

PRODUTO 3.2 – RELATÓRIO DE DEFINIÇÃO DO LOCAL DE IMPLANTAÇÃO E DA TIPOLOGIA, INCLUINDO OS RESULTADOS DOS LEVANTAMENTOS DE CAMPO (CORUMBÁ/MS)

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 3.2 – RELATÓRIO DE DEFINIÇÃO DO LOCAL DE
IMPLANTAÇÃO E DA TIPOLOGIA, INCLUINDO OS RESULTADOS
DOS LEVANTAMENTOS DE CAMPO (CORUMBÁ/MS)

FICHA TÉCNICA

MINISTÉRIO DO TURISMO

Ministra

Daniela Mote de Souza Carneiro

Secretário Executivo

Wallace Nunes da Silva

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 Giacobbo, 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

Maria Eduarda Iesbich Arruda, M.Sc. – Arquiteta e Urbanista

Apoio Técnico e Administrativo

Daniela Vogel

Marciel Santos

Equipe de Revisão e Design

Kétlen Vasconcelos Daldegan

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, envolveu 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 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 Corumbá/MS, consistindo, assim, no ***Relatório de definição do local de implantação e da tipologia, incluindo os resultados dos levantamentos de campo (Corumbá/MS)***.

SUMÁRIO

1	Introdução	9
2	Seleção das localidades contempladas pelos estudos pilotos.....	12
3	Estudos prévios acerca dos locais para implantação	14
3.1	Aspectos históricos	14
3.2	Aspectos do território	16
3.2.1	Plano Diretor Municipal (PDM).....	18
3.2.2	Plano de Bacia Hidrográfica (PBH)	20
3.2.3	Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE).....	23
3.3	Aspectos turísticos.....	25
3.3.1	Acessibilidade intermunicipal	26
3.3.2	Infraestrutura turística.....	27
3.3.3	Atrativos naturais.....	29
3.3.4	Atrativos históricos.....	31
3.3.5	Atrativos culturais.....	32
3.3.6	Atrativos gastronômicos.....	34
3.3.7	Atrativos de eventos.....	35
3.4	Aspectos socioeconômicos.....	38
3.4.1	Indicadores socioeconômicos	38
3.4.2	Demanda de embarcações	39
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.....	54
3.5.4	Terras Indígenas (TIs).....	54
3.5.5	Bens tombados e patrimônio imaterial	55
3.5.6	Patrimônio arqueológico	57
3.5.7	Áreas prioritárias para conservação (APCs).....	58
3.5.8	Cavidades naturais.....	60
3.5.9	Amazônia Legal	61
3.5.10	Potencial malarígeno	61
3.5.11	Outras áreas socioambientais de interesse	61
4	Considerações acerca dos estudos prévios	63
4.1	Análise dos estudos prévios.....	64
4.2	Local de implantação e tipologia.....	69

5	Projeto conceitual	72
5.1	Fatores físicos e ambientais.....	72
5.1.1	Abrigo.....	72
5.1.2	Embarcação-tipo	73
5.1.3	Profundidade do canal	74
5.1.4	Tipo de terreno	75
5.1.5	Condições do solo para fundações.....	76
5.1.6	Fatores socioambientais.....	76
5.1.7	Balneabilidade.....	80
5.2	Fatores socioespaciais e urbanos.....	80
5.2.1	Demanda	80
5.2.2	Acessibilidade urbana	81
5.2.3	Integração com malha urbana.....	82
5.2.4	Infraestrutura existente	83
5.2.5	Atrativos turísticos.....	84
5.3	Fatores legais e regulamentadores.....	84
5.3.1	Titularidade do terreno.....	84
5.3.2	Plano Diretor Municipal (PDM).....	85
5.3.3	Leis e normas infralegais e socioambientais.....	85
5.3.4	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan)	86
5.3.5	Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE).....	87
5.3.6	Marinha do Brasil (MB)	88
5.3.7	Secretaria do Patrimônio da União (SPU)	88
5.3.8	Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ)	88
5.4	Layout preliminar	89
6	Levantamentos de campo.....	96
6.1	Topografia e batimetria	97
6.2	Sondagem geotécnica.....	98
7	Considerações finais.....	100
	Referências.....	102
	Lista de figuras	113
	Lista de quadros.....	115
	Lista de tabelas.....	115
	Lista de siglas	116
	Apêndices e anexos	120

- Apêndice 1 – Memória de reunião realizada entre LabTrans/UFSC, MTur e Prefeitura de Corumbá em 29 de julho de 2022
- Apêndice 2 – Memória de reunião realizada entre LabTrans/UFSC, MTur, MB, Iphan e Prefeitura de Corumbá em 31 de agosto de 2022
- Apêndice 3 – Memória de reunião realizada entre LabTrans/UFSC, MTur e Prefeitura de Corumbá em 9 de janeiro de 2023
- Apêndice 4 – Memória de reunião realizada entre LabTrans/UFSC, MTur, IPHAN e Prefeitura de Corumbá em 17 de janeiro de 2023
- Apêndice 5 – Memória de reunião realizada entre LabTrans/UFSC, MTur, IPHAN e Prefeitura de Corumbá em 30 de janeiro de 2023
- Apêndice 6 – Informações decorrentes do contato realizado entre LabTrans/UFSC e FMAP no dia 12 de abril de 2023
- Apêndice 7 – Mapa de Unidades de Conservação
- Apêndice 8 – Mapa de Terras Indígenas
- Apêndice 9 – Mapa de bens tombados
- Apêndice 10 – Quadro com os bens arqueológicos existentes no município de Corumbá
- Apêndice 11 – Mapa de bens arqueológicos
- Apêndice 12 – Mapa de áreas prioritárias para conservação
- Apêndice 13 – Mapa de cavidades naturais
- Apêndice 14 – Mapa de Área de Preservação Permanente
- Apêndice 15 – Pranchas do *layout* preliminar
- Anexo 1 – Resposta da FMAP à consulta realizada pela Prefeitura de Corumbá
- Anexo 2 – Informações da Prefeitura de Corumbá acerca da área solicitada à SPU
- Anexo 3 – Parecer Técnico nº 7/2023/DIVTEC IPHAN-MS/IPHAN-MS
- Anexo 4 – Relatório técnico dos levantamentos topográfico e batimétrico
- Anexo 5 – Plantas topográfica e batimétrica
- Anexo 6 – 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 contempla 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 Corumbá.
- » **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 Corumbá, 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 Corumbá 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 Corumbá 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 sobre a escolha de representantes das cinco regiões do Brasil e de diferentes ambientes aquáticos (costa e interior). Desse modo, o município de Corumbá, situado na Região Centro-Oeste e em ambiente fluvial, foi uma das localidades eleitas para a implantação da infraestrutura náutica.

Uma vez selecionado o município de Corumbá como uma das oito localidades, efetuou-se 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 de Corumbá – Fundação de Turismo do Pantanal (FUNDTUR/Pantanal); Fundação de Meio Ambiente do Pantanal (FMAP); Secretaria Municipal de Governo (SEGOV); Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos (SEINFRA) e Agência Municipal Portuária (AGEMP).
- » Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan).
- » Marinha do Brasil (MB).

O Quadro 1 apresenta o cronograma dos encontros realizados, em formato virtual (videoconferência) e presencial (reunião realizada 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			
ENTIDADE	PAUTA	DATA	MEMÓRIA DE REUNIÃO
Prefeitura de Corumbá	Apresentação do projeto e alinhamento inicial entre MTur, LabTrans/UFSC e Prefeitura de Corumbá.	29/07/2022	Apêndice 1
Prefeitura de Corumbá, MB e Iphan	Implantação de infraestrutura de apoio náutico no município de Corumbá.	31/08/2022	Apêndice 2
Prefeitura de Corumbá	Apresentação de opções de <i>layout</i> para implantação de rampa náutica em Corumbá.	09/01/2023	Apêndice 3
Iphan e Prefeitura de Corumbá	Apresentação de opções de <i>layout</i> para implantação de rampa náutica em Corumbá.	17/01/2023	Apêndice 4
	Apresentação da Opção 1 de <i>layout</i> da rampa náutica a ser implantada em Corumbá com propostas para a rampa de pedestres.	30/01/2023	Apêndice 5
FMAP	Diretrizes para inserção da variável socioambiental no anteprojeto de engenharia da rampa náutica prevista em Corumbá.	12/04/2023	Apêndice 6

Quadro 1 – Cronograma das reuniões realizadas

Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

Destaca-se que as conversas com a FMAP, especificamente sobre a temática ambiental, ocorreram via contato telefônico, formalizado por *e-mail*, juntamente com a listagem das informações necessárias, as quais foram encaminhadas na sequência.

O próximo capítulo apresenta os estudos prévios executados para o município de Corumbá, os quais subsidiaram as escolhas do local e da tipologia de infraestrutura de apoio náutico a ser implantada.

3 ESTUDOS PRÉVIOS ACERCA DOS LOCAIS PARA IMPLANTAÇÃO

Os estudos prévios realizados para o município de Corumbá 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 história de Corumbá liga-se à história da conquista e da colonização da Bacia do Prata, protagonizada pelas disputas entre as coroas Portuguesa e Espanhola, que, atraídas pela possibilidade da existência de riquezas, fizeram do Pantanal Sul de Mato Grosso o cenário de memoráveis disputas. Cada qual com seus propósitos, portugueses e espanhóis garantiam suas posses construindo fortes em pontos estratégicos, estabelecendo povoações através de vilas ou centros urbanos (ESSELIN, 2000 *apud* DELVIZIO, 2004).

Fundado em 1778 para impedir os avanços dos espanhóis pela fronteira brasileira em busca de ouro, o Arraial de Nossa Senhora da Conceição de Albuquerque – primeira denominação do vilarejo – transformou-se no principal entreposto comercial da região (CORUMBÁ, c2023b).

Quando a passagem de barcos brasileiros e paraguaios pelo Rio Paraguai foi liberada, e devido à importância comercial que passou a ter, a localidade foi elevada a distrito em 1838 e, em 1850, a município (CORUMBÁ, c2023b). O seu posicionamento estratégico e a livre navegação de barcos brasileiros e estrangeiros até Corumbá, conferiam a esta povoação a condição de importância como a única via de comunicação entre as cidades platinas e Cuiabá (DELVIZIO, 2004).

Nesse contexto, Corumbá foi invadida pelo exército paraguaio em 1864, cujas tropas destruíram o que havia sido edificado, dizimaram os rebanhos e as pequenas plantações (CORREA, 1973 *apud* DELVIZIO, 2004). Assim, no período compreendido entre 1778 e 1865, desde a abertura da navegação no Rio Paraguai e o início do fluxo mercantil com as principais cidades da Bacia do Prata e europeias, até a invasão sofrida na guerra com o Paraguai, quando teve desarticulado seu sistema comercial, Corumbá testemunhou os primeiros passos de seu desenvolvimento, a ruína de seu povoado e o consequente desaparecimento das atividades urbanas (ITO, 2000 *apud* DELVIZIO, 2004).

A partir de 1870, ao ser retomada pelos brasileiros, a cidade começou a sua reconstrução. Na mesma época, imigrantes europeus e de outros países sul-americanos chegaram, impulsionando o desenvolvimento local (CORUMBÁ, c2023b). Os imóveis remanescentes que hoje compõem o patrimônio ambiental urbano de Corumbá começaram a ser construídos no período pós-guerra do Paraguai, década de 1870 até 1920 – a exemplo da Casa de Cultura Luís de Albuquerque (Figura 1) –, período que constituiu o auge da navegação do Rio Paraguai (CORRÊA, 1981 *apud* PEREIRA, 2007).



Figura 1 – Casa de Cultura Luís de Albuquerque

Fonte: Corumbá (c2023a).

Até a década de 1950, os rios Paraguai, Paraná e Prata eram os únicos meios de locomoção no território. Assim, a cidade vivia sob a influência dos países da Bacia do Prata, dos quais herdou grande parte dos seus costumes, hábitos e linguagem. Isso ocorreu naturalmente devido à sua localização fronteiriça e ao isolamento físico que sofria na época (CORUMBÁ, c2023b).

A chegada da ferrovia em Campo Grande e em Porto Esperança em 1915 suplantou a preponderância do transporte fluvial via Rio Paraguai através de Corumbá. Essa nova situação da logística regional se traduziu na redução do fluxo do transporte fluvial, o que, juntamente com eventos externos, como a Primeira Guerra Mundial que acontecia na Europa nesse mesmo período, arrefeceu o movimento portuário da cidade, ocasionando um sutil abrandamento de seu dinamismo urbano nas décadas posteriores (PEREIRA, 2007). Os grandes comerciantes locais mudaram-se para outras cidades e Corumbá passou a priorizar comercialmente a exploração mineral e as atividades rurais, como a agropecuária (CORUMBÁ, c2023b).

A cidade iniciou atividades industriais na década de 1940, com a exploração das reservas de calcário – excelente para a indústria do cimento – e de outros minérios. No fim dos anos 1970, o turismo passou a ser explorado, fomentando a restauração das construções históricas. Com o Pantanal ocupando 60% de seu território, Corumbá passou a ser chamada de capital do pantanal, constituindo-se como o principal acesso para o santuário ecológico (CORUMBÁ, c2023b).

Ademais, os prédios históricos revelam a influência europeia vinda da colonização e também constituem atrativos turísticos, conforme abordado em 3.3. Nesse contexto, a cidade é marcada por imponentes casarões, sobrados e igrejas que demonstram o alto poder aquisitivo dos seus fundadores (RODRIGUES, 2017).

3.2 ASPECTOS DO TERRITÓRIO

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

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 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.
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 realizadas, documentos técnicos e científicos pesquisados, entre outras.

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

Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

O **PDM** é um instrumento básico da política de desenvolvimento e 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 o *Estatuto da Cidade*, 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, 2001, não paginado).

Com relação ao **PBH**, a Lei Federal nº 9.433/1997 (*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).

O **ZEE** 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, obras e 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 relocação 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 Corumbá.

3.2.1 PLANO DIRETOR MUNICIPAL (PDM)

O PDM de Corumbá foi instituído pela Lei Complementar nº 098/2006, e está em processo de revisão do seu conteúdo (CORUMBÁ, 2021b). O documento estabelece os princípios fundamentais, objetivos gerais e políticas setoriais que orientam o desenvolvimento urbano no município, bem como o zoneamento que rege a ocupação e o uso do solo.

O ordenamento territorial do município de Corumbá tem como objetivos:

- I. combater os vazios urbanos e estimular o adensamento;
- II. adequar o perímetro urbano, incluindo equipamentos públicos e o aeródromo;
- III. garantir espaços de suporte à vida, à moradia, à circulação, à recreação e ao lazer;
- IV. reservar áreas de interesses especiais cultural, ambiental, socioambiental e social. (CORUMBÁ, 2006, p. 22).

No que se refere à estrutura proposta para a regulamentação do uso e da ocupação do solo, o território municipal é dividido em macrozonas e áreas especiais. As primeiras são divididas em:

- I. Macrozona Urbana: corresponde a área urbana sede do Município, de acordo com o limite de perímetro urbano, delimitado conforme Anexo 02, organizada de acordo com as zonas definidas nesta Lei;

II. Macrozona Rural: corresponde a toda área rural do Município e será organizada segundo zonas de finalidades distintas a serem especificadas por meio do Zoneamento Ecológico-Econômico. (CORUMBÁ, 2006, p. 22-23).

Por sua vez, a Macrozona Urbana é subdividida em Zona de Ocupação Dirigida, que tem como diretriz a concentração e o adensamento populacional, e a Zona de Ocupação Restrita, que tem como objetivo orientar a ocupação, sendo delimitada nas áreas não urbanizadas e de preservação permanente. O PDM prevê que a Zona de Ocupação Dirigida tenha uma lei específica para o estabelecimento de seu uso e ocupação (CORUMBÁ, 2006).

Nesse sentido, a Macrozona Urbana abarca as Áreas Especiais, que se dividem em Áreas Especiais de Interesse Cultural, Áreas Especiais de Interesse Social (AEIS), Áreas Especiais de Interesse Ambiental (AEIA) e Áreas Especiais de Interesse Socioambiental (AEISA), conforme demonstrado na Figura 2.

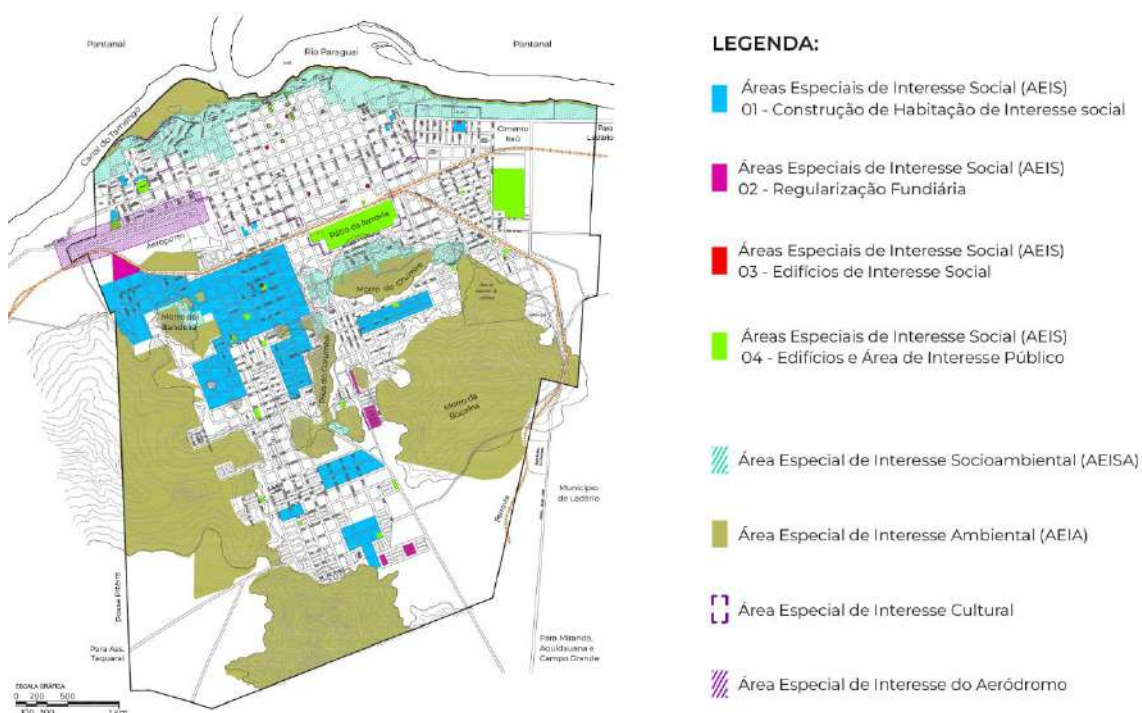


Figura 2 – Áreas Especiais do PDM de Corumbá

Fonte: Corumbá (2006). Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

As Áreas Especiais de Interesse Cultural têm como objetivo:

Art. 31º [...]

- I. preservação do patrimônio cultural do Município;
 - II. preservação e valorização da paisagem natural e construída;
 - III. preservação e recuperação da área da orla fluvial;
 - IV. proteção e recuperação do ambiente construído e do espaço urbano;
 - V. proteção e recuperação de espaços para as manifestações culturais.
- (CORUMBÁ, 2006, p. 26).

Por outro lado, as AEIS são locais destinados à regularização fundiária e formação de estoque de terrenos para a implantação de habitação social, e são divididas segundo a sua finalidade, em AEIS 01, AEIS 02, AEIS 03 e AEIS 04. Já as AEIAs visam à preservação da paisagem ambiental do município de Corumbá, e têm como objetivos:

Art. 34º [...]

I. garantir a permanência de áreas verdes no perímetro urbano;

II. preservar áreas com vegetação nativa para a manutenção do equilíbrio ambiental;

III. propiciar áreas adequadas e qualificadas para implantação de parques urbanos e de lazer;

IV. garantir áreas para a criação de Unidades de Conservação e fortalecimento das já existentes. (CORUMBÁ, 2006, p. 27).

Por fim, as AEISAs visam tanto à regularização fundiária e remoção de famílias de áreas em situação de risco quanto à recuperação ambiental de áreas ocupadas de forma irregular.

Quanto à localização dessas áreas, verifica-se a delimitação de uma faixa contígua ao Rio Paraguai como AEIA, seguida de um trecho mais interno ao território urbanizado definido como AEISA. Esses trechos são indicados no macrozoneamento como Zonas de Ocupação Restrita.

3.2.2 PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA (PBH)

O plano hidrográfico que abrange o município de Corumbá é o *Plano de Recursos Hídricos da Região do Paraguai (PRH Paraguai)*, que contempla um diagnóstico com a caracterização da bacia, um prognóstico com a construção de cenários futuros e identificação de áreas críticas e, por fim, um plano de ações com o estabelecimento de estratégias institucionais para a sua implementação e monitoramento (ANA, 2018).

A elaboração do *PRH Paraguai*, entregue em 2018, foi coordenada pela Agência Nacional de Águas (ANA), com a participação dos órgãos gestores de recursos hídricos de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul.

Na RH-Paraguai¹, o órgão gestor dos recursos hídricos no âmbito da União é a ANA, cuja missão é implementar e coordenar a gestão compartilhada e integrada dos recursos hídricos e regular o acesso à água, promovendo seu uso racional e sustentável (ANA, 2018, p. 69).

A dominialidade dos corpos hídricos da RH-Paraguai é definida pela *Constituição Federal de 1988* e apresentada no PBH da seguinte forma:

¹ Região Hidrográfica do Paraguai.

- Os corpos subterrâneos são de domínio dos Estados e do Distrito Federal.
- Já os corpos superficiais podem ser de domínio estadual ou da União em função de sua abrangência espacial, sendo considerados bens da União lagos, rios e quaisquer correntes de água que banhem mais de um Estado ou país ou se localizem em terras da União (ANA; ENGECORPS, 2017c, p. 82).

A RH-Paraguai tem uma subdivisão em 13 Unidades de Planejamento e Gestão (UPGs), das quais sete estão no estado de Mato Grosso e seis no estado de Mato Grosso do Sul. O município de Corumbá está contido na **UPG II.2 Taquari**.

De acordo com o diagnóstico consolidado do PBH, a RH-Paraguai tem 40 sedes municipais abastecidas somente por fontes subterrâneas, compreendendo 16% da população urbana. Foram verificados poços de captação de água subterrânea no município de Corumbá, associados a um aquífero de origem cárstica, com uma produtividade considerada variável. A UPG-II.2 Taquari é indicada pelo documento como aquela com maior reserva explotável de água subterrânea da RH-Paraguai (ANA; ENGECORPS ENGENHARIA S.A., 2017c).

Sobre as águas superficiais, Corumbá localiza-se entre os municípios da RH-Paraguai com maior vazão: 80% proveniente do planalto e 20% da região de planície. Referente à qualidade dessas águas superficiais, dentre os sete aspectos avaliados, os corpos d'água de Corumbá apresentaram alta concentração para colimetria e para fósforo total, ambos nos períodos seco e chuvoso, mas nos demais aspectos (oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio, sólidos totais e turbidez) resultaram em bons índices. Um dos pontos de monitoramento da qualidade da água no município foi indicado como classe “Regular”, e os demais foram considerados como classe “Boa” (ANA; ENGECORPS ENGENHARIA S.A., 2017b, 2017c).

No que se refere ao saneamento básico, a RH-Paraguai apresenta um abastecimento de água médio que atende a 94% da população urbana. Nesse aspecto, destaca-se o alto índice de perda, que atinge 60% no município de Corumbá, e é decorrente das restrições na captação e distribuição da água. Quanto ao esgotamento sanitário, a estrutura existente contempla uma abrangência média de 25,5% do estado de Mato Grosso do Sul, e estima-se que 23% do esgoto doméstico coletado pela rede existente seja tratado (ANA; ENGECORPS ENGENHARIA S.A., 2017c).

O PBH também apresenta a caracterização da navegação na RH-Paraguai, que ocorre principalmente pela Hidrovia do Paraguai. O Tramo Norte da hidrovia abrange a região entre o município mato-grossense de Cáceres/MT e Corumbá, onde está o Porto de Corumbá, local caracterizado pela necessidade de dragagens periódicas e restrição de calado. Como benefícios do transporte por navegação, o documento elenca:

- » Menor custo de operação.
- » Menor consumo de combustível.
- » Menor emissão de poluentes.

Como pressões da navegação sobre os recursos hídricos são destacados:

Acidentes hidroviários com potencial poluidor das águas, em função da carga transportada;
Erosão das margens e derrubada das árvores;
[...]
Dragagem, derrocamentos, construção de barragens, corte de meandros, etc.;
Alteração da dinâmica ambiental, afetando o turismo e comunidades ribeirinhas e populações indígenas que dependem da pesca (ANA; ENGEORPS ENGENHARIA S.A., 2017c, p. 63).

Com relação ao turismo, essa atividade econômica encontra-se em expansão na RH-Paraguai e está relacionado à biodiversidade do Pantanal. A pesca artesanal é difundida na região, e a presença da atividade no município de Corumbá se destaca em relação aos demais municípios da referida RH. Nesse aspecto, além das modalidades de subsistência e profissional-artesanal, ligadas às comunidades tradicionais, há a prática de pesca amadora e de pesca esportiva, diretamente ligada à atividade turística (ANA; ENGEORPS ENGENHARIA S.A., 2017c; ANA, 2018).

Na seção de prognóstico, o *PRH Paraguai* indica o balanço hídrico da RH-Paraguai, considerando diferentes cenários futuros, além de forças endógenas e exógenas. Para as águas superficiais, o cenário atual na região de Corumbá apresenta índices de demanda total de retirada na faixa de 50% a 70%. Destaca-se que em todos os cenários, de médio, curto e longo prazos, o balanço hídrico no município apresenta áreas de índice na faixa de mais de 100% de demanda de retirada (ANA; ENGEORPS, 2017a).

Nesse sentido, as atividades propostas no *Plano de Ações* que englobam o município de Corumbá são referentes a cinco programas:

- » Programa para Implementação e Aperfeiçoamento da Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos.
- » Programa para Implementação do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.
- » Programa para Alocação de Água na Bacia.
- » Programa para a Compatibilização dos Balanços Hídricos Quantitativos.
- » Programa para Fomento à Conservação dos Recursos Hídricos na RH-Paraguai.

Por fim, são definidas as agendas de atuação na RH, relativas às seguintes temáticas: agropecuária, conservação ambiental, saneamento básico, indústria, transporte e energia, pesca e turismo e recursos hídricos. Nesses aspectos, o município em estudo está classificado como de “prioridade alta” para as agendas de saneamento básico, recursos hídricos e conservação ambiental, e de “prioridade média” para agropecuária; indústria, transporte e energia; pesca e turismo (ANA, 2018).

3.2.3 ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO (ZEE)

O *Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de Mato Grosso do Sul* (ZEE-MS) foi instituído pela Lei nº 3.839, de 28 de dezembro de 2009, e é dividido em duas análises: a Primeira Aproximação, publicada em 2009, e a Segunda Aproximação, publicada em 2015, na qual há uma atualização do zoneamento proposto no primeiro documento (MATO GROSSO DO SUL, [2015]).

A Segunda Aproximação apresenta uma visão geral do ZEE-MS sob os aspectos socioeconômico e geoambiental. Na perspectiva mais específica, o documento engloba, para cada zona proposta, a análise das condições geoambientais, das condições de vulnerabilidade geoambiental, e das condições socioeconômicas e de potencialidade, bem como o estabelecimento de diretrizes gerais. O documento ainda traz orientações acerca da gestão territorial do estado, cujos recortes são definidos em (MATO GROSSO DO SUL, 2015):

- » Áreas Produtivas
- » Áreas Críticas
- » Áreas Institucionais
- » Áreas Protegidas e Terras Indígenas
- » Áreas Prioritárias para Conservação por Biomas
- » Arcos de Expansão
- » Polos Geográfico de Ligação
- » Eixos Integrados para o Desenvolvimento e Corredores de Biodiversidade.

Quanto ao zoneamento proposto para o estado de Mato Grosso do Sul, o instrumento inclui as seguintes zonas (MATO GROSSO DO SUL, 2015):

- » Zona Alto Taquari (ZAT)
- » Zona do Chaco (ZCH)
- » Zona Depressão de Miranda (ZDM)
- » Zona Iguatemi (ZIG)
- » Zona das Monções (ZMO)
- » Zona Planície Pantaneira (ZPP)
- » Zona de Proteção da Planície Pantaneira (ZPPP)
- » Zona Sucuriú-Aporé (ZSA)
- » Zona Serra da Bodoquena (ZSB)
- » Zona Serra de Maracaju (ZSM).

O município de Corumbá está na ZPPP e, quanto aos aspectos geoambientais, em uma área de precipitação alta e com alta disponibilidade de recursos hídricos, na RH-Paraguai. Referente à cobertura vegetal, Corumbá localiza-se no bioma Pantanal, região de planície que configura a maior área úmida do planeta, destacando-se pela grande variação de períodos de alagamento devido ao período de cheias dos corpos d'água (MATO GROSSO DO SUL, 2015).

A análise específica do ZEE-MS apresenta um aprofundamento para cada zona existente. Nesse sentido, os estudos sobre as características geoambientais da ZPPP indicam a preservação de 87,7% da vegetação nativa, apesar de haver poucos instrumentos ativos de proteção formal, sendo a maioria das áreas protegidas definidas como Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNS). Destaca-se nessa zona a existência de TIs e Comunidades Quilombolas (MATO GROSSO DO SUL, 2015).

A ZPPP é definida pelo ZEE-MS como uma Zona Crítica em recuperação, condição determinada pelo alto índice de vulnerabilidade geoambiental verificado. Assim, define-se um objetivo de desenvolvimento econômico que considere os aspectos prioritários para o desenvolvimento das Zonas Críticas, que contemplam: “a manutenção da vegetação nativa, o uso racional e preservação de recursos hídricos, além da restauração ecológica das áreas de preservação permanente e cabeceiras de rios” (MATO GROSSO DO SUL, 2009, p. 96).

No que tange aos aspectos socioeconômicos para Corumbá, o ZEE-MS expõe o alto índice de riqueza, o médio índice de longevidade e o baixo índice de escolaridade. O município também é enquadrado como um dos centros urbanos regionais do estado, com destaque econômico na pecuária e na disponibilidade de matéria-prima para mineração (MATO GROSSO DO SUL, 2009).

Nas diretrizes para a ZPPP, cabe salientar que há destaque ao fomento à implantação de uma infraestrutura aquática que seja adequada à dinâmica hídrica da região do Pantanal. Nesse sentido, as condições ambientais e o processo de assoreamento do Rio Paraguai são apresentados como desafios para o desenvolvimento da referida zona, embora os portos fluviais sejam indicados como uma potencialidade, assim como a existência de turismo na região (MATO GROSSO DO SUL, 2009).

No que se refere aos Eixos Integrados de Desenvolvimento, Corumbá é delimitado como parte do Eixo de Indústria e do Eixo de Turismo. Quanto ao segundo, o ZEE-MS coloca que:

O EIXO de desenvolvimento das atividades turísticas está situado no Sudoeste do Estado. Propõe ligar três regiões com grande potencialidade para atividades turísticas: o Pantanal, o circuito de águas transparentes e a fronteira. Trata-se de um complexo meio físico-geográfico, que consegue associar fenômenos físicos de paisagem essencialmente bela com personalidade, função, concepção e singularidades econômicas locais variadas e dispersas. (MATO GROSSO DO SUL, 2009, p. 173).

O Eixo de Turismo se destaca por seu alto valor paisagístico, ambiental e arqueológico. A alta concentração de recursos naturais é indicada como um elemento definidor do turismo que se intenciona para este eixo, como é evidenciado na próxima seção.

3.3 ASPECTOS TURÍSTICOS

Como mencionado em 3.1, Corumbá integra o Pantanal sul-mato-grossense, que também compreende os municípios de Anastácio, Aquidauana, Miranda e Ladário, os quais se tornaram alguns dos principais destinos de turistas nacionais e internacionais (MATO GROSSO DO SUL, [2007]). Assim como outras cidades da região, o turismo em Corumbá tem caráter sazonal, com concentração de visitantes principalmente nos meses de julho a setembro, devido à época de estiagem (QUANDO, c2023).

De acordo com estudo realizado no Curso de Geografia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), no período de 2013 a 2016 o município recebeu, anualmente, mais de 200 mil visitantes, motivados pelo turismo de pesca e contemplação da natureza. Uma parcela desses viajantes era de origem internacional, representando quase 25% do perfil do turista anual em Corumbá (MACHADO; BRATICEVIC, 2017).

Em virtude da diversidade natural presente no município, a Fundação de Turismo de Mato Grosso do Sul (FUNDTUR/MS) destaca seguimentos do turismo regional que evidenciam a relação do homem com a natureza, considerando o aumento contínuo de demanda por atividades desse caráter. Conforme descrito pela fundação, Corumbá e outros municípios do Pantanal atendem diferentes segmentos do turismo, a saber (MATO GROSSO DO SUL, [2007]):

- » Ecoturismo
- » Turismo Cultural
- » Turismo Religioso
- » Turismo de Estudos e Intercâmbio
- » Turismo de Pesca
- » Turismo de Aventura
- » Turismo de Negócios e Eventos.

Por meio da FUNDTUR/Pantanal, foi realizada uma pesquisa acerca do perfil do turista de Corumbá, conforme seu local de hospedagem, abrangendo as áreas urbana e rural do município (CORUMBÁ, 2021c). Os resultados encontrados indicaram que:

- » Com relação ao **gênero**, 96% dos visitantes pertencem ao público masculino.

- » Acerca da **faixa etária**, 42% têm entre 31 e 40 anos.
- » No que tange à **motivação**, 37% dos entrevistados de zona urbana e 96% de zona rural afirmam que visitaram a cidade por conta da pesca.
- » Sobre o **local de origem**, 74% dos turistas hospedados no centro urbano são brasileiros, assim como todos os entrevistados (100%) da área rural são nascidos no Brasil.
- » A respeito da **duração média de hospedagem**, 42% dos hospedados em área urbana e 52% em área rural permaneceram no município por três dias.

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

3.3.1 ACESSIBILIDADE INTERMUNICIPAL

O principal meio de acesso ao município se dá diretamente pela Rodovia BR-262, que cruza todo o estado no sentido leste-oeste, perpassando a região urbana de Corumbá. Também há outro importante acesso composto por rodovias estaduais que, além de possibilitarem a aproximação ao núcleo urbano municipal, são parte de uma importante rota turística para Corumbá (AGESUL, 2019). O trajeto é composto pelas rodovias estaduais MS-243, MS-325, MS-184 e MS-228, constituindo a conhecida Estrada Parque Pantanal.

Além dos acessos rodoviários, o município de Corumbá é contemplado com o Aeroporto Internacional de Corumbá (SBCR) e a Hidrovia do Paraguai, os quais completam a acessibilidade intermunicipal, conforme ilustrado na Figura 3.

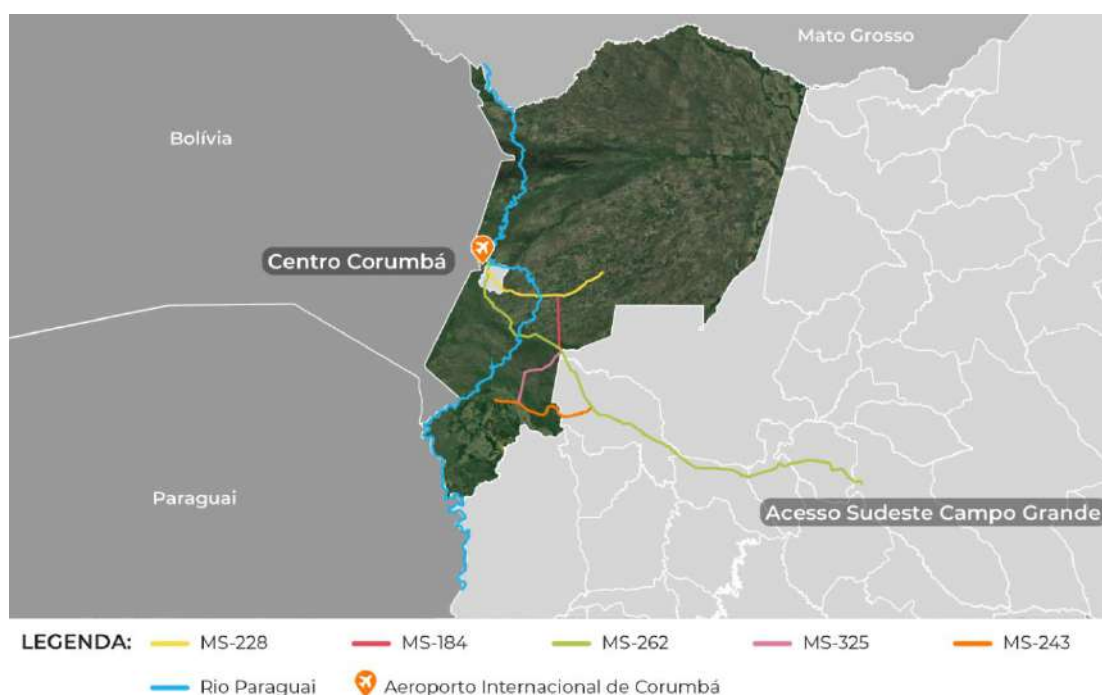


Figura 3 – Acesso intermunicipal

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

Nesse cenário, Corumbá apresenta condições de acesso com classificação variada, visto que, dentre as rodovias mencionadas, somente a BR-262 é pavimentada, dispondo de condições regulares de infraestrutura até adentrar a área urbana, a partir da qual passa a apresentar bom estado de conservação. Por sua vez, as rodovias estaduais MS-228, MS-243, MS-184 e MS-325, localizadas dentro dos limites de Corumbá, não são pavimentadas.

A Tabela 1 mostra as condições da principal rodovia de acesso ao município, a BR-262, de acordo com a pesquisa da Confederação Nacional do Transporte (CNT) e com os dados do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte (DNIT).

CONDIÇÕES BR-262				
ESTADO GERAL	PAVIMENTO	SINALIZAÇÃO	GEOMETRIA DA VIA	VOLUME DIÁRIO MÉDIO (VDM)
Regular	Regular	Regular	Bom	1.605

Tabela 1 – Condições da Rodovia BR-262 em 2022

Fonte: CNT ([2022]) e DNIT ([2022]). Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

No que concerne ao SBCR, cabe mencionar sua relevância para o estado de Mato Grosso do Sul, já que é considerado um dos principais aeroportos do estado. No período entre 2004 a 2023, o aeroporto apresentou uma movimentação média anual de 30.000 passageiros, compreendendo pouco mais de 500 aeronaves em média por ano no mesmo período (BRASIL, 2023a).

Por fim, acerca da Hidrovia do Paraguai, dos seus dois trechos navegáveis, o Tramo Sul recebe embarcações maiores voltadas ao transporte de carga, enquanto o Tramo Norte é viável somente às pequenas e às médias embarcações, pois apresenta sinuosidades e assoreamentos (DNIT, 2018).

3.3.2 INFRAESTRUTURA TURÍSTICA

O município de Corumbá constitui um dos principais destinos do Pantanal brasileiro, o que impulsiona a presença de visitantes, sendo fundamental a existência de infraestrutura de suporte ao turismo em seu território. Nesse aspecto, o Plano Municipal de Turismo (PMT) destaca que é primordial implantar melhorias no acesso urbano, impactando também nos seus atrativos turísticos (CORUMBÁ, 2020).

Sobre os locais para hospedagem, existem diversos modelos de estabelecimentos, dividindo-se em hotéis, pousadas e barcos-hotéis, totalizando 52 acomodações que, juntas, apresentam 2,3 mil leitos (MATOS; OLLIVER, 2023). Essas instalações estão em diversas regiões da cidade e, em sua maioria, oferecem refeições com pratos típicos, além de terem parcerias com diferentes agências de turismo que disponibilizam alguns passeios, tanto pelo rio quanto pelo meio urbano (PASSOS, 2017a).

No que diz respeito às agências de turismo, segundo dados fornecidos pela Prefeitura de Corumbá, existem nove empresas atuantes no município, cadastradas na Associação Corumbaense das Empresas Regionais de Turismo (ACERT). O papel dessa associação é representar diversas empresas no que concerne ao setor turístico, à sustentabilidade e aos aspectos do meio ambiente.

Ainda, o PMT apresenta as áreas de potencial turístico, nas quais a prefeitura tem interesse de melhoria da infraestrutura disponível, com ênfase na restauração e no ordenamento turístico, como investimentos em sinalizações informativas, locais de atendimento aos visitantes e ampliação da rede lógica municipal. A Figura 4 ilustra as quatro áreas consideradas como potencial turístico.



Figura 4 – Localização de pontos centrais a receberem melhorias na infraestrutura turística

Fonte: Casario (2019), Corumbá ([2022], 2021a), Google Earth (2023) e Mirante (2016). Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

No que diz respeito à infraestrutura relativa ao turismo náutico, segundo o diagnóstico da Prefeitura de Corumbá (2022a), há no entorno da Orla do Porto Geral quatro estruturas de suporte a essa atividade: duas marinas (Marina do Gelson e Porto Marina Limoeiro), um barco-hotel (*Yatch Millennium*) e um clube de locação de equipamentos de canoagem e *stand up paddle* (Pantanal Paddle Clube).

3.3.3 ATRATIVOS NATURAIS

Com cerca de 60% da sua área coberta pelo Pantanal brasileiro, Corumbá abriga duas UCs em seu território, as quais contribuem para a preservação da natureza no local, conforme detalhado em 3.5.2. A forte presença de corpos d'água, característica desse bioma, impulsiona o ecoturismo, configurando-se como uma oportunidade de consolidação também do turismo náutico.

O Rio Paraguai é o principal fluxo hídrico da região, fomentando o turismo local devido à procura por passeios que exploram o Pantanal brasileiro. Esse tipo de atividade pode ser realizado através de chalanas, assim como de embarcações de maior porte (ANDRADE, 2020). Ao longo dos passeios são realizadas diversas paradas, uma delas destinada à pesca esportiva, que ocorre, principalmente, durante a alta temporada. Devido ao grande volume de turistas que praticam essa atividade, o município implantou a política do pesque-solte, buscando reduzir a zero o número de peixes capturados durante as atividades recreativas. Em razão dessa medida, a temporada de pesca foi ampliada em um mês, estendendo-se durante o período de reprodução dos peixes, o que antes não era possível devido ao impacto da pescaria no processo de fecundação desses animais. Por meio dessa iniciativa municipal, o turismo de pesca está sendo praticado com mais responsabilidade, vinculado a novas oportunidades que visam atender às demandas turísticas (ANDRADE, 2021).

De forma similar, a já mencionada Estrada Parque do Pantanal (Figura 5) é uma rota composta por vias em leito natural que cruza o bioma pantaneiro por 120 km, possibilitando a apreciação da natureza local. Devido às cheias do Pantanal, essas vias foram construídas sobre aterros de até 3 m de altura com a intenção de possibilitar a passagem durante os períodos de máxima dos rios. Além de possibilitar a locomoção dos moradores locais, as vias elevadas atraem diversos visitantes para a contemplação da flora e da fauna presentes na região. A interação entre os turistas e a natureza ocorre, comumente, através de safaris que propiciam a observação de animais – cervos, capivaras, jacarés e diversas aves, como o Tuiuiú, que é símbolo do Pantanal (BORGES, 2022), mostrado na Figura 5.



LEGENDA: — Estrada Parque Pantanal

Figura 5 – Estrada Parque Pantanal e a fauna observada na região

Fonte: D'Avila (2022), Cervo-do-Pantanal (2021), Google Earth (2023), Lowe (2022) e Trepte (2019).
Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

No que tange à atividade de apreciação da fauna através da focagem de jacarés, esta ocorre após o pôr do sol, permitindo a observação de diversos répteis ao longo do rio, assim como de outros animais em suas atividades noturnas, como a onça-pintada (BORGES, 2022).

Acerca dos locais de contemplação da fauna e da flora pantaneiras (Figura 6), o Parque Estadual Pantanal do Rio Negro é um importante ponto de visitação, onde é possível realizar trilhas e passeios de barco em diferentes lagoas, observando diversas espécies de animais e plantas. No período de cheia, a área funciona como um berçário natural para os peixes característicos do bioma (IMASUL, [202-]).

No que concerne ao Parque Natural Municipal Piraputingas, localizado a 42 km do centro urbano municipal, segundo a Prefeitura de Corumbá (c2023c), a área se caracteriza como um refúgio ambiental essencial para o Pantanal. Para visitá-lo, é necessária a autorização da FMAP, possibilitando a prática de turismo ecológico, pesquisas científicas e atividades de lazer com a natureza.

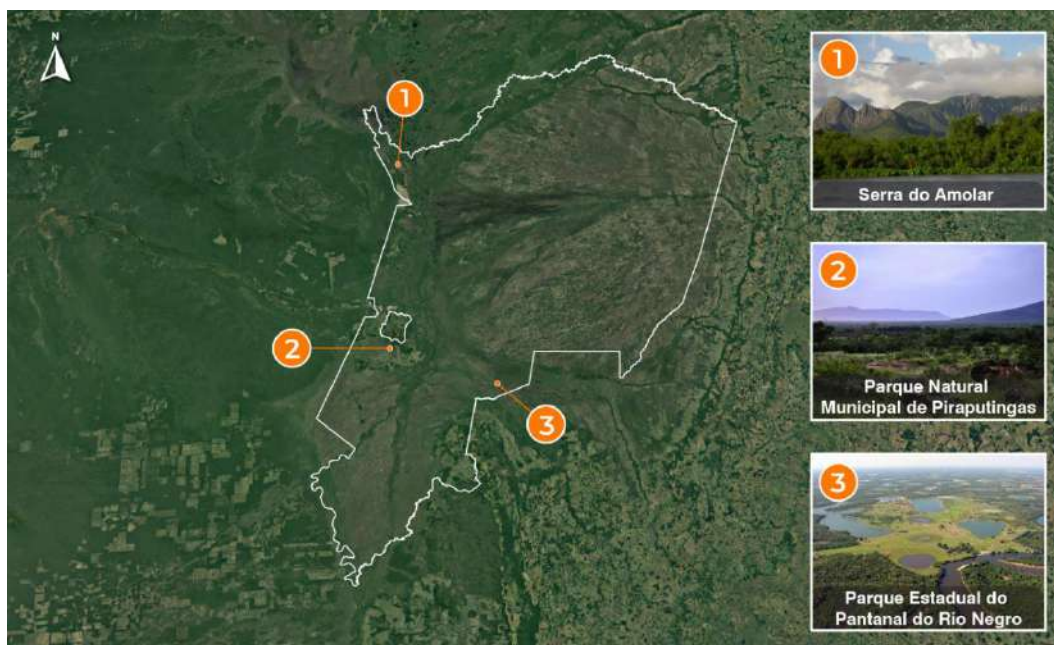


Figura 6 – Locais de contemplação da fauna e da flora pantaneiras

Fonte: Ecoa (2022), Google Earth (2023), Parque (c2023) e Piva (2013). Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

Entre as planícies pantaneiras de Corumbá, destaca-se a Serra do Amolar, destino em crescimento em relação ao ecoturismo. Localizada na RPPN Acurizal, o local fica afastado da porção central do município em aproximadamente 100 km, disponibilizando diversas atividades de conexão com a natureza, como trilhas ecológicas com diferentes níveis de complexidade, as quais perpassam desde as planícies em torno da serra até à travessia do Monte Amolar (IHP, 2014). Na Serra do Amolar também são realizados safaris fluviais, principalmente nos períodos de baixa do fluxo hídrico, pois essa condição facilita a aproximação de diversas espécies para a borda das águas (BORDIN, 2021).

A significativa presença de corpos d'água como o Rio Paraguai, aliado ao potencial turístico das áreas naturais pantaneiras, contribuem para fomentar o turismo náutico no município. A possibilidade de realização de passeios diversos e as condições favoráveis à prática de esportes em alguns dos atrativos naturais descritos são fatores que permitem identificar o potencial de desenvolvimento do turismo náutico em Corumbá, bem como compreender as necessidades referentes à instalação de novas infraestruturas.

3.3.4 ATRATIVOS HISTÓRICOS

A presença do Rio Paraguai na história do município reflete-se nos atrativos históricos encontrados. O Porto Geral de Corumbá é considerado uma das principais atrações da cidade, contemplando diversos casarões históricos. Essas edificações abrigam estabelecimentos comerciais e, devido a sua importância para a população brasileira, foram tombados como Patrimônio Histórico Nacional, como o Casario do Porto (imagem 1 da Figura 7) e a Matriz Nossa Senhora da Candelária (imagem 2 da Figura 7), datada de 1885 (CORUMBÁ, 2011).



Figura 7 – Principais atrativos históricos de Corumbá

Fonte: Andrade (2022a), Gallo (2016), Google Earth (2023), TV Centro América (2019) e Velasques (2014). Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

A construção do Forte Junqueira, identificado na imagem 3 da Figura 7, foi iniciada com o término da Guerra do Paraguai, em 1871. Sua localização foi escolhida de forma estratégica, com a intenção de proporcionar uma vista privilegiada do Rio Paraguai e de toda a região pantaneira em defesa do território. A estrutura do referido forte apresenta altas paredes de calcário e canhões, possibilitando a visita mediante autorização do 17º Batalhão de Fronteira do Exército Brasileiro (CORUMBÁ, 2011).

Segundo a Prefeitura de Corumbá, o município tem outra fortificação localizada às margens do Rio Paraguai: o Forte Coimbra (imagem 4 da Figura 7), construído no período imperial. Na época foi considerado um dos mais importantes pontos de defesa e de possível expansão do território brasileiro, e atualmente os cuidados da estrutura estão sobre responsabilidade do Exército Brasileiro, que autoriza a visita por meio de solicitação prévia (CORUMBÁ, 2011).

3.3.5 ATRATIVOS CULTURAIS

O patrimônio cultural do município de Corumbá se apresenta em diversos segmentos, como a música, o artesanato e as práticas ritualísticas e religiosas. Nesse aspecto, o Banho de São João é uma das principais festividades da região, ocorrendo anualmente durante o mês de junho. Essa celebração representa religiões de matrizes africanas e católica, atraindo turistas de todo o Brasil, de forma que a sua importância cultural foi reconhecida pelo Iphan, que atribuiu à festividade o título de

Patrimônio Cultural Imaterial Brasileiro (ANDRADE, 2022b). No município ocorre também a celebração de Louvação à Iemanjá, que atrai fiéis e simpatizantes de diversas religiões em busca de proteção e de agradecimento ao ano que se passou. Assim, durante os dias 30 e 31 de dezembro, são feitas oferendas através de barquinhos lançados no Rio Paraguai (CORUMBÁ, 2022b).

De igual forma, a Viola de Cocho é uma importante referência da cultura local, destacando-se devido à singularidade de seu som e de seu formato incomum. Esse instrumento é produzido de modo artesanal pelos mestres cururueiros, que buscam suprir a necessidade regional. Além de integrar a musicalidade do Cururu e do Siriri, esse artefato impulsiona a tradição das festas religiosas, como o Banho do Santo. Devido à sua particularidade e à notoriedade cultural, o modo de fazer esse instrumento foi registrado no *Livro dos Saberes* do Iphan em 2005 (RODRIGUES, 2018).

Além da Viola de Cocho, a produção artesanal também está presente na Casa do Artesão, fundada em 1975, onde os artesãos têm acesso a diferentes materiais para a elaboração de seus produtos, como o couro, a madeira e a cerâmica. Ainda referente ao artesanato, foi instalada na cidade a Casa de Massa Barro, com o objetivo de incentivar à manifestação artística das crianças e dos jovens corumbaenses em peças de cerâmica, que buscam retratar a fauna e a flora pantaneiras, evidenciando o estilo de traçado e as cores regionais (CORUMBÁ, 2011).

A Figura 8 evidencia alguns dos atrativos culturais do município.



Figura 8 – Retratos da cultura corumbaense

Fonte: Corumbá (c2016), Fernandes (2015), Francis (2018) e Gallo (2021). Elaboração LabTrans/UFSC (2023)

Por fim, cabe mencionar que, em decorrência da proximidade com o rio, é comum encontrar moradores que praticam a pesca artesanal, de forma que se estima que 30 mil pessoas dependam dessa atividade para sobrevivência no município (CAMPOS, 2015).

3.3.6 ATRATIVOS GASTRONÔMICOS

A cozinha pantaneira possui sua herança cultural baseada na pesca e na criação de gado. Em 2023, o município realizou o Festival do Peixe, pela Associação Brasileira de Bares e Restaurantes de Mato Grosso do Sul (ABRASEL/MS) com apoio do Festival Internacional de Pesca Esportiva de Corumbá (FIPEC), que consiste na oferta de pratos típicos em diferentes restaurantes de Corumbá e de Ladário, visando dar visibilidade à culinária local e à cultura da pesca (ABRASEL MS, 2023). O Quadro 3 apresenta as características de alguns pratos tradicionais.

PRATO	CARACTERÍSTICAS
CHURRASCO PANTANEIRO	A receita consiste em diversos cortes de carne bovina, acompanhando vinagrete, arroz e mandioca amarela.
SOPA PARAGUAIA	A receita equivale a um bolo de fubá com queijo e cebola.
CALDO DE PIRANHA	A receita é feita a partir de um ensopado batido com temperos, facilitando o consumo das espinhas.
MACARRÃO DE COMITIVA	A receita consiste no preparo do macarrão frito, acompanhando carne seca.
MILK-SHAKE DE BOCAIUVA	A receita é uma mistura de bociuva, sorvete e leite, ideal para dias quentes.
ARROZ BOLIVIANO	A receita foi adaptada da culinária boliviana, e consiste em um arroz preparado com queijo, batata, pimentão, milho e banana-da-terra, sendo possível introduzir outros ingredientes.
ARROZ CARRETEIRO	A receita consiste no arroz preparado com carne seca e outros temperos.
TERERÉ	A bebida é servida a partir da erva-mate com água gelada.
PEIXES DO PANTANAL	O peixe pintado é consumido grelhado e acompanhado de urucum, ensopado de mandioca, combinação conhecida como mojica de pintado.

Quadro 3 – Exemplos da cozinha pantaneira

Fonte: Passos (2017b). Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

Além dos pratos regionais, como o churrasco pantaneiro e o caldo de piranha, destacam-se aqueles com origem histórica, como a sopa paraguaia, derivada do período da Guerra do Paraguai, e o arroz carreteiro, que consiste em uma receita simples cuja origem remete ao transporte de rebanhos (PASSOS, 2017b). Tais pratos são apresentados na Figura 9.



Figura 9 – Pratos típicos de Corumbá

Fonte: Brito (2017), Prato (2021), Portal Umami (c2023) e Redação Cavalus (2020). Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

3.3.7 ATRATIVOS DE EVENTOS

Segundo a Prefeitura de Corumbá (2022a), o calendário de eventos culturais e turísticos é importante para a movimentação socioeconômica do município, possibilitando a geração de empregos e fortalecendo o turismo local. No Quadro 4, estão registrados os principais eventos que ocorreram ao longo de 2022 no município, e, na Figura 10, estão indicados no mapa alguns deles.

MÊS	EVENTOS
JANEIRO	» Sem eventos programados
FEVEREIRO	» Dia de Nossa Senhora da Candelária » Louvação a Iemanjá
MARÇO	» Feira de Artesanato » Cultura e Cidadania nos bairros » Seresta em comemoração ao Dia da Mulher » Roda de Samba
ABRIL	» Feira de Artesanato » Abril Livro » Concurso da Corte de Momo » Roda de Samba » Desfile Cultural » Carnaval » Baile infantil » Dia internacional da dança

MÊS	EVENTOS
MAIO	» Feira de Artesanato » Cultura e Cidadania nos bairros » Corumbá em Dança » Comemoração do Dia do Trabalhador » Evento especial em comemoração ao Dia das Mães » Dia Mundial da Diversidade Cultural » Festival Internacional de Pesca Esportiva de Corumbá (FIPEC) » Festival América do Sul Pantanal » Festival de Curimba » Cristo Rei do Pantanal » Festa do Divino Espírito Santo
JUNHO	» Retomada de Corumbá » Feira de Artesanato » Cultura e Cidadania nos bairros » Seresta em comemoração ao Dia dos Namorados » Dia de Santo Antônio » Banho do Santo » Arraial do Banho de São João » São Pedro
JULHO	» Feira de Artesanato » Cultura e Cidadania nos bairros » Corumbá in Concert » Comemoração ao Dia Nacional do Rock » Festa em homenagem à padroeira do Forte Coimbra » Festival de Teatro
AGOSTO	» Feira de Artesanato » Cultura e Cidadania nos bairros » Festa Literária do Pantanal (FLIPAN) » Nossa Senhora de Copacabana » Seresta em comemoração ao Dia dos Pais » Festa da Virgem de Urkupiña » Semana do Patrimônio Histórico » Dia do Folclore » Festival Estudantil da Canção
SETEMBRO	» Feira de Artesanato » Cultura e Cidadania nos bairros » Desfile Cívico-Militar » Primavera de Museus » Ninhai da Dança » Desfile Cívico em Homenagem ao Aniversário de Corumbá » Dia Municipal de Bandas e Fanfarras » Expo-Pantanal » Concurso Municipal de Bandas de Percussão de Corumbá
OUTUBRO	» Feira de Artesanato » Cultura e Cidadania nos bairros » Festival da Padroeira Nossa Senhora Aparecida » Dia do Funcionário Público

MÊS	EVENTOS
NOVEMBRO	» Feira de Artesanato » Cultura e Cidadania nos bairros » Dia Estadual da Cultura » Seresta em comemoração ao Dia da Consciência Negra » Eco Pantanal Extremo » Dia Municipal da Cultura » Recital da Academia de música » Concerto de Santa Cecília » Espetáculo da Oficina de Dança » Semana de Cultura » Feira Agropecuária do Pantanal (FEAPAN) » Festival Gastronômico Sabores da América (FEGASA)
DEZEMBRO	» Feira de Artesanato » Cultura e Cidadania nos bairros » Dia Nacional do Samba » Natal Estrelado » Jardim de Natal » Louvação a Iemanjá » Benção e Adoração ao Cristo Rei do Pantanal

Quadro 4 – Calendário de eventos de Corumbá

Fonte: Corumbá (2022a). Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)



Figura 10 – Eventos anuais realizados em Corumbá com localização preestabelecida

Fonte: Corumbá (2022b). Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

No que concerne aos eventos do segmento náutico, o Eco Pantanal Extremo é um encontro esportivo de aventura que contempla diversas modalidades, como canoagem, corrida de trilha, maratona aquática, *mountain bike*, *stand up paddle* e tiro prático. Em 2022, foi realizada a oitava edição do evento no Porto Geral, com foco no incentivo ao esporte, à preservação da natureza e ao turismo (FUNEC; FUNDESPORTE, 2022).

3.4 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

No âmbito dos aspectos socioeconômicos, foram efetuadas 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 Corumbá. As análises buscam compreender a realidade socioeconômica do município e estimar a quantidade de embarcações de pequeno porte, destinadas ao turismo de esporte e recreio, de modo a avaliar o público que 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, a Tabela 2 exhibe alguns dos principais índices para Corumbá, comparando-os com o estado de Mato Grosso do Sul, evidenciando que o município, de forma geral, tem acompanhado o desenvolvimento estadual.

INDICADORES SOCIOECONÔMICOS		
	CORUMBÁ	MATO GROSSO DO SUL
POPULAÇÃO RESIDENTE (2021)	112.669 hab.	2.839.188 hab.
CRESCIMENTO POPULACIONAL (2015-2021)	3,69%	7,09%
DENSIDADE DEMOGRÁFICA (2010)	1,60 hab./km ²	6,86 hab./km ²
FAIXA ETÁRIA (2010)	Adulta (53% da população entre 20 anos e 59 anos)	Adulta (56% da população entre 20 anos e 59 anos)
NÍVEL DE OCUPAÇÃO DA POPULAÇÃO (2010)	52%	57%
NÍVEL DE ESCOLARIDADE (2010)	51,61% da população de 25 anos possui ensino fundamental completo	49,24% da população de 25 anos possui ensino fundamental completo
REMUNERAÇÃO MÉDIA DOS EMPREGADOS (2021)	R\$ 3.201,61	R\$ 3.323,10
PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB) PER CAPITA (2020)	R\$ 25.756,90	R\$ 43.649,17

INDICADORES SOCIOECONÔMICOS		
	CORUMBÁ	MATO GROSSO DO SUL
CRESCIMENTO DA REMUNERAÇÃO (2015-2021)	4,70%	-2,86%
CRESCIMENTO PIB (2015-2020)	2,1%	47,6%
PORCENTAGEM DE ÁREA URBANIZADA (2019)	0,03%	0,23%
ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO (IDH) (2010)	0,700	0,729

Tabela 2 – Indicadores socioeconômicos de Corumbá e do estado de Mato Grosso do Sul

Fonte: IBGE (2010, 2012a, 2012b, 2019, [2021]a, [2021]b, 2021, c2023) e Brasil (2022c). Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

Com uma área de 64.438,363 km², Corumbá é o 11º maior município em área do País (IBGE, [2021]a), o que, aliado com a população residente estimada em 112.669 habitantes, faz com que apresente baixa densidade demográfica, similar ao verificado no estado como um todo. Particularmente em relação à sua população, cabe mencionar que Corumbá evidenciou crescimento populacional, no período de 2015 a 2021, inferior ao verificado no Mato Grosso do Sul (aproximadamente 3,4 pontos percentuais abaixo). Também se observa que a população no município é majoritariamente adulta, dentro da faixa etária dos 20 anos aos 59 anos, e que mais da metade possui emprego formal. No que concerne à remuneração dos empregados, destaca-se a similaridade com o valor médio estadual, porém o município experimentou um crescimento de remuneração entre os anos de 2015 e de 2021, superior ao estado, que, de modo geral, vivenciou uma diminuição da remuneração média no mesmo período.

Ademais, nota-se, em Corumbá, o crescimento do PIB, entre 2015 e 2020, indicando ascensão da sua economia, ao passo que a análise do IDH do município sugere boas condições de desenvolvimento humano 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

Em Corumbá, conforme mencionado em 3.3.2, existem duas marinas, as quais oferecem serviços de suporte às embarcações e aos usuários. De acordo com as informações repassadas pela Marina Porto Limoeiro, suas instalações atendem a 13 embarcações de grande porte, como barcos-hotéis, e 50 embarcações fixas de pequeno porte. Apesar de fornecer uma referência acerca do público que utiliza esse tipo de serviço, a quantidade de embarcações nessas instalações não permite mensurar a demanda de embarcações no município que fará uso da infraestrutura proposta no âmbito deste estudo.

Dessa forma, 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 capitânicas, agências e delegacias), que abrangem os 5.570 municípios do País, das quais 17 estão localizadas na Região Norte, 18 na Região Nordeste, sete na Região Centro-Oeste, 15 na Região Sudeste e 11 na Região Sul. Nesse contexto, o município de Corumbá faz parte da jurisdição da Capitania Fluvial do Pantanal (CFPN, [2022]), que abarca 70 municípios, na qual estão cadastradas 16.700 embarcações de diferentes tipos. Desse valor, aproximadamente 78% correspondem às embarcações de pequeno porte relacionadas ao turismo náutico de lazer e 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 5

VARIÁVEIS ANALISADAS PARA COMPOR O MODELO DE REGRESSÃO		
	VARIÁVEL	FONTE
POPULAÇÃO E ECONOMIA	» PIB <i>per capita</i> » Hierarquização urbana » Existência de sedes municipais na capitania, agência ou delegacia.	Base de dados estatísticos, disponibilizada no <i>site</i> do IBGE.
TURISMO	» 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 <i>site</i> do MTur.
LOCALIZAÇÃO	» Proximidade com corpos hídricos representativos, como rios, lagos, lagoas, represas ou mar. » Localização, ou não, do município na Região Norte.	Lista de municípios disponibilizada no <i>site</i> do IBGE e mapas georreferenciados com auxílio do Google Earth.

Quadro 5 – Variáveis analisadas para compor o modelo de regressão

Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

As informações socioeconômicas relativas ao PIB *per capita* e à hierarquia urbana são divulgadas anualmente pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para todos os municípios brasileiros. O primeiro, calculado pela divisão do PIB pela população, é um indicador comumente utilizado na economia que auxilia a compreensão do nível de desenvolvimento do município. Já a hierarquia urbana consiste em uma forma 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 centro locais não extrapola os limites municipais.

No que concerne ao *Mapa do Turismo Brasileiro* (BRASIL, 2023c), 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, fornece relatórios com informações sobre o turismo nos municípios, entre elas o número de leitos de hospedagem.

Acerca da variável “proximidade com corpos hídricos”, partiu-se do pressuposto de que quanto mais perto de espelhos d’água, maior tende a ser a concentração de embarcações. De forma similar, entende-se que, em localidades inseridas na Região Norte, há uma tendência maior ao uso de embarcações e, portanto, estar localizada em um dos municípios que a compõem pode refletir no número de embarcações cadastradas.

Perante o exposto, a próxima seção discorre sobre o modelo de regressão desenvolvido e os resultados alcançados para o município de Corumbá.

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*, foi realizada 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 encontram-se na Tabela 3, 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 ponderadas as variáveis “hierarquização urbana”, “categorização turística” e “proximidade de corpos hídricos”, pois elas não se mostraram estatisticamente significativas, todavia, isso pode estar associado à existência de alta correlação entre essas variáveis e outra que já 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 3 – Resultados da análise de regressão
Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

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

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

Onde:

- ♦ $\ln \hat{Y}$ = logaritmo natural da variável “Embarcações pequenas *per capita*”
- ♦ $\ln PIBpc$ = logaritmo natural da variável “PIB *per capita*”
- ♦ $\ln Lpc$ = 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 Corumbá, foram aplicados os valores apresentados na Tabela 4.

VARIÁVEIS UTILIZADAS PARA CORUMBÁ	
PIB <i>per capita</i> ponderado	25.756,9
Leitos <i>per capita</i> ponderado	0,02669
Capital	0
Região Norte	0

Tabela 4 – Aplicação do modelo de regressão para Corumbá
Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

Assim, para o caso de Corumbá, obteve-se o valor estimado de 0,005794 embarcação *per capita*, retornando um total de **653 embarcações** voltadas ao turismo de esporte e recreio no município, o que indica a estimativa de público em potencial para a utilização da infraestrutura náutica proposta.

3.5 ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS

A seguir, são evidenciados os resultados da avaliação dos aspectos socioambientais, que contemplam: 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 6.

ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS ANALISADOS		
ASPECTO	OBJETIVOS DA ANÁLISE	FONTES
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), além de alinhar as estratégias de desenvolvimento definidas com o tipo de empreendimento proposto.	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 (Incra).
TERRAS INDÍGENAS (TIs)	Verificar quais áreas 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, assim como a definição da necessidade da realização das tratativas com as instituições afetas.	Páginas eletrônicas do Iphan e do Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo (CONDEPHAAT), arquivos repassados durante as reuniões de trabalho realizadas, documentos técnicos e científicos pesquisados, entre outras.
PATRIMÔNIOS ARQUEOLÓGICOS	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, bem como a definição da necessidade da realização das tratativas com as instituições afetas.	Base de dados geográficos disponibilizada no site do Iphan.
ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO (APCs)	Verificar quais áreas no território do município em análise estão sob influência dessas demarcações, além de alinhar as estratégias de desenvolvimento definidas com o tipo de empreendimento proposto.	Base de dados geográficos e demais relatórios técnicos disponibilizados no site do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA).

ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS ANALISADOS		
ASPECTO	OBJETIVOS DA ANÁLISE	FONTES
CAVIDADES NATURAIS	Verificar a existência e a localidade de cavidades naturais no município em análise, de forma a orientar a definição do local para implantação do empreendimento em áreas de menor interferência.	Base de dados geográficos e demais dados disponibilizados no <i>site</i> do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio).
AMAZÔNIA LEGAL	Verificar se o território do município em análise está sob influência da Amazônia Legal, de forma a alinhar as diretrizes estratégicas previstas para os locais abarcados por essa demarcação.	Base de dados geográficos disponibilizada no <i>site</i> do IBGE.
POTENCIAL MALARÍGENO	Verificar se o território do município em análise está sob influência de áreas com potencial malarígeno.	Lista de municípios e demais informações disponibilizadas no <i>site</i> do Ministério da Saúde (MS).

Quadro 6 – Objetivos e fontes das informações para as análises socioambientais
Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

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 Nº 4.903)

- 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;
- 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
- 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
- 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
- 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:

- 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;
- 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 Nº 42) (Vide ADIN Nº 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 Nº 4.903)
- V - as encostas ou partes destas com declividade superior a 45° 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 25°, 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 14.285/2021, a delimitação da área de APP de qualquer curso de água natural em meio urbano poderá ser definida através de lei municipal ou distrital (BRASIL, 2021).

De acordo com a Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, 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: 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 7.

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (UCs)		
GRUPO	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
		Parque Nacional
		Monumento Natural
		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
		Reserva Extrativista
		Reserva de Fauna
		Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS)
		Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)

Quadro 7 – Grupos e categorias de UCs

Fonte: Brasil (2000). Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

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 RTID² 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 portuários³, determina-se

² Relatório Técnico de Identificação e Delimitação.

³ Não foi identificada uma 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.

uma influência num raio de 8 km de Terras Quilombolas e TIs fora da Amazônia Legal e de 10 km para terras localizadas em área de Amazônia Legal (BRASIL, 2015).

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, da 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 sobreexploradas ou ameaçadas de extinção; e

VI - valoração econômica da biodiversidade (BRASIL, 2018, p. 160).

As APCs possuem 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, fuma 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, p. 107).

Relativo à **Amazônia Legal**, a Lei Federal nº 12.651/2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, define Amazônia Legal 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).

O **potencial malarígeno** é avaliado para diagnosticar o risco 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 de 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).

A análise dos aspectos socioambientais também contempla o estudo de **outras áreas de interesse socioambiental**, que são áreas 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 Corumbá.

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 Corumbá, foram consideradas as prescrições vigentes na Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. De acordo com essa regulamentação, as delimitações de áreas de APP 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).

Tendo em vista que infraestruturas de apoio náutico, em geral, localizam-se próximas aos corpos hídricos, verifica-se a possibilidade de o empreendimento a ser implantado em Corumbá estar localizado em APP, situação a ser 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 Corumbá, foram identificadas três UCs, categorizadas como Parque Nacional (PN), Parque Estadual (PE) e Parque Natural Municipal (PNM), detalhadas no Quadro 8 e demarcadas na Figura 11.

NOME/ CATEGORIA	CATE- GORIA	GRUPO	JURIS- DIÇÃO	ANO DE CRIAÇÃO	ATO LEGAL DA CRIAÇÃO	PLANO DE MANEJO
Parque Nacional do Pantanal Matogrossense (PNPM)	PN	Unidade de Proteção Integral	Federal	1981	Decreto nº 86.392, de 24 de setembro de 1981	Sim
Parque Estadual do Pantanal do Rio Negro (PEPRN)	PE	Unidade de Proteção Integral	Estadual	2000	Decreto Est. nº 9.941/2000	Sim
Parque Natural Municipal Piraputangas	PNM	Unidade de Proteção Integral	Municipal	2003	Decreto Mun. nº 078/2003	Sim

Quadro 8 – UCs identificadas no município de Corumbá

Fonte: IMASUL ([202-]c). Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

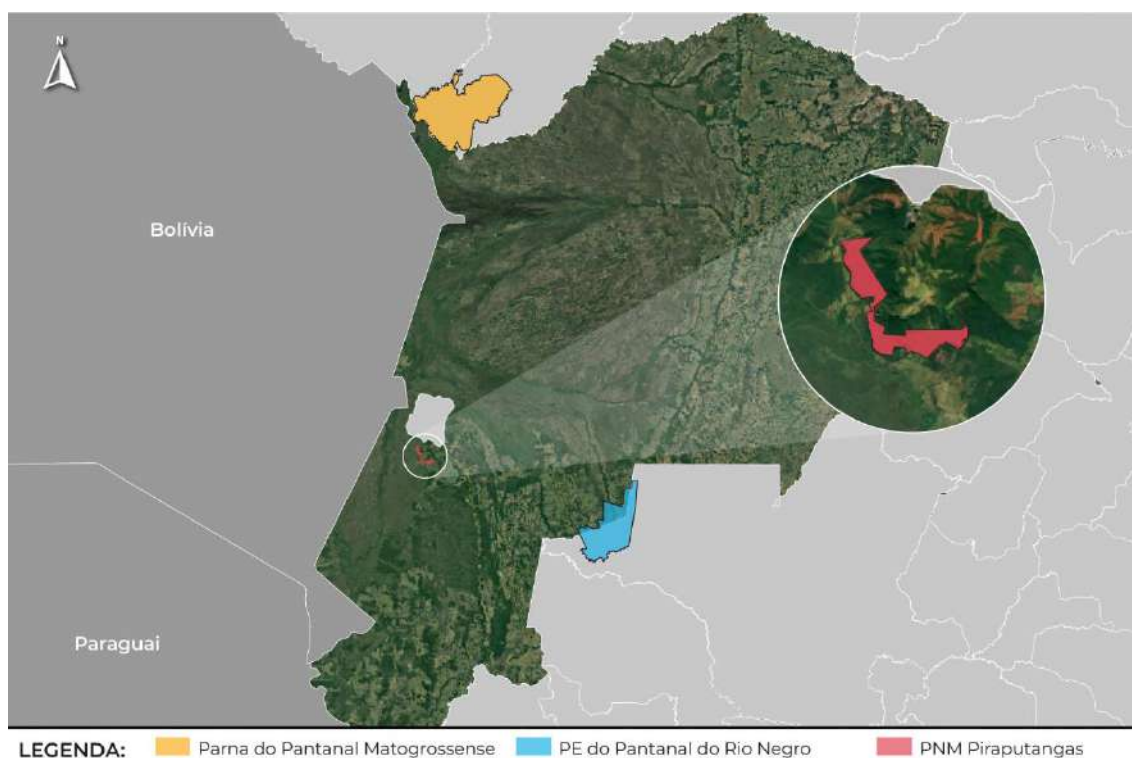


Figura 11 – Localização das UCs identificadas em Corumbá

Fonte: Google Earth (2023) e MMA (BRASIL, [20--]). Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

O PNPM possui *Plano de Manejo* desde 2003 e abrange os municípios de Poconé e de Cáceres, no estado de Mato Grosso, e de Corumbá, no estado de Mato Grosso do Sul. Para o ordenamento do manejo da UC, são delimitadas sete zonas, cujas descrições são:

Zona Intangível

Definição

É aquela onde a primitividade da natureza permanece a mais preservada possível, não se tolerando quaisquer alterações humanas, representando o mais alto grau de preservação. Funciona como matriz de repovoamento de outras zonas onde já são permitidas atividades humanas regulamentadas. Esta zona é dedicada à proteção integral de ecossistemas, aos recursos genéticos e ao monitoramento ambiental. [...]

Zona Primitiva

Definição

É aquela onde tenha ocorrido pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico. Deve possuir características de transição entre a Zona Intangível e a Zona de Uso Extensivo. [...]

Zona de Uso Extensivo

Definição

É aquela constituída em sua maior parte por áreas naturais, podendo apresentar algumas alterações humanas. Caracteriza-se como uma transição entre a Zona Primitiva e a Zona de Uso Intensivo.

Zona de Uso Intensivo

Definição

É aquela constituída por áreas naturais ou alteradas pelo homem. O ambiente é mantido o mais próximo possível do natural, devendo conter: centro de visitantes, museus, outras facilidades e serviços. [...]

Zona Histórico-Cultural

Definição

É aquela onde são encontradas amostras do patrimônio histórico-cultural ou arqueopaleontológico, que serão preservadas, estudadas, restauradas e interpretadas para o público, servindo à pesquisa, conscientização ambiental e uso científico. [...]

Zona de Uso Especial

Definição

É aquela que contém as áreas necessárias à administração, manutenção e serviços da Unidade de Conservação, abrangendo habitações, oficinas e outros. Estas áreas serão escolhidas e controladas de forma a não conflitarem com seu caráter natural e devem localizar-se, sempre que possível, na periferia da Unidade de Conservação. [...]

Zona de Amortecimento

Definição

É o entorno de uma Unidade de Conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade (Lei n.º 9.985/2000 Art. 2º inciso XVIII) (JESUS; LIMA, 2003, p. 344-350).

Toda a área da UC constante no município de Corumbá, que corresponde a 8,5% do seu total, é determinada como Zona de Amortecimento (JESUS; LIMA, 2003).

Como usos relevantes na cidade, o plano cita o ecoturismo e a pesca artesanal, comercial e esportiva. Com relação aos planos, programas e projetos definidos para o PNPM que abrangem Corumbá, é indicada a revitalização dos principais conjuntos patrimoniais urbanos como um projeto no âmbito da atividade turística e a inserção do PNPM nos roteiros turísticos do município mediante tratativas com agências de turismo locais (JESUS; LIMA, 2003).

O *Plano de Manejo* do PEPRN foi instituído em 2009 e teve seu processo de revisão finalizado em 2021, aprovado pela Portaria do Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (IMASUL) nº 936, de 30 de julho de 2021 (IMASUL, [202-]b). O documento vigente indica o zoneamento da referida UC e as orientações para as sete zonas, as quais apresentam as seguintes definições:

Zona Intangível

Definição

É aquela onde a primitividade da natureza permanece a mais preservada possível, não se tolerando quaisquer alterações humanas, representando o mais alto grau de preservação. Funciona como matriz de repovoamento de outras zonas onde já são permitidas atividades humanas regulamentadas. Esta zona é dedicada à proteção integral de ecossistemas, aos recursos genéticos e ao monitoramento ambiental.

[...]

Zona Primitiva

Definição: É aquela onde tenha ocorrido pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico. Deve possuir características de transição entre a Zona Intangível e a Zona de Uso Extensivo.

[...]

Zona de Uso Extensivo

Definição: É aquela constituída em sua maior parte por áreas naturais, podendo apresentar algumas alterações humanas. Caracteriza-se como uma transição entre a Zona Primitiva e a Zona de Uso Intensivo.

[...]

Zona de Uso Especial

Definição: É aquela que contém as áreas necessárias à administração, manutenção e serviços da Unidade de Conservação, abrangendo habitações, oficinas e outros. Estas áreas serão escolhidas e controladas de forma a não conflitarem com seu caráter natural e devem estar localizadas, sempre que possível, na periferia da Unidade de Conservação. Além do mais, as infra-estruturas já existentes e a serem edificadas para apoio à administração, poderão ser utilizadas para implantação de atividades de uso público no Parque Estadual.

[...]

Zona Histórico-Cultural

Definição: É aquela onde são encontradas amostras do patrimônio histórico-cultural ou arqueopaleontológico, que serão preservadas, estudadas, restauradas e interpretadas para o público, servindo à pesquisa, conscientização ambiental e uso científico.

[...]

Zona de Recuperação

Definição: É aquela que contém áreas consideravelmente antropizadas. Zona provisória, uma vez restaurada, será incorporada novamente a uma das Zonas Permanentes. As espécies exóticas introduzidas deverão ser removidas e a restauração deverá ser natural ou naturalmente induzida.

[...]

Zona de Amortecimento

Definição: Considera-se como zona de amortecimento o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade (Lei n.º 9.985/2000 Art. 2º inciso XVIII).

[...] (IMASUL, 2021, p. 20-39).

Tendo em vista que o PEPRN se divide entre os municípios de Corumbá e de Aquidauana, verificou-se que as zonas constantes no território do primeiro são a Zona Primitiva e a Zona Intangível.

Com relação às normas de uso de cada uma das zonas, foram verificadas citações acerca da possibilidade do trânsito e do uso de embarcações. Nesse sentido, destacam-se as recomendações da Zona Primitiva:

Zona Primitiva

[...]

O trânsito de embarcações só será permitido utilizando técnicas e equipamentos que causem o mínimo impacto aos recursos naturais, nas baías e salinas só será permitido utilização de barcos com remos.

(IMASUL, 2021, p. 23).

No que se refere ao turismo, na matriz de análise estratégica elaborada para o PEPRN, consta uma ação para o estabelecimento de parcerias com a comunidade e o setor privado para a construção de estruturas físicas e o estabelecimento de serviços voltados ao turismo no entorno da UC (IMASUL, 2021).

No que se refere ao Parque Municipal de Piraputangas, a UC se localiza no município de Corumbá em sua totalidade. O seu *Plano de Manejo*, datado de agosto de 2008, propõe um zoneamento com sete zonas de planejamento, para as quais são indicados: definição, descrição, objetivos e normas de utilização, com as seguintes especificações:

8.3.1 - Zona intangível

8.3.1.1 - Definição

Zona onde a primitividade da natureza permanece o mais preservada possível, isto é, nela não será permitida qualquer intervenção humana, imprimindo-lhe o mais alto grau de preservação. Essa zona funcionará como matriz de repovoamento ou fonte de propágulos de outras zonas adjacentes.

[...]

8.3.2 - Zona Primitiva

8.3.2.1 - Definição

São áreas onde ocorreram pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e fauna primitivamente adequadas ao meio.

[...]

8.3.3 - Zona de Recuperação

8.3.3.1 - Definição São zonas que sofreram intervenção antrópica degradante e necessitam ser recuperadas. Constituem caráter provisório, pois, uma vez restauradas, serão incorporadas nas zonas adjacentes, sobretudo nas zonas Intangível e Primitiva. Estas áreas no interior do Parque foram ocupadas basicamente por agropecuária, visto que este apresenta áreas de baixada, ou ainda áreas que apresentam exploração seletiva de madeira, estas sendo classificadas como capoeiras ralas. Há também as áreas de mineração de areia.

[...]

8.3.4 - Zona de Uso Extensivo

8.3.4.1 - Definição Contém áreas naturais com poucas alterações humanas. Caracteriza-se conceitualmente como uma transição entre a Zona Primitiva e de Uso Intensivo. Não foi criada, no referido Parque, uma Zona de Uso Intensivo já que se pretende limitar a utilização e movimentação antrópica no interior do mesmo.

[...]

8.3.5 - Zona de Uso Especial

8.3.5.1 - Definição Essa zona contém áreas necessárias à administração, manutenção e serviços do Parque, abrangendo a sede do Parque e outras estruturas necessárias. Está localizada na periferia, facilitando o acesso externo ao Parque.

[...]

8.3.6 - Zona Histórico-cultural

8.3.6.1 - Definição Zona onde são encontradas amostras do patrimônio histórico / cultural, arqueológico ou científico de qualquer ordem que serão objeto de estudo e preservação permanente. Cada nova descoberta será submetida a projetos especializados conforme demandas de resgate, preservação ou valorização cultural.

[...] (BRANDT MEIO AMBIENTE, 2008, p. 157-163).

No *Plano de Manejo* do Parque Municipal de Piraputangas, o turismo é reiterado como uma forte vocação do município, inicialmente ligado à pesca e, atualmente, também ao segmento de ecoturismo. Dentre os aspectos culturais e turísticos descritos para a UC em questão, são apresentadas as caracterizações dos principais corpos d'água presentes em seu interior. No que concerne ao Rio Paraguai, destaca-se Corumbá como o município do País com a maior infraestrutura turística voltada à pesca, dispondo de uma frota fluvial de embarcações de luxo e de pequenas embarcações para a realização dessa atividade e de passeios diversos (BRANDT MEIO AMBIENTE, 2008).

Por fim, destaca-se que o Apêndice 2 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 Corumbá (INCRA, [201-]).

3.5.4 TERRAS INDÍGENAS (TIS)

Por meio do levantamento de dados geográficos disponibilizados pela Funai, foi identificada uma TI no município de Corumbá. O Quadro 9 apresenta informações da referida TI, enquanto que a Figura 12 evidencia a sua delimitação.

NOME	JURISDIÇÃO	ANO DE CRIAÇÃO	ATO LEGAL DA CRIAÇÃO	MUNICÍPIO
TI Guató	Federal	2003	Decreto s/nº, de 11 de fevereiro de 2003	Corumbá

Quadro 9 – Características da TI identificada em Corumbá

Fonte: Brasil (2003). Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

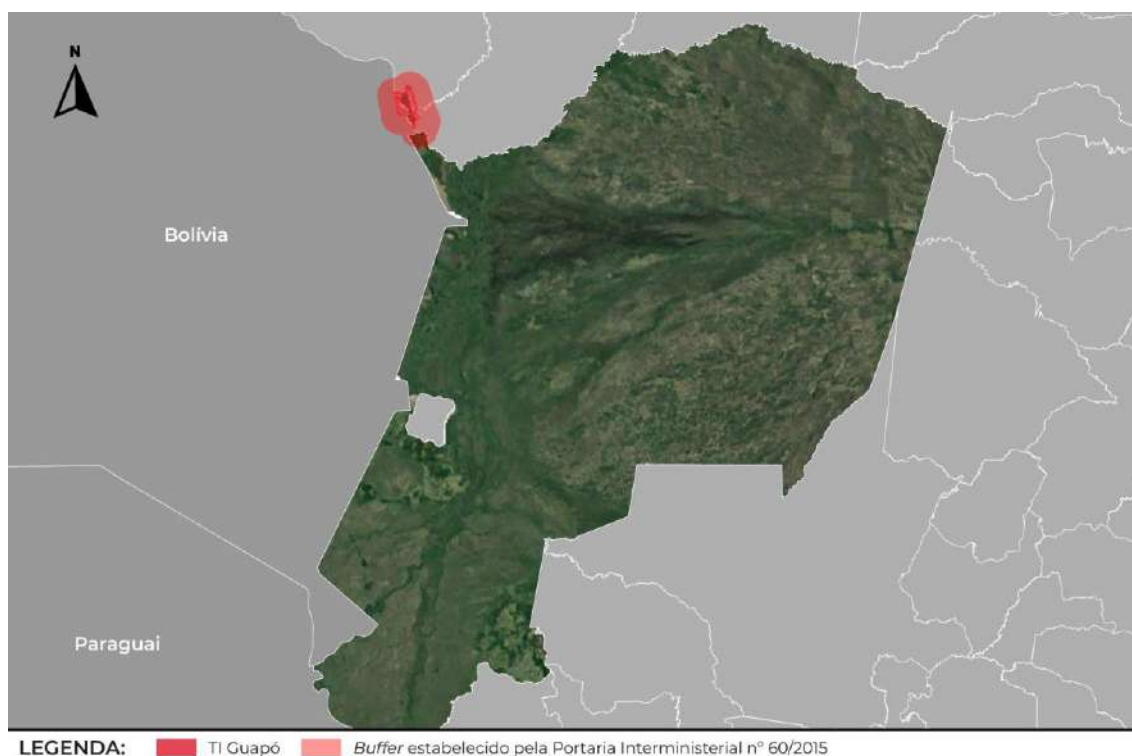


Figura 12 – Localização da TI identificada em Corumbá

Fonte: Google Earth (2023) e Funai (2021). Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

O Apêndice 8 deste documento contempla um mapa da TI identificada, a qual se localiza distante do Centro Urbano de Corumbá. Ainda, destaca-se que a referência utilizada nesta análise para definição da área de estudo dos aspectos socioambientais e econômicos de empreendimentos em TIs, cujo *buffer* delimitado é de 8 km, é restritiva para obras de grande impacto ambiental, a exemplo dos portos, de forma que, para empreendimentos de baixo impacto, não se aplica essa orientação (FUNAI, 2021).

3.5.5 BENS TOMBADOS E PATRIMÔNIO IMATERIAL

De acordo com a base de dados do Iphan, há cinco bens tombados em Corumbá, cujas classificações estão indicadas no Quadro 10 e suas localizações apresentadas na Figura 13.

NOME	CLASSIFICAÇÃO	ANO DE TOMBAMENTO
Conjunto de edificações que compõem o Forte de Coimbra; Presídio de Nova Coimbra (antigo)	Conjunto arquitetônico	1974
Conjunto Histórico, Arquitetônico e Paisagístico	Conjunto urbano	1993
Ponte Ferroviária Eurico Gaspar Dutra sobre o Rio Paraguai	Equipamentos e infraestrutura urbana	2014
Viola de Cocho	Imaterial	2005
Banho de São João de Corumbá e Ladário (MS)	Imaterial	2021

Quadro 10 – Características dos bens tombados identificados em Corumbá
Fonte: Iphan (c2014c). Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

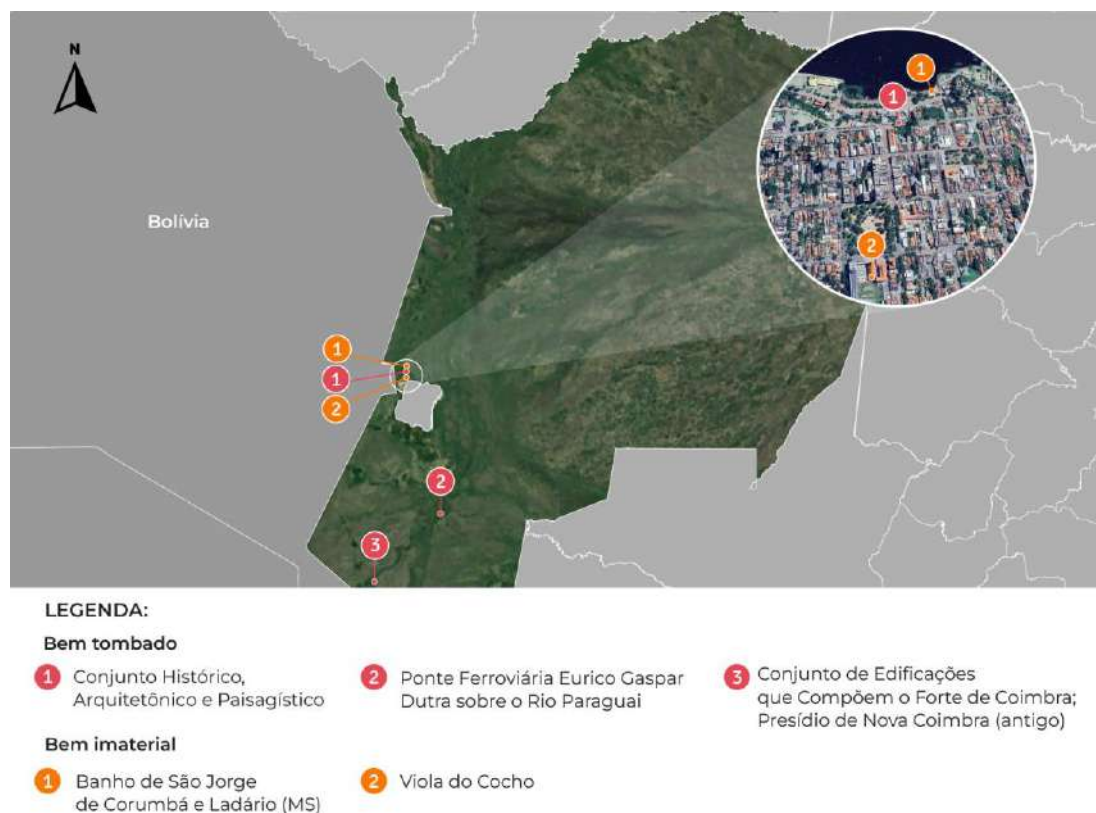


Figura 13 – Bens tombados identificados em Corumbá
Fonte: Iphan (c2014c). Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

O conjunto de edificações que compõem o Forte de Coimbra é uma área que compreende, além da fortificação em si, todo o seu entorno, incluindo o Presídio de Nova Coimbra. Esse conjunto arquitetônico localiza-se a oeste do município, distando cerca de 100 km da área urbanizada.

O bem tombado instituído como conjunto urbano de Corumbá trata-se de um perímetro que compreende mais de 200 edificações no Centro Histórico da cidade (IPHAN, c2014b), situado no entorno da área da Prainha do Porto Geral. A poligonal (Figura 14) foi delimitada, a fim de preservar as características locais e os bens originários do período pós-Guerra do Paraguai, marcado pela ascensão de obras urbanas e de construção de edificações (CORRÊA, 1981 *apud* PEREIRA, 2007).

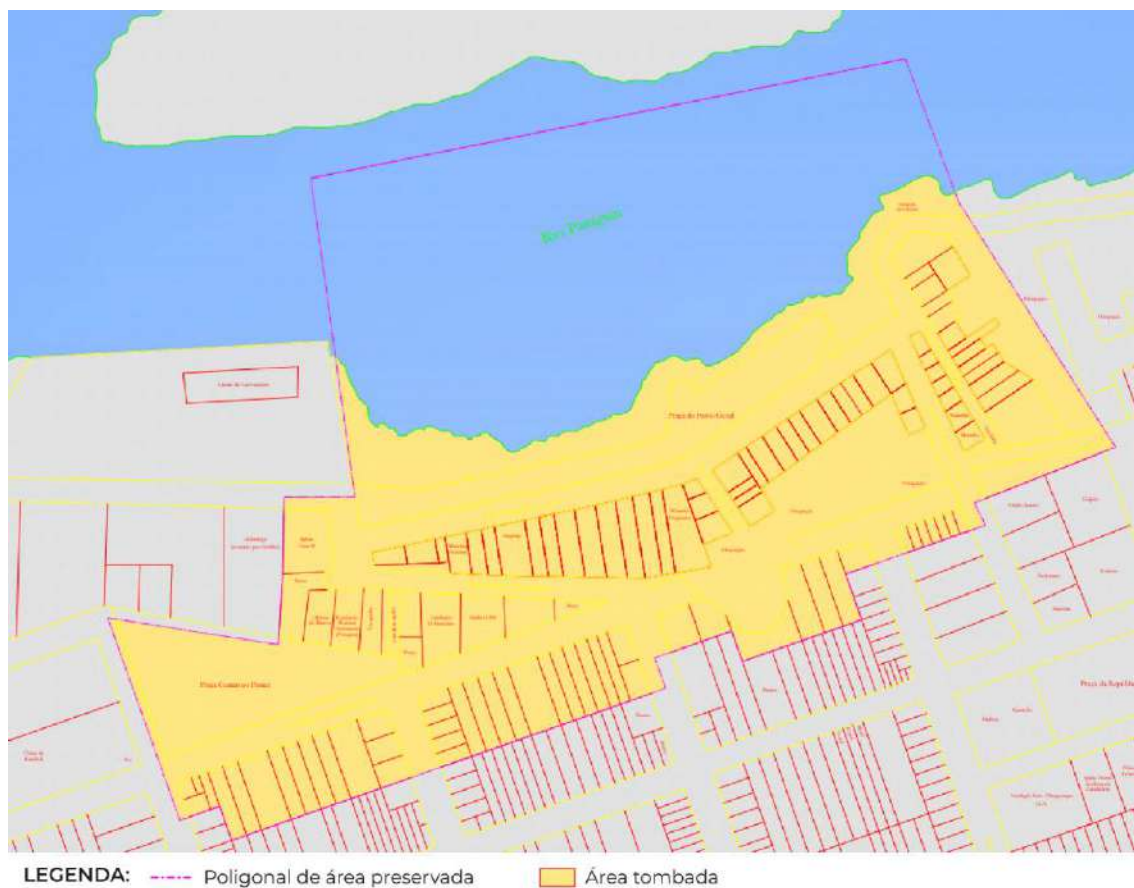


Figura 14 – Poligonal do bem tombado intitulado de Conjunto Urbano de Corumbá

Fonte: Campos (2009). Elaboração LabTrans/UFSC (2023)

No que tange ao patrimônio imaterial, o modo de fazer a Viola de Cocho foi inscrito no *Livro dos Saberes* no ano de 2005. Essa prática artesanal compreende os municípios sul-mato-grossenses de Ladário e de Corumbá, além de outros no estado de Mato Grosso, e está associada ao cururu e ao siriri, gêneros musicais tocados em manifestações culturais de cunho religioso e de celebrações diversas (IPHAN, [2005]).

Já o Banho de São João, conforme mencionado em 3.3.5, é uma das principais festividades da região, caracterizada por uma celebração religiosa de matrizes africanas e católica, atraindo turistas de todo o Brasil. Por sua importância cultural, o evento foi inscrito no *Livro de Registro de Celebrações*, no ano de 2021 (IPHAN, 2019), compreendendo uma procissão que transporta o Santo ao Rio Paraguai, na área da Prainha do Porto Geral.

O Apêndice 9 dispõe do mapa com os bens tombados registrados.

3.5.6 PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO

No município de Corumbá, foram identificados 96 bens arqueológicos, os quais são elencados no Apêndice 10 e suas localizações demarcadas na Figura 15.

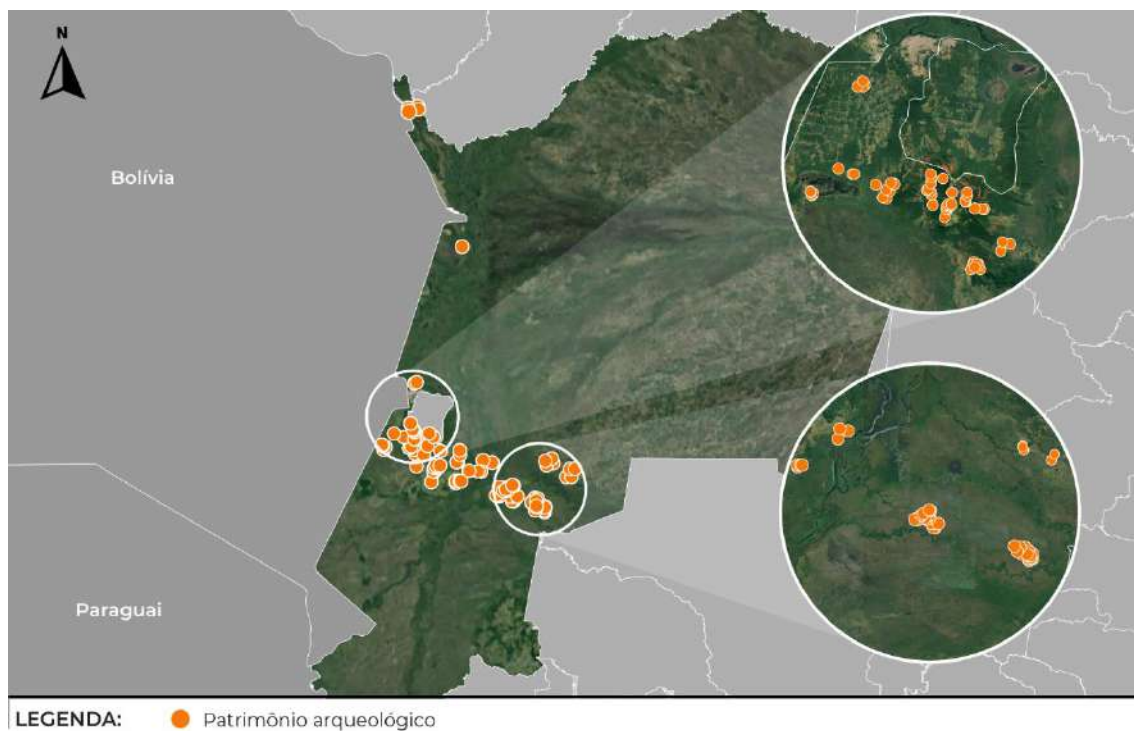


Figura 15 – Bens arqueológicos identificados em Corumbá
Fonte: ICMBio (2022). Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

Referente à região mais urbanizada do município de Corumbá, não se verifica nenhum bem arqueológico inserido, e os dois patrimônios mais próximos distam, aproximadamente, 8 km da área urbana.

O Apêndice 11 apresenta o mapa desenvolvido, identificando os bens arqueológicos de Corumbá.

3.5.7 ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO (APCS)

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

De acordo com o levantamento efetuado nas bases de dados previamente descritas, foi identificada a existência de 13 APCs para a porção terrestre do município de Corumbá, que se localiza no bioma Pantanal. As informações sobre a importância biológica, a propriedade de ação e o tipo de ação relacionadas a cada uma das APCs indicadas estão apresentadas no Quadro 11, e a sua distribuição no território está evidenciada na Figura 16.

NOME DA APC	CÓDIGO DE ÁREA	IMPOTÊNCIA BIOLÓGICA	PRIORIDADE DE AÇÃO	AÇÃO
Rio São Lourenço	189	Muito alta	Muito alta	Ação 1: Fomento ao uso sustentável
Rio Bento Gomes	168	Muito alta	Muito alta	Ação 1: Criação da Unidade de Conservação de Proteção Integral (UCPI)
				Ação 2: Fomento ao uso sustentável
Rio Paraguai - Corumbá	224	Alta	Alta	Ação 1: Corredor mosaico
Vazante Santa Maria	225	Muito alta	Extremamente alta	Ação 1: Criação da UCPI
Rio Correntes	216	Extremamente alta	Extremamente alta	Ação 1: Criação da UCPI
				Ação 2: Corredor mosaico
Rio Taquari	229	Extremamente alta	Extremamente alta	Ação 1: Recuperação
				Ação 2: Fomento ao uso sustentável
Vazante Riozinho	234	Muito alta	Extremamente alta	Ação 1: Criação da UCPI
Vazante Grande	243	Muito alta	Muito alta	Ação 1: Criação da UCPI
Rio Negro	245	Muito alta	Muito alta	Ação 1: Corredor mosaico
Corumbá	246	Extremamente alta	Extremamente alta	Ação 1: Criação da UCPI
Rio Miranda	252	Muito alta	Muito alta	Ação 1: Corredor mosaico
Rio Nabileque	260	Alta	Alta	Ação 1: Corredor mosaico
Bodoquena	261	Alta	Alta	Ação 1: Corredor mosaico

Quadro 11 – APCs identificadas em Corumbá

Fonte: Google Earth (2023) e MMA (BRASIL, 2023b). Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

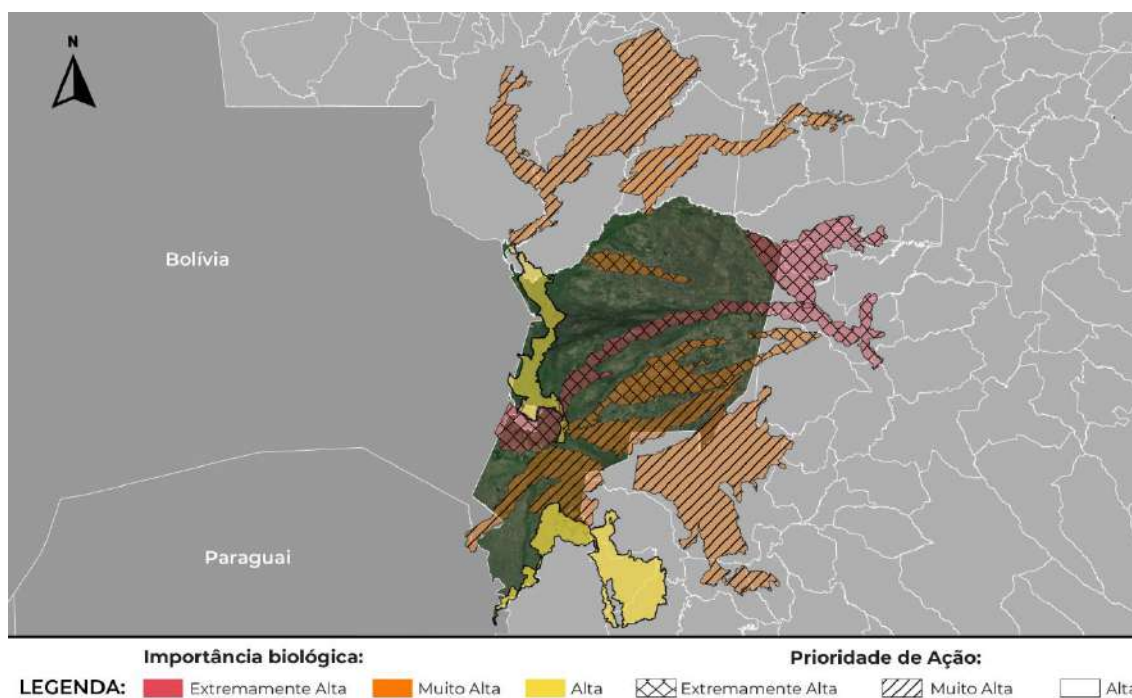


Figura 16 – APCs identificadas em Corumbá

Fonte: Google Earth (2023) e MMA (BRASIL, 2023). Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

Referente à área mais urbanizada do município de Corumbá, não se verifica a sobreposição de APCs, mas, no entorno do centro urbano, verifica-se a presença das APCs 224 e 246, cujas importâncias biológicas e prioridades de ação são classificadas como Alta e Extremamente alta, respectivamente.

O Apêndice 12 demonstra o mapa desenvolvido, identificando as APCs presentes em Corumbá.

3.5.8 CAVIDADES NATURAIS

No município de Corumbá, identificaram-se, até a data de entrega deste produto, dez cavidades naturais, detalhadas no Quadro 12 e indicadas na Figura 17.

NOME DA CAVIDADE NATURAL	LOCALIDADE	LATITUDE	LONGITUDE
Gruta 3 Bocas	Morraria da Ínsua – TI Guató	-17,648133	-57,773288
Caverna Forte Junqueira	Forte Junqueira – 17º Batalhão de Fronteira	-18,99676	-57,636139
Gruta do Pitoco	Monumento Nat. Mun. Serra do Bom Sucesso	-18,262055	-55,636361
Abrigo do Mirante da Serra do Barro Branco	Monumento Nat. Mun. Serra do Bom Sucesso	-18,386305	55,67
Caverna Morro da Onça 3S	Forte Coimbra	-19,880937	-57,784795
Caverna Morro da Onça 2S	Forte Coimbra	-19,880737	-57,785195
Caverna Morro da Onça 1S	Forte Coimbra	-19,880537	-57,785595
Gruta do Paiol	-	-19,887337	-57,793195
Gruta Ricardo Franco	Forte Coimbra	-19,887437	-57,792095
Caverna Paiol Velho	Forte Coimbra	-19,917937	-57,790895

Quadro 12 – Cavidades naturais no município de Corumbá

Fonte: ICMBio (2022). Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

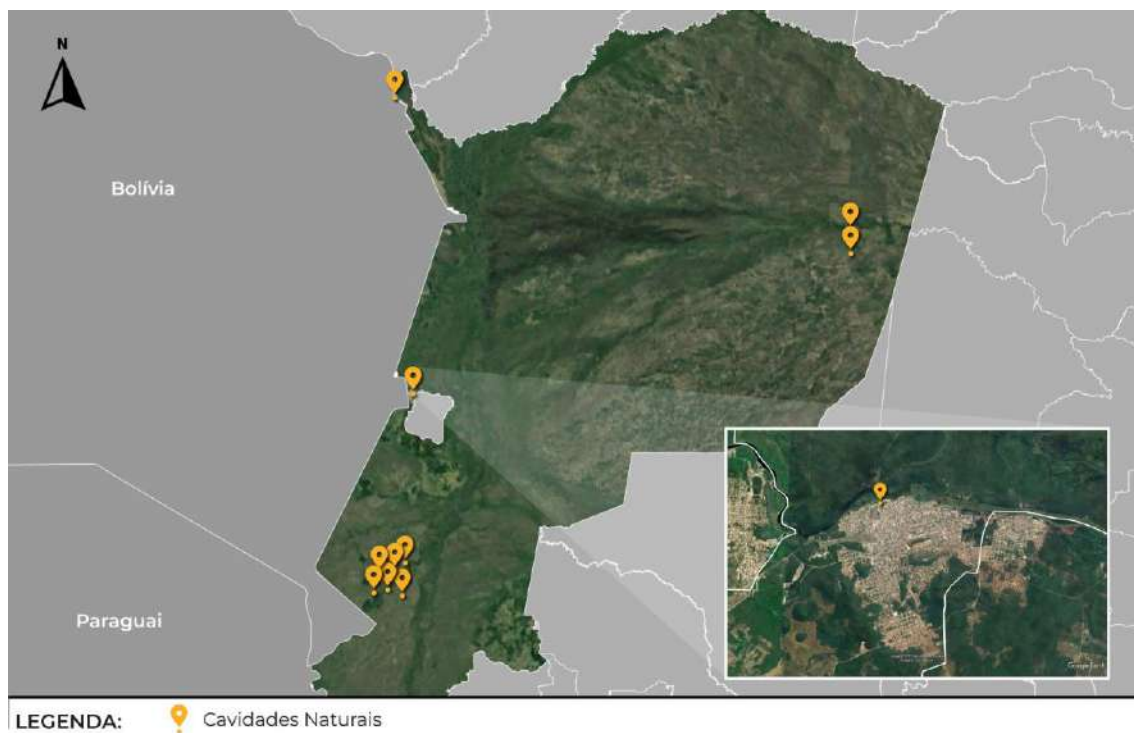


Figura 17 – Cavidades naturais identificadas em Corumbá
Fonte: ICMBio (2022). Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

Dentre as cavidades naturais constatadas, somente a Caverna Forte Junqueira encontra-se na área urbanizada do município, a cerca de 2,4 km do Porto Geral de Corumbá, ao lado do Monumento Forte Junqueira, uma área turística de visitação.

O Apêndice 13 traz o mapa das cavidades naturais registradas no município.

3.5.9 AMAZÔNIA LEGAL

O município foco do presente estudo não está inserido na região definida como Amazônia Legal (BRASIL, 2012).

3.5.10 POTENCIAL MALARÍGENO

Corumbá está localizado em área considerada de risco ou endêmica para a malária. De acordo com os dados de julho de 2022, disponibilizados pelo Sistema Único de Saúde (SUS) do Brasil, foram identificados três casos de malária no município nos últimos três anos, sendo dois em 2020 e um em 2021 (BRASIL, 2022a).

3.5.11 OUTRAS ÁREAS SOCIOAMBIENTAIS DE INTERESSE

No ano de 2000, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, do inglês – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) inscreveu o Complexo de Áreas Protegidas do Pantanal como

Patrimônio Natural Mundial, compreendendo o Parque Nacional do Pantanal Mato-Grossense e as duas RPPNs (Dorochê; e Fazenda Acurizal e Fazenda Penha), esta última localizada no município de Corumbá (IPHAN, c2014a; ICMBIO, c2023).

No mesmo ano, a UNESCO também definiu o município como parte da Reserva da Biosfera (RB), referente à sua área contida no bioma Pantanal. De acordo com as definições indicadas pelo MMA, essa delimitação consiste em:

[...] um modelo, adotado internacionalmente, de gestão integrada, participativa e sustentável dos recursos naturais, com os objetivos básicos de preservação da diversidade biológica, o desenvolvimento de atividades de pesquisa, o monitoramento ambiental, a educação ambiental, o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida das populações. (BRASIL, 2000, não paginado).

A RB do Pantanal inclui um mosaico ecológico, do qual também fazem parte uma porção do bioma Cerrado e uma porção do bioma Amazônia. Conforme o *Plano de Ação de 2020-2023* da RB do Pantanal, as suas principais funções são as seguintes:

- Contribuir para a conservação de paisagens, ecossistemas, espécies;
- Fomentar o desenvolvimento econômico e humano que seja sociocultural e ecologicamente sustentado;
- Apoiar projetos demonstrativos, educação ambiental e capacitação, pesquisa e monitoramento relacionados com os temas locais, regionais, nacionais e globais da conservação e do desenvolvimento sustentado. (WWF, [2023], não paginado).

Ademais, foi verificada a delimitação de Áreas de Especial Interesse Turístico em Corumbá, relativas à Estrada Parque Pantanal, composta por trechos de rodovias estaduais, como a MS-184 e a MS-228 (MATO GROSSO DO SUL, 1993). Segundo o IMASUL ([202-]a), o interesse turístico dessa área está diretamente ligado à possibilidade de avistar animais característicos da fauna pantaneira, além de aspectos da vegetação e das dinâmicas naturais específicas do bioma Pantanal (IMASUL, [202-]a). Destaca-se que nenhuma das referidas vias encontra-se próxima à área urbanizada de Corumbá.

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 Corumbá. 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, 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, do território, turísticos, socioeconômicos e socioambientais, considerando o município de Corumbá. Posteriormente, são analisados para a escala do terreno de implantação do empreendimento e suas áreas adjacentes, como detalha o capítulo 5.

Das análises preliminares, observa-se que, no que diz respeito ao desenvolvimento do turismo náutico, existe potencial em Corumbá, sobretudo associado à pesca amadora e esportiva. Os estudos realizados evidenciaram os atributos municipais de suporte e de fomento a essa atividade, como a demanda turística decorrente da hidrovia do Rio Paraguai e do bioma do Pantanal, que também impulsiona o ecoturismo na região.

Nos aspectos turísticos (em 3.3), também foram identificados outros atrativos naturais, históricos, culturais e gastronômicos de Corumbá, os quais oferecem suporte aos usuários que visitam o município. Aliado a isso, conforme relatado em reunião por representantes da prefeitura, há perspectivas de melhorias da infraestrutura disponível para o uso do Rio Paraguai, dispostas nas estratégias de desenvolvimento do setor turístico no município, o que indica o interesse na consolidação do setor.

Ao analisar os aspectos históricos, compreende-se a relação direta entre o desenvolvimento da cidade de Corumbá e o Rio Paraguai, cujos desdobramentos

são verificados até hoje nos pontos históricos, que permanecem preservados no território – a exemplo do conjunto urbano tombado localizado no Centro Histórico, datado da época de chegada dos imigrantes europeus pelo rio. Os aspectos socioambientais estudados reforçam a importância da presença de bens patrimoniais reconhecidos e da existência de áreas a serem preservadas. Tais demarcações foram identificadas, como APPs, UCs, APCs, patrimônios arqueológicos e cavidades naturais, fornecendo subsídios para a definição do local mais apropriado para implantação da infraestrutura de apoio náutico.

De forma similar, com a análise do território, constatou-se que a orla do município é definida como uma área voltada à proteção ambiental, sendo relevantes, também, as delimitações de áreas de expansão urbana e de eixos de comércio e de serviços. A análise demonstrou a concentração da urbanização a partir da área do Porto Geral de Corumbá, havendo um vasto território municipal não incluído no perímetro urbano, em que se destacam as orientações do ZEE voltadas à preservação ambiental e ao desenvolvimento econômico de setores produtivos, como a agricultura.

O conjunto de fatores descritos contribui para direcionar as análises e ponderar acerca das opções disponíveis no território corumbaense, de forma a selecionar a alternativa que mais se enquadra no contexto local. Para melhor compreensão dos pontos determinantes para a escolha da área de implantação do empreendimento, dividiu-se o presente capítulo 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 para cada um.

4.1 ANÁLISE DOS ESTUDOS PRÉVIOS

Após efetuada a análise sobre o município de Corumbá em busca de potenciais locais para a instalação da infraestrutura de apoio náutico, o Rio Paraguai foi identificado como o principal corpo d'água presente no território. Para melhor avaliação das localidades presentes na orla do referido rio, foi realizada a análise do zoneamento instituído pelo PDM, no sentido de levantar eventuais restrições de uso advindas das diretrizes de ocupação estabelecidas pelo documento.

De pronto, foi constatado o ordenamento de usos na área considerada como perímetro urbano de Corumbá, cuja faixa de orla abrange desde a área do Canal do Tamengo até a divisa com o município de Ladário, onde se encontra a maior concentração

urbana. Nesse trecho, a faixa contígua ao Rio Paraguai é definida como Área Especial de Interesse Ambiental (AEIA), conforme indicado no PDM, que, em sua maioria, é ocupada por vegetação, mas, em áreas específicas, há urbanização até a margem do rio, como nas regiões do entorno do Porto Geral de Corumbá, na Prainha do Porto Geral, na Praia Vermelha e na Região Dona Emília, conforme apresentado na Figura 18.



Figura 18 – Localidades com presença de urbanização às margens do Rio Paraguai
Fonte: Google Earth (2022). Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

De acordo com as informações levantadas na visita técnica e realizando uma análise mais específica dessas áreas, em que a intervenção nos aspectos físicos e ambientais seria abrandada, e o acesso facilitado para a maior parte da população, verifica-se que o Porto Geral de Corumbá já dispõe de ampla infraestrutura náutica, com a presença de cais para atracação, fluxo de embarcações de médio e grande porte dedicadas à movimentação de cargas, principalmente granel sólido, como o minério de ferro. A implantação de uma infraestrutura náutica para embarcações de pequeno porte geraria um conflito de uso com as embarcações que já utilizam a instalação portuária. Dessa forma, haveria risco à segurança de navegação e poderia impactar no funcionamento do porto.

Referente à Praia Vermelha, constatou-se que a instalação de uma infraestrutura geraria um conflito de uso da área que, atualmente, é utilizada para embarque e desembarque de animais vivos (gado) e carga e descarga de outros produtos. A área também é adjacente ao Porto Geral de Corumbá, o que poderia gerar risco à segurança da navegação, uma vez que há estruturas de carga e descarga das embarcações que atracam no porto voltadas para essa região. Ademais, na visita de

campo, constatou-se que poderia haver presença de solo mole no local, o que aumentaria o custo de execução de fundações para uma infraestrutura.

A Região Dona Emília possui uma dificuldade de acesso viário, pois a rua que leva até o local onde poderia ser implantada uma infraestrutura de apoio náutico é estreita e já se encontra urbanizada em seu entorno. Desse modo, uma ampliação da via para adequação ao tráfego do veículo-tipo que utilizaria a estrutura requeria uma grande área de desapropriação, que elevaria o custo de implantação.

Por sua vez, na Prainha do Porto Geral, encontra-se uma concentração de locais de lazer, como a orla do Porto Geral, o Museu Histórico do Pantanal, a Praça Miradouro e a Praça Generoso Ponce, além de estabelecimentos comerciais e restaurantes. Esse local atualmente é utilizado para o lançamento e a remoção de embarcações de pequeno porte na água, voltadas ao esporte e ao lazer, contudo não há uma infraestrutura que possibilite a realização dessas atividades de forma segura.

Perante as colocações, a opção considerada com maior potencial para a implantação da infraestrutura de apoio náutico em Corumbá foi a Prainha do Porto Geral. O local é um dos principais pontos para lazer dos moradores e turistas durante o período de verão, conforme exposto na Figura 19, bem como para a realização de atividades com fins náuticos, conforme mencionado anteriormente, com o lançamento e a retirada de embarcações de pequeno porte no Rio Paraguai. Tais usos ocorrem de forma simultânea, representando um risco aos frequentadores da praia, **identificando-se a necessidade de ordenamento dos espaços destinados a cada fim.**



Figura 19 – Utilização da Prainha do Porto Geral

Fonte: Sem Fiscalização (2018).

Além das atividades náuticas e de lazer supracitadas, nessa região, ocorrem importantes celebrações religiosas para a comunidade, como o mencionado **Banho de São João** festividade realizada anualmente entre os dias 23 e 24 de junho, no período de vazante do Rio Paraguai. Durante o evento, que, além da população local, atrai muitos visitantes, é executada uma série de procissões carregando andores que percorre a Ladeira da Cunha e Cruz e se encaminha para a praia, onde a imagem de São João é banhada nas águas do Rio Paraguai, como exposto na Figura 20.



Figura 20 – Evento do Banho de São João
Fonte: Neto (2022).

No local, também acontecem as celebrações de **Louvação a Iemanjá** (Figura 21), tradicional festividade que atrai fiéis e simpatizantes de diversas religiões em busca de proteção e de agradecimento ao ano que se passou. Assim, durante os dias 30 e 31 de dezembro, oferendas são efetuadas através de barquinhos lançados no Rio Paraguai.



Figura 21 – Evento da Louvação a Iemanjá
Fonte: Gallo (2018).

O acesso principal dos pedestres até as margens do Rio Paraguai, inclusive nos dias de comemorações, ocorre por meio da entrada localizada do lado direito da Prainha do Porto Geral (sentido cidade-Rio Paraguai), próximo ao entroncamento entre a Rua Manuel Cavassa e a Ladeira Cunha e Cruz. No entanto, as pessoas eventualmente utilizam outra entrada (localizada no canto esquerdo da praia) ou uma escadaria na Rua Manuel Cavassa, conforme exposto na Figura 22. Ressalta-se que ambas as entradas não possuem pavimentação e são usadas também por veículos com reboques para lançamento e retirada de embarcações da água.



Figura 22 – Acessos à Prainha do Porto Geral

Fonte: Acervo LabTrans/UFSC (2022) e Google Earth (2019). Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

Ainda em relação aos acessos, cabe citar que a utilização da escadaria, especialmente durante os eventos mencionados, representa um fator complicador em termos de acessibilidade para os participantes, sobretudo aqueles com mobilidade reduzida. Por outro lado, os acessos laterais, por não possuírem pavimentação adequada, conformam uma superfície propícia para escorregamento e quedas.

Sendo assim, conforme explanado no decorrer desse tópico, a localidade mais indicada para implantação de uma infraestrutura de apoio náutico é a Prainha do Porto Geral. Com essa definição, a seção seguinte apresenta os critérios para a escolha do seu local de implantação ao longo da prainha e de sua tipologia.

4.2 LOCAL DE IMPLANTAÇÃO E TIPOLOGIA

Inicialmente, foram considerados os apontamentos de representantes da prefeitura acerca do canto direito da praia (sentido cidade – Rio Paraguai), para o qual existia um estudo preliminar para implantação de rampa náutica, conjuntamente à remodelação da orla do município. Contudo, durante visita técnica, foi verificada a existência de um afloramento rochoso nessa porção do Rio Paraguai que dificultaria a navegação e o acesso à estrutura. Na ocasião, também se constatou que a área à esquerda da praia já é utilizada para o lançamento e a retirada de embarcações da água, ainda que de forma desordenada, conforme apontado na Figura 23.



Figura 23 – Áreas ponderadas para implantação da estrutura náutica na Prainha do Porto Geral
Fonte: Acervo LabTrans/UFSC (2022) e Google Earth (2023). Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

Após a análise de possíveis pontos de implantação da estrutura náutica na Prainha do Porto Geral, entende-se que o local ideal é do lado esquerdo da praia, próximo à Orla do Porto Geral, de forma a contribuir para a organização das atividades realizadas na praia e possibilitar seu múltiplo uso.

No que diz respeito à tipologia, ao ponderar as condições físicas e os usos já reconhecidos no local, considerando a carência de estrutura de apoio náutico de suporte à demanda existente, constata-se que a infraestrutura que mais se enquadra no contexto apresentado é a **rampa náutica**. As atividades desenvolvidas na Prainha do Porto Geral relativas à retirada e ao lançamento de embarcações da água evidenciam a carência de uma estrutura adequada para esse fim, de maneira

que uma futura intervenção possa atender aqueles usuários que utilizam canoas, lanchas e motos aquáticas e necessitam de acesso apropriado e seguro ao corpo d'água para a prática de atividades turísticas de esporte e recreio.

Ademais, conforme o levantamento realizado na Ação 1 e apresentado no Produto 1.3, em Corumbá existem marinas, mas nenhuma rampa náutica pública, item em que foi verificado um déficit em relação à demanda municipal. Nesse sentido, a referida tipologia pode contribuir para a realização de eventos e para fomentar a prática de esportes náuticos e passeios diversos. A Figura 24 mostra um exemplo da tipologia e o projeto conceitual desenvolvido no Produto 2.2.

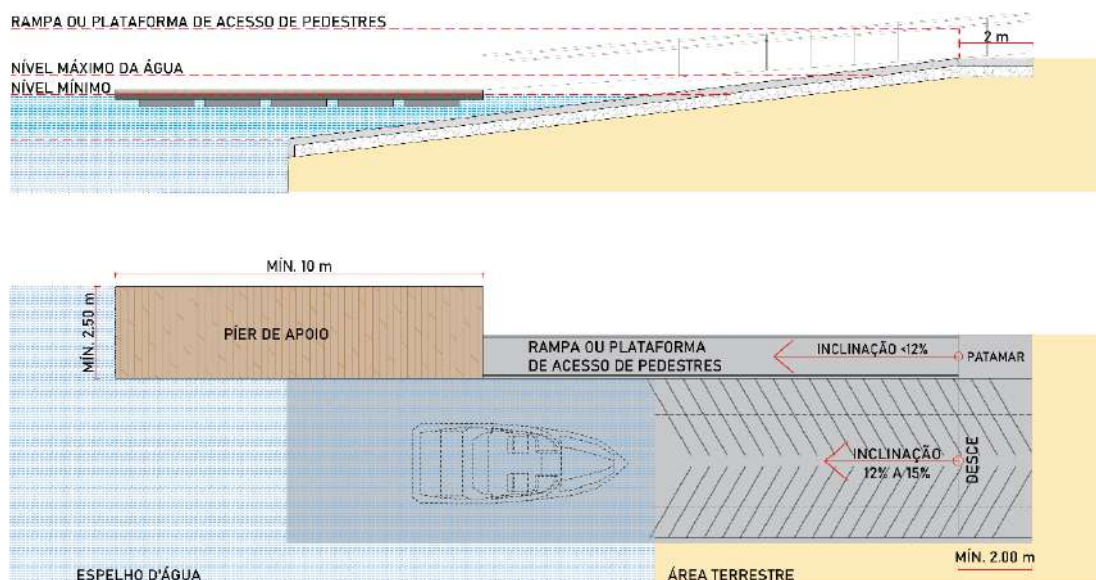


Figura 24 – Exemplo de rampa náutica e de projeto conceitual
Fonte: Langridge (2022) e São Paulo ([2021]). Elaboração: LabTrans/UFSC (2022)

Definida a tipologia, verificou-se a necessidade de execução de uma estrutura complementar de atendimento aos pedestres que recorrem ao local para a prática de atividades de lazer, assim como aqueles visitantes que buscam a Prainha

do Porto Geral para fins de visitação turística. Essa estrutura foi concebida conjuntamente à rampa náutica a fim de complementar o seu uso, sendo seguidas as devidas orientações da ABNT⁴ NBR⁵ 9050:2015 – *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos* acerca. Destaca-se que as retroáreas de apoio ao uso da rampa não estão previstas na tipologia definida, devido às limitações do terreno e considerando que o projeto de requalificação da orla prevê áreas de espera e estacionamento de veículos.

Por fim, ressalta-se que a implantação da rampa náutica proposta ao longo deste documento possui potencial para contribuir na diminuição do conflito na Prainha do Porto Geral, organizando a retirada e o lançamento das embarcações na água, os quais ficariam concentrados do lado esquerdo da praia. Também é um aspecto positivo, tanto para os turistas quanto para os moradores, o fato de a Prainha do Porto Geral ser utilizada durante a realização do evento do Banho de São João, considerado Patrimônio Cultural do Brasil, e da Louvação a Iemanjá. Assim, a construção do empreendimento será um facilitador no que concerne ao acesso dos participantes desses eventos, que poderão utilizar a rampa de pedestres acessível como alternativa para chegar até as margens do Rio Paraguai, além da própria rampa náutica, cujo uso poderá ser restrito aos participantes das celebrações durante os dias de evento.

Explanados os motivos para a escolha do local de implantação e da tipologia de infraestrutura de apoio náutico, na sequência discorre-se acerca dos fatores físicos e ambientais, dos fatores socioespaciais e urbanos, e dos fatores legais e regulamentadores atrelados ao projeto conceitual desenvolvido para a rampa náutica a ser implantada em Corumbá, bem como o *layout* preliminar elaborado.

⁴ Associação Brasileira de Normas Técnicas.

⁵ Norma Brasileira.

5 PROJETO CONCEITUAL

O projeto conceitual da rampa náutica, a ser construída em Corumbá, 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 socioambientais, socioespaciais e urbanos, bem como legais e regulamentadores, permite que seja corroborada a escolha do local e da tipologia para o município. Assim, as próximas seções abordam as principais recomendações para os fatores 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 objetiva estabelecer as condições do local de implantação da infraestrutura de apoio náutico proposta. Por meio desses fatores, 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 dársenas artificiais. Dessa forma, buscam-se localidades que possuam abrigo natural, ou seja, nas quais a incidência de ventos, de ondas e de correntes seja minimizada pela configuração natural da região.

Ao analisar o local escolhido para a implantação da rampa náutica em Corumbá, verifica-se que a região da Prainha do Porto Geral está recuada do curso principal do Rio Paraguai, abrigada pela estrutura de cais do Porto Geral (Figura 25). Sendo assim, a infraestrutura proposta não possui abrigo natural da correnteza do rio, mas possui um abrigo artificial proporcionado pela instalação portuária próxima ao local.



Figura 25 – Área abrigada pela estrutura do Porto Geral de Corumbá

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

Ademais, por meio de informações repassadas pela equipe da Prefeitura de Corumbá, a Prainha do Porto Geral já se encontra estabilizada, não havendo grande movimentação de sedimentos com a variação entre cheia e seca do Rio Paraguai. Tal fator é relevante para a implantação de uma rampa náutica, uma vez que isso pode gerar mais manutenção em locais de grande movimentação de sedimentos, em virtude do acúmulo de material sobre a rampa no período de cheia.

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 coletadas, estão o comprimento, a boca, o calado e o deslocamento da referida embarcação.

Como embarcação-tipo, adotaram-se aquelas com comprimento de 24 pés (8 m), boca entre 2 m e 4 m, e calado de até 1,5 m, conforme ilustrado na Figura 26. Com base em reunião técnica realizada com a Prefeitura de Corumbá (Apêndice 2), e na visita técnica ao local de implantação, foi identificada majoritariamente a utilização de embarcações de pequeno porte com tamanho inferior a 6 m. Como exemplo das embarcações verificadas *in loco* podem ser citadas: canoas e lanchas.

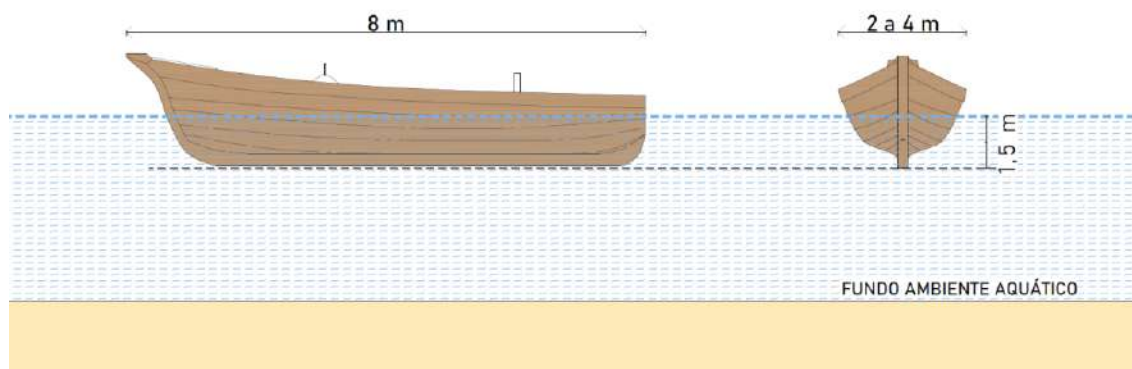


Figura 26 – Embarcação-tipo considerada para a concepção da rampa náutica em Corumbá
Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

As informações da embarcação-tipo serão utilizadas para o dimensionamento da largura da rampa náutica e das áreas de manobra de embarcações, para garantia da plena usabilidade da estrutura.

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 batimetria. Para isso, no momento da concepção preliminar, podem ser consultados levantamentos topobatimétricos existentes, cartas náuticas da MB, estudos realizados na região, entre outros documentos.

Deve-se priorizar a implantação da estrutura náutica em áreas que possuam 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 realizar uma análise da variação das marés e dos períodos de seca e cheia de rios, haja vista a sua influência na profundidade das áreas de acesso e de atracação.

No caso da rampa náutica prevista para Corumbá, identificou-se que o Rio Paraguai, no local de implantação selecionado, permite a navegação da embarcação-tipo, atendendo ao calado necessário, uma vez que já é utilizado por embarcações de maior porte que atracam no Porto Geral.

Com relação à acessibilidade náutica, constata-se uma variação no nível do rio conforme os períodos de seca e cheia (Figura 27). De acordo com informações repassadas por membros da MB durante a visita técnica, o nível do rio varia em, aproximadamente, 5 metros entre tais períodos.



Figura 27 – Acessibilidade náutica da Praia do Porto Geral no período de cheia e seca do Rio Paraguai
Fonte: Google Earth (2023). Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

Sendo assim, a infraestrutura deve ser dimensionada com comprimento suficiente para atender o maior período de tempo possível essa variação do nível do rio.

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, além de evidenciar a necessidade de realizar obras de cortes e/ou de aterros.

Em uma análise inicial do local proposto para implantação da rampa náutica, por meio de imagens de satélite e de materiais cedidos pela Prefeitura de Corumbá, caracterizou-se um desnível de, aproximadamente, 5 metros no terreno de implantação, do nível da Rua Manoel Cavassa à margem do Rio Paraguai, considerando sua linha média em período de seca, conforme apresentado na Figura 28.

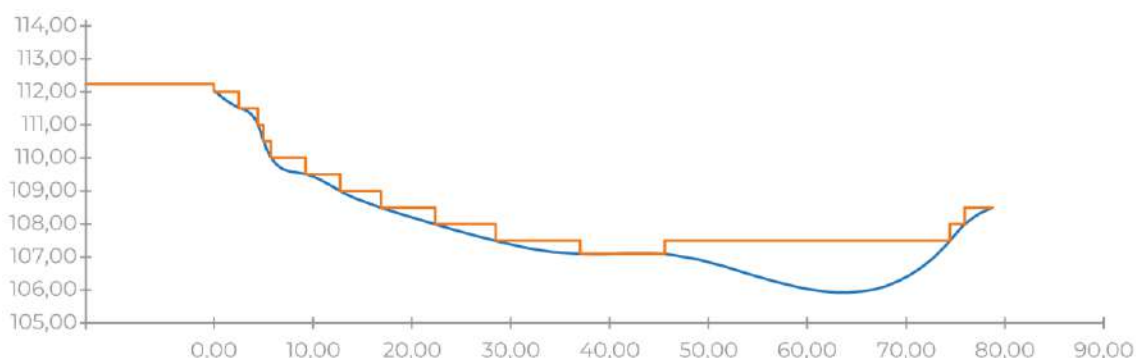


Figura 28 – Perfil do terreno com base em levantamentos preliminares

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

Esse desnível deve ser considerado no desenvolvimento do *layout* preliminar do empreendimento, para delimitar as inclinações e os patamares da rampa náutica e da rampa de pedestres. Com isso, constatou-se não haver a necessidade de grandes volumes de corte ou aterro durante a execução da obra, apenas movimentação de massas correspondentes à regularização do terreno. Contudo, na etapa de anteprojeto, de posse 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.

Em análise preliminar do local, durante visita técnica e por meio de informações repassadas pela prefeitura, espera-se que haja um afloramento rochoso próximo à superfície do terreno, cerca de 0,5 m abaixo do nível do solo. Tal constatação, se confirmada pelas sondagens geotécnicas, configura um solo de fundação com boa capacidade de carga, de modo que os custos de fundações possam ser otimizados.

No entanto, na etapa de anteprojeto, as informações referentes ao tipo de solo e sua capacidade de suporte serão analisadas com a precisão correlata, averiguando-se os resultados das sondagens geotécnicas.

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 nas áreas de influência e de intervenção, evitando ao máximo as interferências nesses locais.
- » A redução da área sujeita à supressão vegetal, especialmente da vegetação natural em estágio 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 (moradores do local, associações relacionadas ao tema, órgãos públicos afins, dentre outros).

Com base nas informações apresentadas nos aspectos socioambientais (*vide* 3.3) e em interações realizadas com o órgão ambiental responsável pelo licenciamento da infraestrutura náutica em questão, verificou-se que não há restrições socioambientais na implantação da rampa náutica no referido local. Nesse sentido, o Anexo 1 apresenta a resposta à consulta realizada pela prefeitura à FMAP, que ratifica a inexistência de restrição quanto à implantação do empreendimento na orla fluvial de Corumbá, além de fornecer informações acerca da posterior emissão da autorização ambiental.

Ademais, constatou-se que o terreno está inserido em área de APP (Figura 29 e mapa constante no Apêndice 14), pois, de acordo com a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, 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). A largura mínima da faixa para cursos d’água de 200 m a 600 m, classe em que o Rio Paraguai se enquadra, é de 200 m. Porém, apesar da restrição aplicada, 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 ambiental⁶.

⁶ 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).



Figura 29 – APP na margem do Rio Paraguai
Fonte: Brasil (2012) e Google Earth (2023). Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

Com relação à área de supressão vegetal em APP, destaca-se que o local de implantação do empreendimento já apresenta alto nível de antropização, dispondo de vegetação pontual ou de caráter ornamental. Nesse sentido, foi verificada a necessidade de supressão de árvores isoladas na área contígua à Rua Manoel Cavassa, em que é prevista uma reconfiguração do talude existente.

De acordo com as análises, a área de implantação da rampa náutica no município de Corumbá não apresenta sobreposição com as UCs levantadas. Assim, não são necessários procedimentos específicos vinculados a esse tipo de interferência. De forma similar, com relação aos demais aspectos ambientais estudados – Comunidades Quilombolas, TIs, patrimônios arqueológicos, APCs, cavidades naturais, Amazônia Legal e potencial malarígeno –, não foram identificadas interferências na Prainha do Porto Geral.

Por outro lado, o estudo realizado evidenciou a interferência no polígono de tombamento da área central de Corumbá. Assim, para avaliação das condicionantes de projeto decorrentes desse aspecto, foram realizadas tratativas sucessivas com o Iphan, por meio de quatro ocasiões, as quais são detalhadas em 5.3.4. Ainda em relação ao patrimônio cultural, verificou-se que a Prainha do Porto Geral é utilizada para a festividade conhecida como Banho de São João, impulsionando a solicitação, por parte do Iphan e da Prefeitura de Corumbá, de uma estrutura para pedestres, de modo a amparar o uso associado ao evento. Para atendimento à solicitação, o *layout* preliminar foi ajustado e, em seguida, encaminhado para consulta prévia ao Iphan, que retornou um parecer favorável ao empreendimento, conforme detalhado em 5.4.

Diante do exposto, verifica-se a baixa interferência da infraestrutura de apoio náutica proposta aos monumentos e à paisagem construída, e a contribuição para a cultura local por meio da promoção de um maior suporte à festividade tradicional do Banho de São João.

Acerca da prevenção dos impactos do empreendimento aos meios físico e biótico, a configuração da Prainha do Porto Geral e do seu entorno constitui uma área com baixo potencial para impacto ambiental, em virtude do seu alto nível de antropização e urbanização. Destaca-se que a necessidade de considerar a mitigação desses impactos será mencionada no anteprojeto e melhor especificada nas etapas seguintes (projetos básico e executivo, e demais estudos necessários para a obtenção das licenças e autorizações ambientais do empreendimento).

Com relação aos programas e planos colocalizados, a implantação da rampa náutica vai ao encontro dos interesses indicados para a área, conforme apresentado pela Prefeitura de Corumbá em visita técnica e em reunião posterior de alinhamento (Apêndice 2). Segundo representantes do órgão, o planejamento estratégico voltado ao turismo no município prevê uma estrutura desse caráter na área da Prainha do Porto Geral, assim como já há um projeto de requalificação urbana para orla nessa área, indicando o interesse existente na valorização turística do local.

No que se refere à busca de informações nos atores e nas instituições de interesse, durante o desenvolvimento dos estudos, foi garantida a participação institucional da MB, do Iphan, além da Prefeitura de Corumbá, mais precisamente a FUNDTUR/Pantanal, a FMAP, a SEGOV, a SEINFRA e a AGEMP. As orientações decorrentes desses alinhamentos foram incorporadas às análises realizadas, por exemplo:

- » A prefeitura e o Iphan recomendaram a incorporação de uma rampa voltada ao uso de pedestres, tendo em vista as celebrações realizadas na Prainha do Porto Geral, indicação que foi incorporada ao projeto.
- » O Iphan validou o estudo preliminar apresentado, indicando a adequação do *layout* às regulamentações de preservação do patrimônio cultural e histórico.
- » A MB auxiliou no envio de dados a respeito do nível do Rio Paraguai, possibilitando o dimensionamento da rampa náutica.

Ademais, foram abertos canais de comunicação durante as reuniões técnicas realizadas para a apresentação de eventuais outras considerações ou dúvidas de tais intervenientes a qualquer tempo durante o desenvolvimento dos trabalhos, sendo disponibilizados os contatos da equipe técnica para tal.

5.1.7 BALNEABILIDADE

Tendo em vista que a instalação de apoio náutico pode servir de apoio à prática de esportes aquáticos, como aqueles que fazem uso de veleiros, moto aquática, canoa havaiana, caiaque, *stand up*, dentre outros, deve ser considerada a balneabilidade na região próxima à área onde será implementado o projeto.

O último relatório para a verificação da balneabilidade no Rio Paraguai encontrado foi elaborado pelo IMASUL e apresenta resultados para os meses de janeiro, abril, julho e outubro dos anos de 2018 e 2019. Entre os oito pontos de monitoramento localizados no Rio Paraguai, três localizam-se na margem da área urbanizada do município de Corumbá. Todos os pontos são avaliados como próprios para banho, variando entre os índices de qualidade da água de aceitável, boa e ótima (IMASUL, 2020).

5.2 FATORES SOCIOESPACIAIS E URBANOS

A análise dos fatores socioespaciais e urbanos visa estabelecer as condições da infraestrutura urbana presente na região de implantação, o impacto no meio urbano e as condições de acessibilidade, 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 ser identificado 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), se está relacionada com embarcações passageiras que buscam um local para atracação (atendimento aos turistas) ou se está vinculada à carência de locais para a guarda de barcos.

Para Corumbá, conforme mencionado em 4.1, verificou-se a necessidade de um local adequado para realizar lançamento e remoção de embarcações da água, de forma a atender aos habitantes do município e aos turistas que já fazem uso da Prainha do Porto Geral para esse fim, assim como de uma estrutura para pedestres acessível para atender ao usuários do local com objetivo de lazer e de atendimento à demanda decorrente da festa do Banho de São João. Dessa forma, evidenciou-se que a tipologia mais apropriada para a localidade é a rampa náutica com uma rampa para pedestres.

Ademais, considerando a estimativa de embarcações cadastradas no município – explanada em 3.4 – e a disponibilidade de infraestruturas de apoio náutico em Corumbá, constata-se que existe público para utilizar a referida rampa, cuja construção propiciará um local seguro para as atividades náuticas, além de potencializar o aumento da demanda no local.

Verificada a demanda no município, na fase de anteprojeto será avaliado o seu comportamento, pois existe variação no volume de embarcações que utilizarão a infraestrutura conforme o caráter sazonal do turismo e a dinâmica de uso na alta temporada. Nesse sentido, constata-se que, nos finais de semana, durante o período de temporada de pesca, e na celebração do Banho de São João o uso do local tende a ser maior em comparação aos dias de semana e fora desses períodos. 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 de capacidade e 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 condições desses acessos: se as vias são pavimentadas, se as calçadas estão em boas condições, se existem ciclovias, entre outros.

Com relação ao acesso de pedestres, em virtude de a área de implantação da rampa náutica proposta ser na Prainha do Porto de Geral, há acessos por meio de calçadas no seu entorno, porém não foram identificadas ciclovias que se interliguem com o local.

Para análise da acessibilidade rodoviária, foi estabelecido como marco zero o edifício da Prefeitura de Corumbá, localizado no bairro Dom Bosco, buscando-se avaliar a condição do trajeto até o local de implantação da rampa náutica. A obtenção desses dados considerou o percurso mais rápido entre os dois pontos por meio do aplicativo Google Earth Pro, composto por vias pavimentadas, o qual está ilustrado na Figura 30, incluindo a indicação do tipo de pavimento.



Figura 30 – Condição de acesso terrestre intramunicipal do marco zero até a rampa náutica
Fonte: Google Earth (2023). Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

Conforme apresenta a Tabela 5, aproximadamente 61% da rota com início no marco zero até a proposta de acesso de veículos para a rampa náutica é asfaltada, apresentando bom estado de conservação, assim como o restante das vias, que são pavimentadas em bloco sextavado de concreto.

TRECHO	DISTÂNCIA (KM)	%
Pavimento asfáltico	1,97	61,56
Pavimento em bloco sextavado de concreto	1,23	38,44
Percurso total	3,2	100

Tabela 5 – Condição de acesso terrestre intramunicipal
Fonte: Google Earth (2023). Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

Os resultados da análise de acessibilidade indicam circunstâncias apropriadas, visto que as condições de acesso intramunicipal se mostram adequadas, tanto em termos de infraestrutura quanto de trafegabilidade, pois as vias são pavimentadas e apresentam bom estado de conservação.

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 contexto, pelo fato de o empreendimento proposto situar-se nas proximidades do Porto Geral de Corumbá (local com intensa movimentação associada tanto ao entorno urbano quanto ao uso turístico e local de acesso ao Rio Paraguai), estima-se

um aumento moderado no tráfego rodoviário da região. Isso porque a procura pela rampa náutica, decorrente da implantação de uma infraestrutura adequada para lançamento e remoção das embarcações da água, além da nova estrutura de acesso de pedestres à Prainha do Porto Geral, irá aumentar o fluxo local, mas também contribuirá com a segurança e com o ordenamento das atividades realizadas no espaço, beneficiando a comunidade, o município e os seus visitantes.

5.2.4 INFRAESTRUTURA EXISTENTE

Com relação à infraestrutura existente no local de implantação da estrutura náutica, são relevantes o fornecimento de energia elétrica, de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, bem como a coleta e a destinação de resíduos sólidos. Nesse sentido, constatou-se que há essa infraestrutura necessária na área de estudo, favorecendo a execução das obras e a posterior prestação de serviços náuticos.

Com relação a outros serviços que podem dar apoio ao empreendimento, como restaurantes, bares e comércios próximos à área da estrutura náutica, foram identificados oito estabelecimentos de hospedagem e 32 estabelecimentos para alimentação em um raio de 500 m, conforme ilustrado na Figura 31.



Figura 31 – Serviços acessórios nas proximidades do empreendimento
Fonte: Google Earth (2023). Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

Tais estabelecimentos podem complementar as atividades que serão realizadas na rampa náutica, proporcionando aos seus usuários locais para refeições e hospedagem.

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 natural, cultural, histórico, beleza natural ou construída, proporcionam lazer e diversão aos usuários. Nesse sentido, de acordo com a análise realizada em 3.3, Corumbá dispõe de infraestruturas turísticas e atrativos naturais, históricos, culturais, 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 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

O local onde se prevê a rampa náutica trata-se de um terreno marginal de propriedade da Secretaria do Patrimônio da União (SPU) e administrado pela Prefeitura Municipal de Corumbá, por meio da FUNDTUR/Pantanal, conforme Decreto nº 1.747, de 30 de janeiro de 2017 (CORUMBÁ, 2017). Assim, apesar de constituir área pública sem necessidade de desapropriação, a implantação do empreendimento depende da cessão de uso da parte em terra e da porção em espelho d'água a ser fornecida pela SPU.

Conforme informado em reunião (*vide* memória no Apêndice 2), a prefeitura havia entrado com o pedido de cessão de uso da área para a municipalidade, porém, mais recentemente (em 16 de maio de 2023), foi informado que a solicitação ocorreu em 20 de abril de 2023 e somente para a área entre o Porto Geral de Corumbá e a Prainha do Porto Geral, não abarcando a área da Prainha do Porto Geral (*vide* Anexo 2). Nesse sentido, dentre as etapas futuras de implantação do empreendimento, há a necessidade de interagir com a SPU com vistas a obter a cessão de uso da área em espelho d'água e da parte em terra, como relatado em 5.3.7.

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. Assim, conforme apresentado em 3.2.1, o local de implantação está inserido na Macrozona Urbana que é caracterizada como “I. Macrozona Urbana: corresponde a área urbana sede do Município, de acordo com o limite de perímetro urbano, delimitado conforme Anexo 02, organizada de acordo com as zonas definidas nesta Lei.” (CORUMBÁ, 2006 , p. 22-23).

De acordo com o PDM de Corumbá, a Macrozona Urbana é separada em Zona de Ocupação Dirigida e Zona de Ocupação Restrita, esta abarcando o local de implantação da rampa náutica e com objetivo de orientar a ocupação. Para tanto, estabelece áreas não urbanizadas e de preservação permanente. Do mesmo modo, a Macrozona Urbana abrange as Áreas Especiais, identificando-se que o empreendimento proposto está localizado em AEIA, cuja finalidade é, além da manutenção das áreas naturais existentes, o fomento à instalação de áreas qualificadas voltadas a parques urbanos de lazer.

Sendo assim, a infraestrutura de apoio náutico proposta vai ao encontro dos objetivos do macrozoneamento urbano, pois irá promover o planejamento ocupacional e a regularização das atividades náuticas, que atualmente ocorrem na Prainha do Porto Geral de maneira informal e desordenada, assim como facilitará o uso associado ao lazer e ao turismo já existentes no local com a mínima intervenção na vegetação existente.

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 de 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, potencial poluidor e natureza (BRASIL, 2011).

Essa legislação considera os fatores locais que possam estar associados aos empreendimentos e às atividades licenciáveis, como: a necessidade de supressão

de vegetação e o impacto em UCs, 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 140/2011, 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 for definido pelos conselhos estaduais de meio ambiente.

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 conversa com a FMAP, apresentando-se a proposta de rampa náutica no local estabelecido, foi averiguado que há possibilidade de implantação do empreendimento, além de serem consultadas quais autorizações são necessárias, conforme documentações constantes no Apêndice 6 e no Anexo 1. Tais orientações e alinhamentos serão indicadas 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 ao patrimônio histórico e cultural e aos bens imateriais relevantes para a comunidade. Caso haja patrimônio de interesse cultural ou histórico próximo à área da instalação de apoio náutico, deve-se realizar uma consulta ao Iphan para verificar as possíveis restrições. Nesse sentido, conforme abordado no item 3.5.5, a área de implantação da rampa náutica com rampa de pedestres em Corumbá está inserida na poligonal da área tombada do Centro Histórico da cidade, verificando-se interferência direta nesse aspecto.

Para as devidas tratativas, o Iphan foi envolvido desde o princípio nas discussões do projeto. Inicialmente, a entidade participou da visita técnica realizada à Prainha do Porto Geral, juntamente com a Prefeitura de Corumbá e as equipes do MTur e do LabTrans/UFSC. Nessa ocasião, como mostra o Apêndice 2, os representantes do Iphan indicaram a baixa complexidade do impacto da intervenção proposta e a possibilidade de potencialização da celebração do Banho de São João, salientando a necessidade de realizar consulta prévia ao órgão para a formalização das tratativas.

Após a visita técnica, com o avançar dos estudos e desenvolvimento de opções para o *layout* preliminar do empreendimento, foi realizada uma reunião com a presença do Iphan e da prefeitura para apresentação das propostas. Nesse encontro, cujo detalhamento está reportado no Apêndice 4, uma das opções foi selecionada por unanimidade para prosseguimento dos trabalhos, mas com solicitação de incorporar

ao *layout* uma rampa acessível para pedestres, possibilitando a utilização no período de festividades e de modo geral pela. Assim, o aprimoramento no *layout* foi realizado e, durante reunião (Apêndice 5), aprovado pelo Iphan e pela Prefeitura de Corumbá, impulsionando a realização da consulta prévia considerando a alternativa validada.

Perante o exposto, no dia 16 de fevereiro de 2023, foi protocolado o Ofício nº 44/2023/GSNINFRA, que formalizou a consulta prévia da proposta de implantação da rampa náutica em Corumbá. Em seguida, no dia 28 de fevereiro de 2023, o Iphan retornou o *Parecer Técnico nº 7/2023/DIVTEC IPHAN-MS/IPHAN-MS*, que pode ser consultado no Anexo 3, cujo posicionamento mostrou-se favorável ao projeto, sendo “Nesse sentido, a consulta prévia de intervenção, apresentada não indica danos que afetem negativamente ao bem tombado e os valores culturais protegidos, ficando autorizado o desenvolvimento do projeto” (IPHAN, 2023, não paginado). No mesmo documento, foram indicadas como recomendações (IPHAN, 2023):

- » A consulta à legislação de trânsito e verificação de eventual necessidade de implantação de *guard-rail* na rampa náutica para veículos;
- » A verificação de eventuais outros critérios de proteção à área em outras instâncias e por outros órgãos governamentais;
- » A submissão à nova avaliação caso haja alguma alteração no *layout* preliminar enviado.

Destaca-se que as recomendações supracitadas foram devidamente atendidas até o momento e serão levadas em consideração na fase de anteprojeto.

5.3.5 ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO (ZEE)

Deve-se considerar o ZEE, certificando-se de que as atividades previstas na instalação de apoio náutico são permitidas. Nesse contexto, perante as diretrizes e restrições mencionadas em 3.2.3, a rampa náutica proposta encontra-se em ZPP, para a qual estão estabelecidos os seguintes objetivos:

- » Conservar a vegetação nativa.
- » Usar racionalmente e preservar os recursos hídricos.
- » Restaurar as áreas de preservação permanente e as cabeceiras de seus rios
- » Adequar as infraestruturas náuticas à dinâmica hídrica da região do Pantanal (MATO GROSSO DO SUL, 2009).

Assim, o empreendimento náutico em estudo vai ao encontro do que foi estabelecido pelo ZEE-MS.

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, das dragagens, da pesquisa e da lavra de minerais sob, sobre e nas margens das águas jurisdicionais brasileiras. Ambos os documentos são elaborados, aplicados e fiscalizados pela MB.

A respeito da infraestrutura de apoio náutico a ser implantada em Corumbá, a MB acompanhou o processo de visita técnica, ocasião em que não foram identificadas restrições à execução da estrutura náutica no local proposto. Ainda, a entidade contribui com os sentidos ao atender às solicitações realizadas para desenvolvimento dos estudos, as quais incluíram os seguintes dados:

- » Localização das réguas linimétricas próximas à Prainha do Porto Geral.
- » Medições históricas da variação do nível do rio.

O material disponibilizado pela MB foi importante para elaboração do *layout* preliminar da infraestrutura de apoio náutico e, na etapa de anteprojeto, após uma análise mais aprofundada, será utilizado no dimensionamento do comprimento da rampa náutica.

5.3.7 SECRETARIA DO PATRIMÔNIO DA UNIÃO (SPU)

A SPU, por meio da Instrução Normativa (IN) nº 28, de 26 de abril de 2022, estabelece os critérios e procedimentos para a demarcação de terrenos da Marinha, terrenos marginais e seus respectivos acréscidos, 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 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 Corumbá, há previsão de utilizar tanto o terreno marginal quanto avançar a estrutura náutica sobre o espelho da água, dessa forma, é necessário solicitar a cessão das respectivas áreas à SPU.

5.3.8 AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS (ANTAQ)

Nas fases de projeto subsequentes, o projeto elaborado deve ser submetido à análise da ANTAQ para verificação, com relação à infraestrutura náutica proposta, da necessidade de registro ou de autorização por parte da entidade. A consulta é necessária com vistas à adequada regularização do empreendimento, e para a SPU verificar o protocolo a ser seguido quanto às suas providências, que pode diferir conforme a característica definida pela agência.

5.4 LAYOUT PRELIMINAR

A concepção da rampa náutica com rampa para pedestres no município de Corumbá considerou os fatores supracitados, inicialmente para definir o local de implantação e, posteriormente, envolvendo questões referentes à usabilidade da infraestrutura. Sendo assim, conforme explanado anteriormente, optou-se pela implantação do empreendimento na Prainha do Porto Geral e no seu canto esquerdo (sentido cidade – Rio Paraguai), considerando os seguintes motivos:

- » Ofertar melhores condições de navegabilidade.
- » Evitar a ocupação integral da praia ou a sua divisão, a fim de que a atividade de navegação coexista com outros usos que a população local faz da região.
- » Proporcionar a menor intervenção possível na organização urbana existente, de modo a preservar o *layout* atual do entorno.
- » Facilitar a compatibilização das inclinações do terreno e da rampa náutica.

Dessa forma, foram desenvolvidas opções de *layouts* para o empreendimento (Figura 32), considerando: i) a variação do nível do Rio Paraguai e a utilização da infraestrutura ao longo do ano; ii) a acessibilidade e a facilidade para a manobra dos veículos e de seus reboques; e iii) a harmonização com o entorno, sem comprometer a visualização dos bens tombados existentes na região. Para tanto, analisaram-se as melhores opções de inclinação e de acesso à rampa náutica, minimizando a intervenção na configuração da área ou das estruturas preexistentes, as quais são protegidas pelo instrumento de tombamento do Iphan.

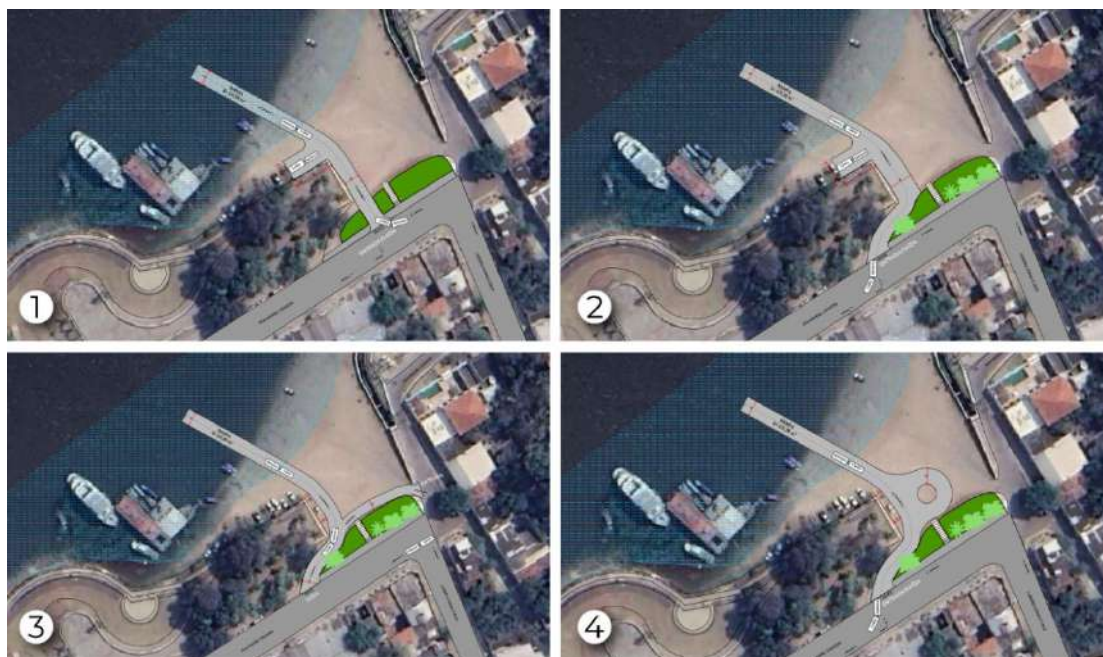


Figura 32 – Alternativas de *layout* para a rampa náutica no município de Corumbá
Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

Para validação dos estudos iniciais, realizou-se reunião com representantes da Prefeitura de Corumbá e do MTur, em que as propostas foram apresentadas e a Opção 1 foi eleita como a melhor alternativa para o município. Na sequência, tendo em vista a inserção da infraestrutura no polígono tombado, foi realizado um encontro com representantes do Iphan para avaliação da opção mais adequada na perspectiva do órgão. Nessa ocasião, o instituto também se mostrou favorável à Opção 1, mas os participantes sugeriram a inclusão de uma estrutura para atendimento ao fluxo de pedestres.

Diante da solicitação, novos estudos foram realizados para incorporação do acesso de pedestres à rampa náutica, considerando os aspectos de acessibilidade da ABNT NBR 9050:2015 e da mínima intervenção na paisagem do entorno. Tais estudos resultaram no desenvolvimento de três alternativas de rampa de pedestres em relação à Opção 1 de rampa náutica.

A primeira delas considerou a possibilidade de aproveitar o acesso lateral de veículos existente na porção esquerda da praia (sentido cidade-Rio Paraguai) para inserção da rampa de pedestres, mas como é possível observar na Figura 33, para vencer o desnível levando em conta as diretrizes da ABNT NBR 9050:2015, o patamar plano de travessia de pedestres para o lado oposto da rampa não coincide com a cota da área de manobra. Assim, além de prejudicar o uso da rampa náutica pela quebra no trajeto em declive, a solução apresenta risco de acidentes pela passagem de pedestres na rota de veículos. Dadas as questões de segurança associadas a essa solução, tanto no que se refere ao trânsito de pedestres quanto à restrição nas dimensões da área de parada de veículos na rampa, esta alternativa foi desconsiderada.



Figura 33 – Alternativa 1 de *layout* da rampa acessível para pedestres no município de Corumbá
Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

Desconsiderada a possibilidade de aproveitamento do acesso lateral existente, foram analisadas outras alternativas, que mantêm o uso de pedestres pelo lado direito da rampa náutica, onde efetivamente as pessoas terão acesso à praia sem conflitar com a manobra dos veículos. De antemão, foi projetada uma solução com três segmentos em rampa ao lado da escadaria existente (Figura 34), a partir dos quais o acesso segue em uma única direção até atingir o nível do terreno, próximo do final da área de manobra dos veículos na rampa náutica. O aspecto negativo dessa alternativa é o fato de a rampa acessível ficar operacional apenas no período de baixa no nível do rio, o que demandaria a criação de rampas laterais nos patamares para possibilitar o acesso à praia em outras épocas do ano. Porém, isso refletiria em uma ocupação maior da praia, visto que as rampas laterais avançariam sobre a areia da praia em frente à escadaria.



Figura 34 – Alternativa 2 de *layout* da rampa acessível para pedestres no município de Corumbá
Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

Perante essas colocações, elaborou-se uma terceira alternativa (Figura 35), semelhante à anterior, mas com a inserção de outros três segmentos em rampa após os três primeiros trechos, seguindo com um acesso pavimentado de pedestres no nível do terreno até atingir o alinhamento do final do patamar de manobra de veículos. Com isso, o acesso de pedestres pode ser usufruído por quase todo o ano, maximizando o uso da estrutura proposta no período de cheia do Rio Paraguai. A inclinação prevista em norma foi respeitada, assim como os patamares intermediários, sendo possível acessar à praia a aproximadamente 6 m do acesso já existente pela escadaria e por meio de uma calçada pavimentada.



Figura 35 – Alternativa 3 de *layout* da rampa náutica acessível para pedestres no município de Corumbá
Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

As três alternativas de rampa acessível de pedestres foram apresentadas ao Iphan e à Prefeitura de Corumbá, que indicaram a terceira como a mais apropriada por permitir o uso da estrutura na maior parte do ano. Ademais, foi pontuada a possibilidade de, durante os eventos religiosos e culturais que ocorrem no local, a prefeitura atuar nesta área de forma a permitir a utilização da rampa náutica pelos pedestres, restringindo a passagem de veículos, de modo a ampliar a capacidade de atendimento aos participantes das celebrações.

Como encaminhamento, foi realizada a consulta prévia ao Iphan considerando a Alternativa 3 de *layout*, já que o empreendimento descrito ao longo deste documento está inserido em uma poligonal de bens tombados, conforme pode ser observado na Figura 14 (em 3.5.5). Conforme mencionado em 5.3.4, o instituto emitiu parecer favorável ao projeto (Anexo 3), pois o *layout* proposto levou em conta esse fator, buscando gerar o menor impacto possível no bem tombado, sobretudo no que concerne à visualização do Centro Histórico de Corumbá, conforme pode ser verificado na Figura 36, que exibe uma simulação da volumetria da rampa, evidenciando que esta não interfere na visão dos bens tombados.



Figura 36 – Simulação 3-D da rampa náutica no município de Corumbá

Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

A rampa náutica foi proposta em **concreto armado** com 6 m de largura e, aproximadamente, 100 m de comprimento⁷, partindo da Rua Manoel Cavassa e seguindo em **linha reta**, com **inclinação apropriada**, até a esquina do muro de arrimo existente (estrutura que a rampa irá tangenciar, evitando o acúmulo de resíduos após a baixa do rio). Nesse ponto, é prevista uma área de manobra, com cerca de 120 m², permitindo o posicionamento de ré do conjunto carro e reboque para lançar ou retirar a embarcação da água. A partir desse recuo, a rampa segue até o nível da praia, considerando a época de baixa do rio.

Diante do exposto e considerando a variação do nível do Rio Paraguai, que no seu período de cheia alcança o calçamento nas margens da Rua Manoel Cavassa, submergindo a área de manobra, o percurso de pequena distância e em linha reta a ser realizado pelos veículos facilita a entrada na rampa diretamente de ré. Por esse motivo, optou-se por não utilizar o acesso lateral existente na parte esquerda da praia, pois nos períodos de cheia a manobra com reboque teria que ser executada em um trecho sinuoso, potencializando os riscos de acidentes.

⁷ A extensão exata será definida mediante estudos de vazão, de batimetria e de sondagem na etapa de anteprojeto.

No que diz respeito ao acesso dos pedestres à praia, principalmente considerando a realização dos eventos citados ao longo deste relatório, foi proposta a mencionada rampa acessível, anexa à estrutura náutica destinada aos veículos. Essa rampa é composta por seis planos inclinados com largura de 1,5 m – que possibilitam vencer o desnível entre a Rua Manoel Cavassa e o nível da praia, atendendo às inclinações máximas permitidas pela ABNT NBR 9050 – e pela presença de patamares a cada 80 cm de desnível. Ao final dela, há uma calçada que acompanha o relevo natural do terreno até próximo do recuo para manobra de veículos.

Na sequência, a Figura 37 exibe um corte esquemático da estrutura, que evidencia, além do acesso para pedestres, o **perfil da rampa para veículos**, com uma declividade mais acentuada no início para otimizar seu comprimento, seguindo o perfil natural do terreno a partir do patamar de manobra, mitigando o acúmulo de detritos durante os períodos de cheia do Rio Paraguai.



Figura 37 – Corte esquemático da rampa náutica proposta para o município de Corumbá
Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

Conforme mencionado nas reuniões dos dias 29 de julho de 2022 e 31 de agosto de 2022 com a Prefeitura de Corumbá (cujas memórias constam, respectivamente, no Apêndice 1 e no Apêndice 2), é interessante que o município, em caso de uma eventual readequação da orla, busque a **compatibilização com a infraestrutura proposta**, inclusive dispondo de locais propícios ao estacionamento dos veículos e dos reboques que farão uso da rampa náutica. Ademais, é importante que a prefeitura atente para o **regramento dos usos** na Prainha do Porto Geral, a fim de garantir o uso adequado da rampa náutica proposta e evitar que esta seja utilizada para outro fim que não o trânsito de carros com seus reboques e o acesso eventual de pedestres nos períodos em que são realizados os eventos mencionados anteriormente. Por fim, o Quadro 13 sintetiza as informações referentes às características do empreendimento nesta fase de projeto conceitual.

CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO		
ESTRUTURA	ÁREA	OBSERVAÇÕES
Empreendimento	~830 m ²	Composto por rampa náutica e área de manobra para o conjunto carro e reboque, além de rampa acessível para pedestres.
Rampa náutica	~585 m ²	Estrutura em concreto armado, com 6 m de largura e extensão aproximada de 100 m, que será definida mediante estudos de vazão, de batimetria e de sondagem.
Área para manobra	~120 m ²	Patamar em concreto armado destinado à manobra do conjunto carro e reboque, a fim de facilitar o posicionamento de ré necessário ao lançamento e à retirada das embarcações da água.
Rampa acessível para pedestres	~125 m ²	Acesso para pedestres em concreto armado, dividido em seis patamares, com 1,5 m de largura e guarda-corpo, cuja extensão será definida mediante estudos de topografia.

Quadro 13 – Características do empreendimento
Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

As pranchas contendo o *layout* preliminar proposto podem ser consultadas no Apêndice 15 deste documento. Nesse contexto, cabe ressaltar que, na etapa de anteprojeto, com os resultados obtidos nos levantamentos de campo e no aprofundamento dos estudos, poderão ser realizadas alterações na concepção da infraestrutura náutica a ser implantada em Corumbá.

6 LEVANTAMENTOS DE CAMPO

Para que o anteprojeto da rampa náutica para Corumbá 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 entidades locais, não foram identificados levantamentos topográficos e batimétricos da área de implantação do empreendimento que pudessem ser utilizados na elaboração do anteprojeto, bem como investigações geotécnicas. Por esse motivo, foi desenvolvido 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 5 mil m² de área a ser mapeada e cadastrada, e para o levantamento batimétrico delimitou-se uma área de 7 mil m², conforme ilustrado na Figura 38.

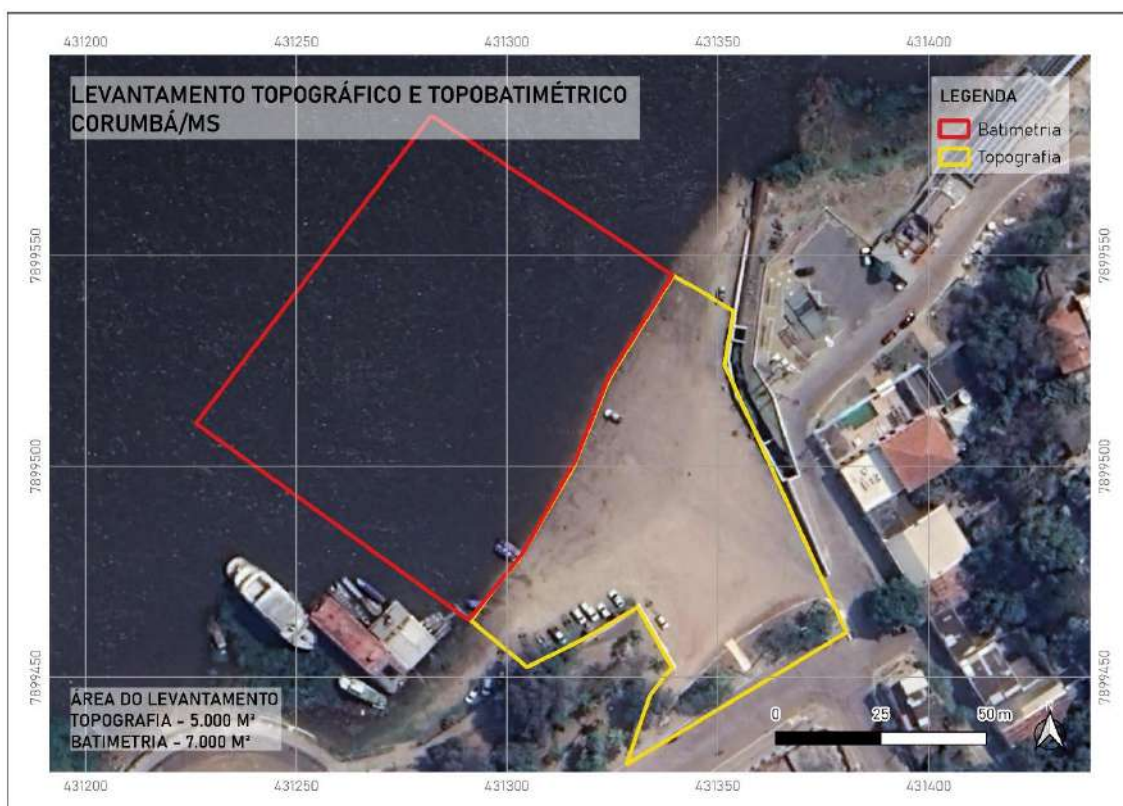


Figura 38 – Áreas dos levantamentos batimétrico e topográfico

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

Com relação à investigação geotécnica, foi prevista a execução de quatro furos de sondagem à percussão (SPT, do inglês – *Standard Penetration Test*), distribuídos segundo os pontos indicados na Figura 39.



Figura 39 – Localização dos furos de sondagem a percussão (SPT)

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

Com base no plano de execução, os levantamentos topográfico e batimétrico foram realizados no dia 29 de março de 2023, conforme detalhado em 6.1, pouco tempo depois da sondagem geotécnica, executada nos dias 12, 13 e 14 de abril de 2023, cujo detalhamento é descrito em 6.2.

6.1 TOPOGRAFIA E BATIMETRIA

De acordo com a ABNT NBR 13133, o levantamento topográfico é definido 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 do levantamento topográfico e cadastral 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), sua capacidade volumétrica (no caso de lagos, barragens e 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 (BATIMETRIA, 2018).

Para a elaboração do anteprojeto, com relação às rampas náuticas, a batimetria tem influência direta na determinação do avanço da estrutura no espelho d'água, além de permitir conhecer a cota em que começarão a ser executadas as fundações da parte aquática. A realização do levantamento batimétrico na área indicada no plano de execução mencionado anteriormente ocorreu em 29 de março de 2023 (imagem A da Figura 40), concomitantemente ao levantamento topográfico (imagem B da Figura 40).



Figura 40 – Realização dos levantamentos: a) batimétrico; b) topográfico

Fonte: Imagens fornecidas pela empresa executora dos serviços (2023).

Em 25 de abril de 2023 foi enviado pela empresa executora dos levantamentos supracitados o relatório técnico dos serviços realizados, que pode ser verificado no Anexo 4, e a planta topobatimétrica, disponível no Anexo 5, os quais serão utilizados 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 estabilização de taludes, existindo diversos tipos, sendo uma delas a SPT, 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 melhor solução de fundação da rampa náutica e das estruturas de apoio complementares, bem como auxiliar a determinação da quantificação dos volumes de movimentação de terra. Para tanto, a execução da investigação geotécnica para o local escolhido no município de Corumbá ocorreu entre os dias 12 e 14 de abril de 2023 (Figura 41).



Figura 41 – Realização das sondagens geotécnicas

Fonte: Imagem fornecida pela empresa executora dos serviços (2023).

Em 18 de abril de 2023 foi enviado pela empresa executora das sondagens geotécnicas o relatório técnico dos serviços realizados, que pode ser verificado no Anexo 6, o qual será utilizado 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 Corumbá – 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 Corumbá evidenciaram pontos importantes para a definição do local de implantação e da tipologia náutica mais apropriada para a região. O município é reconhecido pelas vastas áreas verdes de proteção ambiental e pelo ecoturismo na região do Pantanal sul-mato-grossense, bem como atrativos culturais, históricos, gastronômicos e eventos anuais, como o Banho de São João e a Louvação a Iemanjá, os quais ajudam a fomentar o turismo.

A análise dos aspectos turísticos demonstrou que são reconhecidos sete segmentos do turismo em Corumbá, entre eles o turismo de pesca, que se relaciona diretamente ao turismo náutico. As atividades relacionadas a esse segmento são praticadas principalmente na extensão do Rio Paraguai, seus afluentes e igarapés. Nesse sentido, foram identificadas quatro infraestruturas de apoio ao turismo náutico, sendo duas marinas (Marina do Gelson e Porto Marina Limoeiro), um barco-hotel (*Yatch Millennium*) e um clube de locação de equipamentos de canoagem e *stand up paddle* (Pantanal Paddle Clube).

Como visto em diferentes seções ao longo deste documento, no território corumbaense, incidem-se diferentes zoneamentos provenientes do PDM, os quais orientam a ocupação e delimitam áreas de proteção ambiental. No mesmo sentido, a presença de corpos d'água define APPs, que abarcam o percurso dos rios e estabelecem diretrizes a serem seguidas em termos de novos empreendimentos. 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 da infraestrutura de apoio náutico em Corumbá e, associadas aos fatores da demanda local, auxiliaram a escolha da tipologia.

Nesse contexto, a Prainha do Porto Geral mostrou-se como a opção mais pertinente e a tipologia escolhida foi a rampa náutica. Em termos de zoneamento (PDM),

constatou-se a possibilidade de construção da estrutura de apoio náutico no local. No âmbito da demanda e do potencial de desenvolvimento do turismo náutico, identificou-se que o local à esquerda da Prainha (sentido cidade-Rio Paraguai) já é utilizado de maneira informal e desordenada para lançamento e retirada das embarcações da água às margens do Rio Paraguai. Dessa forma, a instalação da rampa náutica no referido local, além de fomentar o turismo náutico, contribuirá para a segurança e o ordenamento das atividades realizadas atualmente na região de forma precária.

Posteriormente à definição do local e da tipologia, a elaboração do projeto conceitual ponderou 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, em processo de cessão de uso da SPU para a prefeitura, terá usabilidade e demanda no decorrer de seu funcionamento. Ademais, verificou-se que a implantação da infraestrutura não deveria impactar nas atividades de lazer realizadas no local, bem como nos eventos religiosos que acontecem anualmente. Assim, o posicionamento da rampa náutica foi considerado, a fim de não interferir nessas atividades, e sim o oposto, tendo o objetivo de potencializar o uso da área de forma segura e ordenada.

Ainda acerca do projeto conceitual, apresentou-se a evolução do *layout* preliminar proposto, que, além da rampa náutica, indica a instalação de uma rampa de acesso para pedestres à praia, atendendo às considerações do Iphan e da Prefeitura de Corumbá. A partir dessa concepção preliminar 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 elaboração dos projetos básicos e executivos, além da execução da obra.

Por fim, ressalta-se que a implantação da rampa náutica proposta ao longo deste documento possui potencial para contribuir na **diminuição do conflito** na Prainha do Porto Geral, organizando a retirada e o lançamento das embarcações na água, os quais ficariam concentrados do lado esquerdo da praia. Também é um aspecto positivo, tanto para os turistas quanto para os moradores, o fato de a Prainha do Porto Geral ser utilizada durante a realização do evento do **Banho de São João**, considerado Patrimônio Cultural do Brasil, e da **Louvação a Iemanjá**. Assim, a construção do empreendimento será um facilitador no que concerne ao **acesso dos participantes** desses eventos, que poderão utilizar a rampa de pedestres acessível como alternativa para chegar até as margens do Rio Paraguai, além da própria rampa náutica, cujo uso poderá ser restrito aos participantes das celebrações durante os dias de evento.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS DE MATO GROSSO DO SUL (AGESUL). **Mapa Rodoviário**. [Campo Grande]: AGESUL, 2019. 1 mapa. Escala: 1:20000000. Disponível em: http://www.agesul.ms.gov.br/wp-content/uploads/2019/01/MapaMS-2019_sem_Jurisdi%C3%A7%C3%A3o.pdf. Acesso em: 28 mar. 2023.

AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS (ANA); ENGECORPS ENGENHARIA S.A. Balanços hídricos quanti-qualitativos nos cenários futuros. *In*: AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS (ANA); ENGECORPS ENGENHARIA S.A. **Produto Parcial PP-02**: Diagnóstico Consolidado da Região Hidrográfica do Rio Paraguai. Brasília, DF: ANA; ENGECORPS, maio 2017a, p. 177-358. Disponível em: https://www.imasul.ms.gov.br/wp-content/uploads/2017/05/Prognostico_GAP_Parte-II-Balan%C3%A7o-H%C3%ADrico-Quanti-Qualitativos-nos-Cen%C3%A1rios-Futuros.pdf. Acesso em: 24 fev. 2023.

AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS (ANA); ENGECORPS ENGENHARIA S.A. Levantamento das disponibilidades hídricas quanti-qualitativas da RH Paraguai. *In*: AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS (ANA); ENGECORPS ENGENHARIA S.A. **Produto Parcial PP-02**: Diagnóstico Consolidado da Região Hidrográfica do Rio Paraguai. Brasília, DF: ANA; ENGECORPS, maio 2017b, p. 122-347. Disponível em: https://www.imasul.ms.gov.br/wp-content/uploads/2017/05/Diagnostico-Consolidado_Final-PARTE-II.pdf. Acesso em: 14 mar. 2023.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA); ENGECORPS ENGENHARIA S.A. **Produto Parcial PP-02**: Diagnóstico Consolidado da Região Hidrográfica do Rio Paraguai. Brasília, DF: ANA; ENGECORPS, maio 2017c. Disponível em: https://www.imasul.ms.gov.br/wp-content/uploads/2017/05/Diagnostico-Consolidado_Final-PARTE-I.pdf. Acesso em: 24 fev. 2023.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica do Paraguai – PRH Paraguai**: Resumo Executivo. Brasília, DF: ANA, 2018. Disponível em: https://arquivos.ana.gov.br/portal/SAS/PRH_Paraguai/PF-02_PRH_Paraguai_Resumo_Executivo.pdf. Acesso em: 14 mar. 2023.

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.belgobekaert.com.br/engenharia/geotech/tipos-de-sondagem-de-solo/>. Acesso em: 1 dez. 2022.

ANDRADE, S. de. **[Catedral de Nossa Senhora da Candelária]**. 2022a. 1 fotografia. Disponível em: <https://www.lugares.eco.br/noticias/catedral-mais-antiga-de-ms-reabre-apos-restauracao/1783/>. Acesso em: 20 mar. 2023.

ANDRADE, S. de. Com muita alegria e devoção, Banho de São João atrai 30 mil pessoas em Corumbá. **Jornal Dia Dia**, Três Lagoas, 24 jun. 2022b. Disponível em: <https://jornaldiadia.com.br/com-muita-alegria-e-devocao-banho-de-sao-joao-atrai-30-mil-pessoas-em-corumbá/>. Acesso em: 20 mar. 2023.

ANDRADE, S. de. Conheça a Capital do Pantanal navegando pelo Rio Paraguai. **Lugares**, [s. l.], 6 jan. 2020. Disponível em: <https://www.lugares.eco.br/noticias/conheca-a-capital-do-pantanal-navegando-pelo-rio-paraguai/925>. Acesso em: 20 mar. 2023.

ANDRADE, S. de. Corumbá adota pesque-solte e abre temporada com alta procura por pacotes. **Fundação de Turismo de MS**, Campo Grande, 2 fev. 2021. Disponível em: <https://www.turismo.ms.gov.br/corumba-adota-pesque-solte-e-abre-temporada-com-alta-procura-por-pacotes/>. Acesso em: 20 mar. 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE BARES E RESTAURANTES (ABRASEL). **Abrasel MS: sabor do festival do Peixe movimenta Corumbá e região**. Campo Grande, 2 fev. 2023. Disponível em: <https://ms.abrasel.com.br/noticias/noticias/abrasel-ms-sabor-do-festival-do-peixe-movimenta-corumba-e-regiao/>. Acesso em: 20 mar. 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. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.

BATIMETRIA: o que é e como funciona. **Blog da Topografia por CPE Tecnologia**, [Belo Horizonte], 19 dez. 2018. Disponível em: <https://blog.cpetecnologia.com.br/saiba-o-que-e-batimetria/>. Acesso em: 1 dez. 2022.

BORDIN, D. Serra do Amolar é destino para turismo de experiência no Pantanal de Mato Grosso do Sul. **Fundação de Turismo de MS**, Campo Grande, 13 ago. 2021. Disponível em: <https://www.turismo.ms.gov.br/serra-do-amolar-e-destino-para-turismo-de-experiencia-no-pantanal-do-mato-grosso-do-sul/>. Acesso em: 29 mar. 2023.

BORGES, R. Pantanal: como é viajar pela estrada de terra que atravessa a natureza. **Uol**, [São Paulo], 31 jan. 2022. Disponível em: <https://www.uol.com.br/carros/colunas/primeira-classe/2022/01/31/os-encantos-da-estrada-parque-do-pantanal-no-mato-grosso-do-sul.htm>. Acesso em: 20 mar. 2023.

BRANDT MEIO AMBIENTE. **Plano de Manejo para o Parque Municipal de Piraputangas**. Corumbá: Prefeitura Municipal de Corumbá, ago. 2008. Disponível em: <https://ww2.corumba.ms.gov.br/wp-content/uploads/2021/05/PLANO-DE-MANEJO-PARQUE.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). **Lista de municípios pertencentes às áreas de risco ou endêmicas para malária**. Brasília, DF, 5 jul. 2022a. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/m/malaria/arquivos/2022/lista-de-municipios-de-risco-2021-final.pdf>. Acesso em: 6 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). 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. Acesso em: 26 ago. 2022.

BRASIL. Ministério de Portos e Aeroportos (MPOR). Secretaria Nacional de Aviação Civil (SAC). Sistema Hórus. **Aeroporto de Corumbá (SBCR)**. Versão 5.0.0.0. Brasília, DF, 2023a. Disponível em: <https://horus.labtrans.ufsc.br/gerencial/?auth=s#Aeroporto/Movimentacao/SBCR>. Acesso em: 10 abr. 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA). **2ª Atualização das Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade 2018**. Brasília, DF, 3 fev. 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: 2 fev. 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA). **Download de dados geográficos**. [Brasília, DF], [20--]. Disponível em: <http://mapas.mma.gov.br/i3geo/datadownload.htm#%20estou%20fazendo%20a%20referencia%20desse%20link>. Acesso em: 9 maio 2023.

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, 25 mar. 2015. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-svs/malaria/portaria-interministerial-no-60-de-24-de-marco-de-2015.pdf/@download/file/_PORTARIA%20INTERMINISTERIAL%20N%C2%BA%2060,%20DE%2024%20DE%20MAR%C3%87O%20DE%202015.pdf. Acesso em: 26 ago. 2022.

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 ago. 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Sítios Ramsar brasileiros**. Brasília, DF, 13 maio 2022b. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/ecossistemas-1/areas-umidas/sitios-ramsar-brasileiros>. Acesso em: 1 fev. 2023.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Painel de Informações da RAIS: Divulgação ano-base 2021**. [Brasília, DF], 2022c. Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiTjJlODQ5MWYtYzgyMi00NDI3LWJjNjAtYjI2NTIiMzViYTdlIiwidCI6IjNlYzkyOTY5LTlhNTU0YWM5LWVmOThmYmFmYTk3OCJ9>. Acesso em: 24 fev. 2023.

BRASIL. Ministério do Turismo. **Mapa do Turismo 2023**. [Brasília, DF], 2023c. 1 mapa. Disponível em: <https://www.mapa.turismo.gov.br/mapa/init.html#/home>. Acesso em: 18 maio 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: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp140.htm. Acesso em: 27 fev. 2023.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto de 10 de fevereiro de 2003**. Homologa a demarcação administrativa da Terra Indígena Guató, localizada no Município de Corumbá, no Estado de Mato Grosso do Sul. Brasília, DF: Presidência da República, 2003. Disponível em: Acesso em: 19 maio 2023.

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, 1937. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del0025.htm. Acesso em: 30 ago. 2022.

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. Acesso em: 5 set. 2022.

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, 1961. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/l3924.htm. Acesso em: 26 ago. 2022.

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. Acesso em: 26 ago. 2022.

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, 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm. Acesso em: 30 ago. 2022.

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, 2001. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm. Acesso em: 26 ago. 2022.

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. Acesso em: 26 ago. 2022.

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. F. **Sabores regionais de Corumbá estão entre os atrativos no Pantanal.** 12 jun. 2017. 1 fotografia. Disponível em: <https://www.opantaneiro.com.br/turismo/sabores-regionais-de-corumba-estao-entre-os-atrativos-no-pantanal/131355/>. Acesso em: 15 mar. 2023.

CAMPOS, L. A pesca no Pantanal. **Ecoa**, Campo Grande, 16 dez. 2015. Disponível em: <https://ecoa.org.br/a-pesca-no-pantanal/>. Acesso em: 20 mar. 2023.

CAMPOS, M. C. **Definição de poligonal de área tombada e área envoltória**. Corumbá: [s. n.], jan. 2019. 1 mapa. Escala: 1:2.500. [.pdf.].

CAPITANIA FLUVIAL DO PANTANAL (CFPN). **Jurisdição**. Corumbá, [2022]. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/cfpn/node/71>. Acesso em: 29 mar. 2023.

CASARIO do Porto. 2019. 1 fotografia. Disponível em: <https://www.campograndenews.com.br/turismo/veja-10-dicas-para-voce-curtir-corumba-e-as-belezas-naturais-do-pantanal>. Acesso em: 17 mar. 2023.

[CERVO-DO-PANTANAL]. 2021. 1 fotografia. Disponível em: <https://guiaanimal.net/articles/998>. Acesso em: 16 mar. 2023.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE (CNT). **Pesquisa CNT de Rodovias 2022**. Brasília, DF, 2022. Disponível em: <https://pesquisarodovias.cnt.org.br/>. Acesso em: 15 mar. 2023.

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, 2004. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/cecav/images/stories/downloads/Legislacao/Res_CONAMA_347_2004.pdf. Acesso em: 26 ago. 2022.

CORUMBÁ. Câmara Municipal. **[Casa de Massa Barro]**. c2016. 1 fotografia. Disponível em: <https://www.camaracorumba.ms.gov.br/noticia/situacao-da-casa-de-massa-barro-preocupa-rufo-que-vai-buscar-parcerias>. Acesso em: 15 mar. 2023.

CORUMBÁ. **[Cristo Rei do Pantanal]**. 2021a. 1 fotografia. Disponível em: <https://ww2.corumba.ms.gov.br/2021/10/com-cristo-rei-do-pantanal-corumba-participa-dos-90-anos-do-cristo-redentor-no-rio-de-janeiro/>. Acesso em: 17 mar. 2023.

CORUMBÁ. **Ferramenta de desenvolvimento, Plano Diretor Participativo é revisado pela Prefeitura**. Corumbá: Prefeitura, 15 maio 2021b. Disponível em: <https://ww2.corumba.ms.gov.br/2021/05/ferramenta-de-desenvolvimento-plano-diretor-participativo-e-revisado-pela-prefeitura/>. Acesso em: 15 fev. 2023.

CORUMBÁ. **[Fotos históricas]**. c2023a. 1 fotografia. Disponível em: <https://ww2.corumba.ms.gov.br/minha-corumba/historia/>. Acesso em: 15 maio 2023.

CORUMBÁ. **FUNDTUR/Pantanal traça perfil de turistas que se hospedaram em áreas rural e urbana no destino turístico Corumbá**. Corumbá: Prefeitura, 7 dez. 2021c. Disponível em: <https://ww2.corumba.ms.gov.br/2021/12/fundtur-pantanal-traca-perfil-de-turistas-que-se-hospedaram-em-areas-rural-e-urbana-no-destino-turistico-corumba/>. Acesso em: 15 mar. 2023.

CORUMBÁ. **História**. Corumbá: Prefeitura, c2023b. Disponível em: <https://ww2.corumba.ms.gov.br/minha-corumba/historia/>. Acesso em: 15 maio 2023.

CORUMBÁ. **História, cultura e as riquezas do maior município pantaneiro**. Corumbá: Prefeitura, 21 set. 2011. Disponível em: <https://ww2.corumba.ms.gov.br/2011/09/historia-cultura-e-as-riquezas-do-maior-municipio-pantaneiro/>. Acesso em: 20 mar. 2023.

CORUMBÁ. **Infraestrutura de apoio ao turismo náutico**: informações para diagnóstico. Corumbá: Prefeitura, jul. 2022a. 14 p. [pdf].

CORUMBÁ. **Louvação à Iemanjá acontece hoje e amanhã na Prainha do Porto Geral**. Corumbá: Prefeitura, 30 dez. 2022b. Disponível em: <https://ww2.corumba.ms.gov.br/2022/12/louvacao-a-iemanja-acontece-hoje-e-amanha-na-prainha-do-porto-geral/>. Acesso em: 10 abr. 2023.

CORUMBÁ. **Parque de Piraputangas**. Corumbá: Prefeitura, 2023c. Disponível em: <https://ww2.corumba.ms.gov.br/secretarias-e-fundacoes/fundacao-do-meio-ambiente-do-pantanal/parque-das-piraputangas/>. Acesso em: 20 mar. 2023.

CORUMBÁ. Prefeitura Municipal. Decreto nº 1.747, de 30 de janeiro de 2017. Transfere a administração da Orla Portuária do Município de Corumbá – Porto Geral, para a Fundação de Turismo do Pantanal. **Diário Oficial do Município de Corumbá**, parte I, Corumbá, ano V, n. 1.119, p. 1, 6 fev. 2017.

CORUMBÁ. Prefeitura Municipal. **Lei nº 98/2006**. Dispõe sobre a instituição do Plano Diretor do Município de Corumbá e dá outras providências. Corumbá: Prefeitura Municipal, 9 out. 2006. Disponível em: https://ww2.corumba.ms.gov.br/wp-content/uploads/2020/09/LEI-COMPLEMENTAR-98-PLANO-DIRETOR_com-imagens..pdf. Acesso em: 15 fev. 2023.

CORUMBÁ. Prefeitura Municipal. **Lei nº 2.727, de 22 de junho de 2020**. Dispõe sobre a aprovação do Plano Municipal de Turismo de Corumbá para o quadriênio 2020/2023. Corumbá: Prefeitura, 2020.

CORUMBÁ. **[Vista aérea de Corumbá]**. [2022]. 1 fotografia. Disponível em: <https://ww2.corumba.ms.gov.br/2022/08/pro-cidades-libera-mais-de-r-83-milhoes-para-corumba-investir-em-reabilitacao-de-areas-urbanas/>. Acesso em: 17 mar. 2023.

D'AVILA, R. B. **Jacaré no Pantanal**. 2022. 1 fotografia. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-imagens/-/midia/6003001/jacare-no-pantanal>. Acesso em: 16 mar. 2023.

DELVIZIO, J. B. U. **Patrimônio Arquitetônico de Corumbá**: um olhar sobre a arquitetura moderna na perspectiva da memória e desenvolvimento local. 2004. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento local) – Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, 2004.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT). **Dados de Tráfego**. Brasília, DF, [2022]. Disponível em: <http://servicos.dnit.gov.br/dadospnct/ContagemContinua>. Acesso em: 15 mar. 2023.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT). **Hidrovia do Paraguai**. Brasília, DF, 27 dez. 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/aquaviario/old/hidrovia-do-paraguai>. Acesso em: 15 mar. 2023.

ECO.A. **[Serra do Amolar]**. 2022. 1 fotografia. Disponível em: <https://ecoa.org.br/serra-do-amolar-uma-das-mais-belas-paisagens-pantaneiras/>. Acesso em: 20 mar. 2023.

FERNANDES, J. **A pesca no Pantanal**. 2015. 1 fotografia. Disponível em: <https://ecoa.org.br/a-pesca-no-pantanal/>. Acesso em: 15 mar. 2023.

FRANCIS, P. **[Viola de cocho]**. 2018. 1 fotografia. Disponível em: <https://www.campograndenews.com.br/lado-b/artes-23-08-2011-08/oficina-ensina-a-fazer-viola-de-cocho-e-a-singularidade-de-cada-instrumento>. Acesso em: 15 mar. 2023.

FUNDAÇÃO DE ESPORTES DE CORUMBÁ (FUNEC); FUNDAÇÃO DE DESPORTO E LAZER DE MATO GROSSO DO SUL (FUNDESORTE). **Eco Pantanal Extremo**. Corumbá, 2022. Disponível em: <https://ecopantanaletremo.net.br/>. Acesso em: 24 mar. 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: 6 mar. 2023.

GALLO, A. [Casario do Porto]. 2016. 1 fotografia. Disponível em: <https://www.diarionline.com.br/?s=noticia&id=81840>. Acesso em: 20 mar. 2023.

GALLO, A. **Este ano, uma imagem de iemanjá foi confeccionada e colocada em frente a Prainha do Porto Geral**. 31 dez. 2018. 1 fotografia. Disponível em: <https://www.diarionline.com.br/?s=noticia&id=107260>. Acesso em: 10 jan. 2023.

GALLO, A. [Procissões carregam andores até as margens do rio Paraguai e banham a imagem de São João]. 2021. 1 fotografia. Disponível em: <https://www.diarionline.com.br/index.php?s=noticia&id=126570>. Acesso em: 15 mar. 2023.

GOOGLE EARTH. 2019. Disponível em: <https://www.google.com.br/intl/pt-BR/earth/>. Vários acessos.

GOOGLE EARTH. 2022. Disponível em: <https://www.google.com.br/intl/pt-BR/earth/>. Vários acessos.

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

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades**: Corumbá. [Rio de Janeiro], [2021]a. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ms/corumba/panorama>. Acesso em: 27 jan. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades**: Mato Grosso do Sul. [Rio de Janeiro], [2021]b. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ms/panorama>. Acesso em: 24 fev. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **IBGE Cidades**: Corumbá. Índice de Desenvolvimento Humano. [Rio de Janeiro], 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ms/corumba/pesquisa/37/30255>. Acesso em: 24 fev. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). **Censo Demográfico**: Tabela 1378 – População residente, por situação do domicílio, sexo e idade, segundo a condição no domicílio e compartilhamento da responsabilidade pelo domicílio. [Rio de Janeiro], 1 fev. 2019. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1378>. Acesso em: 24 fev. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). **Censo Demográfico**: Tabela 3547 – Pessoas de 25 anos ou mais de idade, por sexo e nível de instrução. [Rio de Janeiro], 19 dez. 2012a. 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). **Censo Demográfico**: 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], 19 dez. 2012b. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3595>. Acesso em: 24 fev. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). Estimativas de População. **Tabela 6579 - População residente estimada**. [Rio de Janeiro], 2021. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6579>. Acesso em: 27 jan. 2023.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBio). **Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas - CANIE**. [Brasília], 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/centros-de-pesquisa/cecav/cadastro-nacional-de-informacoes-espeleologicas/canie>. Acesso em: 17 mar. 2023.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBIO). **Sistema Informatizado de Monitoria de RPPN: Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPN**. [S. l.], c2023. Disponível em: <https://sistemas.icmbio.gov.br/simrppn/publico/rppn/>. Acesso em: 27 fev. 2023.

INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL (IMASUL). **Estrada Parque do Pantanal**. Campo Grande, [202-]a. Disponível em: <https://www.imasul.ms.gov.br/estrada-parque-do-pantanal-2/>. Acesso em: 27 fev. 2023.

INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL (IMASUL). **Parque Estadual Pantanal do Rio Negro**. Campo Grande, [2021]. Disponível em: <https://www.imasul.ms.gov.br/gestao-de-unidades-de-conservacao/unidades-de-conservacao-estaduais/parque-estadual-pantanal-do-rio-negro/>. Acesso em: 20 mar. 2023.

INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL (IMASUL). **Parque Estadual Pantanal do Rio Negro – PEPRN**. Campo Grande, [202-]b. Disponível em: <https://www.imasul.ms.gov.br/parque-estadual-pantanal-do-rio-negro-peprn-disponivel-na-guc-imasul/>. Acesso em: 16 maio 2023.

INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL (IMASUL). **Plano de Manejo – Resumo Executivo: Parque Estadual Pantanal do Rio Negro**. Revisado em 2021. Campo Grande: IMASUL, 2021. Disponível em: <https://www.imasul.ms.gov.br/wp-content/uploads/2022/07/REVISAO-PLANO-DE-MANEJO-PEPRN.pdf>. Acesso em: 16 maio 2023.

INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL (IMASUL). **Relatório de Qualidade das Águas Superficiais do Estado de Mato Grosso do Sul 2018-2019**. Campo Grande: IMASUL, 2020. Disponível em: https://www.imasul.ms.gov.br/wp-content/uploads/2020/08/Qualidade_Aguas_MS_2018_2019.pdf. Acesso em: 09 mar. 2023.

INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL (IMASUL). **Unidades de Conservação Estaduais**. Campo Grande, [202-]c. Disponível em: <https://www.imasul.ms.gov.br/gestao-de-unidades-de-conservacao/unidades-de-conservacao-estaduais/>. Acesso em: 16 maio 2023.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL (IPHAN). **Banho de São João de Corumbá e Ladário (MS)**. Brasília, DF, [2021]. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/2159>. Acesso em: 13 mar. 2023.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL (IPHAN). **Cadastro de Sítios Arqueológicos**. Brasília, DF, 27 jul. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/iphan/pt-br/patrimonio-cultural/patrimonio-arqueologico/cadastro-de-sitios-arqueologicos>. Acesso em: 25 jan. 2023.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL (IPHAN). **Complexo de Áreas Protegidas do Pantanal (MT/MS)**. Brasília, DF, c2014a. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/40>. Acesso em: 27 fev. 2023.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL (IPHAN). **Corumbá (MS)**. Brasília, DF, c2014b. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/252>. Acesso em: 17 fev. 2023.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL (IPHAN). **Dossiê IPHAN 8 – Modo de fazer viola de cocho**. [Brasília, DF], [2005]. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Dossie_modos_fazer_viola_cocho.pdf. Acesso em: 10 abr. 2023.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL (IPHAN). **Livros do Tombo**. Brasília, DF, c2014c. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/608>. Acesso em: 14 mar. 2023.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL (IPHAN). **Parecer Técnico N.º 7/2023/DIVTEC IPHAN-MS/IPHAN-MS**. [Brasília, DF]: Iphan, 28 fev. 2023.

INSTITUTO HOMEM PANTANEIRO (IHP). **Rede de proteção e conservação da serra do Amolar**. [Corumbá]: IHP, jun. 2014. 47 p. [pdf]. Disponível em: <https://institutohomempantaneiro.org.br/wp-content/uploads/2021/10/Rede-Amolar-2008-2013.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2023.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA (INCRA). **Exportar shapefile**. [Brasília, DF], [201-]. Disponível em: https://certificacao.incra.gov.br/csv_shp/export_shp.py. Acesso em: 6 jan. 2023.

JESUS, F. de; LIMA, S. F. **Plano de Manejo**: Parque Nacional do Pantanal Matogrossense. Brasília, DF: Ibama, 2003. Disponível em: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/pantanal/lista-de-ucs/parna-do-pantanal-mato-grossense/arquivos/parna_matogrossense.pdf. Acesso em: 16 maio 2023.

LANGRIDGE, M. **Gunnammatta Bay – Port Hacking**. 1 Feb. 2022. 1 fotografia. Disponível em: <https://www.dmarge.com/fishing-spots-sydney>. Acesso em: 7 mar. 2023.

LOWE, M. **Uma capivara fêmea e filhotes na margem do Rio Cuiabá, no Pantanal do Mato Grosso do Sul**. 2022. 1 fotografia. Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/animais/2022/09/capivaras-urbanas-como-o-maior-roedor-do-mundo-se-adaptou-as-cidades>. Acesso em: 16 mar. 2023.

MACHADO, R. X.; BRATICEVIC, S. I. O turismo na Estrada Parque Pantanal, Corumbá, Brasil. **Revista GeoPantanal**, Corumbá/MS, v. 12, p. 461-474, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/revgeo/article/view/4683>. Acesso em: 15 mar. 2023.

MATO GROSSO DO SUL. **Decreto nº 7.122, de 17 de março de 1993**. Considera Estradas Parque trechos de rodovias estaduais da região do pantanal, e dá outras providências. Campo Grande: Governo do Estado de Mato Grosso do Sul, 18 mar. 1993. Disponível em: <http://aacpdappls.net.ms.gov.br/appls/legislacao/secoge/govato.nsf/1b758e65922af3e904256b220050342a/26b7d72c4ad2b5fa042577610049d235?OpenDocument&Highlight=2,7.122>. Acesso em: 14 fev. 2023.

MATO GROSSO DO SUL. Pantanal. **Fundação de Turismo de MS**, Campo Grande, [2007]. Disponível em: <https://www.turismo.ms.gov.br/conheca-ms/pantanal/>. Acesso em: 15 mar. 2023.

MATO GROSSO DO SUL. **Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de Mato Grosso do Sul**: Primeira Aproximação. Campo Grande: Governo do Estado de Mato Grosso do Sul, 2009. Disponível em: <http://www.semadesc.ms.gov.br/wp-content/uploads/2020/08/Consolida%C3%A7%C3%A3o-ZEE-1%C2%AA-Aproxima%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2023.

MATO GROSSO DO SUL. **Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de Mato Grosso do Sul**: Segunda aproximação: Elementos para construção da sustentabilidade do território sul-mato-grossense. Campo Grande: Governo do Estado de Mato Grosso do Sul, 2015. Disponível em: <http://www.semadesc.ms.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/Consolida%C3%A7%C3%A3o-ZEE-2%C2%AA-Aproxima%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2023.

MATOS, G. de; OLLIVER, N. Corumbá tem 80% da rede hoteleira lotada para Festival de Pesca. **Campo Grande News**, Campo Grande, 3 fev. 2023. Disponível em: <https://www.campograndenews.com.br/brasil/cidades/corumba-tem-80-da-rede-hoteleira-lotada-para-festival-de-pesca>. Acesso em: 20 mar. 2023.

[MIRANTE DA CAPIVARA]. 2016. 1 fotografia. Disponível em: <https://www.diarionline.com.br/?s=noticia&id=86230>. Acesso em: 10 abr. 2023.

NETO, C. [Sem título]. 2022. 1 fotografia. Disponível em: <https://www.corumba.ms.gov.br/2022/05/corumba-comemora-hoje-o-1-ano-inscricao-do-banho-de-sao-joao-dcomo-patrimonio-cultural-do-brasil/>. Acesso em: 9 jan. 2023.

PARQUE estadual do Pantanal do Rio Negro – MS. c2023. 1 fotografia. Disponível em: <http://www.klimanaturali.org/2010/12/parque-estadual-do-pantanal-do-rio.html>. Acesso em: 16 maio 2023.

PASSOS, R. dos. Corumbá, as belezas de uma cidade hospitaleira e cheia de histórias. **Fundação de Turismo de MS**, Campo Grande, 5 jun. 2017a. Disponível em: <https://www.turismo.ms.gov.br/corumba-as-belezas-de-uma-cidade-hospitaleira-e-cheia-de-historias/>. Acesso em: 20 fev. 2023.

PASSOS, R. dos. Cozinha pantaneira: os sabores regionais de Corumbá. **Fundação de Turismo de MS**, Campo Grande, 12 jun. 2017b. Disponível em: <https://www.turismo.ms.gov.br/cozinha-pantaneira-os-sabores-regionais-de-corumba/>. Acesso em: 20 fev. 2023.

PEREIRA, J. G. **O Patrimônio Ambiental Urbano de Corumbá-MS**: identidade e planejamento. 2007. Dissertação (Mestrado em Geografia Humana) – Programa de Pós-graduação da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 2007.

PIVA, A. **Parque Natural Municipal de Piraputangas**. 30 nov. 2013. 1 fotografia. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Parque_Natural_Municipal_de_Piraputangas.JPG. Acesso em: 16 dez. 2022.

PORTAL UMAMI. **Sopa Paraguaia**. c2023. 1 fotografia. Disponível em: <https://www.portalumami.com.br/receitas/sopa-paraguaia/>. Acesso em: 15 mar. 2023.

PRATO típico: churrasco pantaneiro traz sabores especiais aos turistas que visitam MS. 1 set. 2021. 1 fotografia. Disponível em: <https://mspost.com.br/churrasco-pantaneiro-traz-sabores-especiais-aos-turistas-que-visitam-ms/>. Acesso em: 10 abr. 2023.

QUANDO ir para o Pantanal. **Viagem em pauta**, [s. l.], c2023. Disponível em: <https://viagemempauta.com.br/2022/03/29/quando-ir-para-o-pantanal/>. Acesso em: 15 mar. 2023.

REDAÇÃO CAVALUS. **Confira a receita de um típico arroz carreteiro pantaneiro**. 17 jan. 2020. 1 fotografia. Disponível em: <https://cavalus.com.br/sabores-da-roca/confira-a-receita-de-um-tipico-arroz-carreteiro-pantaneiro/>. Acesso em: 10 abr. 2023.

RODRIGUES, L. Os encantos de Corumbá, uma cidade que vai além do Pantanal. **Correio Braziliense**, Brasília, DF, 5 jul. 2017. Disponível em: https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/turismo/2017/07/05/interna_turismo,607398/conheca-corumba-a-capital-do-pantanal.shtml. Acesso em: 9 jan. 2023.

RODRIGUES, W. P. **O Patrimônio Cultural de Corumbá-MS e a ausência de relação com a população local**: estratégias que podem contribuir para a reversão de tal quadro. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Educação e Patrimônio Cultural e Artístico) – Instituto de Artes da Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2018. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/22332/1/2018_WanessaPereiraRodrigues_tcc.pdf. Acesso em: 20 mar. 2023.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Turismo e Viagens. **Estruturas Náuticas**. São Paulo: Secretaria de Turismo e Viagens, [2021]. 57 p. [.pdf].

SEM FISCALIZAÇÃO, prudência deve ser palavra de ordem entre os frequentadores do local. 5 out. 2018. 1 fotografia. Disponível em: <https://www.diarionline.com.br/?s=noticia&id=105501>. Acesso em: 10 jan. 2023.

TREPTE, A. **[Tuiuiú]**. 2019. 1 fotografia. Disponível em: <https://www.sospantanal.org.br/tuiuiu-ave-simbolo-do-pantanal/>. Acesso em: 16 mar. 2023.

TV Centro América (TVCA). **[Forte Coimbra]**. 2019. 1 fotografia. Disponível em: <https://g1.globo.com/ms/mato-grosso-do-sul/noticia/2019/09/13/moradores-do-forte-coimbra-ganham-secao-eleitoral-e-viagem-longa-para-votar-chega-ao-fim.ghtml>. Acesso em: 15 mar. 2023.

VELASQUES, K. **[Forte Junqueira]**. 2014. 1 fotografia. Disponível em: <https://www.campograndenews.com.br/cidades/interior/forte-junqueira-e-base-naval-sao-consideradas-patrimonio-cultural>. Acesso em: 15 mar. 2023.

WORLD WIDE FUND FOR NATURE (WWF). **Plano de Ação da Reserva da Biosfera do Pantanal 2020 – 2023**. [S. l.], [2023]. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1h8HtHyENI1DHZ5tqw_cq5zT9xBhxwRcd/view. Acesso em: 14 fev. 2023.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Casa de Cultura Luís de Albuquerque.....	15
Figura 2 – Áreas Especiais do PDM de Corumbá	19
Figura 3 – Acesso intermunicipal.....	26
Figura 4 – Localização de pontos centrais a receberem melhorias na infraestrutura turística.....	28
Figura 5 – Estrada Parque Pantanal e a fauna observada na região	30
Figura 6 – Locais de contemplação da fauna e da flora pantaneiras	31
Figura 7 – Principais atrativos históricos de Corumbá.....	32
Figura 8 – Retratos da cultura corumbaense.....	33
Figura 9 – Pratos típicos de Corumbá	35
Figura 10 – Eventos anuais realizados em Corumbá com localização preestabelecida.....	37
Figura 11 – Localização das UCs identificadas em Corumbá	50
Figura 12 – Localização da TI identificada em Corumbá.....	55
Figura 13 – Bens tombados identificados em Corumbá.....	56
Figura 14 – Poligonal do bem tombado intitulado de Conjunto Urbano de Corumbá.....	57
Figura 15 – Bens arqueológicos identificados em Corumbá	58
Figura 16 – APCs identificadas em Corumbá.....	59
Figura 17 – Cavidades naturais identificados em Corumbá.....	61
Figura 18 – Localidades com presença de urbanização às margens do Rio Paraguai	65
Figura 19 – Utilização da Prainha do Porto Geral.....	66
Figura 20 – Evento do Banho de São João.....	67
Figura 21 – Evento da Louvação a Iemanjá	67
Figura 22 – Acessos à Prainha do Porto Geral.....	68

Figura 23 – Áreas ponderadas para implantação da estrutura náutica na Prainha do Porto Geral.....	69
Figura 24 – Exemplo de rampa náutica e de projeto conceitual	70
Figura 25 – Área abrigada pela estrutura do Porto Geral de Corumbá.....	73
Figura 26 – Embarcação-tipo considerada para a concepção da rampa náutica em Corumbá.....	74
Figura 27 – Acessibilidade náutica da Prainha do Porto Geral no período de cheia e seca do Rio Paraguai.....	75
Figura 28 – Perfil do terreno com base em levantamentos preliminares	76
Figura 29 – APP na margem do Rio Paraguai.....	78
Figura 30 – Condição de acesso terrestre intramunicipal do marco zero até a rampa náutica	82
Figura 31 – Serviços acessórios nas proximidades do empreendimento	83
Figura 32 – Alternativas de <i>layout</i> para a rampa náutica no município de Corumbá	89
Figura 33 – Alternativa 1 de <i>layout</i> da rampa acessível para pedestres no município de Corumbá.....	90
Figura 34 – Alternativa 2 de <i>layout</i> da rampa acessível para pedestres no município de Corumbá.....	91
Figura 35 – Alternativa 3 de <i>layout</i> da rampa náutica acessível para pedestres no município de Corumbá	92
Figura 36 – Simulação 3-D da rampa náutica no município de Corumbá	93
Figura 37 – Corte esquemático da rampa náutica proposta para o município de Corumbá.....	94
Figura 38 – Áreas dos levantamentos batimétrico e topográfico	96
Figura 39 – Localização dos furos de sondagem a percussão (SPT).....	97
Figura 40 – Realização dos levantamentos: a) batimétrico; b) topográfico.....	98
Figura 41 – Realização das sondagens geotécnicas	99

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Cronograma das reuniões realizadas	13
Quadro 2 – Objetivos e fontes das informações para as análises dos aspectos do território	16
Quadro 3 – Exemplos da cozinha pantaneira	34
Quadro 4 – Calendário de eventos de Corumbá	37
Quadro 5 – Variáveis analisadas para compor o modelo de regressão	40
Quadro 6 – Objetivos e fontes das informações para as análises socioambientais	44
Quadro 7 – Grupos e categorias de UCs	46
Quadro 8 – UCs identificadas no município de Corumbá	50
Quadro 9 – Características da TI identificada em Corumbá.....	55
Quadro 10 – Características dos bens tombados identificados em Corumbá	56
Quadro 11 – APCs identificadas em Corumbá.....	59
Quadro 12 – Cavidades naturais no município de Corumbá	60
Quadro 13 – Características do empreendimento	95

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Condições da Rodovia BR-262 em 2022.....	27
Tabela 2 – Indicadores socioeconômicos de Corumbá e do estado de Mato Grosso do Sul	39
Tabela 3 – Resultados da análise de regressão.....	42
Tabela 4 – Aplicação do modelo de regressão para Corumbá	42
Tabela 5 – Condição de acesso terrestre intramunicipal.....	82

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRASEL/MS	Associação Brasileira de Bares e Restaurantes de Mato Grosso do Sul
ACERT	Associação Corumbaense das Empresas Regionais de Turismo
AEIA	Área Especial de Interesse Ambiental
AEIS	Área Especial de Interesse Social
AEISA	Área Especial de Interesse Socioambiental
AGEMP	Agência Municipal Portuária
ANA	Agência Nacional de Águas
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
Conama	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONDEPHAAT	Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte
ESEC	Estação Ecológica
FCP	Fundação Cultural Palmares
FEAPAN	Feira Agropecuária do Pantanal
FEGASA	Festival Gastronômico Sabores da América
FIPEC	Festival Internacional de Pesca Esportiva de Corumbá
FLIPAN	Festa Literária do Pantanal
FMAP	Fundação de Meio Ambiente do Pantanal

Funai	Fundação Nacional dos Povos Indígenas
FUNDTUR/Pantanal	Fundação de Turismo do Pantanal
FUNDTUR/MS	Fundação de Turismo de Mato Grosso do Sul
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
IMASUL	Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul
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
MB	Marinha do Brasil
MMA	Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima
MS	Ministério da Saúde
MTur	Ministério do Turismo
NBR	Norma Brasileira
NORMAM	Norma da Autoridade Marítima
PE	Parque Estadual
PEPRN	Parque Estadual do Pantanal do Rio Negro
PBH	Plano de Bacia Hidrográfica
PDM	Plano Diretor Municipal
PIB	Produto Interno Bruto
PMT	Plano Municipal de Turismo
PN	Parque Nacional

PNM	Parque Natural Municipal
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PNPM	Parque Nacional do Pantanal Matogrossense
PNRH	Política Nacional de Recursos Hídricos
PRH Paraguai	Plano de Recursos Hídricos do Paraguai
RB	Reserva da Biosfera
RDS	Reserva de Desenvolvimento Sustentável
RH-Paraguai	Região Hidrográfica do Paraguai
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
RTID	Relatório Técnico de Identificação e Delimitação
RVS	Refúgio de Vida Silvestre
SBCR	Aeroporto Internacional de Corumbá
SEGOV	Secretaria Municipal de Governo
SEINFRA	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos
SINGREH	Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SPT	<i>Standard Penetration Test</i>
SPU	Secretaria do Patrimônio da União
SUS	Sistema Único de Saúde
TED	Termo de Execução Descentralizada
TI	Terra Indígena
UC	Unidade de Conservação
UCPI	Unidade de Conservação de Proteção Integral
UFMS	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural
UPG	Organization Unidade de Planejamento e Gestão

VDM	Volume Diário Médio
ZAT	Zona Alto Taquari
ZCH	Zona do Chaco
ZDM	Zona Depressão de Miranda
ZEE	Zoneamento Ecológico-Econômico
ZEE-MS	Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de Mato Grosso do Sul
ZIG	Zona Iguatemi
ZMO	Zona das Monções
ZPP	Zona Planície Pantaneira
ZPPP	Zona de Proteção da Planície Pantaneira
ZR	Zona de Recuperação
ZSA	Zona Sucuriú-Aporé
ZSB	Zona Serra da Bodoquena
ZSM	Zona Serra de Maracaju

APÊNDICES E ANEXOS

APÊNDICE 1 – MEMÓRIA DE REUNIÃO REALIZADA ENTRE LABTRANS/UFSC, MTUR E PREFEITURA DE CORUMBÁ EM 29 DE JULHO DE 2022

MEMÓRIA DE REUNIÃO DE TRABALHO

LABTRANS/UFSC, MINISTÉRIO DO TURISMO E PREFEITURA DE CORUMBÁ (MS)

DATA: 29/07/2022 – sexta-feira

HORÁRIO: 11h às 12h

LOCAL: Realizada por videoconferência (plataforma Teams).

PAUTA:

- Infraestruturas de apoio ao turismo náutico: alinhamento entre MTur, LabTrans/UFSC e Prefeitura de Corumbá (MS).

DOCUMENTO ANEXO:

- Não há.

Participantes:

Adriana Alves Almeida da Silva	Ministério do Turismo	Luíz Valdonado	Prefeitura de Corumbá
Edinalva Silva	Ministério do Turismo	Ana Luiza Shimomura Spinelli	LabTrans/UFSC
Gabriela da Costa Gonçalves	Ministério do Turismo	André Ricardo Hadlich	LabTrans/UFSC
João Paulo Natario de Aguiar	Ministério do Turismo	Assis Arantes Junior	LabTrans/UFSC
Matheus Ribeiro Linhares	Ministério do Turismo	Gabriel Stolf	LabTrans/UFSC
Rafael C. Morgado Soares Braga	Ministério do Turismo	José Francisconi	LabTrans/UFSC
Ronei Alcantara da Fonseca	Ministério do Turismo	Juliana V. dos Santos Albuquerque	LabTrans/UFSC
Sinara L. Silva Alves de Souza	Ministério do Turismo	Luana Lopes	LabTrans/UFSC
Elisangela Oliva	FUNDTUR/Pantanal		

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O Sr. Rafael C. Morgado Soares Braga iniciou a reunião agradecendo a presença de todos. Na sequência, a Sr.a Elisangela Oliva apresentou a equipe da Prefeitura de Corumbá, o Sr. Rafael a equipe do Ministério do Turismo (MTur) e o Sr. André Ricardo Hadlich a equipe técnica do Laboratório de Transportes e Logística da Universidade Federal de Santa Catarina (LabTrans/UFSC).

Prosseguindo, o Sr. Rafael comentou sobre o escopo do trabalho do MTur em parceria com o LabTrans/UFSC, que vem ao encontro da política adotada pelo ministério de desenvolver o turismo náutico do País. Nesse contexto, explicou que o projeto abrange o diagnóstico do déficit de infraestruturas de apoio náutico no Brasil e, também, a elaboração de anteprojetos de engenharia para oito localidades selecionadas. Ressaltou, então, que Corumbá teria potencial para receber esse anteprojeto e, portanto, a motivação da reunião seria a apresentação, por parte da prefeitura, de locais que poderiam receber a implantação da infraestrutura náutica, percorrendo sobre as características da frota que utilizaria tal estrutura. Em seguida, destacou que é de conhecimento a vocação do município para a pesca esportiva e passou a palavra para que a Sr.a Elisangela iniciasse as discussões técnicas.

1.2 DISCUSSÕES TÉCNICAS

- » A Sr.a Elisangela informou que foi realizado o levantamento dos documentos previamente solicitados pelo MTur e que as informações serão enviadas em breve. Nesse sentido, salientou que a prefeitura não possui alguns materiais requeridos, como a batimetria, mas que dispõe de carta náutica fornecida pela Capitania dos Portos.

- » O Sr. André explicou que os documentos que serão enviados pela prefeitura têm a finalidade de iniciar as análises para implantação da infraestrutura. Desse modo, salientou que dados mais específicos, como batimetria e sondagens, são informações solicitadas para verificação da existência prévia desses estudos, porém estes não são limitantes para iniciar os trabalhos de análise.
- » O Sr. Rafael solicitou a confirmação do local indicado previamente pela prefeitura para implantação de uma infraestrutura de apoio náutico, compartilhando a imagem, conforme indicado na Figura 1.



Figura 1 – Local sugerido pela prefeitura para implantação da infraestrutura de apoio náutico
Fonte: Google Earth (2022). Elaboração: LabTrans/UFSC (2022)

- » A Sr.a Elisangela confirmou a localização e informou que é prevista a implantação de uma rampa náutica no local, pois essa área já é utilizada informalmente com esse fim por embarcações de pequeno porte.
- » O Sr. Rafael, na sequência, projetou outra imagem, encaminhada anteriormente pela prefeitura, com o *layout* de intervenção na área indicada, como evidenciado na Figura 2.



- » O Sr. André solicitou que a prefeitura encaminhe o projeto apresentado na reunião em formato .dwg e o levantamento topográfico que foi realizado para elaboração dele. Ademais, requisitou informações sobre o perfil da frota de embarcações, como comprimento e largura da embarcação-tipo, que já utilizam o espaço indicado e que, futuramente, utilizarão a rampa náutica.
- » A Sra. Elisangela informou, referente ao perfil das embarcações, que o município recebe, em média, por ano, de quatro a cinco mil embarcações pequenas, com tamanho inferior a 6 metros. Tais dados foram levantados pela Capitania dos Portos. Além do mais, comunicou que a área também recebe a população ribeirinha que vem ao município e utilizam a prainha para embarque e desembarque.
- » O Sr. André solicitou para que fossem enviados os documentos já levantados, o mais breve possível, para que a equipe técnica do LabTrans/UFSC possa iniciar as análises.
- » A Sra. Elisangela se comprometeu a enviar os documentos solicitados.
- » O Sr. André afirmou que, assim que as informações forem enviadas, se dará início aos estudos prévios para subsidiar tecnicamente a visita ao município, juntamente com o MTur.

Por fim, não havendo novos questionamentos, o Sr. Rafael procedeu com o encerramento da reunião, agradecendo a participação de todos.

1.3 ENCAMINHAMENTOS

- » A Prefeitura de Corumbá ficou responsável pelo encaminhamento das informações listadas a seguir e no anexo desta memória de reunião (enviadas antecipadamente pelo MTur):
 - *Layout* de implantação da rampa em formato .dwg.
 - Levantamento topográfico realizado para a concepção do *layout* de implantação da rampa em formato .dwg, .shp e/ou .kmz.
 - Dados do estudo da Capitania dos Portos referentes ao perfil das embarcações do município.

ANEXO

SOLICITAÇÃO DE INFORMAÇÕES – MTUR NÁUTICO

DIAGNÓSTICO

ITEM	DESCRIÇÃO
Estimativa de visitantes anuais (domésticos e internacionais)	Número estimado de visitantes domésticos e internacionais ao município e/ou à região
Demanda (embarcações ou pessoas) anual estimada para utilização da infraestrutura de apoio náutico	Número estimado de embarcações ou de pessoas previsto para utilização da infraestrutura de apoio náutico pretendida
Levantamento fotográfico do local	Fotografias da localidade pretendida para implantação da infraestrutura de apoio náutico e seu entorno
Planos de mobilidade/circulação viária pertinentes aos acessos e aos entornos da infraestrutura de apoio náutico	Estudos referentes à circulação viária e à mobilidade urbana realizados no município que contemplem a área prevista para implantação da infraestrutura de apoio náutico
Estudos prévios de impacto de vizinhança relativos à infraestrutura de apoio náutico	Estudos de Impacto de Vizinhança (EIVs) prévios referentes à implantação da infraestrutura de apoio náutico
Existência e localização de outras infraestruturas semelhantes	Relação, com localização, de outras infraestruturas náuticas semelhantes no município ou na região
Oferta de serviços no entorno (hotéis, restaurantes, atividades de lazer, entre outros)	Panorama da oferta de hotéis, restaurantes, atividades de lazer e outros que o município julgar pertinentes e que podem fomentar o turismo náutico na localidade
Calendário de eventos turísticos no local ou nas proximidades	Programação anual de eventos turísticos que podem fomentar o turismo náutico no município
Nome e contato de grupos/associações náuticas locais	Relação com nome e contato de associações náuticas do município e do entorno

INFRAESTRUTURA

ITEM	DESCRIÇÃO
Localização da área (coordenadas)	Coordenadas geográficas do terreno escolhido para implantação do projeto
Documentação do terreno (propriedade)	Envio da documentação do terreno
Enquadramento no Plano Diretor	Envio do Plano Diretor e dos mapas anexos (uso e ocupação do solo, áreas de preservação ambiental, usos especiais e outros)
Existência de restrições ambientais	Verificar a presença de restrições ambientais no local, como Unidades de Conservação (UCs)
Levantamento topográfico	Estudos de topografia realizados no local
Sondagens no local ou próximas	Estudos de sondagens realizados no local ou no entorno
Batimetria no local ou próxima	Estudos de batimetria realizados no local ou no entorno
Infraestrutura existe no local (rede de abastecimento de água/energia/esgoto)	Confirmação da existência de rede de abastecimento de água, de energia e de esgoto no local
Edificações existentes no local	Identificação e envio de plantas das edificações existentes no local
Projetos existentes para o local	Identificação e envio de projetos existentes para o local

APÊNDICE 2 – MEMÓRIA DE REUNIÃO REALIZADA
ENTRE LABTRANS/UFSC, MTUR, MB, IPHAN E
PREFEITURA DE CORUMBÁ EM 31 DE AGOSTO DE 2022



MEMÓRIA DE REUNIÃO DE TRABALHO

LABTRANS/UFSC, MTUR, MARINHA DO BRASIL, IPHAN e PREFEITURA DE CORUMBÁ (MS)

DATA: 31/08/2022 – quarta-feira

HORÁRIO: 14h às 16h

LOCAL: Centro de Convenções do Pantanal de Corumbá.

PAUTA:

- Implantação de infraestrutura de apoio náutico no município de Corumbá (MS).

DOCUMENTO ANEXO:

- Lista de presença.

Participantes:			
Matheus Ribeiro Linhares	Ministério do Turismo (MTur)	Elisângela S. C. Oliveira	FUNDTUR/Pantanal (Prefeitura)
Rafael Morgado	Ministério do Turismo (MTur)	José Roberto N. F.	SEGOV (Prefeitura)
Gleidir Abreu	Marinha do Brasil (MB)	Ligia F. C. Urban	SEINFRA (Prefeitura)
Adriana F. Silva	Iphan	Luiz Francisco B. V.	FUNDTUR/Pantanal (Prefeitura)
André Vilela Pereira	Iphan	Marcos Balçaçar	FMAP (Prefeitura)
Cleber Ribeiro Dias	Iphan	André Ricardo Hadlich	LabTrans/UFSC
Adriano Morrone	AGEMP (Prefeitura)	José Francisconi	LabTrans/UFSC
Bruna de Freitas Ramos	FUNDTUR/Pantanal (Prefeitura)		

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Inicialmente, a Sr.a Elisângela S. C. Oliveira deu boas-vindas aos participantes e apresentou um breve resumo da visita técnica e dos eventos anteriores (as reuniões virtuais e a remessa de documentos por parte da equipe da prefeitura) relacionados à elaboração de anteprojeto de engenharia de uma rampa náutica para pequenas embarcações. Na sequência, iniciaram-se as discussões técnicas.

1.2 DISCUSSÕES TÉCNICAS

- » O Sr. Rafael Morgado explanou sobre o escopo do Termo de Execução Descentralizada (TED) firmado entre o Ministério do Turismo (MTur) e a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), ressaltando a importância do cumprimento dos prazos. Salientou que o foco da visita é a definição do local da implantação da rampa náutica, bem como o levantamento de dados necessários ao dimensionamento do anteprojeto da rampa. Ressaltou mais alguns pontos:
- Necessidade da declaração da prefeitura demonstrando a viabilidade de implantação da rampa na região da prainha.
 - Repasse pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan) do arquivo da poligonal do bem tombado na área de interesse.
 - Perspectiva inicial dos técnicos do Iphan sobre o empreendimento em tela.
 - Aparentemente a rampa terá um comprimento considerável devido às variações de cotas do rio na região da prainha; e será feita a consulta formal ao Iphan no decorrer da elaboração dos estudos.

- » O Sr. André Ricardo Hadlich agradeceu a hospitalidade desprendida pelos envolvidos ao longo dos trabalhos, e indicou que o anteprojeto a ser elaborado pretende requalificar a região da prainha. Informou que em um primeiro momento foi indicado o local de implantação no canto direito da praia, entretanto, como já indicado pelos técnicos da prefeitura e verificado ao longo da visita em campo, o local mais adequado é no lado esquerdo da prainha, atualmente utilizado pelas embarcações. Salientou que no dimensionamento da rampa se buscará a usabilidade da estrutura na maior parte do tempo, considerando as variações de cotas do nível do rio. Reforçou que, conforme definido nos estudos realizados no âmbito do TED, demonstrou-se a importância de área de apoio, principalmente de estacionamento, para a tipologia rampa. Entretanto, a sua ausência para alguns casos não inviabiliza o equipamento. Citou como exemplo quando o usuário realiza o desembarque e estaciona o veículo na sua própria residência, nas redondezas do equipamento náutico. Enfatizou a necessidade da definição do local da implantação da rampa, de forma a possibilitar os levantamentos de campo (batimetria, sondagens, entre outros).
- » O Sr. José Francisconi declarou que a elaboração do anteprojeto, no âmbito do TED entre MTur e o Laboratório de Transportes e Logística (LabTrans/UFSC) para a Prefeitura de Corumbá, é uma importante oportunidade para solucionar o déficit da rampa na área da prainha e parabenizou os representantes da prefeitura pelo comprometimento nas atividades desenvolvidas até o presente momento.
- » O Sr. Matheus Ribeiro Linhares agradeceu a presença de todos e esclareceu que os estudos estão considerando os aspectos da área de influência do empreendimento, sobretudo a área do centro histórico.
- » O Sr. André Hadlich destacou que o anteprojeto da rampa estará integrado no projeto de requalificação da orla como um todo, entretanto a questão do ordenamento de uso da orla não é escopo do referido TED.
- » O Sr. José Francisconi salientou que o desenvolvimento do anteprojeto de engenharia está alinhado ao processo de valorização da área do bem tombado, indicando que atualmente a área é utilizada como estacionamento.
- » A Sr.a Ligia F. C. Urban indicou a importância de se considerarem os aspectos da área do entorno no desenvolvimento do anteprojeto e ratificou o entendimento da necessidade de a prefeitura liderar o processo de ordenamento da orla.
- » O Sr. José Roberto N. F. questionou se o foco da reunião era a definição do local da implantação, e questionou sobre a largura da rampa a ser dimensionada, com vista a possíveis interferências no evento do banho de São João.
- » A Sr.a Elisângela ratificou que o local é a área da prainha e que estão trabalhando com a possibilidade de constituição de um comitê gestor da orla posteriormente, com o objetivo de organizar os diferentes interesses na região.
- » O Sr. José Francisconi indicou, em relação ao questionamento do Sr. José Roberto – largura da rampa e influência no evento de banho de São João –, que a largura é definida com base nas características

da área e dados dos tipos de embarcações, e que para o evento em tela, devido ao fato de ser realizado somente em um dia, é possível haver um regramento no uso da rampa para a data do evento.

- » O Sr. Rafael questionou aos representantes do Iphan acerca do estacionamento atual nas imediações do centro histórico.
- » O Sr. André Vilela indicou que a posição do Iphan será realizada no âmbito do procedimento da consulta formal ao órgão. Entretanto, salientou que a visão inicial está relacionada a duas questões:
 1. Os impactos do empreendimento em relação ao bem tombado não indicam complexidade, visto que não há previsão de edificações com impacto na visibilidade do bem tombado; e que as questões do estacionamento ao longo da praça serão avaliadas com base nos detalhamentos a serem apresentados.
 2. Em relação ao evento do banho de São João, indicou que verifica que a rampa poderá ser um facilitador aos participantes, pois poderá prover melhor acessibilidade ao local.
- » A Sr.a Adriana F. Silva salientou a necessidade da previsão de considerações no anteprojeto da rampa acerca do patrimônio arqueológico, além das questões do bem tombado.
- » O Sr. José Francisconi informou que na base atual do Iphan não há registro de patrimônio arqueológico naquela região, mas que será indicada no anteprojeto a necessidade da realização dos devidos cuidados com essa questão.
- » O Sr. Rafael questionou sobre a existência do arquivo da poligonal do bem tombado.
- » O Sr. André Vilela indicou que sim.
- » O Sr. André Hadlich explicou que o anteprojeto de engenharia deverá, em uma análise inicial, prever uma rampa de 4,5 m a 6,0 m de largura. E reforçou a necessidade/possibilidade de usos de barreiras móveis, por exemplo, para ordenar o uso da prainha em dias específicos, como o evento do banho de São João.
- » O Sr. José Roberto questionou a posição da rampa na prainha.
- » O Sr. André Hadlich indicou que serão definidas com precisão, com base nos dados de campo a serem levantados. Entretanto, ratificou que é diretriz que o veículo utilize apenas área pavimentada e não sobre a areia.
- » O Sr. Adriano Morrone validou o entendimento da importância da implantação da rampa na área da prainha, onde por vezes há veículos com sérias dificuldades de praticar o desembarque e embarque devido à ausência da rampa.
- » O Sr. Matheus reforçou que a elaboração do anteprojeto da rampa está direcionada a duas grandes questões: a acessibilidade e a segurança dos usuários da prainha.
- » O Sr. André Hadlich indicou que com o anteprojeto da rampa devidamente integrado ao projeto de requalificação da orla poderá ser realizado o devido ordenamento de uso da área como um todo.
- » O Sr. José Roberto questionou acerca de outros possíveis locais para implantação da rampa.

- » A Sr.a Elisângela indicou que a rampa na área da prainha está prevista no plano estratégico do setor turístico e é determinação do prefeito. Ainda, reforçou que quase diariamente recebe solicitações da sociedade para implantação da rampa naquele local.
- » O Sr. Gleidir Abreu explanou algumas experiências em outras regiões do Brasil, e informou que quando chegou a Corumbá verificou uma situação bastante complicada na área da prainha, sobretudo no conflito de uso entre embarcações, banhistas e pescadores. Indicou que já tomou algumas iniciativas com a Polícia Militar Ambiental e o Corpo de Bombeiros Militar. Reforçou a importância do município como um todo em aproveitar a oportunidade oferecida pelo MTur – desenvolvimento do anteprojeto da rampa náutica –, e que se deve manter o diálogo entre as instituições para a concepção e manutenção do adequado ordenamento do uso no local.
- » O Sr. André Hadlich, respondendo ao questionamento do Sr. José Roberto – acerca de outros possíveis locais para implantação da rampa – indicou que, com estudos e levantamento realizados até o presente momento, a prainha é o local indicado. Salientou que foram verificados outros pontos que apresentaram mais problemas do que soluções, a saber:
 - Praia vermelha: aparentemente existência de solo mole, dificuldade de acesso, conflito com outros usos.
 - Porto: conflito com o uso das embarcações de médio e grande porte.
 - Região Dona Emília: conflito com moradores e dificuldade de acesso ao local.
- » O Sr. Matheus indicou que é necessário a conformação do local por parte da prefeitura, bem como o encaminhamento de um documento com a indicação da viabilidade da continuidade dos estudos (posse da área, delimitação da área e viabilidade de uso para rampa).
- » A Sr.a Elisângela confirmou que o local é a prainha.
- » O Sr. Marcos Balçaçar indicou que a prefeitura solicitou à Secretaria do Patrimônio da União (SPU) a cessão da área.
- » O Sr. José Francisconi reforçou a importância do encaminhamento dos documentos por parte da prefeitura (listados em 1.3 “Encaminhamentos” desta memória).

Por fim, não havendo novos questionamentos, o Sr. Rafael informou que o próximo passo será o envio da memória de reunião com os encaminhamentos que listam as informações solicitadas à Prefeitura de Corumbá. Sendo assim, procedeu com o encerramento da reunião, agradecendo a participação de todos.

1.3 ENCAMINHAMENTOS

- » Os representantes da Prefeitura de Corumbá se comprometeram a:
 - Repassar ao MTur/LabTrans o relatório técnico e a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do levantamento topográfico encaminhado anteriormente.
 - Repassar ao MTur/LabTrans documento com a indicação da viabilidade da continuidade dos estudos (posse da área, delimitação da área e viabilidade de uso para rampa).
 - Repassar ao MTur/LabTrans arquivos dos mapas do plano diretor (em formato .shp, .kmz, .dwg).
 - Repassar ao MTur/LabTrans o projeto de readequação da orla (em formato .pdf e .dwg).



- » Os representantes do Iphan se comprometeram a:
 - Repassar ao MTur/LabTrans o arquivo contendo a poligonal do bem tombado (centro histórico).
- » O representante da Marinha do Brasil se comprometeu a:
 - Repassar ao MTur/LabTrans o contato do engenheiro militar com conhecimento na área de interesse (Rio Paraguai).



LISTA DE PRESENÇA

LISTA DE PRESENÇA

DATA: 31/08/2022

LOCAL: CENTRO DE EVENTOS COAUMBA (MS)

ASSUNTO: IMPLANTAÇÃO DE CAMPA NAUTICA NA REGIÃO DA PRAIA

JOSE PEDRO FRANCISCOM JUN	LABTRANS/UFSC (48) 999264679	FRANCISCOMLABTRANS@GMAIL.COM
André Ricardo Hoelich	LabTrans-UFSC 489960839	andriclabtrans@placar.br
Matheus Ribeiro Linhares	Mltz 61 99671517	Matheus.Linhares@turismo.gov.br
MARCOS BALCAO	FMAP 6799911382	MARCOSBALASSAL@GMAIL.COM
Bruna de Freitas Gomes	Furuster/Batista 67 99600863	BRUNA-FREITAS@HOTMAIL.COM
Luiz Francisco Batista Valdonato	Furuster/Batista 67 99624-4806	valdonato.francisca@gmail.com
JOSE ROBERTO NASCIMENTO FICHA	SEGOV 11 981114117	JOSE ROBERTO NASCIMENTO MS GOV. 311
Elisângela J. C. Oliveira	FUNSTUR/Furuster 67-984190879	elisangela.oliveira@turismo.gov.br
Clélia Ribeiro Leivas	IPHAN 27999215180	KLEBER.RIBEIRO@IPHAN.GOV.BR
GLEIDIR ABREU	MARINHA (67) 99295-2905	gleedir@marinha.mil.br
Adriana S. Silva	IPHAN (67) 99369-0846	adriana.silva@iphan.gov.br
ANDRÉ VIEIRA PEREIRA	IPHAN (67) 98402-5736	andre.pereira@iphan.gov.br
RAFAEL MORGADO	MTUR (61) 38315-7649	rafael.morgado@turismo.gov.br
LIGIA F. C. URBAN	SEIUTRA (67) 99512-1697	ligiaurban@outlook.com
ADRIANO MORRONE	AGEMP (67) 99987-5253	ADRIANO-MORRONE@HOTMAIL.COM

APÊNDICE 3 – MEMÓRIA DE REUNIÃO REALIZADA ENTRE LABTRANS/UFSC, MTUR E PREFEITURA DE CORUMBÁ EM 9 DE JANEIRO DE 2023

MEMÓRIA DE REUNIÃO DE TRABALHO

LABTRANS/UFSC, MTUR E PREFEITURA DE CORUMBÁ (MS)

DATA:	09/01/2023 – segunda-feira		
HORÁRIO:	15h às 15h30		
LOCAL:	Realizada por videoconferência (plataforma Teams).		
PAUTA:	Apresentação de opções de <i>layout</i> para implantação de rampa náutica em Corumbá (MS).		
DOCUMENTO ANEXO:	Pranchas apresentadas.		
Participantes:			
Edinaide Santos da Silva	MTur	Ana Luiza Shimomura Spinelli	LabTrans/UFSC
Juliana Marque Eller Ferreira	MTur	André Ricardo Hadlich	LabTrans/UFSC
Luis Marcos do Reis	MTur	Assis Arantes Junior	LabTrans/UFSC
Matheus Ribeiro Linhares	MTur	Gabriel Stolf	LabTrans/UFSC
Rafael C. Morgado Soares Braga	MTur	José Francisconi	LabTrans/UFSC
Luis Francisco Batista V.	FUNDTUR/Pantanal (Prefeitura Corumbá)	Juliana V. dos Santos Albuquerque	LabTrans/UFSC
		Maria Eduarda Iesbich Arruda	LabTrans/UFSC

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O Sr. Matheus Ribeiro Linhares iniciou esclarecendo o motivo da reunião e, na sequência, passou a palavra ao Sr. André Ricardo Hadlich da equipe técnica do Laboratório de Transportes e Logística da Universidade Federal de Santa Catarina (LabTrans/UFSC), que, primeiramente, reiterou a importância do repasse das informações apresentadas ao longo da reunião para os demais membros da Prefeitura de Corumbá, além do posicionamento definitivo em relação ao *layout*. Na sequência, deu início às discussões técnicas.

1.2 DISCUSSÕES TÉCNICAS

- » O Sr. André, inicialmente, discorreu sobre as diretrizes utilizadas no desenvolvimento do *layout*, a saber:
 - priorizou-se a localização da rampa náutica no lado esquerdo da praia, evitando o afloramento rochoso presente no rio em seu lado direito, o qual prejudica a navegação;
 - planejou-se a infraestrutura náutica de modo a evitar a ocupação integral da praia ou a sua divisão, a fim de que a atividade de navegação coexista com outros usos que a população local faz da região;
 - optou-se por proporcionar a menor intervenção possível na organização urbana existente, de modo a preservar o *layout* atual do entorno.
- » O Sr. André mencionou as dificuldades de seguir todas as diretrizes elencadas, por isso foram elaborados diferentes arranjos que buscam a melhor solução para o município, bem como o consenso entre o MTur e a prefeitura. Além disso, salientou a importância dessa decisão, visto que o *layout* escolhido será apresentado na consulta prévia junto ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan).

- » A Sr.a Juliana V. dos Santos Albuquerque explicou que foram desenvolvidas quatro diferentes propostas que buscam seguir as diretrizes anteriormente apresentadas. A apresentação do primeiro *layout* propõe que o ponto inicial de descida da rampa seja na Rua Manoel Cavassa, facilitando a utilização da infraestrutura também em períodos de cheia, conforme é exibido na Figura 1.



Figura 1 – Opção 01 do *layout* preliminar da rampa náutica para Corumbá (MS)
Elaboração: LabTrans/UFSC (2022)

- » Com relação à Opção 01, o Sr. André destacou que:
- Durante os períodos de baixa do rio, a rampa possuirá um longo comprimento, o que pode ocasionar dificuldades durante a sua descida, devido a necessidade de descer de ré. Com isso, foi sugerida uma área de manobra próxima ao muro de arrimo existente, possibilitando a descida frontal do conjunto carro e reboque até esse recuo onde poderá ser realizado o reposicionamento do veículo, que poderá descer o restante da rampa normalmente.
 - Com o aumento do nível do rio, a área de manobra ficaria submersa, impossibilitando o seu uso, entretanto, o percurso de descida seria menor e em linha reta, sem a necessidade da manobra para o reposicionamento do reboque.
 - A área de manobra sugerida evitaria a movimentação dos veículos na areia, como ocorre atualmente, e delimitaria a região destinada à descida dos reboques.
- » A Sr.a Juliana salientou que foram analisadas as áreas necessárias para as realizações das manobras, tornando viável a proposta. Em continuidade, foi apresentada a segunda opção de *layout*, como mostra a Figura 2.



Figura 2 – Opção 02 do *layout* preliminar da rampa náutica para Corumbá (MS)
Elaboração: LabTrans/UFSC (2022)

» O Sr. André esclareceu que:

- A Opção 02 mantém a configuração atual de acesso à rampa náutica pela via lateral e não impacta no arranjo do canteiro existente.
- Nos períodos em que o nível do rio estiver alto e a chegada à área de manobras proposta tornar-se inviável, o acesso à rampa ocorrerá desde o trecho inicial com o conjunto carro e reboque de ré em um trecho sinuoso, dificultando o seu deslocamento e comprometendo a segurança.
- A Opção 01 facilitaria o acesso dos veículos à rampa na época de cheias se comparada à Opção 02, entretanto, a primeira opção altera as configurações de *layout* existentes no canteiro e na via, podendo gerar um posicionamento negativo do Iphan.

» O Sr. Luis Francisco Batista V. questionou se seria necessária a mudança na posição do acesso na Opção 01, comparando com o existente.

» O Sr. André respondeu que, seguindo a primeira proposta, a rampa acompanharia o alinhamento do muro existente até a Rua Manoel Cavassa.

» O Sr. Luis Francisco indagou se, em ambas as opções, a rampa teria funcionamento unitário, com a necessidade de aguardar caso já tenha um veículo utilizando a infraestrutura, e se estão previstos locais destinados à parada desses veículos, caso precise esperar para a utilização da rampa.

» O Sr. André afirmou que a rampa possui capacidade para apenas um veículo e seu reboque, sendo necessário aguardar caso esteja sendo utilizada. Salientou que, em reuniões anteriores, foi apontada

- a necessidade de locais destinados ao estacionamento de veículos junto à via pública, os quais estariam contemplados no projeto orla desenvolvido pela prefeitura.
- » A Sr.a Juliana indicou a possibilidade de a área de manobra ser utilizada como local de aguardo enquanto outro veículo estiver descarregando, visto que ele estaria na posição ideal de saída, contudo destacou que essa possibilidade poderia ser utilizada apenas em período de baixa do rio.
 - » O Sr. Luis Francisco questionou sobre a possibilidade da passagem de dois veículos ao longo da rampa.
 - » O Sr. André informou que existe a possibilidade de passagem de dois veículos, mas o espaço necessário para a manobra do reboque não possibilitaria o uso simultâneo da rampa. Em virtude disso, reiterou a importância e a necessidade da inclusão de locais de aguardo e de estacionamento por parte da prefeitura no âmbito da revitalização da praça ao lado.
 - » A Sr.a Juliana apresentou um corte esquemático da rampa, de modo a ilustrar o seu perfil em relação ao terreno e ao muro existente, enfatizando a importância de esclarecer a sua declividade durante a análise prévia do lphan.
 - » O Sr. André comentou sobre a necessidade da utilização de duas declividades, de modo que, desde a rua até o fim do muro de arrimo, seria determinada uma declividade constante, ao passo que o restante da rampa acompanharia o perfil natural do leito do rio. Em adição, ressaltou que essa medida busca evitar o acúmulo de materiais quando da baixa do rio, e, conseqüentemente, facilita a limpeza após a redução do nível das águas.
 - » A Sr.a Juliana apresentou a terceira opção de *layout* (Figura 3), indicando a similaridade com os fluxos realizados atualmente, considerando locais específicos para a entrada e para a saída dos veículos.



Figura 3 – Opção 03 do *layout* preliminar da rampa náutica para Corumbá (MS)
Elaboração: LabTrans/UFSC (2022)

- » Sr. Luis Francisco acredita que não haveria dificuldade em seguir o primeiro *layout*, pois essa proposta traria benefícios a todos que utilizam a região, proporcionando mais segurança aos pedestres à medida que diferencia o local de acesso de barcos e pessoas. Também ressaltou que o posicionamento da rampa não geraria impacto na realização do Banho de São João, evento considerado como Patrimônio Cultural, de suma importância para o município e para o Iphan.
- » O Sr. Matheus demonstrou preferência pela primeira opção, indicando que a terceira proposta poderia ser viável caso ocorra com a primeira algum empecilho junto ao Iphan, de modo que manteria o percurso atual, porém podendo prejudicar a entrada de pedestres, que deveriam dispor de outra alternativa de acesso. Sendo assim, reforçou o pedido ao Sr. Luis Francisco para que possa discutir com outros membros da prefeitura sobre as propostas apresentadas e, de forma breve, emitir o posicionamento da entidade a respeito da melhor opção.
- » O Sr. Luis Francisco apontou que a terceira proposta impossibilita o acesso à praia pelos pedestres, visto que a entrada e a saída seriam para uso exclusivo de veículo, tornando precária a entrada de pessoas na praia.
- » O Sr. André solicitou ao Sr. Luis Francisco que sejam esclarecidas as propostas aos demais representantes da prefeitura e que, escolhendo umas das opções apresentadas, o LabTrans/UFSC apresente os quatro *layouts* na realização da reunião com o Iphan enfatizando a preferência do município.
- » O Sr. Matheus solicitou ao LabTrans/UFSC o encaminhamento das propostas para, em seguida, enviar à prefeitura de Corumbá.
- » O Sr. André colocou-se à disposição da prefeitura para esclarecimento das propostas e eventuais dúvidas.

Por fim, não havendo novos questionamentos, o Sr. Matheus procedeu com o encerramento da reunião, agradecendo a participação de todos.

1.3 ENCAMINHAMENTOS

- » O LabTrans/UFSC ficou responsável pelo encaminhamento do *layout* das quatro propostas ao MTur.
- » O MTur prosseguirá com o envio das propostas à Prefeitura de Corumbá.
- » A Prefeitura de Corumbá deverá retornar seu posicionamento formal à melhor alternativa até sexta-feira, dia 13 de janeiro de 2023.



PRANCHAS APRESENTADAS

OPÇÕES DE *LAYOUT* PARA A RAMPA NÁUTICA DE CORUMBÁ (MS)



MINISTÉRIO DO TURISMO			
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA			
FUNDAÇÃO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOCIOECONÔMICAS			
LABORATÓRIO DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA			
RAMPA NÁUTICA - CORUMBÁ			
LAYOUT PRELIMINAR			
CONTEÚDO IMPLANTAÇÃO - OPÇÃO 1			
ARQUIVO	[MTur Nautico] CRB-Layout-RampaNautica-R01.dwg		RESPONSÁVEL TÉCNICO
FOLHA	A2	ESCALA 1/500	
DATA	09.01.2023	REVISÃO 00	
RESPONSÁVEL CREA/SC 000000-0			Nº DA PRANCHA 01 / 09



MINISTÉRIO DO TURISMO		
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA		
FUNDAÇÃO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOCIOECONÔMICAS		
LABORATÓRIO DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA		
RAMPA NÁUTICA - CORUMBÁ		
LAYOUT PRELIMINAR		
CONTEÚDO IMPLANTAÇÃO COM TRAJETÓRIA VIÁRIA - OPÇÃO 1		
ARQUIVO	[MTur Nautico] CRB-Layout-RampaNautica-R01.dwg	
FOLHA	A2	ESCALA 1/500
DATA	09.01.2023	REVISÃO 00
RESPONSÁVEL CREA/SC 000000-0		Nº DA PRANCHA 02 /09



MINISTÉRIO DO TURISMO			
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA			
FUNDAÇÃO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOCIOECONÔMICAS			
LABORATÓRIO DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA			
RAMPA NÁUTICA - CORUMBÁ			
LAYOUT PRELIMINAR			
CONTEÚDO IMPLANTAÇÃO COM TRAJETÓRIA VIÁRIA - OPÇÃO 2			
ARQUIVO	[MTur Nautico] CRB-Layout-RampaNautica-R01.dwg		RESPONSÁVEL TÉCNICO
FOLHA	A2	ESCALA 1/500	
DATA	09.01.2023	REVISÃO 00	
		RESPONSÁVEL CREA/SC 000000-0	
			Nº DA PRANCHA 04 /09



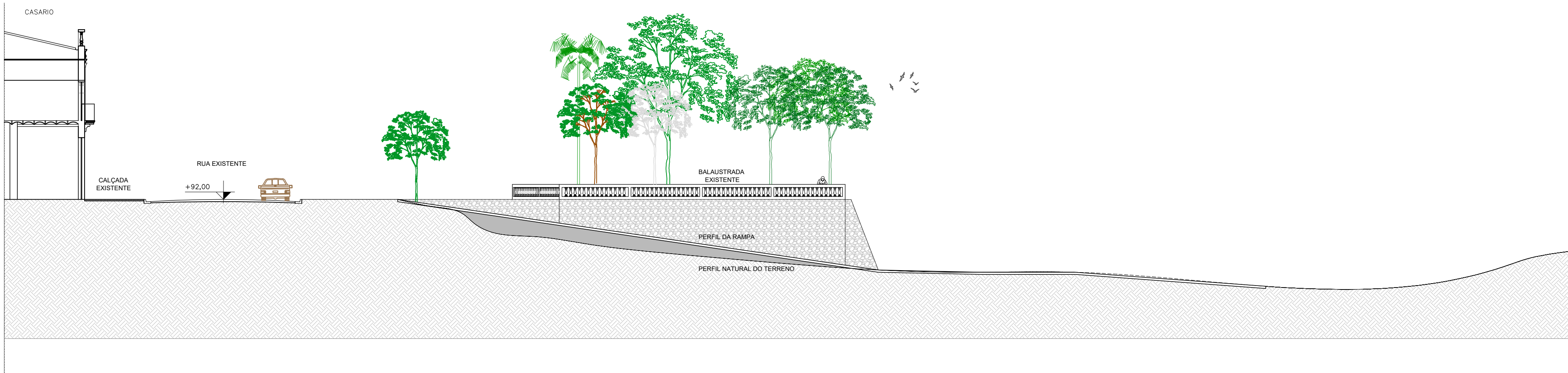
MINISTÉRIO DO TURISMO			
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA			
FUNDAÇÃO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOCIOECONÔMICAS			
LABORATÓRIO DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA			
RAMPA NÁUTICA - CORUMBÁ			
LAYOUT PRELIMINAR			
CONTEÚDO IMPLANTAÇÃO COM TRAJETÓRIA VIÁRIA - OPÇÃO 3			
ARQUIVO	[MTur Nautico] CRB-Layout-RampaNautica-R01.dwg		RESPONSÁVEL TÉCNICO
FOLHA	A2	ESCALA 1/500	
DATA	09.01.2023	REVISÃO 00	
		RESPONSÁVEL CREA/SC 000000-0	
			Nº DA PRANCHA 06 /09



MINISTÉRIO DO TURISMO			
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA			
FUNDAÇÃO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOCIOECONÔMICAS			
LABORATÓRIO DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA			
RAMPA NÁUTICA - CORUMBÁ			
LAYOUT PRELIMINAR			
CONTEÚDO IMPLANTAÇÃO - OPÇÃO 4			
ARQUIVO	[MTur Nautico] CRB-Layout-RampaNautica-R01.dwg		RESPONSÁVEL TÉCNICO
FOLHA	A2	ESCALA 1/500	
DATA	09.01.2023	REVISÃO 00	
		RESPONSÁVEL CREA/SC 000000-0	
			Nº DA PRANCHA 07 /09



MINISTÉRIO DO TURISMO			
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA			
FUNDAÇÃO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOCIOECONÔMICAS			
LABORATÓRIO DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA			
RAMPA NÁUTICA - CORUMBÁ			
LAYOUT PRELIMINAR			
CONTEÚDO IMPLANTAÇÃO COM TRAJETÓRIA VIÁRIA - OPÇÃO 4			
ARQUIVO	[MTur Nautico] CRB-Layout-RampaNautica-R01.dwg		RESPONSÁVEL TÉCNICO
FOLHA	A2	ESCALA 1/500	
DATA	09.01.2023	REVISÃO 00	
		RESPONSÁVEL CREA/SC 000000-0	
			Nº DA PRANCHA 08 /09



MINISTÉRIO DO TURISMO			
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA			
FUNDAÇÃO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOCIOECONÔMICAS			
LABORATÓRIO DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA			
RAMPA NÁUTICA - CORUMBÁ			
LAYOUT PRELIMINAR			
CONTEÚDO CORTE ESQUEMÁTICO RAMPA - OPÇÃO 01			
ARQUIVO	[MTur Nautico] CRB-Layout-RampaNautica-R01.dwg		RESPONSÁVEL TÉCNICO
FOLHA	A2	ESCALA 1/200	
DATA	09.01.2023	REVISÃO 00	
RESPONSÁVEL CREA/SC 000000-0			Nº DA PRANCHA 09 / 09

APÊNDICE 4 – MEMÓRIA DE REUNIÃO REALIZADA
ENTRE LABTRANS/UFSC, MTUR, IPHAN E PREFEITURA
DE CORUMBÁ EM 17 DE JANEIRO DE 2023

MEMÓRIA DE REUNIÃO DE TRABALHO

LABTRANS/UFSC, MINISTÉRIO DO TURISMO, PREFEITURA DE CORUMBÁ (MS) E IPHAN

DATA: 17/01/2023 – terça-feira

HORÁRIO: 15h às 16h

LOCAL: Realizada por videoconferência (plataforma Teams).

PAUTA:

- Apresentação de opções de *layout* para implantação de rampa náutica em Corumbá (MS).

DOCUMENTO ANEXO:

- Apresentação realizada.

Participantes:

Edinaide Santos da Silva	MTur	Ana Luiza Shimomura Spinelli	LabTrans/UFSC
Juliana Marques Eller Ferreira	MTur	André Ricardo Hadlich	LabTrans/UFSC
Luís Marcos dos Reis	MTur	Assis Arantes Junior	LabTrans/UFSC
Matheus Ribeiro Linhares	MTur	Gabriel Lisboa Bordin	LabTrans/UFSC
Rafael C. Morgado Soares Braga	MTur	Gabriel Stolf	LabTrans/UFSC
André Vilela Pereira	Iphan	Gisele Cristina Mantovani	LabTrans/UFSC
Adriana F. Silva	Iphan	José Francisconi	LabTrans/UFSC
Elisângela C. S. Oliveira	Prefeitura de Corumbá	Juliana V. dos Santos Albuquerque	LabTrans/UFSC
José Roberto Nascimento	Prefeitura de Corumbá	Maria Eduarda Iesbich Arruda	LabTrans/UFSC
Luiz Francisco Valdonado	Prefeitura de Corumbá		

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O Sr. Matheus Ribeiro Linhares iniciou a reunião esclarecendo que o objetivo do encontro é apresentar ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan) as opções de *layout* da rampa náutica desenvolvidas pela equipe técnica do Laboratório de Transportes e Logística da Universidade Federal de Santa Catarina (LabTrans/UFSC). Na sequência, o Sr. André Ricardo Hadlich contextualizou os últimos acontecimentos do projeto em relação ao município de Corumbá, mencionando que houve uma reunião prévia com o Iphan e uma visita técnica ao local indicado para a implantação da infraestrutura náutica, as quais forneceram as diretrizes que embasaram a elaboração das soluções propostas.

Nesse sentido, a primeira diretriz citada pelo Sr. André Hadlich foi a de que a rampa náutica ficasse do lado esquerdo da Prainha do Porto Geral, ressaltando que, atualmente, o lançamento e a retirada de embarcações já ocorrem daquele lado da praia, devido às melhores condições de navegabilidade e à presença de um afloramento rochoso do lado oposto. Em complemento, informou que as soluções buscam ocupar o menor espaço possível, visto que a praia apresenta diferentes usos, como recreação, pesca e banho, além da própria atividade de colocação e retirada de embarcações na água e da sua utilização em eventos religiosos. Por fim, mencionou que outra premissa foi a mínima interferência na configuração urbanística do entorno.

Acerca dos *layouts* propostos, o Sr. André Hadlich ressaltou que poderão sofrer alterações conforme forem obtidas novas informações do terreno, mediante os levantamentos topográficos a serem realizados no local. Em seguida, não havendo questionamentos ou acréscimos, a Sr.a Juliana V. dos Santos Albuquerque iniciou as discussões técnicas.

1.2 DISCUSSÕES TÉCNICAS

- » A Sr.a Juliana agradeceu a presença de todos e complementou que a reunião tem o intuito de alinhar os próximos passos para a realização de uma consulta prévia ao Iphan. Em seguida, explanou sobre o local indicado para a implantação da rampa náutica – Prainha do Porto Geral –, ressaltando que o terreno é de titularidade da Prefeitura de Corumbá e a área está inserida em uma poligonal de bens tombados. Além disso, discorreu sobre a natureza das atividades realizadas na área, destacando o Banho de São João, considerado um evento de patrimônio imaterial. Após essa breve introdução, apresentou a primeira opção de *layout*, discorrendo sobre seu funcionamento. Informou que nessa alternativa a entrada do conjunto carro e reboque ocorre de modo frontal, em um trecho reto, seguido de manobra em área específica para esse fim, reposicionando o veículo para entrada na água em marcha à ré. Na sequência, indicou os prós e contras dessa opção, conforme ilustra a Figura 1.



Figura 1 – Opção 1 de *layout* preliminar
Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

- » O Sr. André Hadlich mencionou a variação do nível da água no Rio Paraguai, que acarreta em uma grande extensão da parte emersa da rampa em períodos de seca. Nesse contexto, ressaltou a importância da área de manobra, reduzindo a distância necessária a ser percorrida em marcha à ré pelos motoristas para colocar ou retirar as embarcações da água.
- » A Sr.a Juliana apresentou o perfil longitudinal da Opção 1, ilustrado na Figura 2, indicando a presença de uma declividade mais acentuada no início da rampa, a fim de otimizar o seu comprimento, seguindo o perfil natural do terreno a partir do patamar de manobra. Adicionalmente, exibiu a volumetria desenvolvida para a rampa, comentando que a altura máxima em relação à areia da praia é de, aproximadamente, 1,30 m, e sobre a presença de uma mureta de concreto de 40 cm na borda externa da estrutura, com o intuito de proporcionar mais segurança para a operação.

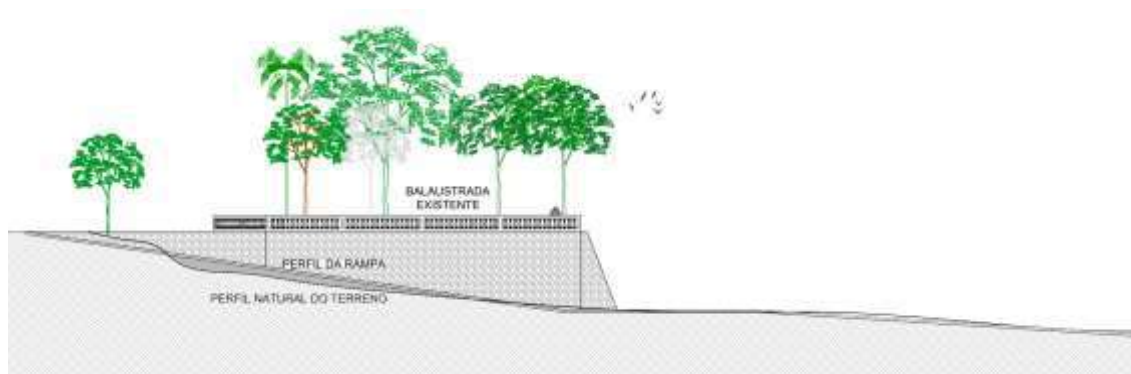


Figura 2 – Perfil longitudinal da rampa (Opção 1)
Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

- » O Sr. André Hadlich acrescentou que, a depender dos resultados dos levantamentos topográficos, será necessária a instalação de um guarda-corpo para segurança, cujas natureza e características poderão ser discutidas em uma futura reunião com o Iphan.
- » A Sr.a Juliana reforçou que a Opção 1 foi eleita a mais adequada pela equipe técnica do LabTrans/UFSC, pelo Ministério do Turismo (MTur) e pela Prefeitura de Corumbá, mas explicou que outras alternativas foram testadas, exibindo a Opção 2 (Figura 3). Assim, comentou que a segunda proposta segue a mesma lógica da Opção 1, com a área de manobra, porém a entrada é realizada pelo acesso existente, um trecho sinuoso que, ao ser percorrido em marcha à ré, propiciaria a ocorrência de acidentes.



Figura 3 – Opção 2 de layout preliminar
Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

- » A Sr.a Juliana prosseguiu com a apresentação da terceira opção de layout, apresentada na Figura 4, e relatou que, neste caso, a entrada e a saída se dariam de forma separada, similar ao fluxo realizado atualmente. Contudo, em períodos de cheia, a entrada ficaria inundada e os acessos seriam realizados obrigatoriamente pela mesma via da Opção 2, resultando na mesma problemática acerca da

manobra arriscada, somada ao fato de a via de entrada passar em frente à escadaria existente. Por outro lado, a entrada pavimentada poderia ser utilizada por pedestres para acessar a praia.



Figura 4 – Opção 3 de layout preliminar
Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

- » A Sra. Juliana, concluindo a apresentação das diferentes propostas, mostrou a Opção 4, na qual o acesso ocorre pelo caminho existente no canto esquerdo da praia e a manobra dos veículos se dá em uma rotatória, como mostra a Figura 5. Explicou que o conjunto carro e reboque também entraria frontalmente, percorreria a rotatória e se posicionaria de forma adequada para descer a rampa em marcha à ré. Relatou, ainda, que o vazio no meio da rotatória contribuiria para o acúmulo de sedimentos trazidos pelas cheias.



Figura 5 – Opção 4 de layout preliminar
Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)



- » A Sr.a Juliana, em sequência à explanação sobre as quatro alternativas, informou que os próximos passos são a realização de uma consulta prévia ao Iphan, com base na poligonal de bens tombados, seguida pela contratação dos levantamentos de campo (topografia, batimetria e sondagens), caso o parecer do instituto seja positivo; e o desenvolvimento do anteprojeto.
- » O Sr. Matheus informou que será encaminhado pelo MTur um ofício para formalização do posicionamento do Iphan e reiterou que a preferência do ministério também é pela Opção 1.
- » O Sr. André Vilela Pereira informou que a Opção 1 lhe pareceu vantajosa, acrescentando que o impacto seria menor em relação à segunda alternativa, e que, a princípio, não haveria problemas de visibilidade do conjunto histórico tombado. Também demonstrou interesse na discussão a respeito do guarda-corpo e questionou sobre o acesso para pedestres nas soluções apresentadas.
- » O Sr. André Hadlich sugeriu como regra de uso da rampa que a estrutura seja utilizada apenas por carros para a colocação e a retirada de embarcações da água, exceto, possivelmente, em eventos específicos, como o Banho de São João, nos quais a prefeitura, caso tenha interesse, poderá proibir o uso por veículos e permitir somente para pedestres.
- » A Sr.a Elisângela C. S. Oliveira reiterou que a Prefeitura de Corumbá se posicionou favorável à Opção 1, e comentou que está sendo elaborada uma regulamentação que proíbe o estacionamento de veículos na praia, devido aos impactos negativos dessa prática. Por fim, ressaltou, quanto à Opção 3, que seriam necessárias duas adequações para o acesso de pedestres à praia, uma na escadaria e outra na área de entrada dos carros. Reiterou também que a Opção 2 seria desfavorável em relação à primeira pelos motivos de sinuosidade e de dificuldade de manobra citados pela equipe técnica.
- » O Sr. André Hadlich mencionou que a apresentação traz em ordem as opções mais adequadas do ponto de vista da engenharia, e informou que as atividades do projeto devem seguir com o envio da apresentação realizada e da memória de reunião ao Iphan.
- » A Sr.a Adriana F. Silva também se posicionou favorável à Opção 1 e questionou se haveria a possibilidade de alargar a rampa e incluir uma faixa destinada a pedestres para o acesso à praia.
- » O Sr. André Hadlich explicou que a inclinação prevista para a rampa, com base nas informações de topografia disponíveis até o momento, é de 15%, valor que não é indicado para o uso por pedestres e, portanto, deverá ser considerada uma rampa diferente da utilizada pelos veículos. Ainda, comentou que essa diferença de inclinação entre as duas rampas pode gerar, em alguns pontos, o acúmulo de entulhos e detritos provenientes da variação do nível do rio.
- » O Sr. Matheus disse que compartilha da ideia de acessibilidade de pedestres à praia, complementando que seria um ganho para o projeto.
- » O Sr. André Hadlich informou que a equipe técnica irá verificar algumas soluções possíveis e que os detalhes de inclinação e de *layout* serão obtidos após a análise do levantamento topográfico a ser realizado no local.
- » O Sr. André Pereira, com base na observação das plantas baixas apresentadas, questionou se haveria algum afastamento entre a rampa e o muro da praça, pois isso poderia contribuir para o acúmulo de resíduos.

- » O Sr. André Hadlich explicou que não há afastamento entre o muro que limita a área da praça e a descida da rampa e a área de manobra.
- » O Sr. Matheus sugeriu o encaminhamento, por parte do MTur, de um ofício ao Iphan com a apresentação realizada na reunião e a solicitação de um posicionamento preliminar e de diretrizes, para que haja celeridade no andamento do projeto.
- » O Sr. André Pereira concordou com a sugestão e informou que esse processo pode ser realizado na forma de ofício ou de consulta prévia.
- » O Sr. André Hadlich questionou se para a realização de consulta prévia o nível de detalhamento dos *layouts* apresentados seria suficiente.
- » O Sr. André Pereira afirmou positivamente e complementou que, caso fossem necessários mais detalhamentos, no futuro, eles seriam solicitados pelo Iphan.
- » O Sr. André Hadlich perguntou qual seria o prazo para a análise da consulta prévia, ao que o Sr. André Pereira informou ser de até 45 dias, dependendo da complexidade da obra.
- » A Sr.a Adriana relatou que normalmente esse prazo não é atingido e a análise é realizada em menos tempo. Na sequência, sugeriu que o desenvolvimento do *layout* com o acesso para pedestres seja executado em paralelo à análise da consulta prévia.
- » O Sr. André Hadlich comentou que esse novo *layout* só poderá ser elaborado com exatidão após a análise dos resultados dos levantamentos que serão executados na área de interesse, mas que a equipe técnica irá realizar um estudo prévio acerca da inserção da rampa para pedestres.
- » A Sr.a Adriana sugeriu que, caso a inclinação da rampa de pedestres não seja adequada ao lado da rampa náutica, ela poderia ser planejada em outro local na praia.
- » A Sr.a Juliana solicitou o arquivo editável da poligonal dos bens tombados nos formatos *shapefile*, *.kmz* ou *.dwg*.
- » O Sr. André Pereira informou que possui um arquivo editável com pequenas alterações em relação ao polígono real, mas que não prejudicariam a análise a ser feita pela equipe do LabTrans/UFSC.

Por fim, não havendo novos questionamentos, o Sr. Matheus procedeu com o encerramento da reunião, agradecendo a participação de todos.

1.3 ENCAMINHAMENTOS

- » O MTur ficou responsável pelo encaminhamento da apresentação realizada na reunião e de um ofício solicitando o posicionamento preliminar do Iphan em relação à opção de *layout* mais adequada para a rampa náutica.

O Iphan ficou responsável por encaminhar ao LabTrans/UFSC um arquivo editável da poligonal de bens tombados, no formato *shapefile*, *.dwg* ou *.kmz*.



APRESENTAÇÃO REALIZADA



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

AÇÃO 3 – ESTUDOS DE CAMPO PARA LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES

CORUMBÁ

Reunião com Iphan

17/01/2023



**UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA**



LabTrans
Laboratório de Transportes e Logística

OBJETIVO

Apresentar as propostas de *layout* para a rampa náutica a ser implantada em Corumbá (MS), alinhando os próximos passos para realização da consulta prévia.



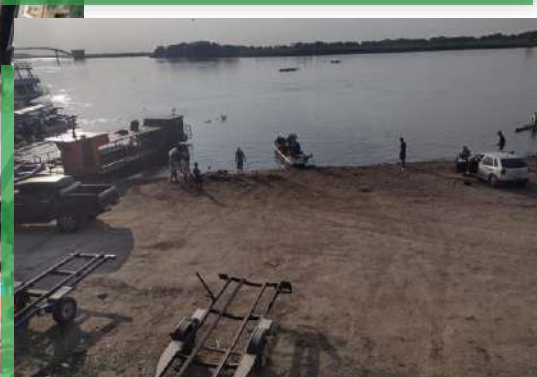
ÁREA DE IMPLANTAÇÃO

Prainha do Porto Geral



ÁREA DE IMPLANTAÇÃO

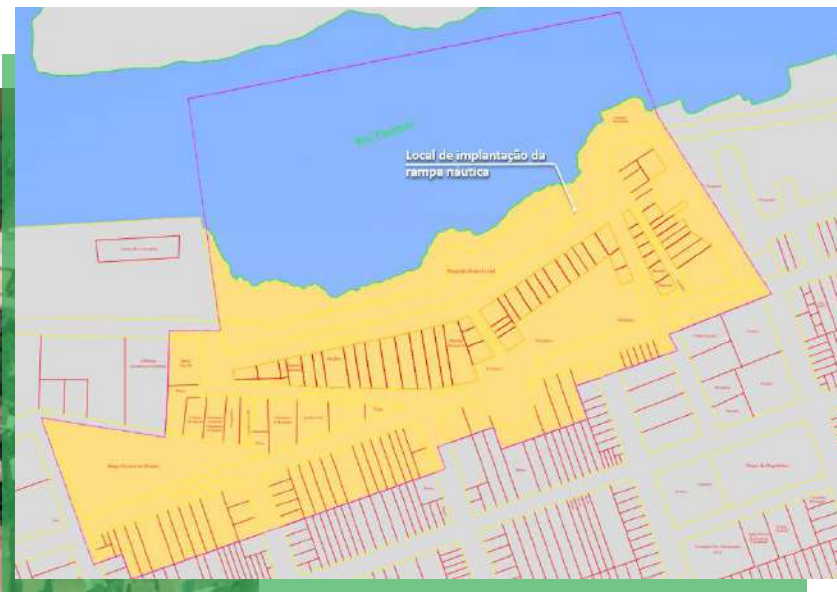
Localização: área de titularidade da Prefeitura Municipal de Corumbá – Prainha do Porto Geral



- Local atualmente utilizado para atividades de pesca, lazer e religiosas.

ÁREA DE IMPLANTAÇÃO

Localização: área de titularidade da Prefeitura Municipal de Corumbá – Prainha do Porto Geral



- Área inserida na poligonal de bens tombados e onde é realizado evento de patrimônio imaterial (Banho de São João)

PROPOSTA

Rampa náutica



PROPOSTA

Tipologia: caracterização do empreendimento

Rampa náutica, conforme identificação das necessidade locais (infraestrutura pública)

- Estrutura de apoio náutico voltada para a retirada ou o lançamento de embarcações na água.
- Utilizada por usuários que guardam as embarcações em local próprio e usufruem da estrutura para a prática de atividades esportivas e de lazer.



Bragança Paulista - SP



Málaga - Espanha



Furnas - MG

Layout preliminar – Opção 1

Layout preliminar – Opção 1

Concentra as atividades náuticas na porção esquerda da praia

Não ocupa a parte frontal da escadaria

Possibilita a manobra do conjunto carro e reboque com segurança, mesmo na época de cheias

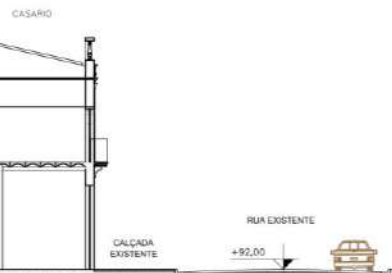
Perpassa o canteiro entre a
praia e a estrada



PROPOSTA

Layout preliminar – Opção 1

- Declividade mais acentuada no início para otimizar seu comprimento, seguindo o perfil natural do terreno a partir do patamar de manobra.
- Topografia e batimetria irão determinar o perfil definitivo.



CORTE ESQUEMÁTICO



PROPOSTA

Layout preliminar – Opção 1



PROPOSTA

Layout preliminar – Opção 2

PRÓS

Concentra as atividades náuticas na porção esquerda da praia

Não ocupa a parte frontal da escadaria

Utiliza o acesso existente, evitando passar pelo canteiro entre a praia e a estrada

CONTRAS

Alto risco de acidentes na manobrabilidade do conjunto carro e reboque na época de cheias



PROPOSTA

Layout preliminar – Opção 3



PRÓS

Mantém os acessos de entrada e de saída de veículos separadamente

Possibilidade de dispor de acesso de pedestres no local a ser pavimentado, realizado atualmente pela população

Utiliza o acesso existente no sentido de saída, evitando passar pelo canteiro entre a praia e a estrada

CONTRAS

Alto risco de acidentes na manobrabilidade do conjunto carro e reboque na época de cheias

Considera o acesso existente no sentido de entrada, perpassando a parte frontal da escadaria

PROPOSTA

Layout preliminar – Opção 4



PRÓS

Execução de manobra do conjunto carro e reboque na rotatória

Utiliza o acesso existente no sentido de saída, evitando passar pelo canteiro entre a praia e a estrada

CONTRAS

Alto risco de acidentes na manobrabilidade do conjunto carro e reboque na época de cheias

Abarca área em frente à escadaria

Na rotatória, apresenta vazio próprio ao acúmulo de sedimentos trazidos com as cheias

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Alinhamentos e próximos
passos



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Alinhamentos e próximos passos

Alinhamentos

- Melhor alternativa para prosseguimento dos trabalhos.
- Eventuais ajustes na opção escolhida..

Próximos passos:

- Realização de consulta prévia ao Iphan tendo em vista a poligonal de bens tombados.
 **Arquivo editável da poligonal de tombamento (dwg, shp ou kmz)**
- Após a aprovação do Iphan, contratar os levantamentos de campo (topografia, batimetria e sondagem).
- Com os resultados dos levantamentos, desenvolver o anteprojeto.



OBRIGADO



UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA

 **LabTrans**
Laboratório de Transportes e Logística

APÊNDICE 5 – MEMÓRIA DE REUNIÃO REALIZADA
ENTRE LABTRANS/UFSC, MTUR, IPHAN E PREFEITURA
DE CORUMBÁ EM 30 DE JANEIRO DE 2023

MEMÓRIA DE REUNIÃO DE TRABALHO

LABTRANS/UFSC, MINISTÉRIO DO TURISMO, PREFEITURA DE CORUMBÁ E IPHAN

DATA:	30/01/2023 – segunda-feira		
HORÁRIO:	14h30 às 15h		
LOCAL:	Realizada por videoconferência (plataforma Teams).		
PAUTA:	Apresentação da Opção 1 de <i>layout</i> da rampa náutica a ser implantada em Corumbá com propostas para a rampa de pedestres.		
DOCUMENTO ANEXO:	Material apresentado		
Participantes:			
Edinaide Santos da Silva	MTur	Adriana F. Silva	Iphan
Juliana Marques Eller Ferreira	MTur	Guilherme William	Iphan
Rafael C. Morgado Soares Braga	MTur	André Ricardo Hadlich	LabTrans/UFSC
Luiz Francisco Valdonado	Prefeitura de Corumbá	Juliana V. dos Santos Albuquerque	LabTrans/UFSC
André Vilela Pereira	Iphan	Maria Eduarda Iesbich Arruda	LabTrans/UFSC

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O Sr. Rafael Costa Morgado Soares Braga iniciou a reunião esclarecendo que o objetivo do encontro é apresentar ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan) e à Prefeitura de Corumbá as opções de *layout* para a rampa de pedestres anexa à rampa náutica, desenvolvidas nos últimos dias pela equipe técnica do Laboratório de Transportes e Logística da Universidade Federal de Santa Catarina (LabTrans/UFSC). Na sequência, passou a palavra para que o Sr. André Ricardo Hadlich iniciasse as discussões técnicas.

1.2 DISCUSSÕES TÉCNICAS

- » O Sr. André Ricardo Hadlich contextualizou os últimos acontecimentos do projeto em relação ao município de Corumbá, mencionando que, na última reunião realizada, foram expostas as opções de *layout* para a rampa náutica, ocasião em que o Iphan sugeriu a possibilidade de inserção de um acesso para pedestres à Opção 01 apresentada, também acatada pelos representantes da prefeitura e do Ministério do Turismo (MTur). Assim, explicou que a finalidade da presente conversa é mostrar rapidamente os estudos que foram realizados e o detalhamento das alternativas analisadas, de modo a obter, do ponto de vista do Iphan e da prefeitura, a melhor solução para o acesso de pedestres.
- » O Sr. André Ricardo Hadlich informou que a primeira análise levou em consideração a possibilidade indicada na reunião anterior de aproveitar a via de acesso lateral existente para desenvolvimento da rampa de pedestres, já que a rampa náutica proposta não abarca esse trecho. Nesse sentido, esclareceu que foi realizado um ensaio (Figura 1) que evidenciou dois problemas técnicos: i) a cota onde a rampa de pedestres encontra a rampa náutica não é a mesma cota de sua área de manobra, ou seja, não existe uma compatibilidade entre as alturas; e ii) em algum momento haveria de ter o cruzamento da rampa náutica com o acesso de pedestres, e essa interseção não pode ser em desnível, dessa forma, a inserção de um patamar para travessia de pedestres prejudicaria o desempenho da

rampa náutica, além de ter um conflito de interesses. Perante o exposto, destacou que, apesar de ter sido aventada essa opção na reunião passada, tecnicamente a equipe não a achou interessante, de modo que não seguiu com o detalhamento dessa alternativa.



Figura 1 – Primeira alternativa analisada para o acesso de pedestres junto à rampa náutica
Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

- » A Sr.a Juliana V. dos Santos Albuquerque acrescentou que, levando em conta a norma de acessibilidade, os patamares são obrigatórios a cada 80 cm de desnível e, por isso, há a presença desses elementos ao longo dos acessos de pedestres estudados.
- » O Sr. André Ricardo Hadlich prosseguiu informando que, diante dos pontos negativos de utilização do acesso presente no lado esquerdo da rampa náutica (sentido cidade – Rio Paraguai), seguiu-se com alternativas no seu lado direito, nas adjacências da escadaria existente. Ademais, ressaltou que se prezou por manter intacto o passeio previsto no projeto da prefeitura, permanecendo em nível, de forma que tanto a rampa náutica quanto a rampa de pedestre iniciem seu desenvolvimento a partir do calçamento e não sobre ele. Isso posto, apresentou a segunda alternativa (Figura 2), salientando que, para obedecer à inclinação máxima permitida e os patamares normatizados, a rampa de pedestre seguiria em declividade até o final da área de manobra da rampa náutica, de maneira que seu uso seria possível apenas a partir do momento em que o nível do rio estivesse abaixo desse ponto.



Figura 3 – Terceira alternativa analisada para o acesso de pedestres junto à rampa náutica
Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

- » Apresentados os estudos e as propostas elaboradas, o Sr. André Ricardo Hadlich concluiu que o intuito foi mostrar que é possível inserir a rampa de pedestres na Opção 1 de rampa náutica (definida na reunião do dia 17/01/2023), obedecendo às normas de acessibilidade. Também reiterou que utilizar o acesso existente, do ponto de vista técnico, não é uma boa solução, e que há duas opções consideradas melhores, a última das quais traz um maior benefício aos usuários pelo tempo de uso ao longo do ano.
- » O Sr. André Vilela Pereira disse que ainda está processando a rampa proposta e entende que, para atender à norma de acessibilidade, existe um desnível grande a ser atendido, além de ser necessária a inserção de vários patamares, como contemplam as proposições apresentadas. Adicionalmente, pontuou que, em relação ao uso nas festividades, como no Banho de São João, acredita que a rampa de pedestres seria pequena para atender à demanda e que as pessoas acabariam utilizando a rampa náutica, a qual já seria melhor do que a forma como o acesso é realizado atualmente. Por fim, opinou que, pelos exemplos mostrados, a última alternativa parece ser a mais adequada, mas informou que é preciso conversar internamente com outros profissionais do Iphan.
- » O Sr. André Ricardo Hadlich disse que após a presente reunião serão enviadas as imagens aos participantes para análise e que seria importante o Iphan enviar um retorno o mais breve possível para a equipe elaborar a documentação da consulta prévia considerando a versão que a entidade julgue mais adequada. Ainda, esclareceu que, conforme mencionado na reunião anterior, a utilização da rampa náutica em dias de eventos é uma questão de regularização da própria prefeitura, que poderia restringir o uso aos participantes das festividades. Assim, salientou que os pedestres não deveriam acessar a praia pela rampa náutica, mas sim pela rampa de pedestres, pela escadaria ou pelo acesso existente no lado direito – que continuaria existindo, proibindo-os de utilizar a rampa



náutica, exceto nos dias de eventos, ocasiões em que a prefeitura poderia ter uma atuação diferente no local.

- » O Sr. André Vilela concordou com a colocação, reiterando que nos dias de festividades o uso da rampa náutica seria inevitável, então, cabe regularizar a sua utilização eventual por pedestres nos eventos.
- » O Sr. Luiz Francisco Valdonado questionou se a rampa náutica tem declividade que possibilite que as pessoas possam transitar por ela, pois também concorda que a rampa de pedestres não supriria a demanda nos dias de evento. Contextualizou que um grande número de pessoas caminha carregando o andor, havendo preocupação de que elas consigam utilizar a rampa náutica sem causar nenhum transtorno.
- » O Sr. André Ricardo Hadlich informou ser possível fazer o evento utilizando a rampa náutica e complementou informando que, considerando a situação atual, o acesso do lado direito (sentido cidade – Rio Paraguai) possui inclinação mais íngreme do que a rampa náutica proposta. Nesse sentido, perguntou de onde vem a procissão no Banho de São João.
- » O Sr. Luiz Francisco informou que os fiéis descem uma ladeira que se conecta ao acesso do lado direito da Prainha do Porto Geral.
- » O Sr. André Ricardo Hadlich afirmou que essa ladeira é mais íngreme do que a rampa náutica, logo, se o pessoal passa tranquilamente na ladeira, a rampa não será um problema.
- » O Sr. Luiz Francisco, corroborando o exposto, concluiu que o projeto agrega acessibilidade aos pedestres sem impedir que estes continuem utilizando o trajeto atual pelo lado direito da praia.
- » A Sr. Adriana F. Silva mencionou que a consulta prévia pode ser realizada levando em conta a Opção 1 de rampa náutica com o acesso para pedestres segundo a alternativa que a equipe técnica acredita ser a mais interessante. Assim, disse que o Iphan fica no aguardo do envio dessa proposta para emitir o parecer sobre a proposta preliminar.
- » O Sr. André Ricardo Hadlich informou que a equipe técnica irá preparar a documentação da consulta prévia considerando a terceira alternativa apresentada, o que foi validado pelos participantes.

Por fim, não havendo novos questionamentos, o Sr. Rafael procedeu com o encerramento da reunião, agradecendo a participação de todos.

1.3 ENCAMINHAMENTOS

- » O MTur, juntamente com o LabTrans/UFSC, ficou responsável por realizar a consulta prévia ao Iphan considerando a Opção 1 de rampa náutica com o acesso para pedestres de acordo com a terceira alternativa.



MATERIAIS APRESENTADOS



LAYOUT PRELIMINAR - RAMPA NÁUTICA E RAMPA DE PEDESTRES
Esc. 1:500

MINISTÉRIO DO TURISMO		
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA		
FUNDAÇÃO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOCIOECONÔMICAS		
LABORATÓRIO DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA		
RAMPA NÁUTICA - CORUMBÁ		
LAYOUT PRELIMINAR		
CONTEÚDO IMPLANTAÇÃO COM RAMPA DE PEDESTRES - ALTERNATIVA 1		
ARQUIVO	[MTur Nautico] CRB-Layout-RampaNautica-R01.dwg	RESPONSÁVEL TÉCNICO
FOLHA	A2	
DATA	31.01.2023	
REVISÃO	01	
RESPONSÁVEL CREA/SC 000000-0		Nº DA PRANCHA 01 / 06



LAYOUT PRELIMINAR - RAMPA NÁUTICA E RAMPA DE PEDESTRES
Esc. 1:500

MINISTÉRIO DO TURISMO			
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA			
FUNDAÇÃO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOCIOECONÔMICAS			
LABORATÓRIO DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA			
RAMPA NÁUTICA - CORUMBÁ			
LAYOUT PRELIMINAR			
CONTEÚDO IMPLANTAÇÃO COM RAMPA DE PEDESTRES - ALTERNATIVA 2			
ARQUIVO	[MTur Nautico] CRB-Layout-RampaNautica-R01.dwg		RESPONSÁVEL TÉCNICO
FOLHA	A2	ESCALA INDICADA	
DATA	31.01.2023	REVISÃO 01	
RESPONSÁVEL CREA/SC 000000-0			Nº DA PRANCHA 02 /06



MINISTÉRIO DO TURISMO			
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA			
FUNDAÇÃO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOCIOECONÔMICAS			
LABORATÓRIO DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA			
RAMPA NÁUTICA - CORUMBÁ			
LAYOUT PRELIMINAR			
CONTEÚDO PERSPECTIVAS RAMPA DE PEDESTRES - ALTERNATIVA 2			
ARQUIVO	[MTur Nautico] CRB-Layout-RampaNautica-R01.dwg		RESPONSÁVEL CREA/SC 000000-0
FOLHA	A2	ESCALA	
DATA	31.01.2023	REVISÃO	
		01	
			Nº DA PRANCHA
			03 / 06

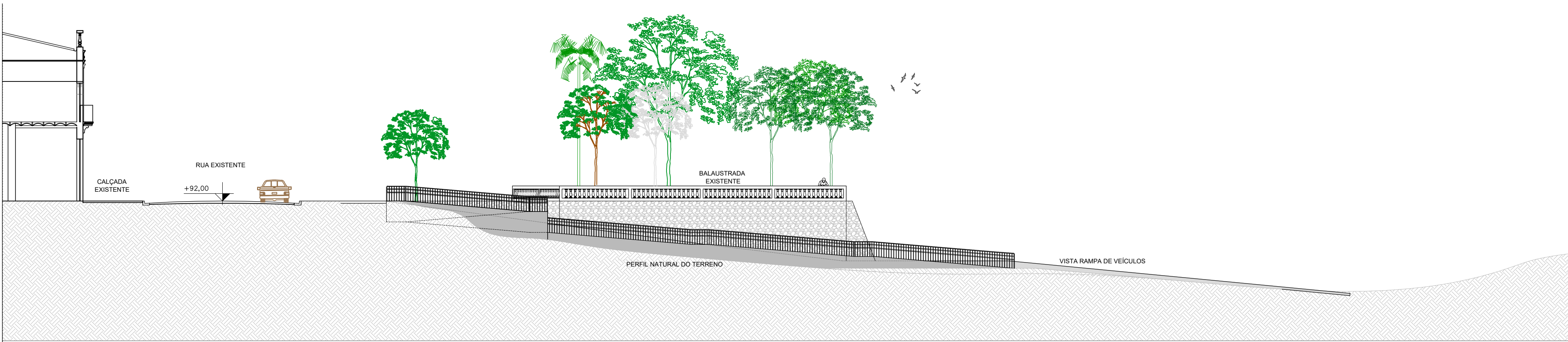


LAYOUT PRELIMINAR - RAMPA NÁUTICA E RAMPA DE PEDESTRES
Esc. 1:500

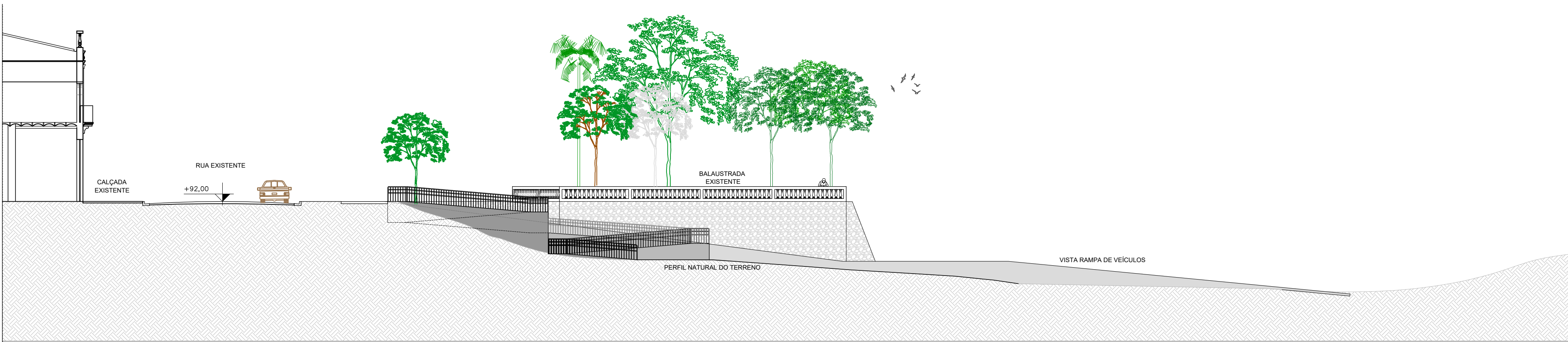
MINISTÉRIO DO TURISMO			
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA			
FUNDAÇÃO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOCIOECONÔMICAS			
LABORATÓRIO DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA			
RAMPA NÁUTICA - CORUMBÁ			
LAYOUT PRELIMINAR			
CONTEÚDO IMPLANTAÇÃO COM RAMPA DE PEDESTRES - ALTERNATIVA 3			
ARQUIVO	[MTur Nautico] CRB-Layout-RampaNautica-R01.dwg		RESPONSÁVEL TÉCNICO
FOLHA	A2	ESCALA INDICADA	
DATA	31.01.2023	REVISÃO 01	
RESPONSÁVEL CREA/SC 000000-0			Nº DA PRANCHA 04 /06



MINISTÉRIO DO TURISMO			
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA			
FUNDAÇÃO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOCIOECONÔMICAS			
LABORATÓRIO DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA			
RAMPA NÁUTICA - CORUMBÁ			
LAYOUT PRELIMINAR			
CONTEÚDO PERSPECTIVAS RAMPA DE PEDESTRES - ALTERNATIVA 3			
ARQUIVO	[MTur Nautico] CRB-Layout-RampaNautica-R01.dwg		RESPONSÁVEL TÉCNICO
FOLHA	A2	ESCALA	
DATA	31.01.2023	REVISÃO	
		01	RESPONSÁVEL CREA/SC 000000-0
			Nº DA PRANCHA 05 / 06



LAYOUT PRELIMINAR - CORTE RAMPA DE PEDESTRES - ALTERNATIVA 2
Esc. 1:200



LAYOUT PRELIMINAR - CORTE RAMPA DE PEDESTRES - ALTERNATIVA 3
Esc. 1:200

MINISTÉRIO DO TURISMO			
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA			
FUNDAÇÃO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOCIOECONÔMICAS			
LABORATÓRIO DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA			
RAMPA NÁUTICA - CORUMBÁ			
LAYOUT PRELIMINAR			
CONTEÚDO CORTES - ALTERNATIVAS 2 E 3			
ARQUIVO	[MTur Nautico] CRB-Layout-RampaNautica-R01.dwg		RESPONSÁVEL TÉCNICO
FOLHA	A2	ESCALA INDICADA	
DATA	31.01.2023	REVISÃO 01	
RESPONSÁVEL CREA/SC 000000-0			Nº DA PRANCHA 06 / 06

APÊNDICE 6 – INFORMAÇÕES DECORRENTES DO
CONTATO REALIZADO ENTRE LABTRANS/UFSC E FMAP
NO DIA 12 DE ABRIL DE 2023



Francisconi <francisconi.labtrans@gmail.com>

MTur - licenciamento ambiental rampa

Francisconi <francisconi.labtrans@gmail.com>

12 de abril de 2023 às 20:03

Para: Marcosbaltassar@gmail.com

Cc: elisangela.oliva@corumba.ms.gov.br, Juliana Vieira dos Santos <julianasantos.labtrans@gmail.com>, André Hadlich <andre.labtrans@yahoo.com.br>, matheus.linhares@turismo.gov.br

Boa noite Marcos.

Segue com email correto.

Obrigado.

Em qua., 12 de abr. de 2023 17:32, Francisconi <francisconi.labtrans@gmail.com> escreveu:

Prezado Marcos, boa tarde.

Conforme nossa conversa por telefone no dia 12/04/2023, solicito, por gentileza, informações referentes ao licenciamento ambiental da implantação da rampa náutica (+/- 765 m²):

- Norma infralegal que define os tipos de licenças aplicáveis.
- Termo(s) de referência(s) (TR) dos estudos relacionados aos tipos de licenças aplicáveis.
- Norma e TR relacionada a compensação por uso de APP.
- Norma e TR relacionada a supressão de árvores isoladas.
- Norma e TR relacionada a compensação pela supressão de árvores isoladas.

Coloco-me à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Cordialmente,

--

Eng. José Pedro **Francisconi** Junior, Me.

Especialista Ambiental e Transportes

Laboratório de Transportes e Logística – LabTrans

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Telefone: + 55 (48) 999264679

Site: www.labtrans.ufsc.br



Francisconi <francisconi.labtrans@gmail.com>

MTur - licenciamento ambiental rampa

Marcos Balcassar <marcosbalcassar@gmail.com>

17 de abril de 2023 às 12:46

Para: francisconi.labtrans@gmail.com

----- Forwarded message -----

De: **Fundação de Meio Ambiente do Pantanal FMAP** <fmap.alvara@gmail.com>

Date: seg., 17 de abr. de 2023 às 10:13

Subject: Re: MTur - licenciamento ambiental rampa

To: Marcos Balcassar <marcosbalcassar@gmail.com>

Bom dia!

Em resposta à consulta solicitada, segue, abaixo, relação de documentos a serem providenciados para a abertura de Licenciamento Ambiental para a atividade de rampa náutica e seu devido enquadramento como **"Rampa de Lançamento de Barco"**:

1. Cópia impressa desta Análise;
2. Requerimento Padrão SILAM (anexo);
3. Cadastro Preliminar SILAM (anexo);
4. Cópia dos documentos pessoais do(s) responsável(is) pela atividade (RG e CPF);
5. Autorização ou documento equivalente de concessão da área para construção de equipamentos públicos;
6. Plano de Controle Ambiental – PCA (Termo de Referência em anexo);
7. Memorial Descritivo, Memorial de Cálculo e Plantas, atualizadas, de Localização/Situação, contendo a infraestrutura, os equipamentos do Sistema de Controle Ambiental e o meio socioambiental de entorno, com dimensionamentos e escalas adequadas para análise;
8. Anotação de Responsabilidade Técnica do(s) responsável(is) técnico(s) pelo licenciamento e documentação entregue, principalmente, plantas e documentos técnicos.

A emissão da Licença dependerá da exatidão e do preenchimento correto e completo das informações apresentadas.

Após reunir a documentação, solicitar abertura de Processo de Licenciamento Ambiental no Centro de Atendimento ao Cidadão – CAC/Prefeitura Municipal de [Corumbá/MS \(Rua Frei Mariano, 66, Centro, Corumbá/MS\)](#).

Outros documentos poderão ser solicitados, se houver necessidade, durante a análise do processo.

Qualquer dúvida, estamos à disposição.

Att,

Ricardo Leite
Gerência SILAM/FMAP
Prefeitura Municipal de Corumbá/MS
(67) 3907 – 5090 / 5342

4 anexos**REQUERIMENTO PADRÃO AO SILAM.docx**

232K

**CADASTRO PRELIMINAR AO SILAM.docx**

235K

**TERMO DE REFERÊNCIA - AtracadouroTrapiche e Rampas com mais de 3m de largura.pdf**

111K

**lei de arborização.pdf**

252K

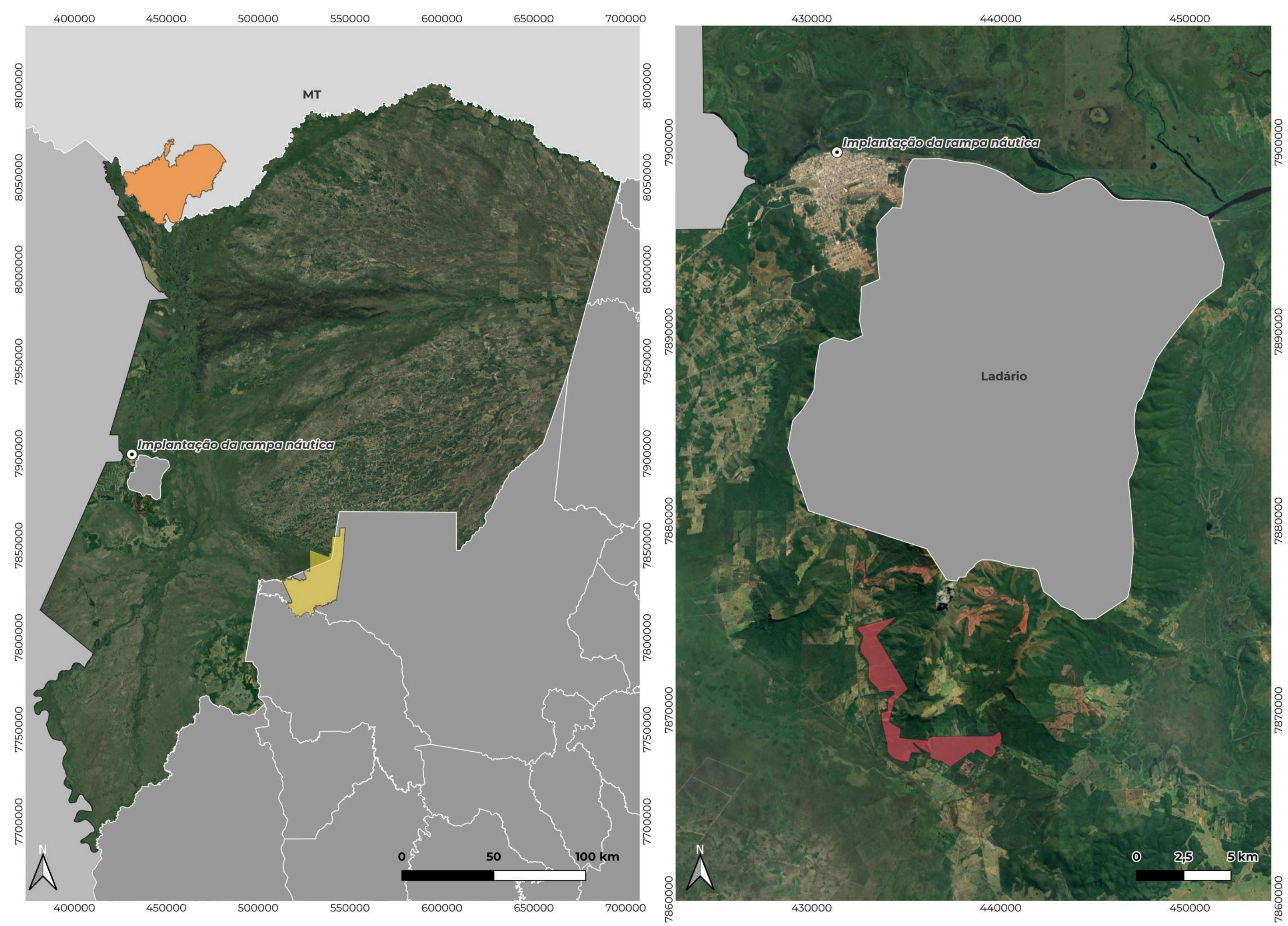
APÊNDICE 7 – MAPA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Análises Socioambientais - Corumbá/MS

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

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 21 Sul
Meridiano Central -57°



LOCALIZAÇÃO



- LEGENDA**
- Implantação da rampa náutica
 - Parque Estadual do Pantanal do Rio Negro
 - Parque Nacional do Pantanal Matogrossense
 - Parque Natural Municipal Piraputangas
 - Municípios vizinhos

OBSERVAÇÕES

REFERÊNCIAS

INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL (IMASUL). Unidades de Conservação Estaduais. Campo Grande, [202-]b. Disponível em: <https://www.imasul.ms.gov.br/gestao-de-unidades-de-conservacao/unidades-de-conservacao-estaduais/>. Acesso em: 16 maio 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: 24 fev. 2023.

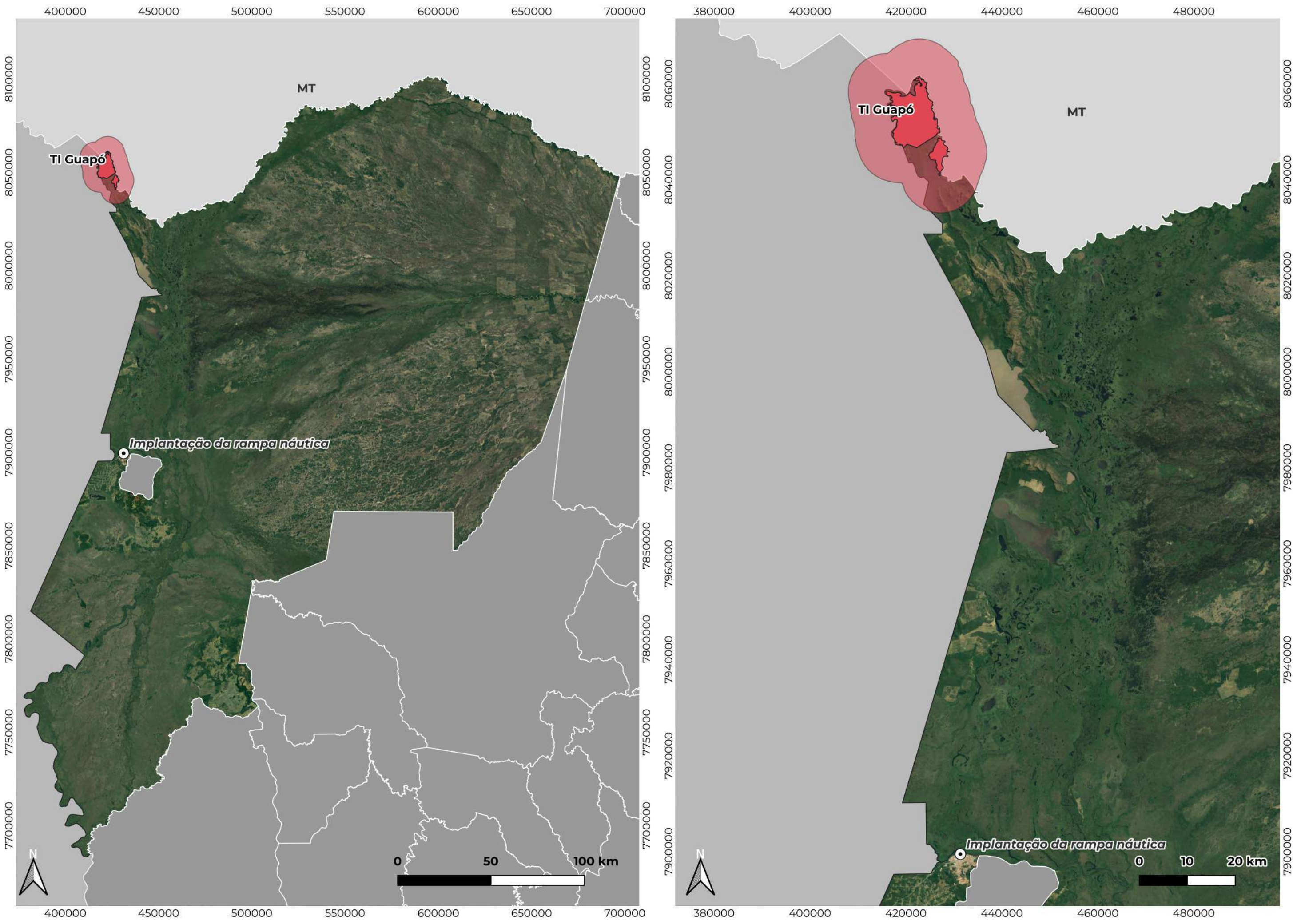
GOOGLE EARTH. 2023. Disponível em: <https://www.google.com.br/intl/pt-BR/earth/>. Vários acessos.

ELABORAÇÃO: LABTRANS/UFSC (2023)

APÊNDICE 8 – MAPA DE TERRAS INDÍGENAS

TERRAS INDÍGENAS

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS
SIRGAS 2000
Zona UTM 21 Sul
Meridiano Central -57°



LOCALIZAÇÃO



- LEGENDA**
- Implantação da rampa náutica
 - Terra Indígena
 - Buffer Terra Indígena
 - Municípios vizinhos

OBSERVAÇÕES

REFERÊNCIAS

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: 6 mar. 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: 24 fev. 2023.

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

ELABORAÇÃO: LABTRANS/UFSC (2023)

APÊNDICE 9 – MAPA DE BENS TOMBADOS

Análises Socioambientais - Corumbá/MS

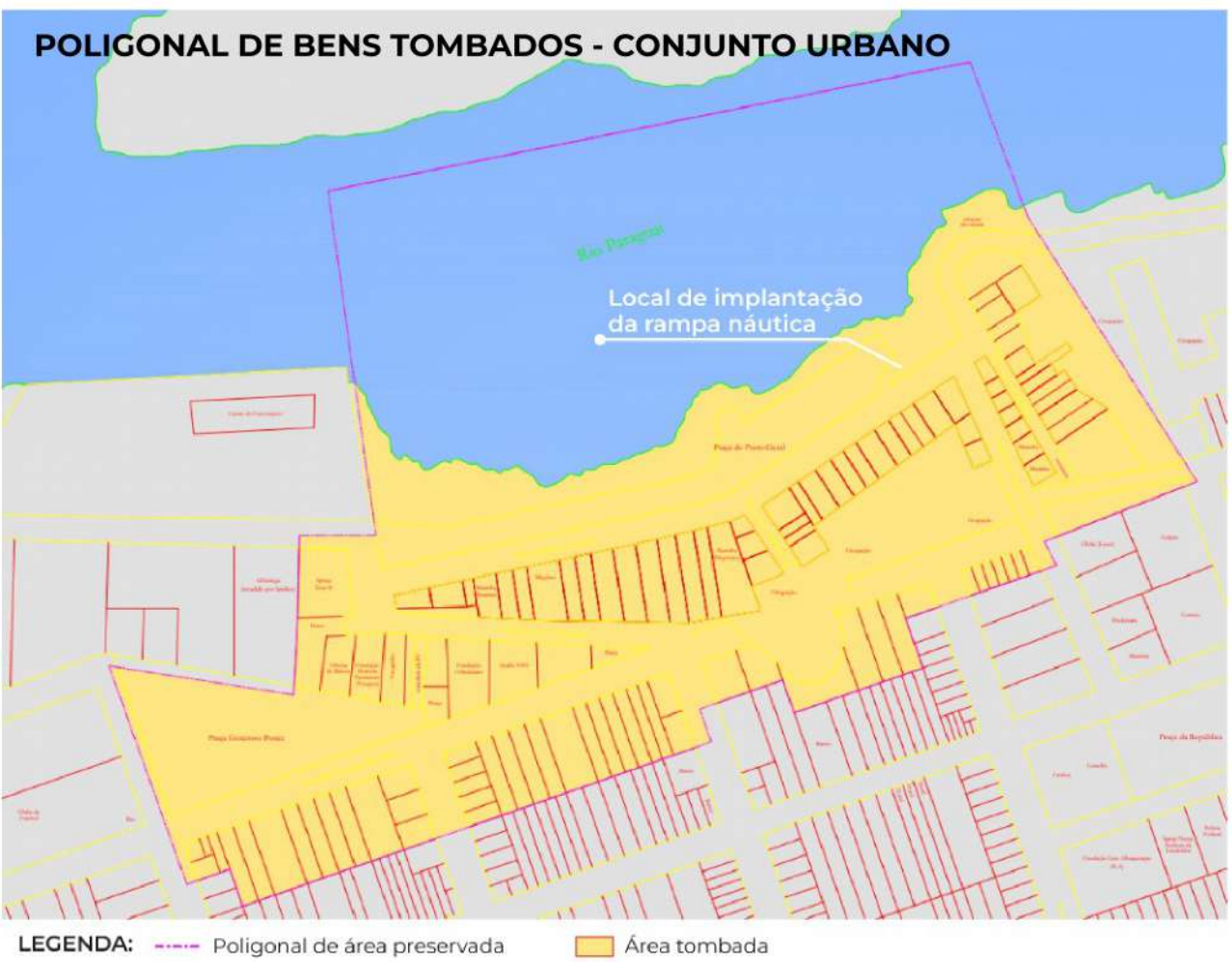
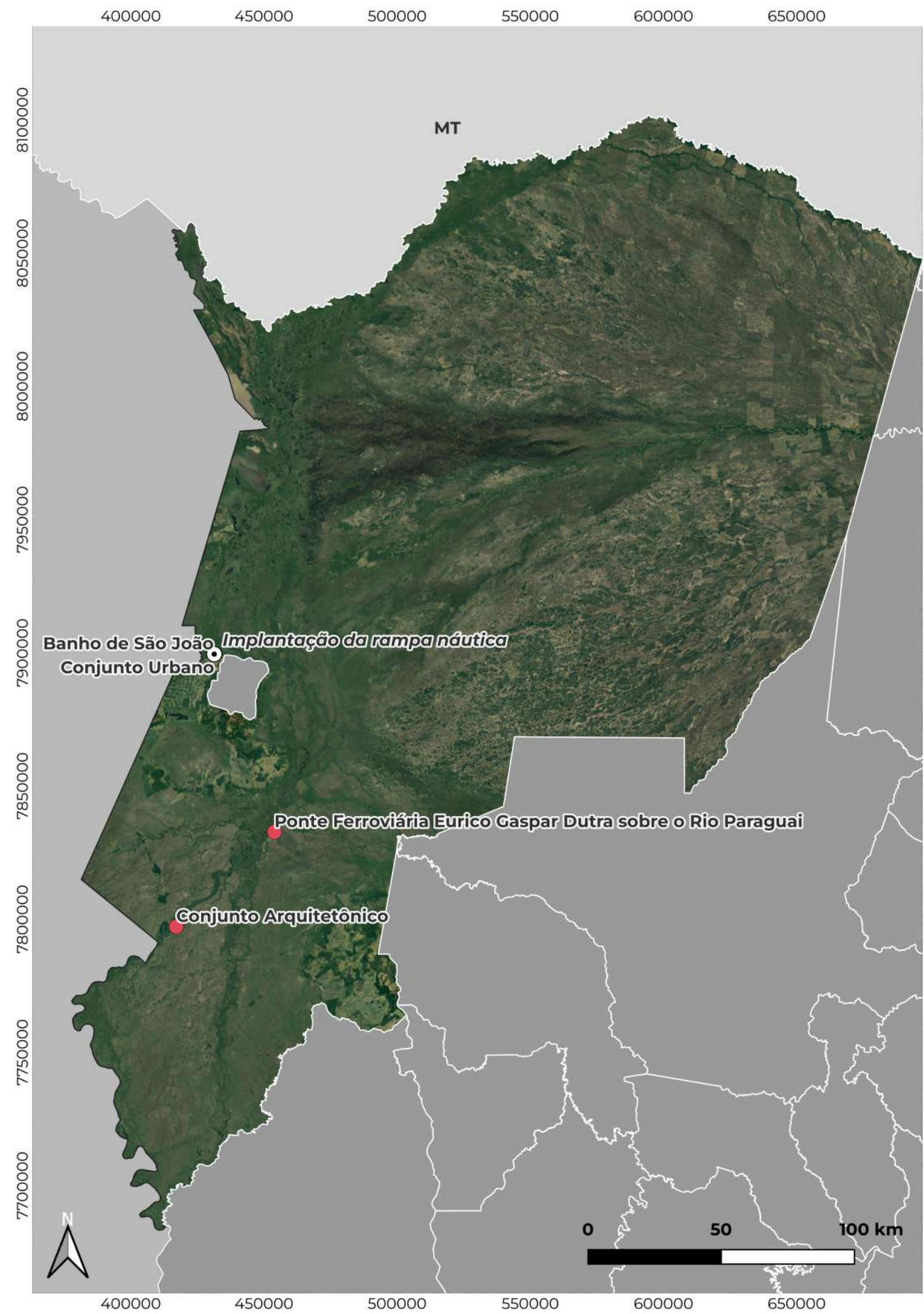
BENS TOMBADOS

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 21 Sul
Meridiano Central -57°

LOCALIZAÇÃO



- LEGENDA**
- Implantação da rampa náutica
 - Bens tombados
 - Municípios vizinhos

OBSERVAÇÕES

REFERÊNCIAS

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL (IPHAN). Livros do Tombo. Brasília, DF, c2014c. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/608>. Acesso em: 14 mar. 2023.

CAMPOS, M. C. Definição de poligonal de área tombada e área envoltória. Corumbá: [s. n.], jan. 2019. 1 mapa. escala 1:2.500. [pdf].

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: 24 fev. 2023.

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

ELABORAÇÃO: LABTRANS/UFSC (2023)

APÊNDICE 10 – QUADRO COM OS BENS ARQUEOLÓGICOS EXISTENTES NO MUNICÍPIO DE CORUMBÁ

BENS ARQUEOLÓGICOS IDENTIFICADOS NO MUNICÍPIO DE CORUMBÁ

PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO	CLASSIFICAÇÃO	PONTO CENTRAL (COORDENADA GEOGRÁFICA SIRGAS 2000)
17 a/b	Sem classificação	-57.078784; -19.436275
43	Sem classificação	-57.003228; -19.456553
60	Sem classificação	-57.012672; -19.476831
Baía Mato Grande 1	Sem classificação	57.521657; -19.257193
Carandá	Sem classificação	-57.387455; -19.40987
Córrego Piraputanga/Corumbá 1	Sem classificação	-57.587279; -19.289979
Itacupê I	Sem classificação	-57.522069; -19.246311
Lote 33	Sem classificação	-57.468309; -19.299622
MA-MA-021	Sem classificação	-57.064622; -19.640201
MS-CP-003	Sem classificação	-57.644991; -19.236304
MS-CP-028a	Sem classificação	-57.688716; -19.203612
MS-CP-034	Sem classificação	-57.466565; -19.456176
MS-CP-035	Sem classificação	-57.470098; -19.455652
MS-CP-036	Sem classificação	-57.479827; -19.45042
MS-CP-037	Sem classificação	-57.479717; -19.460931
MS-CP-038	Sem classificação	-57.721234; -19.244153
MS-CP-04	Sem classificação	-57.696665; -19.198349
MS-CP-041	Sem classificação	-57.527234; -19.27554
MS-CP-046	Sem classificação	-57.570913; -19.247394
MS-CP-047	Sem classificação	-57.576771; -19.28985
MS-CP-048	Sem classificação	-57.571993; -19.284443
MS-CP-13	Sem classificação	-57.599297; -19.203022
MS-CP-16	Sem classificação	-57.819133; -19.22386
MS-CP-17	Sem classificação	-57.83447; -19.230618
MS-CP-18	Sem classificação	-57.825774; -19.220215
MS-CP-19	Sem classificação	-57.827667; -19.218399
MS-CP-20	Sem classificação	-57.744841; -19.204296
MS-CP-21	Sem classificação	-57.77125; -19.198828
MS-CP-24	Sem classificação	-57.631596; -19.286262
MS-CP-27	Sem classificação	-57.649858; -19.239901
MS-CP-28	Sem classificação	-57.745156; -19.062414
MS-CP-31	Sem classificação	-57.739441; -19.059726
MS-CP-32	Sem classificação	-57.416286; -19.43217
MS-CP-33	Sem classificação	-57.593883; -19.325749

PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO	CLASSIFICAÇÃO	PONTO CENTRAL (COORDENADA GEOGRÁFICA SIRGAS 2000)
MS-CP-39	Sem classificação	-57.498317; -19.297686
MS-CP-41	Sem classificação	-57.528949; -19.275915
MS-CP-45	Sem classificação	-57.635642; -19.254411
MS-CP-49	Sem classificação	-57.582462; -19.28441
MS-CP-57	Sem classificação	-57.711498; -19.22107
MS-CP-74	Sem classificação	-57.477583; -18.439259
MS-CP-Lagoa Gaíva I	Sem classificação	-57.665243; -17.73264
MS-CP-Lagoa Gaíva II	Sem classificação	-57.689639; -17.736686
MS-MA-001	Sem classificação	-57.216777; -19.555603
MS-MA-002	Sem classificação	-57.213748; -19.557433
MS-MA-003	Sem classificação	-57.23358; -19.565876
MS-MA-004	Sem classificação	-57.237525; -19.570714
MS-MA-005	Sem classificação	-57.239431; -19.570278
MS-MA-006	Sem classificação	-57.229584; -19.578433
MS-MA-007	Sem classificação	-57.215712; -19.57845
MS-MA-008	Sem classificação	-57.224545; -19.581729
MS-MA-009	Sem classificação	-57.257716; -19.58164
MS-MA-010	Sem classificação	-57.249804; -19.582554
MS-MA-011	Sem classificação	-57.218467; -19.5711
MS-MA-012	Sem classificação	-57.204536; -19.593347
MS-MA-013	Sem classificação	-57.210297; -19.593919
MS-MA-014	Sem classificação	-57.191474; -19.593967
MS-MA-015	Sem classificação	-57.201015; -19.605922
MS-MA-016A	Sem classificação	-57.204829; -19.605403
MS-MA-017	Sem classificação	-57.099242; -19.618442
MS-MA-018	Sem classificação	-57.082583; -19.621432
MS-MA-019	Sem classificação	-57.090887; -19.632914
MS-MA-020	Sem classificação	-57.091363; -19.632914
MS-MA-022	Sem classificação	-57.058275; -19.653659
MS-MA-023	Sem classificação	-57.059037; -19.652809
MS-MA-024	Sem classificação	-57.0584; -19.657726
MS-MA-025	Sem classificação	-57.053267; -19.655305
MS-MA-026	Sem classificação	-57.053058; -19.655965
MS-MA-028	Sem classificação	-57.053057; -19.654356
MS-MA-029	Sem classificação	-57.052542; -19.653245
MS-MA-030	Sem classificação	-57.055219; -19.644984

PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO	CLASSIFICAÇÃO	PONTO CENTRAL (COORDENADA GEOGRÁFICA SIRCAS 2000)
MS-MA031	Sem classificação	-57.05297; -19.650263
MS-MA-032	Sem classificação	-57.049452; -19.656409
MT/MI,08: Fazenda Santa Clara/MT/MI- Faz, Santa Clara / 01	Sem classificação	-57.07545; -19.447664
São Domingos	Sem classificação	-57.638259; -19.244524
Sítio Albuquerque 1	Sem classificação	-57.41089; -19.403552
Sítio Beira Da Baía	Sem classificação	-57.475446; -19.299062
Sítio Cemitério São Francisco	Sem classificação	-57.589053; -19.299246
Sítio Córrego Arigolândia 1	Sem classificação	-57.636089; -19.199825
Sítio Córrego Urucum 2	Sem classificação	-57.638209; -19.194703
Sítio Córrego Urucum 4	Sem classificação	-57.641152; -19.193093
Sítio Monjinho	Sem classificação	-57.529574; -19.275091
Soares e Cemitério São Francisco	Sem classificação	-57.585517; -19.300188
Urucum	Sem classificação	-57.646561; -19.177711
MS-CP-044	Sem Classificação	-57.637402; -19.217353
Nossa Senhora Auxiliadora	Sem Classificação	-57.578851; -19.288479

Fonte: Iphan (2023). Elaboração: LabTrans/UFSC (2023)

REFERÊNCIA

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL (IPHAN). **Cadastro de Sítios Arqueológicos**. Brasília, DF, 23 jan. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/iphane/pt-br/patrimonio-cultural/patrimonio-arqueologico/cadastro-de-sitios-arqueologicos>. Acesso em: 6 mar. 2022.

APÊNDICE 11 – MAPA DE BENS ARQUEOLÓGICOS

Análises Socioambientais - Corumbá/MS

PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO

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 21 Sul
Meridiano Central -57°

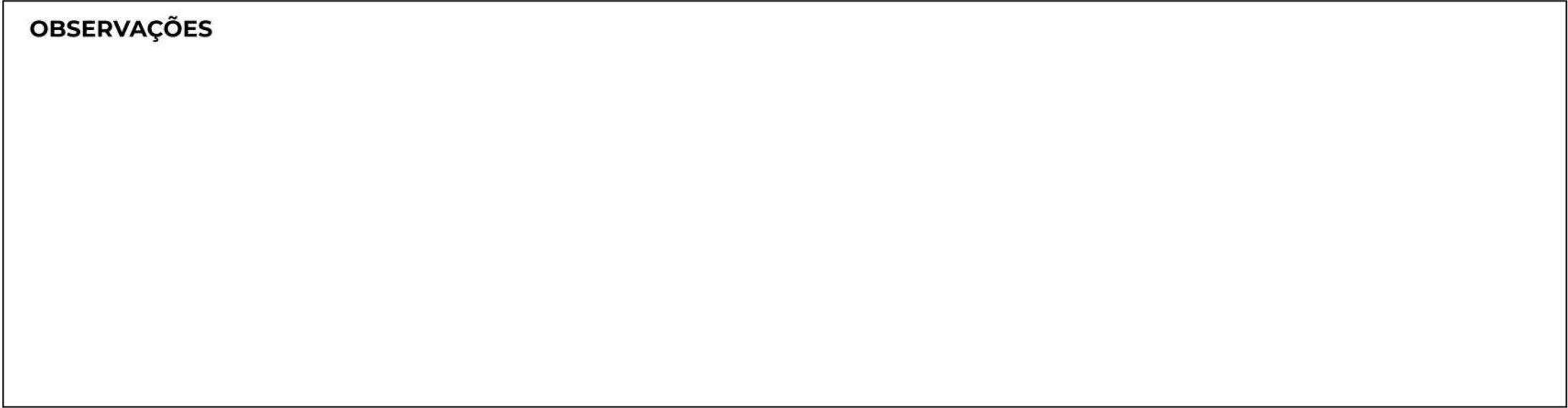
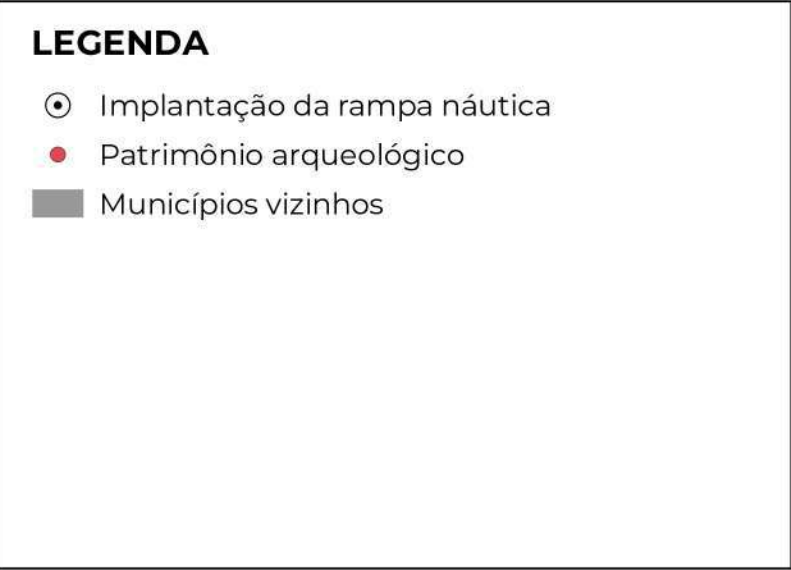
Zona UTM 21 Sul

Zona UTM 21 Sul

Meridiano Central -57°

LOCALIZAÇÃO

The figure consists of two maps. The top map shows the outline of Brazil with its state boundaries. The state of Mato Grosso do Sul is highlighted in white, indicating its location within the country. The bottom map is a detailed view of Mato Grosso do Sul. The city of Corumbá is highlighted in red on the western border. Neighboring states are labeled: MT (Mato Grosso) to the north, GO (Goiás) to the northeast, MG (Minas Gerais) to the east, SP (São Paulo) to the southeast, and PR (Paraná) to the south. Neighboring countries are labeled: Bolívia to the west and Paraguai to the southwest.



REFERÊNCIAS

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL (IPHAN). Cadastro de Sítios Arqueológicos. Brasília, DF, 23 jan. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/iphan/pt-br/patrimonio-cultural/patrimonio-arqueologico/cadastro-de-sitios-arqueologicos>. Acesso em: 6 mar. 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: 24 fev. 2023.

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

ELABORAÇÃO: LABTRANS/UFSC (2023)

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL (IPHAN). Cadastro de Sítios Arqueológicos. Brasília, DF, 23 jan. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/iphan/pt-br/patrimonio-cultural/patrimonio-arqueologico/cadastro-de-sitios-arqueologicos>. Acesso em: 6 mar. 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: 24 fev. 2023.

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

ELABORAÇÃO: LABTRANS/UFSC (2023)

APÊNDICE 12 – MAPA DE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO

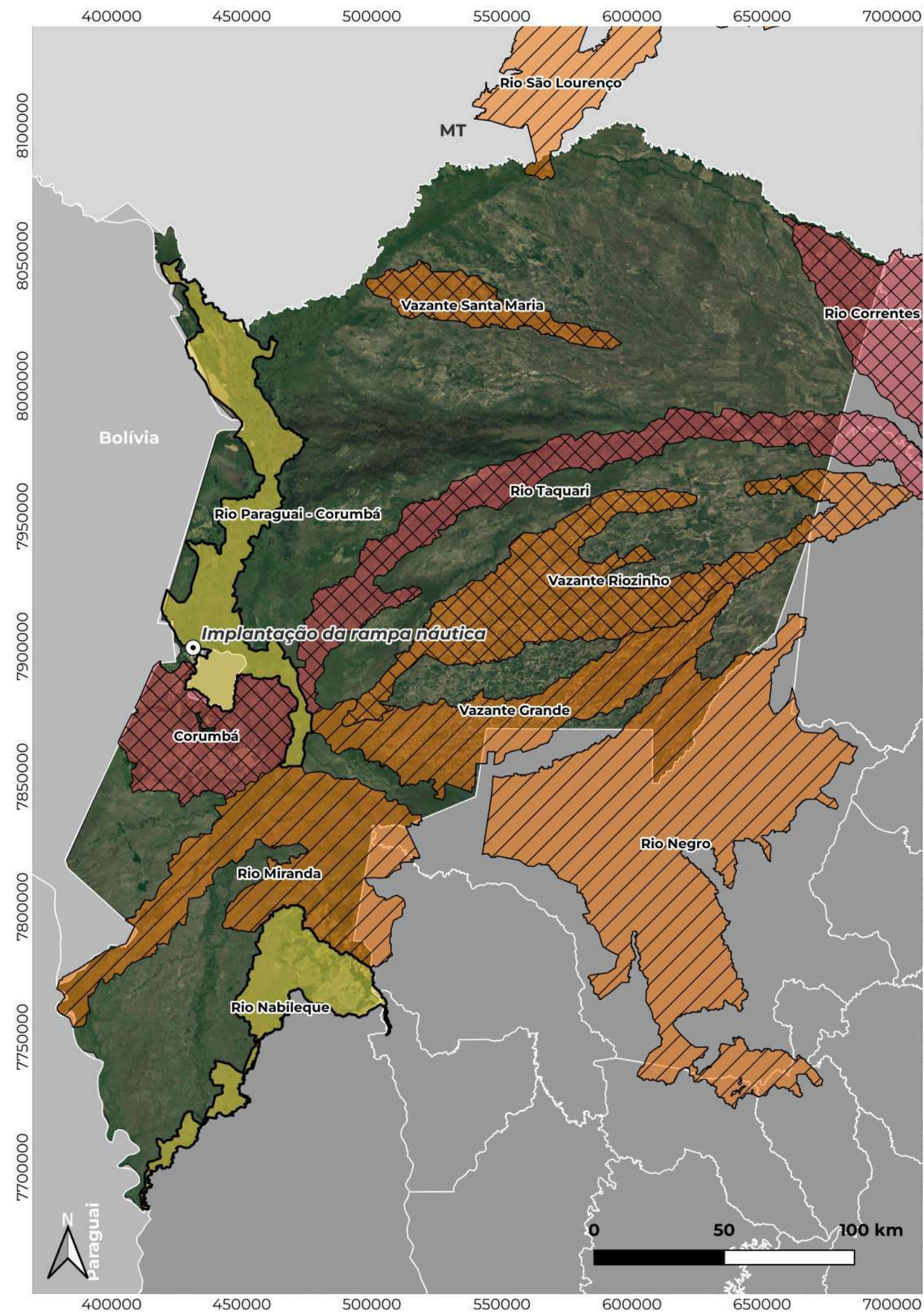
Análises Socioambientais - Corumbá/MS

ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO

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 21 Sul
Meridiano Central -57°

LOCALIZAÇÃO



LEGENDA

● Implantação da rampa náutica

■ Municípios vizinhos

Prioridade de ação

□ Alta

▨ Muito alta

▩ Extremamente alta

Importância biológica

■ Alta

■ Muito alta

■ Extremamente alta

OBSERVAÇÕES

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA). 2ª Atualização das Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade 2018. Brasília, DF, 3 fev. 2023. 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: 2 fev. 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: 24 fev. 2023.

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

ELABORAÇÃO: LABTRANS/UFSC (2023)

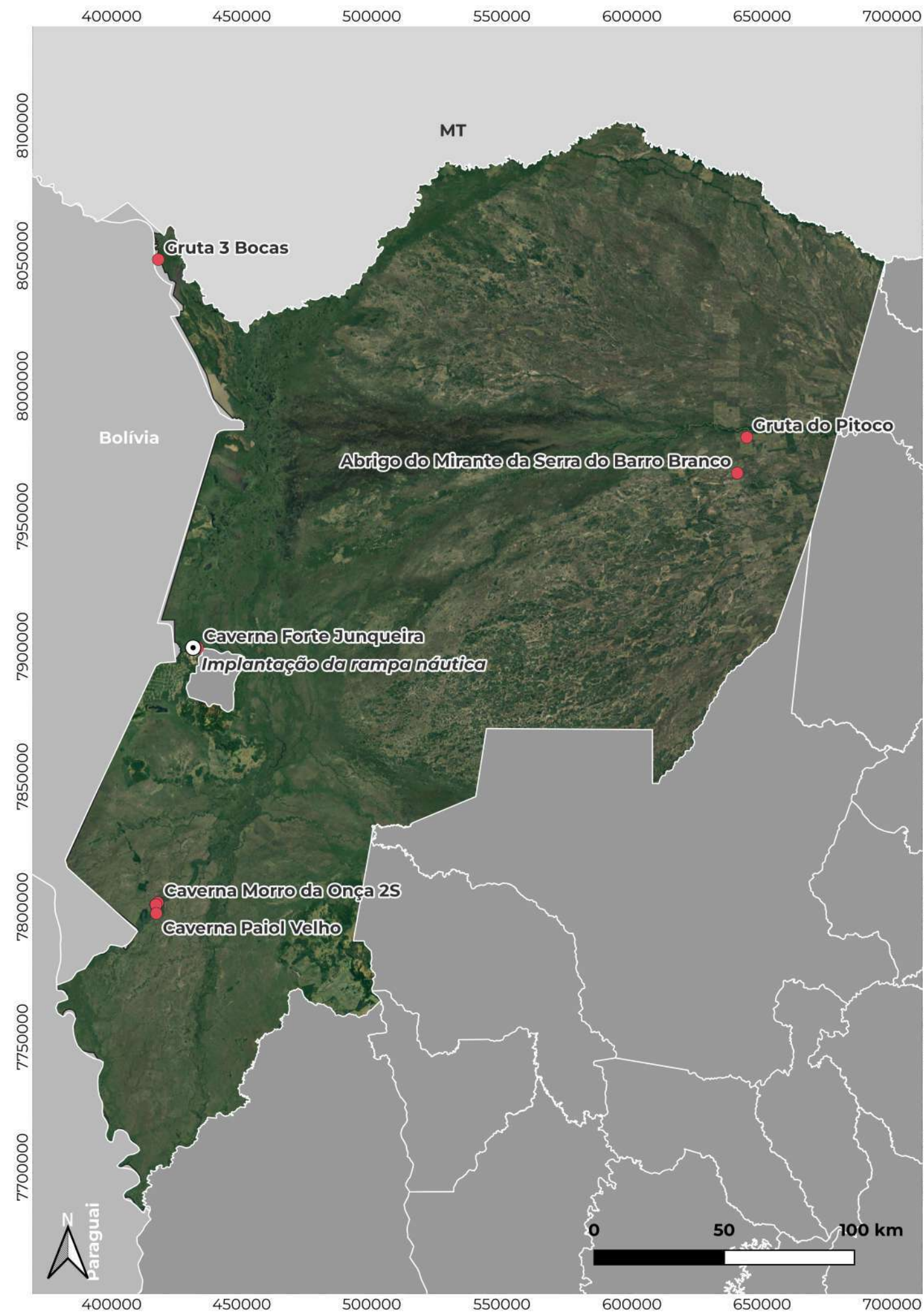
APÊNDICE 13 – MAPA DE CAVIDADES NATURAIS

CAVIDADES NATURAIS

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

SIRGAS 2000
Zona UTM 21 Sul
Meridiano Central -57°

LOCALIZAÇÃO



LEGENDA

- Implantação da rampa náutica
- Cavernas naturais
- Municípios vizinhos

OBSERVAÇÕES

REFERÊNCIAS

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBio). Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas - CANIE. [Brasília], 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/centros-de-pesquisa/cecav/cadastro-nacional-de-informacoes-espeleologicas/canie>. Acesso em: 17 mar. 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: 24 fev. 2023.

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

ELABORAÇÃO: LABTRANS/UFSC (2023)

APÊNDICE 14 – MAPA DE ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

Análises Socioambientais - Corumbá/MS

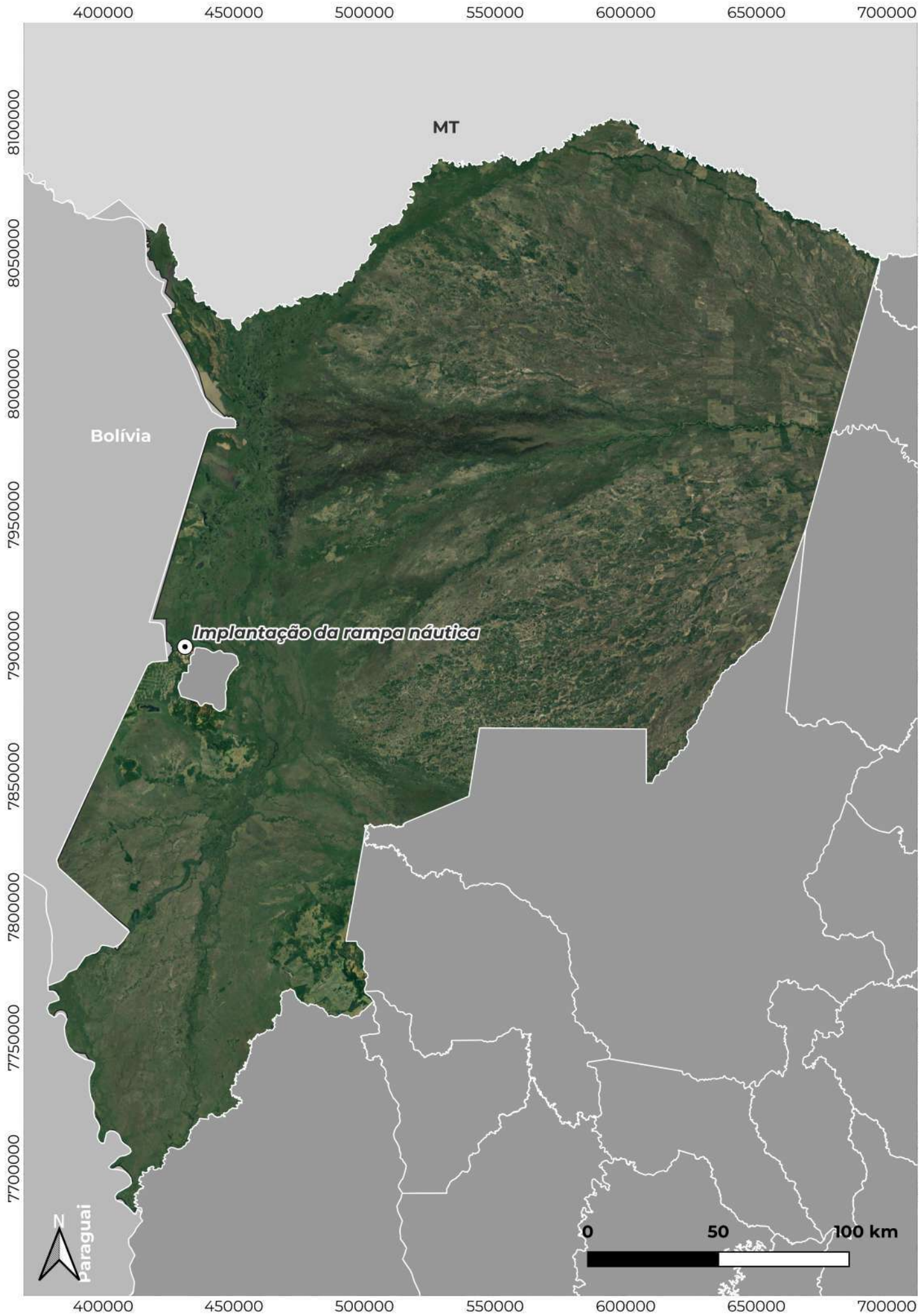
ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

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 21 Sul
Meridiano Central -57°

LOCALIZAÇÃO



LEGENDA

- Implantação da rampa náutica
- Área de preservação permanente
- Municípios vizinhos

OBSERVAÇÕES

Uma vez que não foram verificadas regulamentações em âmbito municipal específicas para a ocupação de APPs em Corumbá, foram consideradas as prescrições vigentes na Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. De acordo com essa regulamentação, as delimitações de áreas de APP 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).

REFERÊNCIAS

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/112651.htm. Acesso em: 26 ago. 2022.

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: 24 fev. 2023.

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

ELABORAÇÃO: LABTRANS/UFSC (2023)

APÊNDICE 15 – PRANCHAS DO *LAYOUT* PRELIMINAR

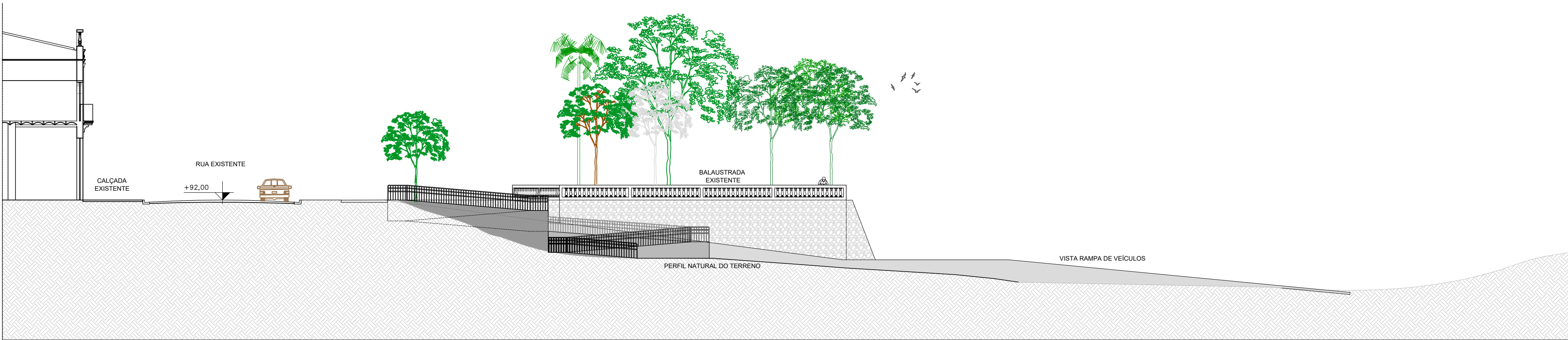


LAYOUT PRELIMINAR - RAMPA NÁUTICA E RAMPA DE PEDESTRES
Esc. 1:500

MINISTÉRIO DO TURISMO			
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA			
FUNDAÇÃO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOCIOECONÔMICAS			
LABORATÓRIO DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA			
RAMPA NÁUTICA - CORUMBÁ			
LAYOUT PRELIMINAR			
CONTEÚDO IMPLANTAÇÃO COM RAMPA DE PEDESTRES			
ARQUIVO	[MTur Nautico] CRB-Layout-RampaNautica-R01.dwg		RESPONSÁVEL TÉCNICO
FOLHA	A2	ESCALA INDICADA	
DATA	31.01.2023	REVISÃO 01	
RESPONSÁVEL CREA/SC 000000-0			Nº DA PRANCHA 01 / 03



MINISTÉRIO DO TURISMO			
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA			
FUNDAÇÃO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOCIOECONÔMICAS			
LABORATÓRIO DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA			
RAMPA NÁUTICA - CORUMBÁ			
LAYOUT PRELIMINAR			
CONTEÚDO PERSPECTIVAS RAMPA DE PEDESTRES			
ARQUIVO	[MTur Nautico] CRB-Layout-RampaNautica-R01.dwg		RESPONSÁVEL TÉCNICO
FOLHA	A2	ESCALA	
DATA	31.01.2023	REVISÃO	
		01	RESPONSÁVEL CREA/SC 000000-0
			Nº DA PRANCHA 02 / 03



LAYOUT PRELIMINAR - CORTE RAMPA DE PEDESTRES
Esc. 1:200

MINISTÉRIO DO TURISMO			
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA			
FUNDAÇÃO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOCIOECONÔMICAS			
LABORATÓRIO DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA			
RAMPA NÁUTICA - CORUMBÁ			
LAYOUT PRELIMINAR			
CONTEÚDO CORTE ESQUEMÁTICO			
ARQUIVO	[MTur Nautico] CRB-Layout-RampaNautica-R01.dwg		RESPONSÁVEL TÉCNICO
FOLHA	A2	ESCALA INDICADA	
DATA	31.01.2023	REVISÃO 01	
RESPONSÁVEL CREA/SC 000000-0			Nº DA PRANCHA 03 / 03

ANEXO 1 – RESPOSTA DA FMAP À CONSULTA REALIZADA PELA PREFEITURA DE CORUMBÁ

**PREFEITURA MUNICIPAL DE CORUMBÁ****CI****Nº 156 / 2022****DA:****FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE DO PANTANAL
SRA. ANA CLÁUDIA MOREIRA BOABAIID – DIRETORA PRESIDENTE****PARA:****FUNDAÇÃO DE TURISMO DO PANTANAL
SRA. ELISANGELA SIENNA DA COSTA OLIVA****ASSUNTO: Resposta CI Nº 225/2022**

Corumbá-MS, 29 de julho de 2022.

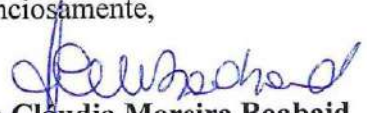
Prezada Senhora:

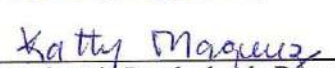
Em atenção ao expediente em epigrafe, vimos informar que:

1. A atividade de “Rampa de Lançamento de Barcos” não possui restrição em relação à sua implantação na orla fluvial do Município de Corumbá/MS, por tratar-se de atividade de baixo impacto ambiental, devendo, entretanto, possuir Autorização Ambiental para sua construção;
2. Cabe à Fundação de Meio Ambiente do Pantanal a Autorização Ambiental para a atividade de “Canteiro de Obras Para Construção de Rampa de Lançamento de Barcos” na orla fluvial do Município de Corumbá/MS, no local pretendido;
3. Segue, abaixo, relação de documentos necessários para a emissão de Autorização Ambiental para a referida atividade:
 - a. Documento formal solicitando a Autorização;
 - b. Requerimento e Cadastro SILAM;
 - c. Memorial Descritivo e Plantas de Localização e de Detalhes da atividade;
 - d. Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil/PGRCC das obras a serem executadas;
 - e. Anotação de Responsabilidade Técnica/ART ou equivalente para as Plantas e documentos apresentados.

Sem mais para o momento, nos colocamos sempre à disposição para outras informações que por ventura sejam necessárias, agradecemos e despedimo-nos,

Atenciosamente,


Ana Cláudia Moreira Boabaid**Diretora Presidente da Fundação do Meio Ambiente do Pantanal**

Órgão de Origem	Data de envio	Órgão de destino	Data de recebimento
FMAP	02/08/2022	Fundação de Turismo do Pantanal	Em <u>02 / Agosto</u> /2022  Nome do Funcionário Recebedor do Documento

ANEXO 2 – INFORMAÇÕES DA PREFEITURA DE CORUMBÁ ACERCA DA ÁREA SOLICITADA À SPU

Informação sobre cessão do uso da orla portuária em Corumbá/MS

FUNDAÇÃO DE TURISMO DO PANTANAL <fundtur.pantanal@corumba.ms.gov.br>

Tue, May 16, 2023 at 2:04 PM

Reply-To: fundtur.pantanal@corumba.ms.gov.br

To: julianasantos.labtrans@gmail.com

À Sra. Juliana Santos

Laboratório de Transporte e Logística da Universidade Federal de Santa Catarina (LabTrans/UFSC)

Prezada Senhora,

Cumprimentando-a, em resposta a solicitação encaminhada, esta Fundação de Turismo do Pantanal informa que foi solicitada a cessão do uso da área delimitada pelos pontos P4 a P24 do levantamento topográfico anexo ao presente (arquivo .pdf).

Quanto ao status da solicitação à SPU, esclarecemos que o pedido foi feito por meio do Sistema de Requerimento Eletrônico de Imóveis (SISREI), protocolado como Consulta Prévia n.º MS-0025/2023, na data de 20/04/2023, tendo como requerente o Município de Corumbá. Todavia, até o presente momento não obtivemos o retorno da análise interna da Superintendência do Patrimônio da União em Mato Grosso do Sul (SPU/MS).

Sendo o que tinha para o momento, colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos.

Atenciosamente,

Elisângela Sienna da Costa Oliva

Diretora-Presidente da Fundação de Turismo do Pantanal

***POR GENTILEZA, ACUSAR RECEBIMENTO.**

--

FUNDAÇÃO DE TURISMO DO PANTANAL

Endereço: Rua Domingos Sahib nº. 570 – Centro de Convenções do Pantanal Miguel Gómez

Porto Geral de Corumbá – MS. CEP 79300-130.

Tel: (67) 3231 2886

Site: <http://www.corumba.ms.gov.br>Email: fundturpantanalms@gmail.com / Fundtur.pantanal@corumba.ms.gov.br

fundtur.pantanal



fundação de turismo do pantanal / fundtur



#turismocorumba / #fundturpantanal



Levantamento topográfico - orla portuária.pdf

329K



PLANTA GERAL
ESCALA: 1:500

TÍTULO:
Levantamento Topografico

ENDEREÇO: RUA MANOEL CAVASSA

LOTE:

BAIRRO:

ÁREA DO TERRENO:

ÁREA CONSTRUÍDA:

ÁREA COBERTA:

ESCALA:
INDICADA

PRANCHA:
1/1

Proprietário:

Responsavel Técnico:

TABELA DE AZIMUTES, DISTÂNCIAS E COORDENADAS					
LADOS		AZIMUTE (UTM)	DISTÂNCIA (UTM)	COORDENADAS UTM	
Vértice	Vértice			E (metros)	N (metros)
P29	P28	129°46'54"	28.89	431398.48	7899543.73
P28	P30	278°20'12"	35.16	431364.53	7899554.78
P30	P27	175°52'44"	33.27	431366.92	7899514.43
P27	P26	161°26'55"	43.27	431380.69	7899473.41
P26	P25	171°56'19"	11.40	431387.28	7899462.12
P25	P24	236°43'12"	60.57	431331.65	7899426.89
P24	P23	273°37'33"	26.35	431343.67	7899452.25
P23	P22	327°30'29"	19.23	431333.63	7899468.51
P22	P21	238°51'10"	59.73	431282.94	7899437.88
P21	P20	290°39'08"	15.27	431258.53	7899432.02
P20	P19	262°24'17"	6.29	431262.30	7899431.98
P19	P18	305°11'56"	11.21	431252.73	7899438.73
P18	P17	262°31'24"	9.33	431245.62	7899440.76
P17	P16	262°41'24"	12.18	431231.46	7899435.84
P16	P15	249°53'04"	9.97	431222.12	7899438.42
P15	P14	232°05'38"	7.97	431215.83	7899431.52
P14	P13	221°26'44"	16.98	431204.60	7899418.80
P13	P12	222°13'55"	30.78	431193.67	7899396.25
P12	P11	257°30'32"	64.67	431100.84	7899378.41
P11	P10	257°40'16"	45.15	431056.76	7899368.77
P10	P9	272°24'21"	9.83	431049.85	7899369.06
P9	P8	262°59'24"	6.12	431043.89	7899370.44
P8	P7	288°24'22"	6.35	431037.86	7899372.44
P7	P6	301°30'52"	7.67	431031.33	7899378.45
P6	P5	312°57'46"	15.70	431020.02	7899387.35
P5	P4	332°49'29"	19.89	431010.94	7899405.04
P4	P3	262°19'03"	228.72	430754.55	7899370.46
P3	P2	312°02'26"	89.30	430800.99	7899346.73
P2	P1	87°27'06"	188.95	430987.76	7899455.04
P1	P20	74°50'51"	405.14	431378.81	7899560.94



PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA
DE MERCATOR - UTM
SGR - SIRGAS2000
MC: 57° W

CM: 072°50'99"
K: 0.99965927

VERTICE: P1
Lat: 18°59'49.35038" S
Long: 57°39'28.40989" W

Informação sobre cessão do uso da orla portuária em Corumbá/MS

Luiz Francisco Valdonado <luiz.valdonado@corumba.ms.gov.br>

Wed, May 17, 2023 at 1:35 PM

To: Juliana Vieira dos Santos Albuquerque <julianasantos.labtrans@gmail.com>

Bom dia, Juliana.

Corrigindo que a área solicitada fica **entre** o porto fluvial P4 e a Prainha do Porto Geral P24, conforme levantamento topográfico encaminhado na data de 16/05/2023. No que tange a área da Prainha do Porto Geral esclarecemos que a área não foi contemplada no pedido SISREI nº 0025/2023, permanecendo de propriedade e uso da União.

Na imagem abaixo a delimitação da área solicitada abrange o ponto P4 ao Ponto24.

Atenciosamente,

Luiz Francisco B. Valdonado

Assessor-Executivo

Fundação de Turismo do Pantanal

Fone: (67) 3231-2886



Em 17.05.2023 12:32, Luiz Francisco Valdonado escreveu:

Bom dia, Juliana.

Foi verificado junto ao Gabinete do Sr. Prefeito que o Projeto de Utilização de Imóvel da União fora inserido no Sistema SISREI na data de 20/04/2023, que compreende a área delimitada porto fluvial P4 e a Prainha do Porto Geral P24, conforme levantamento topográfico encaminhado na data de 16/05/2023. No que tange a área da Prainha do Porto Geral esclarecemos que a área não foi contemplada no pedido SISREI nº 0025/2023, permanecendo de propriedade e uso da União.

Na imagem abaixo a delimitação da área solicitada abrange o ponto P4 ao Ponto24.

Atenciosamente,

Luiz Francisco B. Valdonado

Assessor-Executivo

Fundação de Turismo do Pantanal

Fone: (67) 3231-2886

ANEXO 3 – PARECER TÉCNICO Nº 7/2023/DIVTEC
IPHAN-MS/IPHAN-MS



Ministério da Cultura
Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

PARECER TÉCNICO N.º 7/2023/DIVTEC IPHAN-MS/IPHAN-MS

IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO BEM									
Nome Interessado					Identificação do Bem				
Secretaria de Sustentabilidade, Desenvolvimento Territorial e Infraestrutura em Turismo					Conjunto Histórico, Arquitetônico e Paisagístico de Corumbá (Casario do Porto)				
Nº Processo Administrativo					Endereço do Bem				
01401.000018/2023-56					"Prainha" do Porto Geral de Corumbá				
Endereço do Interessado					Procedência				
Esplanada dos Ministérios, Bloco U, 2º/3º andar - Bairro Zona Cívico-Administrativa, Brasília/DF, CEP 70065-900					X	Solicitação requerente			
Telefone		Município/UF				Regularização			
(61) 2023-7280 / 2023-7150		Brasília/DF				Solicitação Prefeitura Municipal			
Quadra nº	Setor	Cod. Id. do Bem			Motivo Solicitação				
-	-	-				Informação Básica		Reforma Simplificada	
Uso Atual do Imóvel					X	Consulta Prévia		Reformas ou Construções novas	
	Residencial		Religioso			Educacional		Eq. Publicit./ Sinalização	
	Comercial		Institucional	X	Outros: Área Pública		Estado de Preservação		Estado de Conservação
Propõe-se mudança de Uso? Não						Íntegro		X	Bom
Qual?					X	Pouco Alterado			Regular
						Muito Alterado			Ruim
						Descaracterizado			Em arruinamento
Descrição Sucinta do Imóvel									
A margem do Rio Paraguai, ao final da Ladeira Cunha e Cruz, popularmente conhecida como "Prainha do Porto Geral", parte integrante do Conjunto Histórico, Arquitetônico e Paisagístico de Corumbá (Casario do Porto) tombado em 28/09/1993. O tombamento nacional inclui a área do Porto Geral que está entre os maiores portos fluviais do país, marcado historicamente por propiciar a chegada de riqueza, representando o progresso de uma época, dado pelo acesso marítimo através do Rio Paraguai que fomentava a importação de bens e serviços.									

Imagens (se necessário)
FUNDAMENTO LEGAL
Decreto Lei nº25, de 30 de novembro de 1937: “Artigo 17 - As coisas tombadas não poderão, em caso nenhum, ser destruídas, demolidas ou mutiladas, nem, sem prévia autorização especial do Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, ser reparadas, pintadas ou restauradas, sob pena de multa de cinquenta por cento do dano causado. Artigo 18 - Sem prévia autorização do Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, não se poderá, na vizinhança da coisa tombada, fazer construção que lhe impeça ou reduza a visibilidade, nem nela colocar anúncios ou cartazes, sob pena de ser mandada destruir a obra ou retirar o objeto, impondo-se neste caso multa de cinquenta por cento do valor do mesmo objeto”.
ANÁLISE
Descrição Sumária da Intervenção Proposta
O requerente pleiteia a implantação de infraestrutura náutica, no município de Corumbá, tratando-se de rampa náutica para veículos, com rampa de acesso para pedestres, na prainha do Porto Geral, conforme estudo preliminar da referida estrutura apresentado no documento "Projeto Proposta de implantação de infraestrutura náutica" SEI nº 4177456.
Considerações
Em atendimento a portaria nº 420, de 22 de dezembro de 2010, que dispõe sobre os procedimentos a serem observados para a concessão de autorizações em bem edificado tombado ou na sua respectiva área de entorno, o critério estabelecido para análise das intervenções, ou seja, alteração do aspecto físico, são pautados no zelo pela visibilidade e ambiência, de modo a proteger imóveis dotados de valores históricos que estão presentes nessas áreas. Diante desse contexto, e levando em consideração a proposta da intervenção, o documento sintetiza e reproduz as argumentações apresentadas durante reuniões realizadas ao longo do processo, resultando na indicação do Layout 03, com a implantação da rampa para veículos na lateral esquerda da prainha (com vista para o rio Paraguai), com a construção de uma rampa acessível para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, visto que a rampa é projetada para o acesso de veículos, e que a melhoria das condições de acesso à prainha pelos pedestres é uma demanda já indicada pelo Iphan em razão do uso do local na celebração do Banho de São João de Corumbá e Ladário, bem imaterial protegido. Nesse sentido, a consulta prévia de intervenção apresentada não indica danos que afetem negativamente ao bem tombado e os valores culturais protegidos, ficando autorizado o desenvolvimento do projeto.
CONCLUSÃO
Motivação e Recomendações
1. Após análise do documento SEI nº 4177456, no qual é indicado a Rampa - Alternativa 03, indicamos a consulta à legislação de trânsito e/ou urbanística quanto à eventual necessidade de barreiras do tipo <i>guard-rail</i> ou similares na lateral da rampa para trânsito de veículos. 2. Orientamos que mesmo sendo um bem tombado pelo IPHAN, sendo parte integrante do conjunto protegido, que o mesmo pode ser objeto de uma proteção mais específica dos poderes municipal ou estadual, de forma que, o pedido para esta autorização não isenta o requerente de buscar outras autorizações devidas, nem se sobrepõe a critérios diferenciados de reconhecimento que possam ser mais restritivos; 3. Orientamos que a análise se limita ao que aqui foi demonstrado em projeto e neste parecer, de forma que demais intervenções futuras que ambicionem realizar deverão ser apresentadas junto ao Iphan para análise.

4. Caso o requerente necessite efetuar alteração no projeto aprovado deverá encaminhar requerimento e demais documentos necessários para análise do Iphan, antes da execução, sob pena de embargo da obra nos termos da Portaria Iphan nº 187/10.
5. O prazo de validade do Parecer Técnico para a categoria de Reforma/Construção Nova e Restauração é de 2 anos. Findo o prazo fixado de validade da proposta de intervenção ou projeto e não finalizada a obra, o requerente deverá solicitar prorrogação do prazo, que será concedida pelo Iphan, desde que não haja modificações com relação ao projeto aprovado. O pedido de prorrogação deve ser apresentado 30 dias antes do vencimento da validade da aprovação anterior.

	Desaprovado o Projeto/Proposta de Intervenção
	Aprovado o Desenvolvimento do Anteprojeto
	Aprovada a Proposta de Intervenção
	Aprovado o Anteprojeto
	Aprovado o Projeto Executivo
X	Outra (Consulta Prévia)



Documento assinado eletronicamente por **Andre Vilela Pereira, Técnico I**, em 28/02/2023, às 16:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Guilherme William Duarte Alves, Auxiliar Institucional**, em 28/02/2023, às 16:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <http://sei.iphan.gov.br/autenticidade>, informando o código verificador **4202285** e o código CRC **BE900B0C**.

ANEXO 4 – RELATÓRIO TÉCNICO DOS LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICO E BATIMÉTRICO

PRAINHA DO PORTO GERAL



EMPRESA:

FEPESE
Fundação de Estudos e Pesquisas Socioeconômicas

LOGOTIPO:



FINALIDADE DO DOCUMENTO:

Subsídio à Elaboração de Anteprojeto de Engenharia

TIPO DE DOCUMENTO:

**LEVANTAMENTO TOPOBATIMÉTRICO E CADASTRAMENTO EM
ÁREA DA PRAINHA DO PORTO GERAL, CORUMBÁ / MS**

ELABORADO POR



BIOENERG Consultoria Ambiental

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Valdeci Antônio de Oliveira

Biólogo CRBio: 120475-01D

Técnico em Agrimensura RNP: 35378310130

VINCULADO A ART DE NÚMERO:

CFT 2302565941

REVISÃO:

01

DATA DE CAMPO:

29.03.2023

TOTAL DE PÁGINAS DO DOCUMENTO:

19

**LEVANTAMENTO TOPOBATIMÉTRICO E
CADASTRAMENTO EM ÁREA DA PRAINHA DO
PORTO GERAL, CORUMBÁ / MS**

MARÇO / 2023



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	3
1.1. Apresentação.....	3
1.2. Objetivos	3
1.3. METODOLOGIA	3
1.3.1. Local de Amostragem.....	3
1.3.2. Coleta de Dados	4
1.3.3. Implantação da Base RTK	4
1.3.4. Levantamento Planialtimétrico	6
1.3.5. Levantamento Topobatimétrico	7
1.3.6. Geração das Curvas de Nível	8
1.3.7. Lista dos Materiais Utilizados Durante a Atividade	9
2. RESULTADOS	10
2.1. Levantamento Topobatimétrico	10
2.2. Morfologia do Reservatório	10
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS	11
4. BIBLIOGRAFIA	12
5. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	13
6. ANEXOS	16
6.1. TRT N° CFT 2302565941	16
6.2. Mapa Topobatimétrico	16

1. INTRODUÇÃO

1.1. Apresentação

Levantamento Hidrográfico é toda a pesquisa em áreas marítimas, fluviais, lacustres e em canais naturais ou artificiais navegáveis, que tenha como propósito a obtenção de dados de interesse à navegação aquaviária. Esses dados podem ser constituídos por informações de batimetria, e da localização de feições topográficas e objetos fixos que sirvam em auxílio à navegação.

O levantamento topobatimétrico em um rio é a determinação de seu relevo submerso, e é uma ferramenta fundamental para o planejamento e operação adequados dos mesmos, portanto este relatório apresenta o levantamento topobatimétrico da região de acesso à margem direita do rio Paraguai em Corumbá/MS, fornecendo desta forma informações sobre as reais condições do seu relevo submerso.

Para comparações dos dados históricos é importante trabalhar com o mesmo sistema de coordenadas ou que a referência seja a mesma para levantamentos futuros. Sendo assim, possível uma comparação entre os levantamentos efetuados em épocas diferentes, tomando por base as mesmas referências topográficas (Carvalho, 2000).

1.2. Objetivos

Produzir subsídios para a elaboração de anteprojetos de engenharia do Porto Geral de Corumbá/MS, através das seguintes ações:

- Realização de levantamento topográfico e cadastral em área de 5.000 m² localizada na Prainha do Porto Geral;
- Realização de levantamento batimétrico em área de 7.000 m², localizada na Prainha do Porto Geral.

1.3. METODOLOGIA

1.3.1. Local de Amostragem

O levantamento foi realizado no dia 29/03/2023 na cidade de Corumbá que está localizada na latitude de 19°00'33,0" S Sul e longitude de 57°39'12,0" W Oeste, a 420 km da capital estadual (Campo Grande) onde está instalado o mais importante porto do estado de Mato Grosso do Sul e um dos mais importantes portos fluviais do Brasil. Situada na margem direita do rio Paraguai, Corumbá é considerada o primeiro polo de desenvolvimento da região. É uma das mais antigas cidades conservadas deste Estado considerando a data de fundação do Forte Coimbra de 13 de setembro de 1775 (FIGURA 1).

O município de Corumbá possui uma vegetação rica e variada, que inclui a fauna típica de outros biomas brasileiros, como o cerrado, a caatinga e a região amazônica, o clima de Corumbá é o tropical (do tipo Aw na classificação climática de Köppen-Geiger), com temperatura média anual de 26 °C e precipitação média de 1 000 milímetros (mm) anuais, concentrados entre os meses de outubro e abril, sendo dezembro e janeiro os meses de maior precipitação.

Os plintossolos são os tipos de solo mais encontrado no pantanal, são originários de sedimentos arenoargilosos do quaternário, são pobres em húmus, com a propriedade de endurecer irreversivelmente quando submetido a ambiente oxidante e, em geral, de baixa fertilidade.



Figura 1: Áreas de Trabalho - imagem do Google Earth.

1.3.2. Coleta de Dados

O levantamento topobatimétrico e o cadastramento das feições do entorno foi realizado no dia 29 de março de 2023. As atividades de campo estão registradas no registro fotográfico em Anexo.

1.3.3. Implantação da Base RTK

Os trabalhos de levantamento iniciaram com uma rápida inspeção no entorno do empreendimento procurando um ponto materializado (Marco) em condições de ser utilizado, ponto de referência planialtimétrica para a realização do levantamento, como não foi encontrado nenhum ponto materializado, determinamos então um ponto que oferecesse as melhores condições técnicas para esta função e, instalamos a base neste local. Para obter

as coordenadas da Base foi realizado um levantamento geodésico, utilizando a técnica do (PPP) Posicionamento por Ponto Preciso pelo tempo de rastreio. O arquivo gerado neste rastreio foi convertido para o formato RINEX processado através do IBGE-PPP, serviço online de pós-processamento de dados GNSS. Esse procedimento ocorreu próximo a margem do rio dentro da região de instalação do porto (figura 2).

O Posicionamento por ponto Preciso – PPP, oferecido pelo IBGE, refere-se à obtenção da posição de um ponto utilizando as observáveis da fase da onda portadora, coletadas por receptores de duas frequências (L1/L2) e em conjunto com os produtos precisos (órbitas e erro dos relógios dos satélites), como por exemplo, aqueles disponíveis no IGS (International GNSS Service) ou NRCAN. É possível realizar processamento de dados GNSS (GPS e GLONASS) que foram coletados por receptores de uma ou duas frequências no modo estático ou cinemático.

Como o IBGE-PPP realiza um processamento absoluto e baseado somente nas órbitas precisas e nas correções de relógios dos satélites (não havendo a necessidade de uma estação de referência coletando dados simultaneamente), ele permite processar observações GPS realizadas em qualquer lugar do mundo e GNSS somente no território brasileiro em qualquer horário do dia. O arquivo do rastreio da Base no formato RINEX, bem como o seu relatório de processamento estão disponíveis nos anexos.



Figura 02: Base instalada próximo a margem direita

As coordenadas e precisões da Base obtidas após o processamento foram as seguintes:

Coordenadas SIRGAS

	Latitude(gms)	Longitude(gms)	Alt. Geo.(m)	UTM N(m)	UTM E(m)	MC
Em 2000.4 (é a que deve ser usada) ⁴	-18° 59' 44,7781"	-57° 39' 07,9132"	99,63	7899513.224	431353.309	-57
Na data do levantamento ⁵	-18° 59' 44,7694"	-57° 39' 07,9148"	99,63	7899513.491	431353.261	-57
Sigma (95%) (m) ⁶	0,017	0,135	0,070			

Tabela 01 - Coordenadas obtidas da Base RTK obtidas após o processamento por PPP.

1.3.4. Levantamento Planialtimétrico

Definida a Base, deu-se início ao levantamento planialtimétrico da área de interesse. Foram cadastrados no levantamento as estruturas do entorno como: Nível d'Água (N.A.), acesso, valas, meio fio, escadarias, calçadas, muro de arrimo, até a rua em frente do porto. As atividades de levantamento de campo foram documentadas com um registro fotográfico (Anexo).

Este levantamento foi realizado utilizando Posicionamento Cinemático em Tempo Real, técnica de posicionamento pelo Sistema Global de Navegação por Satélite – GNSS. Para isso foi utilizado junto à antena instalada no marco (Base), um Rádio modem modelo DL5C-M do fabricante CHC e uma segunda antena GPS L1/L2 CHC I50 designada para a coleta dos pontos (Rover).

Este método reúne a tecnologia GNSS a um rádio modem para transmitir instantaneamente as correções de uma antena estacionada sobre uma estação cujas coordenadas são conhecidas (BASE) para outra antena móvel (ROVER), em um ponto no qual se torna possível obter sua posição com grande precisão sem haver a necessidade de realização de um pós-processamento.

A Técnica do posicionamento com o RTK baseia-se na solução da portadora dos sinais que são transmitidos pelos GNSS. A Base envia instantaneamente correções para o Rover possibilitando que a precisão chegue ao nível dos centímetros. A Base então retransmite para o Rover a fase da portadora que ela mediu. O Rover a recebe e a compara com suas próprias medidas da fase. Através desta comparação, o Rover consegue calcular com precisão de milímetros sua posição relativa, ao mesmo tempo em que sua posição relativa absoluta é relacionada com as coordenadas da Base. Com essa técnica de Posicionamento Cinemático em Tempo Real – RTK dispensa a realização de um pós-processamento em escritório.

1.3.5. Levantamento Topobatimétrico

O levantamento topobatimétrico consiste na determinação da topografia de regiões submersas. Basicamente, este método consiste em levantar seções transversais bem definidas ao longo da região de levantamento, que serão empregadas na construção do mapa topobatimétrico da área. Posteriormente, este mapa poderá ser comparado com outros levantamentos realizados para a determinação das alterações ao longo do período de tempo em questão. Para o levantamento dos dados nas seções topobatimétricas foi utilizado Acoustic Doppler Current Profilers (ADCP) (Perfilador Acústico de corrente por efeito Doppler) ecobatímetro (sonda acústica) Modelo M9 SonTek/YSI River Surveyor.

O ADCP é um aparelho utilizado para medir a vazão dos cursos d'água através do Efeito Doppler. Ele também pode ser utilizado para medir o seu movimento com relação ao fundo do rio e a distribuição dos sedimentos em suspensão na seção de medição. É um instrumento que transmite ondas sonoras através da água. As partículas transportadas pela corrente de água refletem o som de volta para o instrumento que percebe o eco através de sensores, fazendo com que ele reconheça as diferentes profundidades e as velocidades das respectivas linhas de corrente através do efeito Doppler.

A aquisição de dados é feita através do software River Surveyor, nele são fornecidos dados de intensidade de sinal refletido na coluna d'água, temperatura, velocidade de fluxo, perfil batimétrico e vazão. Para o presente trabalho foi utilizado somente os dados batimétricos. Os alinhamentos das seções foram feitos de forma visual, uma vez que permite em função da distância entre as margens e a área de interesse.

O princípio de funcionamento do ecobatímetro é baseado na emissão de ondas sonoras para medição e representação de relevos de áreas submersas a partir da estimativa do tempo em que as ondas emitidas pelo aparelho sejam refletidas e retornem ao mesmo. Assim, pode-se calcular a trajetória que o sinal percorreu, ou seja, os valores de profundidade (Figura 03).

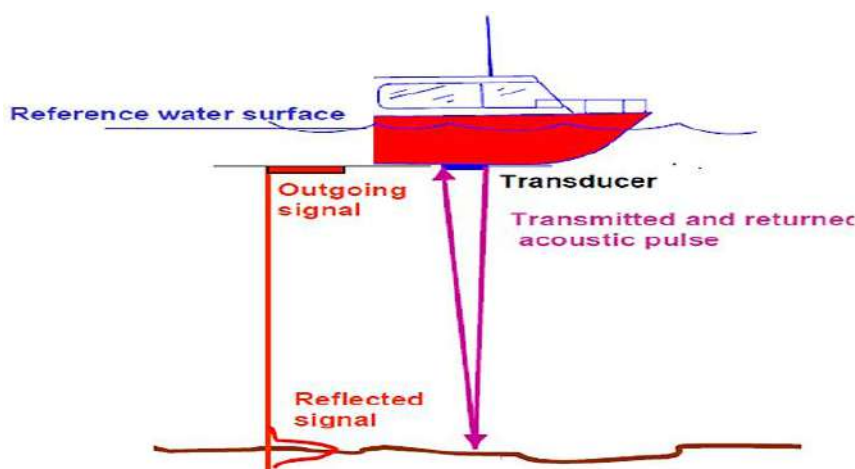


Figura 03: Ilustração de um barco utilizando ecobatímetro para medição da área submersa.

O sensor do ecobatímetro foi instalado na lateral direita do barco, o qual deslocou com velocidade condizente com o fluxo d'água de forma garantir a coleta de um ou mais pontos em um intervalo de um metro ao longo da linha de sondagem percorrida, sendo assim possível ter um levantamento contínuo das seções topobatimétricas (figura 04).

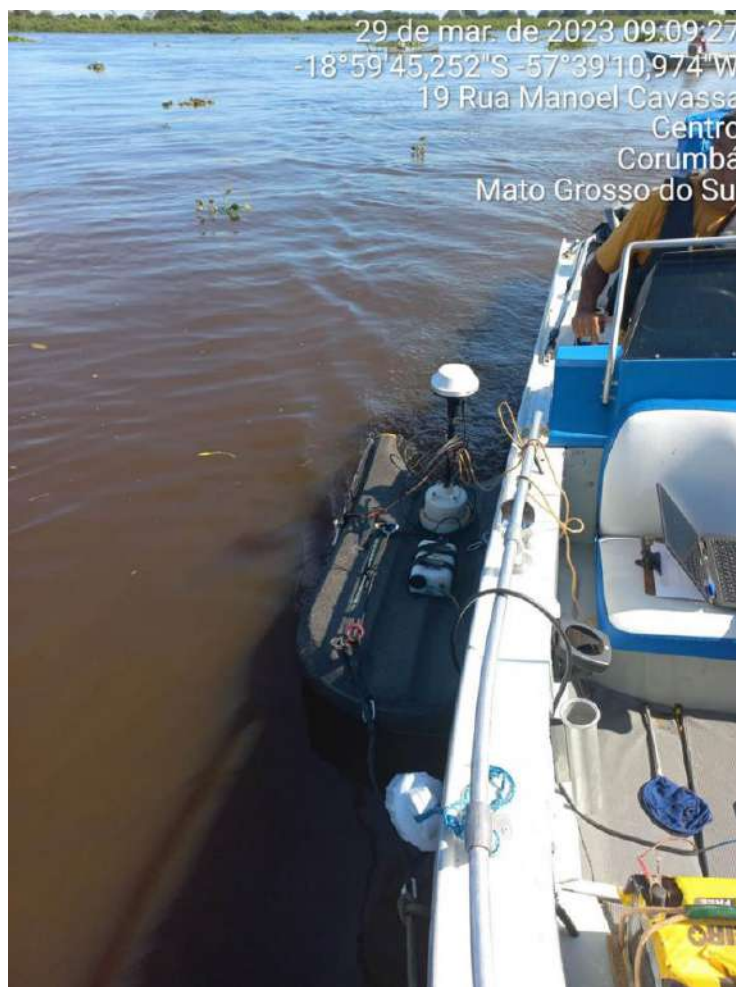


Figura 04: Barco utilizado durante as atividades de coleta de dados de localização e profundidade no rio.

1.3.6. Geração das Curvas de Nível

Após a coleta de dados, realizou-se a seleção, tratamento e processamento dos mesmos, visando descartar informações desnecessárias e outliers, para gerar o Modelo Digital do Terreno (MDT) da represa.

Os dados coletados em formatos de pontos com coordenadas X, Y e Z (latitude, longitude e cota) foram inseridos no software SIG. Esses pontos foram transformados em TIN (Triangular Irregular Network ou Rede de Triângulos Irregulares) que é uma estrutura de dados vetoriais que particionam o espaço geográfico em triângulos que não se sobrepõe,

cujo vértices destes triângulos são pontos de amostragem de dados com coordenadas X, Y e Z. As linhas que unem estes vértices formam os triângulos de Delaunay.

Através de uma interpolação pelo método de “Natural Neighbor” ou Vizinho Natural, o TIN é transformado em um arquivo do tipo RASTER que consiste em um modelo de dados espaciais que define o espaço como uma matriz de células de mesmo tamanho justapostas, os pixels. Cada pixel possui um valor de atributo e coordenadas de localização. Esse RASTER é o MDE (Modelo Digital de Elevação).

Por fim, é executado no software um comando para cálculo de área e volume do MDE em relação a uma determinada altura base ou plano de referência. Foi calculada a área do reservatório em cada 05cm cota altimétrica. Através destas áreas foi calculado o volume do reservatório.

1.3.7. Lista dos Materiais Utilizados Durante a Atividade

- Aparelho GPS com sistema RTK e os acessórios
- Ecobatímetro (sonda acústica) Modelo M9 SonTek/YSI River Surveyor (Perfilador Acústico de corrente por efeito Doppler) (ADCP) Acoustic Doppler Current Profilers Com GPS acoplado
- Notebook com software específico
- GPS de mão Garmin
- Barco com motor
- Veículo

2. RESULTADOS

2.1. Levantamento Topobatemétrico

Para a geração do MDT da área de estudo foram utilizados pontos coletados em seções transversais e seções longitudinais no levantamento batimétrico, nestes pontos foram registrados dados de localização (latitude e longitude) e de profundidade, disponíveis no Arquivo digital.

2.2. Morfologia do Reservatório

A forma da cavidade do rio caracteriza com formato de fundo como ligeiramente convexo, segundo a classificação desenvolvida por Hakanson (1981). A configuração evidenciada através do mapa topobatemétrico mostrou uma superfície inclinada (Figura 5).

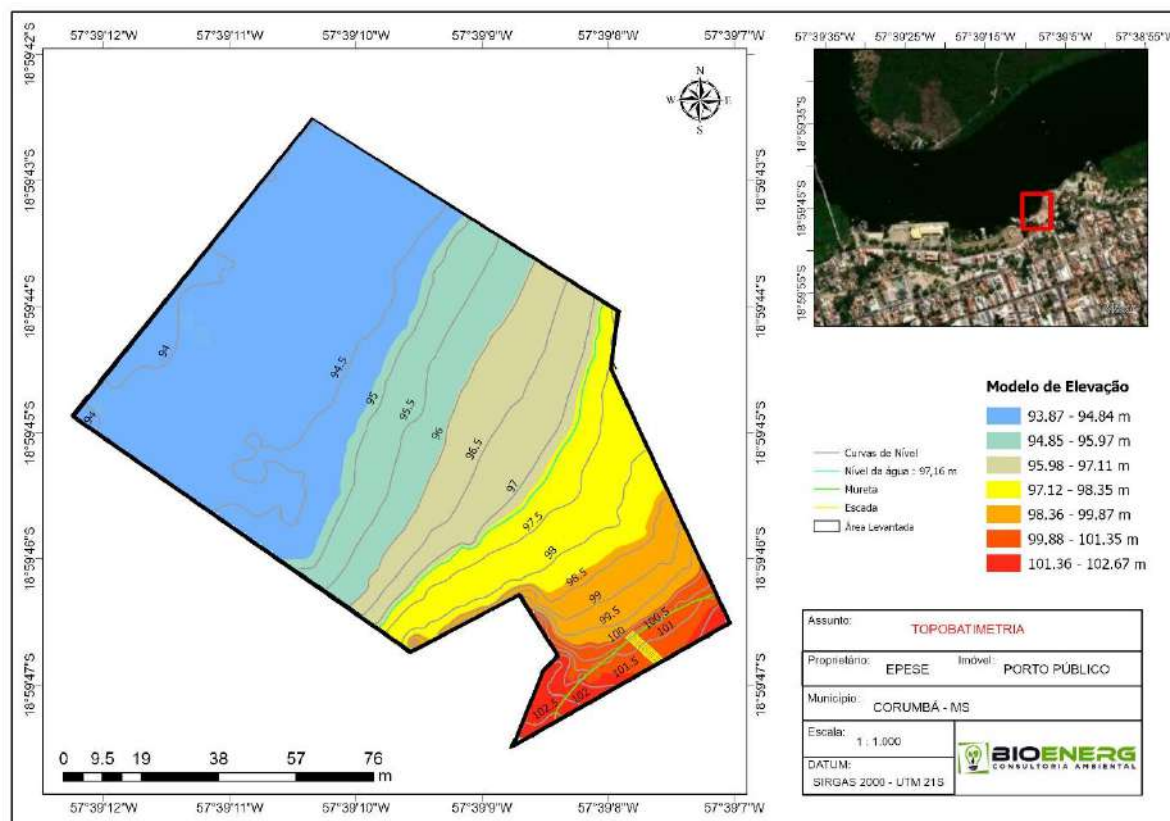


Figura 5: Mapa Topobatemétrico

A região seca de acesso ao rio apresentou uma declividade cerca de 10,8 % a cota altimétrica variou de 102,56 próximo ao meio fio e 97,16 no Nível da água (N.A.). Na área submersa o ponto mais profundo foi registrado a cota de 92,78 com a profundidade de 4,38m. Dentro do rio a parte mais profunda está à esquerda do levantamento, onde apresenta uma declividade mais acentuada em relação ao lado direito

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da topobatimetria realizada é possível verificar uma declividade mais acentuada no lado esquerdo (lado do muro da praça) no acesso entre a rua e o rio. Já no lado direito do acesso (lado do canal de drenagem) a declividade é menos acentuada, ou seja, a declividade nesta região é mais suave desde a área seca até dentro do rio.



4. BIBLIOGRAFIA

CARVALHO, N. O. Hidrossedimentologia prática. 2. ed., Revisada e ampliada. Rio de Janeiro: Interciência. 2008.

HANKANSON, A. manual of lake morphometry. Springer-Verlag, Berlin, 78p. 1981



5. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



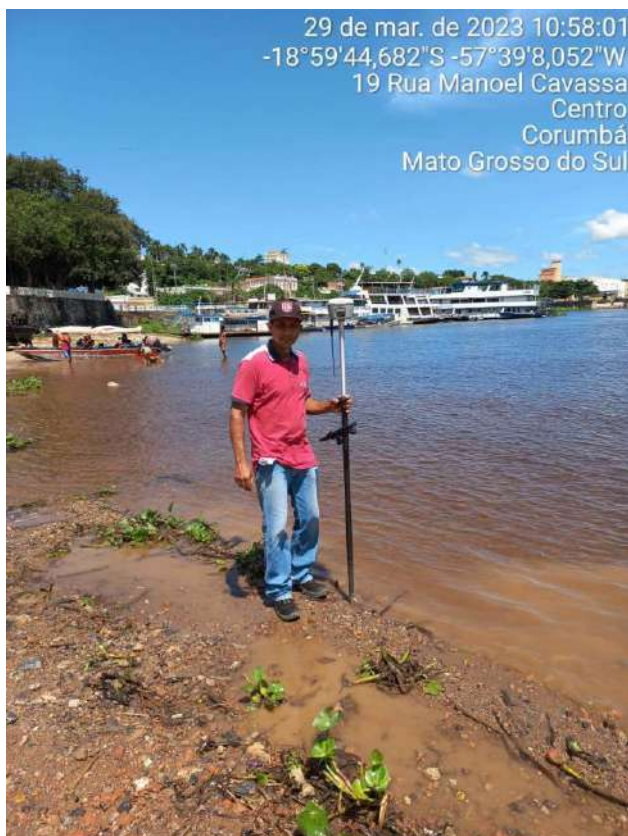
Fotos 1 e 2 - Base do GPS montado na margem do Rio Paraguai



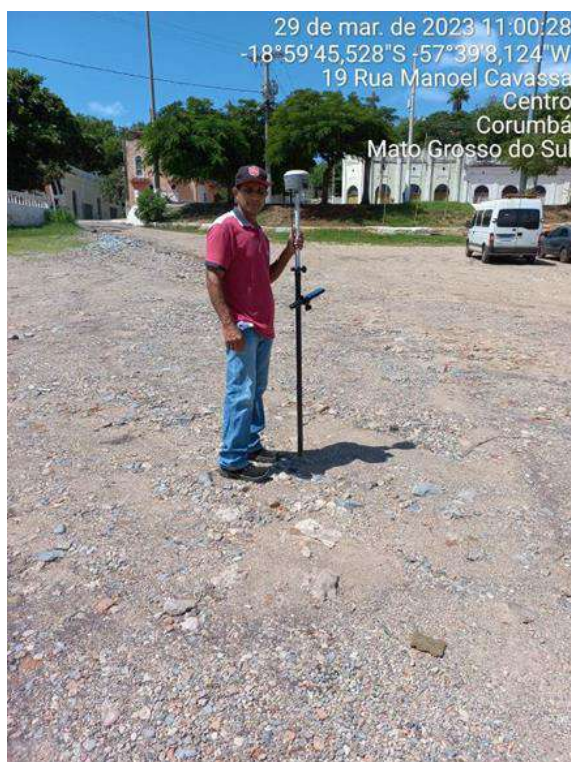
Fotos 3 e 4 - Levantamento da profundidade - Sensor ADCP na lateral do barco



Fotos 5 - Levantamento da profundidade - Sensor ADCP na lateral do barco



Fotos 6 - Levantamento do N.A. na margem do rio Com Receptor GNSS (RTK)



Fotos 7 e 8 - Levantamento das cotas Altimétricas do terreno



Fotos 9 e 10 - Levantamento das cotas Altimétricas do terreno



Fotos 11 e 12 - Levantamento das feições da área

6. ANEXOS

6.1. TRT N° CFT 2302565941

6.2. Mapa Topobatimétrico





Termo de Responsabilidade Técnica - TRT
Lei nº 13.639, de 26 de MARÇO de 2018

CRT 01

TRT OBRA / SERVIÇO
Nº CFT2302565941

Conselho Regional dos Técnicos Industriais 01

INICIAL

1. Responsável Técnico

VALDECI ANTONIO DE OLIVEIRA

Título profissional: TÉCNICO EM AGRIMENSURA

RNP: 35378310130

2. Contratante

Contratante: BIOENERG CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA - EPP

CPF/CNPJ: 04.575.575/0001-93

Logradouro: RUA BRASÍLIA

Nº: 185

Complemento:

Bairro: AREÃO

Cidade: CUIABÁ

UF: MT

CEP: 78010205

País: Brasil

Telefone:

Email:

Contrato: Não especificado

Celebrado em:

Valor: R\$ 8.856,00

Tipo de contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PRIVADO

Ação Institucional: NENHUM

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: Córrego Rua Manoel Cavassa

Nº: SN

Complemento:

Bairro: Bela Rio

Cidade: CORUMBÁ

UF: MS

CEP: 79300000

Telefone:

Email:

Coordenadas Geográficas: Latitude: 18°59'45.62"S Longitude: 57°39'8.58"W

Data de Início: 28/03/2023

Previsão de término: 30/04/2023

Finalidade: Cadastral

Proprietário: BIOENERG CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA - EPP

CPF/CNPJ: 04.575.575/0001-93

4. Atividade Técnica

2 - EXECUÇÃO

54 - LEVANTAMENTO CADASTRAL > CFT > OBRAS E SERVIÇOS - AGRIMENSURA > CARTOGRAFIA > MAPEAMENTO > #0761 - TOPOGRÁFICO

Quantidade

Unidade

1,000

m

54 - LEVANTAMENTO CADASTRAL > CFT > OBRAS E SERVIÇOS - AGRIMENSURA > CARTOGRAFIA > MAPEAMENTO > #0762 - BATIMÉTRICO

1,000

m

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa deste TRT

5. Observações

Levantamento Topográfico, Cadastral e topobalimétrico detalhado do trecho de 1 hectare na margem esquerda rio Paraguai em Corumbá MS.

6. Declarações

7. Entidade de Classe

8. Assinaturas

Declaro em verdadeiras as informações acima

Valdeci Antonio de Oliveira 12 de Abril de 2023

Local

data

Responsável Técnico: VALDECI ANTONIO DE OLIVEIRA - CPF: 353.783.101-30

Contratante: BIOENERG CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA - EPP - CNPJ: 04.575.575/0001-93

9. Informações

10. Valor

Valor do TRT: R\$ 60,13

Pago em: 11/04/2023

Nosso Número: 8228963007

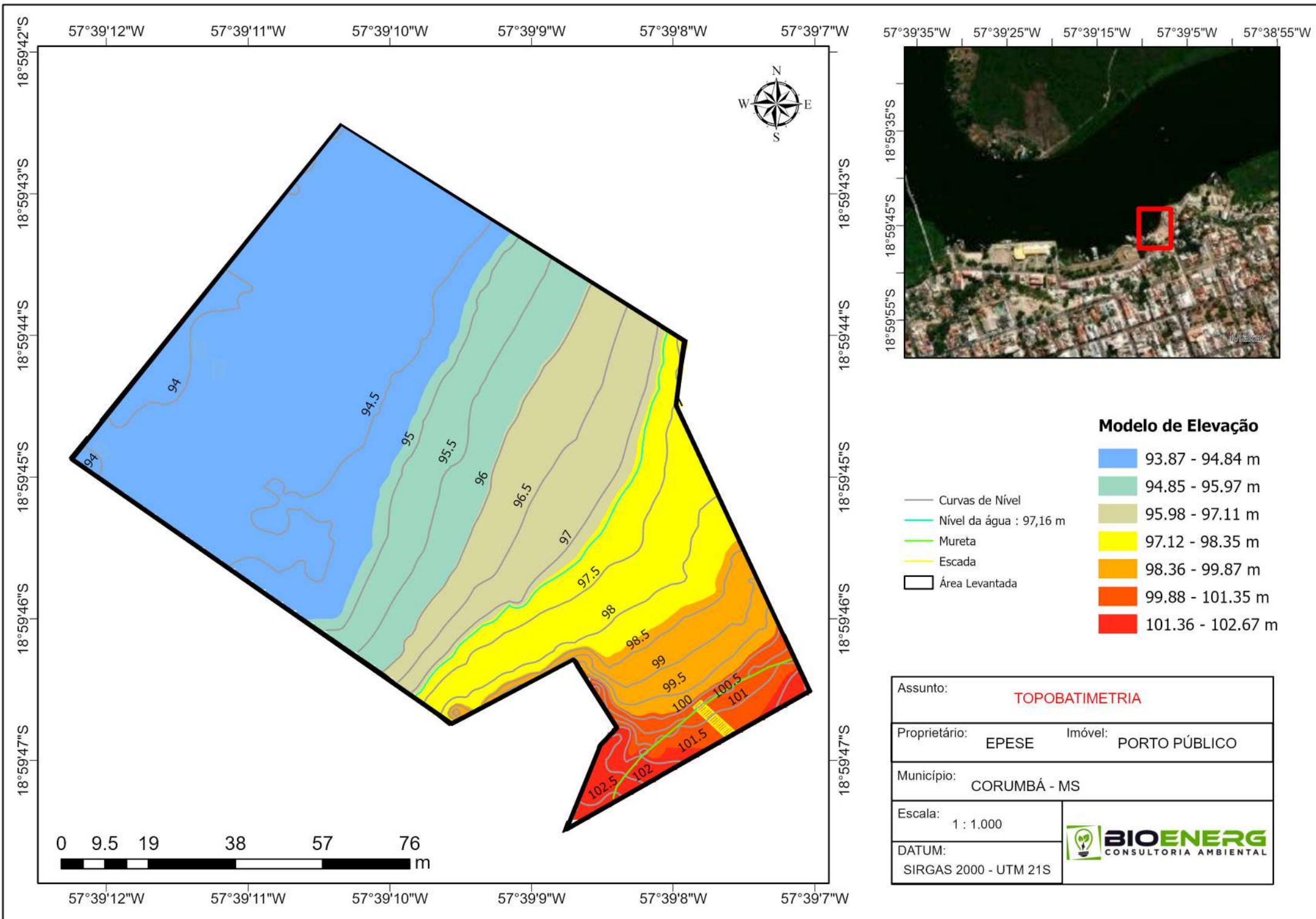
A validade deste TRT pode ser verificada em: <https://corporativo.sinceti.net.br/publico/>, com a chave: xB7Ww
Impresso em: 12/04/2023 às 14:01:10 por: , lp: 170.245.70.30

www.cft.org.br

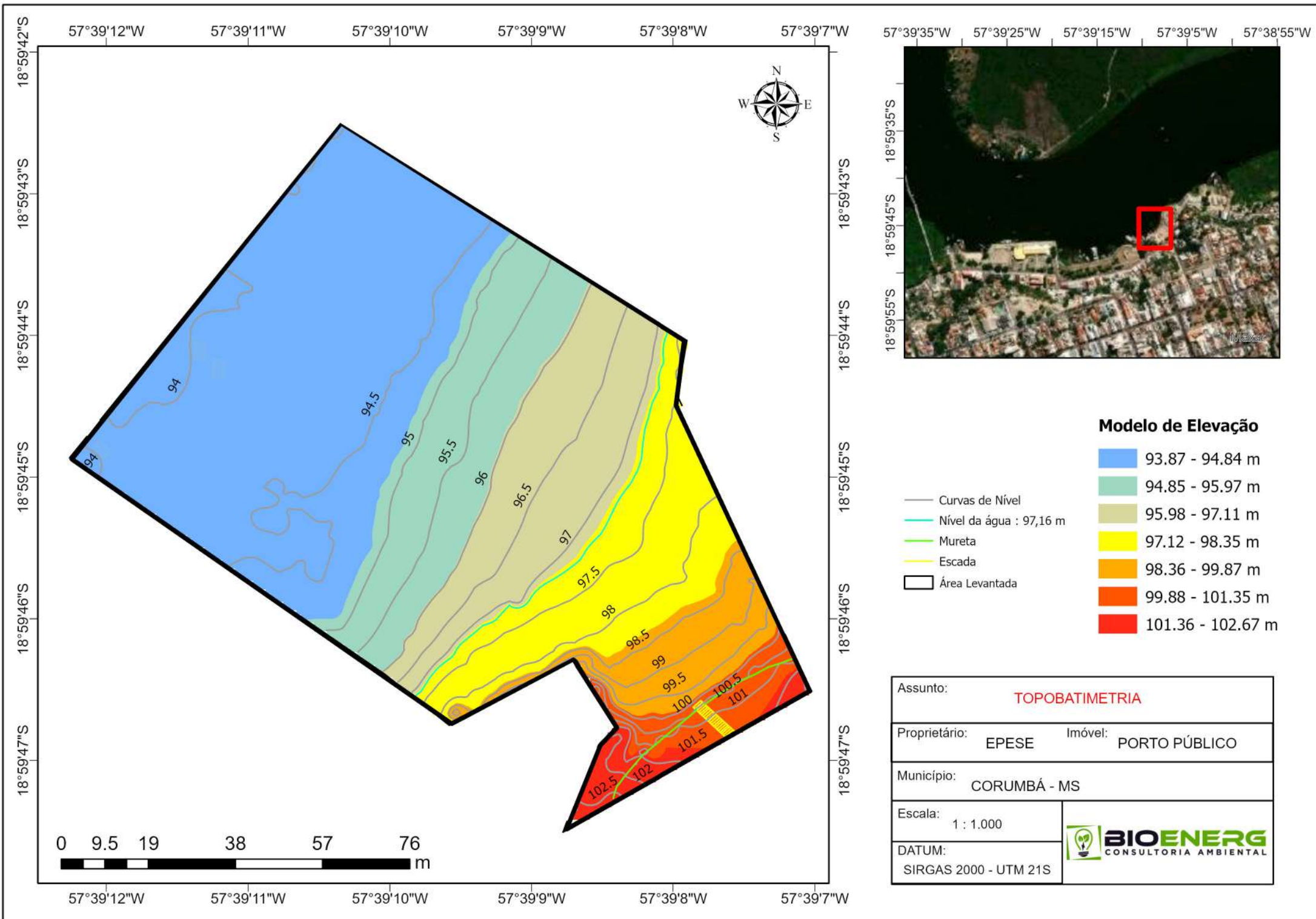
Tel: 0800 016 1515

CFT
Conselho Federal dos Técnicos Industriais





ANEXO 5 – PLANTAS TOPOGRÁFICA E BATIMÉTRICA



ANEXO 6 – RELATÓRIO TÉCNICO REFERENTE ÀS SONDAGENS GEOTÉCNICAS



OSG - OBRAS SONDAGENS E GEOTECNIA

SPT - Sondagem a Percussão

Relatório 15 - 2023

Solicitante: FEPESE

Local: PRAINHA DO PORTO GERAL – CORUMBÁ /MS

Campo Grande - MS
17 de Abril de 2023

Endereço: Rua Itatiaia, Nº.45, Bairro: Jardim Santo Antônio: CEP:79100-390
Fone: (67) 98479 – 0041; e-mail: crithian@osgengenharia.com



ÍNDICE

CAPÍTULO	PÁGINA
1. INTRODUÇÃO	1
1.1 Objetivo Geral.....	1
2.0 EXECUÇÃO DO ENSAIO	1
2.1 Processos de perfuração (descrição sumária)	1
3.0 - METODOLOGIA UTILIZADA	3
4.0 – LOCALIZAÇÃO DOS FUROS	3
5.0 – ALGUMAS FOTOS DO ENSAIO	3
6.0 – CONCLUSÃO	9
7.0 ANEXOS – RESULTADO DOS PERFIS DE SONDAGEM A PERCUSSÃO	9



1. INTRODUÇÃO

A sondagem à percussão “é um método de investigação que além de testar a capacidade de carga do subsolo e permite a verificação de sua qualidade ambiental, a perfuração é feita através de trado ou de trépano de lavagem, sendo utilizada para a obtenção de amostra de solo metro a metro.

O presente relatório tem por objetivo expor os resultados das sondagens de simples reconhecimento geotécnico ambiental, foram executados pela empresa devidamente contratada para os devidos fins, a pedido da Contratante, para investigações e coleta de dados do subsolo. O método utilizado foi de sondagem de simples reconhecimento do solo por ensaio à S.P.T., foram conduzidos com base nos procedimentos encontrados na NBR 6484/2020 – Solo – Sondagens de simples reconhecimento com SPT – Método de ensaio.

Os ensaios permitiram a obtenção de características geotécnicas, tais como: estados de consistência, espessura dos horizontes, medida do NSPT (Standard Penetration Test)/ penetração e profundidade de ocorrência d'água. Esta contratação foi realizada através de contrato convencional, com paralisação da sondagem conforme Contrato de Trabalho ou Norma Técnica.

1.1 Objetivo Geral

- Este trabalho tem por objetivo o reconhecimento do subsolo, obter os índices de penetração ao S.P.T., que se fazem distribuídos na área e as características geotécnicas ambientais para classificação do solo por exame tátil visual conforme a norma NBR 6484/2020.
- O ensaio permite a obtenção de características ambientais, tais como: estados de consistência, qualidade ambiental da espessura dos horizontes, medida de golpes por penetração (Standard Penetration Test) e profundidade de ocorrência d'água.

2.0 EXECUÇÃO DO ENSAIO

2.1 Processos de perfuração (descrição sumária)

Prezados Senhores, temos o prazer de remeter a V.s.a (s), os resultados da sondagem a percussão por nós realizado na Prainha do Porto Geral, Corumbá / MS. Foram executados **4**



(quatro) furos de sondagem de reconhecimento (SPT) totalizando **6,55m**.

A sondagem foi executada pelo método de percussão com registro do índice de penetração do amostrador padrão de 34,9 mm (1" 3/8), e 50,8 mm (2"), de diâmetro interno e externo, respectivamente, em todos os terrenos penetráveis a este tipo de sondagem.

A extração das amostras foi feita com a cravação do amostrador descrito acima. Anotou-se o número de golpes de um peso de 65 Kg, que cai em queda livre de 75 cm de altura, para cravar 45 cm do amostrador padrão descrito acima, em 03 seções de variando entre 15 a 18 cm cada, nas camadas de solo atravessadas.

Os números fracionários indicam no numerador o número de golpes e no denominador a penetração correspondente em cm. Quando o numerador dessa fração for zero, o amostrador padrão penetrou o comprimento indicado no denominador, sob o peso próprio das hastes.

O número de golpes para cravar os 30 cm finais do amostrador padrão, fornece a indicação da compacidade (caso dos solos de predominância arenosa ou siltosa), ou da consistência (caso dos solos de predominância argilosa), dos solos em estudo.

Os diversos níveis de água no terreno estão indicados nos desenhos, anexo, nas posições em que foram encontrados durante a execução das sondagens. A correta verificação destas posições poderá ser obtida através de um poço de maior diâmetro, que traduzirá melhor as condições da permeabilidade do subsolo. Aos furos de sondagem à percussão correspondem os perfis individuais indicados: cota da boca do furo em relação ao RN indicado; números de golpes necessários à cravação do amostrador padrão, em terreno penetrável à percussão; posição das amostras extraídas à percussão; cota do nível da água na data indicada; avanço do furo e revestimento; profundidade das diversas camadas encontradas em relação à superfície do terreno e, finalmente a classificação das camadas atravessadas, de acordo com a nomenclatura da ABNT.

Para a sondagem nas áreas alagadas com lâmina d'água foi utilizada um flutuante 4,8m x 3,6m que permitia o perfeito uso dos equipamentos sobre a lâmina d'água do local da perfuração. Para o início da perfuração o flutuante foi devidamente ancorado, com assoalhado adequado e proteção lateral.

Segundo informação de V. Sa(s), estas sondagens destinam-se ao reconhecimento do subsolo para EDIFICAÇÕES.



OSG - OBRAS SONDAgens E GEOTECNIA EIRELI

Nos desenhos anexo, acham-se indicados a locação da(s) sondagem(s) em plantas, e o(s) perfil(s) individual(is) de cada sondagem à percussão.

3.0 - METODOLOGIA UTILIZADA

As sondagens foram executadas conforme a normativa da ABNT:

- a) NBR-8036/1983: “Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios”;
- b) NBR-6484/2020: “Solos - Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT - Método de Ensaio”;
- c) NBR-6502/95: “Rochas e Solos - Terminologia”;
- d) NBR 9603: “Sondagem a trado: Procedimento”

4.0 – LOCALIZAÇÃO DOS FUROS



5.0 – ALGUMAS FOTOS DO ENSAIO

Endereço: Rua Itatiaia, Nº.45 Bairro: Jardim Santo Antônio: CEP:79100-390
Fone: (67) 98479 - 0041 e-mail: cristhian@osgengenharia.com



Fig. 1 – iniciando a montagem do equipamento para dar início à sondagem



Fig. 2 – montagem do tripé para dar início à sondagem – imagem aérea



Fig. 3 – Fixando cabo de aço ao peso padrão para iniciar a sondagem



Fig. 4 – guiando peso padrão para o avanço da sondagem



Fig. 5 – sacando as hastes para análise do solo coletado



Fig. 6 – solo coletado do amostrador



Fig. 7 – avançando a sondagem com circulação de água



Fig. 8 – segurando a haste para marcação das 3 sequências de 15 centímetros



Fig. 9 – fixando as hastes para dar continuidade a sondagem



Fig. 10 – posicionando peso padrão para dar continuidade a sondagem



6.0 – CONCLUSÃO

O presente estudo proporciona, através de observações possíveis até o limite da sondagem: nível freático, N_{spt} acumulado, além disso, a resistência à penetração do amostrador padrão metro a metro. Com estas informações obtidas através do ensaio de SPT é possível estimar a capacidade de carga da fundação seja ela direta ou profunda, através de métodos confiáveis encontrado na literatura geotécnica, além de obter subsídios para fins ambientais.

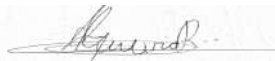
Atenciosamente,

Campo Grande - MS, 17 de Abril de 2023

Cristhian Augusto de S. Reis
Eng. Civil
CREA 60545-MS

7.0 ANEXOS – RESULTADO DOS PERFIS DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

Endereço: Rua Itatiaia, Nº.45 Bairro: Jardim Santo Antônio: CEP:79100-390
Fone: (67) 98479 - 0041 e-mail: cristhian@osgengenharia.com

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT										
NBR 6484/2020										
CLIENTE: FEPESE / UFSC - Campus Universitário					SP-01					
OBRA:					INÍCIO: 13/04/2023 TÉRMINO: 13/04/2023					
LOCAL: Corumbá/MS					COTA: COORD. N: E:					
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm REVESTIMENTO: 2.00 m		
								DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
	1,00	2 15 3 15 2 15	5	5		00		SILTE ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, MOLE, COR VARIEGADO	-1,35	
	2,00	50 15 5 0 -	55 15	5 0		01	1,45	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA SILTO ARGILOSO , MUITO RIJO		
	2,15						2,15	IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM		
	3,00							NOTA: Furo conforme descrito no item 5.2.4.5 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.		
	4,00							Ensaio de lavagem: 1° 10 min = 3,00 cm 2° 10 min = 3,00 cm 3° 10 min = 2,00 cm		
	5,00									
	6,00									
	7,00									
	8,00									
	9,00									
	10,00									
	11,00									
	12,00									
	13,00									
	14,00									
	15,00									
	16,00									
	17,00									
	18,00									
	19,00									
	20,00									
OBS.: Nível do rio 3,00,m										
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC TRADO HELICOIDAL - TH CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA REVESTIMENTO										
 Rua Itatiaia, nº45, Jd. Santo Antônio C.Grande/MS Fone: (67) 98479 - 0041 e-mail: cristhian@osgengenharia.com			DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	 ENGº Cristhian Augusto de S. Reis - CREA 60545 - MS				
			ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:					
			1/100	CRISTHIAN	CLEYTON					

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT											
NBR 6484/2020											
CLIENTE: FEPESE / UFSC - Campus Universitário OBRA: LOCAL: Corumbá/MS					SP-02 INÍCIO: 12/04/2023 TÉRMINO: 12/04/2023 COTA: COORD. N: E:						
GRÁFICO SPT 	PROFUNDIDADE 0,00 1,00 2,00 3,00 4,00 5,00 6,00 7,00 8,00 9,00 10,00 11,00 12,00 13,00 14,00 15,00 16,00 17,00 18,00 19,00 20,00	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.) - - - 23 10 5 0 -	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO 	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m) 0,80	AMOSTRADOR: Ø INTERNO = 34,9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50,8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm REVESTIMENTO: 2,00 m	NÍVEL D'ÁGUA -0,75	AVANÇO	
			INI. FIN.	- - 28 10 5 0				DESCRIÇÃO DO MATERIAL ALTERAÇÃO DE ROCHA COM PEDREGULHO IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM NOTA: Furo conforme descrito no item 5.2.4.5 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT. Ensaio de lavagem: 1° 10 min = 2,00 cm 2° 10 min = 2,00 cm 3° 10 min = 0,00 cm			
OBS.: Nível do rio 3,00,m											
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC TRADO HELICOIDAL - TH CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA REVESTIMENTO											
Rua Itatiaia, nº45, Jd. Santo Antônio C.Grande/MS Fone: (67) 98479 - 0041 e-mail: cristhian@osgengenharia.com			DATA: 15/2023	TRABALHO Nº: 01/01							
ESCALA: 1/100			DESENHISTA: CRISTHIAN	SONDADOR: CLEYTON	ENG° Crísthian Augusto de S. Reis - CREA 60545 - MS						

cristhian@osgengenharia.com

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT											
NBR 6484/20											
CLIENTE: FEPESE / UFSC - Campus Universitário					SP-03						
OBRA:					INÍCIO: 14/04/2023 TÉRMINO: 14/04/2023						
LOCAL: Corumbá/MS					COTA: COORD. N: E:						
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO	
			SPT					Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm REVESTIMENTO: 2.00 m			
			INI.	FIN.				DESCRIÇÃO DO MATERIAL			
		- - -	- -			00	1.00	ALTERAÇÃO DE ROCHA COM MATERIAL PEDREGULHOSO	-1.00		
		10 15 40 15 5 0	50 45 15				1.30	ROCHA			
IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM											
NOTA: Furo conforme descrito no item 5.2.4.5 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.											
Ensaio de lavagem: 1° 10 min = 1,00 cm 2° 10 min = 0,00 cm 3° 10 min = 0,00 cm											
OBS.: Lâmina d'água 0,90m; Nível do rio 3,00 m											
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC TRADO HELICOIDAL - TH CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA REVESTIMENTO											
	Rua Itatiaia, nº45, Jd. Santo Antônio C.Grande/MS Fone: (67) 98479 - 0041 e-mail: cristhian@osgenharia.com		DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	 ENGº Cristhian Augusto de S. Reis - CREA 60545 - MS					
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:								
	1/100	CRISTHIAN	CLEYTON								

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT											
NBR 6484/20											
CLIENTE: FEPESE / UFSC - Campus Universitário					SP-04						
OBRA:					INÍCIO: 14/04/2023		TÉRMINO: 14/04/2023				
LOCAL: CORUMBÁ/MS					COTA:		COORD. N:		E:		
GRÁFICO SPT		PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
				SPT					DESCRÇÃO DO MATERIAL		
10 20 30 40				INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm REVESTIMENTO: 2.00 m		
1,00		7/15 7/15 8/15	14 15					1,45	SILTE ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, RIJO		
2,00		30/15 45/15 5/0	75 50/15					2,30	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA ARENOSO COM PEDREGULHO	-2,00	
3,00									IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM		
4,00									NOTA:		
5,00									Furo conforme descrito no item 5.2.4.5 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.		
6,00									Ensaio de lavagem:		
7,00									1° 10 min = 1,00 cm		
8,00									2° 10 min = 0,00 cm		
9,00									3° 10 min = 0,00 cm		
10,00											
11,00											
12,00											
13,00											
14,00											
15,00											
16,00											
17,00											
18,00											
19,00											
20,00											
OBS.: Lâmina d'água 1,70m; Nível do rio 3,00m											
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - - 30 cm FINAIS - - - - - TRADO CAVADEIRA - TC - - - - - TRADO HELICOIDAL - TH - - - - - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - - - - - REVESTIMENTO - - - - -											
 Rua Itatiaia, nº45, Jd. Santo Antônio C. Grande/MS Fone: (67) 98479 - 0041 e-mail: cristhian@osgengenharia.com				DATA:		TRABALHO Nº:		FOLHA:		 ENGº Cristhian Augusto de S. Reis - CREA 60545 - MS	
				ESCALA:		DESENHISTA:		SONDADOR:			
				1/100		CRISTHIAN		CLEYTON			

cristhian@osgengenharia.com



 LabTrans®



UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA

MINISTÉRIO DO
TURISMO

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO