rampa náutica e o píer, que devem auxiliar tanto a demanda turística, como o local de embarque e desembarque para passeios turísticos, quanto os moradores que tenham barcos e necessitem de local seguro para o lançamento e a retirada de embarcações d'água.

## 5 PROJETO CONCEITUAL

O projeto conceitual de píer e de rampa náutica com retroárea de apoio a ser construído em Parnaíba visa à concepção e à representação do conjunto de informações técnicas iniciais necessárias à compreensão da configuração da infraestrutura de apoio náutico. Sendo assim, essas informações buscam validar a proposta de empreendimento por meio da análise de diversos fatores, confirmando o conceito em torno da finalidade do projeto proposto.

Nesse sentido, a análise de fatores físicos e ambientais, socioespaciais e urbanos, bem como legais e regulamentadores, permite que sejam corroboradas as escolhas do local e das tipologias para o município. Assim, as próximas seções abordam as principais recomendações para os elementos supramencionados, com vistas à eficiência e à minimização dos custos de implantação da infraestrutura de apoio ao turismo náutico de esporte e de recreio.

### 5.1 FATORES FÍSICOS E AMBIENTAIS

A análise dos fatores físicos e ambientais visa estabelecer as condições do local de implantação da infraestrutura de apoio náutico proposta. Por meio deles, pode-se verificar questões relacionadas ao custo de implantação e à usabilidade da estrutura.

#### 5.1.1 ABRIGO

O primeiro fator a ser considerado para a concepção de um projeto de infraestrutura de apoio náutico é o abrigo, o qual pode representar um impacto significativo no custo da obra por constituir estruturas como molhes, quebra-mares e dárseras artificiais. Assim, buscam-se localidades que tenham abrigo natural, ou seja, nas quais a incidência de ventos, de ondas e de correntes seja minimizada pela configuração natural da região. Para a instalação de píeres, a identificação dos ventos predominantes no local é importante, de forma a evitar que estes incidam transversalmente sobre a estrutura náutica.

Nos casos do píer e da rampa náutica previstos para Parnaíba, por estarem localizados no Rio Igaraçu, as estruturas estão naturalmente abrigadas das grandes ondulações. Todavia, acerca dos ventos, com base em informações preliminares e obtidas em visita técnica, constatou-se que há incidência daqueles de quadrante nordeste no local de implantação do empreendimento. Nesse contexto, o píer deverá ter uma orientação que permita a atracação das embarcações com o menor impacto possível da incidência dos ventos.

Ademais, as infraestruturas propostas estarão sujeitas à correnteza do rio e ao efeito das marés que têm impacto no local de implantação. Desse modo, para a rampa náutica, se buscará trazê-la para o interior da margem do rio, evitando seu avanço dentro da calha, e, para o píer, será preciso orientá-lo de tal forma que permita a atracação das embarcações com segurança.

### 5.1.2 EMBARCAÇÃO-TIPO

É necessário conhecer a embarcação-tipo presente na localidade onde a infraestrutura está sendo prevista, caracterizada como a embarcação com o maior calado que será utilizada pelos usuários da estrutura náutica. Entre as informações que devem ser coletadas, estão o comprimento, a boca, o calado e o deslocamento da referida embarcação.

Para Parnaíba, segundo informações obtidas durante visita técnica ao local, foram identificadas como embarcações potenciais para utilização da infraestrutura de apoio náutico as motos aquáticas, as canoas e as lanchas, que realizam atividades de turismo, de esportes e de lazer na região. Desse modo, com base nas embarcações verificadas, foi adotada como embarcação-tipo aquela com comprimento de 42 pés (13 m), boca entre 2 m e 5 m, e calado de até 2 m, conforme ilustrado na Figura 23.

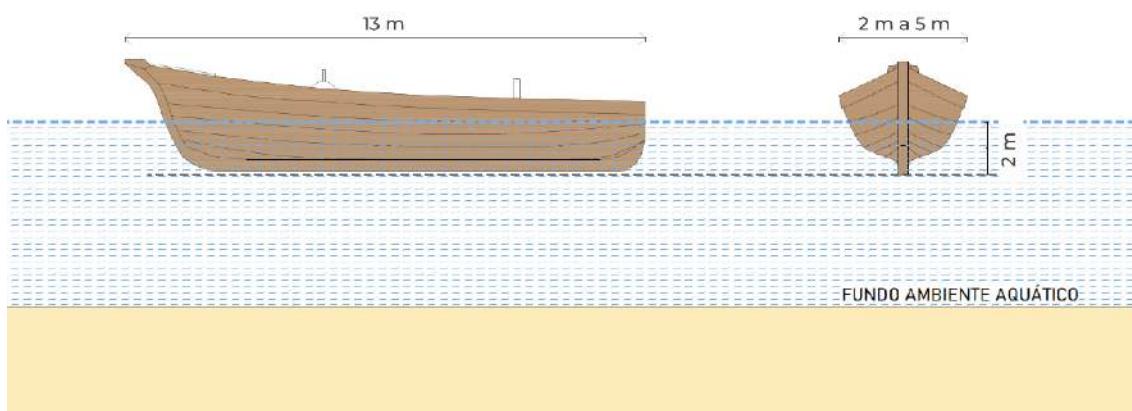


Figura 23 – Embarcação-tipo considerada para a concepção do píer e da rampa náutica em Parnaíba

Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

As informações da embarcação-tipo serão usadas para o dimensionamento da rampa náutica, do píer e da área de atracação, bem como para a garantia da manobrabilidade náutica na região.

### 5.1.3 PROFUNDIDADE DO CANAL

A análise da acessibilidade náutica da área em questão também se faz necessária por meio do conhecimento do relevo do leito do corpo hídrico, obtido por meio de batimetria. Para isso, no momento da concepção preliminar, podem ser consultados os praticantes da navegação local ou os documentos existentes, como eventuais levantamentos topobatimétricos, cartas náuticas da MB e estudos realizados na região.

Deve-se priorizar a implantação da estrutura náutica em áreas que tenham profundidade suficiente para comportar o calado da embarcação-tipo, evitando a execução de obras de dragagem, que elevam o custo do projeto. Também deve-se efetuar uma análise da variação das marés e dos períodos de seca e de cheia de rios e de lagos, haja vista a influência na profundidade das áreas de acesso e de atracação.

Diante do exposto, no caso de Parnaíba, a fase de projeto conceitual contemplou a análise de dados de enchentes históricas e de Estudos de Impactos Ambientais (EIAs) de obras na região, que permitiu verificar preliminarmente a profundidade do rio no entorno do local de implantação, constatando-se uma profundidade de 3,60 m.

Posteriormente, na etapa de anteprojeto, com a análise dos levantamentos topobatimétricos executados no âmbito deste projeto, serão determinados os comprimentos necessários do píer e da rampa náutica, para garantir a navegabilidade e a atracação das embarcações.

### 5.1.4 TIPO DE TERRENO

Ainda em relação à escolha da localização do empreendimento, devem ser consideradas as características topográficas do terreno, visto que as condições do relevo norteiam o posicionamento da estrutura náutica e de sua retroárea, além de evidenciar a necessidade de realizar obras de cortes e/ou de aterros.

Em uma análise inicial do local proposto para a implantação da infraestrutura em Parnaíba, por meio de imagens de satélite e de fotos registradas na visita técnica realizada, caracterizou-se o terreno como predominantemente plano.

Sendo assim, espera-se que não haja grandes volumes de corte ou de aterro durante a execução da obra, apenas movimentação de massas correspondentes à regularização do terreno. Na etapa de anteprojeto, com a análise dos resultados do levantamento topográfico, tais informações poderão ser validadas.

## 5.1.5 CONDIÇÕES DO SOLO PARA FUNDAÇÕES

No que concerne aos fatores físicos, também devem ser observados aspectos geotécnicos, obtendo-se informações das condições do solo de fundação do local analisado para a instalação de apoio náutico, visto que, conforme a capacidade de suporte encontrada, pode-se minimizar os custos de execução das estruturas de fundação.

Com base em análise preliminar na fase de projeto conceitual, estima-se que o solo seja arenoso e argiloso, sem ocorrência de superfícies rochosas, motivo pelo qual se deve atentar sobre a possibilidade de presença de solos moles para que não haja dificuldade na execução das fundações do píer e da rampa náutica. No entanto, na etapa de anteprojeto, as informações referentes ao tipo de solo e à sua capacidade de suporte serão analisadas com a precisão correlata, averiguando-se os resultados das sondagens geotécnicas realizadas.

## 5.1.6 FATORES SOCIOAMBIENTAIS

Os aspectos socioambientais são de suma importância para a localização adequada do empreendimento a ser construído, devendo-se ponderar fatores socioambientais de interesse, tais como:

- » Os limites de UCs e de outras áreas legalmente protegidas nos locais de influência e de intervenção, evitando ao máximo interferências.
- » A redução da área sujeita à supressão vegetal, especialmente da vegetação natural em estágios médio e avançado de regeneração.
- » A integração com planos e programas colocalizados.
- » A prevenção ou a mitigação dos impactos aos meios físico e biótico.
- » A promoção de participação social e institucional durante o desenvolvimento dos estudos e dos projetos com os atores ou o grupo de atores de interesse (associações relacionadas ao tema, órgãos públicos afins, entre outros).

Com base nas informações apresentadas nos aspectos socioambientais (vide 3.5) e em interações efetuadas com o Iphan, o ICMBio, a MB, a Prefeitura de Parnaíba e a SEMARH – órgão ambiental responsável pelo licenciamento da infraestrutura náutica em questão –, verificou-se que não há indicativo de restrições socioambientais na implantação do píer e da rampa náutica com retroárea de apoio no referido local. Todavia, constatou-se que o terreno está inserido em APP, pois, de acordo com a

Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, consideram-se APPs “[...] as faixas marginais de qualquer curso d’água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular [...]” (BRASIL, 2012, não paginado).

Tendo em vista a inexistência de delimitação territorial da APP em instância municipal, a largura mínima da faixa para cursos d’água de 100 m a 200 m, definida pela lei federal, classe em que o Rio Igaraçu se enquadra, é de 100 m. Porém, o art. 8º da lei supracitada determina que a intervenção em APPs poderá ser permitida em casos de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental<sup>7</sup>.

No que concerne às APCs, verificou-se que a APC Serra Grande/Delta tem uma delimitação que abrange a localização do empreendimento proposto, mas não foram identificadas incompatibilidades entre as ações previstas para a referida área e a implantação da estrutura náutica, considerando que esta apresenta potencial de melhorar as condições locais (BRASIL, 2023b), pois, além de apoiar as atividades náuticas voltadas ao turismo, o píer e a rampa náutica poderão ser usados para embarque e desembarque de tripulantes de órgãos de controle, para realização de atividades de fiscalização.

Em relação ao bem tombado, o conjunto histórico e paisagístico de Parnaíba, que dista aproximadamente 500 m do local de implantação, efetuou tratativas com o Iphan em reuniões realizadas nos dias 6 e 12 de dezembro de 2023. De acordo com o instituto, as restrições da área de estudo, localizada dentro da área do entorno do bem tombado, são flexíveis, pois o local não está inserido na poligonal de tombamento do conjunto. De forma complementar, na reunião executada no dia 12 de dezembro (Apêndice 2), a representante do Iphan indicou que a consulta prévia deverá ser feita pela prefeitura. Nesse contexto, será indicada, no anteprojeto de engenharia, a necessidade da realização da referida consulta prévia com o Iphan.

Com relação aos patrimônios arqueológicos de Parnaíba, o mais próximo do local de implantação está a cerca de 5 km de distância. Todavia, foi informado pelo instituto (Apêndice 2) que a área tem potencial para achados arqueológicos, por este motivo faz-se necessário o atendimento da Instrução Normativa (IN) Iphan nº 01/2015 – dessa forma, serão indicadas, no anteprojeto de engenharia, as devidas tratativas no atendimento da referida IN (IPHAN, 2015).

<sup>7</sup> Entre as atividades de baixo impacto ambiental, o art. 3º da referida lei menciona a “[...] d) construção de rampa de lançamento de barcos e pequeno ancoradouro” (BRASIL, 2012, não paginado).

No que tange às UCs, foi verificado que a área de estudo está nas proximidades da APA Delta do Parnaíba. Em que pese não tenha sido identificada a definição da zona de amortecimento (ZA) da referida APA, na reunião realizada em 12 de dezembro de 2024 (Apêndice 4), a representante do ICMBio indicou que a área estudada para locação do empreendimento está situada na ZA da APA. Entretanto, em mensagem eletrônica repassada pela equipe do ICMBio, em 26 de janeiro de 2024, foi retificado que a APA Delta do Parnaíba não possui ZA. No mais, foi constatada a necessidade provável de poda e de supressão de alguns exemplares de árvores isoladas.

Com relação aos demais aspectos socioambientais estudados – Comunidades Quilombolas, TIs, cavidades naturais, Amazônia Legal e potencial malarígeno –, não foram identificadas interposições na área em questão.

Referente aos programas e aos planos colocalizados, a implantação do píer e da rampa náutica com retroárea de apoio vai ao encontro da intenção de valorizar o turismo às margens do Rio Igaraçu. Conforme a Lei Complementar nº 086, de dezembro de 2016, que “dispõe sobre a revisão do Plano Diretor de Parnaíba de acordo com disposto no art. 40, 3º do Estatuto da Cidade, para orientação e controle do desenvolvimento e expansão do Município, e dá outras providências” (PARNAÍBA, 2016a, não paginado), o turismo é citado como um objetivo central da política de desenvolvimento do município e faz parte de um dos programas propostos no PDM. Além disso, em reunião realizada no dia 16 de novembro de 2023, a Prefeitura de Parnaíba demonstrou interesse em revitalizar a área de entorno do Rio Igaraçu, ocasião em que apresentou o já mencionado projeto do Complexo Náutico Rio Igaraçu e do CAT.

No que se refere à busca de informações com os atores e com as instituições de interesse, durante o desenvolvimento dos estudos, foi garantida a participação institucional da Prefeitura de Parnaíba, da MB, do Iphan, do ICMBio, da SPU e da SEMARH. As orientações decorrentes desses alinhamentos foram incorporadas às análises realizadas, por exemplo:

- » A Prefeitura de Parnaíba ressaltou que a implantação do projeto nas margens do Rio Igaraçu contribui para o fomento do turismo no centro histórico do município e que possui interesse em revitalizar a área.
- » O Iphan orientou que faria parte do processo de licenciamento, mas que as restrições na área de estudo são mais flexíveis, pois está no entorno do bem tombado e não inserida na poligonal. Em relação ao patrimônio arqueológico, foi indicada a necessidade do atendimento da IN nº 01/2015.
- » O ICMBio indicou a necessidade de realização de tratativas com o referido instituto no que tange à sobreposição do local do empreendimento com a ZA da APA Delta do Parnaíba.

Ademais, foram abertos canais de comunicação durante as reuniões técnicas efetuadas para a apresentação de eventuais considerações ou dúvidas de tais intervenientes, a serem realizadas a qualquer momento durante o desenvolvimento dos trabalhos.

### 5.1.7 BALNEABILIDADE

Não foram identificadas ações de monitoramento da balneabilidade no local de implantação do empreendimento.

## 5.2 FATORES SOCIOESPACIAIS E URBANOS

A análise dos fatores socioespaciais e urbanos visa estabelecer as condições da infraestrutura urbana presentes na região de implantação, o impacto no meio urbano e as condições de acesso da malha viária, bem como situar a demanda existente ou o potencial de demanda a ser criada, relacionando esses aspectos aos atrativos turísticos do município.

### 5.2.1 DEMANDA

Primordialmente, para a concepção de um projeto de infraestrutura de apoio náutico, é necessário que seja realizada uma análise da demanda existente ou, caso seja de interesse, da potencialidade de criação de demanda na região. Nesse sentido, deve-se identificar se a demanda consiste na necessidade de um ponto para lançamento e retirada de embarcações da água de forma segura (normalmente associada ao atendimento da população local) e/ou se está relacionada a embarcações passageiras que buscam um local para atracação (atendimento aos turistas). Ainda, deve-se constatar se há carência de locais para a guarda de barcos, bem como outras funcionalidades de apoio.

Para Parnaíba, conforme mencionado em 4.2, verificou-se a necessidade de um local adequado para o lançamento e a retirada de embarcações da água, bem como para o apoio ao embarque e desembarque de passageiros que realizam atividades náuticas. Portanto, constatou-se que seria mais apropriado para a localidade a implantação de duas tipologias: rampa náutica e píer, este funcionando como apoio para o embarque de passageiros nas embarcações lançadas pela rampa.

Ademais, considerando a estimativa de embarcações cadastradas no município – explanada em 3.4 – e a disponibilidade de infraestruturas de apoio náutico em Parnaíba, averiguou-se que existe público para utilizar as referidas tipologias, cujas construções propiciarão um local seguro para as atividades náuticas, além de potencializar o aumento da demanda no local.

Constatada a demanda no município, na fase de anteprojeto será avaliado o seu comportamento, pois há variação no volume de embarcações que utilizarão a infraestrutura conforme o caráter sazonal do turismo e a dinâmica de uso durante os meses de maior movimento. Nesse sentido, verificou-se que aos finais de semana e durante os meses de maior movimento – janeiro, fevereiro, julho e dezembro (BRASIL, 2023c) –, o uso do local tende a ser maior em comparação aos dias de semana e aos demais meses. Tal avaliação, acompanhada da projeção do crescimento na demanda para o período de vida do projeto, subsidiará a proposição de um modelo de exploração adequado para a realidade do empreendimento, possibilitando a análise da capacidade e da viabilidade do negócio.

### 5.2.2 ACESSIBILIDADE URBANA

Para verificação da acessibilidade urbana, deve-se averiguar quais são os meios de acesso ao empreendimento planejado, seja para pedestres ou para veículos, bem como as suas condições: se as vias são pavimentadas, se as calçadas estão em boas condições, se existem ciclovias, entre outras.

Com relação à acessibilidade de pedestres, foram identificados alguns trechos de calçada descontínuos ao longo da Rua Merval Veras, onde se localiza o terreno de implantação, com grande parte desses segmentos em más condições, com pouca largura, alguns obstruídos por vegetação e com diferenças consideráveis de nível entre trechos distintos. Adicionalmente, não foi identificado piso tátil em nenhum dos segmentos de calçada da referida rua, o que dificulta a acessibilidade de Pessoas com Deficiência (PcDs) visual.

Para a análise da acessibilidade rodoviária foi estabelecido como marco zero o edifício da Prefeitura Municipal de Parnaíba, localizado no bairro Pindorama, buscando-se avaliar a condição do trajeto até o local de implantação do píer. A obtenção desses dados considerou o percurso mais rápido entre os dois pontos por meio do aplicativo Google Earth Pro, composto em sua totalidade por vias pavimentadas, majoritariamente com revestimento asfáltico, mas também observam-se trechos revestidos por alvenaria poliédrica, partindo da Rua Itaúna até a Rua Merval Veras, destino final do trajeto, como ilustrado na Figura 24.



LEGENDA: — Pavimento asfáltico — Pavimento revestido em alvenaria poliédrica

Figura 24 – Acesso terrestre intramunicipal do marco zero até o empreendimento

Fonte: Google Earth (2022). Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

### 5.2.3 INTEGRAÇÃO COM MALHA URBANA

É necessário averiguar quais serão os impactos, positivos e/ou negativos, que a implantação da instalação de apoio náutico causará no perímetro urbano. Nesse sentido, o píer e a rampa náutica com retroárea de apoio estão localizados em uma área predominantemente residencial, próximo à Escola Municipal Professor João Campos e adjacente às sedes do ICMBio e do Ibama. Com a instalação da infraestrutura, espera-se um aumento na circulação de veículos na Rua Merval Veras.

### 5.2.4 INFRAESTRUTURA EXISTENTE

Outro fator importante de análise é quanto à existência de fornecimento de energia elétrica, de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, bem como de coleta e de destinação de resíduos sólidos. Nesse sentido, constatou-se que, na área de estudo, há rede de energia elétrica, abastecimento de água e coleta de resíduos sólidos, favorecendo a execução das obras e a posterior prestação de serviços náuticos. Acerca do esgotamento sanitário, não foi identificado no local.

Com relação a outros serviços que podem dar apoio ao empreendimento, como restaurantes, bares e comércios próximos à infraestrutura náutica a ser implantada, foram identificados seis estabelecimentos de hospedagem e 17 para alimentação em um raio de 500 m, conforme ilustrado na Figura 25.



Figura 25 – Serviços acessórios nas proximidades do empreendimento

Fonte: Google Earth (2023). Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

Tais estabelecimentos podem complementar as atividades que serão realizadas no empreendimento, proporcionando aos seus usuários locais para refeições e hospedagens.

### 5.2.5 ATRATIVOS TURÍSTICOS

Na implantação de empreendimentos náuticos, deve-se avaliar a existência de atrativos turísticos presentes na região, ou seja, locais, passeios ou rotas que, pelo seu valor cultural, histórico, beleza natural ou construída, proporcionam lazer e diversão aos usuários. Nesse contexto, de acordo com a análise efetuada em 3.3, Parnaíba dispõe de infraestruturas turísticas e de atrativos naturais, históricos, culturais e gastronômicos, e de eventos, os quais potencializam a utilização da infraestrutura proposta.

## 5.3 FATORES LEGAIS E REGULAMENTADORES

Os fatores legais e regulamentadores referem-se às normativas e às leis que possam apresentar algum tipo de restrição de uso da área, como o PDM e o ZEE, além da verificação da titularidade do terreno.

### 5.3.1 TITULARIDADE DO TERRENO

No que tange a esse aspecto, como explanado em 4.2, o terreno proposto para implantação é de titularidade pública.

### 5.3.2 PLANO DIRETOR MUNICIPAL (PDM)

A análise do PDM deve ser efetuada para verificar se o local previsto para implantação da infraestrutura de apoio náutico está de acordo com o zoneamento e se há alinhamento com as estratégias de desenvolvimento definidas pelas entidades afins. Nesse contexto, após avaliar o zoneamento previsto para o terreno de implantação do píer, constatou-se que se refere à Zona 01 – Porto das Barcas, que corresponde à porção mais antiga do município e, por esse motivo, há diretrizes voltadas à preservação do patrimônio histórico e cultural e deve ter monitoramento contínuo dos órgãos oficiais responsáveis pela preservação do patrimônio histórico, artístico e cultural brasileiro, como o Iphan.

Por estar inserido em área voltada à preservação do patrimônio histórico, são estipuladas algumas restrições quanto ao uso de índices urbanísticos das intervenções feitas nessa zona, que de maneira geral, deve:

- [...] – Seguir rigorosamente as normas expostas nos itens anteriores desse Plano Diretor;
- Ter aprovação dos órgãos oficiais responsáveis pela preservação do patrimônio histórico, artístico e cultural brasileiro (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN);
- Ser justificadas por manutenção do tecido existente ou reparos devidos a eventualidades tais como sinistros, enchentes, desabamentos ou similares (PARNAÍBA, 2016c, p. 26).

Quanto à malha viária nessa zona, não são admitidas “[...] supressão, abertura, alargamento ou estreitamento de vias, nem inclusão de novos elementos viários (como canteiros, rotatórias, viadutos, pontes etc.)” (PARNAÍBA, 2016c, p. 23-24).

### 5.3.3 LEIS E NORMAS INFRALEGAIS E SOCIOAMBIENTAIS

Em relação às leis e às normas infralegais e ambientais, destacam-se as relacionadas ao licenciamento ambiental, solicitado em etapas posteriores do projeto, mas cujas diretrizes devem ser seguidas desde o princípio. Assim, acerca do licenciamento de rampas náuticas, de píeres e de marinas em território brasileiro, a Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011, dispõe sobre a possibilidade de cooperação para a execução do licenciamento ambiental nas três esferas da federação, em decorrência do possível impacto ambiental, considerados os critérios de porte, de potencial poluidor e de natureza (BRASIL, 2011).

Essa legislação leva em conta os fatores locacionais que possam estar associados aos empreendimentos e às atividades licenciáveis, tais como: a necessidade de supressão de vegetação e o impacto em UC, no patrimônio arqueológico, em comunidades tradicionais, entre outras, em que cabe ressaltar o decorrente envolvimento dos órgãos responsáveis em suas jurisdições. Em síntese, com a publicação da Lei Complementar nº 140, todas as atividades não contempladas pelo seu art. 7º e sem uma determinação específica por meio de ato do Poder Executivo devem ser licenciadas conforme definição dos conselhos estaduais de meio ambiente (BRASIL, 2011).

Diante do exposto, para cada intervenção devem ser avaliadas as suas características, enquanto empreendimento e local de implantação, de forma que possa ser definido o agente licenciador competente, bem como os estudos socioambientais necessários no processo. Nesse sentido, em conversas com os órgãos afins – Prefeitura de Parnaíba, Iphan, MB, SPU, SEMARH e ICMBio –, considerando a proposta do píer e da rampa náutica com retroárea de apoio no referido local, averiguou-se que há a possibilidade de implantação do empreendimento. Tais orientações e alinhamentos serão indicados no anteprojeto da infraestrutura de apoio náutico.

### **5.3.4 INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL (IPHAN)**

Outro fator que deve ser analisado é a necessidade de proteção do patrimônio histórico e cultural e dos bens imateriais relevantes para a comunidade. Sendo assim, caso haja patrimônio de interesse cultural ou histórico próximo à área da instalação de apoio náutico, deverá ser realizada consulta ao Iphan para verificar as possíveis restrições.

No caso de Parnaíba, o terreno escolhido para a implantação da infraestrutura de apoio náutico está localizado na área de entorno de bem tombado (conjunto histórico e paisagístico de Parnaíba). Nesse sentido, conforme evidenciado durante a reunião com o instituto e a visita técnica ao município, não foram indicados impeditivos para a execução do píer e da rampa náutica nos moldes propostos. Acerca da consulta ao Iphan, o instituto informou que esta deve ser realizada, posteriormente, pela Prefeitura de Parnaíba, quando concluídos os trâmites relativos à cessão do uso da área (*vide* 5.3.7).

### **5.3.5 ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO (ZEE)**

De modo a certificar-se de que as atividades previstas na instalação de apoio náutico são permitidas, deve-se considerar o ZEE/PI. Reitera-se que o documento está em elaboração, conforme exposto em 3.2.5. Assim, o material preliminar desenvolvido

no âmbito do ZEE/PI, intitulado *Zoneamento Ecológico-Econômico do Baixo Rio Parnaíba: Primeira Aproximação*, mostra que o local de implantação da infraestrutura de apoio náutico está em uma área frágil.

As áreas frágeis são aquelas localizadas mais próximas ao litoral e algumas mais interioranas. Dentre as primeiras, estão as planícies fluvio-marinhas (mangues, salgados, lagoas costeiras e terraços marinhos) e as dunas (fixas e móveis). Dentre as segundas, estão as planícies fluviais e as áreas de concentração de paleodunas, sobretudo aquelas associadas aos Tabuleiros Costeiros Ocidentais. São as áreas nas quais prevalecem os processos morfogenéticos, de alta dinâmica natural, com mudanças rápidas do ambiente, como a formação de dunas, a erosão costeira, a alternância de formações vegetais (mangues versus salgados) (BRASIL, [2002], p. 45).

Nesse contexto, o supracitado documento propõe unidades de intervenção, em que o terreno indicado para a implantação do empreendimento está localizado na área chamada de planície fluvial, para a qual é evidenciado, entre outros, o potencial associado a atrativos turísticos e de lazer.

### 5.3.6 MARINHA DO BRASIL (MB)

Recomenda-se, ainda, a consulta à Norma da Autoridade Marítima (NORMAM) 03, que dispõe sobre as normas para amadores, embarcações de esporte e/ou de recreio, e para cadastramento e funcionamento das marinas, dos clubes e das entidades desportivas náuticas, bem como à NORMAM 11, que trata acerca das obras, sob, sobre e nas margens das águas jurisdicionais brasileiras, visando ao ordenamento aquaviário e à segurança da navegação.

A respeito da infraestrutura de apoio náutico a ser implantada em Parnaíba, foi assegurada a participação da MB em duas reuniões realizadas, não sendo indicados impeditivos para a execução do píer e da rampa náutica nos moldes propostos.

### 5.3.7 SECRETARIA DE COORDENAÇÃO E GOVERNANÇA DO PATRIMÔNIO DA UNIÃO (SPU)

A SPU, por meio da IN nº 28, de 26 de abril de 2022, estabelece os critérios e os procedimentos para a demarcação de terrenos da MB, de terrenos marginais e de seus respectivos acrescidos, além de orientar a identificação das áreas de domínio da União. Ademais, a Portaria nº 404, de 28 de dezembro de 2012, dispõe sobre as normas e os procedimentos para a instrução de processos visando à cessão de espaços físicos em águas públicas e fixa parâmetros para o cálculo do preço público.

Para a infraestrutura de apoio náutico proposta para Parnaíba, há previsão de utilizar tanto o terreno marginal quanto avançar a estrutura náutica sobre o espelho d'água, dessa forma, nas próximas etapas de projeto, deve-se verificar com a SPU os trâmites necessários para a solicitação da cessão das respectivas áreas. Cabe mencionar que, conforme informado pela secretaria durante visita técnica, a Prefeitura de Parnaíba deu entrada na SPU nos processos inerentes à cessão da área em terra<sup>8</sup>, sendo necessária ainda a solicitação da autorização referente ao uso do espelho d'água.

### 5.3.8 AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS (ANTAQ)

Nas fases subsequentes, o projeto elaborado deve ser submetido à análise da ANTAQ para verificação da necessidade de registro ou de autorização por parte da agência com relação à infraestrutura náutica proposta. A consulta é necessária com vistas à adequada regularização do empreendimento.

## 5.4 LAYOUT PRELIMINAR

O projeto conceitual do píer e da rampa náutica a serem implantados nas margens do Rio Igaraçu foi concebido pela Prefeitura de Parnaíba e disponibilizado para servir como base para o desenvolvimento do projeto conceitual e posterior anteprojeto da infraestrutura náutica e sua respectiva retroárea de apoio<sup>9</sup>. Diante do exposto, foi definido o perímetro de intervenção no projeto conceitual existente, apresentado na Figura 26, que contempla o píer, a rampa náutica, a área de circulação de veículos, o estacionamento e os pergolados a serem utilizados como local de convivência.

<sup>8</sup> Conforme informado pela Prefeitura de Parnaíba, o número do processo junto à SPU é 19739.006857/2024-12.

<sup>9</sup> Conforme evidencia o Anexo 1, o arquiteto responsável pela elaboração do projeto cedido pela Prefeitura de Parnaíba, autorizou a realização de alterações, visando as adaptações necessárias

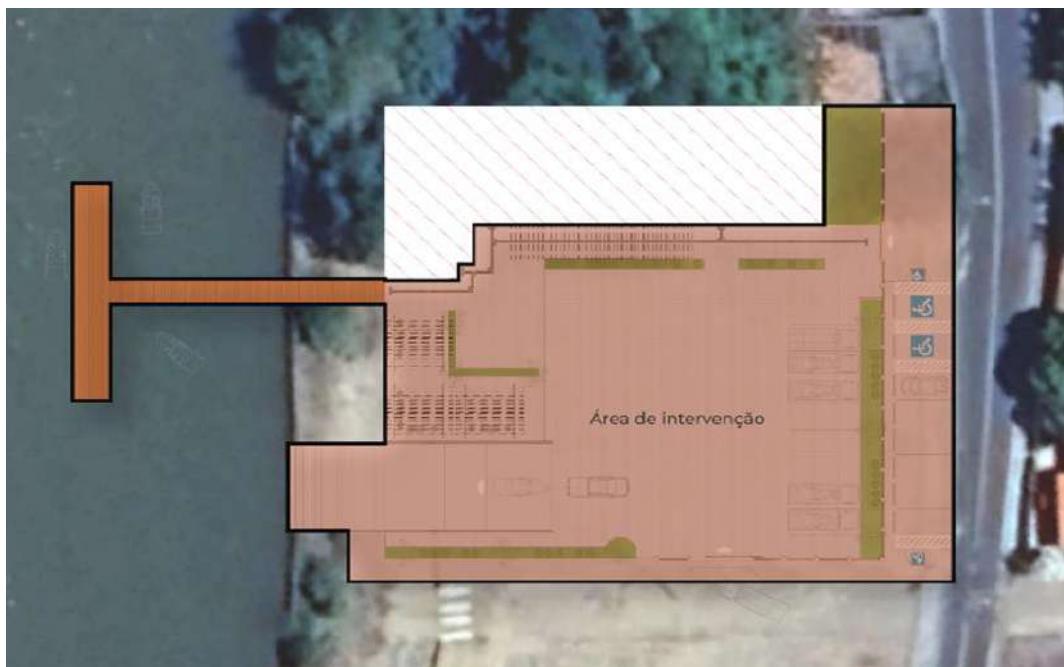


Figura 26 – Área de intervenção  
Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

O projeto conceitual é composto pelo píer flutuante (Figura 27) para embarque e desembarque com piso em madeira plástica com 20 m de extensão e 3 m de largura e passarela de acesso com aproximadamente 23 m de comprimento e 2 m de largura, do mesmo material. O píer comporta até quatro embarcações atracadas simultaneamente.



Figura 27 – Píer  
Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

Com relação à rampa náutica, foi dimensionada com aproximadamente 23 m de extensão e 8 m de largura, com estrutura em concreto moldado *in loco*. Adjacente à rampa, foi previsto um local de convivência com três pergolados de madeira e bancos para descanso. O local é pavimentado com *paver* e delimitado por canteiro com vegetação, conforme ilustra a Figura 28.

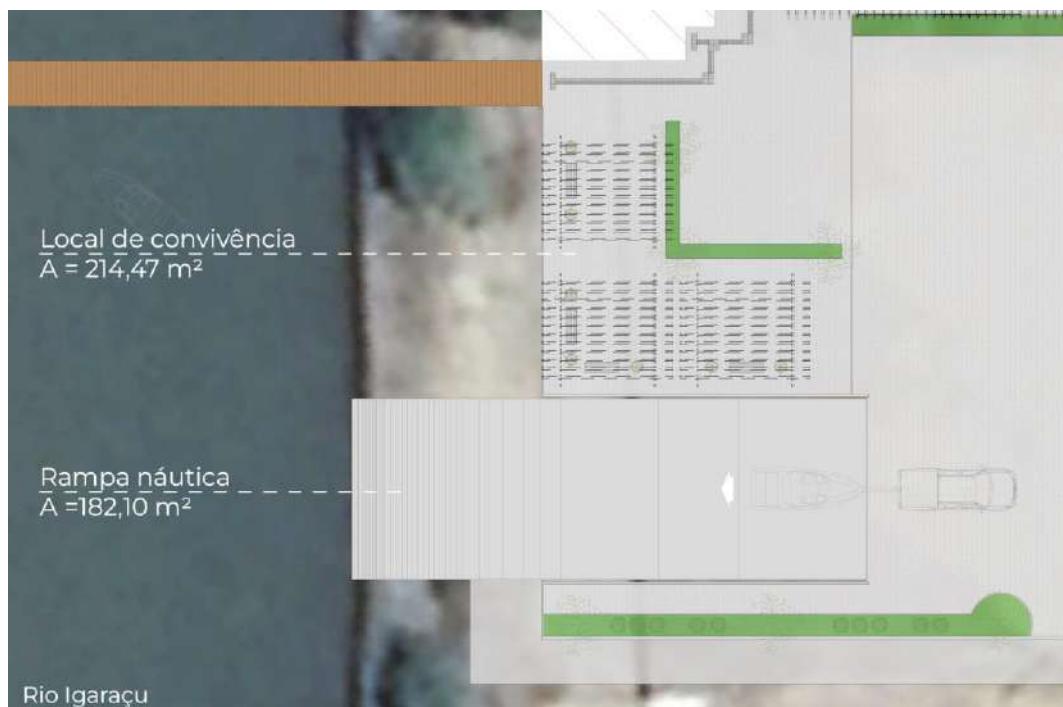


Figura 28 – Rampa náutica e local de convivência

Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

No que tange ao local de circulação de veículos e ao estacionamento (Figura 29), está prevista a pavimentação em *paver* na cor cinza natural e oito vagas destinadas aos reboques de embarcações. A área conta com um portão para entrada e saída de veículos e canteiros com vegetação que auxiliam na delimitação do espaço.



Figura 29 – Área de circulação de veículos e estacionamento

Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

Além disso, o projeto conceitual inclui os passeios em paver e devidamente sinalizados com piso podotátil, que direcionam os pedestres ao píer e ao local de convivência e a um estacionamento externo, com oito vagas para veículos, incluindo duas vagas destinadas a PcDs.

As pranchas contendo o *layout* conceitual fornecidas pela Prefeitura de Parnaíba podem ser consultadas no Anexo 1 deste documento, e a prancha com o *layout* preliminar proposto com base no projeto existente pode ser verificada no Apêndice 11. Todavia, cabe ressaltar que o *layout* preliminar apresentado nesta seção poderá ter alterações de acordo com os resultados obtidos nos levantamentos de campo e no aprofundamento dos estudos para a elaboração do anteprojeto.

## 6 LEVANTAMENTOS DE CAMPO

Para que o anteprojeto do píer e da rampa náutica com retroárea de apoio a ser implantado em Parnaíba seja desenvolvido, é necessária a execução de levantamentos de campo (topografia, batimetria e sondagem geotécnica) para obtenção de parâmetros que orientem as atividades da Ação 4.

No decorrer dos estudos e das interações com as entidades locais, não foi identificada a existência de levantamentos topográficos e batimétricos previamente realizados para a área de implantação do empreendimento, nem investigações geotécnicas. Por esse motivo, desenvolveu-se um plano de execução para os três serviços de campo supracitados, com o intuito de nortear a execução de tais levantamentos por empresas capacitadas.

Para o levantamento topográfico, estimaram-se 3.1 mil m<sup>2</sup> de área a ser mapeada e cadastrada, e, para o levantamento batimétrico, delimitou-se uma área de 7 mil m<sup>2</sup>, conforme ilustrado na Figura 30.

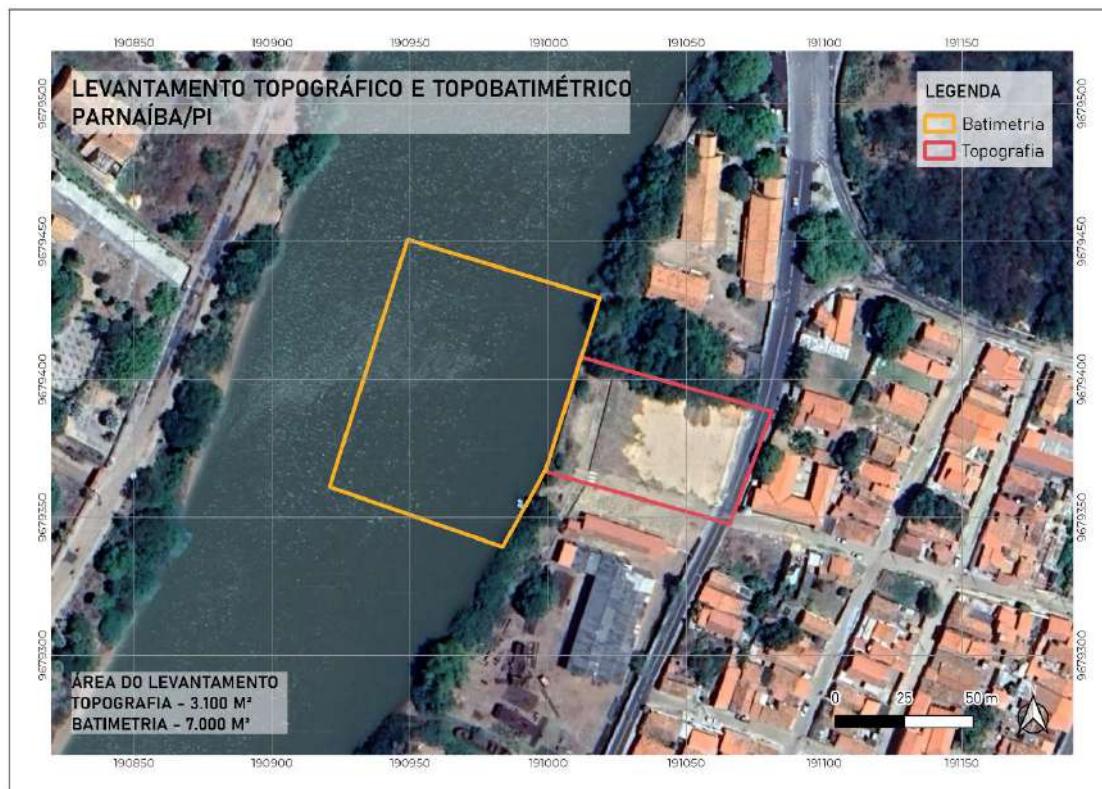


Figura 30 – Áreas dos levantamentos batimétrico e topográfico

Fonte: Google Earth (2023). Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

Com relação às investigações geotécnicas, foi prevista a execução de cinco furos de sondagem à percussão (SPT, do inglês – *Standard Penetration Test*), distribuídos segundo os pontos indicados na Figura 31.

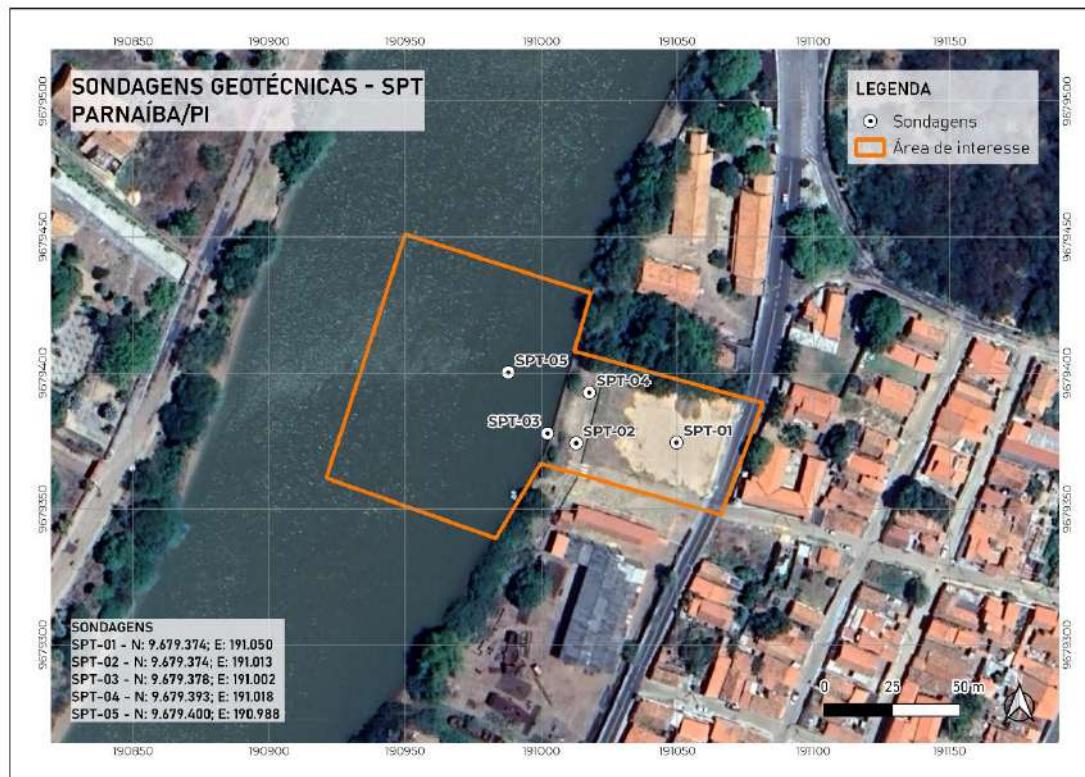


Figura 31 – Localização dos furos SPT

Fonte: Google Earth (2023). Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

Com base nos planos de execução, os levantamentos topográfico e batimétrico foram realizados nos dias 10 e 11 de fevereiro de 2024, conforme detalhado em 6.1, ao passo que a sondagem geotécnica foi efetuada nos dias 2 e 6 de março de 2024, como descrito em 6.2.

## 6.1 TOPOGRAFIA E BATIMETRIA

De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), a Norma Brasileira (NBR) 13133 define o levantamento topográfico como:

Emprego de métodos para determinar as coordenadas topográficas de pontos, relacionando-os com os detalhes, visando à sua representação planimétrica em escala predeterminada e à sua representação altimétrica por intermédio de curvas de nível, com equidistância também predeterminada e/ou com pontos cotados (ABNT, 2021, p. 5).

A finalidade dos levantamentos topográfico é caracterizar o terreno, bem como todos os elementos contidos nele, para que seja possível locar as estruturas e quantificar a movimentação de terra (cortes e aterros) na execução da obra da infraestrutura de apoio náutico. Por sua vez, a topografia do fundo de corpos d'água é obtida por meio do processo de batimetria, possibilitando verificar o assoreamento (sedimentos depositados no fundo), a capacidade volumétrica (no caso de lagos, de barragens e de represas) e o volume da massa d'água.

Assim, a batimetria refere-se à medição da profundidade de oceanos, lagos, rios e represas, e é expressada cartograficamente por curvas batimétricas que unem pontos de mesma cota com equidistâncias verticais, semelhantes às curvas de nível topográficas (CPE TECNOLOGIA, 2018).

Para a elaboração do anteprojeto, com relação aos píeres, a batimetria tem influência direta na determinação do comprimento das estacas de fundação e da estrutura náutica em si, considerando o atingimento da profundidade para atender ao calado da embarcação-tipo.

O levantamento batimétrico e o levantamento topográfico (Figura 32) na área indicada no plano de execução foram efetuados nos dias 10 e 11 de fevereiro de 2024.



Figura 32 – Realização dos levantamentos batimétrico e topográfico

Fonte: Imagens fornecidas pela Prefeitura de Parnaíba (2024). Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

Nos dias 21 e 22 de fevereiro de 2024, foi enviado o relatório técnico dos serviços realizados, incluindo a planta topográfica e batimétrica, que pode ser verificado no Anexo 3 e no Anexo 4, pela empresa executora dos levantamentos supracitados. Essa documentação será utilizada para análises de dimensionamento do anteprojeto da infraestrutura de apoio náutico.

## 6.2 SONDAGEM GEOTÉCNICA

A investigação geotécnica – realizada por sondagens de solo – tem como finalidade verificar a resistência do solo e identificar a presença de água no subsolo, além de outras características geológicas e geotécnicas do local. Dessa forma, permite avaliar se o solo suportará as cargas aplicadas na construção de determinada obra (ANANIAS, 2020).

A execução de sondagens é obrigatória para quaisquer obras civis e fundamental para projetos de fundações e de estabilização de taludes, existindo diversos tipos, sendo uma delas a SPT, a qual é normatizada pela ABNT NBR 6484: *solo – sondagens de simples reconhecimento com SPT – método de ensaio* (ABNT, 2020). Por meio da referida investigação, é possível conhecer três fatores fundamentais:

- » Nível de água.
- » Número de golpes para cada metro de solo investigado — resistência à percussão.
- » Determinação dos tipos de solo em suas respectivas profundidades de ocorrência.

Com isso, objetiva-se indicar a profundidade das estacas de fundação do píer, bem como auxiliar na determinação da quantificação dos volumes de movimentação de terra. Nesse contexto, a execução da investigação geotécnica para o local escolhido no município de Parnaíba ocorreu nos dias 2 e 6 de fevereiro de 2024, conforme ilustrado na Figura 33.



Figura 33 – Realização das sondagens geotécnicas

Fonte: Imagem fornecida pela empresa executora dos serviços (2024). Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

Em 15 de fevereiro de 2024, foi enviado o relatório técnico dos serviços realizados, que pode ser verificado no Anexo 5, pela empresa executora das sondagens geotécnicas. A documentação será utilizada para análises de dimensionamento do anteprojeto da infraestrutura de apoio náutico.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Ação 3 teve como finalidade a coleta de informações específicas de Parnaíba – uma das localidades selecionadas com potencial de implantação de infraestrutura de apoio náutico – para o posterior desenvolvimento do anteprojeto do empreendimento proposto para o objeto da Ação 4. Desse modo, foram realizados estudos prévios, visita técnica e reuniões com instituições locais que subsidiaram a definição do local de implantação da infraestrutura e da tipologia a ser instalada, possibilitando, então, a execução dos levantamentos de campo para identificar os parâmetros necessários à concepção da próxima etapa.

Os estudos prévios (aspectos históricos, do território, turísticos, socioeconômicos e socioambientais) desenvolvidos para Parnaíba evidenciaram pontos importantes para a definição do local de implantação e das tipologias náuticas mais apropriadas para a região. O município é reconhecido por ser a capital do Delta do Parnaíba, que é considerado um de seus atrativos turísticos mais importantes, oportunizando diferentes rotas de passeios náuticos para os visitantes. Além das características naturais, a localidade dispõe de atrativos culturais, históricos, gastronômicos e eventos anuais realizados pela prefeitura, os quais fomentam o turismo.

A análise dos estudos prévios demonstrou o potencial de desenvolvimento do turismo náutico em Parnaíba. As atividades relacionadas a esse segmento são praticadas nos rios Parnaíba e Igaraçu e na Lagoa do Portinho. Nesse sentido, foram identificadas três infraestruturas de apoio náutico, sendo uma marina e dois píeres.

Como visto em diferentes seções ao longo deste documento, o território parnaibano caracteriza-se pela sua importância histórica, que reflete tanto no zoneamento do PDM quanto na presença de bens tombados, como o conjunto histórico e paisagístico de Parnaíba que, delimitado por poligonal de tombamento e entorno, define diretrizes para as intervenções realizadas nessas áreas. Com a ocorrência de diferentes zoneamentos, as análises dos aspectos socioambientais e do território foram relevantes para a definição do local de implantação mais adequado para a instalação e, associadas aos fatores da demanda local, auxiliaram na escolha das tipologias.

Nesse contexto, o Rio Igaraçu, afluente do Rio Parnaíba, mostrou-se como a opção mais pertinente, e as tipologias escolhidas foram o píer e a rampa náutica. Em termos de zoneamento (PDM e poligonal do bem tombado), constatou-se a viabilidade da construção da estrutura de apoio náutico e da respectiva retroárea.

No âmbito da demanda e do potencial de desenvolvimento do turismo náutico, identificou-se a oportunidade de fomentar os passeios turísticos com destino ao Delta do Parnaíba, estabelecendo um ponto de embarque no município, a fim de atrair mais visitantes para o local. Além disso, a instalação da rampa náutica permite que os moradores que têm barcos guardados em suas residências usufruam de um ponto seguro para o lançamento e retirada dessas embarcações d'água.

Posteriormente às definições do local e da tipologia, o projeto conceitual ponderou sobre os fatores físicos e ambientais, socioespaciais e urbanos, e legais e regulamentadores para a locação da infraestrutura de apoio náutico, constatando-se que o terreno disponível, de titularidade pública, terá usabilidade e demanda no decorrer de seu funcionamento.

Ainda acerca do projeto conceitual, apresentou-se o *layout* preliminar proposto, que teve como base o projeto existente concebido pela prefeitura, referente ao Complexo Náutico Rio Igaraçu e ao CAT. Após a delimitação da área de intervenção, que contempla a área de circulação de veículos, estacionamento e local de convivência, excluindo o CAT, foram realizados ajustes para o *layout* preliminar. A partir dessa concepção prévia e com os resultados provenientes da batimetria, da topografia e das sondagens geotécnicas, a etapa de anteprojeto, produto referente à Ação 4, conterá o aprofundamento da proposta, com os devidos ajustes necessários ao *layout* em virtude das informações obtidas. Também será apresentado o orçamento estimativo para a elaboração dos projetos básico e executivo, além da execução da obra e da operação.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão de Águas (PROGESTÃO). **A gestão de recursos hídricos no Piauí**. Brasília, DF, 4 jul. 2023.

AMORIM, E. Dr. Hélio anuncia revitalização da Lagoa do Portinho em Parnaíba. **Conecta Piauí**, [Teresina], 11 out. 2023. Disponível em: <https://conectapiaui.com.br/blog/painel-politico/dr-helio-anuncia-revitalizacao-da-lagoa-do-portinho-em-parnaiba-1977.html>. Acesso em: 11 jan. 2024.

ANANIAS, E. J. Investigação geotécnica, aspectos gerais das sondagens convencionais. [Entrevista cedida a] Belgo Arames. **Belgo Arames**, Belo Horizonte, 7 jul. 2020. Disponível em: <https://blog.belgo.com.br/engenharia/geotech/tipos-de-sondagem-de-solo/>. Acesso em: 1 ago. 2023.

APRENDA a preparar uma deliciosa receita de torta de caranguejo. [Teresina], 10 set. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/pi/piaui/noticia/2023/09/10/aprenda-a-preparar-uma-deliciosa-receita-de-torta-de-caranguejo.ghtml>. Acesso em: 12 jan. 2024.

ARAGÃO, R.; PORTELA, W. Prefeitura prepara estrutura para o Carnaval 2023, o maior da história de Parnaíba. **Portal da Prefeitura de Parnaíba**, Parnaíba, c2023. Disponível em: <https://parnaiba.pi.gov.br/phb/prefeitura-prepara-estrutura-para-o-maior-carnaval-da-historia-de-parnaiba/>. Acesso em: 28 nov. 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **ABNT NBR 6484**: solo: sondagens de simples reconhecimento com SPT: método de ensaio. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **ABNT NBR 13133**: execução de levantamento topográfico: procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE WINDSURF (ABWS). **Campeonatos**. Rio de Janeiro, c2023. Disponível em: <https://abws.org.br/campeonatos/>. Acesso em: 28 nov. 2023.

BORGES, D. M.; MOREIRA, G. L.; PERINOTTO, A. R. C. Turismo religioso e circulação midiática: festas religiosas de São Francisco e São Sebastião em Parnaíba/PI. **Revista Turydes**, [Málaga], n. 18, jun. 2015. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8068939>. Acesso em: 8 nov. 2023.

BRAGA, S. de S.; GUZZI, A. Organização espacial da atividade turística no litoral piauiense. **Mercator**, Fortaleza, v. 20, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/mercator/a/CGKhQCZByqKxnFqTvSrYnZg/#>. Acesso em: 11 jan. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Lista de municípios pertencentes às áreas de risco ou endêmicas para malária**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 21 set. 2023a. Disponível: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/malaria/arquivos/lista-de-municios-de-risco-2022-final-at-21-09-2023>. Acesso em: 4 dez. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS). **Portaria nº 1, de 13 de janeiro de 2014**. Estabelece diretrizes, procedimentos, fluxos e competência para obtenção do Laudo de Avaliação do Potencial Malarígeno (LAPM) e do Atestado de Condição Sanitária (ATCS) de projetos de assentamento de reforma agrária e outros empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental em áreas de risco ou endêmica para malária. Brasília, DF: SVS, 2014. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/2014/prt0001\\_13\\_01\\_2014.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/2014/prt0001_13_01_2014.html). Acesso em: 26 ago. 2022.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC). **Guia orientativo de boas práticas para códigos de obras e edificações**. 2. ed. Brasília, DF: RECEPETI, [2023]. Disponível em: <https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/ambiente-de-negocios/competitividade-industrial/construa-brasil/2209ConstruaBrasilGuiaOrientativodeBoasPraticasParaCodigosdeEdificacoes.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA). **2ª Atualização das Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade 2018**. Brasília, DF, 2 maio 2023b. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/ecossistemas-1/conservacao-1/areas-prioritarias/2a-atualizacao-das-areas-prioritarias-para-conservacao-da-biodiversidade-2018>. Acesso em: 5 dez. 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Download de dados geográficos: **Áreas Especiais**. Brasília, DF, [202-]. Disponível em: <http://mapas.mma.gov.br/i3geo/datadownload.htm#>. Acesso em: 18 jan. 2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Portaria Interministerial nº 60, de 24 de março de 2015. Estabelece procedimentos administrativos que disciplinam a atuação dos órgãos e entidades da administração pública federal em processos de licenciamento ambiental de competência do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-IBAMA. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, Seção 1, n. 57, p. 71-77, 25 mar. 2015. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/m/malaria/publicacoes/licenciamento-ambiental/portaria-interministerial-no-60-de-marco-de-2015/view>. Acesso em: 17 jul. 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Portaria nº 463, de 18 de dezembro de 2018. Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira ou Áreas Prioritárias para a Biodiversidade. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 dez. 2018. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=19/12/2018&jornal=515&pagina=160>. Acesso em: 26 jun. 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Projeto-Piloto Zoneamento Ecológico-Econômico do Baixo Rio Parnaíba**. [Brasília, DF]: MMA, [2002]. Disponível em: [https://antigo.mma.gov.br/estruturas/PZEE/\\_arquivos/baixopar\\_relatorio\\_completo.pdf](https://antigo.mma.gov.br/estruturas/PZEE/_arquivos/baixopar_relatorio_completo.pdf). Acesso em: 1 dez. 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Secretaria de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável. **Zoneamento Ecológico-Econômico do Baixo Rio Parnaíba**. Relatório Preliminar: Fase de Diagnóstico. Brasília, DF: Consórcio ZEE Brasil, 2001a. Disponível em: <https://rigeo.cprm.gov.br/bitstream/doc/2357/1/DIAGNOSTICO%20PRELIMINAR.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2024.

BRASIL. Ministério do Turismo (MTur). Programa de Regionalização do Turismo. **Mapa do Turismo**. Brasília, DF, c2023. Disponível em: <https://www.mapa.turismo.gov.br/mapa/init.html#/home>. Acesso em: 24 nov. 2023.

BRASIL. Ministério do Turismo (MTur). **Relatório de Categorização**. Brasília, DF: MTur, 2019. [.xls].

BRASIL. Ministério do Turismo (MTur). Sistema de Informações do Mapa do Turismo Brasileiro (SISMAPA). **Relatório de atividades turísticas**: Parnaíba – PI. [Brasília, DF]: MTur, 2023c. 12 p. [.pdf].

BRASIL. Presidência da República. **Decreto-Lei nº 24, de 30 de novembro de 1937.** Organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 30 nov. 1937. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/del0025.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del0025.htm). Acesso em: 26 jun. 2023.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 4.297, de 10 de julho de 2002.** Regulamenta o art. 9º, inciso II, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil - ZEE, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2002. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/d4297.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4297.htm). Acesso em: 14 jul. 2023.

BRASIL. Presidência da República. **Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011.** Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Brasília, DF: Presidência da República, 2011. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/lcp140.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp140.htm). Acesso em: 1 set. 2023.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 3.924, de 26 de julho de 1961.** Dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos. Brasília, DF: Presidência da República, 26 jul. 1961. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/1950-1969/l3924.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/l3924.htm). Acesso em: 26 jun. 2023.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.** Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília, DF: Presidência da República, 1997. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm). Acesso em: 10 jul. 2023.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.** Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 18 jul. 2000. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm). Acesso em: 26 jun. 2023.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001.** Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2001b. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/l10257.htm#:~:text=L10257&text=LEI%20No%2010.257%2C%20DE%2010%20DE%20JULHO%20DE%202001.&text=Regulamenta%20os%20arts.,urbana%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A1ncias.](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm#:~:text=L10257&text=LEI%20No%2010.257%2C%20DE%2010%20DE%20JULHO%20DE%202001.&text=Regulamenta%20os%20arts.,urbana%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A1ncias.) Acesso em: 7 jul. 2023.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2012. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm). Acesso em: 5 dez. 2023.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 14.285, de 29 de dezembro de 2021**. Altera as Leis nºs 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, 11.952, de 25 de junho de 2009, que dispõe sobre regularização fundiária em terras da União, e 6.766, de 19 de dezembro de 1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, para dispor sobre as áreas de preservação permanente no entorno de cursos d'água em áreas urbanas consolidadas. Brasília, DF: Presidência da República, 30 dez. 2021. Disponível em: <https://in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.285-de-29-de-dezembro-de-2021-370917982>. Acesso em: 9 mar. 2023.

BRITO, M.; FONTENELE, H. [Fotos antigas]. [20--]. 1 fotografia. Disponível em: <https://casainglesaparnaiba.com.br/index.php/fotos-antigas/>. Acesso em: 9 fev. 2024.

BRITO, M. **Sobrado de Dona Auta**. 2018. 1 fotografia. Disponível em: <https://www.jornaldaparnaiba.com/2014/08/sobrado-de-dona-auta.html>. Acesso em: 12 jan. 2024.

CAJUÍNA – Imagem: Fundac. [2016]. 1 fotografia. Disponível em: <https://www.ipatrimonio.org/piaui-cajuina/#!/map=38329&loc=-6.000000000000009,-42.00000000000017>. Acesso em: 12 jan. 2024.

CAMIL. **Arroz Maria Isabel**. c2024. 1 fotografia. Disponível em: <https://www.uol.com.br/nossa/cozinha/receitas/2021/05/15/arroz-maria-isabel.htm>. Acesso em: 12 jan. 2024.

CAMPANELLI, N. História. **Casa Inglesa Hotel**, Parnaíba, [2013]. Disponível em: <https://casainglesaparnaiba.com.br/index.php/historia/>. Acesso em: 11 jan. 2024.

CAPITANIA DOS PORTOS DO PIAUÍ (CPPI). **Jurisdição**. Parnaíba, c2018. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/cppi/node/35>. Acesso em: 13 dez. 2023.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE (CNT); SERVIÇO SOCIAL DO TRANSPORTE E SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM DO TRANSPORTE (SEST SENAT); INSTITUTO DE TRANSPORTE E LOGÍSTICA (ITL). **Classificação do Trecho 2022**. [Brasília, DF]: CNT; SEST SENAT; ITL, [2022]. 1 mapa, color. Escala 1:4.000.000.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução Conama nº 347, de 10 de setembro de 2004**. Dispõe sobre a proteção do patrimônio espeleológico. [Brasília, DF]: Conama, 13 set. 2004. Disponível em: [http://conama.mma.gov.br/?option=com\\_sisconama&task=arquivo.download&id=443](http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=443). Acesso em: 26 jul. 2023.

COOPERATIVA DE PRODUTORES DA CAJUÍNA DO PIAUÍ (CAJUESPI). **Processo de declaração de relevante interesse cultural do modo de fazer tradicional da cajuína do estado do Piauí**. [Teresina]: FUNDAC, maio 2018. Disponível em: <https://crcfundacpiaui.files.wordpress.com/2012/07/registro-cajuc3adna.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2024.

COSTA, C. Festa da Maré vai reunir 50 embarcações durante passeio pelo Delta do Parnaíba, Litoral do Piauí. **G1 PI**, [Teresina], 29 jul. 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/pi/piaui/noticia/2022/07/29/festa-da-mare-vai-reunir-50-embarcacoes-durante-passeio-pelo-delta-do-parnaiba-litoral-do-piaui.ghtml>. Acesso em: 28 nov. 2023.

CPE TECNOLOGIA. Batimetria: o que é e como funciona. **Blog da Topografia**, [Belo Horizonte], 19 dez. 2018. Disponível em: <https://blog.cpetecnologia.com.br/saiba-o-que-e-batimetria/>. Acesso em: 5 jul. 2023.

ESCOLA NÁUTICA DE PARNAÍBA. **8ª Expedição Náutica**. 2023. 1 fotografia. Disponível em: <https://www.portalaz.com.br/noticia/entretenimento/63569/8a-expedicao-nautica-promete-emocao-e-belezas-naturais-no-litoral-piauiense/>. Acesso em: 28 nov. 2023.

FERREIRA, L. Museu do Mar de Parnaíba completa um ano com programação de aniversário; veja as atrações. **G1 PI**, [s. l.], 7 jul. 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/pi/piaui/noticia/2022/07/07/museu-do-mar-completa-um-ano-com-programacao-de-aniversario-veja-as-atracoes.ghtml>. Acesso em: 12 jan. 2024.

FONTENELE, W. **Casarão Simplicio Dias**. 2021. 1 fotografia. Disponível em: <https://www.portalphb.com.br/2021/03/cultura-casa-grande-de-simplicio-dias.html>. Acesso em: 12 jan. 2024.

FONTENELE, W. Festa do aniversário de 179 anos de Parnaíba atrai multidão em celebração inesquecível. **Portal da Prefeitura de Parnaíba**, Parnaíba, c2023a. Disponível em: <https://parnaiba.pi.gov.br/phb/festa-do-aniversario-de-179-anos-de-parnaiba-atrae-multidao-em-celebracao-inesquecivel/>. Acesso em: 28 nov. 2023.

FONTENELE, W. O Bumba-meu-Boi de Parnaíba (PI) em diferentes espaços: a rua, a arena e as lives juninas. **Urdimento**, Florianópolis, v. 2, n. 38, ago./set. 2020. Disponível em: <https://revistas.udesc.br/index.php/urdimento/article/view/18089/11926>. Acesso em: 12 jan. 2024.

FONTENELE, W. Programação do Natal Luz 2022 leva cultura e animação a Praça da Graça. **Portal da Prefeitura de Parnaíba**, Parnaíba, c2023b. Disponível em: <https://parnaiba.pi.gov.br/phb/programacao-do-natal-luz-2022-leva-cultura-e-animacao-a-praca-da-graca/>. Acesso em: 28 nov. 2023.

FUNDAÇÃO NACIONAL DOS POVOS INDÍGENAS (FUNAI). **Geoprocessamento e Mapas**. Brasília, DF, 25 jan. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/funai/pt-br/atuacao/terras-indigenas/geoprocessamento-e-mapas>. Acesso em: 5 dez. 2023.

GOOGLE EARTH. 2022. Disponível em: <https://earth.google.com/web/>. Vários acessos.

GOOGLE EARTH. 2023. Disponível em: <https://earth.google.com/web/>. Vários acessos.

**GP1. Sesc vai inaugurar Centro Cultural "João Paulo dos Reis Velloso em Parnaíba"**. [Teresina], 29 abr. 2015. Disponível em: [https://www\\_gp1\\_com\\_br/piaui/noticia/2015/4/29/sesc-vai-inaugurar-centro-cultural-joao-paulo-dos-reis-veloso-em-parnaiba-373074.html](https://www_gp1_com_br/piaui/noticia/2015/4/29/sesc-vai-inaugurar-centro-cultural-joao-paulo-dos-reis-veloso-em-parnaiba-373074.html). Acesso em: 12 jan. 2024.

IGREJA do Rosário - Ponto Turístico. Parnaíba, 8 mar. 2012. Disponível em: <https://www.jornaldaparnaiba.com/2012/03/igreja-do-rosario-ponto-turistico.html>. Acesso em: 11 jan. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Amazônia Legal**. [Rio de Janeiro], 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/mapas-regionais/15819-amazonia-legal.html?=&t=acesso-ao-produto>. Acesso em: 4 dez. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Biblioteca**: Catálogo. [Rio de Janeiro], c2024. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?id=449139&view=detalhes>. Acesso em: 11 jan. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Panorama. **Parnaíba**. [Rio de Janeiro], c2023. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/parnaiba/panorama>. Acesso em: 11 jan. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisas. **Legislação e instrumentos de planejamento: demais instrumentos**. [Rio de Janeiro], [2020]a. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/parnaiba/pesquisa/1/21682>. Acesso em: 9 jan. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **PI10119.jpg**. [20--]. 1 fotografia. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/fotografias/GEBS%20-%20RJ/PI10119.jpg>. Acesso em: 9 jan. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). **Tabela 3547 - Pessoas de 25 anos ou mais de idade, por sexo e nível de instrução**. [Rio de Janeiro]: IBGE, [2010]a. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3547>. Acesso em: 24 fev. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). **Tabela 3562 - Domicílios particulares permanentes, Valor do rendimento nominal mensal e mediano mensal dos domicílios particulares permanentes, segundo a situação do domicílio e as classes de rendimento nominal mensal domiciliar**. [Rio de Janeiro]: IBGE, [2010]b. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3562>. Acesso em: 24 fev. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). **Tabela 3595 - Pessoas de 10 anos ou mais de idade, total e ocupadas na semana de referência, e nível de ocupação das pessoas de 10 anos ou mais de idade, por situação do domicílio, sexo e grupos de idade**. [Rio de Janeiro]: IBGE, [2020]b. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3595>. Acesso em: 24 fev. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Tabela 9514 - População residente, por sexo, idade e forma de declaração da idade**. [Rio de Janeiro]: IBGE, [2022]. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/9514#resultado>. Acesso em: 24 nov. 2023.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBIO). **APA Delta do Parnaíba**. [Brasília, DF], [202-]. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/marinho/lista-de-ucs/apa-delta-do-parnaiba>. Acesso em: 29 nov. 2023.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBIO). **Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (CANIE)**. Brasília, DF, 19 dez. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/centros-de-pesquisa/cecab/cadastro-nacional-de-informacoes-espeleologicas/canie>. Acesso em: 4 dez. 2023.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBIO). **Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba**. [Brasília, DF]: ICMBio, ago. 2020. Disponível em: [https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/marinho/lista-de-ucs/apa-delta-do-parnaiba/arquivos/plano\\_de\\_manejo\\_da\\_apa\\_delta\\_do\\_parnaiba.pdf](https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/marinho/lista-de-ucs/apa-delta-do-parnaiba/arquivos/plano_de_manejo_da_apa_delta_do_parnaiba.pdf). Acesso em: 29 de novembro de 2023.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL (IPHAN). **Cadastro de Sítios Arqueológicos**. Brasília, DF, 25 jan. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/iphn/pt-br/patrimonio-cultural/patrimonio-archeologico/cadastro-de-sitios-arqueologicos>. Acesso em: 4 dez. 2023.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL (IPHAN). **Cajuína do Piauí é mais novo Patrimônio Cultural Brasileiro**. Brasília, DF, 15 maio 2014. Disponível em: <http://portal.iphn.gov.br/noticias/detalhes/286>. Acesso em: 12 jan. 2024.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL (IPHAN). **Cidades do Piauí testemunhas da ocupação do interior do Brasil durante o século XVIII:** Conjunto Histórico e Paisagístico de Parnaíba. Brasília, DF: Iphan, abr. 2008. Disponível em: [http://portal.iphan.gov.br/files/volume\\_parnaiba/pi\\_conjunto\\_historico\\_e\\_paisagistico\\_de\\_parnaiba.pdf](http://portal.iphan.gov.br/files/volume_parnaiba/pi_conjunto_historico_e_paisagistico_de_parnaiba.pdf). Acesso em: 23 jan. 2024.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL (IPHAN). **Dossiê de Tombamento:** cidades testemunhas da ocupação do interior do Brasil durante o século XVIII: conjunto histórico e paisagístico de Parnaíba. Delimitação de perímetros para proteção. [Rio de Janeiro]: Iphan, jul. 2007. 1 mapa, color. Escala 1:2.500.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL (IPHAN). **História – Parnaíba (PI):** Brasília, DF, c2014a. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/1453/>. Acesso em: 9 jan. 2024.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL (IPHAN). **Instrução Normativa nº 001, de 25 de março de 2015:** Estabelece procedimentos administrativos a serem observados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional nos processos de licenciamento ambiental dos quais participe. Brasília, DF: Iphan, 2015. Disponível em: [http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/INSTRUCAO\\_NORMATIVA\\_001\\_DE\\_25\\_DE\\_MARCO\\_DE\\_2015.pdf](http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/INSTRUCAO_NORMATIVA_001_DE_25_DE_MARCO_DE_2015.pdf). Acesso em: 23 jan. 2024.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL (IPHAN). **Parnaíba (PI):** Brasília, DF, c2014b. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/354>. Acesso em: 9 jan. 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA (INCRA). **Exportar shapefile:** Brasília, DF, [202-]. Disponível em: [https://certificacao.incra.gov.br/csv\\_shp/export\\_shp.py](https://certificacao.incra.gov.br/csv_shp/export_shp.py). Acesso em: 29 nov. 2023.

IPATRIMÔNIO. **Parnaíba – Casa de Simplicio Dias:** [S. I.], [202-]a. Disponível em: <https://www.ipatrimonio.org/parnaiba-casa-de-simplicio-dias/#/map=38329&loc=-2.9018679999999923,-41.77914099999996,17>. Acesso em: 18 dez. 2023.

IPATRIMÔNIO. **Parnaíba – Porto das Barcas:** [S. I.], [202-]b. Disponível em: <https://www.ipatrimonio.org/parnaiba-porto-das-barcas/#/map=38329&loc=-2.900573999999999,-41.781422,17>. Acesso em: 18 dez. 2023.

IPATRIMÔNIO. **Parnaíba – Sobrado de Dona Auta:** [S. I.], [202-]c. Disponível em: <https://www.ipatrimonio.org/parnaiba-sobrado-de-dona-aut/#/map=38329&loc=-2.9021109999999863,-41.780297,17>. Acesso em: 18 dez. 2023.

[LAGOA do Portinho no Piauí]. 2023. 1 fotografia. Disponível em: <https://blog.rotacombo.com/lagoa-do-portinho/>. Acesso em: 12 jan. 2024.

LEOCADIO, J. **Rio Igaraçu, braço do Rio Parnaíba, na Parnaíba, no norte litorâneo do Piauí:** 2021. 1 fotografia. Disponível em: <https://www.jornaldaparnaiba.com/2021/04/rio-igaracu-braco-do-rio-parnaiba-na.html>. Acesso em: 12 jan. 2024.

LIMA, G. Secult reinaugura Porto das Barcas e entrega Museu do Mar nesta sexta-feira em Parnaíba. **Cultura Piauí:** Teresina, 1 jul. 2021. Disponível em: <http://www.cultura.pi.gov.br/secult-reinaugura-porto-das-barcas-e-entrega-museu-do-mar-nesta-sexta-feira-em-parnaiba/>. Acesso em: 11 jan. 2021.

MARTINS, C. **[Campeonato Sul-americano de WindSurf]:** 2021. 1 fotografia. Disponível em: <https://www.portalphb.com.br/2021/10/prefeitura-de-parnaiba-promove-o.html>. Acesso em: 29 nov. 2023.

MOREIRA, S. C.; PERINOTTO, A. R. C. A Igreja Nossa Senhora da Graça como Produto turístico (Parnaíba – PI). **Turismo: Estudos e Práticas**, Mossoró, v. 1, n. 2, jul./dez. 2012. Disponível em: <https://geplat.com/rtep/index.php/tourism/article/view/16/12>. Acesso em: 11 jan. 2024.

MUSEU DO MAR DO DELTA DO PARNAÍBA. **Acervo**. Parnaíba, c2023. Disponível em: <https://www.museudomarphb.com.br/acervo>. Acesso em: 11 jan. 2024.

MUSEU do Trem em Parnaíba. 2014. 1 fotografia. Disponível em: <https://www.jornaldaparnaiba.com/2014/06/voce-conhece-o-museu-do-trem-em.html>. Acesso em: 12 jan. 2024.

NASCIMENTO, H. J. S. do. Memorial Humberto de Campos. **Superintendência de Cultura da Parnaíba**, Parnaíba, 25 maio 2017a. Disponível em: <https://mapas.cultura.gov.br/espaco/202568/>. Acesso em: 12 jan. 2024.

NASCIMENTO, H. J. S. do. Praça de eventos Mandu Ladino. **Superintendência de Cultura da Parnaíba**, Parnaíba, 25 maio 2017b. Disponível em: <https://mapas.cultura.gov.br/espaco/202559/>. Acesso em: 12 jan. 2024.

NOGUEIRA, J. Parnaíba ganha Teatro Saraiva, o segundo maior do Estado. **Cultura Piauí**, Teresina, 23 mar. 2018. Disponível em: <http://www.cultura.pi.gov.br/parnaiba-ganha-teatro-saraiva-o-segundo-maior-do-estado/>. Acesso em: 11 jan. 2024.

OLIVEIRA, B. M. de. **Comida e cultura**: um diálogo culinário através da cozinha piauiense. 2014. Monografia (Curso de Tecnologia em Gastronomia) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Teresina, 2014. Disponível em: [http://bia.ifpi.edu.br:8080/jspui/bitstream/123456789/1440/1/2014\\_TCC\\_bmoliveira.pdf](http://bia.ifpi.edu.br:8080/jspui/bitstream/123456789/1440/1/2014_TCC_bmoliveira.pdf). Acesso em: 12 jan. 2024.

PARNAÍBA. **Concha Acústica “Ary Uchôa” recebe atrações da programação do Delta Férias**. Parnaíba, c2024a. Disponível em: <https://parnaiba.pi.gov.br/phb/concha-acustica-ary-uchoa-recebe-atracoes-da-programacao-do-delta-ferias/>. Acesso em: 11 jan. 2024.

PARNAÍBA. **[Escola de Samba Princesa do Igaraçu]**. [2023]. 1 fotografia. Disponível em: <https://g1.globo.com/pi/piaui/carnaval/2023/noticia/2023/02/21/pela-2a-vez-escola-de-samba-princesa-do-igaracu-vence-o-carnaval-de-parnaiba.ghtml>. Acesso em: 28 nov. 2023.

PARNAÍBA. **Estudo de Impacto Ambiental (EIA) – Ponte Rio Igaraçu – Parnaíba/PI**. Parnaíba: Prefeitura Municipal, 2021. Disponível em: <https://parnaiba.pi.gov.br/phb/w-p-content/uploads/2021/11/EIA-2-PONTE-RIO-IGARA%C3%87U-PARNA%C3%8DBA-PI.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2024.

PARNAÍBA. **Grande público prestigia Réveillon 2023 realizado pela Prefeitura de Parnaíba**. Parnaíba, c2023a. Disponível em: <https://parnaiba.pi.gov.br/phb/grande-publico-prestigia-reveillon-2023-realizado-pela-prefeitura-de-parnaiba/>. Acesso em: 28 nov.

PARNAÍBA. **Lei Complementar nº 086, de dezembro de 2016**. Dispõe sobre a revisão do Plano Diretor de Parnaíba de acordo com disposto no art. 40, §3º, do Estatuto da Cidade, para orientação e controle do desenvolvimento e expansão do Município, e dá outras providências. Parnaíba: Prefeitura Municipal de Parnaíba, 26 dez. 2016a.

PARNAÍBA. Lei Complementar nº 1.619. Dá nova redação ao Código de Obras e Edificações de Parnaíba. **Diário Oficial do Município [de] Parnaíba**, Parnaíba, 21 jun. 2016b. 16 p. [.pdf].

PARNAÍBA. Pontos Turísticos. **Portal da Prefeitura de Parnaíba**, Parnaíba, c2024b. Disponível em: <https://parnaiba.pi.gov.br/phb/pontos-turisticos/>. Acesso em: 11 jan. 2024.

PARNAÍBA. **Projeto Arquitetônico**. Parnaíba: Prefeitura Municipal de Parnaíba, maio 2022. 1 planta. Escala 1:150.

PARNAÍBA. O Município: história. **Portal da Prefeitura de Parnaíba**, Parnaíba, c2024c. Disponível em: <https://parnaiba.pi.gov.br/phb/o-municipio/>. Acesso em: 9 jan. 2024.

PARNAÍBA. [Réveillon 2023 em Parnaíba]. c2023b. 1 fotografia. Disponível em: <https://parnaiba.pi.gov.br/phb/grande-publico-prestigia-reveillon-2023-realizado-pela-prefeitura-de-parnaiba/>. Acesso em: 28 nov. 2023.

PARNAÍBA. Revisão do Plano Diretor. Município de Parnaíba – PI. **Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável**: Volume II/III – Proposta. Parnaíba: Prefeitura Municipal, nov. 2016c. 149 p. [.pdf].

PARNAÍBA EM NOTA. **Construção da nova ponte sobre o Rio Igaraçu impulsiona o desenvolvimento de Parnaíba**. [Parnaíba], 15 jun. 2023a. Disponível em: <https://www.phbemnota.com/2023/06/construcao-da-nova-ponte-sobre-o-rio.html>. Acesso em: 11 jan. 2024.

PARNAÍBA EM NOTA. **[Via Sacra]**. 3 abr. 2023b. 1 fotografia. Disponível em: <https://www.phbemnota.com/2023/04/comunidade-sao-judas-tadeu-em-parnaiba.html>. Acesso em: 28 nov. 2023.

PARNAÍBA ganhará ponte ligando Beira-Rio à Pedra do Sal. [S. l.: s. n], 8 fev. 2022. 1 vídeo (3 min.). Publicado pelo canal PITV. Disponível em: <https://globoplay.globo.com/v/10281780/>. Acesso em: 11 jan. 2024.

PESSOA, A. Sebrae no Piauí e parceiros lançam Portal e Mapa Virtual do Turismo Náutico do Litoral do Piauí. **ASN PI**, [s. l.], 16 set. 2022. Disponível em: <https://pi.agenciasebrae.com.br/cultura-empreendedora/sebrae-no-piaui-e-parceiros-lancam-portal-e-mapa-virtual-do-turismo-nautico-do-litoral-do-piaui/>. Acesso em: 10 jan. 2024.

PIAUÍ. Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMAR). **Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Piauí**: Relatório Síntese. [Teresina]: SEMAR, set. 2010. Disponível em: <https://faolex.fao.org/docs/pdf/bra183822.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2024.

PIAUÍ. Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Piauí (SEMAR). Sistema Integrado de Gestão Ambiental e Recursos Hídricos (SIGA). **Unidades de Conservação**. Teresina: SEMAR, [202-]. Disponível em: <https://siga.semar.pi.gov.br/info/unidades-conservacao/>. Acesso em: 29 nov. 2023.

PIAUÍ. Secretaria do Turismo (SETUR). **Festa da Maré fortalece turismo náutico e valoriza potencialidades do litoral piauiense**. Teresina, 24 jul. 2023. Disponível em: <https://antigo.pi.gov.br/noticias/festa-da-mare-fortalece-turismo-nautico-e-valoriza-potencialidades-do-litoral-piauiense/>. Acesso em: 28 nov. 2023.

PIAUÍ. Secretaria do Turismo (SETUR). **Parnaíba**. Teresina, 21 fev. 2020. Disponível em: <https://turismo.pi.gov.br/turismo-piaui/parnaiba/>. Acesso em: 10 jan. 2024.

PIAUÍ. Secretaria do Turismo (SETUR). **Rota das Emoções**. Teresina, [2020]. Disponível em: <https://turismo.pi.gov.br/rota-das-emocoes/>. Acesso em: 10 jan. 2024.

[PORTO das Barcas]. 2023. 1 fotografia. Disponível em: <https://blog.123milhas.com/o-que-fazer-em-parnaiba-pi-pontos-turisticos-e-passeios/>. Acesso em: 12 jan. 2024.

REDAÇÃO CCOM. Primeira etapa da reforma do Aeroporto de Parnaíba será entregue este ano. **Governo do Piauí**, Teresina, 16 jan. 2023. Disponível em: <https://antigo.pi.gov.br/noticias/primeira-etapa-da-reforma-do-aeroporto-de-parnaiba-sera-entregue-este-ano/>. Acesso em: 11 jan. 2024.

REIS FILHO. **Vila São João da Parnaíba**. 1809. 1 fotografia. Disponível em: <https://casainglesaparnaiba.com.br/index.php/fotos-antigas/>. Acesso em: 9 jan. 2023.

RODRIGUES, B. Projeto de PPP do aeroporto de Parnaíba é apresentado para empresários e investidores. G1 PI, [Teresina], 28 maio 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/pi/piaui/noticia/2021/05/28/projeto-de-ppp-do-aeroporto-de-parnaiba-e-apresentado-para-empresarios-e-investidores.ghtml>. Acesso em: 11 jan. 2024.

REVITALIZAÇÃO do Calçadão Cultural na Beira Rio em Parnaíba (PI). Parnaíba, 16 out. 2020. Disponível em: <https://www.jornaldaparnaiba.com/2020/10/revitalizacao-do-calcadao-cultural-na.html>. Acesso em: 12 jan. 2024.

SANTA CATARINA. **Lei nº 14.675, de 13 de abril de 2009**. Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências. Florianópolis: Governo do Estado, 2009. Disponível em: [http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/20\\_12\\_2013\\_14.3.0.40.b479cb7a256a9\\_63c9e0bbf87bd860d38.pdf](http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/20_12_2013_14.3.0.40.b479cb7a256a9_63c9e0bbf87bd860d38.pdf). Acesso em: 13 jul. 2023.

SANTANA, B. Com apoio da Prefeitura de Parnaíba, sul-americano de wind surf é realizado na lagoa do portinho. **Portal da Prefeitura de Parnaíba**, Parnaíba, c2021. Disponível em: <https://parnaiba.pi.gov.br/phb/com-apoio-da-prefeitura-de-parnaiba-sul-americano-de-wind-surf-e-realizado-na-lagoa-do-portinho/>. Acesso em: 28 nov. 2023.

SANTANA, B. Com apoio do prefeito Mão Santa e, da deputada Gracinha Mão Santa, Grupo São Judas Tadeu realiza neste domingo (02) o espetáculo da Via Sacra. **Portal da Prefeitura de Parnaíba**, Parnaíba, c2023. Disponível em: <https://parnaiba.pi.gov.br/phb/com-apoio-da-prefeitura-de-parnaiba-e-da-deputada-gracinha-mao-santa-grupo-sao-judas-tadeu-realiza-neste-domingo-02-o-espaculo-da-via-sacra/>. Acesso em: 28 nov. 2023.

SANTOS, R. Rafael Fonteles e Daniel Oliveira assinam liberação orçamentária financeira para revitalização do Parque Ambiental e Centro de Apoio, Educação e Preservação da Lagoa do Portinho. **Governo do Piauí**, Teresina, 18 out. 2023. Disponível em: [http://www.semar.pi.gov.br/wagtail/home\\_page/noticias/rafael-fonteles-e-daniel-oliveira-assinam-libera%C3%A7%C3%A3o-or%C3%A7amento%C3%A1ria-financeira-para-revitaliza%C3%A7%C3%A3o-do-parque-ambiental-e-centro-de-apoio-educa%C3%A7%C3%A3o-e-preserva%C3%A7%C3%A3o-da-lagoa-do-portinho/](http://www.semar.pi.gov.br/wagtail/home_page/noticias/rafael-fonteles-e-daniel-oliveira-assinam-libera%C3%A7%C3%A3o-or%C3%A7amento%C3%A1ria-financeira-para-revitaliza%C3%A7%C3%A3o-do-parque-ambiental-e-centro-de-apoio-educa%C3%A7%C3%A3o-e-preserva%C3%A7%C3%A3o-da-lagoa-do-portinho/). Acesso em: 11 jan. 2024.

SEM FRONTEIRAS BRASIL. **Parnaíba/PI: realiza o XXI São João da Parnaíba com muita festa, cultura e alegria**. [S. l.], 28 jun. 2023. Disponível em: <https://semfronteirasbrasil.com.br/parnaiba-pi-realiza-o-xxi-sao-joao-da-parnaiba-com-muita-festa-cultura-e-alegria/>. Acesso em: 28 nov. 2023.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). Rota das Emoções. **Conheça a Rota das Emoções**. [S. l.], [20--]. Disponível em: <https://rotadasemocoes.com.br/rota/>. Acesso em: 10 jan. 2024.

SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO (SESC). **Sesc Caixeiral**. [S. l.], c2023. Disponível em: <https://www.sesc.com.br/unidade/sesc-caixeiral/>. Acesso em: 12 jan. 2024.

SHUTTERSTOCK. **[Paçoca de carne-seca]**. 2022. 1 fotografia. Disponível em: <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/estilo-de-vida/culinaria/pacoca-de-carne-seca-aprenda-a-fazer-1.3246884>. Acesso em: 12 jan. 2024.

SOUSA, C. 8ª Expedição Náutica Promete Emoção e Belezas Naturais no Litoral Piauiense. **Portal AZ**, [Teresina], 9 ago. 2023. Disponível em: <https://www.portalaz.com.br/noticia/entretenimento/63569/8a-expedicao-nautica-promete-emocao-e-belezas-naturais-no-litoral-piauiense/>. Acesso em: 28 nov. 2023.

SUPERINTENDÊNCIA DE CULTURA DE PARNAÍBA. **Castelo de Eventos**. Parnaíba, 28 jul. 2017a. Disponível em: <https://mapas.cultura.gov.br/espaco/13794/>. Acesso em: 12 jan. 2024.

SUPERINTENDÊNCIA DE CULTURA DE PARNAÍBA. **Concha Acústica Dr Ary Uchôa**. Parnaíba, 13 jul. 2017b. Disponível em: <https://mapas.cultura.gov.br/espaco/13767/>. Acesso em: 11 jan. 2024.

SUPERINTENDÊNCIA DE CULTURA DE PARNAÍBA. **Rotatória do João XXIII**. Parnaíba, 8 ago. 2017c. Disponível em: <https://mapas.cultura.gov.br/espaco/13813/>. Acesso em: 12 jan. 2024.

TRIBUNA DE PARNAÍBA. **Disputas acirradas marcam a escolha dos destaques do São João da Parnaíba 2023**. [Parnaíba]. 25 jun. 2023. Disponível em: <https://www.tribunadeparnaiba.com/2023/06/disputa-acirrada-marcou-a-escolha-dos-destaques-do-sao-joao-da-parnaiba-2023/>. Acesso em: 11 jan. 2024.

TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO PIAUÍ (TCE-PI). Mural de Licitações. **Órgão**: Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Teresina, [2023]. Disponível em: <https://sistemas.tce.pi.gov.br/muralic/detalhelicitacao.xhtml?id=866653>. Acesso em: 11 jan. 2024.

VM Experience. **[Embarcações no Rio Igaraçu na Festa da Maré]**. 2023. 1 fotografia. Disponível em: <https://antigo.pi.gov.br/noticias/festa-da-mare-fortalece-turismo-nautico-e-valoriza-potencialidades-do-litoral-piauiense/>. Acesso em: 29 nov. 2023.

VOEPASS. **Rica Natureza no Delta do Parnaíba**. [S. I.], mar. 2022. Disponível em: <https://blog.voepass.com.br/rica-natureza/>. Acesso em: 12 jan. 2024.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Rio Igaraçu com o Porto das Barcas ao fundo .....	15
Figura 2 – Vila de São João da Parnaíba em 1809 .....	16
Figura 3 – Vista de Parnaíba em 1957 .....	17
Figura 4 – Zoneamento urbano de Parnaíba.....	21
Figura 5 – Detalhe do zoneamento urbano de Parnaíba para as regiões do Centro Antigo e do Porto das Barcas.....	22
Figura 6 – Bacias hidrográficas do Piauí .....	24
Figura 7 – Zoneamento do Baixo Rio Parnaíba de acordo com o nível de fragilidade dos sistemas ambientais .....	25
Figura 8 – Zoneamento do Baixo Rio Parnaíba segundo as unidades de intervenção .....	26
Figura 9 – Principais acessos intermunicipais a Parnaíba .....	28
Figura 10 – Projetos e obra de melhoria da infraestrutura turística .....	29
Figura 11 – Principais atrativos naturais de Parnaíba .....	31
Figura 12 – Principais atrativos históricos de Parnaíba .....	33
Figura 13 – Localização de alguns dos atrativos culturais de Parnaíba .....	35
Figura 14 – Alguns pratos típicos de Parnaíba .....	36
Figura 15 – Atrativos de eventos identificados em Parnaíba.....	37
Figura 16 – Eventos náuticos realizados em Parnaíba.....	38
Figura 17 – Localização da APA do Delta do Parnaíba no município de Parnaíba .....	50
Figura 18 – Localização dos bens tombados identificados no município de Parnaíba .....	52
Figura 19 – Localização dos patrimônios arqueológicos identificados no município de Parnaíba .....	54
Figura 20 – Localização das APCs identificadas no município de Parnaíba .....	55
Figura 21 – Zoneamento urbano e cursos d'água .....	59
Figura 22 – Local indicado pela prefeitura para implantação da infraestrutura.....	60

Figura 23 – Embarcação-tipo considerada para a concepção do píer e da rampa náutica em Parnaíba.....	63
Figura 24 – Acesso terrestre intramunicipal do marco zero até o empreendimento.	70
Figura 25 – Serviços acessórios nas proximidades do empreendimento.....	71
Figura 26 – Área de intervenção .....	76
Figura 27 – Píer.....	76
Figura 28 – Rampa náutica e local de convivência .....	77
Figura 29 – Área de circulação de veículos e estacionamento .....	78
Figura 30 – Áreas dos levantamentos batimétrico e topográfico .....	79
Figura 31 – Localização dos furos SPT.....	80
Figura 32 – Realização dos levantamentos batimétrico e topográfico .....	81
Figura 33 – Realização das sondagens geotécnicas.....	82

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Cronograma das reuniões realizadas .....	13
Quadro 2 – Objetivos e fontes das informações para as análises dos aspectos do território.....	18
Quadro 3 – Principais características das macrozonas de Parnaíba .....	20
Quadro 4 – Principais características das zonas urbanas de Parnaíba.....	21
Quadro 5 – Principais atrativos naturais existentes no município de Parnaíba.....	30
Quadro 6 – Atrativos culturais em Parnaíba.....	34
Quadro 7 – Indicadores socioeconômicos de Parnaíba e do estado do Piauí.....	39
Quadro 8 – Variáveis analisadas para compor o modelo de regressão .....	41
Quadro 9 – Objetivos e fontes das informações para as análises socioambientais.....	44
Quadro 10 – Grupos e categorias de UCs .....	46
Quadro 11 – UCs identificadas no município de Parnaíba .....	50
Quadro 12 – Bens tombados identificados no município de Parnaíba .....	52
Quadro 13 – Patrimônios arqueológicos identificados no município de Parnaíba .....	53
Quadro 14 – APCs identificadas no município de Parnaíba .....	55

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Condições das rodovias federais avaliadas.....	28
Tabela 2 – Resultados da análise de regressão .....	42
Tabela 3 – Aplicação do modelo de regressão para Parnaíba.....	43

## LISTA DE SIGLAS

ABL	Academia Brasileira de Letras
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AMBT	Associação dos Moradores do Bairro Tabuleiro
ANTAQ	Agência Nacional de Transportes Aquaviários
APA	Área de Proteção Ambiental
APC	Área Prioritária para Conservação
APP	Área de Preservação Permanente
ARIE	Área de Relevante Interesse Ecológico
ATCS	Atestado de Condição Sanitária
CAT	Centro de Atendimento ao Turista
CPPI	Capitania dos Portos do Piauí
Conama	Conselho Nacional do Meio Ambiente
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
ESEC	Estação Ecológica
FCP	Fundação Cultural Palmares
FLONA	Floresta Nacional
Funai	Fundação Nacional dos Povos Indígenas
Fundac/PI	Fundação Cultural do Piauí
Ibama	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IN	Instrução Normativa
Incra	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
Iphan	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

LabTrans	Laboratório de Transportes e Logística
LAPM	Laudo de Avaliação do Potencial Malarígeno
MA	Macrozona de Interesse Ambiental
MB	Marinha do Brasil
MMA	Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima
MONA	Monumento Natural
MR	Macrozona Rural
MS	Ministério da Saúde
MTur	Ministério do Turismo
MU	Macrozona Urbana
NBR	Norma Brasileira
NOP	Normativa Operacional
NORMAN	Norma da Autoridade Marítima
PARNA	Parque Nacional
PBH	Plano de Bacia Hidrográfica
PcD	Pessoa com Deficiência
PDM	Plano Diretor Municipal
PECS	Parque Estadual da Costa do Sol
PERH/PI	Plano Estadual de Recursos Hídricos do Piauí
PIB	Produto Interno Bruto
PIMAR	Piauí e Maranhão
PNGC	Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PNMDG	Parque Natural Municipal Dormitório das Garças
PNMMLD	Parque Natural Municipal do Mico-Leão-Dourado
PNRH	Política Nacional de Recursos Hídricos
P.p.	Ponto percentual

---

RDS	Reserva de Desenvolvimento Sustentável
REBIO	Reserva Biológica
REFAU	Reserva de Fauna
RESEX	Reserva Extrativista
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
RTID	Relatório Técnico de Identificação e Delimitação
RVS	Refúgio de Vida Silvestre
Sebrae	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SEMARH	Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
SEMASA	Serviço Municipal de Água, Saneamento Básico e Infraestrutura.
Sesc	Serviço Social do Comércio
Setur	Secretaria do Turismo do Piauí
SICG	Sistema Integrado de Conhecimento e Gestão
SINGREH	Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
SPT	<i>Standard Penetration Test</i>
SPU	Secretaria de Coordenação e Governança do Patrimônio da União
TED	Termo de Execução Descentralizada
TI	Terra Indígena
UC	Unidade de Conservação
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
ZA	Zona de amortecimento
ZEE	Zoneamento Ecológico-Econômico
ZEE/PI	Zoneamento Ecológico-Econômico do Piauí
ZEIS	Zona Especial de Interesse Social

## APÊNDICES E ANEXOS

APÊNDICE 1 – MEMÓRIA DE REUNIÃO REALIZADA  
ENTRE LABTRANS/UFSC, MTUR E PREFEITURA DE  
PARNAÍBA EM 16 DE NOVEMBRO DE 2023



# MEMÓRIA DE REUNIÃO DE TRABALHO

LABTRANS/UFSC, MTUR E PREFEITURA DE PARNAÍBA

**DATA:** 16/11/2023 – quinta-feira

**HORÁRIO:** 14h30 às 16h

**LOCAL:** Realizada por videoconferência (plataforma Teams).

**PAUTA:**

- Apresentar a iniciativa do MTur em parceria com LabTrans/UFSC para estudos e projetos voltados à melhoria da infraestrutura do turismo náutico no Brasil.

**DOCUMENTO ANEXO:**

- Lista de solicitações e apresentação realizada.

**Participantes:**

Edinaide Santos da Silva	MTur	Ana Luiza Shimomura Spinelli	LabTrans/UFSC
Gléurice Sousa da Luz	MTur	Ana Júlia Sagás	LabTrans/UFSC
Juliana Marques Eller Ferreira	MTur	André Ricardo Hadlich	LabTrans/UFSC
Matheus Ribeiro Linhares	MTur	Assis Arantes Junior	LabTrans/UFSC
Jarbas Modesto	Prefeitura de Parnaíba	Gabriel Lisboa Bordin	LabTrans/UFSC
Joaquim Vidal Araújo	Prefeitura de Parnaíba	Gabriel Stolf	LabTrans/UFSC
Ana Carolina Riqueti Orsi	LabTrans/UFSC	Gisele Cristina Mantovani	LabTrans/UFSC

## 1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A Sr.a Gléurice Sousa da Luz iniciou a reunião contextualizando o objetivo do encontro de apresentar à Prefeitura de Parnaíba a iniciativa do Ministério do Turismo (MTur) em parceria com o Laboratório de Transportes e Logística da Universidade Federal de Santa Catarina (LabTrans/UFSC), firmada por meio do Termo de Execução Descentralizada (TED) nº 003/2021, visando desenvolver o turismo náutico em oito localidades do Brasil, entre elas o município de Parnaíba. Na sequência, a Sr.a Gisele Cristina Mantovani compartilhou a apresentação de *slides* elaborada pela equipe técnica do LabTrans/UFSC, e o Sr. André Ricardo Hadlich deu início às discussões técnicas.

## 1.2 DISCUSSÕES TÉCNICAS

- » O Sr. André explanou a respeito das atividades desenvolvidas até o momento no âmbito do TED, reiterando que este visa fomentar o turismo náutico no País por meio da elaboração de anteprojetos de engenharia para infraestruturas de apoio náutico. Na sequência, descreveu as quatro ações que compõem o projeto, a saber:
- Ação 1: relativa ao diagnóstico da situação do turismo náutico no Brasil e à indicação de localidades com potencial para a implantação de infraestrutura de apoio náutico.
  - Ação 2: inerente à identificação de tipologias de infraestrutura de apoio náutico, para que os municípios não contemplados com os anteprojetos possam compreender quais são as infraestruturas mais adequadas para cada situação.



- Ação 3: refere-se à definição dos oito municípios contemplados com os anteprojetos de engenharia e ao desenvolvimento de estudos prévios e levantamentos de campo.
- Ação 4: abrange, para as localidades selecionadas, a elaboração de anteprojetos de infraestruturas de apoio náutico, incluindo orçamentação e indicação de um possível modelo de exploração do empreendimento.

» O Sr. André deu continuidade à sua fala detalhando a Ação 3, etapa em que se encontra o projeto para Parnaíba. Assim, explicou que são desenvolvidas as atividades de seleção da localidade, estudos prévios, definição de tipologia, visitas técnicas e levantamentos de campo. Também, pontuou que:

- Após selecionado o município, é necessário verificar se este tem interesse no projeto e se há área pública disponível para a implantação da tipologia.
- Havendo interesse e área disponível, são realizados estudos em escritório e visita técnica ao município, com o objetivo de propor um *layout* inicial do empreendimento.
- Caso a prefeitura não tenha levantamentos topográficos, batimétricos ou sondagens geotécnicas para a área selecionada que possam ser utilizados, são contratados tais serviços de campo, na etapa de anteprojeto.

» Posto isso, o Sr. André informou que foram identificados dois locais abrigados com potencialidade para o turismo náutico: o Rio Parnaíba e a Lagoa do Portinho. Ainda, explicou que não foram consideradas áreas em mar aberto, em virtude de não haver abrigo natural, o que implica na necessidade de execução de estruturas de abrigo, elevando o custo do projeto. Complementarmente, disse que:

- Em relação à Lagoa do Portinho, existe infraestrutura de apoio no local, como acesso terrestre, restaurantes, estacionamento, entre outros, que, juntamente com os atrativos naturais da região, elevam o potencial de exploração do turismo relacionado à prática de esportes náuticos e à contemplação da paisagem. Ademais, em um primeiro momento, não foi identificada infraestrutura pública, como rampa náutica, píer ou marina.
- Acerca do Rio Parnaíba, verificou-se a existência de uma marina com boa infraestrutura, bem como potencial para implantação de outras infraestruturas náuticas ao longo da orla do rio.
- Em ambos os locais não foram identificados, neste momento, impeditivos relacionados com áreas de preservação ambiental ou de patrimônio histórico.
- A princípio, considerando que o município dispõe de uma marina bem estruturada, foram vislumbradas duas tipologias de estruturas náuticas: rampa ou píer.

» Por fim, o Sr. André discorreu sobre os próximos passos para o município de Parnaíba, ressaltando a definição da tipologia, do seu local de implantação e, se aplicável, de uma eventual estrutura de apoio, bem como a disponibilização, por parte da prefeitura, se houver, de levantamentos topobatimétricos e sondagens geotécnicas, bem como de outros documentos e estudos pertinentes.

» O Sr. Joaquim Vidal Araújo informou que a Lagoa do Portinho tem boas condições para a prática de esportes náuticos, evidenciando que desde o ano 2000 ocorre o Campeonato Brasileiro de Windsurf e que o local também recebeu o Campeonato Sul Americano da mesma modalidade duas vezes. Ainda sobre a Lagoa do Portinho, mencionou que:

- O píer existente no local pertence ao Serviço Social da Indústria (SESI) e está deteriorado.



- Existe um antigo terminal turístico, para o qual foi apresentado recentemente pelo governo estadual um projeto de revitalização, como forma de compensação ambiental para outra obra realizada pelo poder executivo estadual.
  - O projeto de revitalização contempla rampa, píer e atracadouro, bem como centro de visitações com restaurante.
  - O local é uma Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) de jurisdição do governo do estado, por meio da Secretaria do Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMAR-PI).
- » Em relação ao segundo local indicado pela equipe do LabTrans/UFSC, o Sr. Joaquim informou se tratar do Rio Igaraçu, um braço do Rio Parnaíba. Nesse contexto, mencionou que o rio historicamente foi importante para o desenvolvimento do município, e que há um interesse por parte da prefeitura em revitalizar o seu entorno. Além disso, pontuou que:
- A marina mencionada é privada e chama-se Marina Velho Monge, sendo considerada a única marina da região entre o Piauí, o Maranhão e o Ceará, já que as estruturas similares são classificadas como garagens náuticas.
  - Atualmente, a maioria dos passeios com destino ao Delta do Parnaíba partem do Porto dos Tatus, que está localizado em Ilha Grande e conta com uma boa infraestrutura turística.
  - Embora a maioria dos turistas e das agências de turismo fiquem em Parnaíba, os embarques de passeios ocorrem no município vizinho.
- » Adicionalmente, o Sr. Joaquim informou que foi desenvolvido o projeto de um Centro de Atendimento ao Turista (CAT), com rampa, píer, área de estar com lanchonete e auditório para 30 pessoas. Sobre o projeto, informou que irá encaminhá-lo e que:
- O CAT está localizado próximo ao Porto das Barcas, que compreende o conjunto histórico do município.
  - O local destinado à implantação do CAT era da União, sendo requerida a cessão não onerosa da área, a qual foi concedida à prefeitura pela Secretaria do Patrimônio da União (SPU).
  - Foi elaborado o projeto executivo, que inclui projeto arquitetônico, 3-D e orçamento.
  - Na época da elaboração do projeto, foi estimado cerca de R\$ 2.180.000 para execução da obra.
- » O Sr. Jarbas Modesto questionou sobre o estudo de viabilidade econômica mencionado no início da reunião pelo Sr. André.
- » O Sr. André explicou que não se trata de um Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica (EVTEA), mas de uma indicação de um possível modelo de exploração para o empreendimento, a fim de entender se há viabilidade para a exploração privada, ou se o investimento deve ser realizado pelo ente público, por exemplo.
- » O Sr. Jarbas compartilhou sua opinião de que esse seria um estudo interessante e mencionou que em relação à gestão, entende que são necessários empreendimentos públicos. Ademais, questionou quais foram os municípios contemplados pelo projeto.
- » O Sr. André, sendo complementado pela equipe do LabTrans/UFSC, informou que os municípios são Peruíbe/SP, Corumbá/MS, São Lourenço do Sul/RS, Novo Airão/AM, Foz do Iguaçu/PR, Fernando de Noronha/PE e Cabo Frio/RJ.



- » O Sr. Jarbas acrescentou que foi realizado um diagnóstico em 2022 identificando quais as necessidades para alavancar o turismo náutico no município, o qual também pode ser encaminhado à equipe do LabTrans/UFSC.
- » O Sr. Joaquim contribuiu ao assunto contextualizando que o turismo náutico no município é, sobretudo, fluvial, sendo a parte marítima mais voltada à prática do *kitesurf*. Ainda, reiterou que Parnaíba possui a Marina Velho Monge, porém o empreendimento é privado. Nesse sentido, fez algumas colocações sobre o projeto proposto para o Rio Igaraçu, ao qual se referiu como Complexo Náutico Fluvial, a saber:
  - O projeto visa oferecer uma estrutura náutica para que as agências de turismo possam realizar o embarque e desembarque dos turistas com o apoio do píer e da rampa náutica, bem como atender à população geral de Parnaíba, visto que existem muitas lanchas e *jet-skis* que não estão em marina, e que, para acessarem o Delta do Parnaíba, precisam se deslocar até o município vizinho.
  - A participação das agências de turismo local e a presença de uma lanchonete contribuem para a sustentabilidade do projeto.
  - A gestão do espaço seria da Instância de Governança Regional (IGR DELTA).
  - O projeto ainda não dispõe de recursos para a sua implantação.
- » O Sr. Matheus Ribeiro Linhares parabenizou a iniciativa em relação ao projeto desenvolvido no Rio Igaraçu e informou que diante das informações compartilhadas pelos representantes da Prefeitura de Parnaíba, neste momento, será necessário avaliar o material citado a fim de verificar a aderência com o escopo da parceria com o LabTrans/UFSC.
- » O Sr. André complementou explicando que existe um contrato firmado entre o MTur e a UFSC que abrange um escopo a ser cumprido. Assim, sugeriu que seja enviado o material mencionado na reunião para que a equipe técnica do LabTrans/UFSC possa analisar e verificar as alternativas dentro do escopo do TED.
- » O Sr. Joaquim reforçou a importância do projeto para o município, destacando que o turismo no entorno de Parnaíba converge para a região do Porto das Barcas, contudo o município não dispõe de uma infraestrutura para atendimento dessa demanda. Ainda, citou que o projeto considera o espaço para a inclusão de poitas para atracação de embarcações e foi alinhado com as agências de turismo locais.
- » O Sr. Jarbas ressaltou a proximidade com o Porto das Barcas, relacionado com a parte histórica de Parnaíba, e o interesse do município no projeto com o MTur.
- » O Sr. Matheus reiterou a necessidade do envio do material e dos projetos que a prefeitura dispõe para análise pela equipe técnica do LabTrans/UFSC, para alinhamento dos próximos passos.
- » O Sr. André questionou sobre as interações com outras entidades no que diz respeito à proximidade com o Porto das Barcas e o centro histórico do município.



- » O Sr. Jarbas destacou que existe cerca de um quilômetro de distância entre o local de implantação e o Porto das Barcas, portanto o projeto não impacta na ambiência do bem.
- » O Sr. Joaquim complementou que a implantação do projeto contribui para o fomento do turismo no centro histórico do município, e que o Complexo Náutico proposto está localizado estrategicamente no caminho entre o Porto das Barcas e a beira rio. Ainda, mencionou que:
  - Ao lado do local previsto para a implantação do complexo está localizado o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), os quais estão de acordo com o projeto proposto.
  - Próximo do local de implantação, existe um galpão abandonado e uma pequena rampa. Nesse sentido, foi proposto às instituições citadas anteriormente uma readequação da área, de modo a transformar o espaço em uma marina seca, para utilização por outros órgãos (polícia federal, bombeiros, universidade, ICMBio, Ibama, entre outros) que, atualmente, não dispõem de um acesso ao rio nas proximidades.
- » O Sr. André indagou se as conversas realizadas com os órgãos ambientais (ICMBio e Ibama), agências de turismo, entre outros, estão documentadas. Ao que o Sr. Joaquim informou que, exceto a documentação de cessão da SPU, não dispõe de outros registros, e acrescentou que foi conversado também com a Capitania dos Portos de Parnaíba, a qual não tem rampa para lançamento e retirada de embarcações d'água e também poderia ser beneficiada pelo espaço multi-institucional proposto.
- » O Sr. Jarbas destacou que no local de implantação do projeto existe uma variação de 1,5 m do nível d'água, informação que acredita que pode facilitar nos trabalhos.
- » O Sr. Joaquim informou que possui batimetria da área, mas que ela não está mais condizente com a realidade do local. Nesse contexto, disse que o governo do estado está trabalhando no Porto de Luís Correia e irá estender a batimetria até o município de Parnaíba. Ademais, citou que:
  - Por volta de 2011, o município recebeu uma regata internacional, que exigiu, na época, a realização de uma batimetria no Rio Igaraçu.
  - Devido ao acentuado assoreamento que ocorre na região, tal levantamento não condiz mais com a realidade.
  - Apesar do assoreamento, não há impedimento para a navegação no rio, o que é evidenciado pela presença de embarcações de grande porte na marina Velho Monge que navegam em direção ao Rio Parnaíba ou à foz do Rio Igaraçu.
- » O Sr. André pediu que, mesmo que a batimetria não esteja mais condizente com a realidade do local, esta seja encaminhada à equipe do LabTrans/UFSC também, com o objetivo de auxiliar na eventual delimitação da área de levantamento.
- » O Sr. Joaquim informou que a batimetria foi realizada a partir do Porto das Barcas e se estende cerca de três a seis quilômetros da foz do Rio Igaraçu. Ainda, destacou que a plataforma continental na região é bastante plana.
- » O Sr. André informou que será elaborada e encaminhada aos participantes a memória da reunião, contendo a lista das solicitações necessárias.



Por fim, não havendo novos questionamentos em relação aos produtos desenvolvidos pela equipe técnica do LabTrans/UFSC, prosseguiu-se com o encerramento da reunião.

### 1.3 ENCAMINHAMENTOS

» A equipe técnica do LabTrans/UFSC ficou responsável por:

- Elaborar e encaminhar aos participantes a memória da reunião juntamente com a apresentação realizada e a lista de solicitações para a Prefeitura de Parnaíba.

» A Prefeitura de Parnaíba ficou responsável por:

- Encaminhar os projetos das infraestruturas de apoio náutico previstas na Lagoa do Portinho e no Rio Igaraçu.
- Encaminhar o diagnóstico do turismo náutico elaborado para Parnaíba.
- Encaminhar o levantamento batimétrico realizado no âmbito da regata internacional, em meados de 2011.
- Encaminhar as informações constantes na solicitação de informações anexa a esta memória.



## ANEXOS

SOLICITAÇÃO DE INFORMAÇÕES – MTUR NÁUTICO DIAGNÓSTICO	
ITEM	DESCRIÇÃO
Projetos relativos à Lagoa do Portinho	Projeto de revitalização da Lagoa do Portinho desenvolvido pelo Governo do Estado do Piauí.
Diagnóstico do turismo em Parnaíba	Diagnóstico do turismo náutico elaborado para o município de Parnaíba.
Projeto executivo do Complexo Náutico proposto para o Rio Igaraçu	Projeto executivo completo do Complexo Náutico proposto para o Rio Igaraçu, incluindo pranchas arquitetônica, estrutural e complementares, bem como memoriais descritivos e de cálculo.
Levantamentos topográficos e batimétricos existentes para a área de interesse no Rio Igaraçu	Topografia e batimetria realizadas no âmbito do projeto do Complexo Náutico no Rio Igaraçu.
Sondagens geotécnicas existentes para a área de interesse às margens do Rio Igaraçu	Topografia e batimetria realizadas no âmbito do projeto do Complexo Náutico no Rio Igaraçu.
Comprovação da titularidade do terreno em que está previsto o projeto às margens do Rio Igaraçu	Documentação comprobatória da cessão não onerosa por parte da SPU da área prevista para a implantação do Complexo Náutico no Rio Igaraçu.
Registros das conversas com órgãos intervenientes acerca do projeto às margens do Rio Igaraçu	Atas ou outros documentos formais que registram as tratativas acerca do projeto proposto para o Rio Igaraçu com órgãos como Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan), ICMBio, Ibama, Prefeitura de Parnaíba, Capitania dos Portos, SPU, etc.
Demais estudos e levantamentos realizados na área de interesse para implantação do Complexo Náutico no Rio Igaraçu	Estudos e levantamentos (topografia, batimetria e sondagens), ainda que antigos, realizados na área de interesse.



## APRESENTAÇÃO REALIZADA



# Estudos e projetos voltados à melhoria da infraestrutura do turismo náutico no Brasil



AÇÃO 3 – ESTUDOS DE CAMPO PARA LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES

**PARNAÍBA/PI**

Reunião com a Prefeitura de Parnaíba  
16/11/2023



UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE SANTA CATARINA



LabTrans  
Laboratório de Transportes e Logística

# OBJETIVO

---

Apresentar a iniciativa do MTur em parceria com o LabTrans/UFSC para os estudos e projetos voltados à melhoria da infraestrutura do turismo náutico no Brasil



# SOBRE O PROJETO

---

Apresentação geral

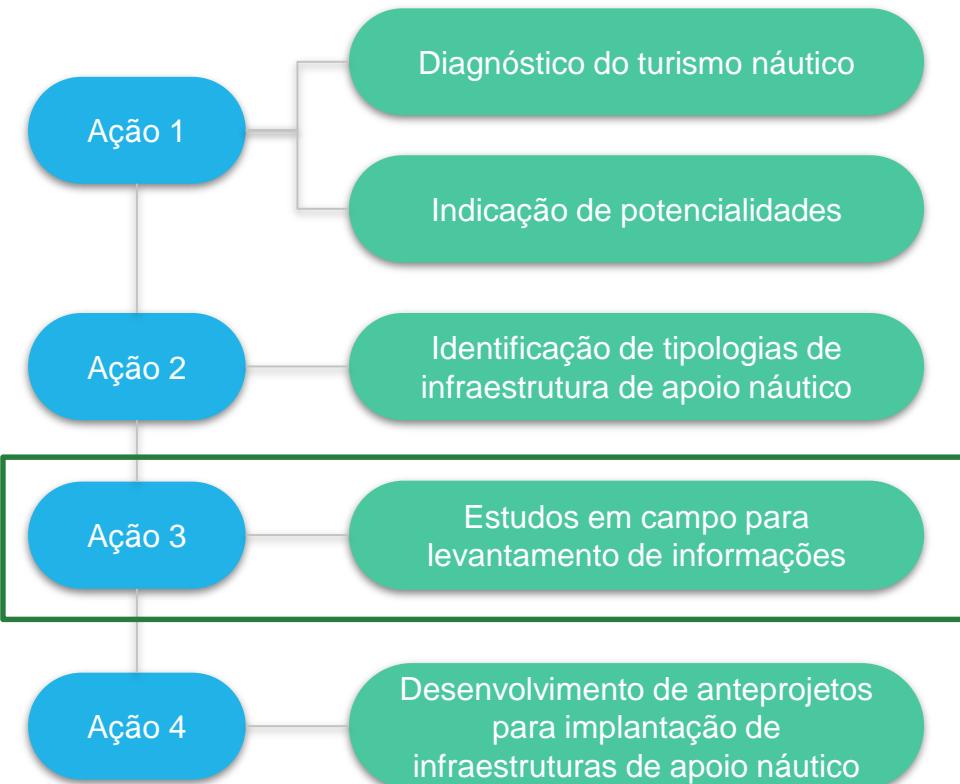


# SOBRE O PROJETO

## Apresentação geral

- **TED n° 003/2021** entre MTur e LabTrans/UFSC.
- **OBJETIVO:** Elaboração de anteprojetos de estruturas e instalações de apoio náutico destinadas ao turismo náutico de recreio e esporte em localidades selecionadas.

## ETAPAS



# SOBRE O PROJETO

## Apresentação geral

- **TED n° 003/2021** entre MTur e LabTrans/UFSC.
- **OBJETIVO:** Elaboração de anteprojetos de estruturas e instalações de apoio náutico destinadas ao turismo náutico de recreio e esporte em localidades selecionadas.



# SOBRE O PROJETO

## Apresentação geral

- **TED n° 003/2021** entre MTur e LabTrans/UFSC.
- **OBJETIVO:** Elaboração de anteprojetos de estruturas e instalações de apoio náutico destinadas ao turismo náutico de recreio e esporte em localidades selecionadas.



# PROPOSTA

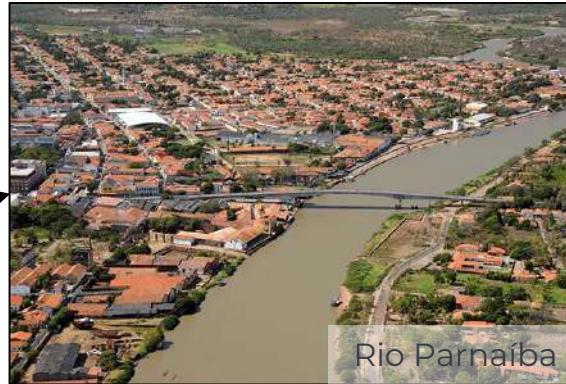
---

Infraestrutura de apoio  
náutico em Parnaíba (PI)



# POSSÍVEIS LOCAIS

Áreas abrigadas identificadas para a implantação de infraestrutura náutica



# POSSÍVEIS LOCAIS

## Lagoa do Portinho

### CARACTERÍSTICAS

Inserida na **ARIE da Lagoa do Portinho**, uma UC de uso sustentável.

Local utilizado para **esportes náuticos e passeios**.

Apelo turístico relacionado com a **natureza**.

Não possui patrimônio arqueológico ou bens tombados no entorno.

Possui **infraestrutura turística**: estacionamento, restaurantes, hospedagem, espaço para eventos...



Píer particular

# POSSÍVEIS LOCAIS

## Rio Parnaíba

### CARACTERÍSTICAS

Proximidade com **APA Delta do Parnaíba**, uma UC de uso sustentável, cujo plano de manejo considera o turismo uma atividade importante (margem esquerda).

Não possui patrimônio arqueológico ou bens tombados no entorno.

Apelo turístico relacionado com a natureza (ligação com o **Delta do Parnaíba** - passeios).

Extensa orla na beira rio

Poucas infraestruturas náuticas públicas



# POSSÍVEIS INFRAESTRUTURAS

Sugestões de infraestruturas náuticas para o município

Píer



Rampa náutica



# CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

Próximos passos



# CONSIDERAÇÕES FINAIS

## Próximos passos

### **Solicitação à Prefeitura:**

- Definição do local exato para implantação da infraestrutura náutica e envio da documentação do terreno (titularidade).
- Definição da tipologia.
- Envio do Plano Diretor vigente (com anexos).
- Envio de levantamento topográfico e batimétrico do local, se houver.
- Envio de sondagens geotécnicas do local, se houver.
- Envio de outros estudos e projetos existentes para o local, se houver.

### **Próximos passos:**

- Reuniões com outras entidades com o intuito de verificar possíveis restrições nos locais.
- Elaboração de estudos prévios.



# OBRIGADO



UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE SANTA CATARINA

APÊNDICE 2 – MEMÓRIA DE REUNIÃO REALIZADA  
ENTRE LABTRANS/UFSC, MTUR, PREFEITURA DE  
PARNAÍBA E IPHAN EM 6 DE DEZEMBRO DE 2023



# MEMÓRIA DE REUNIÃO DE TRABALHO

LABTRANS/UFSC, MTUR, PREFEITURA DE PARNAÍBA E IPHAN

**DATA:** 06/12/2023 – quarta-feira

**HORÁRIO:** 15h às 15h30

**LOCAL:** Realizada por videoconferência (plataforma Teams).

**PAUTA:**

- Apresentar a iniciativa do Ministério do Turismo (MTur) e o layout proposto para a infraestrutura náutica em Parnaíba, alinhando os próximos passos.

**DOCUMENTO ANEXO:**

- Apresentação realizada.

**Participantes:**

Edinaide Santos da Silva	MTur	Ana Carolina Riqueti Orsi	LabTrans/UFSC
Gléurice Sousa da Luz	MTur	Ana Luiza S. Spinelli	LabTrans/UFSC
Juliana Marques Eller Ferreira	MTur	André Ricardo Hadlich	LabTrans/UFSC
Matheus Ribeiro Linhares	MTur	Gabriel Stolf	LabTrans/UFSC
Joaquim Vidal Araújo	Prefeitura de Parnaíba	Gisele Cristina Mantovani	LabTrans/UFSC
Diana Melo Barbosa	Iphan	José Francisconi	LabTrans/UFSC

## 1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O Sr. Matheus Ribeiro Linhares iniciou a reunião contextualizando o projeto, que provém de um Termo de Execução Descentralizada (TED) firmado entre o MTur e o Laboratório de Transportes e Logística da Universidade Federal de Santa Catarina (LabTrans/UFSC), cujo objetivo é incentivar o turismo náutico e melhorar a infraestrutura náutica em oito localidades no Brasil. Assim, informou que, entre essas localidades, o município de Parnaíba foi selecionado para receber um anteprojeto de píer e de rampa náutica. Nesse sentido, explicou que a razão do encontro é expor essa iniciativa ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan) e verificar informações a respeito dos bens tombados e patrimônios arqueológicos próximo à área de estudo.

Em seguida, o Sr. André Ricardo Hadlich apresentou a equipe do LabTrans/UFSC. Também se apresentaram o Sr. Joaquim Vidal Araújo e a Sr.a Diana Melo Barbosa, representante do Iphan, que ressaltou a importância do projeto para revitalização da área.

Dando prosseguimento, o Sr. André agradeceu o pronto atendimento da Prefeitura de Parnaíba e do Iphan para realização da reunião. Ainda, informou que a proposta consiste na elaboração de um anteprojeto e tem como premissa dialogar com os órgãos intervenientes, a fim de garantir o sucesso do empreendimento nas próximas etapas de projetos básico e executivo. Ademais, ressaltou que:

- O projeto utiliza dinheiro público e, desse modo, garantir o seu sucesso torna-se primordial para que não haja desperdício de recursos.
- As informações e indicações dos órgãos intervenientes cabíveis serão repassadas como instruções para a futura elaboração dos projetos básico e executivo.

Por fim, informou que, na próxima semana, será realizada a vista técnica a Parnaíba, a qual terá a equipe do Iphan, entre outras entidades, como convidada. Dito isso, passou a palavra ao Sr. José Francisconi que deu início às discussões técnicas.



## 1.2 DISCUSSÕES TÉCNICAS

- » O Sr. Francisconi compartilhou com os presentes uma apresentação de *slides* e reiterou os objetivos da reunião e do projeto. Nesse contexto, discorreu sobre as etapas contempladas pelo estudo, dividido nas seguintes ações:
  - Ação 1: diagnóstico dos locais potenciais para o turismo náutico, que possuem déficit de infraestrutura.
  - Ação 2: *benchmarking* internacional com a identificação de tipologias de infraestruturas de apoio náutico e a elaboração de projetos conceituais para as tipologias mais usuais (rampa náutica, píer e marina).
  - Ação 3: seleção dos municípios a serem contemplados pelo projeto e realização de estudos prévios e de visitas técnicas, com a seleção da tipologia e do local mais adequado para sua implantação.
  - Ação 4: desenvolvimento dos anteprojetos de engenharia.
- » O Sr. Francisconi informou que, para o município de Parnaíba, o desenvolvimento das atividades se encontra no âmbito da Ação 3, mais precisamente na fase de estudos prévios. Desse modo, salientou que o Iphan foi identificado como um dos órgãos intervenientes no processo de implantação das infraestruturas propostas para o município. Ainda, reiterou que há uma visita técnica agendada para próxima semana e que a equipe do Iphan foi convidada a participar junto com outras instituições.
- » O Sr. Francisconi ressaltou que, para o município de Corumbá e para o Arquipélago de Fernando de Noronha (localidades também contempladas com os anteprojetos de engenharia), a participação e a parceira do Iphan foram muito importantes, pois, respectivamente, um local estava dentro da poligonal de entorno do bem tombado e o outro adjacente a esta. Ademais, informou que, para Corumbá, a equipe do Iphan contribuiu com sugestões para a rampa náutica proposta, visando melhorar a acessibilidade à praia onde acontece o Banho de São João, patrimônio imaterial nacional.
- » O Sr. Francisconi, dando continuidade, mencionou que já foram efetuados estudos prévios referentes a: Unidades de Conservação (UCs), Áreas de Preservação Permanente (APPs), comunidades quilombolas, Terras Indígenas (TIs), patrimônios arqueológicos, bens tombados, áreas prioritárias para conservação, cavidades naturais, Amazônia Legal e potencial malarígeno. Nesse contexto, explanou que a área de estudo se encontra a, aproximadamente, 500 m da poligonal de bem tombado e está distante dos patrimônios arqueológicos cadastrados no Iphan, conforme ilustrado na Figura 1.

## ÁREA DE IMPLANTAÇÃO

Localização: área pública (cessão não onerosa – SPU)  
Rua Merval Veras s/n – Bairro Nossa Senhora do Carmo

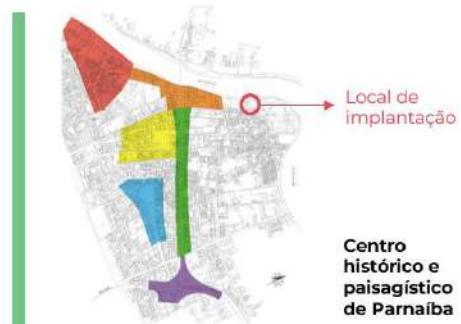


Figura 1 – Análise dos bens tombados e patrimônios arqueológicos em Parnaíba  
Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

- » O Sr. Francisconi, prosseguindo com a apresentação, ilustrou, por meio da Figura 2, o *layout* preliminar para a área de estudo, informando que as dimensões das infraestruturas náuticas propostas (píer e rampa náutica) serão definidas após a realização dos levantamentos de campo (topografia, batimetria e sondagens geotécnicas) e o término dos estudos. Em seguida, questionou a representante do Iphan se haveriam contribuições para o *layout* apresentado e/ou orientações para elaboração do anteprojeto.

## PROPOSTA

Baseada na proposta da prefeitura para o Complexo Náutico Fluvial no Rio Igaraçu

- **Rampa náutica:** estrutura de apoio náutico voltada para a retirada ou o lançamento de embarcações na água.
- **Píer:** estrutura de apoio náutico voltada para atracação e auxílio ao embarque e desembarque de passageiros.
- **Retroárea de apoio:** área de circulação de veículos, estacionamento para veículos, área de convivência para os usuários e passeios.

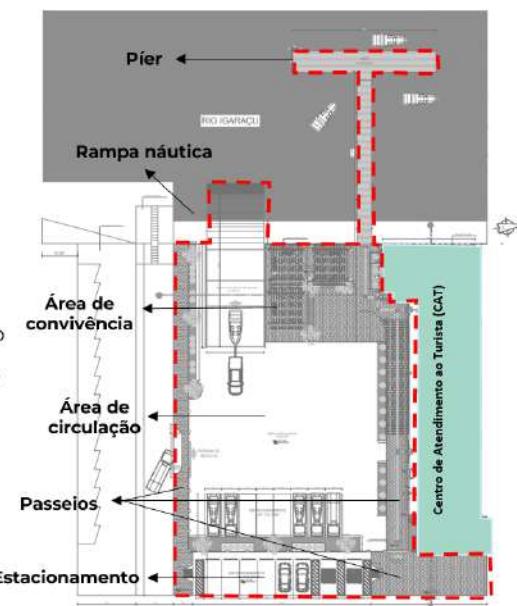


Figura 2 – Layout preliminar do píer e rampa náutica a serem implantados em Parnaíba  
Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)



- » A Sr.a Diana informou que o local em estudo está na área de entorno do bem tombado e que esta é uma área histórica com potencial para achados arqueológicos. Nesse contexto, salientou que:
  - O Iphan participa do processo de licenciamento ambiental e, também, tem seu processo referente à Portaria nº 420, de 22 de dezembro de 2010, este último por estar no entorno de um bem tombado.
  - As restrições relativas ao fato da área de estudo estar no entorno do bem tombado são mais flexíveis do que se estivesse inserida dentro da poligonal.
  - A principal restrição é referente ao gabarito de edificações, que não pode ser superior ao bem tombado mais próximo (12 m de altura, aproximadamente).
  - Por se tratar de uma construção nova, em um terreno que nunca foi edificado e se encontra limpo, não se vislumbra dificuldades com relação aos trâmites em conjunto com o Iphan.
  - Pode ser disponibilizado o mapa dos bens tombados em Parnaíba para auxiliar nos estudos.
- » O Sr. André comunicou que, posteriormente, serão disponibilizadas a apresentação e a memória de reunião, na qual serão enviados os encaminhamentos.
- » O Sr. Francisconi informou que, no que se refere aos bens tombados, na fase de anteprojeto ou de projeto básico, será dada entrada na consulta prévia com o Iphan. Além disso, evidenciou que será indicada, no material a ser desenvolvido pela equipe técnica do LabTrans/UFSC, a orientação de paralisação da obra, caso algum vestígio arqueológico seja encontrado durante a execução desta.
- » O Sr. Joaquim salientou que a área não tem registro de construção anterior ao projeto proposto e se encontra no corredor turístico de Parnaíba, conectando a orla fluvial ao centro histórico. Mencionou, ainda, que o projeto tem potencial de ser o indutor da reurbanização da área adjacente que, atualmente, se encontra com várias edificações históricas abandonadas. Por fim, ressaltou o valor histórico de toda a área onde o projeto está inserido para o município de Parnaíba e para o estado do Piauí.
- » O Sr. André questionou qual o prazo para a análise de uma consulta prévia ao Iphan.
- » A Sr.a Diana informou que o prazo legal é de 45 dias, mas que ele pode ser otimizado em virtude de, atualmente, todo o processo ser realizado por meio digital.

Por fim, não havendo novos questionamentos, o Sr. Matheus agradeceu a presença e participação de todos e prosseguiu com o encerramento da reunião, indicando os encaminhamentos.

### 1.3 ENCAMINHAMENTOS

- » A equipe técnica do LabTrans/UFSC ficou incumbida de elaborar e de enviar a memória da presente reunião e a apresentação realizada.
- » O Iphan ficou responsável por encaminhar o mapa de bens tombados e patrimônios arqueológicos, preferencialmente em formato editável (.dwg, .kmz e/ou .shp).



## APRESENTAÇÃO REALIZADA



# Estudos e projetos voltados à melhoria da infraestrutura do turismo náutico no Brasil



AÇÃO 3 – ESTUDOS DE CAMPO PARA LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES

## PARNAÍBA

Reunião com Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan)  
06/12/2023



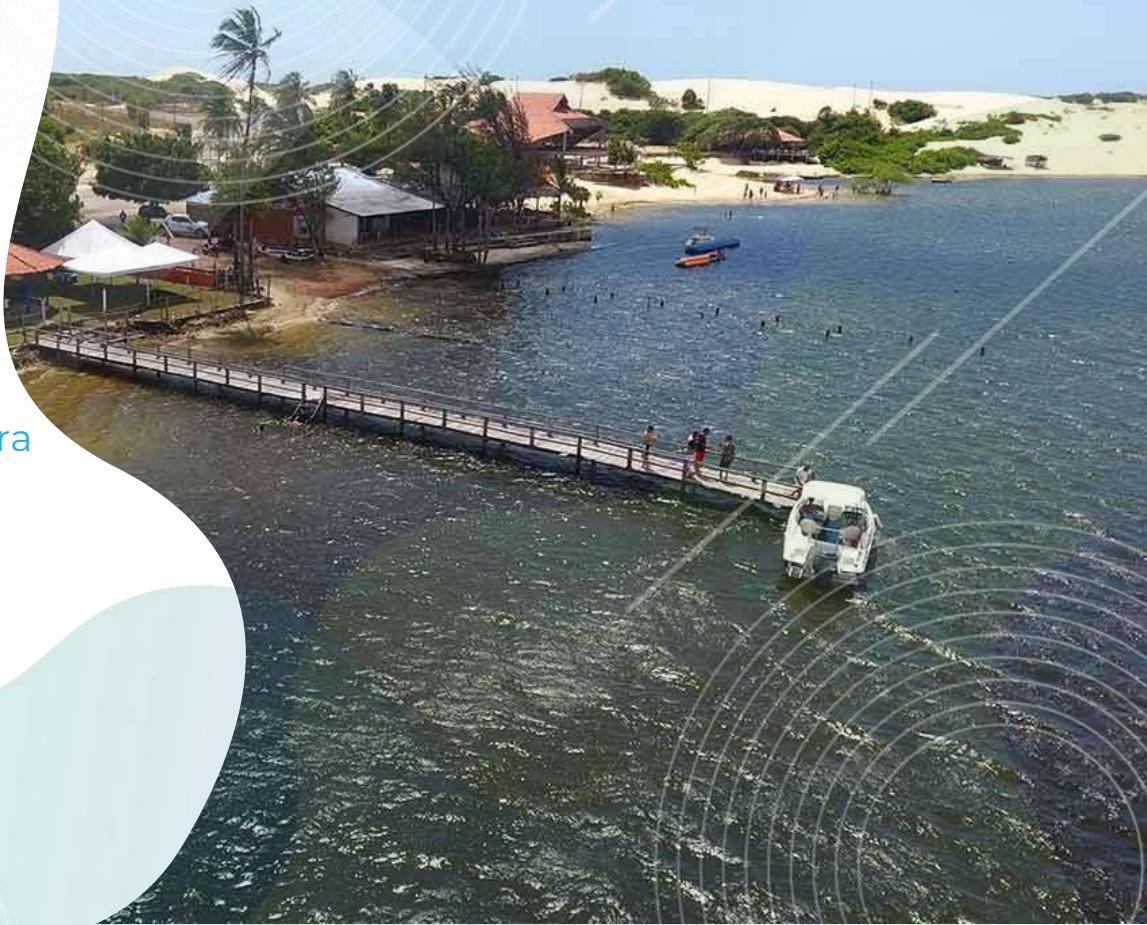
UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE SANTA CATARINA

 **LabTrans**  
Laboratório de Transportes e Logística

# OBJETIVO

---

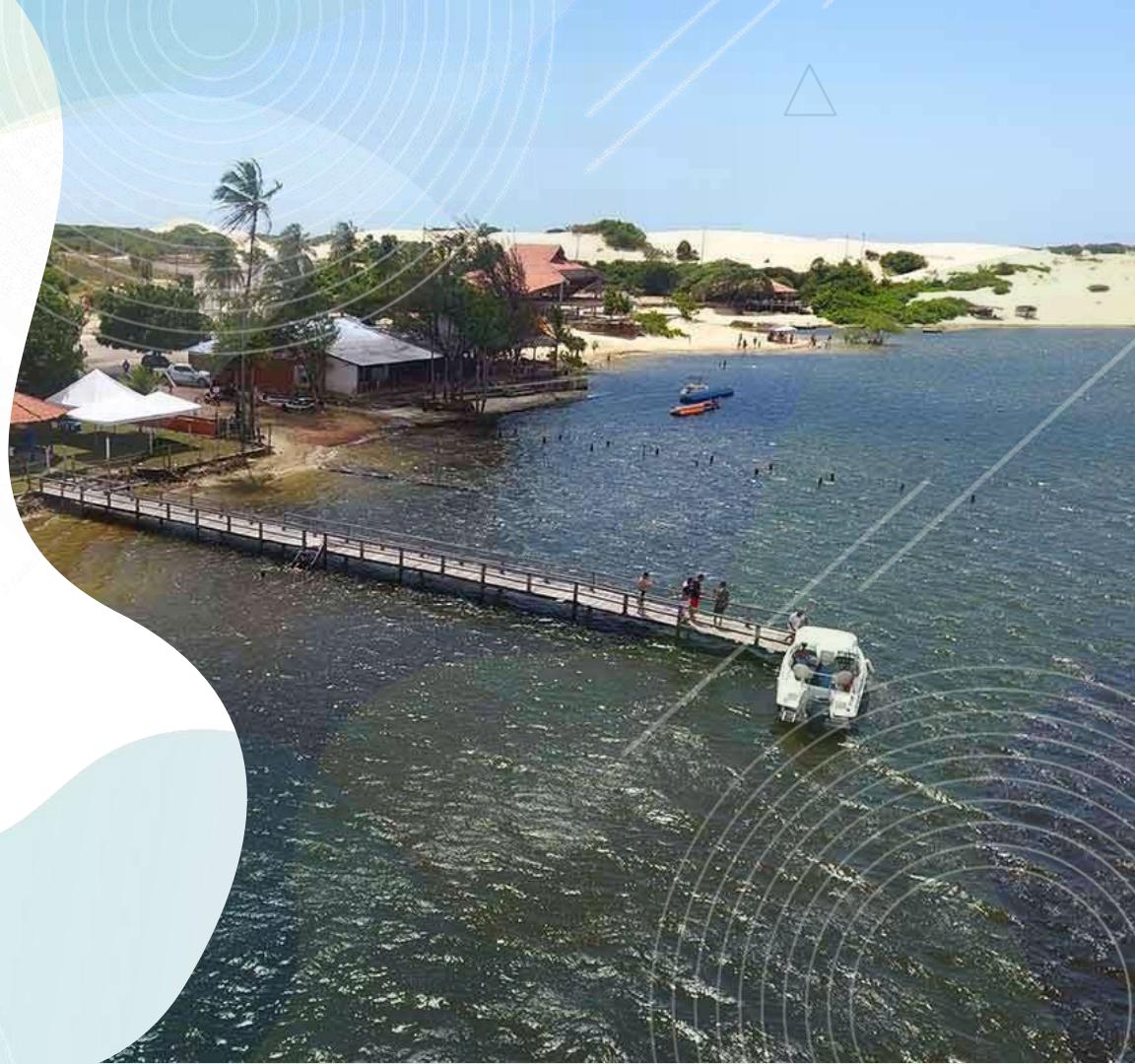
Apresentar a iniciativa do MTur e o layout proposto para a infraestrutura náutica em Parnaíba, alinhando os próximos passos.



# SOBRE O PROJETO

---

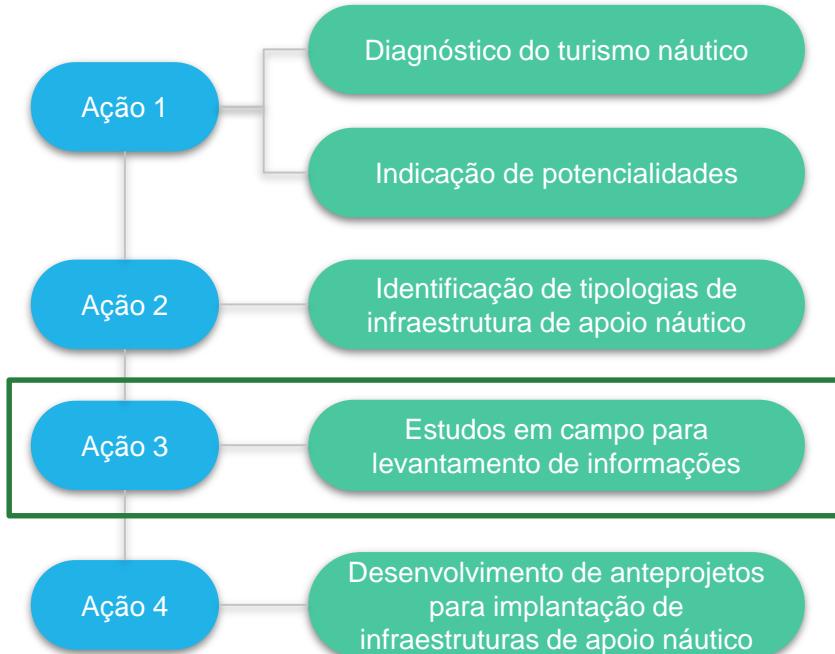
Apresentação geral



# SOBRE O PROJETO

## Apresentação geral

### ETAPAS



- **TED n° 003/2021** entre MTur e LabTrans/UFSC.
- **OBJETIVO:** Elaboração de anteprojetos de estruturas e instalações de apoio náutico destinadas ao turismo náutico de recreio e esporte em localidades selecionadas.



# SOBRE O PROJETO

Apresentação geral



# ÁREA DE IMPLEMENTAÇÃO

---

Rio Igaraçu



# ÁREA DE IMPLANTAÇÃO

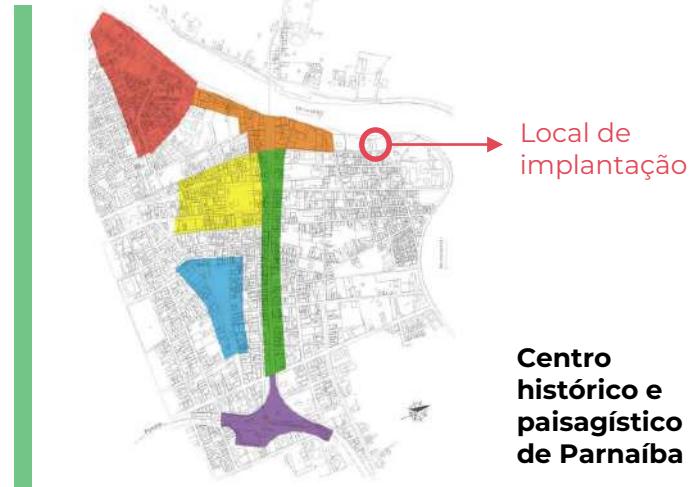
Localização: área pública (cessão não onerosa – SPU)  
Rua Merval Veras s/n – Bairro Nossa Senhora do Carmo



- Local para o qual a prefeitura planeja a implantação de um Complexo Náutico Fluvial.

# ÁREA DE IMPLANTAÇÃO

Localização: área pública (cessão não onerosa – SPU)  
Rua Merval Veras s/n – Bairro Nossa Senhora do Carmo



Local de  
implantação

Centro  
histórico e  
paisagístico  
de Parnaíba

Local de  
implantação

Patrimônio  
arqueológico  
em Parnaíba

# PROPOSTA

---

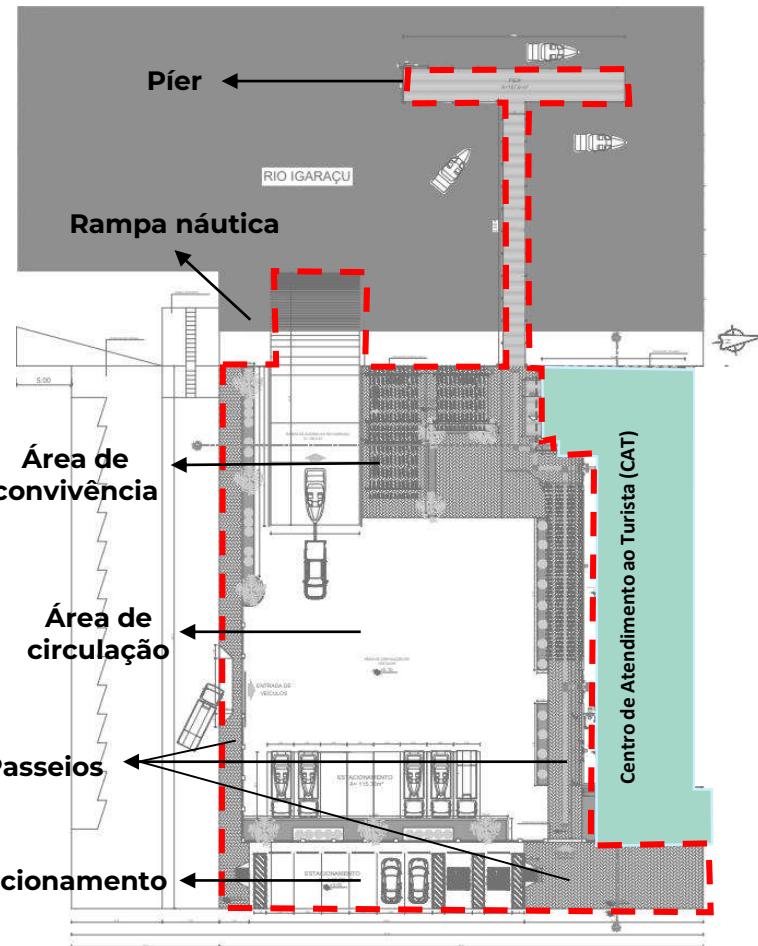
Píer e rampa náutica  
com retroárea de apoio



# PROPOSTA

Baseada na proposta da prefeitura para o Complexo Náutico Fluvial no Rio Igaraçu

- **Rampa náutica:** estrutura de apoio náutico voltada para a retirada ou o lançamento de embarcações na água.
- **Píer:** estrutura de apoio náutico voltada para atracação e auxílio ao embarque e desembarque de passageiros.
- **Retroárea de apoio:** área de circulação de veículos, estacionamento para veículos, área de convivência para os usuários e passeios.



# CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

Alinhamentos e próximos passos



# CONSIDERAÇÕES FINAIS

## Alinhamentos e próximos passos

### Alinhamentos

- Contribuições no *layout* preliminar que será base para o anteprojeto.
- Eventuais orientações iniciais por parte do Iphan.

### Solicitações

- Poligonal dos bens tombados, de preferência, em arquivo editável (dwg., .kmz ou .shp).

### Próximos passos:

- Realização de visita técnica ao município de Parnaíba (12/12/2023).



# OBRIGADO



UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE SANTA CATARINA

APÊNDICE 3 – MEMÓRIA DE REUNIÃO REALIZADA  
ENTRE LABTRANS/UFSC, MTUR, PREFEITURA DE  
PARNAÍBA E MB EM 6 DE DEZEMBRO DE 2023



# MEMÓRIA DE REUNIÃO DE TRABALHO

LABTRANS/UFSC, MTUR, PREFEITURA DE PARNAÍBA E MB-PI

**DATA:** 06/12/2023 – quarta-feira

**HORÁRIO:** 16h às 16h30

**LOCAL:** Realizada por videoconferência (plataforma Teams).

**PAUTA:**

- Apresentação da iniciativa do Ministério do Turismo (MTur) e da proposta de layout para a infraestrutura náutica em Parnaíba/PI, identificando a existência de impedimentos por parte da Marinha do Brasil no Piauí (MB-PI) e as diretrizes a serem levadas em consideração na elaboração dos anteprojetos.

**DOCUMENTO ANEXO:**

- Apresentação realizada.

**Participantes:**

Edinaide Santos da Silva	MTur	Ana Luiza S. Spinelli	LabTrans/UFSC
Juliana Marques Eller Ferreira	MTur	André Ricardo Hadlich	LabTrans/UFSC
Matheus Ribeiro Linhares	MTur	Gabriel Stolf	LabTrans/UFSC
Capitão de Fragata José Eduardo	MB-PI	Gisele Cristina Mantovani	LabTrans/UFSC
Joaquim Vidal	Prefeitura de Parnaíba	José Francisconi	LabTrans/UFSC
Ana Carolina Riqueti Orsi	LabTrans/UFSC		

## 1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O Sr. Matheus Ribeiro Linhares iniciou a reunião agradecendo os presentes e ressaltando a importância do projeto em parceria com o Laboratório de Transportes e Logística da Universidade Federal de Santa Catarina (LabTrans/UFSC), que busca trazer avanços para o turismo náutico no País. Em seguida, passou a palavra ao Sr. André Ricardo Hadlich.

O Sr. André apresentou a si e a equipe técnica do LabTrans/UFSC, contextualizando sobre a iniciativa do MTur de fomentar o turismo náutico por meio da implantação de infraestruturas de apoio. Na sequência, passou a palavra ao Capitão de Fragata José Eduardo, que enalteceu a iniciativa do ministério em promover o turismo náutico nacional e elogiou a infraestrutura proposta para o município de Parnaíba. Finalizadas as apresentações, o Sr. André deu início às discussões técnicas.

## 1.2 DISCUSSÕES TÉCNICAS

- » O Sr. André, primeiramente, agradeceu a todos os presentes e reiterou que o objetivo da reunião é apresentar a iniciativa do MTur e o layout preliminar das infraestruturas náuticas propostas para Parnaíba, com base no material fornecido pela prefeitura. Com isso, explicou que o intuito é identificar o posicionamento da MB-PI em relação à proposta e as diretrizes a serem levadas em consideração na elaboração do anteprojeto.
- » O Sr. José Francisconi expôs sobre as quatro ações que perfazem a iniciativa do MTur, destacando que as duas primeiras se encontram finalizadas e consideraram, respectivamente: i) diagnóstico do turismo náutico no Brasil, com identificação e hierarquização de potencialidades; e ii) pesquisas de *benchmarking* para determinar tipologias de infraestrutura de apoio náutico, incluindo o desenvolvimento de projeto

conceitual para as três selecionadas (rampa náutica, píer e marina). Além disso, explicou que as ações 3 (Estudos de campo para levantamento de informações) e 4 (Desenvolvimento de anteprojetos para implantação de infraestruturas de apoio náutico) são exclusivas dos municípios contemplados com os anteprojetos – em que se enquadra Parnaíba. Nesse contexto, esclareceu que, no que tange ao município em questão, estão sendo realizadas as atividades da Ação 3, que envolvem:

- Estudos prévios.
- Definição da melhor tipologia para atender à demanda local (no caso de Parnaíba já está definida, visto que a prefeitura disponibilizou um projeto conceitual consolidado).
- Visitas técnicas a locais potenciais para implantação da infraestrutura.
- Levantamentos de campo (topografia, batimetria e sondagens), cujos resultados serão analisados para subsidiar aprimoramentos no *layout* na etapa de anteprojeto.

» Após a contextualização das atividades desenvolvidas para Parnaíba, o Sr. Francisconi apresentou o local indicado pela prefeitura para a implantação das infraestruturas náuticas, localizado no Bairro Nossa Senhora do Carmo, às margens do Rio Igaraçu.



Figura 1 – Local de implantação das infraestruturas náuticas em Parnaíba  
Fonte: Google Earth (2023). Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

» Acerca da proposta (Figura 2), o Sr. Francisconi informou que, apesar de estabelecido o projeto conceitual do píer e a rampa náutica com retroárea de apoio, algumas definições ainda não foram consolidadas, tais como: a largura da rampa e do píer, o comprimento das infraestruturas, o posicionamento do píer, entre outras. Além disso, frisou que essas análises serão efetivadas após a conclusão dos levantamentos de campo (topografia, batimetria e sondagens geotécnicas) e dos demais estudos.

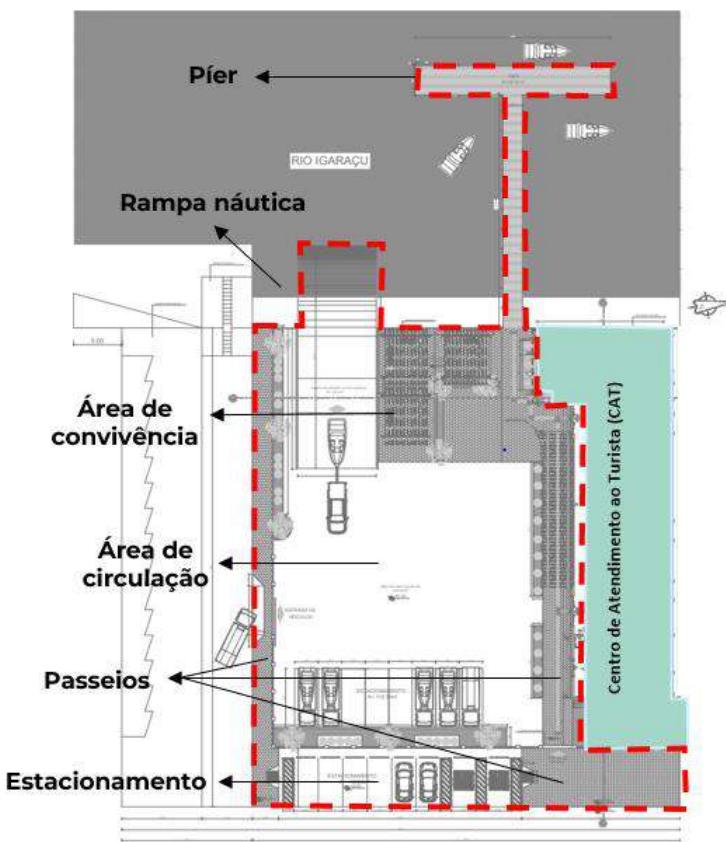


Figura 2 – Layout preliminar das infraestruturas náuticas propostas para Parnaíba  
Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

- » Ao final da apresentação, o Sr. Francisconi relembrou o objetivo da reunião e reforçou sobre a visita técnica agendada para a semana seguinte com as entidades intervenientes, visando ao alinhamento das informações *in loco*. Ademais, questionou sobre a existência de dados batimétricos, informações sobre a variação do nível do rio e a demarcação do canal de navegação do Rio Igaraçu, que poderiam ser repassados à equipe do LabTrans/UFSC, auxiliando no desenvolvimento dos estudos.
- » Na sequência, o Sr. André complementou sobre os próximos passos para a elaboração do anteprojeto e questionou se há alguma orientação ou diretriz por parte da MB-PI para a implantação da infraestrutura no local.
- » O Capitão de Fragata José Eduardo explicou que a infraestrutura proposta não se caracteriza como uma estrutura de marina, a qual apresenta alguns requisitos a serem atendidos, como comunicação e controle de entrada e saída de embarcações. Assim, entende que está sendo proposta uma área de lazer náutico, com o intuito de incentivar a saída das embarcações pelo local. Diante do exposto, informou que a rampa e o píer devem ter seus projetos aprovados pelo Instituto Chico Mendes de Biodiversidade (ICMBio), pois podem estar inseridos em Área de Proteção Ambiental (APA).
- » O Sr. Joaquim Vidal respondeu que realizou a verificação com o ICMBio e que não foram identificados impeditivos para o licenciamento no local proposto.



- » O Capitão de Fragata José Eduardo questionou sobre as definições do método construtivo e do material utilizado para execução da rampa náutica e frisou que sua inclinação, além de respeitar as normas vigentes, deve ser tal que evite ela adentrar muito no Rio Igaraçu e inviabilizar a navegação na área. Além disso, indicou que deve ser verificada a correnteza no local para identificar o posicionamento adequado do píer em relação à rampa.
- » O Sr. André respondeu que as questões levantadas são levadas em consideração no método de trabalho que vem sendo desenvolvido pela equipe técnica do LabTrans/UFSC em conjunto com o MTur e ressaltou que cada local apresenta suas especificações. Nesse sentido, pontuou que:
  - A intenção é evitar o prolongamento da rampa no leito do rio, devido a dois fatores: a navegação longitudinal no canal e a proteção da rampa em si.
  - Uma possibilidade seria a escavação da margem para a construção da rampa, sem causar prejuízos à navegação no rio.
  - A inclinação da rampa também é sempre considerada nos estudos, respeitando as normas vigentes.
  - Com relação ao material a ser indicado, uma opção é a adoção de placas pré-fabricadas de concreto interligadas com peças metálicas, observadas internacionalmente e utilizadas em projetos de outras localidades contempladas no estudo.
  - Para o píer flutuante, será avaliado com cuidado o seu posicionamento.

Por fim, não havendo novos questionamentos em relação aos produtos desenvolvidos pela equipe técnica do LabTrans/UFSC, prosseguiu-se com o encerramento da reunião.

### 1.3 ENCAMINHAMENTOS

- » A equipe técnica do LabTrans/UFSC ficou responsável por elaborar e encaminhar aos participantes a memória da reunião juntamente com a apresentação realizada.



## APRESENTAÇÃO REALIZADA



# Estudos e projetos voltados à melhoria da infraestrutura do turismo náutico no Brasil



AÇÃO 3 – ESTUDOS DE CAMPO PARA LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES

## PARNAÍBA

Reunião com Marinha do Brasil (MB)  
06/12/2023



UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE SANTA CATARINA



LabTrans  
Laboratório de Transportes e Logística

# OBJETIVO

---

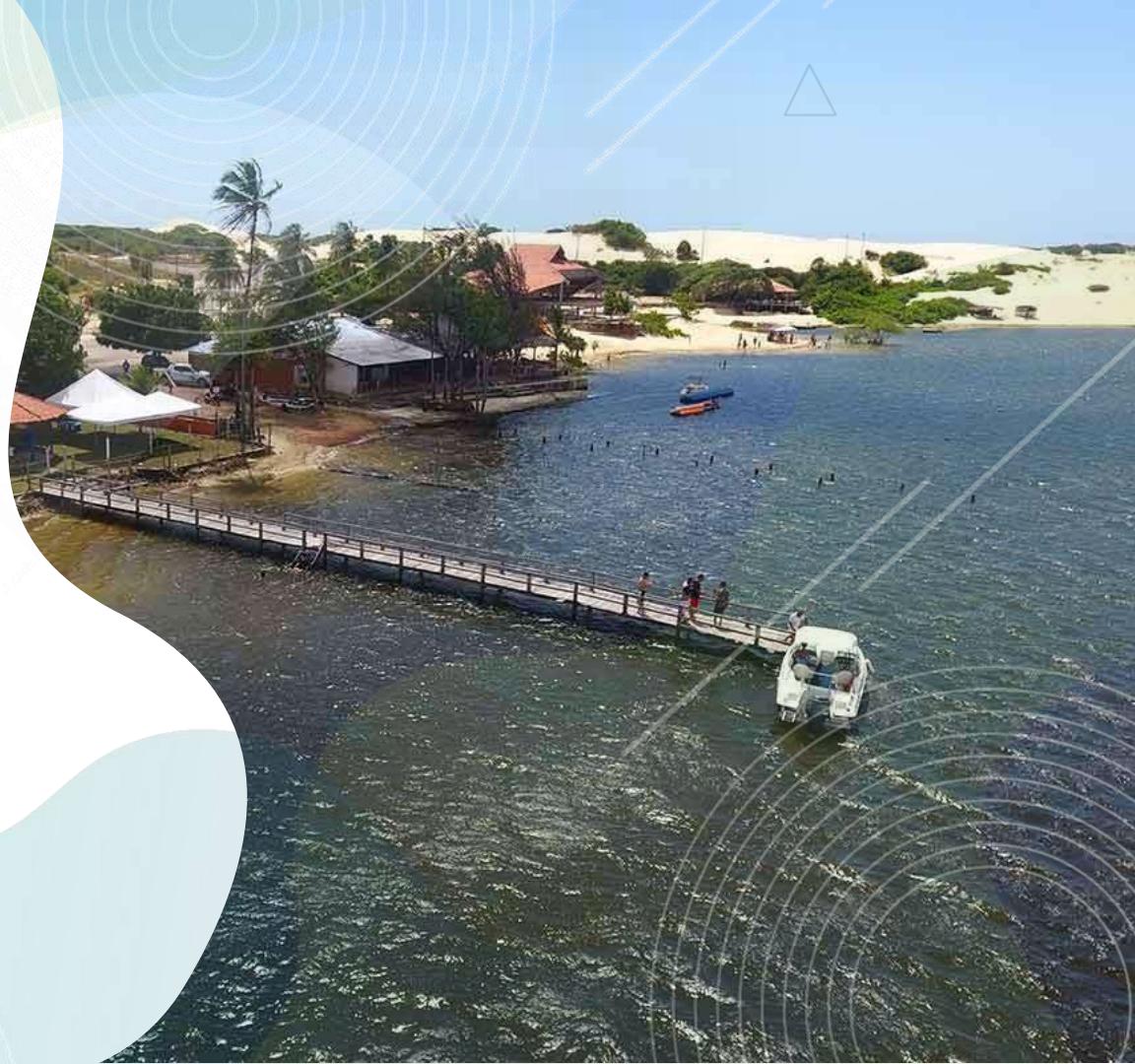
Apresentar a iniciativa do MTur e o layout proposto para a infraestrutura náutica em Parnaíba, alinhando os próximos passos.



# SOBRE O PROJETO

---

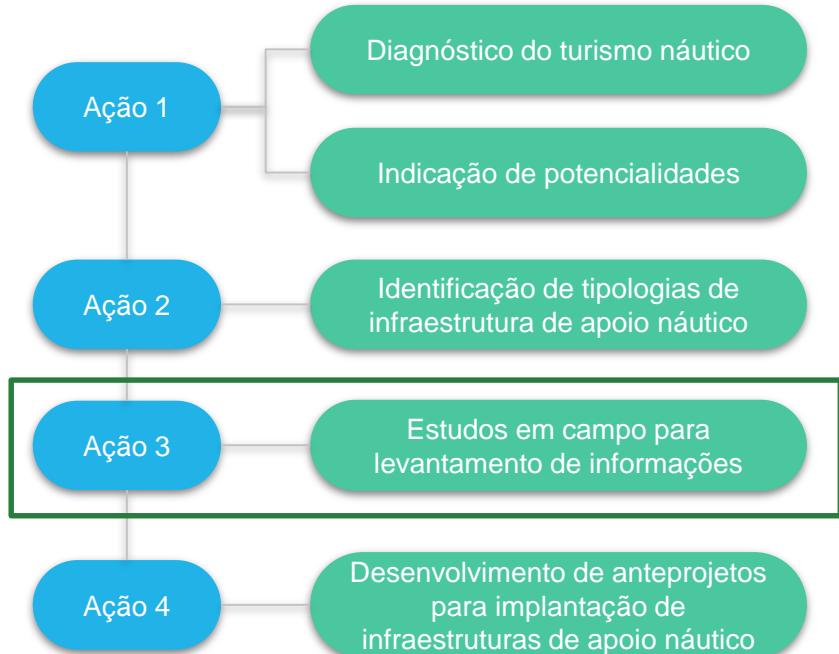
Apresentação geral



# SOBRE O PROJETO

## Apresentação geral

### ETAPAS



- **TED n° 003/2021** entre MTur e LabTrans/UFSC.
- **OBJETIVO:** Elaboração de anteprojetos de estruturas e instalações de apoio náutico destinadas ao turismo náutico de recreio e esporte em localidades selecionadas.



# SOBRE O PROJETO

Apresentação geral



# ÁREA DE IMPLEMENTAÇÃO

---

Rio Igaraçu



# ÁREA DE IMPLANTAÇÃO

Localização: área pública (cessão não onerosa – SPU)  
Rua Merval Veras s/n – Bairro Nossa Senhora do Carmo



- Local para o qual a prefeitura planeja a implantação de um Complexo Náutico Fluvial.

# PROPOSTA

---

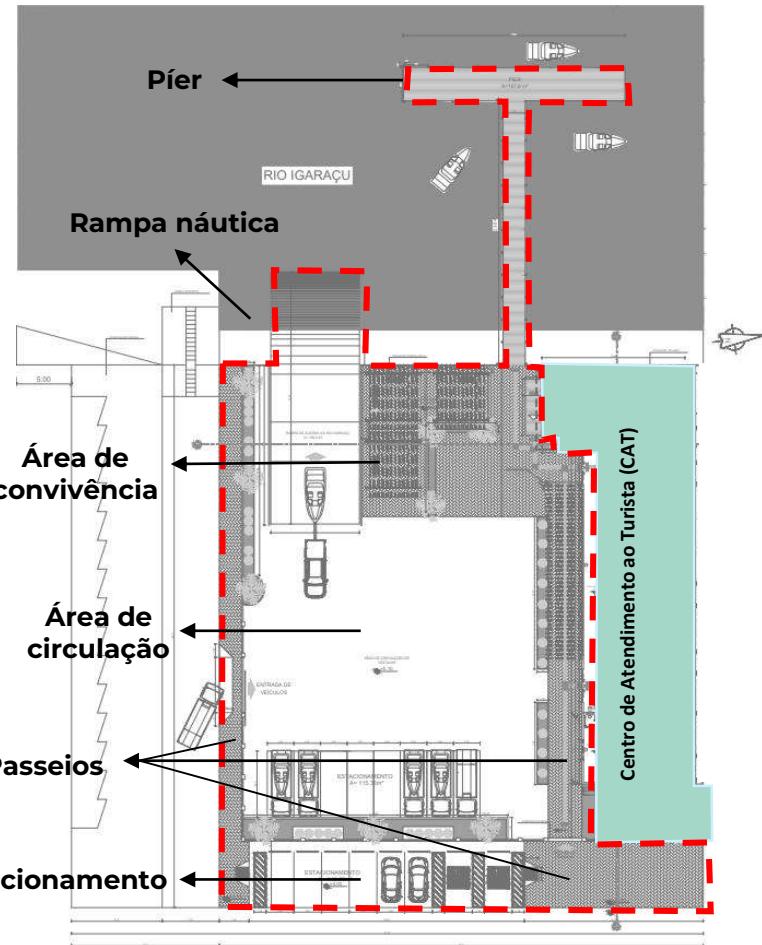
Píer e rampa náutica  
com retroárea de apoio



# PROPOSTA

Baseada na proposta da prefeitura para o Complexo Náutico Fluvial no Rio Igaraçu

- **Rampa náutica:** estrutura de apoio náutico voltada para a retirada ou o lançamento de embarcações na água.
- **Píer:** estrutura de apoio náutico voltada para atracação e auxílio ao embarque e desembarque de passageiros.
- **Retroárea de apoio:** área de circulação de veículos, estacionamento para veículos, área de convivência para os usuários e passeios.



# CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

Alinhamentos e próximos passos



# CONSIDERAÇÕES FINAIS

## Alinhamentos e próximos passos

### Alinhamentos

- Contribuições no *layout* preliminar que será base para o anteprojeto.
- Eventuais orientações iniciais por parte da Marinha do Brasil.

### Solicitações

- Levantamentos batimétricos existentes.
- Informações sobre a variação do nível do rio.

### Próximos passos:

- Realização de visita técnica ao município de Parnaíba (12/12/2023).



# OBRIGADO



UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE SANTA CATARINA

APÊNDICE 4 – MEMÓRIA DE REUNIÃO REALIZADA  
ENTRE LABTRANS/UFSC, MTUR E MB EM  
12 DE DEZEMBRO DE 2023



# MEMÓRIA DE REUNIÃO DE TRABALHO

LABTRANS/UFSC, MTUR, MB E PREFEITURA DE PARNAÍBA (PI)

**DATA:** 12/12/2023 – terça-feira

**HORÁRIO:** 9h às 10h

**LOCAL:** Sede da Capitania dos Portos (Parnaíba).

**PAUTA:**

- Implantação de infraestrutura de apoio náutico no município de Parnaíba (PI).

**DOCUMENTO ANEXO:**

- Lista de presença.

**Participantes:**

Matheus Ribeiro Linhares

MTur

José Eduardo da Silva

MB

Joaquim Vidal Araújo

Prefeitura de Parnaíba

André Ricardo Hadlich

LabTrans/UFSC

## 1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Após uma breve contextualização acerca da implantação de uma infraestrutura de apoio náutico em Parnaíba, tema que motivou o encontro entre o Ministério do Turismo (MTur), o Laboratório de Transportes e Logística da Universidade Federal de Santa Catarina (LabTrans/UFSC), a Marinha do Brasil (MB) e a Prefeitura Municipal de Parnaíba, tiveram início as discussões técnicas a respeito das condições de navegabilidade e da hidrologia no local previsto para a implantação do empreendimento em Parnaíba, bem como do *layout* proposto, que contempla píer, rampa náutica e retroárea de apoio.

## 1.2 DISCUSSÕES TÉCNICAS

» O Capitão de Fragata José Eduardo da Silva, no que tange à navegabilidade e à hidrologia, informou que existe deficiência no mapeamento do canal de navegação no Rio Igaraçu e que existia uma régua de medição, contudo esta foi danificada com a construção de uma ponte próximo à sede da Capitania dos Portos em Parnaíba. Nesse sentido, mencionou que não dispõe de histórico de medições da variação do nível d'água do rio. Ademais, pontuou que:

- Em 2019, houve uma enchente que ultrapassou o dique que protege o município.
- A variação diária do nível d'água no Rio Igaraçu, em decorrência da maré, é de aproximadamente 1,5 m em condições normais, podendo atingir 2 m nos períodos de chuva.
- O canal de navegação do rio, em geral, é mais próximo da margem esquerda, no sentido a jusante do Rio Igaraçu.

» No que diz respeito ao *layout* do empreendimento proposto para Parnaíba, o Capitão de Fragata José ressaltou a importância de serem indicados materiais que demandem baixa manutenção. Também sugeriu:

- Cuidado com as questões relacionadas às instalações elétricas do empreendimento, as quais devem ser aéreas ou, preferencialmente, subterrâneas e devidamente protegidas.
- Consideração de um dispositivo na rampa náutica com a finalidade de travar as rodas dos veículos que fazem o lançamento ou a retirada das embarcações d'água, evitando que adentrem o rio.



- » O Capitão de Fragata José também alertou sobre a incidência de fortes ventos na região, que causam marolas em toda a área, e evidenciou que o local escolhido para a implantação do empreendimento é menos abrigado de ventos do que o Porto dos Tatus, em Ilha Grande.
- » Diante dessas colocações, o Sr. Joaquim Vidal Araújo retificou que a enchente ocorrida em 2019 ocorreu em virtude do rompimento de um trecho do dique.
- » Ademais, o Capitão de Fragata informou que as embarcações mais comuns na região são lanchas de 10 m a 13 m, aproximadamente, e estima-se que haja cerca de 100 embarcações guardadas em residências, além de motos aquáticas.

Por fim, não havendo outros questionamentos, prosseguiu-se com o encerramento da reunião.

### 1.3 ENCaminhamentos

- » O LabTrans/UFSC ficou responsável por elaborar a memória de reunião e encaminhá-la aos participantes.



## LISTA DE PRESENÇA

## LISTA DE PRESENÇA

DATA: 12/12/2023

LOCAL: Parnaíba / PI - capitania dos portos

ASSUNTO: Subsídios al projeto RIC e tempo.

NOME	INSTITUIÇÃO	TELEFONE	E-MAIL	ASSINATURA
André R. (tedlich)	LabTronc	48996018339	andré.c.labtronc@gmail.com	
Mathias R. bento Luhers	MTur	61996745171	Mathias.Luhers@turismo.gov.br	
José EDUARDO DA SILVA	MARINHA - CPMI	86981403299	JOSÉ.EDUARDO@MARINHA.MIL.BR	
JOAQUIM VIEIRAS ARAÚJO	SCOFUR	26994020909		

APÊNDICE 5 – MEMÓRIA DE REUNIÃO  
REALIZADA ENTRE LABTRANS/UFSC, MTUR,  
ICMBIO, SPU, IPHAN E PREFEITURA DE  
PARNAÍBA EM 12 DE DEZEMBRO DE 2023



# MEMÓRIA DE REUNIÃO DE TRABALHO

LABTRANS/UFSC, MTUR, SPU, ICMBIO, IPHAN E PREFEITURA DE PARNAÍBA (PI)

**DATA:** 12/12/2023 – terça-feira

**HORÁRIO:** 10h30 às 11h30

**LOCAL:** Sede da Capitania dos Portos (Parnaíba).

**PAUTA:**

- Implantação de infraestrutura de apoio náutico no município de Parnaíba (PI).

**DOCUMENTO ANEXO:**

- Lista de presença.

**Participantes:**

Matheus Ribeiro Linhares	MTur	Marconi de Macêdo Rodrigues	SPU
Joaquim Vidal Araújo	Prefeitura de Parnaíba	Larissa Franco de Sousa Barros	ICMBio
Diana Melo Barbosa	Iphan	André Ricardo Hadlich	LabTrans/UFSC
Glauber Mazza Morais	SPU		

## 1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Após o Sr. Joaquim Vidal Araújo, superintendente de turismo de Parnaíba, dar boas-vindas aos presentes e estes se apresentarem, o Sr. Matheus Ribeiro Linhares contextualizou acerca da implantação de uma infraestrutura de apoio náutico no município, tema que motivou o encontro entre o Ministério do Turismo (MTur), o Laboratório de Transportes e Logística da Universidade Federal de Santa Catarina (LabTrans/UFSC), a Secretaria do Patrimônio da União (SPU), o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan) e a Prefeitura Municipal de Parnaíba (PI). Posteriormente, passou a palavra ao Sr. André Ricardo Hadlich, que deu início às discussões técnicas.

## 1.2 DISCUSSÕES TÉCNICAS

- » Em relação ao Iphan, visto que havia sido realizada uma reunião virtual prévia em 06/12/2023 com o instituto, o Sr. André questionou acerca dos arquivos em formato editável da poligonal do bem tombado no município de Parnaíba, solicitados na supracitada reunião.
- » O Sr. Joaquim forneceu um mapa impresso em que constam os perímetros para tombamento e para entorno. Assim, foi evidenciado que o terreno de interesse para a implantação do empreendimento está localizado na poligonal do entorno.
- » No que tange aos arquivos editáveis (.dwg, .kmz e/ou .shp), a Sr.a Diana Melo Barbosa pediu que fossem solicitados por e-mail.
- » No que diz respeito à SPU, o Sr. André questionou sobre o andamento do processo de solicitação de cessão de uso da área prevista para a implantação do empreendimento.
- » Nesse sentido, o Sr. Marconi Rodrigues, técnico da SPU, informou que a prefeitura solicitou a área terrestre que foi ofertada via Sistema de Requerimento Eletrônico de Imóveis (SISREI) e aguarda a aceitação do



município para que seja formalizado o processo administrativo. Além disso, ressaltou que não tem impeditivos à realização do projeto, desde que sejam respeitados os trâmites necessários, e pontuou que:

- A prefeitura também deve pedir autorização para uso do espelho d'água, pois a solicitação feita diz respeito apenas à cessão de uso da parte em terra.
- Acerca da cessão de uso ser onerosa ou não, a decisão dependerá do modelo de exploração da área.

- » Perante essas colocações, o Sr. Joaquim ficou responsável por verificar e encaminhar ao LabTrans/UFSC os protocolos de solicitação na SPU, a fim de que tal documentação conste nos estudos em desenvolvimento.
- » Diante do exposto, a Sr.a Diana evidenciou que a prefeitura é responsável por realizar a consulta prévia ao Iphan. Contudo, visto que a solicitação de cessão de uso do terreno para o qual se prevê a implantação do empreendimento ainda está em andamento na SPU, informou que não é possível realizar a consulta neste momento.
- » No que tange ao ICMBio, verificou-se que o local previsto para a implantação do empreendimento está localizado na zona de amortecimento da Área de Proteção Ambiental (APA) Delta do Parnaíba. Nesse contexto, a Sr.a Larissa Franco de Souza Barros solicitou que as informações necessárias fossem encaminhadas por e-mail ([apa.delta@icmbio.gov.br](mailto:apa.delta@icmbio.gov.br)). Além disso, informou que:
- É possível a prefeitura apresentar e solicitar uma consulta prévia do projeto ao ICMBio via sistema eletrônico.
  - Talvez o ICMBio disponha de alguma informação relativa à variação do nível d'água no Rio Igaraçu.

Em relação a outras informações importantes para o desenvolvimento dos estudos e dos projetos no município de Parnaíba, considerando que os representantes das secretarias de infraestrutura e de meio ambiente, não puderam comparecer à reunião, acordou-se que a equipe do LabTrans/UFSC, por meio do MTur, irá encaminhar um e-mail para o Sr. Joaquim com as solicitações necessárias, e este fará os devidos encaminhamentos.

Por fim, todos os presentes concordaram que não há óbice para a continuidade do projeto, desde que sejam observadas as normativas e as orientações de cada instituição. Assim, não havendo outros questionamentos, prosseguiu-se com o encerramento da reunião.

### 1.3 ENCAMINHAMENTOS

- » O LabTrans/UFSC ficou responsável por:
- Elaborar a memória de reunião e encaminhá-la aos participantes.
  - Minutar os e-mails a serem enviados pelo MTur com as solicitações a cada instituição.
- » O MTur ficou incumbido de:
- Enviar e-mail ao Iphan solicitando os arquivos editáveis da poligonal do bem tombado de Parnaíba.
  - Enviar e-mail ao ICMBio pelo endereço [apa.delta@icmbio.gov.br](mailto:apa.delta@icmbio.gov.br), solicitando informações, entre elas os dados do nível do Rio Igaraçu.
  - Enviar e-mail à Prefeitura de Parnaíba solicitando informações adicionais para o desenvolvimento dos estudos para o município.
- » A Prefeitura de Parnaíba se prontificou em:
- Elaborar um documento de intenções a ser assinado por todas as instituições: Marinha do Brasil (MB), Iphan, ICMBio e SPU.
  - Enviar o número de protocolo ou comprovante do processo de cessão de uso na SPU.



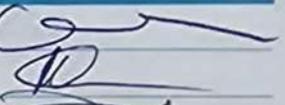
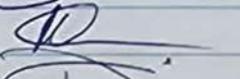
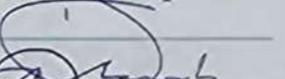
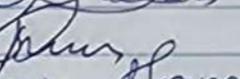
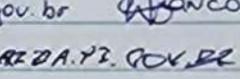
## LISTA DE PRESENÇA

## LISTA DE PRESENÇA

DATA: 21/12/2023

LOCAL: Paranhos-PI - 10:30h

ASSUNTO: Subordão de estudos para a etapa nortista

NOME	INSTITUIÇÃO	TELEFONE	E-MAIL	ASSINATURA
André R. Hoddlich	ColTours	48996018339	andre.hoddlich@coltours.com.br	
Wellness Líbeia Linhares	MTur	61 996745121	Wellness.Linhares@turismo.gov.br	
Diana Melo Barbosa	IPHAN	86 99970-1564	diana.melo@iphan.gov.br	
Glauber Mizza Morris	SPU	86 994046472	glauber.morris@gestao.gov.br	
MARCONI DE MACÊDO RODRIGUES	SPU	86 99990-9970	marconi.rodrigues@gestao.gov.br	
Laína Franco de Sousa Barros	ICMBio	86 99942-8879	laína.barros.tacitigada@icmbio.gov.br	
JOAQUIM VIVAL ARAÚJO	SUPROTUR	86 99402-0909	SUPERINTENDÊNCIA DE TURISMO DA AYD. GOVERNO	

APÊNDICE 6 – MEMÓRIA DE REUNIÃO REALIZADA  
ENTRE LABTRANS/UFSC, MTUR, PREFEITURA DE  
PARNAÍBA E SEMARH EM 25 DE JANEIRO DE  
2024



# MEMÓRIA DE REUNIÃO DE TRABALHO

MTUR, PREFEITURA DE PARNAÍBA/PI, SEMARH-PI E LABTRANS/UFSC

**DATA:** 25/01/2024 – quinta-feira

**HORÁRIO:** 10h às 10h50

**LOCAL:** Realizada por videoconferência (plataforma Teams).

**PAUTA:**

- Apresentação da proposta de *layout* para a infraestrutura náutica a ser implantada em Parnaíba/PI, com vistas à obtenção de diretrizes acerca do licenciamento ambiental para inserção no anteprojeto de engenharia.

**DOCUMENTO ANEXO:**

- Apresentação realizada.

**Participantes:**

Edinaide Santos da Silva	MTur	André Ricardo Hadlich	LabTrans/UFSC
Juliana Marques Eller Ferreira	MTur	Assis Arantes Júnior	LabTrans/UFSC
Matheus Ribeiro Linhares	MTur	Gabriel Lisboa Bordin	LabTrans/UFSC
Joaquim Vidal Araújo	Prefeitura de Parnaíba	Gisele Cristina Mantovani	LabTrans/UFSC
Catharina Teixeira	SEMARH-PI	José Francisconi	LabTrans/UFSC

## 1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O Sr. Matheus Ribeiro Linhares iniciou a reunião contextualizando acerca da infraestrutura de apoio náutico a ser implantada em Parnaíba/PI, cujas diretrizes para o licenciamento ambiental motivaram o encontro entre o Ministério do Turismo (MTur), a Prefeitura Municipal de Parnaíba, a Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Piauí (SEMARH-PI) e o Laboratório de Transportes e Logística da Universidade Federal de Santa Catarina (LabTrans/UFSC). Na sequência, o Sr. Matheus passou a palavra ao Sr. José Francisconi, que compartilhou a apresentação de *slides* elaborada pela equipe técnica do LabTrans/UFSC, dando início às discussões técnicas.

## 1.2 DISCUSSÕES TÉCNICAS

- » Inicialmente, o Sr. Francisconi esclareceu que o projeto desenvolvido pela equipe técnica do LabTrans/UFSC avança até a etapa de anteprojeto, de forma que caberá à prefeitura prosseguir com a elaboração dos projetos básico e executivo e dos respectivos estudos ambientais. Informou também que o anteprojeto inclui as diretrizes para o licenciamento ambiental do empreendimento e as estimativas de custos dos procedimentos relativos aos estudos ambientais.
- » Em seguida, o Sr. Francisconi explicou que o projeto é dividido em quatro ações e que o município de Parnaíba se encontra na Ação 3. Ressaltou que foi realizada a visita técnica ao município e definida a infraestrutura náutica para o local. Quanto aos levantamentos de campo, indicou que devem ocorrer nos próximos dias. Ademais, comentou que a iniciativa do ministério atendeu a outros sete municípios brasileiros.
- » Prosseguindo com a sua fala, o Sr. Francisconi discorreu sobre a localização da área de implantação do empreendimento (Figura 1), na Rua Merval Veras, no bairro Nossa Senhora do Carmo. Destacou

que o terreno é antropizado e pertence à Secretaria de Patrimônio da União (SPU), estando em processo de cessão de uso à Prefeitura de Parnaíba.



Figura 1 – Localização da área de implantação  
Fonte: Google Earth Pro (2024). Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

» O Sr. Francisconi exibiu o *layout* proposto para o empreendimento (Figura 2), descrevendo cada um de seus componentes. Sobre o assunto, pontuou que:

- A prefeitura tinha um *layout* conceitual anterior, o qual foi utilizado como base para a elaboração da proposta apresentada.
- O Centro de Atendimento ao Turista (CAT) não será englobado pelo anteprojeto elaborado pela equipe técnica do LabTrans/UFSC, mas será, posteriormente, desenvolvido pela prefeitura.
- As dimensões apresentadas no *layout* poderão ter alterações em virtude dos resultados dos levantamentos de campo a serem realizados no local.
- Após contato com a Marinha do Brasil (MB), conclui-se que o empreendimento não se caracteriza como uma marina.

## CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA DO EMPREENDIMENTO

Píer e rampa náutica com retroárea de apoio

- 1 – Centro de Atendimento ao Turista (~368 m<sup>2</sup>)
- 2 – Píer flutuante (~108 m<sup>2</sup>)
- 3 – Área de convivência (~230 m<sup>2</sup>)
- 4 – Rampa náutica (~184 m<sup>2</sup>)
- 5 – Área de circulação de veículos (~115 m<sup>2</sup>)
- 6 – Estacionamento de veículos (~149 m<sup>2</sup>)

**Área do terreno:** ~1.197 m<sup>2</sup>

**Área útil:** ~1.154 m<sup>2</sup>



Figura 2 – Layout preliminar do empreendimento  
Fonte: Google Earth Pro (2024). Elaboração: LabTrans/UFSC (2024)

- » O Sr. Francisconi informou que não foram identificadas interferências diretas em áreas protegidas, como Unidades de Conservação (UCs), Comunidades Quilombolas, Terras Indígenas (TIs), bens tombados, patrimônio arqueológico etc. Todavia, destacou que o empreendimento está em Área de Preservação Permanente (APP), margem de curso hídrico, e, segundo reunião com o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), dentro de zona de amortecimento da Área de Proteção Ambiental (APA) Delta do Parnaíba. Adicionalmente, comentou que:
  - Provavelmente, não será necessária a elaboração de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e de Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) para o empreendimento.
  - Neste momento, não há definição acerca da necessidade de supressão vegetal, visto que ainda não foram realizados os levantamentos de campo, porém estima-se, pela visita técnica, que serão necessárias a poda e, eventualmente, a retirada de árvores isoladas.
- » O Sr. Francisconi relatou também que, na etapa de anteprojeto, com o conhecimento do escopo do Termo de Referência (TR), é possível realizar a estimativa mais assertiva de custos do empreendimento no que tange ao licenciamento ambiental. Na sequência, enfatizou que:
  - O enquadramento do empreendimento foi obtido conforme a Resolução Consemal<sup>1</sup> nº 46, de 13 de dezembro de 2022, Anexo I: Impacto Local; código D1-012 – píer, trapiche, ancoradouro e atracadouro para travessia; Classe C2 – porte médio, com área útil maior ou igual a 1.000 m<sup>2</sup> e menor que 5.000 m<sup>2</sup>.
  - Baseado no enquadramento efetuado para o empreendimento, deve-se seguir com o processo de Licenciamento Ambiental Ordinário, composto por Licença Prévia (LP), Licença de Implantação (LI) e Licença de Operação (LO).
  - Foi verificada a exigência de Estudo Ambiental Simplificado (EAS).
  - Foi observada a Instrução Normativa SEMAR<sup>2</sup> nº 05, de 1º de junho de 2020, referente à supressão vegetal.

<sup>1</sup> Conselho Nacional do Meio Ambiente.

<sup>2</sup> Secretaria do Meio Ambiente, atual SEMARH-PI.



- » A Sr.a Catharina Teixeira confirmou o enquadramento ambiental exposto e informou que deve ser realizada a consulta à SEMARH-PI, que, por sua vez, pode efetuar a consulta ao ICMBio. Na sequência, questionou se o empreendimento está em área de bem tombado.
- » O Sr. Francisconi respondeu que o empreendimento não se encontra em área de bem tombado. Também citou a orientação do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan) quanto à altura deste em relação ao bem tombado mais próximo, ressaltando que as proporções do empreendimento não causarão impactos nesse sentido. Ainda, relatou que:
  - A consulta prévia ao Iphan deverá ser realizada na etapa de projeto básico, após a cessão do terreno à prefeitura.
  - Com relação ao patrimônio arqueológico, não há registros nas proximidades do empreendimento. Ainda assim, será indicada, no anteprojeto, a diretriz de que caso seja encontrado algum vestígio arqueológico a obra seja paralisada.
- » O Sr. Joaquim Vidal Araújo relatou que nunca houve edificação no terreno destinado à implantação do empreendimento e que não há árvores no local, apenas gramíneas e vegetação rasteira, principalmente nos períodos de chuva.

Por fim, não havendo outros questionamentos, prosseguiu-se com o encerramento da reunião.

## 1.3 ENCAMINHAMENTOS

- » O LabTrans/UFSC ficou responsável por elaborar a memória de reunião e encaminhá-la aos participantes.



## APÊNDICE



# Estudos e projetos voltados à melhoria da infraestrutura do turismo náutico no Brasil



AÇÃO 3 – ESTUDOS DE CAMPO PARA LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES

## PARNAÍBA (PI)

Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Piauí (SEMARH)  
25/01/2024



UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE SANTA CATARINA

 LabTrans  
Laboratório de Transportes e Logística

# OBJETIVO

---

Verificar informações relacionadas  
ao licenciamento ambiental da  
infraestrutura de apoio náutico a ser  
implantada em Parnaíba



# SOBRE O PROJETO

---

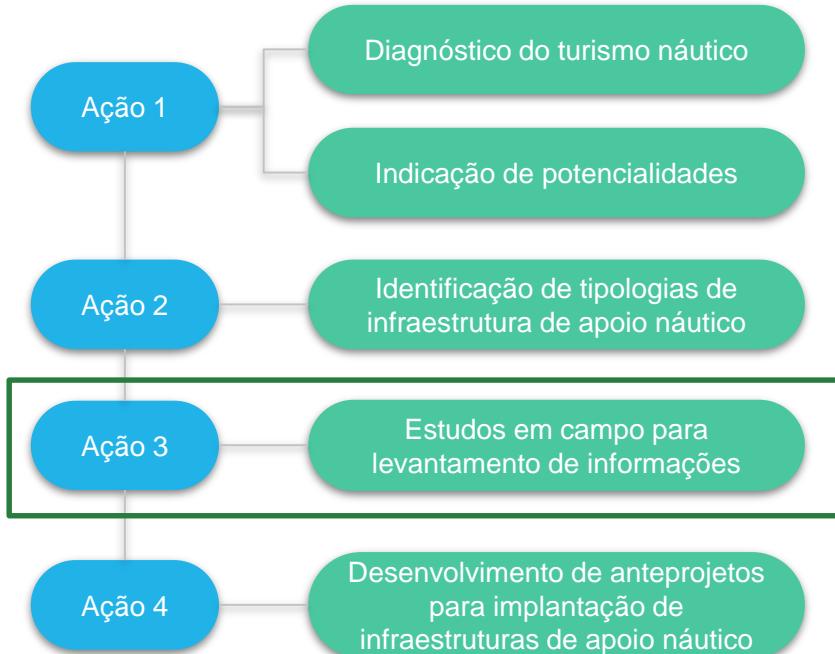
Apresentação geral



# SOBRE O PROJETO

## Apresentação geral

### ETAPAS



- **TED n° 003/2021** entre MTur e LabTrans/UFSC.
- **OBJETIVO:** Elaboração de anteprojetos de estruturas e instalações de apoio náutico destinadas ao turismo náutico de recreio e esporte em localidades selecionadas.



# SOBRE O PROJETO

Localidades contempladas com anteprojetos



# PROPOSTA

---

Infraestrutura de apoio  
náutico em Parnaíba/PI



# ÁREA DE IMPLANTAÇÃO

Localização: Rua Merval Veras s/n – Bairro Nossa Senhora do Carmo (área da União (SPU)).



# CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA DO EMPREENDIMENTO

Píer e rampa náutica com retroárea de apoio

**1** – Centro de Atendimento ao Turista (~368 m<sup>2</sup>)

**2** – Píer flutuante (~108 m<sup>2</sup>)

**3** – Área de convivência (~230 m<sup>2</sup>)

**4** – Rampa náutica (~184 m<sup>2</sup>)

**5** – Área de circulação de veículos (~115 m<sup>2</sup>)

**6** – Estacionamento de veículos (~149 m<sup>2</sup>)

**Área do terreno:** ~1.197 m<sup>2</sup>

**Área útil:** ~ 1.154 m<sup>2</sup>



# CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA DO EMPREENDIMENTO

## Píer e rampa náutica com retroárea de apoio

- Não é prevista a execução de dragagem ou enrocamentos.
- Não foi identificado interferências diretas em áreas protegidas (UC, Quilombolas, TI, bem tombado, patrimônio arqueológico...)
- Área em APP e ZA da APA Delta do Parnaíba.
- Necessidade de supressão de vegetação (árvores isoladas).



# ENQUADRAMENTO

---

Licenciamento Ambiental



# ENQUADRAMENTO

## Licenciamento ambiental

SECRETARIA  
DO MEIO AMBIENTE  
E RECURSOS HÍDRICOS  
SEMARH



Empreendimento: Píer e rampa náutica com retroárea de apoio (Área útil: ~ 1.154 m<sup>2</sup>)

Resolução CONSEMA Nº 46, de 13 de dezembro de 2022 (Anexo I)

Legenda para Competência de Licenciamento	Impacto Local
Licenciamento Estadual	

GRUPO D: INFRAESTRUTURA / OBRAS														
SUBGRUPO D1 - Infraestrutura de Transporte														
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PARÂMETRO PARA DEFINIÇÃO DE PORTE	POTENCIAL POLUIDOR	NÃO INCIDÊNCIA	PORTE MICRO	CLASSE	PORTE PEQUENO	CLASSE	PORTE MÉDIO	CLASSE	PORTE GRANDE	CLASSE	PORTE EXCEPCIONAL	CLASSE
D1-012	Píer, trapixe, ancoradouro e atracadouro para travessia	Área Útil (m <sup>2</sup> )	Médio	Não se aplica	Área Útil < 250	C1	250 ≤ Área Útil <1.000	C2	1.000 ≤ Área Útil <5.000	C2	5.000 ≤ Área Útil <10.000	C3	Área Útil ≥ 10.000	C3
D1-013	Marina	Área Útil (ha)	Médio	Não se aplica	Área Útil < 0,5	C1	0,5 ≤ Área Útil <2	C2	2 ≤ Área Útil <5	C3	5 ≤ Área Útil <10	C4	Área Útil ≥ 10	C5

Enquadramento do empreendimento: D1-012 - Porte médio - Classe C2

# ENQUADRAMENTO

Licenciamento ambiental

Enquadramento do empreendimento: **D1-012 - Porte médio - Classe C2**

CAPÍTULO II “Da classificação das atividades/empreendimentos, estudos ambientais e modalidades de procedimentos aplicáveis” (Resolução CONSEMA N° 46/2022).

## **Seção II – Das Modalidades de Procedimentos Aplicáveis às Classes**

Art. 7º. A modalidade de licenciamento é realizada considerando a classe final do empreendimento/atividade, conforme o que segue:

- I. Empreendimentos e/ou atividades enquadrados na Classe 1 serão objeto de Licenciamento Ambiental Simplificado, com emissão de Declaração de Baixo Impacto Ambiental – DBIA;
- II. Empreendimentos e/ou atividades enquadrados nas Classes 2 a 7 serão objeto de Licenciamento Ambiental Ordinário.

# ENQUADRAMENTO

Licenciamento ambiental – SEMAR

Enquadramento do empreendimento: D1-012 - Porte médio - **Classe C2**

CAPÍTULO III “dos projetos técnicos e estudos ambientais” (Resolução CONSEMA N° 46/2022).

Art. 10. Os estudos ambientais exigidos serão definidos:

I – Para os empreendimentos e/ou atividades de Classe 1 será exigido Descritivo Técnico e Ambiental – DTA, conforme conteúdo mínimo disposto no Anexo III.

II – Para os empreendimentos e/ou atividades de Classe 2 será exigido o EAS – Estudo Ambiental Simplificado, conforme conteúdo mínimo disposto no Anexo III.

III – Para os empreendimentos e/ou atividades de Classe 3 será exigido o EAI – Estudo Ambiental Intermediário, conforme conteúdo mínimo disposto no Anexo III.

IV – Para os empreendimentos de Classe 4, 5, 6 e 7 será exigido EIA/RIMA – Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental, conforme conteúdo mínimo disposto no Anexo III.

# ENQUADRAMENTO

Licenciamento ambiental – SEMAR

Empreendimento: Píer e rampa náutica com retroárea de apoio (Área útil: ~ 1.154 m<sup>2</sup>)

Enquadramento do empreendimento: D1-012 - Porte médio - **Classe C2**

Supressão vegetal: **Instrução Normativa SEMAR nº 05, de 1 de junho de 2020.**



## INSTRUÇÃO NORMATIVA SEMAR Nº 05, DE 01 DE JUNHO DE 2020.

Institui, no âmbito da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos- SEMAR/PI, as diretrizes técnicas e os procedimentos referentes à autorização de supressão de vegetação nativa e a outras autorizações florestais, à reposição florestal obrigatória, à concessão de créditos de reposição florestal e às atividades de silvicultura.

# CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

Alinhamentos e próximos passos



# CONSIDERAÇÕES FINAIS

## Alinhamentos e próximos passos

### Confirmação:

- Licenciamento estadual
- Licenciamento ordinário
- EAS (Anexo III)
- IN n.º 05/2020

### Próximos passos:

- MTur e LabTrans/UFSC: desenvolvimento do anteprojeto.
- Prefeitura: desenvolvimento do EAS e dos projetos básico e executivo.



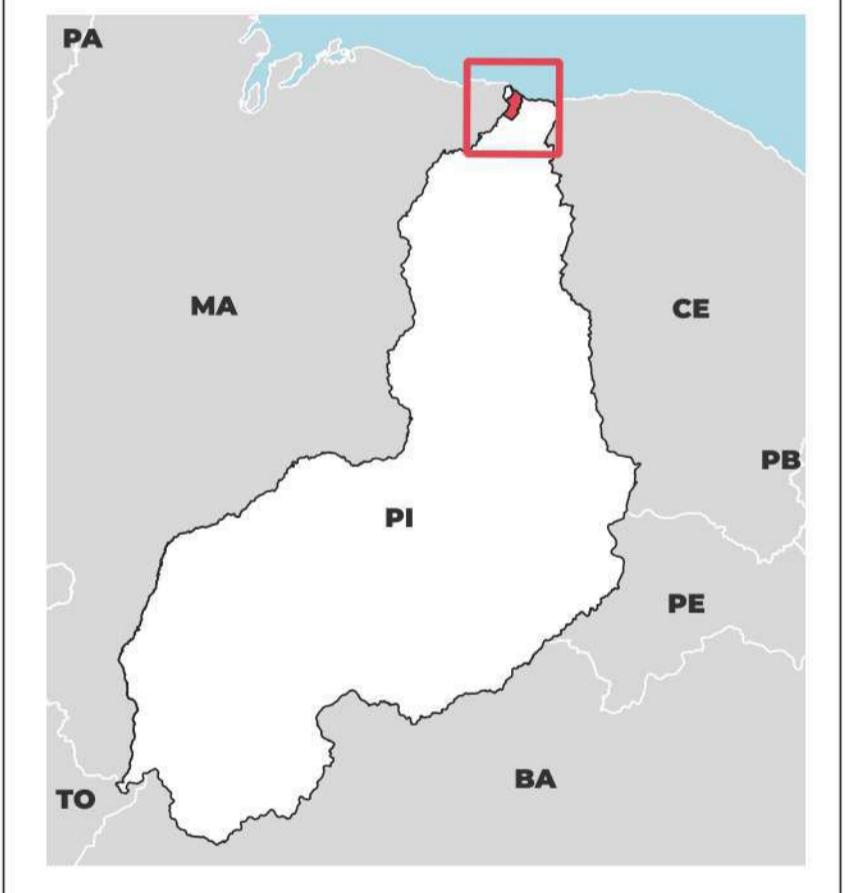
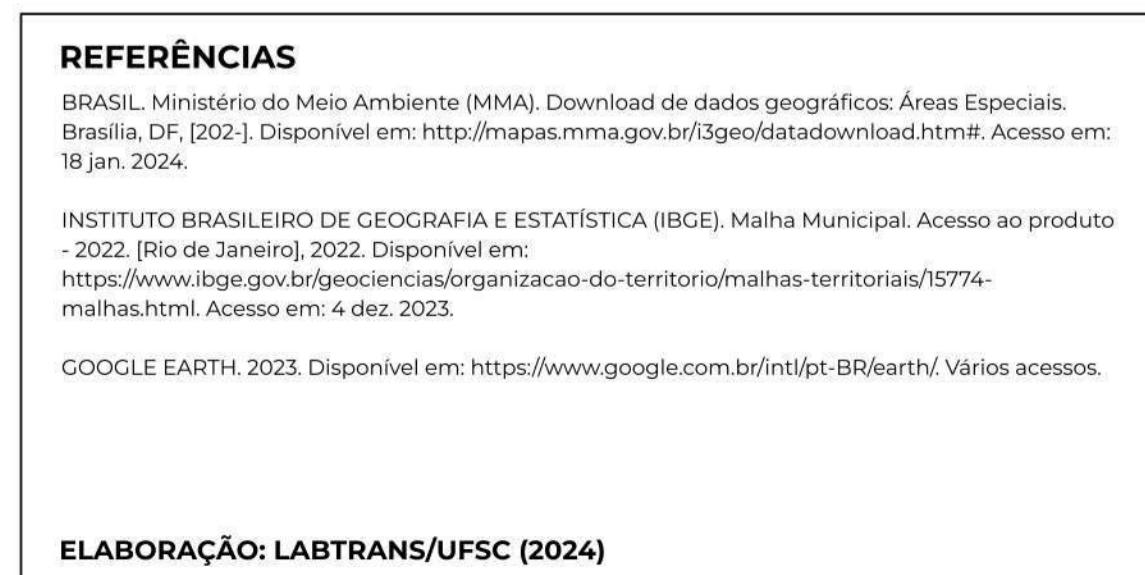
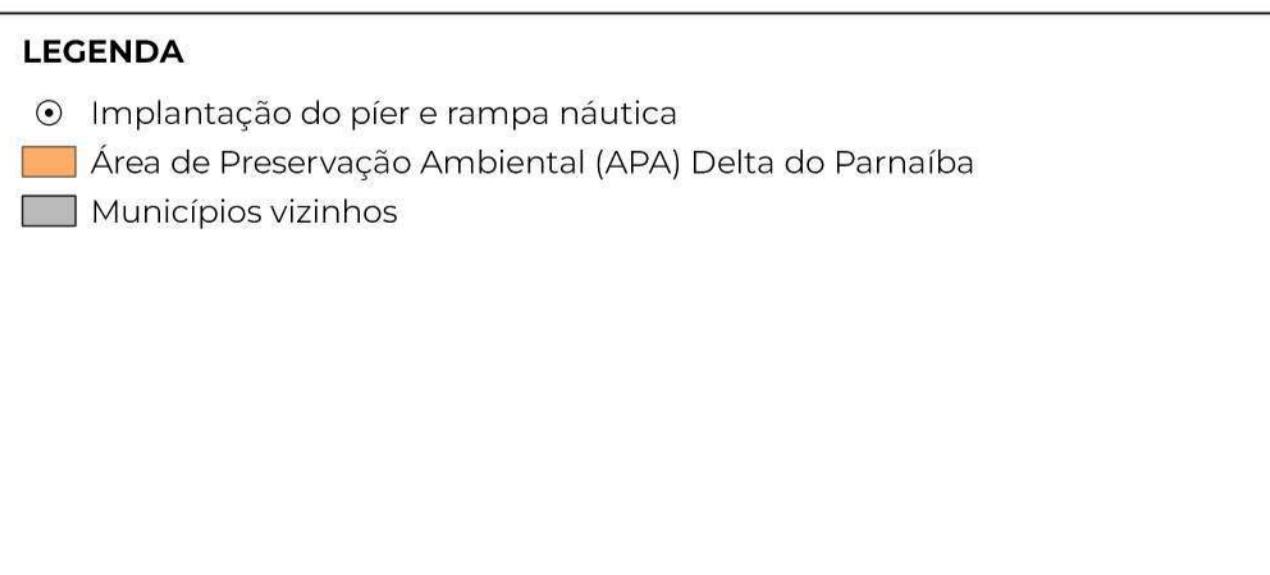
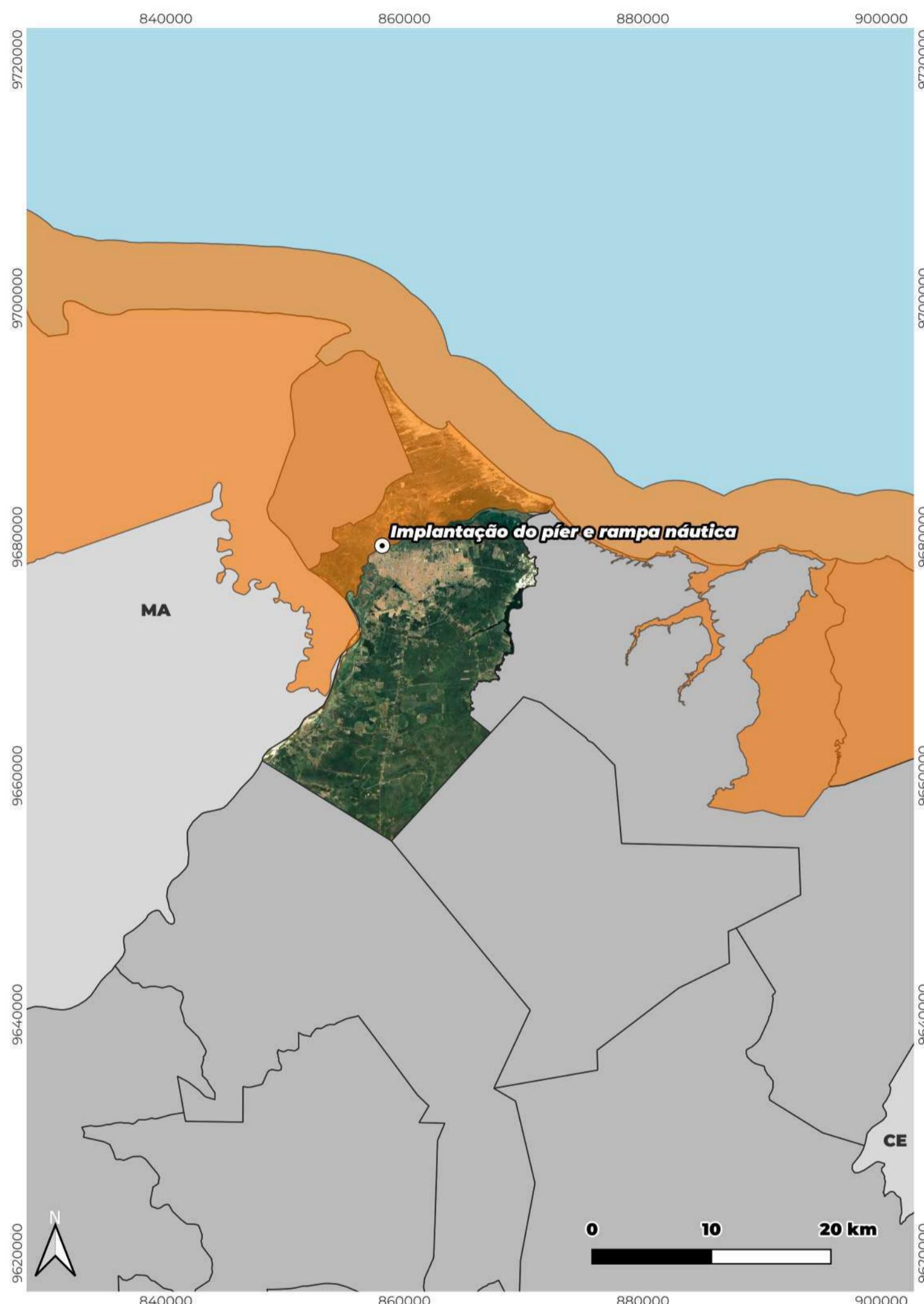
# OBRIGADO



UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE SANTA CATARINA

## APÊNDICE 7 – MAPA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

## UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

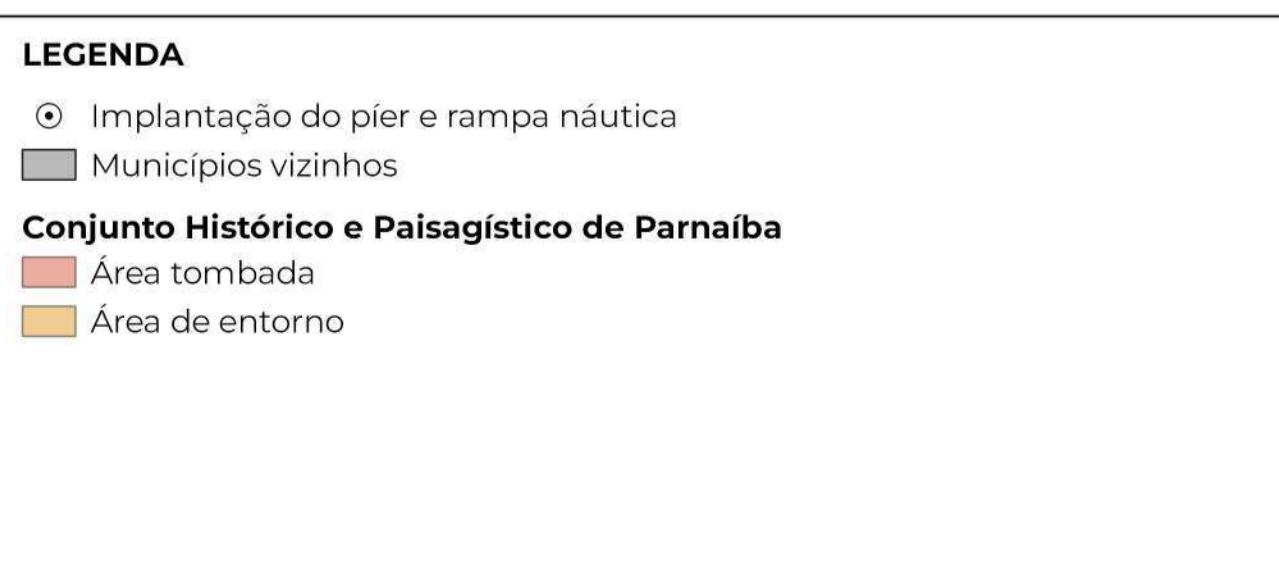
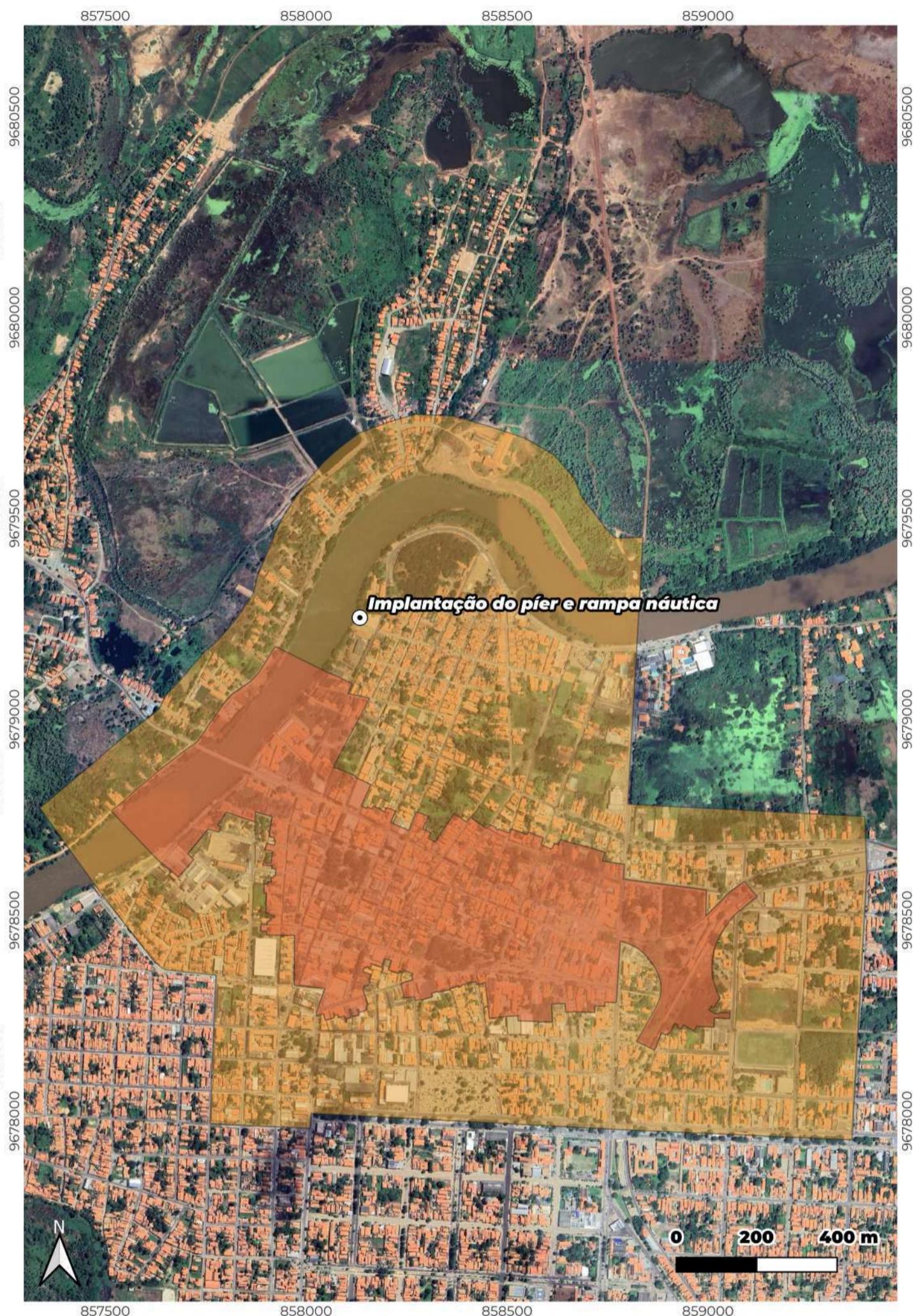
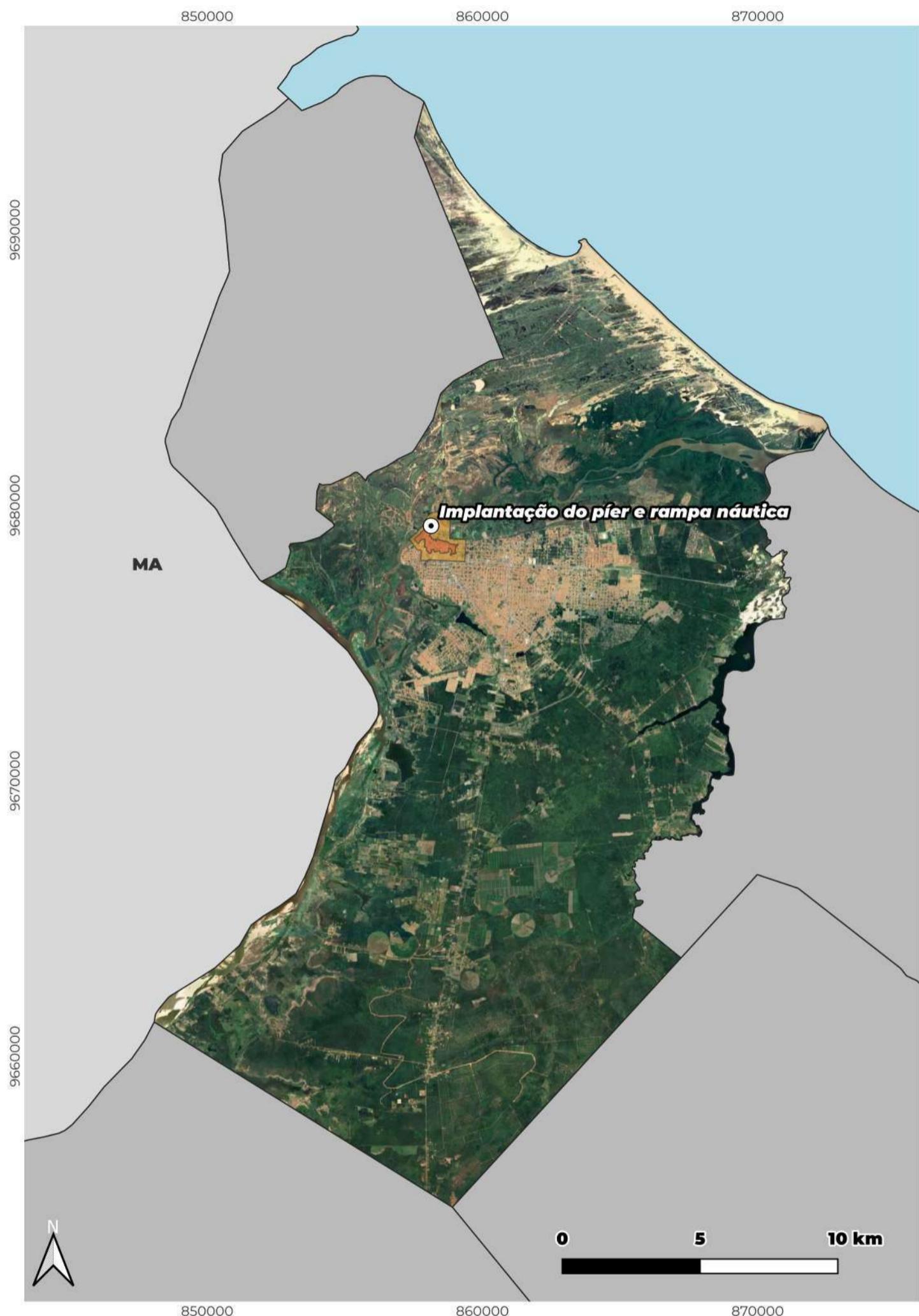


## APÊNDICE 8 – MAPA DE BENS TOMBADOS

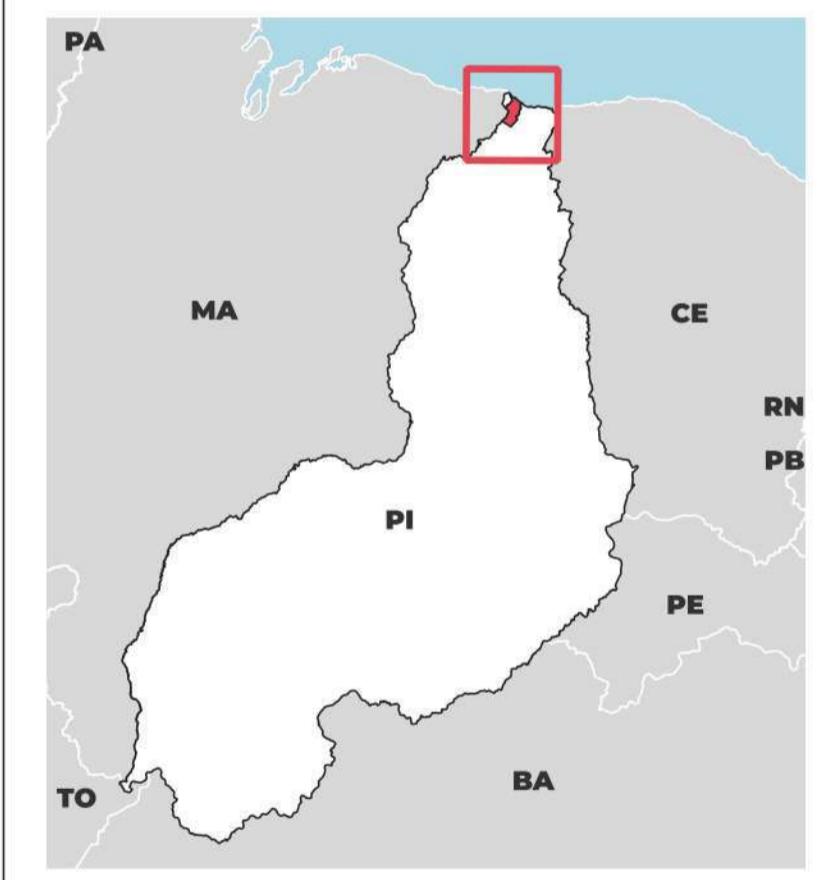
# Análises Socioambientais - Parnaíba/PI

## BEM TOMBADO

MINISTÉRIO DO TURISMO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
FUNDAÇÃO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOCIOECONÔMICOS  
LABORATÓRIO DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA

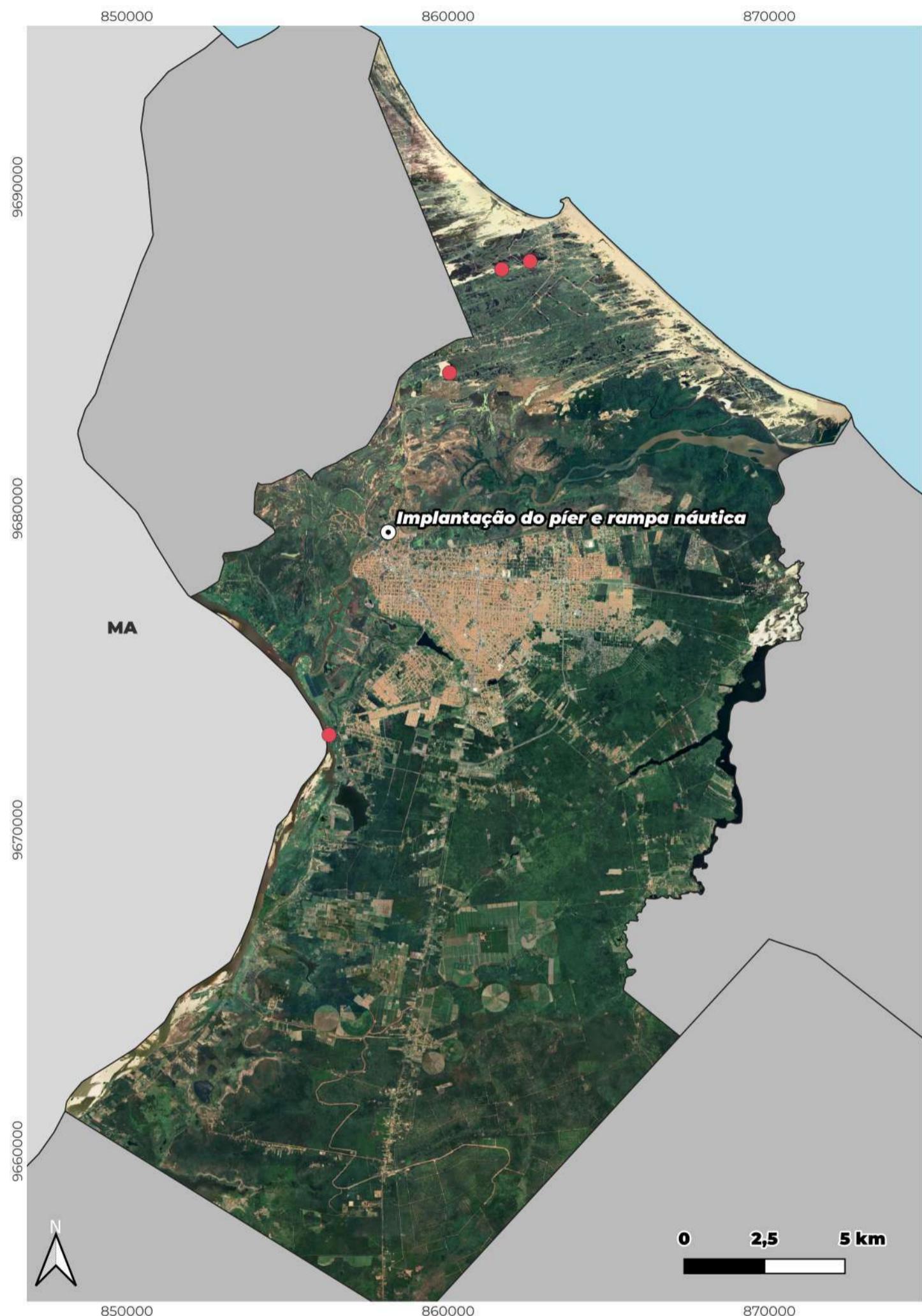


CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS  
SIRGAS 2000  
Zona UTM 24 Sul  
Meridiano Central -39°



## APÊNDICE 9 – MAPA DE PATRIMÔNIOS ARQUEOLÓGICOS

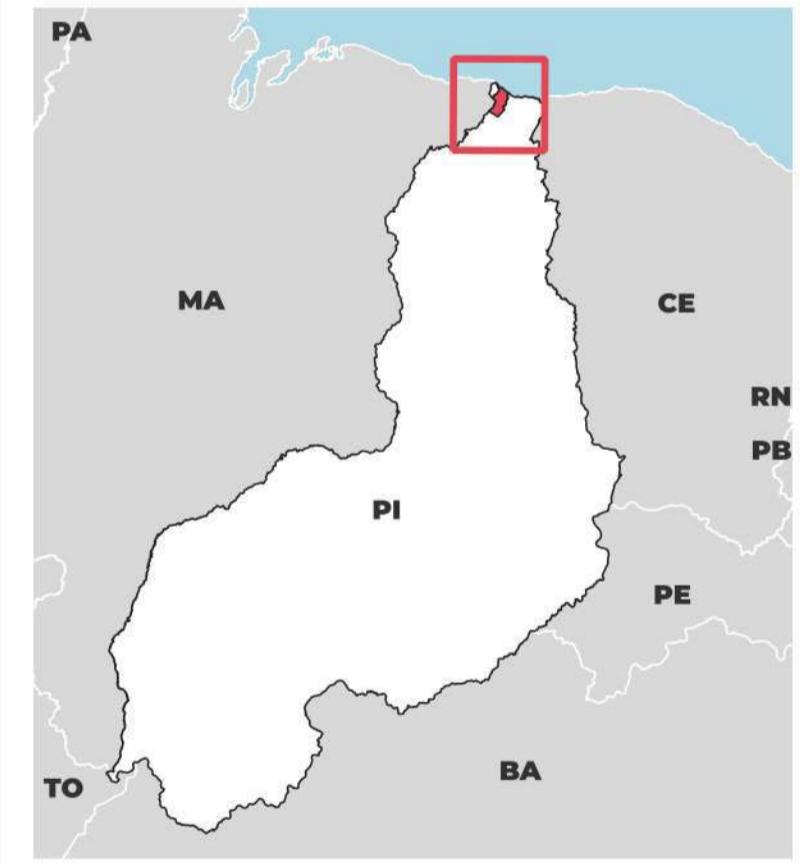
## PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO



## CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

SIRGAS 2000  
Zona UTM 24 Sul  
Meridiano Central -39°

## LOCALIZAÇÃO



## LEGENDA

- Implantação do píer e rampa náutica
- Patrimônio arqueológico
- Municípios vizinhos

## OBSERVAÇÕES

## REFERÊNCIAS

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL (IPHAN). Cadastro de Sítios Arqueológicos. Brasília, DF, 25 jan. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/iphan/pt-br/patrimonio-cultural/patrimonio-archeologico/cadastro-de-sitos-archeologicos>. Acesso em: 4 dez. 2023.

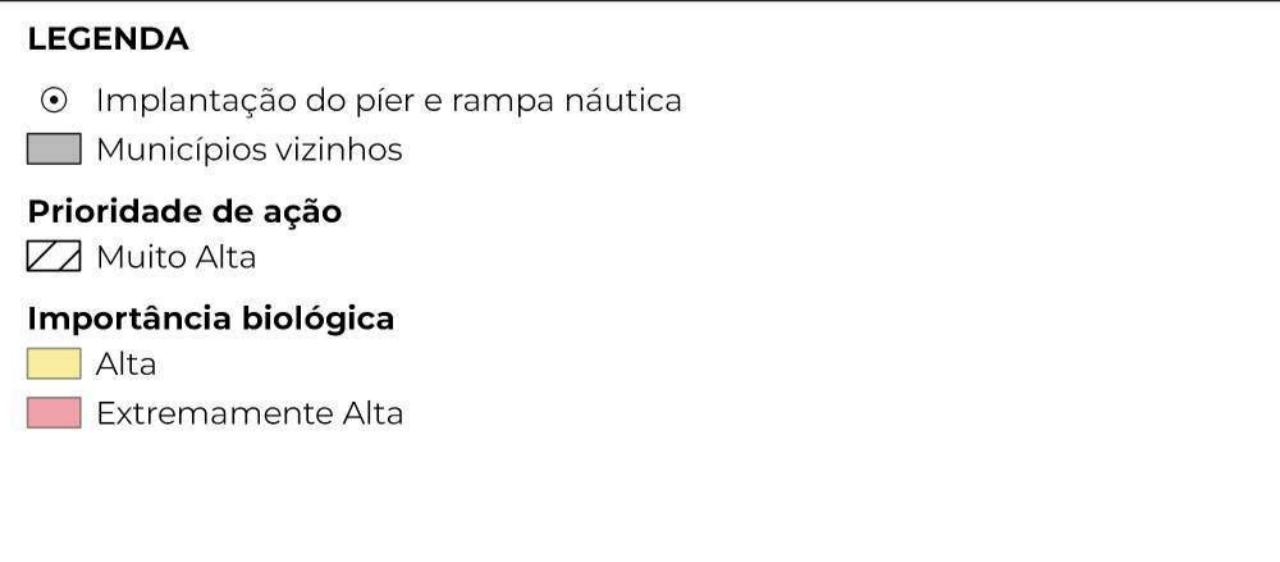
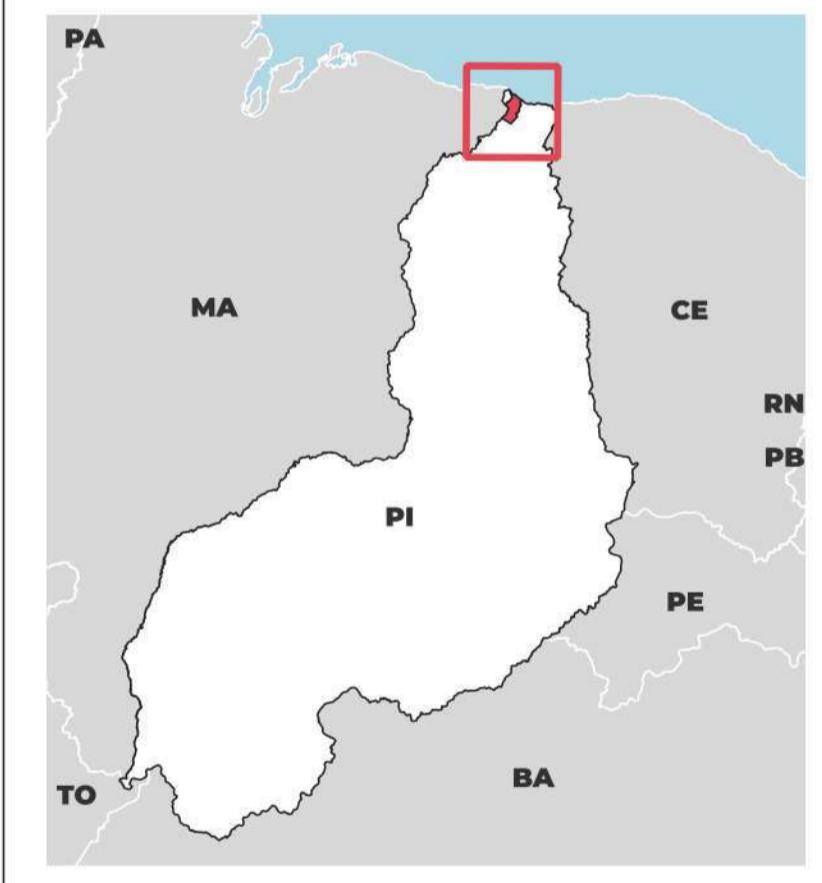
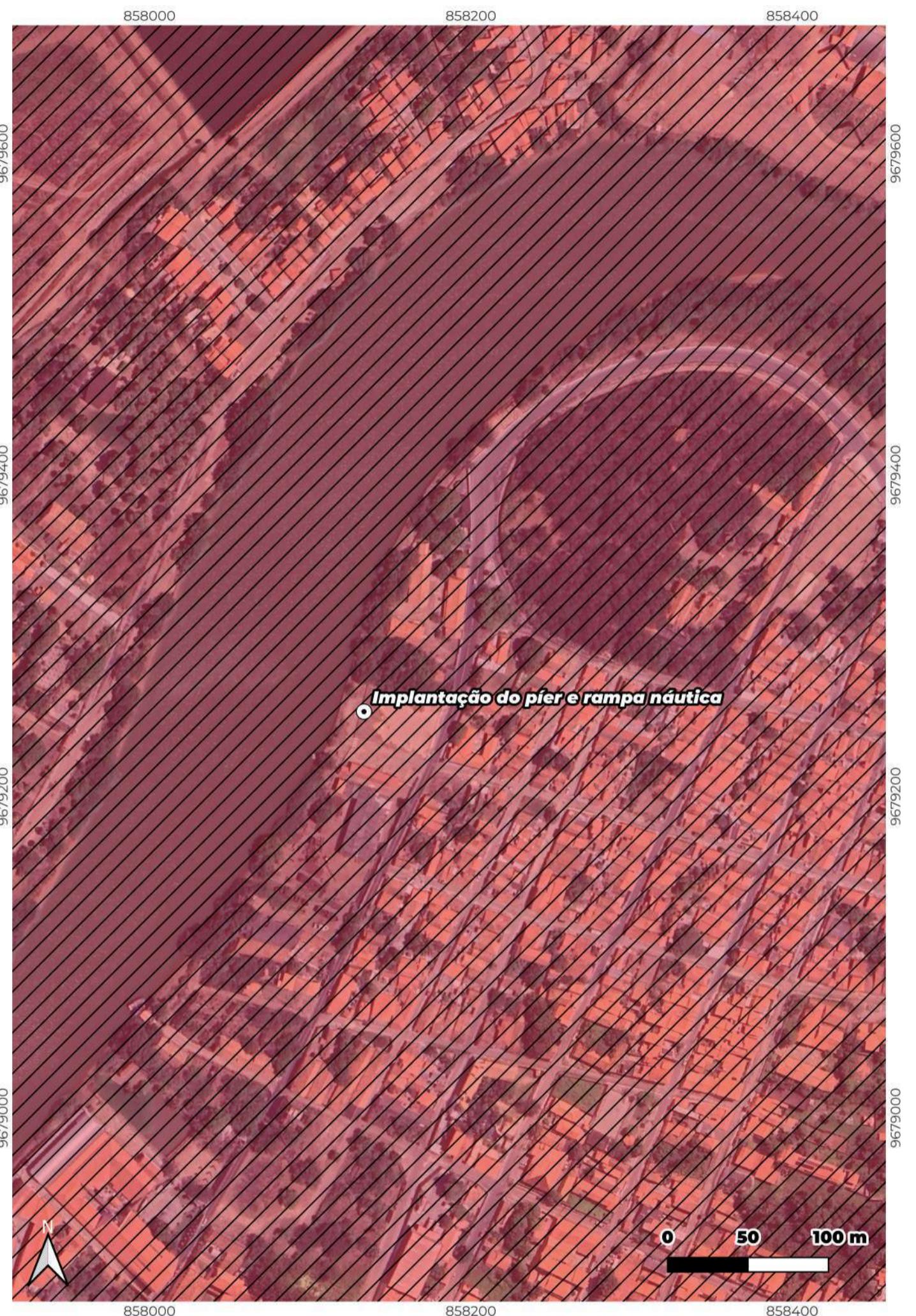
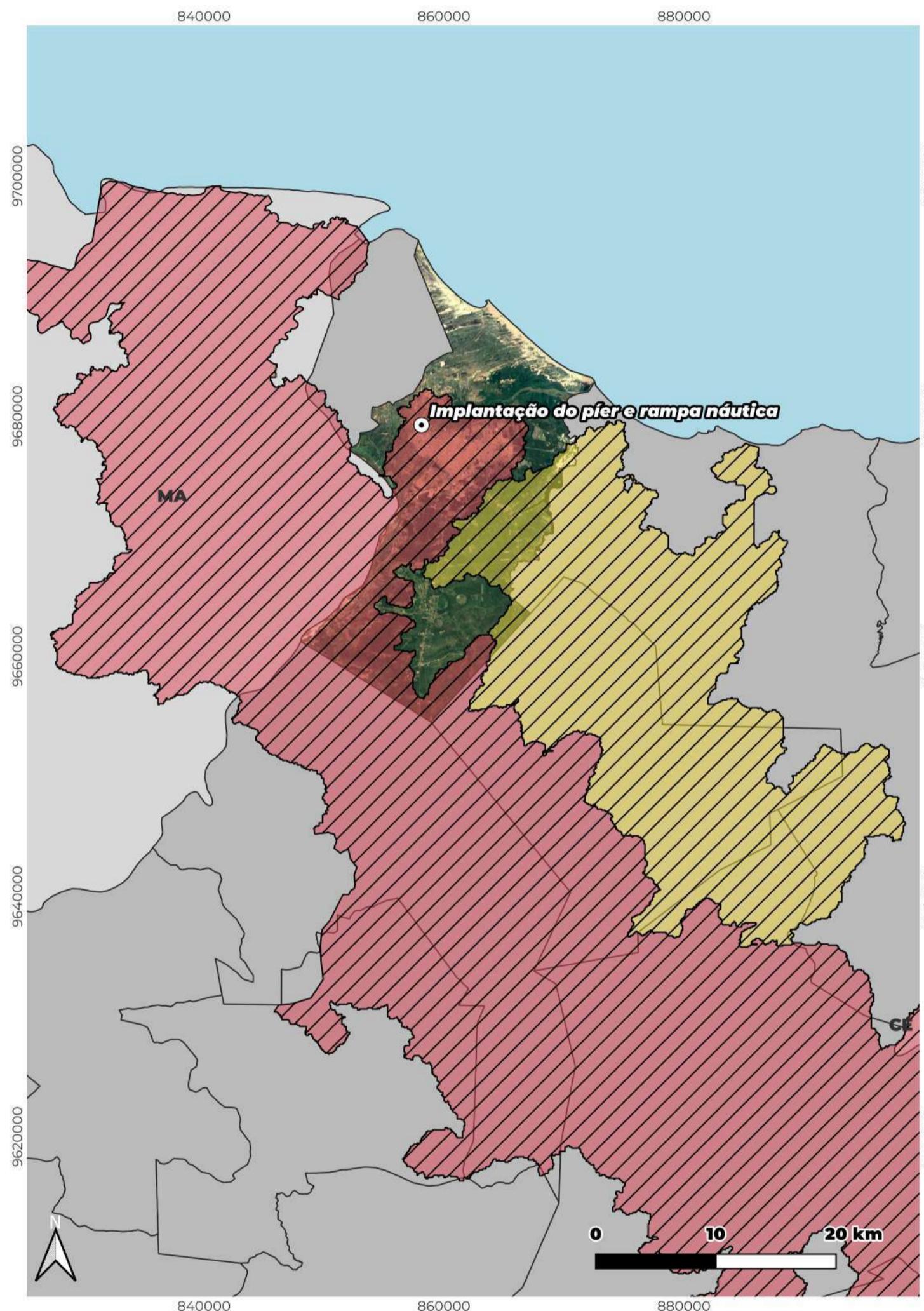
INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Malha Municipal. Acesso ao produto - 2022. [Rio de Janeiro], 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais/15774-malhas.html>. Acesso em: 4 dez. 2023.

GOOGLE EARTH. 2023. Disponível em: <https://www.google.com.br/intl/pt-BR/earth/>. Vários acessos.

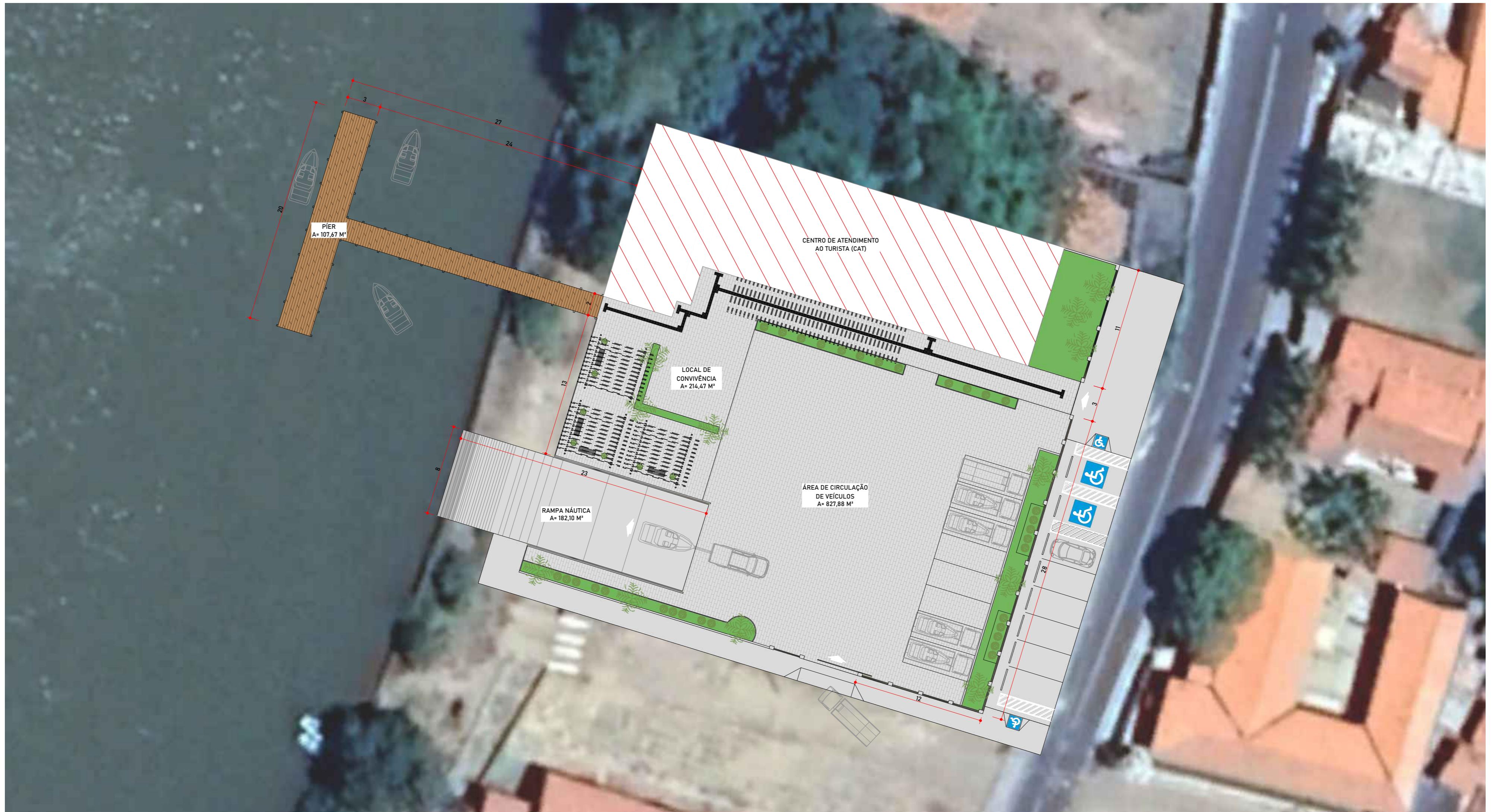
## APÊNDICE 10 – MAPA DE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO

Análises Socioambientais - Parnaíba/PI  
**ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO**

MINISTÉRIO DO TURISMO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
FUNDAÇÃO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOCIOECONÔMICOS  
LABORATÓRIO DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA



## APÊNDICE 11 – PRANCHA DO *LAYOUT PRELIMINAR*



PÍER E RAMPA NÁUTICA COM RETROÁREA DE APOIO

Esc. 1:250

MINISTÉRIO DO TURISMO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
FUNDAÇÃO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOCIOECONÔMICAS  
LABORATÓRIO DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA

PÍER E RAMPA NÁUTICA - Parnaíba/PI

LAYOUT PRELIMINAR

CONTEÚDO PLANTA BAIXA PÍER E RAMPA NÁUTICA COM RETROÁREA DE APOIO

ARQUIVO	RESPONSÁVEL TÉCNICO		Nº DA PRANCHA
FOLHA A2	ESCALA INDICADA		
DATA 19.02.2024	REVISÃO 00		01 / 01

RESPONSÁVEL  
CREA/SC 000000-0

## ANEXO 1 – AUTORIZAÇÃO DE USO DO PROJETO CONCEITUAL



**COMPLEXO PÚBLICO NAUTICO FLUVIAL DO RIO IGARAÇU**

**AUTORIZAÇÃO DE USO DO PROJETO CONCEITUAL**

Autorizo o Laboratório de Transportes e Logísticas – LabTrans, da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, a utilizar o PROJETO CONCEITUAL DO COMPLEXO NAUTICO FLUVIAL DO RIO IGARAÇU, elaborado pelo Escritório GUSTAVO AGUIAR ARQUITETURA E ENGENARIA, para executar mudanças e alterações, visando as adaptações necessárias para um novo projeto de implantação da RAMPA NAUTICA DE ACESSO AO RIO IGARAÇU E UM PIER FLUTUANTE, para atracagem de embarcações de turismo e esporte recreio, a ser desenvolvido pelo LabTrans/UFSC, por contratação do Ministério do Turismo – Mtur. Em tempo gostaríamos de solicitar que o novo projeto seja disponibilizado para esse escritório.

Parnaíba – Piauí, 06 de fevereiro de 2024

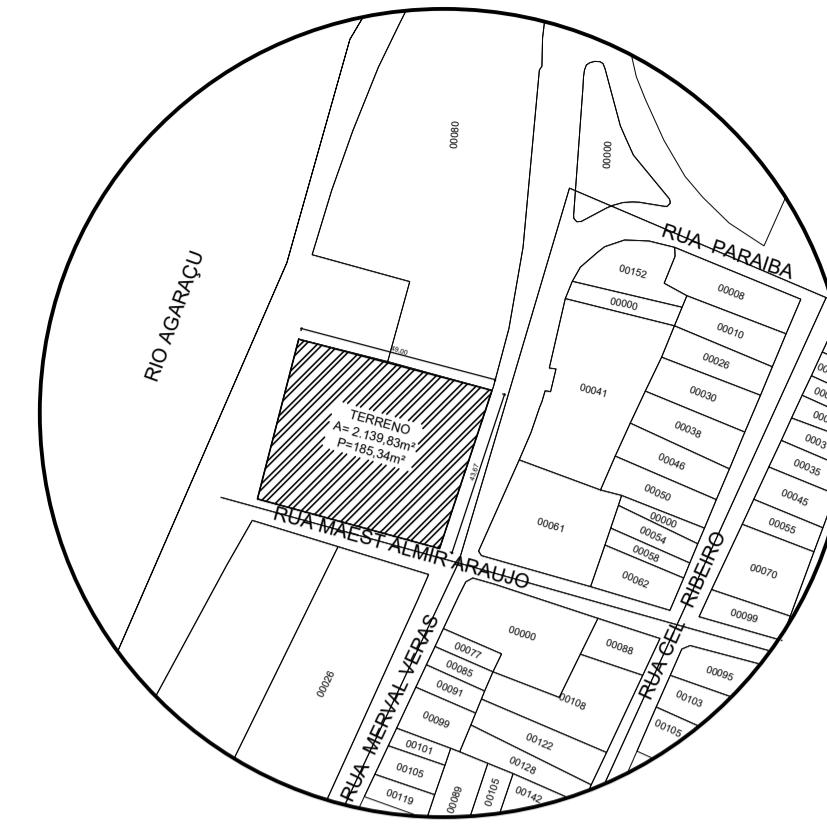
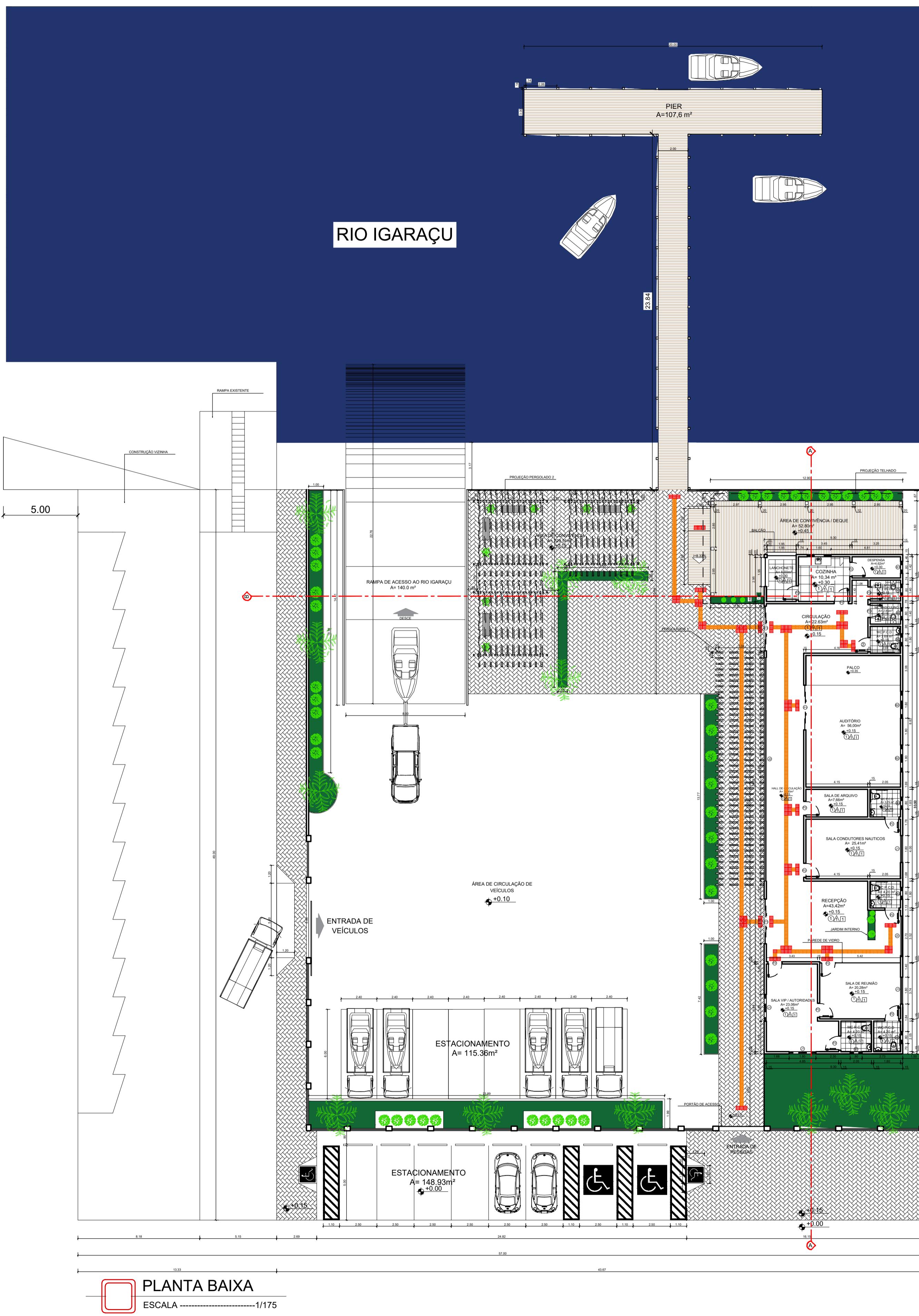


Gustavo Alves de Aguiar

Arquiteto e Urbanista - CAU: A140239-0 / PI.

Marechal Pires Ferreira, 53  
B. Nossa Sra de Fátima – CEP 64202-060 – Parnaíba-PI

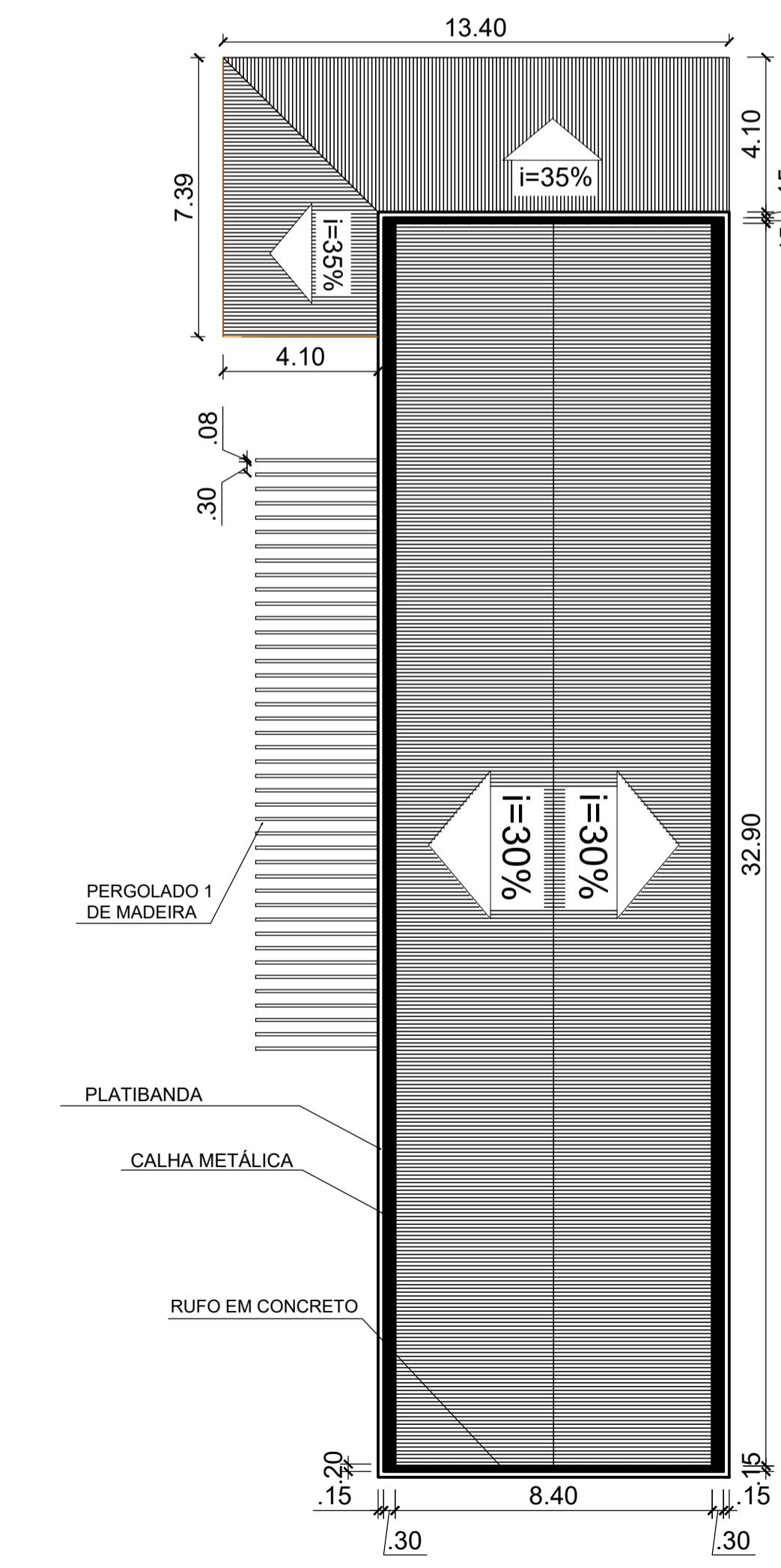
ANEXO 2 – PRANCHA CONTENDO *LAYOUT CONCEITUAL*  
DO COMPLEXO NÁUTICO RIO IGARAÇU E CENTRO DE  
ATENDIMENTO AO TURISTA (CAT) FORNECIDO PELA  
PREFEITURA DE PARNAÍBA



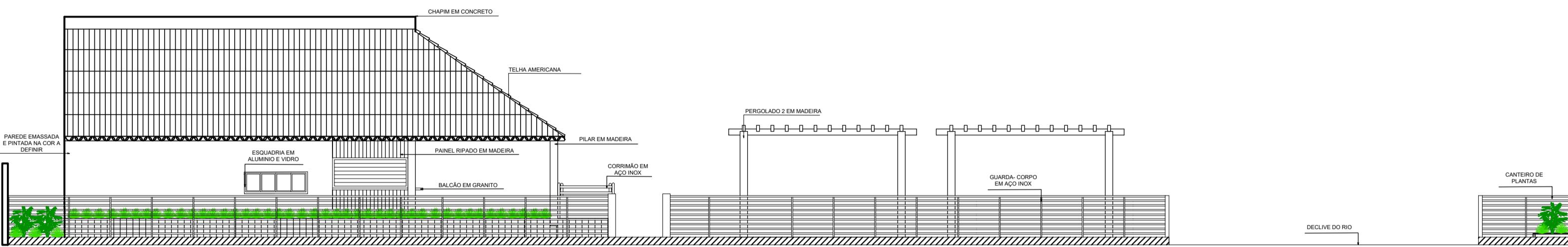
**PLANTA DE SITUAÇÃO**  
ESCALA ----- SEM ESCALA



**MACROLOCALIZAÇÃO**  
ESCALA ----- SEM ESCALA

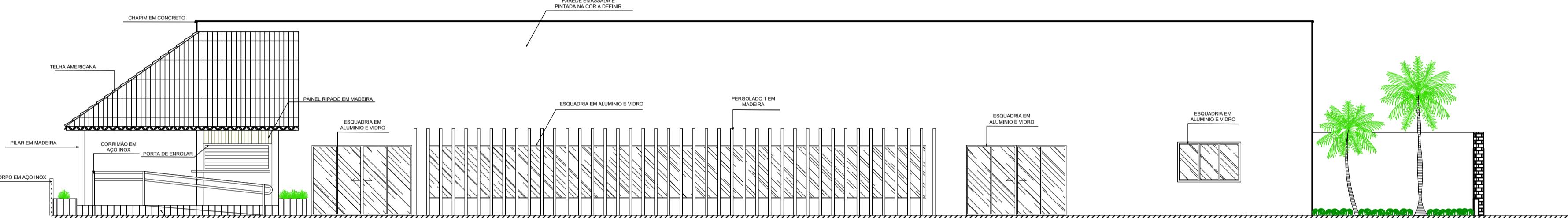


QUADRO DE ESQUADRIAS				
PORTAS				
Nº	QTD	DIMEN.	PEIT.	TIPO: A - ABRIR C - CORRER P - PIVOTANTE
P1	03	3.00x2.10		C - 4 FOLHA
P2	13	0.90x2.10		A - 1 FOLHA
P3	02	0.80x2.10		A - 1 FOLHA
JANELAS				
J1	04	1.80x1.10	1.10	C - 3 FOLHAS
J2	01	1.50x0.1.60	0.50	C - 1 FOLHAS
J3	01	2.70x1.10	1.10	C - 1 FOLHAS
J4	01	1.60x0.50	1.00	C - 1 FOLHAS
BASCULANTES				
B1	07	0.80x1.80	0.30	MAXIM AR
B2	02	1.80x1.80	0.30	MAXIM AR
QUADRO DE ÁREAS				
ÁREA DO TERRENO				2.139,83m²
ÁREA CONSTRUÇÃO				368,07m²
ÁREA DE COBERTURA				367,13m²
TAXA DE OCUPAÇÃO				17,2%
QUADRO DE ESPECIFICAÇÕES				
<input type="radio"/> PISO				
1	REVESTIMENTO EM PORCELANATO ACETINADO MARCA: DIM:			
2	REVESTIMENTO EM PORCELANATO MARCA: DIM:			
3	REVESTIMENTO EM PORCELANATO MARCA: DIM:			
<input type="radio"/> PAREDE				
1	EMASSADA E PINTADA NA COR BRANCO GELO MARCA: VERBRAS			
2	EMASSADA E PINTADA NA COR MARCA:			
3	EMASSADA E PINTADA NA COR MARCA:			
4	EMASSADA E PINTADA NA COR MARCA:			
5	EMASSADA E PINTADA NA COR MARCA:			
<input type="checkbox"/> TETO				
1	GESSO EMASSADO E PINTADO NA COR BRANCO NEVE			
2	LAJE EMASSADA E PINTADA NA COR			
ATENÇÃO:				
Medidas a serem aferidas no local de realização da obra. Itens necessários para a execução da construção deverão ser feitos de acordo com os detalhes e a metragem especificada em projeto, excluindo assim, o uso de instrumentos com fins de medição. As dúvidas decorrentes e possíveis alterações deverão de imediato ser direcionadas ao escritório.				
O projeto tem sua autoria pelo Arquiteto e Urbanista Gustavo Aguiar. Desde já, a reprodução de sua obra, o uso, modificações e outros meios inseridos de consentimento do mesmo, se tornarão cabíveis da legislação em seu poder específico.				
APROVAÇÕES:				
ARQUITETO:				ENGENHEIRO RESPONSÁVEL TÉCNICO:
PROJETO ARQUITETÔNICO				
PROJETO:	OBRA PÚBLICA	ESCALA:	XXX	
ENDEREÇO:	RUA MERVIL VERAS S/N - BAIRRO NOSSA SENHORA DO CARMO	DATA:	MAIO/2022	
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PARNAÍBA E SUPERINTENDÊNCIA DE TURISMO	PRANCHA:		
CONTÉUDO:	COMPLEXO NÁUTICO DO RIO IGARAÇU E CENTRO DE ATENDIMENTO AO TURISTA - CAT			
01	02			



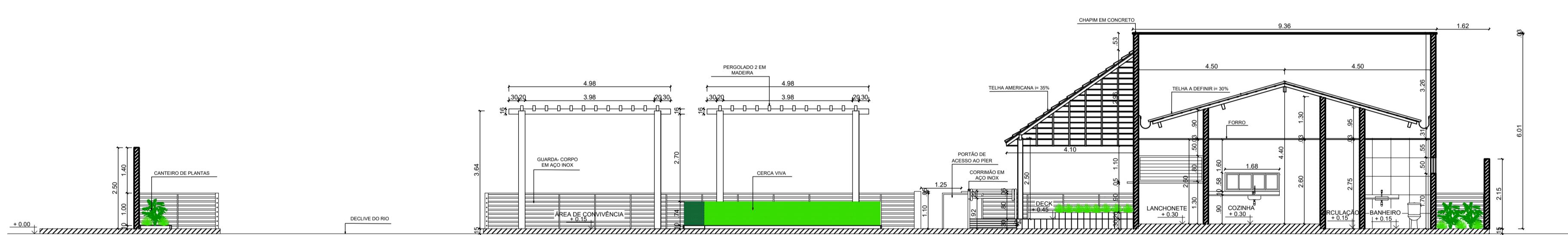
**FACHADA OESTE**

ESCALA 1/100



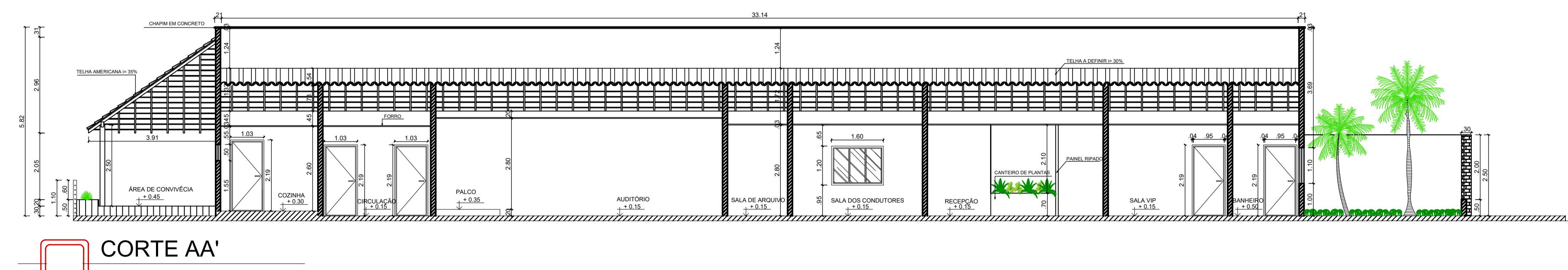
**FACHADA SUL**

ESCALA 1/100



**CORTE BB'**

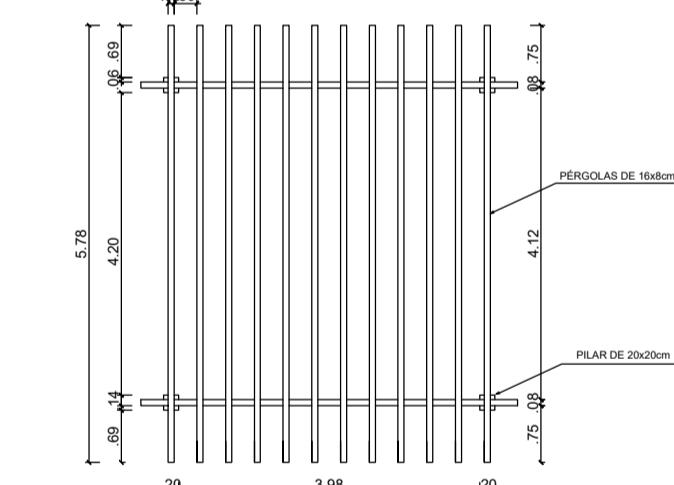
ESCALA 1/100



**CORTE AA'**

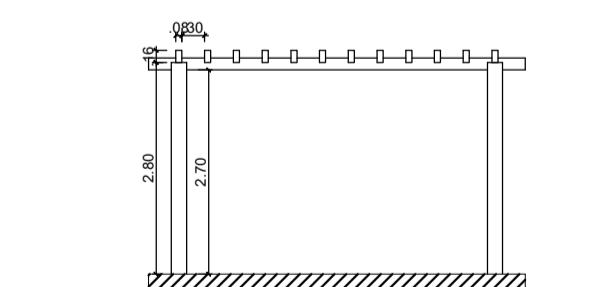
ESCALA 1/100

**DETALHAMENTO PERGOLADO 2**



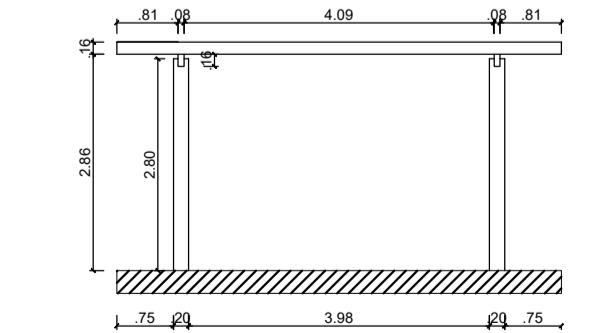
**VISTA SUPERIOR PERGOLADO 2**

ESCALA 1/100



**VISTA FRONTAL PERGOLADO 2**

ESCALA 1/100



**VISTA LATERAL PERGOLADO 2**

ESCALA 1/100

**QUADRO DE ESQUADRIAS**

**PORTAS**

Nº	QTD	DIMEN.	PEIT.	TIPO: A - ABRIR C - CORRER P - PIVOTANTE
P1	03	3.00x2.10		C - 4 FOLHA
P2	13	0.90x2.10		A - 1 FOLHA
P3	02	0.80x2.10		A - 1 FOLHA

**JANELAS**

J1	04	1.80x1.10	1.10	C - 3 FOLHAS
J2	01	15.00x1.60	0.50	C - 1 FOLHAS
J3	01	2.70x1.10	1.10	C - 1 FOLHAS
J4	01	1.60x0.50	1.00	C - 1 FOLHAS

**BASCULANTES**

B1	07	0.80x1.80	0.30	MAXIMAR
B2	02	1.80x1.80	0.30	MAXIMAR

**QUADRO DE ÁREAS**

ÁREA DO TERRENO	2.139,83m <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUÇÃO	368,07m <sup>2</sup>
ÁREA DE COBERTURA	367,13m <sup>2</sup>
TAXA DE OCUPAÇÃO	17,2%

**QUADRO DE ESPECIFICAÇÕES**

**PISO**

1	REVESTIMENTO EM PORCELANATO ACETINADO MARC: DIM:
2	REVESTIMENTO EM PORCELANATO MARC: DIM:
3	REVESTIMENTO EM PORCELANATO MARC: DIM:

**△ PAREDE**

1	EMASSADA E PINTADA NA COR BRANCO GELO MARC: VERBAS
2	EMASSADA E PINTADA NA COR MARC:.
3	EMASSADA E PINTADA NA COR MARC:.
4	EMASSADA E PINTADA NA COR MARC:.
5	EMASSADA E PINTADA NA COR MARC:.

**□ TETO**

1	GESSO EMASSADO E PINTADO NA COR BRANCO NEVE
2	LAJE EMASSADA E PINTADA NA COR

**ATENÇÃO:**

Medidas a serem aferidas no local de realização da obra.  
Itens necessários para a execução da construção deverão ser feitos de acordo com os detalhes e a metragem especificada em projeto, excluindo assim, o uso de instrumentos com fins de medição. As dúvidas decorrentes e possíveis alterações deverão de imediato ser direcionadas ao escritório.

O projeto tem sua autoria pelo Arquiteto e Urbanista Gustavo Aguiar. Desde já, a reprodução de sua obra, o uso, modificações e outros meios inseridos de consentimento do mesmo, se tornarão cabíveis da legislação em seu poder específico.

**APROVAÇÕES:**

ARQUITETO: \_\_\_\_\_ ENGENHEIRO RESPONSÁVEL TÉCNICO: \_\_\_\_\_



**PROJETO ARQUITETÔNICO**

PROJETO: OBRA PÚBLICA ESCALA: 1/100

ENDEREÇO: RUA MERVIL VERAS S/N - BAIRRO NOSSA SENHORA DO CARMO DATA: MAIO/2022

CONTEÚDO: PREFEITURA MUNICIPAL DE Parnaíba e SUPERINTENDÊNCIA DE TURISMO

PRANCHA: COMPLEXO NÁUTICO RIO IGARAÇA E CENTRO DE ATENDIMENTO AO TURISTA

## ANEXO 3 – RELATÓRIO TÉCNICO DOS LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICO E BATIMÉTRICO



**CARVALHO**  
**TOPOGRAFIA**

● SERVIÇOS ● VENDAS ● LOCACÃO ● MANUTENÇÃO

**RELATÓRIO TÉCNICO DE CAMPO**

## RELATÓRIO TÉCNICO

**IMÓVEL:** IMÓVEL URBANO SITUADO NA RUA

MERVAL VERAS, S/N.

**PROPRIETÁRIO:** IMÓVEL SOB DOMÍNIO DA  
UNIÃO/SPU.

**CONTRATANTE:**

**MUNICÍPIO (UF):** PARNAÍBA (PI)

**BAIRRO:** NOSSA SENHORA DO CARMO

**ÁREA MENSURADA TOTAL:** 586,93

**PERÍMETRO MENSURADO TOTAL:** 29.499,31 m

**ART:** 1920220038204



### **1- OBJETIVO**

Contratação de Empresa Especializada para Prestação de Serviços de Topografia e Batimetria referente ao Levantamento Topográfico Planialtimétrico e Cadastral e ao Levantamento Topobatimétrico, ambos georreferenciados e a serem executados em Parnaíba (PI).

### **2- EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL**

**Resp. Técnico:** FELIPE MENDES DE SOUSA - Engº de Pesca e Segurança do Trabalho - CREA/CE - 061380846-0.

**Resp. Técnico:** ANTONIO JOSÉ DE SENA JUNIOR - Tecnólogo em Geoprocessamento -CREA/PI: 1918964890.

### **3- EQUIPAMENTOS**

Foram utilizados um par de GNSS Ruide R90i GPS RTK com imu tilt, 692 canais, da marca RUIDE para coleta de duas bases geodésicas de precisão e levantamento de pontos. Para levantamento topo batimétrico foi utilizado o ecobatímetro SOUTH SDE-28S+.

### **4- PERÍODO DE EXECUÇÃO**

Os trabalhos foram executados in loco na rua Merval Veras, S/N, bairro Nossa Senhora do Carmo nos dias 09/02/2024 e 10/02/2024. Com término de todas as peças técnicas no dia 21/02/2024.

## 5- METODOLOGÍA

A metodologia para realização do levantamento topográfico se sucedeu da forma descrita a seguir:

1. Primeiro foi rastreado e implantado duas bases com um par de GNSS Ruide R90i GPS RTK de apoio do levantamento. Onde a primeira base ficou localizada no centro do imóvel que estava sendo mensurado, sendo rastreada no dia 09 de fevereiro de 2024. A segunda base foi implantada e rastreada no dia 10 de fevereiro de 2024 as margens do Rio Igaraçu que foi objeto de levantamento batimétrico.
2. Após realizado a implantação das bases geodésicas georreferenciadas foi realizado o pós processamento dos dados pelo IBGE-PPP (Posicionamento por Ponto Preciso) é um serviço online gratuito para o pós-processamento de dados GNSS (Global Navigation Satellite System), que faz uso do programa CSRS-PPP (GPS Precise Point Positioning) desenvolvido pelo NRCan (Geodetic Survey Division of Natural Resources of Canada). Ele permite aos usuários com receptores GPS e/ou GLONASS, obterem coordenadas referenciadas ao SIRGAS2000 (Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas) e ao ITRF (International Terrestrial Reference Frame) através de um processamento preciso.
3. Já com as bases rastreadas e processadas foi realizado o levantamento da malha de pontos em todo o imóvel com um espaçamento de 1 a 1 metros para coleta dos pontos planialtimetrico e dos pontos da batimetria.
4. Após a coleta dos pontos do levantamento planialtimetrico foi realizado a instalação do GNSS RUIDE I90 no ecobatimetro SOUTH SDE-28S+ e acoplado a embarcação para coleta dos dados batimétricos que foram levantados no Rio Igaraçu.
5. Para coleta dos dados topobatimetricos foi feita toda a configuração dos dois equipamentos utilizando como referência as bases rastreadas no dia anterior do levantamento. Sendo assim já partindo com os pontos corrigidos pelo PPP-IBGE e realizando todo o levantamento batimétrico do local selecionado com área total de 1,20 ha dentro do Rio Igaraçu.
6. Finalizado o levantamento de campo os dados foram exportados do

GNSS RUIDE I90 e do ecobatímetro SOUTH SDE-28S+. Onde posteriormente foram processados, trabalhados e executados dentro dos softwares AUTOCAD CIVIL 3D versão 2020 e o sistema de informação geográfica QGIS versão desktop 3.22.4.

7. Dentro do software AUTOCAD CIVIL 3D versão 2020 foram importados os arquivos TXT e processado as superfícies com curvas de nível e perfil topográfico. O software QGIS versão desktop 3.22.4 foi utilizado para confecção das Plantas topográficas digitais.

## **6- CONCLUSÃO**

Conforme levantamento feito “in loco” foi levantado uma área de 4.590,59 m<sup>2</sup> referente a margem e área do imóvel e 12.940,72 m<sup>2</sup> / 1,29 ha referente a uma parte do Rio Igaraçu. O imóvel apresenta formato irregular com área consideravelmente plana onde se percebeu uma maior inclinação na área de Dique e Cais até a chegada do nível da água no Rio Igaraçu.

Após o minucioso exame das metodologias aplicadas, das medições realizadas, concluímos que o terreno descrito possui verdadeiramente todas as dimensões e características descritas nas peças técnicas plantas e perfis finais confeccionados e enviados a contratante.

Parnaíba-PI, 21 de fevereiro de 2024.

---

**ANTONIO JOSÉ DE SENA JUNIOR**  
**Tecnólogo em Geoprocessamento**  
**CREA/PI: 1918964890**

## 7- IMAGENS LEVANTAMENTO



Imagen 1 – Rastreio e implantação de Base  
Geodésica de apoio – 10.02.204.



Imagen 2 – Rastreio e implantação de Base  
Geodésica de apoio – 09.02.2024.

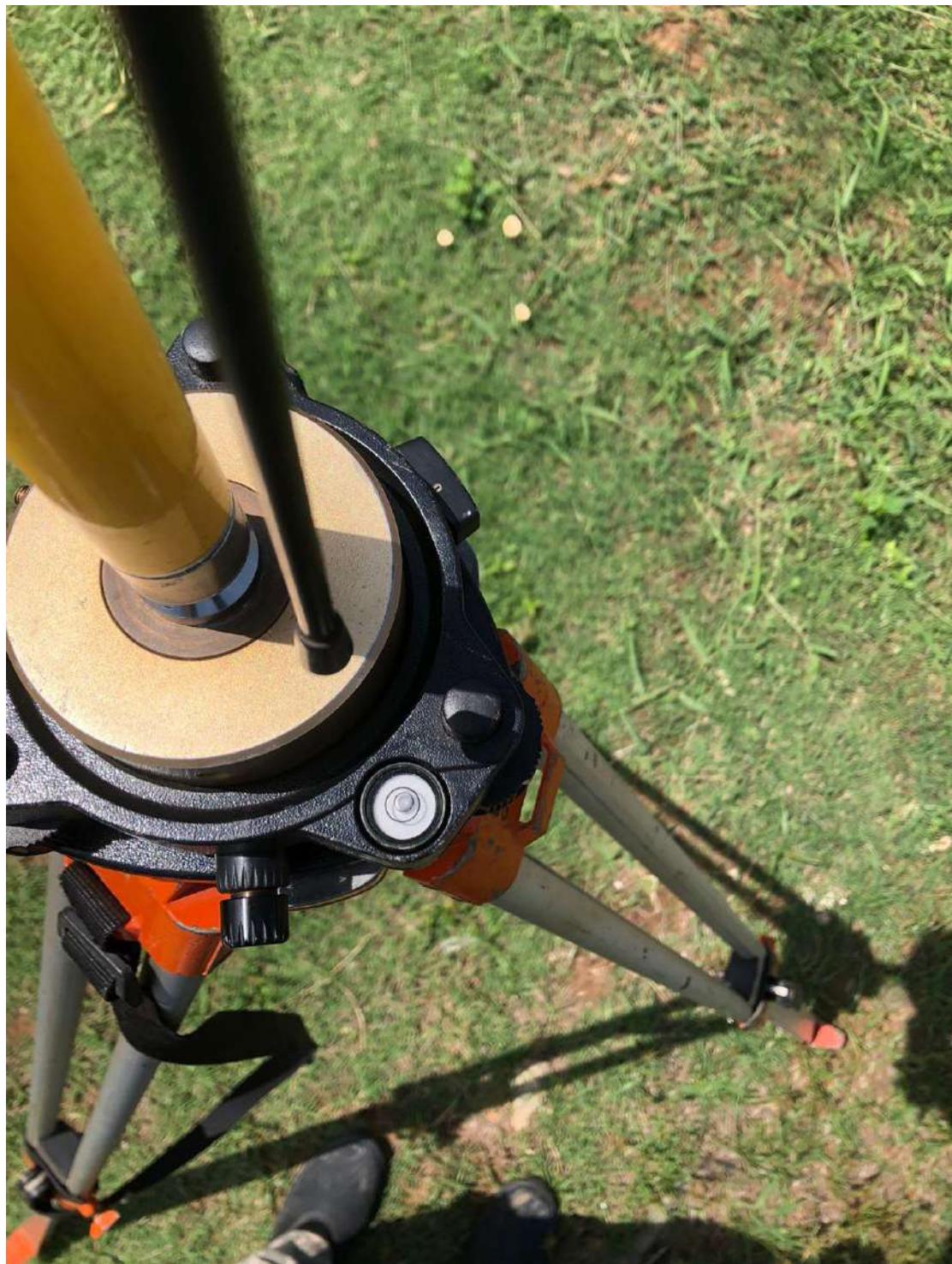


Imagen 3 – Nivelamento da Base  
Geodésica de apoio.



**CARVALHO**  
TOPOGRAFIA

SERVICOS | VENDAS | LOCACAO | MANUTENCAO

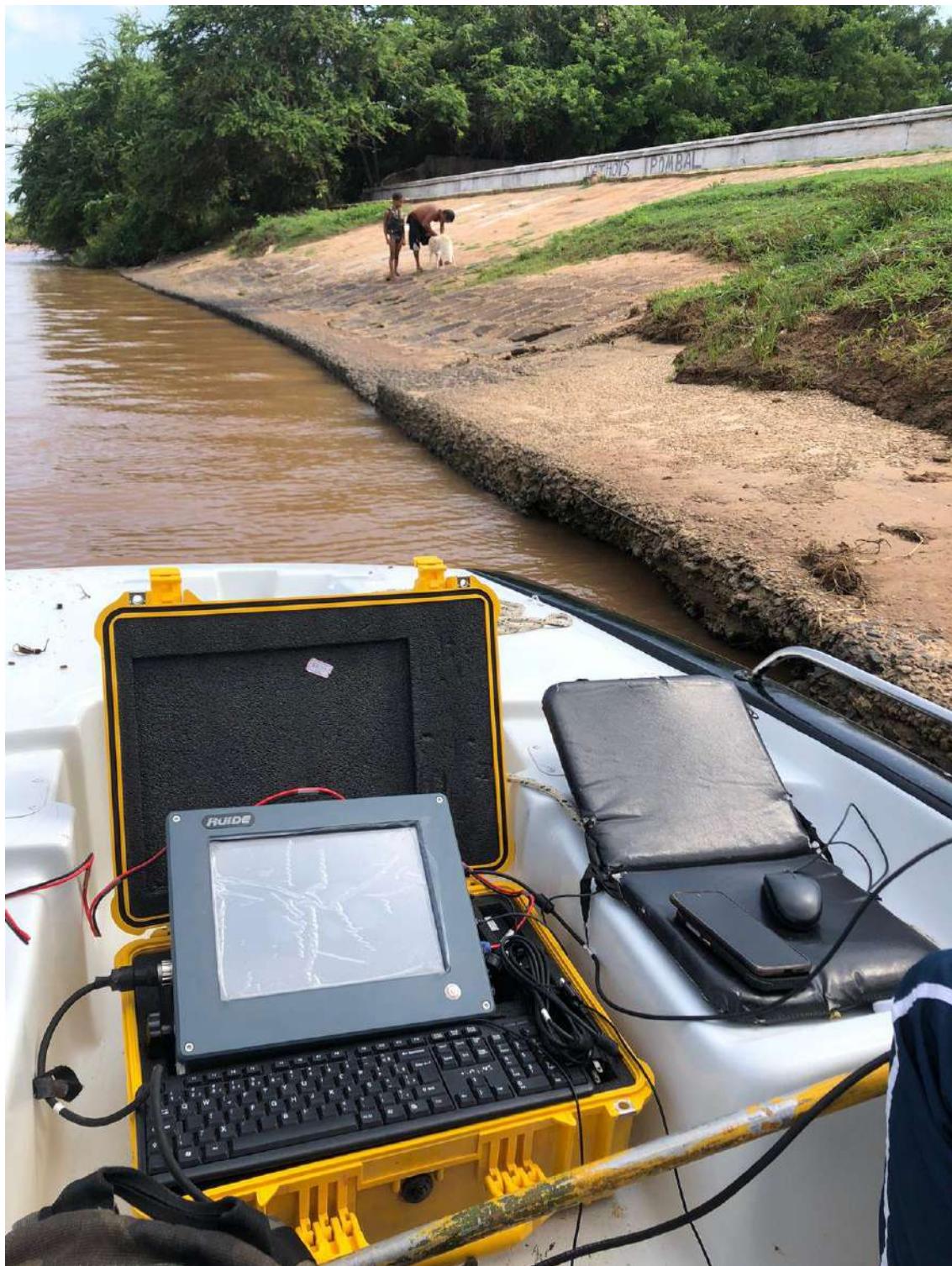


Imagen 4 – Instalação e configuração do  
ecobatímetro SOUTH SDE-28S+.



**CARVALHO**  
TOPOGRAFIA

SERVICOS | VENDAS | LOCACAO | MANUTENCAO




Imagen 5 – Execução e acompanhamento da batimetria com o ecobatímetro SOUTH SDE-28S+.

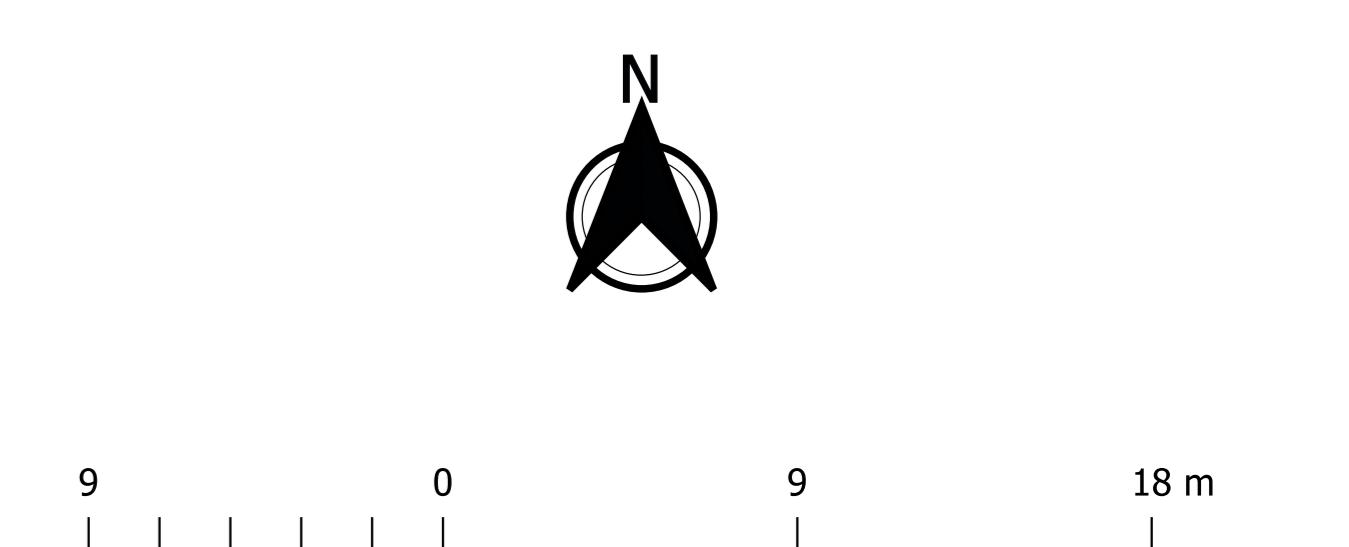


Imagen 6 – Equipe técnica na finalização da batimetria com o ecobatímetro SOUTH SDE-28S+.

## ANEXO 4 – PLANTAS TOPOGRÁFICA E BATIMÉTRICA



INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS



LEGENDA
ÁREA DO LEVANTAMENTO
ISOLINHAS BATIMÉTRICAS
— Profundidade de 0,75 m até 1,3 m
— Profundidade de 1,3 m até 1,85 m
— Profundidade de 1,85 m até 2,4 m
— Profundidade de 2,4 m até 2,95 m
— Profundidade de 2,95 m até 3,5 m

NOTAS
1. PROFUNDIDADES EM METROS
2. PROJEÇÃO PLANA, COORDENADAS UTM (MC -39 e zona 24 S), DATUM DE REFERÊNCIA - SIRGAS 2000.
3. SONDAGENS BATIMÉTRICAS REALIZADAS NA DATA DE 04.02.2024
4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA - NBR 13133/21 DE EXECUÇÃO DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO E NORMAM-25/DHN 2ª Revisão (2017).

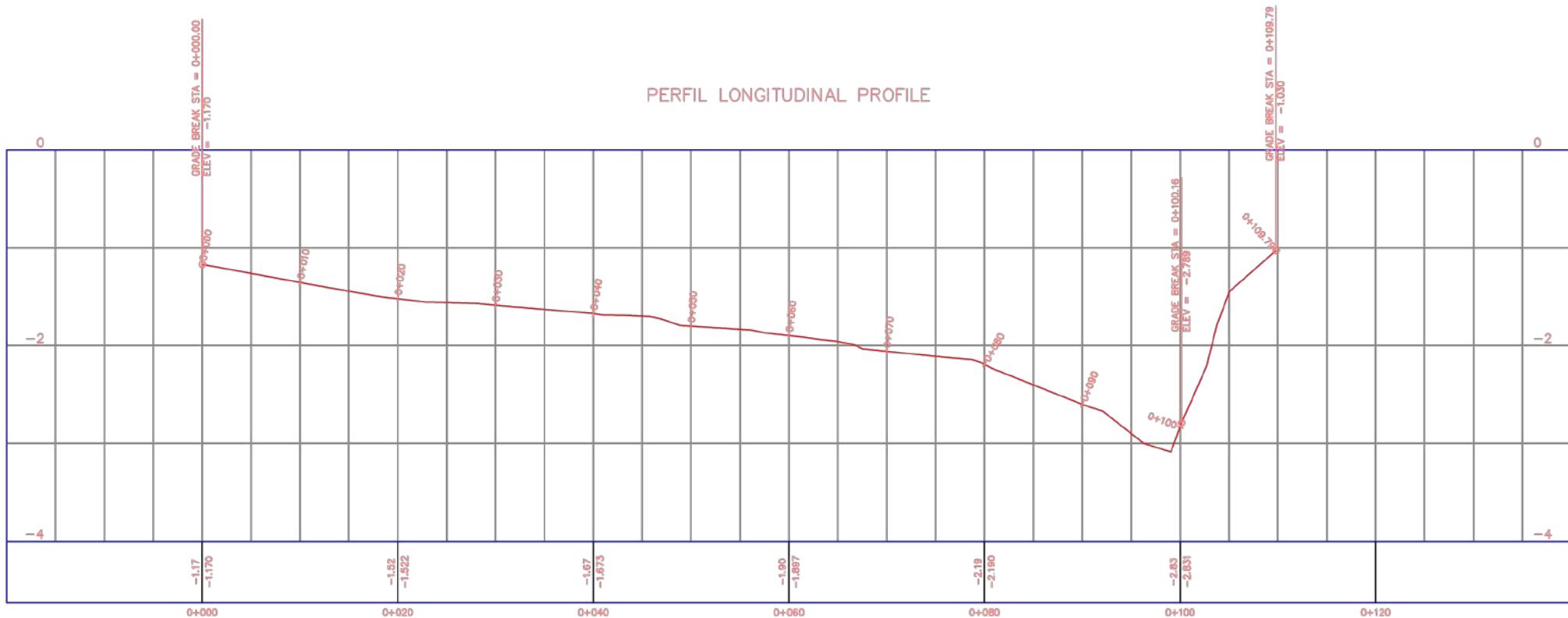
QUADRO DE ÁREAS	
Perímetro Levantado:	Área Levantada: 426,53 m <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">12.940,72 m<sup>2</sup> / 1,29 ha</span>




<b>Título:</b>	Levant. Batimétrico Georreferenciado			
<b>Endereço:</b>	Rua Merval Veras, S/N			
<b>Bairro:</b>	Nossa Senhora do Carmo	<b>Município/UF:</b> Parnaíba/PI		
<b>Matrícula:</b>	Imóvel sob domínio da União/SPU.			
<b>Responsável técnico:</b>				
ANTONIO JOSÉ DE SENA JUNIOR Tecnólogo em Geoprocessamento CREA/PI: 1918964890				
<b>ART:</b>	1920240013009	<b>Escala:</b> 1:192		
<b>Sistema geodésico:</b>	Sistema de coordenadas: SIRGAS 2000			
	Sistema de coordenadas: UTM Zona 24S			

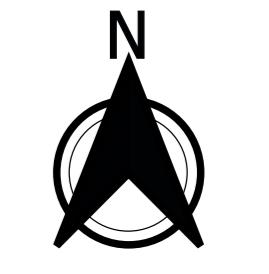
# PERFIL LONGITUDINAL

PERFIL LONGITUDINAL PROFILE





**INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS**



8 0 8 16 m

LEGENDA
ÁREA DO LEVANTAMENTO
EIXO VIA
RUAS
EDIFICAÇÕES
ACOSTAMENTO
ÁREA VERDE
CALÇADA
DIQUE E RAMPA
CAIS
CURVAS DE NÍVEL
POSTES



**Título:** Levant. Planaltimétrico Cadastral Georreferenciado

**Endereço:** Rua Merval Veras, S/N

**Bairro:** Nossa Senhora do Carmo

**Município/UF:** Parnaíba/PI

**Matrícula:**

Imóvel sob domínio da União/SPU.

**Responsável técnico:**


ANTONIO JOSÉ DE SENA JUNIOR  
Tecnólogo em Geoprocessamento  
CREA/PI: 1918964890

**ART:** 1920240013009

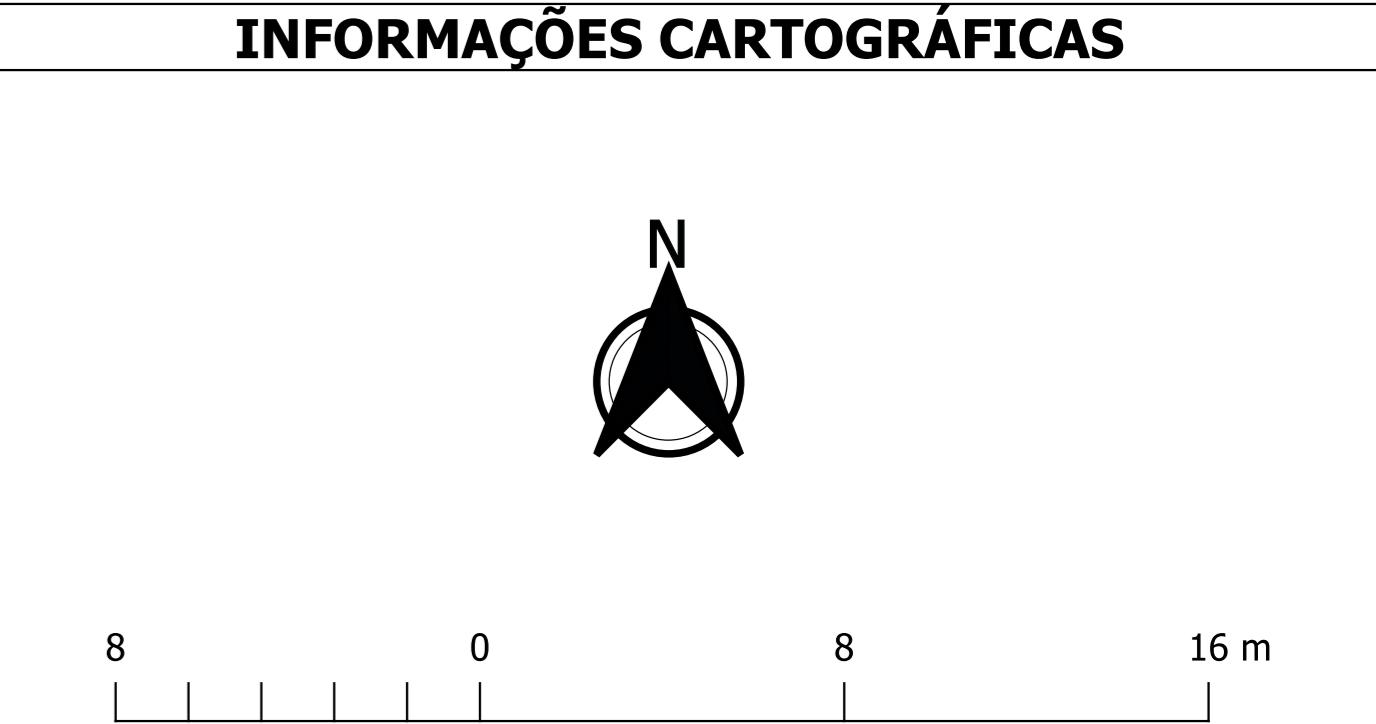
**Escala:** 1:166

**Sistema geodésico:** SIRGAS 2000

**Sistema de coordenadas:** UTM Zona 24S



Vértice	N	E	Longitude	Latitude
1	9679400,01	191088,62	-41°46'42,77"	2°53'49,62"
2	9679364	191074,88	-41°46'43,21"	2°53'50,79"
3	9679331,22	191059,77	-41°46'43,70"	2°53'51,86"
4	9679352,9	190996,05	-41°46'45,76"	2°53'51,15"
5	9679372,99	191003,75	-41°46'45,51"	2°53'50,49"
6	9679413,8	191016,16	-41°46'45,11"	2°53'49,16"
7	9679408,77	191025,99	-41°46'44,79"	2°53'49,33"
8	9679408,48	191026,34	-41°46'44,78"	2°53'49,34"
9	9679395,45	191074,92	-41°46'43,21"	2°53'49,77"
10	9679403	191076,76	-41°46'43,15"	2°53'49,52"



LEGENDA
ÁREA DO LEVANTAMENTO
EIXO VIA
RUAS
EDIFICAÇÕES
ACOSTAMENTO
ÁREA VERDE
CALÇADA
DIQUE E RAMPA
CAIS
CURVAS DE NÍVEL
POSTES

QUADRO DE ÁREAS	
Perímetro Levantado:	Área Levantada: 288,00 m 4.590,59 m <sup>2</sup>
Área Acostamento:	Área verde : 554,82 m <sup>2</sup> 2.098,76 m <sup>2</sup>
Área do sistema viário:	Área Edificações: 2.816,9 m <sup>2</sup> 1.243,65 m <sup>2</sup>



**Título:** Levant. Planaltimétrico Cadastral Georreferenciado

**Endereço:** Rua Merval Veras, S/N

**Bairro:** Nossa Senhora do Carmo **Município/UF:** Parnaíba/PI

**Matrícula:**

Imóvel sob domínio da União/SPU.

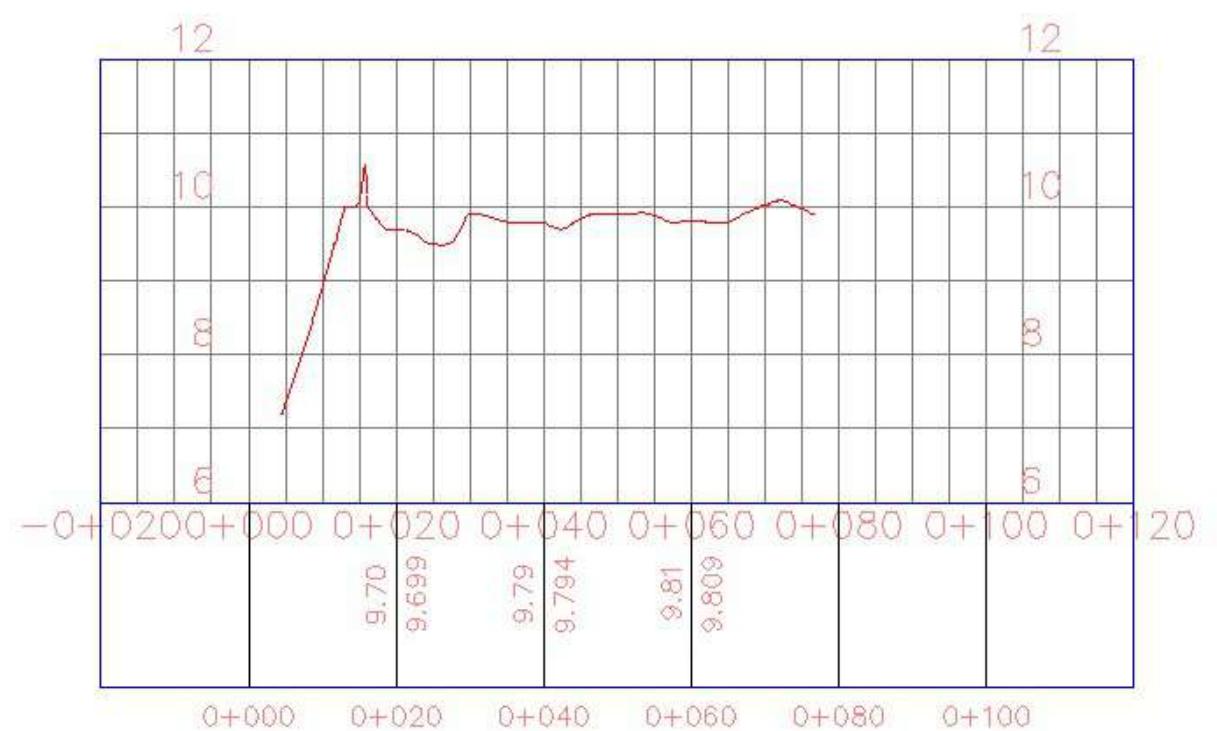
**Responsável técnico:**

ANTONIO JOSÉ DE SENA JUNIOR  
Tecnólogo em Geoprocessamento  
CREA/PI: 1918964890

**ART:** 1920240013009 **Escala:** 1:166

**Sistema geodésico:** SIRGAS 2000 **Sistema de coordenadas:** UTM Zona 24S

## PERFIL LONGITUDINAL 1



Elevation

## PERFIL LONGITUDINAL 2



Elevation

## PERFIL LONGITUDINAL 3



Elevation

## ANEXO 5 – RELATÓRIO TÉCNICO REFERENTE ÀS SONDAGENS GEOTÉCNICAS

**Marcio Martins Bacelar**

Geólogo CREA N°1101515813  
(Consultor Técnico Ambiental – Classe 5.0 – N° 200.237)  
Fone: (86) 9.9992-1710 / e-mail: marcio\_bacellar26@hotmail.com

**SONDAGEM MECÂNICA**

**- SONDAGEM À PERCUSSÃO - SPT**

**PARECER TÉCNICO**

**Para:** Fundação de Estudos e Pesquisas Socioeconômicos.

**Endereço:** UFSC-Campus João David Ferreira Lima – Trindade, Cep. 88040-970  
Florianópolis - SC – Brasil.

Parnaíba – Piauí

Fevereiro / 2024

# **Marcio Martins Bacelar**

Geólogo CREA N°1101515813  
(Consultor Técnico Ambiental – Classe 5.0 – N° 200.237)  
Fone: (86) 9.9992-1710 / e-mail: marcio\_bacellar26@hotmail.com

## **SONDAGEM MECÂNICA**

### **1. INTRODUÇÃO**

Estamos apresentando um relatório do Estudo Geotécnico onde foram determinados o Índice de Resistência à Penetração (SPT) e o reconhecimento pedológico do solo, visando gerar informações técnicas que servirão como base para investigações geotécnicas referente à realização de sondagens à percussão (SPT'S) a serem executadas em Parnaíba (PI).

### **2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

#### **2.1. Empreendedor**

- Fundação de Estudos e Pesquisas Socioeconômicos.

#### **2.2. CNPJ**

N° 83.566.299/0001-73

#### **2.3. Endereço das Sondagens**

Rua Merval Veras s/n, Parnaíba – Piauí.

#### **2.4. Telefone**

(48) 3953-1000.

### **3. MEDOTOLOGIA E TRABALHOS REALIZADOS**

Foram realizados 05.00 (dois) furos SPT dando uma melhor visão do material existente, compactação e textura.

As sondagens foram executadas segundo as seguintes normas da ABNT:

- NBR-8631/1983 – “Solos-Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT- Método de Ensaio”;
- NBR-6484/2001 – “Solos-Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT- Método de Ensaio”.

## Marcio Martins Bacelar

Geólogo CREA Nº1101515813  
(Consultor Técnico Ambiental – Classe 5.0 – Nº 200.237)  
Fone: (86) 9.9992-1710 / e-mail: marcio\_bacellar26@hotmail.com

Na realização das sondagens à percussão utilizou-se, inicialmente, um trado concha, com o qual se fez um furo entre 40.00 cm para a cravação do revestimento de aço na bitola de 2 ½" e em seguida deu-se prosseguimento ao avanço do furo com a utilização de um amostrador “Tipo Raymond” de 50.80 mm de diâmetro externo e 34.90 mm de diâmetro interno, do qual se retirou amostras obtidas por ação da penetração deste amostrador no solo, provocada pelo golpe da queda de um peso de 65.00 Kg elevado a uma altura de 75.00 cm. Ressalte-se que é registrado o número de golpes necessários para a penetração de cada 15.00 cm do amostrador, até que este seja aprofundado 45.00 cm. Completado esse intervalo, o amostrador é retirado do furo, a amostra é coletada, acondicionada e identificada para serem analisadas.

Iniciaram-se os trabalhos com a locação do furo (SPT 01, SPT 02 e SPT 04 e posteriormente 03 e 05) conforme mapas de localização. As sua respectiva profundidade final encontram-se relacionadas abaixo:

Amostrador utilizado nas sondagens:

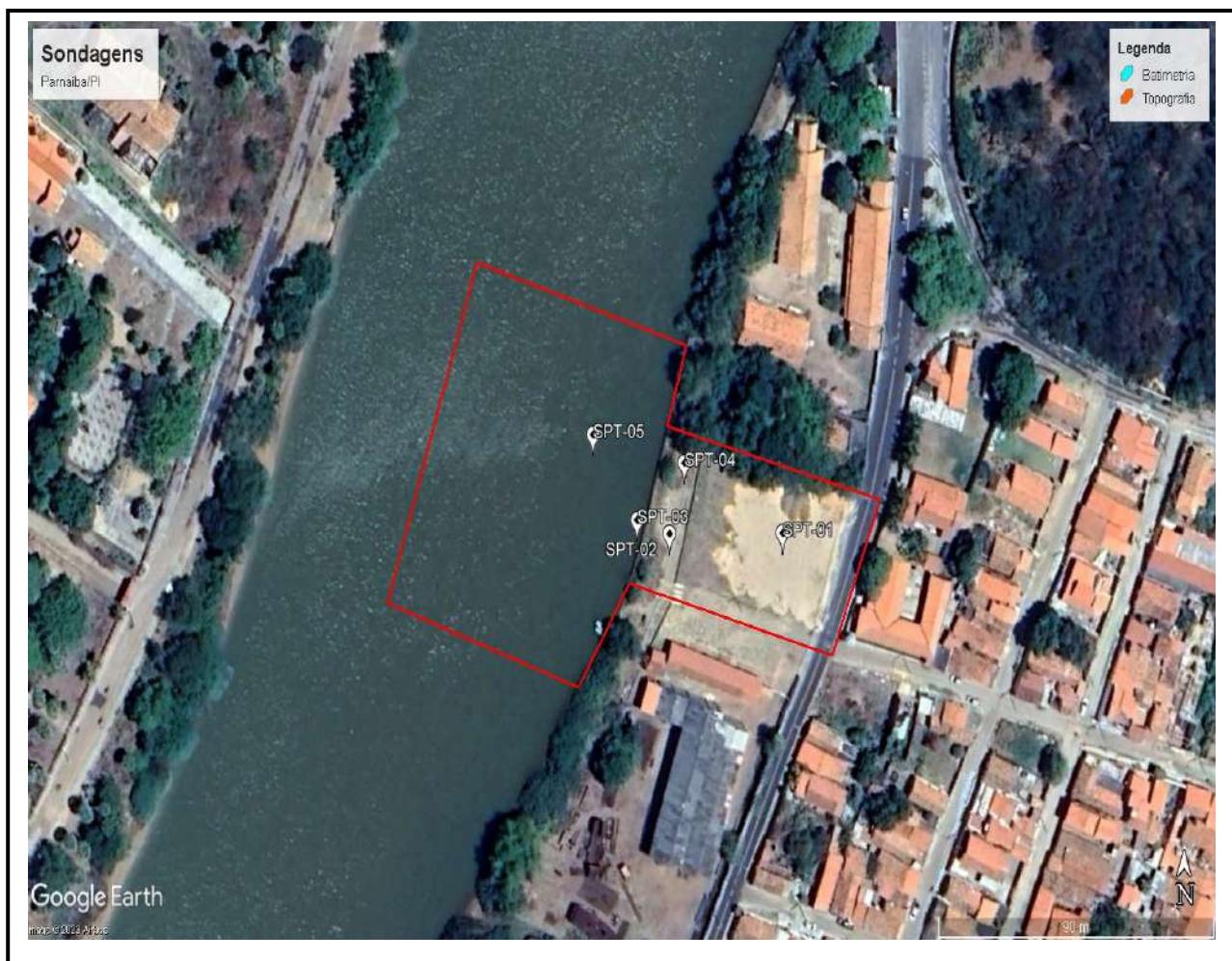


AMOSTRADOR UTILIZADO NAS SONDAGENS

# Marcio Martins Bacelar

Geólogo CREA N°1101515813  
(Consultor Técnico Ambiental – Classe 5.0 – N° 200.237)  
Fone: (86) 9.9992-1710 / e-mail: marcio\_bacellar26@hotmail.com

## 3.1. Localização das Sondagens



## **Marcio Martins Bacelar**

Geólogo CREA N°1101515813  
(Consultor Técnico Ambiental – Classe 5.0 – N° 200.237)  
Fone: (86) 9.9992-1710 / e-mail: marcio\_bacellar26@hotmail.com

### **4.0. CONCLUSÕES**

Nas amostras colhidas na sondagem (spt) podemos verificar suas características para composição desse relatório e nele fazer um analise a olho nu visto em campo e determinamos os números de golpes necessários para a obtenção de 30.00 cm de cada uma delas, obedecendo aos critérios pré-estabelecidos pela norma da ABNT vigente, obtendo subsídios suficientes para elaborar a ficha individual de sondagem em anexo.

De posse de todos os dados, chegou-se às seguintes conclusões:

- Nas sondagens 01, 02, e 04 realizadas foi feito um revestimento de 40.00 cm iniciais nas demais não tiveram;
- Os materiais encontrados apresentaram variação na sua estratigrafia, ou seja: areia quartzosa com textura fina e coloração esbranquiçada e argila arenosa;
- Referente ao índice de penetração o terreno apresentou medianamente compacto nos primeiros metros das sondagens passando para compacto e posteriormente muito compacto;
- As sondagens foram encerradas na profundidade entre 02.00 e 05.00 metros;
- Os níveis estáticos nas sondagens 01,02 e 04 realizadas variaram entre 01.90 e 01.70 metros;
- Os níveis estáticos nas sondagens 03 e 05 realizadas já foram dentro da água com trado helicoidal;
- As fichas das sondagens individuais onde são mostrados o perfil geológico e os respectivos índice de penetração do furo encontra-se em anexos.

## **Marcio Martins Bacelar**

Geólogo CREA N°1101515813  
(Consultor Técnico Ambiental – Classe 5.0 – N° 200.237)  
Fone: (86) 9.9992-1710 / e-mail: marcio\_bacellar26@hotmail.com

### **5. RESPONSAVEL TÉCNICO**

Nome do Profissional	Cadastro Técnico Federal
Marcio Martins Bacelar	Geólogo 200.237 (Consultor Técnico Ambiental – Classe 5.0)

## **Marcio Martins Bacelar**

Geólogo CREA N°1101515813  
(Consultor Técnico Ambiental – Classe 5.0 – N° 200.237)  
Fone: (86) 9.9992-1710 / e-mail: [marcio\\_bacellar26@hotmail.com](mailto:marcio_bacellar26@hotmail.com)

### **6.0. ANEXO**

- Documentação Fotográfica;
- Tabela de Classificação dos Solos;
- Ficha de Sondagem SPT Individual.

# Marcio Martins Bacelar

Geólogo CREA N°1101515813  
(Consultor Técnico Ambiental – Classe 5.0 – N° 200.237)  
Fone: (86) 9.9992-1710 / e-mail: marcio\_bacellar26@hotmail.com

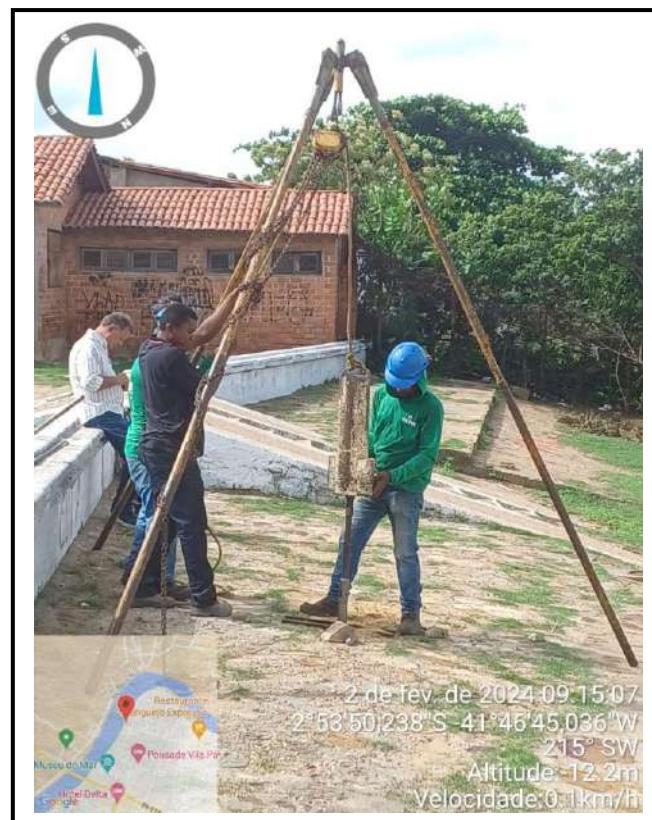


Foto 01: Realizando as Sondagens.

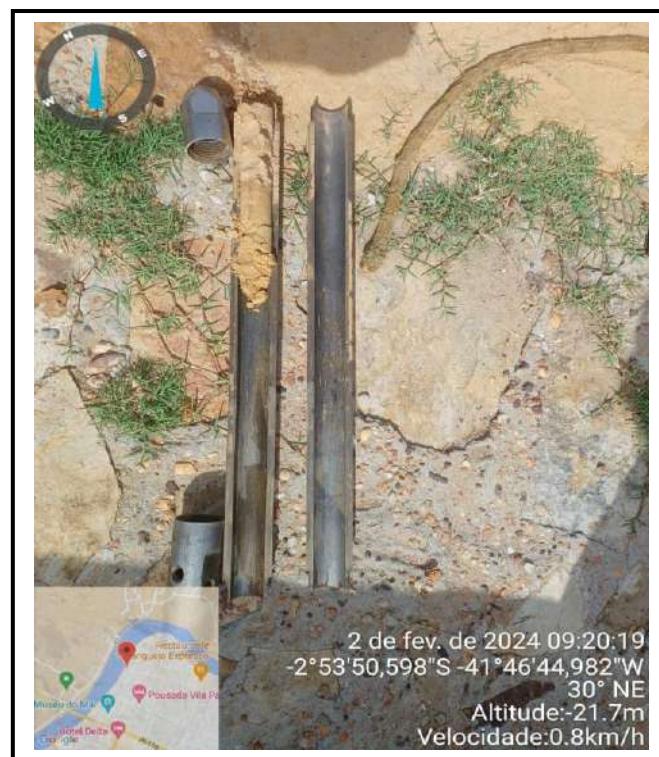


Foto 02: Amostra.

# Marcio Martins Bacellar

Geólogo CREA N°1101515813  
(Consultor Técnico Ambiental – Classe 5.0 – N° 200.237)  
Fone: (86) 9.9992-1710 / e-mail: marcio\_bacellar26@hotmail.com



Foto 03: Realizando SPT.



Foto 04: Amostra.

# Marcio Martins Bacelar

Geólogo CREA N°1101515813  
 (Consultor Técnico Ambiental – Classe 5.0 – N° 200.237)  
 Fone: (86) 9.9992-1710 / e-mail: marcio\_bacellar26@hotmail.com

Tabela - Classificação dos solos

Solo	Índice de resistência à penetração	Designação
Areia	≤ 4	fofa (o)
ø	5 a 8	pouco compacta (o)
silte	9 a 18	medianamente compacta (ø)
arenoso	19 a 40	compacta (o)
	> 40	muito compacta (o)
Argila	≤ 2	muito forte
ø	3 a 5	mole
silte	6 a 10	média (o)
argiloso	11 a 19	rija (ø)
	> 19	dura (o)

## TABELA DE CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS.

Maria José Porto: Livro Prospecção Geotécnica do Subsolo (1979)

- Relações entre índice de resistência à penetração (SPT) com as taxas admissíveis para solos **argilosos** (Maria José Porto)

Argila	Nº de Golpes SPT	Tensões Admissíveis (Kg /cm <sup>2</sup> )	
		Sapata Quadrada	Sapata Contínua
Muito Mole	≤ 2	< 0,30	< 0,20
Mole	3 - 4	0,33 - 0,60	0,22 - 0,45
Média	5 - 8	0,60 - 1,20	0,45 - 0,90
Rija	9 - 15	1,20 - 2,40	0,90 - 1,80
Muito Rija	16 - 10	2,40 - 4,80	1,60 - 3,60
Dura	> 30	> 4,80	> 3,60

- Relações entre índice de resistência à penetração (SPT) com as taxas admissíveis para solos **arenosos** (Maria José Porto)

Areia	Nº de golpes SPT	Tensão Admissível (Kg/cm <sup>2</sup> )
Fofa	≤ 4	< 1,0
Pouco Compacta	5 - 10	1,0 - 2,0
Medianamente Compacta	11 - 30	2,0 - 4,0
Compacta	31 - 50	4,0 - 6,0
Muito Compacta	> 50	> 6,0

