



**ANEXO I - TERMO DE REFERÊNCIA**

**ATO CONVOCATÓRIO Nº 039/2022**

**CONTRATO DE GESTÃO 028/2020/ANA**

**ENQUADRAMENTO:** Plano de Aplicação Plurianual (PAP) 2021-2025

**Finalidade:** 2 - Agenda Setorial

**Programa:** 2.3 - Proteção e conservação dos recursos hídricos

**Ação:** 2.3.3 - Estudos, planos, projetos ou intervenções destinadas à conservação de solo para controle da erosão e proteção dos recursos hídricos

**Subação POA 2022:** 2.3.3.16 - Elaboração de projeto básico e executivo para implantação de passagens molhadas na Ilha de São Pedro - povo Xocó - Porto da Folha - SE

**CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICO-PROFISSIONAIS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO DE PASSAGENS MOLHADAS NO TERRITÓRIO INDÍGENA CAIÇARA, ILHA DE SÃO PEDRO, PORTO DA FOLHA/SE**

**Agosto / 2022**





**SUMÁRIO**

**1. INTRODUÇÃO..... 22**

**2. CONTEXTUALIZAÇÃO..... 23**

**3. JUSTIFICATIVA ..... 28**

**4. OBJETIVOS ..... 29**

4.1 Objetivo Geral ..... 29

4.2 Objetivos Específicos ..... 29

**5. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DO PROJETO ..... 29**

5.1 Localização ..... 29

**6. ESCOPO DOS SERVIÇOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS ..... 32**

6.8 Serviços Preliminares..... 34

6.9 Serviços Específicos ..... 34

6.9.1 Levantamento Topográfico ..... 34

6.9.2 Levantamento Geotécnico..... 35

6.9.3 Parecer Geotécnico..... 35

6.9.4 Estudos Hidrológicos e Hidráulicos ..... 36

6.9.5 Projeto Básico de Engenharia ..... 37

6.9.6 Cronograma físico-financeiro..... 41

6.9.7 Documentos complementares ..... 41

6.9.8 Projeto Executivo de Engenharia ..... 42

6.9.9 Orçamento final e detalhado da obra..... 46

**7 EQUIPE CHAVE EXIGIDA ..... 48**

**8 RECOMENDAÇÕES PARA A ELABORAÇÃO DAS PROPOSTAS TÉCNICAS ..... 50**

**9 VALOR MÁXIMO DE CONTRATAÇÃO ..... 53**

**10 OBRIGAÇÕES CONTRATADA..... 53**

**11 OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE..... 54**

**12 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO ..... 54**

**13 ANEXO A – INFORMAÇÕES BÁSICAS SOBRE A ÁREA E ESCOPO ..... 56**

13.2 Localização das 4 (quatro) Passagens Molhadas ..... 56

13.3 Localização dos 3 (Três) Portões (Cancelas)..... 60

**14 REFERÊNCIAS ..... 62**





**ÍNDICE DE FIGURAS**

**Figura 1 - Distribuição da área da bacia nas Unidades Federativas..... 23**

**Figura 2 - Regiões fisiográficas da Bacia do Rio São Francisco, com destaque para o Município de Porto da Folha / SE..... 25**

**Figura 3 – Delimitação da região fisiográfica do Baixo Rio São Francisco, com destaque para a Terra Indígena Caiçara / Ilha de São Pedro e do Município de Porto da Folha / SE..... 27**

**Figura 4 - A) Ponto de partida da travessia Pão de Açúcar/AL – Porto da Folha/SE; B) Chegada a Porto da Folha/SE, a partir de Pão de Açúcar/AL..... 29**

**Figura 5 - Mapa de localização da Terra Indígena Caiçara / Ilha de São Pedro. Mapa de localização da Terra Indígena Caiçara / Ilha de São Pedro. .... 31**

**Figura 6 - Pirâmide populacional dos indígenas da etnia Xocó. .... 32**





### LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas  
Agência Peixe Vivo – Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo  
ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico  
APPs – Áreas de Preservação Permanente  
ART – Anotação de Responsabilidade Técnica  
BHSF – Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco  
CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco  
CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos  
CODEVASF – Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
CTPPP – Câmara Técnica de Planos, Programas e Projetos  
DHF Consultoria – DHF Consultoria e Engenharia  
DIREC – Diretoria Colegiada  
DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes  
DSEI – Departamento de Saneamento e Edificações de Saúde Indígena  
ETA – Estação de Tratamento de Água  
FUNAI – Fundação Nacional do Índio  
GAT – Grupo de Acompanhamento Técnico  
GATI – Projeto Gestão Ambiental e Territorial Indígena  
GED – Guia para Elaboração de Documentos  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
IET – Índice de Estado Trófico  
MSD – Melhorias Sanitárias Domiciliares  
ONG – Organização Não Governamental  
OS – Ordem de Serviço  
PRHSF – Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio São Francisco  
PT – Plano de Trabalho  
RDO – Relatório Diário de Obra  
RL – Relatório de Locação  
SAA – Sistemas de Abastecimento de Água  
SENAC – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial  
SESAI – Secretaria Especial de Saúde Indígena  
SF – São Francisco  
SIASI – Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena  
TI – Terra Indígena  
TR – Termo de Referência  
UPs – Unidades de Planejamento





## 1. INTRODUÇÃO

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF) é o órgão colegiado responsável por realizar a gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos da bacia do Rio São Francisco. Integrado por representantes do poder público, sociedade civil e empresas usuárias de água, em um total de 62 membros titulares, visa à proteção dos seus mananciais e ao seu desenvolvimento sustentável. Com atribuições normativas, deliberativas e consultivas, foi criado por Decreto Presidencial em 5 de junho de 2001. O CBHSF integra o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (SINGREH) e as suas decisões são passíveis de recursos junto ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), presidido pelo Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR).

A Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo (APV) é uma associação civil de direito privado, composta por empresas usuárias de recursos hídricos e organizações da sociedade civil, tendo como objetivo a execução da Política de Recursos Hídricos deliberada pelos Comitês de Bacia Hidrográfica a ela integrados. Criada em setembro de 2006, a APV tem suas funções equiparadas à Agência de Bacia Hidrográfica (denominação das Agências de Água definida no Estado de Minas Gerais, de acordo com a Lei Estadual nº. 13.199, de 29 de janeiro de 1999) desde o ano de 2007, por solicitação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas. Integram a sua composição a Assembleia Geral, o Conselho de Administração, o Conselho Fiscal e a Diretoria Executiva.

Atualmente, a APV está legalmente habilitada a exercer as funções de Entidade Equiparada às ações de Agência de Bacia do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF), de acordo com a Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) nº. 114, de 10 de junho de 2010 e prorrogada em 23 de setembro de 2015 pela Resolução nº 170, a qual delega competência à Agência Peixe Vivo para o exercício de funções inerentes à Agência de Água da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, bem como o CBH do Rio Verde. Além desses Comitês federais, a APV está legalmente habilitada a exercer as funções de Agência de Bacia para dois Comitês estaduais mineiros, o CBH Rio das Velhas (UPGRH SF5) e o CBH Rio Pará (UPGRH SF2).

De acordo com o atual PRHSF (2016-2025) a bacia do rio São Francisco possui três biomas bem distintos, sendo estes a caatinga, o cerrado e a mata atlântica. O diagnóstico do Plano verificou uma tendência no avanço do desmatamento na bacia do rio São Francisco em todas as regiões fisiográficas quando comparado ao período anterior (2004-2013), principalmente com a expansão da fronteira agrícola na região de cerrados para a implantação de grandes empreendimentos (CBHSF, 2016).

Neste cenário, torna-se necessária a recuperação de áreas degradadas que estão intimamente ligadas à ciência da restauração ecológica, ou seja, o processo de auxílio ao restabelecimento de um ecossistema que foi degradado, danificado ou destruído.

Este Documento apresenta o Termo de Referência (TDR) que traz as orientações básicas necessárias à contratação de empresa de engenharia tecnicamente capacitada para elaborar o Projeto Básico



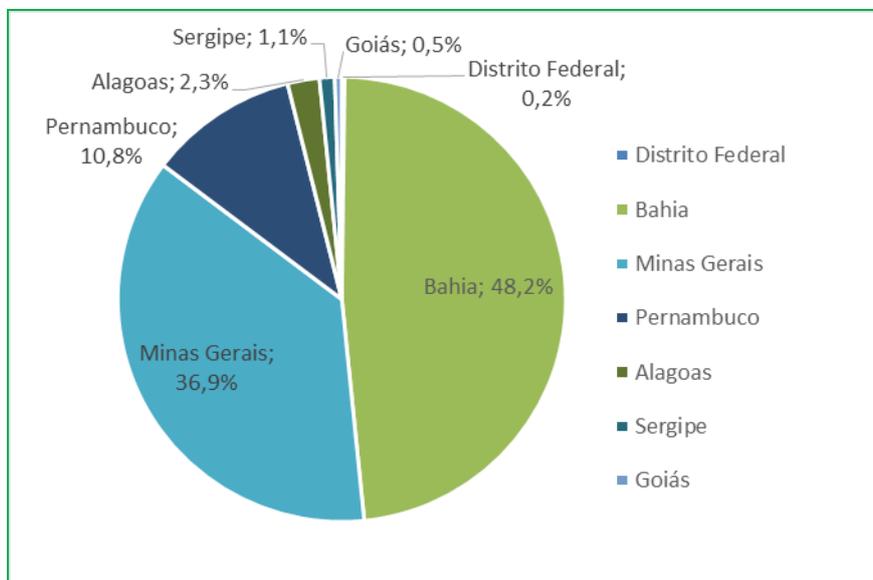
e Executivo de passagens molhadas e adequações nas instalações de acesso, no território indígena Caiçara - povo Xocó, na aldeia da ilha de São Pedro, Porto da Folha/SE.

Convém ressaltar que houve a aprovação desta demanda pela Diretoria Colegiada (DIREC) do CBHSF em agosto de 2018, ao analisar as propostas apresentadas em atendimento ao Edital de Chamamento Público nº 01/2018 (Resolução DIREC/CBHSF nº 61/2018) que tinha o objetivo de receber demandas espontâneas para a seleção de propostas de projetos relativos ao Eixo V – Biodiversidade e Requalificação Ambiental concernente ao Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio São Francisco (2015).

## 2. CONTEXTUALIZAÇÃO

A Região Hidrográfica do rio São Francisco, instituída pela Resolução nº 32/2003 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH, é uma das mais importantes em termos de disponibilidade hídrica na região Nordeste do Brasil, sendo constituída por diversas sub-bacias que deságuam no oceano atlântico, na divisa dos estados de Alagoas e Sergipe.

A bacia é formada pelo rio São Francisco, o principal curso d’água, e seus 168 afluentes, estendendo-se pelas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Nordeste do Brasil. Segundo CBHSF (2016), a Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco possui uma área de 639.219 km² (8% do território nacional), abrangendo parte do Distrito Federal (1.277 km², 0,2%) e 505 municípios distribuídos entre os seguintes estados: Bahia (307.794 km², 48,2%), Minas Gerais (235.635 km², 36,9%), Pernambuco (68.966 km², 10,8%), Alagoas (14.687 km², 2,3%), Sergipe (7.024 km², 1,1%) e Goiás (3.193 km², 0,5%), conforme se ilustra na **Figura 1**.



**Figura 1 - Distribuição da área da bacia nas Unidades Federativas**  
Fonte: CBHSF (2016).

O Rio São Francisco nasce no estado de Minas Gerais, na serra da Canastra, a uma altitude de 1.600 metros e desloca-se 2.700 km para o Nordeste. O rio desloca-se em grande parte no semiárido do Nordeste, tendo uma grande importância regional dos pontos de vista ecológico, econômico e social. Atualmente, os grandes aproveitamentos hidrelétricos, a irrigação, navegação, suprimento de água, pesca e aquicultura



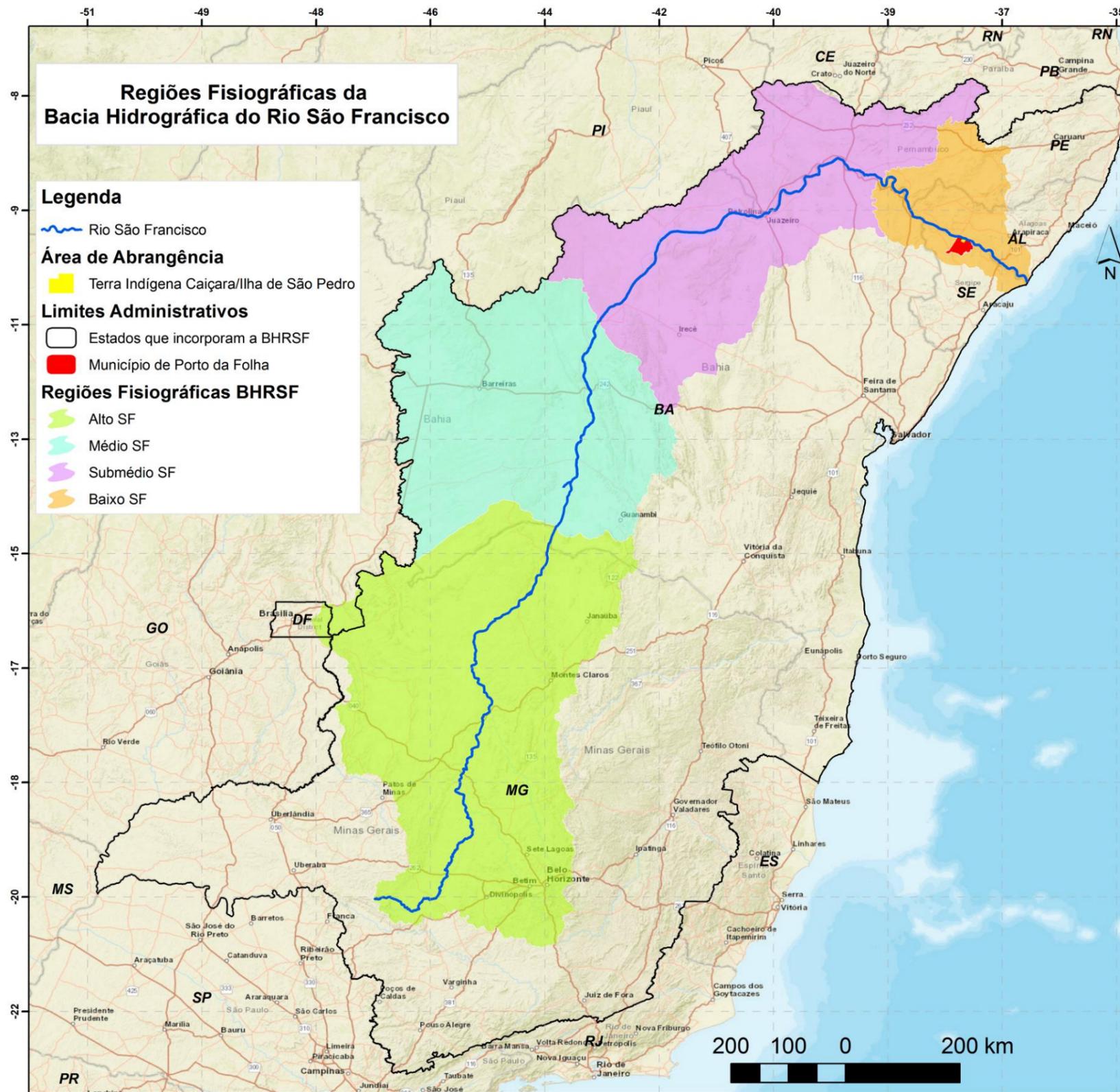
constituem os principais usos deste rio e de suas barragens. A bacia hidrográfica estende-se por regiões com climas úmidos, semiárido e árido.

Devido à sua extensão, aos diferentes ambientes percorridos, e visando a melhor Gestão dos Recursos Hídricos e Ambientais, a Bacia do rio São Francisco foi dividida em quatro regiões fisiográficas: Alto São Francisco; Médio São Francisco; Submédio São Francisco e Baixo São Francisco, conforme apresentado na Figura 2.





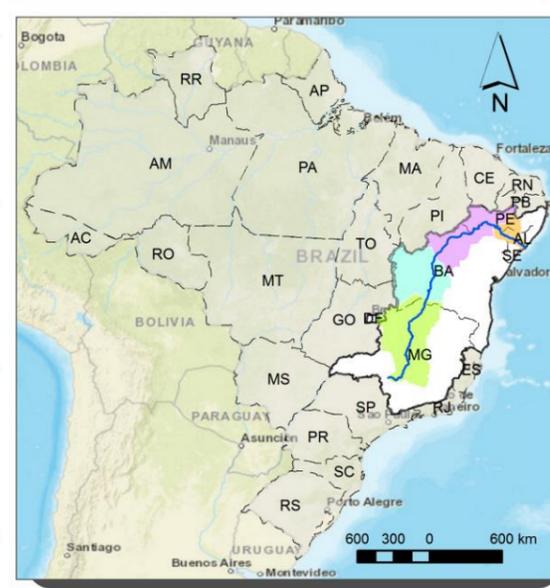
Figura 2 - fisiográficas da São Francisco, para o Porto da Folha / Fonte: DHF Consultoria



### Regiões Fisiográficas da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco

- Legenda**
- Rio São Francisco
  - Área de Abrangência**
    - Terra Indígena Caiçara/Ilha de São Pedro
  - Limites Administrativos**
    - Estados que incorporam a BHSRF
    - Município de Porto da Folha
  - Regiões Fisiográficas BHSRF**
    - Alto SF
    - Médio SF
    - Submédio SF
    - Baixo SF

### BHSF - Contexto de Inserção Federal



Regiões Bacia do Rio com destaque Município de SE Elaborado por (2019).

Projeto Cercamento Territorial e Recuperação continuada de Áreas Degradadas no Território Indígena Caiçara - Ilha de São Pedro/Xokó

### Informações Técnicas / Cartográficas

<b>Elaboração:</b> DHF Consultoria e Engenharia	
<b>Projeção Horizontal / Datum:</b> Universal Transversa de Mercator (UTM) WGS84, referido ao Meridiano Central 45° WGr	
<b>Tamanho:</b> A3	<b>Escala:</b> 1:6.500.000
<b>Técnico Responsável:</b> Jaqueline Serafim Nascimento CREA: 110318/D	
<b>Fonte:</b> Bases Digitais Ottocodificadas IGAM, 2010; IBGE, 2015; CBHSF 2016; Imagens ALOS GDEM 30M, 2019.	
<b>Local e Data:</b> Alagoas / Julho de 2019	

**Cliente:**

**Executor:**



Segundo o censo demográfico realizado em 2010, residiam na bacia hidrográfica do rio São Francisco aproximadamente 14,3 milhões de habitantes. Destes, 50% no Alto São Francisco, 24% no Médio São Francisco, 16% no Submédio São Francisco e apenas 10% na região do Baixo São Francisco. Apesar de possuir menor número de habitantes em relação às outras regiões fisiográficas, a região do Baixo São Francisco apresentou a 2º maior densidade demográfica da bacia, cerca de 55,6 hab/km<sup>2</sup> (CBHSF, 2016).

Na **Figura 3** apresenta-se a delimitação da Região do Baixo São Francisco, com destaque para a delimitação municipal de Porto da Folha/SE, pois este projeto beneficiará diretamente uma parcela da população residente nesse município.

Segundo o CBHSF (2016), a região do Baixo São Francisco situa-se entre a cidade de Paulo Afonso, na Bahia, até à foz do rio no Oceano Atlântico, localizada entre os municípios de Piaçabuçu, em Alagoas, e de Brejo Grande, em Sergipe. Sua área abrange, portanto, porções dos estados da Bahia, Pernambuco, Sergipe (sub-bacias de Jacaré, Capivara, Betume) e Alagoas (sub-bacias do Capiá, Riacho Grande, Jacaré, Ipanema, Traipu e Piauí). A vegetação predominante é a caatinga no trecho mais alto, e a mata atlântica, manguezais e restingas na região costeira. O clima é considerado tropical semiúmido.

Na região do Baixo rio São Francisco, com 32.013 km<sup>2</sup>, correspondendo a 5,1% da bacia, observa-se uma nítida mudança na distribuição anual das chuvas, que nas proximidades do oceano se distribuem por todo o ano, embora mais concentradas no outono e inverno, enquanto que, no interior, os meses chuvosos são os de verão. No trecho do rio São Francisco, entre Paulo Afonso e Canindé do São Francisco, ressalta-se uma característica de rio encaixado em fraturas e profundas gargantas denominadas de Cânions do São Francisco, onde se localiza a represa de Xingó (CBHSF, 2016).

Segundo a classificação climática de Köppen, o clima predominante no Baixo São Francisco é predominante do Tipo AS, caracterizado por ser quente e úmido com chuvas no inverno. Assim, apresenta alto nível de susceptibilidade à desertificação quando comparado às outras regiões (CBHSF, 2016).



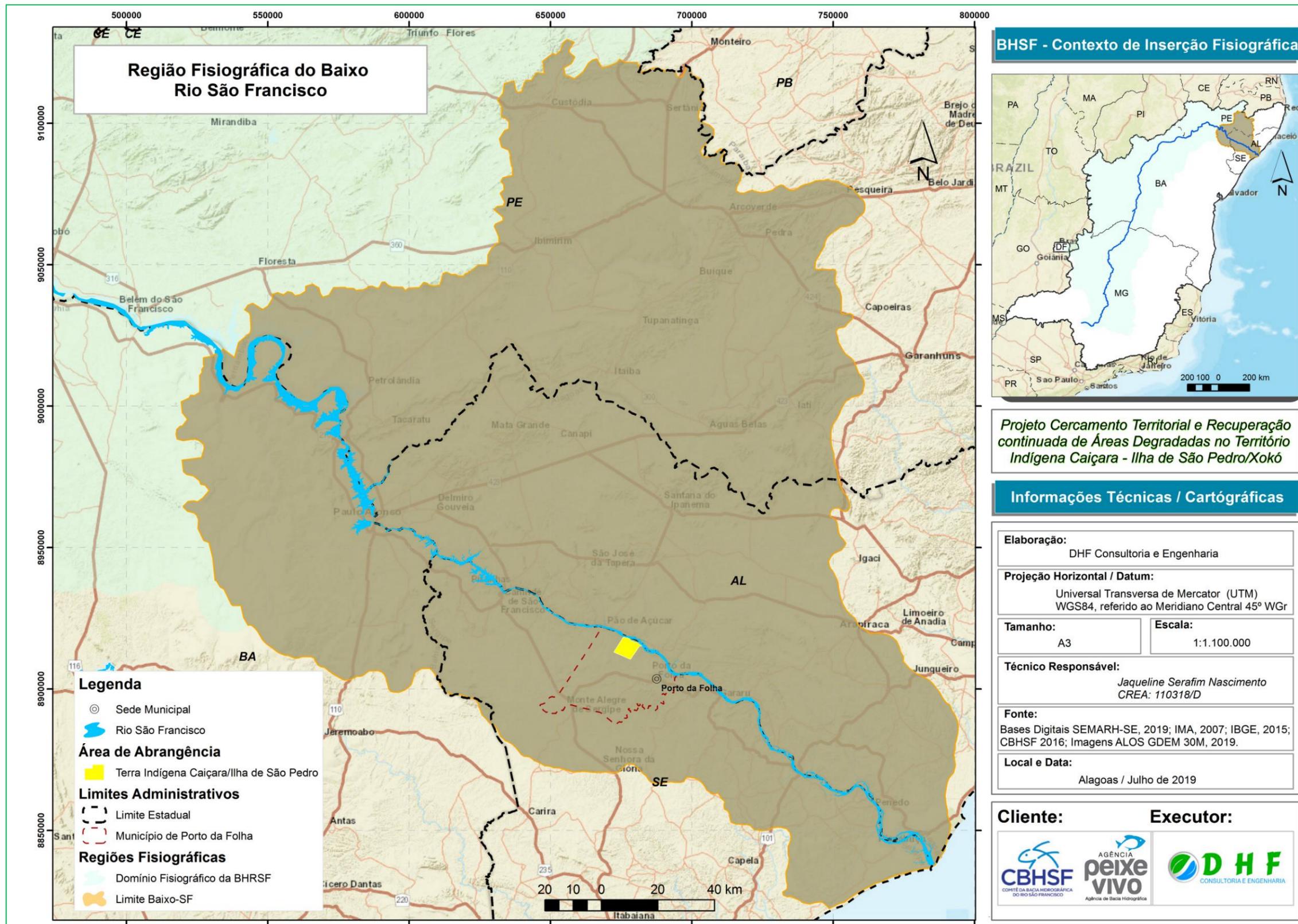


Figura 3 – Delimitação da região fisiográfica do Baixo Rio São Francisco, com destaque para a Terra Indígena Caiçara / Ilha de São Pedro e do Município de Porto da Folha / SE.  
Fonte: Elaborado por DHF Consultoria (2019).



A temperatura média anual é de 25 °C, a evaporação é de 1.500 mm anuais e a precipitação média anual varia entre 1.300 a 1.500 mm.

Cerca de 58% do seu território se localiza no semiárido, com registro de períodos críticos de estiagem. Apesar disso, a diversidade ambiental é expressiva, abrangendo quatro biomas: a Caatinga, o Cerrado, fragmentos de Mata Atlântica, além do ecossistema estuarino do rio.

As informações disponíveis indicam que ocorre degradação da qualidade da água na região do Baixo São Francisco, devido à associação de fatores naturais desfavoráveis e ao efeito de poluentes de origem doméstica e agrícola. Vale destacar que das oito estações com dados para o Índice de Estado Trófico (IET), três apresentaram estado hipereutrófico (CBHSF, 2016). Desta forma, existe a necessidade de fomentar o desenvolvimento de projetos sustentáveis que promovam a revitalização e requalificação ambiental desta área, assim como o projeto objeto deste edital.

A degradação da vegetação e os processos erosivos observados na bacia do rio São Francisco são um problema crônico que repercute negativamente, de diversas maneiras, na qualidade dos recursos hídricos. No tocante à recuperação de áreas degradadas, destacam-se as dezenas de projetos hidroambientais financiados pelo CBHSF/Agência Peixe Vivo com recursos oriundos da cobrança pelo uso da água. Porém, ações paralelas também vêm sendo desenvolvidas por outros atores. Segundo a Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF), diversas ações de revitalização e recuperação do rio São Francisco estão em andamento ou em estudo através de parcerias com o Ministério do Desenvolvimento Regional. Entre elas, obras que implicam na regularização das águas e melhoria das condições fluviais do rio, bem como no aumento da oferta hídrica de melhor qualidade para usos múltiplos.

### 3. JUSTIFICATIVA

A Terra Indígena Caiçara / Ilha de São Pedro, localizada no Município de Porto da Folha / SE, possui área de 4.316 hectares, inserida no bioma da Caatinga. Os índios da etnia Xocó se concentram no local conhecido como Ilha de São Pedro, às margens do rio São Francisco, explorando cerca de 10% do território e mantendo o restante da área ocupada pela flora e fauna nativas.

O território, vulnerável, tem sido alvo de constantes dificuldades de acessos, em função do aumento do nível do rio nos períodos chuvosos. Algumas instalações de acesso não apresentam características de durabilidade necessárias para o adequado deslocamento da população indígena, ocasionando transtornos em períodos de maior pluviosidade. Este projeto visa propiciar condições para que a futura obra possibilite o acesso da população e escoamento da produção agrícola do povo Xocó, bem como é o principal elo de ligação com a zona urbana da cidade, dando condições para os moradores irem a sede da cidade à procura de atendimento médico, escolas ou outros serviços essenciais.

Diante deste cenário, é justificada a elaboração de Projeto Básico e Executivo de passagens molhadas e adequações nas instalações de acesso na Terra Indígena Caiçara / Ilha de São Pedro, com vistas a garantir a segurança e fortalecimento da comunidade indígena.

## 4. OBJETIVOS

### 4.1 Objetivo Geral

Elaborar projeto básico e executivo de passagens molhadas e adequações dos acessos, no território indígena Caiçara, ilha de São Pedro, Porto da Folha/SE.

### 4.2 Objetivos Específicos

- Desenvolver projetos de engenharia voltados à macrodrenagem no território indígena da Ilha de São Pedro;
- Desenvolver projetos para aprimoramento da proteção do perímetro do território indígena da Ilha de São Pedro;
- Estabelecer o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para configurar a execução do objeto licitatório.

## 5. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DO PROJETO

Neste capítulo é feita uma caracterização da área do projeto: a **Terra Indígena Caiçara / Ilha de São Pedro**. Convém expor, desde já, que tradicionalmente a região denominada de Caiçara compreende a área delimitada pela Terra Indígena e a Ilha de São Pedro. Esta área fica localizada na margem do rio São Francisco, que já foi uma ilha separada, mas que devido à intervenção humana e ao assoreamento do rio não é mais.

### 5.1 Localização

A Terra Indígena Caiçara / Ilha de São Pedro, de ocupação tradicional do povo indígena Xocó, está localizada no município de Porto da Folha, no semiárido sergipano, inserida no bioma da Caatinga, bacia hidrográfica do rio São Francisco. Está situada a 190 km de Aracaju, seguindo as rodovias BR-235 e SE-175.

Partindo de Pão de Açúcar, no Sertão de Alagoas, o acesso se dá através de travessia do Rio São Francisco, via balsa, até Porto da Folha / SE, percorrendo-se mais 23,2 km pelas rodovias SE-179 e SE-413. Na **Figura 4** apresentam-se fotografias da infraestrutura existente nestas localidades.



**Figura 4 - A) Ponto de partida da travessia Pão de Açúcar/AL – Porto da Folha/SE; B) Chegada a Porto da Folha/SE, a partir de Pão de Açúcar/AL.**



A Terra Indígena (TI) tem como vizinhos o Assentamento de Reforma Agrária Vitória do São Francisco, a leste; o Território Quilombola Mocambo, a oeste; e a Fazenda Canta Galo e outras pequenas e médias propriedades no entorno (FUNAI, 2016).

A TI Caiçara / Ilha de São Pedro teve a sua demarcação administrativa homologada pelo Decreto nº 401, de 24 de dezembro de 1991 (BRASIL, 1991). Vejamos o conteúdo do Art. 1º e do Parágrafo Único do Art. 2º do referido Decreto:

*Art. 1º Fica homologada, para os efeitos do artigo 231 da Constituição Federal, a demarcação administrativa promovida pela Fundação Nacional do Índio - FUNAI, da área indígena **Caiçara/Ilha de São Pedro**, localizada no Município de **Porto da Folha, Estado de Sergipe** caracterizada como de ocupação tradicional e permanente do grupo indígena **Xocó**, com **superfície de 4.316,7768 ha** (Quatro mil, trezentos e dezesseis hectares, setenta e sete ares e sessenta e oito centiares) e **perímetro de 35.529,93 metros** (trinta e cinco mil, quinhentos e vinte e nove metros e noventa e três centímetros).*

*Art. 2º [...]*

*Parágrafo único. A **Ilha de São Pedro**, integrante da área indígena em questão, possui a **superfície de 96,75 ha** (noventa e seis hectares e setenta e cinco ares) e **perímetro de 9,5 km** (nove e meio quilômetros).*

O mapa da **Figura 5** apresenta a delimitação da Terra Indígena Caiçara / Ilha de São Pedro e a sua localização no contexto dos limites do município de Porto da Folha / SE.

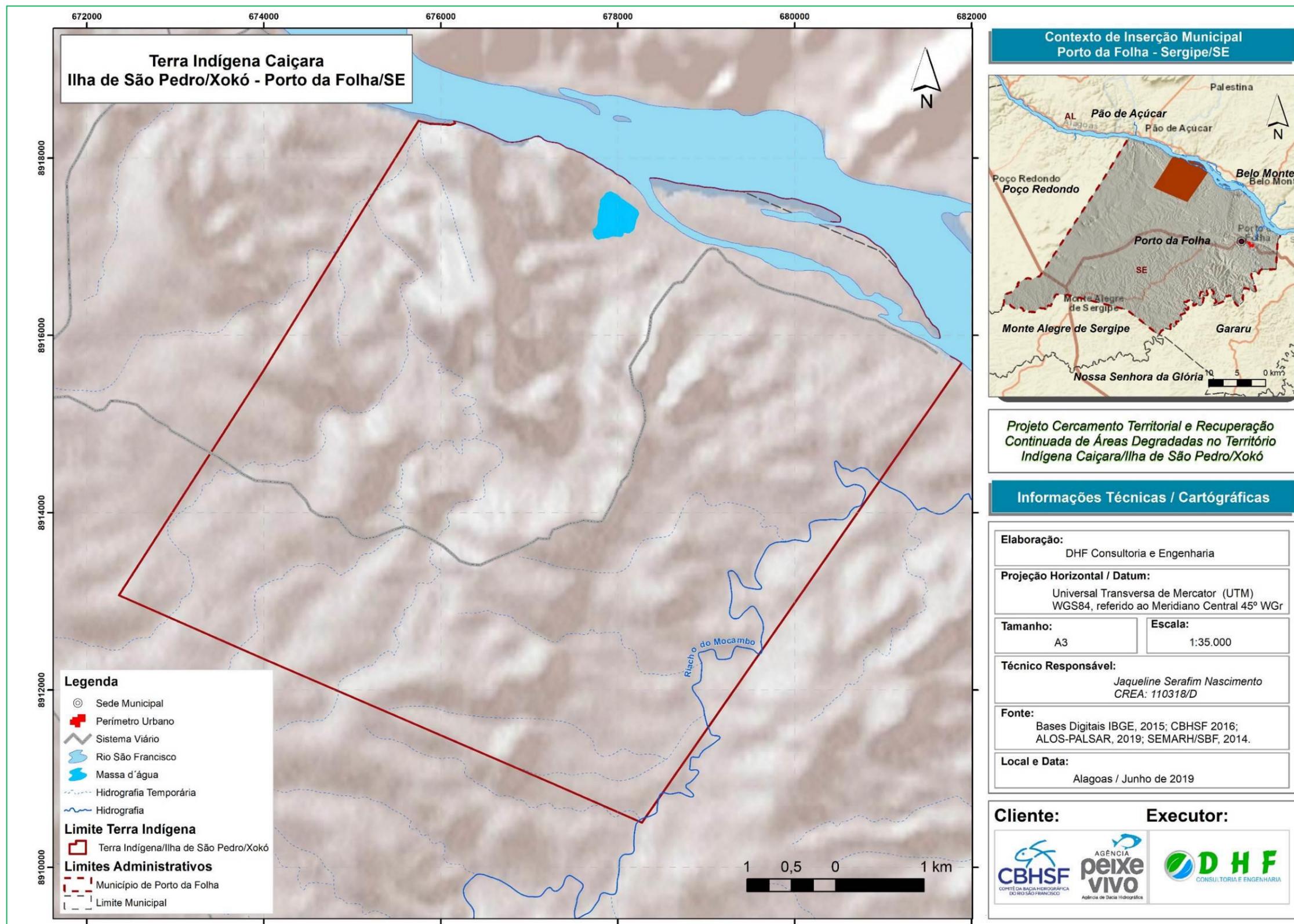


Figura 5 - Mapa de localização da Terra Indígena Caiçara / Ilha de São Pedro. Mapa de localização da Terra Indígena Caiçara / Ilha de São Pedro.

Fonte: Elaborado por DHF Consultoria, 2019.

A população indígena Xocó é estimada atualmente em 128 famílias, totalizando aproximadamente 384 habitantes. Praticamente toda a população da terra indígena reside na Ilha de São Pedro, havendo duas ou três casas apenas, na Caiçara.

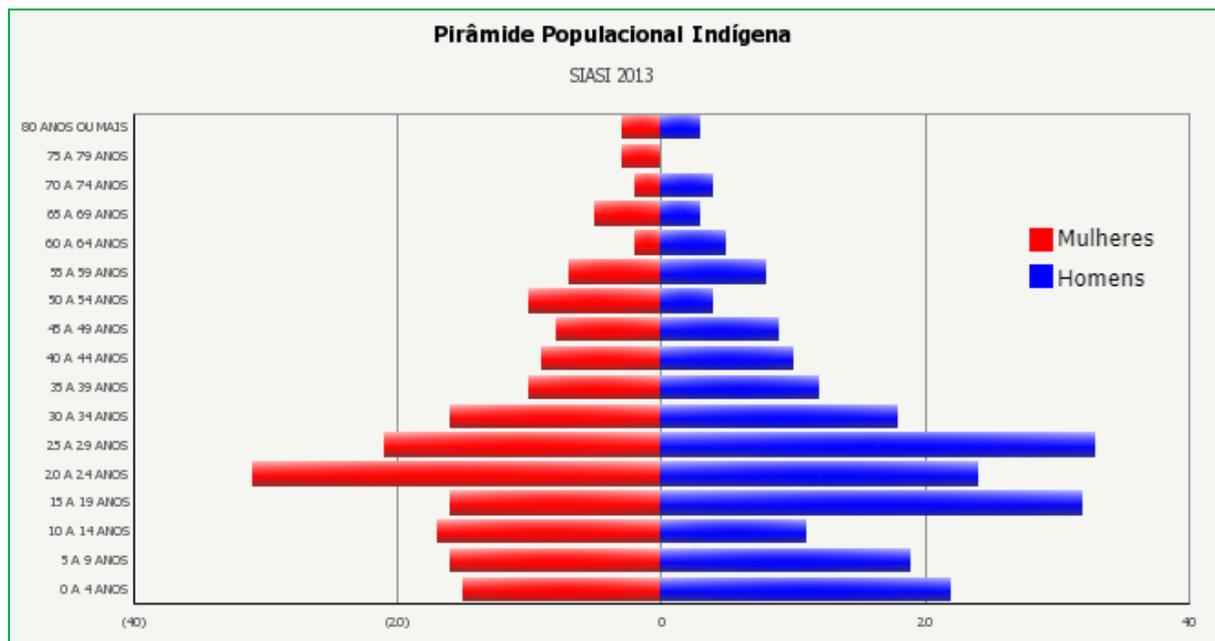
A Tabela 1 - Estimativa da população indígena Xocó, segundo diferentes fontes apresenta estimativas da população indígena em 2013 e 2016, segundo diferentes fontes.

**Tabela 1 - Estimativa da população indígena Xocó, segundo diferentes fontes**

Fonte	Ano	Nº de habitantes
SESAI	2013	408
FUNAI	2016	450*

\* Estimativa com base em informação repassada pelo Cacique Lucimário Apolônio Lima ("Bá"), publicação do FUNAI (2016).

O levantamento da Secretaria Especial de Saúde Indígena (SESAI), de 2013, publicado no Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena (SIASI), mostra a pirâmide populacional da etnia Xocó. Os resultados mostram que a maioria da população feminina possuía entre 20 e 24 anos, enquanto a maioria da população masculina possuía entre 25 e 29 anos.



**Figura 6 - Pirâmide populacional dos indígenas da etnia Xocó.**

Fonte: SIASI/SESAI/MS, 2013.

## 6. ESCOPO DOS SERVIÇOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Os serviços contratados para execução do objeto descrito no item 4 deste Termo de referência, deverão ser elaborados respeitando as normas técnicas brasileiras da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) assim como documentos legais, manuais e diretrizes federais, estaduais e municipais.

Também deverão ser consultadas todas as diretrizes, estudos, projetos, planos diretores e de saneamento



básico, em nível Municipal, Estadual ou Federal, que possam ter influência sobre os trabalhos a serem desenvolvidos.

Todos os serviços elencados no item 4 deverão ser encaminhados à Fiscalização devidamente compatibilizados. Antes de serem entregues, todos os documentos, relatórios, pranchas e planilhas deverão ser assinados, em carimbo específico, pela Coordenação e pelos (as) Responsáveis Técnicos(as) dos projetos e serviços.

É indispensável que a Contratada e respectiva Equipe Técnica conheça, pessoalmente, os locais dos empreendimentos para que tenha melhores condições de avaliar toda a complexidade e as exigências mínimas dos estudos, projetos e serviços a serem desenvolvidos.

Para esse empreendimento serão elaborados os seguintes produtos:

#### Serviços Preliminares

- a) Elaboração de Relatório Técnico descritivo e de Conhecimento;

#### Projeto Básico

- a) Execução de levantamento topográfico com elaboração de relatório;
- b) Execução dos Serviços de Investigações Geotécnicas;
- c) Elaboração de Laudos Técnicos - Pareceres Geotécnicos;
- d) Elaboração dos Estudos Hidrológicos;
- e) Elaboração dos Estudos e projetos de 4 (quatro) Estruturas Hidráulicas;
- f) Elaboração de Projeto de 3 (três) portões (Cancelas) em madeira de lei.

#### Projeto Executivo

- a) Projeto Executivo das Estruturas Hidráulicas;
- b) Projeto de Fundações e Estrutural;
- c) Projeto Geométrico e Terraplenagem;
- d) Projeto Executivo dos portões (Cancelas) em madeira de lei.
- e) Elaboração de Planilha de Quantitativos para licitação da obra.





## 6.8 Serviços Preliminares

Após Ordem de Serviço Inicial deverá ser realizada uma vistoria em campo, pela Contratada, nos locais de intervenção, com a presença da Fiscalização, para que essa possa conhecer as áreas de abrangência, identificar os problemas e traçar os diagnósticos preliminares. Ainda, a Contratada deverá proceder com o levantamento de dados e coleta de informações e estudos existentes de forma a subsidiar a elaboração do Relatório de Conhecimento. Trata-se de um relatório descritivo, ilustrado com fotografias, apresentando as características da área do projeto, diagnósticos, identificação de interferências e propostas de solução. O relatório deverá apresentar também a Planilha de Serviços a serem executados e Cronograma Físico Financeiro, que será entregue à Fiscalização conforme cronograma contratual.

Após o aceite do relatório, os trabalhos serão iniciados com entregas também conforme cronograma contratual.

## 6.9 Serviços Específicos

### 6.9.1 Levantamento Topográfico

Elaboração do Levantamento Topográfico com Memorial Descritivo, conforme avaliação da Fiscalização, em conjunto com a Contratada. Deverão ser levantadas as áreas para onde estão propostas intervenções, além da locação de possíveis elementos construtivos que se encontram dentro do terreno, identificando o que já se encontra construído. Deverão também ser indicadas a locação e identificação dos elementos arbóreos existentes.

Na execução dos levantamentos topográficos, deverão ser utilizadas referências de nível de coordenadas oficiais do município, podendo ser necessário o transporte desses elementos. A Prefeitura poderá fornecer a localização dos marcos de coordenadas e das referências de nível (RNs) a serem utilizados, não havendo esta possibilidade, a Contratada se encarregará de implantar marcos de referência ou identificar pontos prestáveis.

Os principais serviços topográficos previstos são:

- ✓ Transporte de RNs (cotas) e de coordenadas;
- ✓ Levantamento planialtimétrico da área objeto das intervenções e suas regiões circunvizinhas;
- ✓ Pesquisa de interferências; e,
- ✓ Nivelamento de furos de sondagens;
- ✓ Outros que forem necessários.

Os procedimentos, critérios e recomendações utilizados para a execução de levantamentos topográficos deverão ser baseados na NBR 13133/2021 – Execução de levantamento topográfico e nas diretrizes apontadas no Anexo E do manual da FUNASA (2013).

Para realização dos serviços topográficos é necessário o conhecimento das normas, regulamentos e leis discriminados abaixo:





- ✓ Decreto nº. 89.317, de 20/06/84 – Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Nacional, quanto aos padrões de exatidão;
- ✓ Especificações e Normas Gerais para Levantamentos Geodésicos - IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Resolução PR nº. 22, de 21-07-1983, publicada no Boletim de Serviço nº. 1602, de 01/08/1983 de Lei nº 243, de 28/02/1967, que determina a competência da Instituição quanto aos levantamentos geodésicos;
- ✓ NBR 5425:1989 – Guia para inspeção por amostragem no controle e certificação da qualidade;
- ✓ NBR 5426:1989 – Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos;
- ✓ NBR 5427:1989 – Guia para utilização da NBR 5426 – Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos;
- ✓ NBR 5428:1989 – Procedimentos estatísticos para determinação da validade de inspeção por atributos feita pelos fornecedores;
- ✓ NBR 10126:1998 – Cotação em desenho técnico;
- ✓ NBR 13133:2021 – Execução de levantamento topográfico.
- ✓ NBR 16752:2020 – Desenho técnico – Requisitos para apresentação em folhas de desenho;
- ✓ NBR 16861:2020 – Desenho técnico – Requisitos para representação de linhas e escrita;

### 6.9.2 Levantamento Geotécnico

Os procedimentos, critérios e recomendações utilizados para a execução de estudos geotécnicos orientados à execução de investigações de subsolo que subsidiarão os estudos deverão seguir as normas técnicas, regulamentos, leis aplicáveis e diretrizes apontadas no Anexo F do manual da FUNASA (2013); na NBR 6484:2020, na NBR 8036:1983 e demais normas aplicáveis.

As sondagens consistirão de furos executados a percussão, com localizações, comprimentos e critérios de paralisação definidos a partir da avaliação geológica e geotécnica prévia da região, das características particulares da localidade e da obra a ser projetada. O relatório dos serviços deve conter:

- O título do projeto;
- A data de execução (início e término);
- A locação dos pontos através de coordenadas e amarrações;
- A cota do terreno no local do furo;
- O nível do lençol freático;
- Sondagem a percussão:
- O número de golpes para penetração, de metro em metro;
- O número da amostra;
- A classificação das camadas do subsolo;
- A profundidade do avanço a trado e lavagem;
- O nível do lençol freático.

### 6.9.3 Parecer Geotécnico





É necessário que o Relatório Geológico-Geotécnico seja preciso, sucinto e ordenado, contendo os objetivos das investigações efetuadas, métodos, técnicas e critérios empregados, resultados obtidos e análises interpretativas das informações. Desta forma, a apresentação do referido documento deverá estar em conformidade com a norma ABNT NBR 10.719/2011, além disso, os conteúdos a serem apresentados compreenderão, mas não se limitarão, aos listados:

- a) Local e natureza da obra;
- b) Delimitação da área a ser estudada;
- c) Objetivos e justificativas do estudo geológico-geotécnico;
- d) Descrição e caracterização geológico-geotécnica da área estudada;
- e) Perfil geológico longitudinal traçando o tipo de solo do terreno obtido a partir das informações de sondagem;
- f) Relatório com análise de estabilidade (desenvolvido em programas específicos para este fim);
- g) Identificação das áreas com predisposição a processos geodinâmicos;
- h) Delimitação dos problemas geológicos e geotécnicos existentes;
- i) Características hidrogeológicas tais como indicação de surgências, infiltrações, cavernas, artesianismos, qualidade da água e graus de solubilidade das rochas;
- j) Compreensão e análise (qualitativa e quantitativa) dos fenômenos geológicos e geotécnicos observados;
- k) Descrição das investigações geológicas e geotécnicas realizadas em cada uma das fases do empreendimento
- l) Quadro resumo dos resultados das investigações geológico-geotécnicas realizadas;
- m) Documentação fotográfica das visitas técnicas realizadas;
- n) Os resultados de cada uma das investigações geológico-geotécnicas deverão ser apresentados em anexo;
- o) Análise técnica conclusiva do comportamento do terreno, caracterizando as condições geológico-geotécnicas de estabilidade e segurança do terreno;
- p) Identificação dos(as) profissionais habilitados(as) responsáveis pela elaboração do Estudo e Relatórios Geológico Geotécnico bem como a emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) assinada ou documento equivalente nos termos da lei.

#### 6.9.4 Estudos Hidrológicos e Hidráulicos

##### Estudos Hidrológicos

Os conteúdos a serem apresentados compreenderão, mas não se limitarão, aos listados:

- a) Delimitação da bacia de contribuição e sub-bacias, incluindo a elaboração de mapa com determinação das respectivas áreas;
- b) Mapa de uso e ocupação do solo, caso seja necessário (atual e futuro);





- c) Condições de permeabilidade da bacia e índices de impermeabilização (atual e futuro);
- d) Período de recorrência;
- e) Curvas de intensidade-duração-frequência;
- f) Curvas de altura-duração-frequência;
- g) Histogramas das precipitações pluviométricas mensais mínimas, médias e máximas;
- h) Histogramas com as distribuições mensais dos números de dias de chuva mínimos, médios e máximos;
- i) Tempo de concentração;
- j) Coeficiente de deflúvio;
- k) Descargas das bacias;
- l) Metodologia de cálculo das vazões e considerações adotadas, com respectivas justificativas;
- m) Escolha, descrição e justificativa de Metodologia a ser adotada;
- n) Estabelecimento, descrição e justificativa de parâmetros e a serem adotados;
- o) Interpretação e análise crítica dos resultados

#### Estudos Hidráulicos

Os conteúdos a serem apresentados compreenderão, mas não se limitarão, aos listados:

- a) Condições de vazão existentes;
- b) Análise do escoamento e a capacidade de vazão;
- c) Interação do escoamento com a estrutura projetada;
- d) Escolha, descrição e justificativa de metodologia a ser adotada;
- e) Estabelecimento, descrição e justificativa de parâmetros e a serem adotados;
- f) Interpretação e análise crítica dos resultados.

#### **6.9.5 Projeto Básico de Engenharia**

O Projeto Básico (PB) é o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços objeto de licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra, a elaboração adequada do Projeto Executivo e a obtenção da posse das áreas necessárias e das licenças ambientais.

O Projeto Básico deverá ser executado por disciplinas, de forma que os projetos possam ser executados em fases distintas. Para isso, o memorial descritivo e de cálculo de cada disciplina irá configurar um item nos Relatórios dos Projetos Básico e Executivo.





Os componentes mínimos do Projeto Básico e seus documentos complementares são mencionados a seguir.

#### Serviços preliminares

Para o Projeto Básico, deverão ser realizados os levantamentos topográficos e geotécnicos, com o nível de detalhamento requerido para a adequada elaboração do Projeto Executivo.

Na medida em que as informações de levantamentos topográficos sejam suficientemente disponibilizadas pelo município / órgão responsável, a Contratada poderá utilizar as bases cartográficas existentes, desde que sejam atuais e ofereçam a confiabilidade necessária para o desenvolvimento dos projetos.

#### Desenhos técnicos e de situação

São documentos gráficos, como plantas e cortes, que devem ilustrar adequadamente os elementos construtivos e propostas constantes em projeto, devem descrever sua metodologia e conter os detalhes básicos para sua implantação.

Também deverão ser apresentadas as especificações dos serviços a serem contratados, indicando o material a se utilizar, a sua quantidade, processo executivo e detalhes que sirvam à instalação dos equipamentos.

Os desenhos devem ser apresentados em conformidade com as Normas Técnicas mencionadas neste Termo de Referência e demais NBRs pertinentes.

Todos os trabalhos deverão também ser fornecidos em formato pdf e dwg para o Contratante.

As peças gráficas e detalhamentos deverão contemplar minimamente as seguintes informações:

- Planta geral do sistema:

Deverá conter a área de abrangência do projeto e suas definições locais importantes ao desenvolvimento do projeto.

- Projeto de terraplenagem:

O projeto do movimento de terra deve ser baseado na cota de projeto, na forma e nas dimensões das unidades, na topografia e na geologia do local destinado a sua implantação.

Deverão ser analisadas as alternativas para bota-fora e área de empréstimo. Deverão ser consideradas nessa análise apenas as áreas com autorização ambiental fornecida por órgão competente.

A Contratada deverá definir junto à municipalidade ou órgão responsável, pontos possíveis para a área de empréstimo, com memória de cálculo.





A documentação preliminar necessária para licenciamento ambiental da área da jazida deverá ser fornecida pela Contratada, desde que definida a área da jazida.

Devem ser apresentados os seguintes desenhos:

i) Planta

- Locação das unidades projetadas e todos os elementos do projeto, devidamente cotados;
- Curvas de nível do terreno natural, de metro em metro;
- Indicação das seções transversais e longitudinais;
- Indicação das áreas de corte e aterro;
- Projeção das unidades a serem executadas e de qualquer outro elemento existente que possa interferir com a obra;
- Planta de interferências, com vegetação existente.

ii) Seções transversais e longitudinais

- Terreno natural;
- Greides projetados;
- Áreas de corte e aterro e respectivos volumes;
- Espessuras das camadas a serem compactadas, grau de compactação da argila ou compacidade relativa da areia;
- Taludes com dimensões, cotas e declividades;
- Cortes da vala da fundação e suas dimensões, cotas e detalhes.

iii) Escoramento de escavação

- Projeto detalhado do escoramento com o respectivo memorial de cálculo; no caso de talude, demonstrar sua estabilidade.

– Projeto Geométrico:

O projeto geométrico deverá ser elaborado considerando os itens abordados nos estudos iniciais, detalhando as soluções e serviços de forma suficiente e necessária à execução das obras, devendo conter, no mínimo, as seguintes informações:

- a) Planta planialtimétrica, com os alinhamentos existentes e projetados e os respectivos elementos de relocação previamente aprovados pela fiscalização;
- b) Perfil longitudinal, considerando as cotas mais significativas, concordâncias com as ruas do entorno e as interferências com as redes subterrâneas de serviços públicos. O desenho do perfil longitudinal, além das cotas do terreno, deverá conter o greide calculado.



c) As Seções Transversais deverão conter o perfil do terreno.

- Projeto das estruturas hidráulicas.

Deverá ser elaborado o projeto básico das estruturas referente às passagens molhadas. Ao total serão necessárias 4 (quatro) passagens molhadas situadas em diferentes pontos do território indígena. Estas estruturas devem apresentar a resistência necessária para suportar as cargas rolantes e os esforços advindos das pressões estáticas, dinâmicas, empuxos etc. Todo o projeto deverá ser elaborado conforme as normas vigentes.

- Projeto dos portões (Cancelas) em madeira de lei.

Deverá ser elaborado o projeto básico de 3 (três) portões (cancelas) conforme visita técnica ao local. Os portões terão dimensões de 1,5 m (altura) x 2,5 m (comprimento) e devem ser em madeira de lei para resistir às ações das intempéries e agentes como os insetos, cupins etc. As dimensões podem variar tanto na altura quanto no comprimento em função da visita de reconhecimento e adequações ao local.



**Figura 7 - Exemplo cancela**

Fonte: <https://www.desapega.net/p/porteiras-portoes-e-cancelas-de-madeira-roxinho/> (acesso 01/08/2022)

- Orçamento.

Deverá ser elaborado os documentos/planilhas que ilustrem de forma clara o custo unitário e o custo global dos materiais e serviços necessários para a completa execução do empreendimento, levando em consideração as divisões das etapas de implantação do sistema e seus respectivos quantitativos.

Deverão ser obedecidas as recomendações e critérios estipulados no Decreto Presidencial nº 7.983 de 08 de abril de 2013, Acordão 1626/2022 do Plenário e também conforme metodologia do Manual de Orientações para elaboração de planilhas orçamentárias de obras públicas do TCU (2014).



### 6.9.6 Cronograma físico-financeiro

Documento de planejamento, elaborado antes da execução, que demonstra com clareza a evolução físico-financeira da implantação das obras e considerando eventuais dificuldades, podendo ser dividido em etapas.

### 6.9.7 Documentos complementares

Relatórios de estudos e levantamentos Topográficos e Geotécnicos e outros documentos necessários para elaboração do Projeto.

Nesta etapa, devem ser considerados os seguintes itens:

- ✓ Caracterização dos solos na área do empreendimento;
- ✓ As soluções técnicas globais suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de alterações durante as fases de elaboração do projeto executivo e de implantação do empreendimento;
- ✓ Apresentação de informações de forma a possibilitar o entendimento dos métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais da obra;
- ✓ Elaboração da planilha de orçamento do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e custos unitários, baseados em Tabelas de Preços de referência nacional, estadual ou local.

O produto relativo ao Projeto Básico deverá ser apresentado em 5 volumes:

- ✓ Volume I - Memorial descritivo e de cálculo – concepção geral do sistema contendo ilustrações, referências aos volumes complementares, etc. O memorial de cálculos deve conter o demonstrativo completo dos dimensionamentos, premissas, equações, etc.
- ✓ Volume II - Desenhos – mapas, plantas, cortes, detalhes em escalas adequadas segundo normativo ABNT.
- ✓ Volume III - Especificações técnicas de materiais e serviços relativos ao objeto, ilustrações, etc.
- ✓ Volume IV - Orçamento detalhado – composições de preços unitários tendo o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) ou outro substitutivo como referência desde que aprovado pela Contratante.
- ✓ Volume V - Projetos topográficos e Relatório de sondagens.

O Projeto Básico deverá conter: projeto hidráulico, topografia e sondagem, especificações técnicas de materiais e serviços, orçamento detalhado, cronograma físico-financeiro, Anotação de Responsabilidade Técnica – ART ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT), (inclusive do profissional que elaborou a planilha orçamentária), bem como os detalhes e demais informações necessárias e suficientes para o entendimento das intervenções propostas.

Todos os trabalhos deverão também ser fornecidos em formato pdf e dwg para o Contratante.





### 6.9.8 Projeto Executivo de Engenharia

A elaboração do Projeto Executivo compreende o detalhamento e a complementação do Projeto Básico, contendo os elementos indispensáveis e perfeitamente definidos, acompanhados de memória de cálculo com descrição detalhada, possibilitando a perfeita execução das obras e o funcionamento do sistema. O projeto deve vir acompanhado da ART/RRT dos engenheiros ou arquitetos responsáveis.

O Projeto Executivo deverá ser dividido e elaborado conforme apresentação do Projeto Básico, de forma que as obras propostas possam ser executadas em fases. Sendo assim, o Memorial Descritivo e de Cálculo irá configurar um item no Relatório do Projeto Executivo.

Deverão constar, em todas as folhas do Projeto Executivo, a identificação e a assinatura do responsável técnico. Todos os trabalhos deverão também ser fornecidos em formato pdf e dwg para o Contratante.

O Projeto Executivo deverá contemplar todos os elementos do Projeto Básico, detalhados e complementados minimamente com os elementos mencionados a seguir:

#### Projeto Executivo Estrutural e de Fundações

Elaboração do Anteprojeto e Projeto Executivo Estrutural, de Fundações, Contenções, Taludes e Estrutura de Concreto, que deverão ser desenvolvidos seguindo o Projeto básico e considerando que a concepção inicial deverá dar soluções de interferências entre os diversos sistemas estruturais (estruturas de concreto armado, estruturas metálicas e/ou madeiras e suas fundações) devendo também ter todas as suas interfaces resolvidas. Além disso, a Contratada deverá executar o detalhamento de todos os elementos do empreendimento de modo a gerar um conjunto de referências suficientes para a perfeita caracterização das obras/serviços a serem executadas, bem como a avaliação dos custos, métodos construtivos, e prazos de execução. A partir da análise da sondagem e proposição das estruturas de fundação e contenção adequadas para o empreendimento, o(a) Responsável Técnico(a) do Projeto de Fundações será responsável pela estabilidade e segurança do terreno, devendo a Anotação/Registro de Responsabilidade Técnica explicitar que tal análise foi realizada.

Os projetos devem conter no mínimo:

- a. Locação dos elementos de apoio;
- b. Nome de todas as peças estruturais;
- c. Dimensionamento de todas as peças;
- d. Indicação das cargas e momentos nas fundações;
- e. Indicação do fck do concreto;
- f. Indicações de níveis;
- g. Indicação do sistema construtivo dos elementos de fundação;





- h. Armação de todas as peças estruturais;
- i. Resumo de Aço por prancha de detalhamento.

A representação gráfica será feita por meio de desenho de plantas, cortes e elevações que permitam a perfeita análise e compreensão de todo o projeto. Deverão ser apresentados os seguintes produtos gráficos:

- a. Plantas de locação e cargas das bases da estrutura;
- b. Plantas de locação das fundações (incluindo blocos de coroamento);
- c. Plantas de formas;
- d. Plantas de Armação.

As Plantas de Locação deverão ser apresentadas em escala adequada (preferencialmente 1:50) com as distâncias entre eixos das peças, a partir de um ponto de referência bem definido, além de cotas necessárias para o correto posicionamento dos elementos estruturais.

Preferencialmente deverá ser utilizado um sistema de eixos ortogonais a partir dos quais serão cotados os pilares e demais elementos da fundação. No caso de existirem elementos rotacionados em relação aos eixos ortogonais, esses deverão ter cotas adicionais, permitindo sua perfeita locação na obra. Deverão ser indicadas as cargas atuantes em cada base e a identificação destes com sua respectiva seção transversal, seguindo a mesma numeração do projeto da superestrutura. Opcionalmente, pode-se utilizar a mesma planta para os desenhos de locação das bases e da fundação se a planta assim o permitir.

No Projeto de Fôrmas, deverão constar as dimensões dos elementos de fundação, em planta e em corte, cotas de assentamento em relação ao sistema de referência. Os desenhos deverão conter notas explicativas com as seguintes informações mínimas:

- a. Unidade das medidas utilizadas nos desenhos;
- b. Classe do concreto (C-20, C-25 etc.);
- c. Cobrimento da armadura considerando as situações estabelecidas em norma;
- d. Indicar a sobrecargas utilizadas no cálculo;

Outras informações necessárias à total compreensão do projeto. Nas Pranchas de Detalhamento dos elementos de fundação deverão ser apresentadas as seções longitudinais e transversais, mostrando a quantidade, o diâmetro, a posição, os espaçamentos e os comprimentos de todas as armaduras longitudinais e transversais. Deverão ser indicadas as armaduras de arranque dos pilares, além de detalhados os locais de interligação das fundações com os blocos de coroamento. Caso se faça necessário o detalhe de armaduras em mais de uma prancha, cada uma das pranchas deverá possuir um quadro com resumo de consumo de materiais (aço, concreto e fôrma). Independente do tipo de fundação a ser adotado, o projeto de fundação deverá conter todas as informações necessárias à perfeita execução da obra.





Deverão ser levadas em consideração limitações do terreno, características regionais e possíveis interferências no entorno. No Memorial Descritivo, deverão ser detalhados os principais aspectos da solução adotada no projeto de fundação, apresentando e justificando os procedimentos adotados, as considerações relativas à escolha do tipo de fundação, justificando com base nas investigações, estudos geotécnicos e disponibilidade dos equipamentos a serem utilizados, considerações sobre o dimensionamento e comportamento das fundações ao longo do tempo e eventuais riscos de danos em edificações vizinhas, as hipóteses de carregamento e suas respectivas combinações, a escolha das armaduras, a resistência característica do concreto considerado.

O Projeto de Superestrutura deve conter os seguintes elementos:

- a. Compatibilização de eixos e níveis com o Projeto básico e com os demais projetos;
- b. Nomenclatura, dimensionamento e detalhamento de todas as peças estruturais;
- c. Detalhamento de elementos estruturais específicos (escadas, reservatórios, contenções, muros de arrimo, etc);
- d. Cortes.

No Memorial Descritivo, deverão ser detalhados os principais aspectos da solução adotada no projeto da superestrutura, apresentando e justificando os procedimentos adotados, todos os carregamentos previstos e suas respectivas combinações para os estados limites últimos e de utilização, a escolha dos materiais, as resistências características, as considerações relativas à ação do vento, variação de temperatura, deformação lenta e retração, choques, vibrações, esforços repetidos, esforços provenientes do processo construtivo, limitações das deformações excessivas, verificação da estabilidade global da estrutura e o tipo da análise estrutural adotada.

#### A. Planta de Forma

As plantas de forma devem conter os seguintes elementos:

- a. Cotas de todas as dimensões necessárias à execução da estrutura;
- b. Numeração de todos os elementos estruturais;
- c. Indicação da seção transversal das vigas e pilares;
- d. Quando houver mudança de seção transversal do pilar em determinado pavimento deverão ser indicadas as duas seções junto ao nome do pilar, a que morre e a que continua;
- e. Indicação de aberturas e rebaixos de lajes;
- f. Indicação se as vigas forem invertidas;
- g. Indicação de valor e localização da contra-flecha em vigas e lajes;

Notas explicativas com as seguintes informações mínimas:

- a. Unidade das medidas utilizadas nos desenhos;
- b. Classe do concreto (C-20, C-25 etc.);
- c. Cobrimento da armadura;





- d. Indicar a sobrecargas utilizadas no cálculo;
- e. Outras informações necessárias à total compreensão do projeto.
- f. Convenção de pilares indicando os pilares que nascem, continuam e morrem nos pavimentos.

#### B. Detalhamento das Peças Estruturais.

O detalhamento das peças estruturais deverá apresentar as seguintes indicações:

- a. Seção longitudinal de todas as peças, mostrando a posição, a quantidade, o diâmetro e o comprimento de todas as armaduras longitudinais, em escala adequada;
- b. Seções transversais de todas as peças, mostrando a disposição das armaduras longitudinais e transversais (estribos) e as distâncias entre as camadas das armaduras longitudinais, em escala 1:20 ou 1:25;
- c. Quando o detalhe das armaduras exigir comprimento das barras superiores ao existente no mercado (12 metros), deverão ser detalhados os tipos de emendas;
- d. Consumo de materiais (volume de concreto, área de forma e quadro de ferros) e resistência característica à compressão do concreto – (fck).

O detalhe da armadura deve conter as seguintes indicações:

- a. Número da posição;
- b. Quantidade de barras;
- c. Diâmetro da barra;
- d. Espaçamento das barras, quando necessário;
- e. Comprimento total da barra;
- f. Trechos retos e dobras com cotas.

Cada prancha de armação dos elementos estruturais deverá conter o Quadro com o Resumo de Aço respectivo, contendo no mínimo:

- a. Tipo de aço (CA50, CA60);
- b. Posição (numeração da ferragem);
- c. Diâmetro da armadura (em mm);
- d. Quantidade de barras de mesma posição;
- e. Comprimento unitário da barra (em cm);
- f. Comprimento total das barras de mesma posição, em cm (comprimento unitário da barra x quantidade de barras de mesma posição);

Notas explicativas com as seguintes informações mínimas:

- a. Unidade das medidas utilizadas nos desenhos;
- b. Classe do concreto (C-20, C-25 etc.);





- c. Cobrimento da armadura;
- d. Indicar a sobrecargas utilizadas no cálculo;
- e. Outras informações necessárias à total compreensão do projeto.

#### **6.9.9 Orçamento final e detalhado da obra**

O orçamento geral da obra, elaborado na fase do Projeto Básico, poderá ser retificado após a finalização do Projeto Executivo, em virtude do detalhamento e precisão das informações nele contidas.

Deverão ser obedecidas recomendações e critérios estipulados no Decreto Presidencial nº 7.983 de 08 de abril de 2013, Acordão 1626/2022 do Plenário e também na metodologia do Manual de Orientações para elaboração de planilhas orçamentárias de obras públicas do TCU (2014).

O produto desta etapa deverá conter os itens a seguir. A planilha orçamentária deverá vir acompanhada de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT), junto ao Conselho profissional competente (CREA/CAU) dos seus responsáveis técnicos.

O orçamento detalhado também deverá ser apresentado de forma que as obras propostas possam ser executadas em fases. Nas peças orçamentárias deverá constar, minimamente, o seguinte conteúdo:

##### Planilha orçamentária

Deverá ser apresentada em moeda nacional e em valores unitários, todos os serviços, materiais e equipamentos necessários à perfeita execução das obras, de forma que sejam evitados aditivos relativos a serviços extracontratuais e contratuais ao final da obra.

A empresa deverá entregar, preferencialmente, a planilha orçamentária estruturada conforme a utilizada pela Caixa Econômica Federal, disponível em:

<http://www.caixa.gov.br/site/paginas/downloads.aspx> – OGU Manuais e Modelos de Engenharia – Planilha Múltipla, em sua versão mais recente.

##### Composição analítica de custos

Para cada custo unitário de serviço apresentado corresponderá uma composição de custo analítico com definição de insumos, mão de obra e equipamentos, encargos sociais, administração local e despesas indiretas. Os custos constantes na planilha orçamentária devem estar em conformidade com a tabela de preços SINAPI, sendo obrigatória a utilização da mais atual para o momento da elaboração e inserção dos respectivos códigos e ano-base.

Quando inexistirem serviços no SINAPI e/ou em outras tabelas de referência, a contratada deverá realizar pesquisa de mercado local para composição do custo unitário, considerando a média do orçamento das propostas de, ao menos, três empresas distintas, desde que devidamente justificado e mediante apresentação de cópia da base de dados alternativa como anexo ao orçamento final.





Por recomendação do Tribunal de Contas da União (TCU), não serão aceitas planilhas orçamentárias com a apresentação de custos com denominações genéricas como “verbas”.

Deverá ser elaborada a curva ABC relativa à composição de custos do projeto a ser desenvolvido.

#### Memória de cálculo

Os quantitativos de serviços devem vir acompanhados da memória de cálculo detalhada, inclusive com os parâmetros e critérios adotados que compõem o orçamento. Quanto aos itens específicos relativos à quantidade de ferros e volume de concreto das estruturas das unidades do sistema, assim como das fundações, dos reforços estruturais, dos blocos de ancoragem de tubulações, estruturas de travessias, entre outros, deverão ser estimadas com base em indicadores consagrados pela literatura técnica e confirmadas quando da elaboração dos respectivos projetos executivos estruturais.

Deverão inclusive ser detalhados os quantitativos de materiais, serviços e movimentação de terra, necessários para as aberturas de valas.

#### Relação de materiais e de equipamentos

Todos os materiais e equipamentos (tais como tubulações, dispositivos de proteção e controle, equipamentos elétricos, hidráulicos, bombas, entre outros) deverão ser relacionados com seus respectivos quantitativos e especificações.

#### Especificação de equipamentos, materiais, obras e serviços.

Caderno de especificações técnicas que detalhe de forma clara as características dos produtos e recursos que deverão ser utilizados na execução. Deverá constar a metodologia construtiva de cada serviço, bem como informações sobre o efetivo em cada fase da obra e a utilização de frente de serviço e/ou canteiro de obra, incluindo existência de sanitários (tipo e quantidade) e de refeitório e vestiário, entre outros.

#### Cronograma físico e financeiro da obra

O cronograma físico-financeiro, elaborado na fase de Projeto Básico, poderá ser retificado após a finalização do Projeto Executivo. A Contratada deverá, assim, compatibilizar o novo prazo de execução com as etapas de construção e desembolsos.

#### Serviços e projetos complementares

Será de responsabilidade da Contratada, quando houver necessidade, desenvolver projetos e soluções complementares para a implantação e operação do sistema, tais como: acessos e vias; iluminação; especificações técnicas para implantação do canteiro de obras, etc.

#### Anotação de Responsabilidade Técnica

A contratada deverá entregar todas as ART's e RRT's referentes aos projetos elaborados, incluindo projetos hidráulico, elétrico, estrutural e arquitetônico, e orçamento. Todas as plantas deverão ser entregues assinadas pelo respectivo responsável técnico.





O produto relativo ao Projeto Executivo deverá ser apresentado em 4 volumes:

- Volume I - Memorial descritivo e de cálculo – concepção geral do sistema contendo ilustrações e referências aos volumes complementares. O memorial de cálculos deve conter o demonstrativo completo dos dimensionamentos, premissas, equações, etc;
- Volume II - Desenhos – mapas, plantas, cortes, detalhes em escalas adequadas segundo normativo ABNT.
- Volume III - Especificações técnicas de materiais e serviços relativos ao objeto;
- Volume IV - Orçamento detalhado, memórias de cálculo – composições de preços unitários tendo o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI); cronograma físico e financeiro da obra.

## 7 EQUIPE CHAVE EXIGIDA

A Contratada deverá dispor uma equipe técnica capaz de atender o escopo dos serviços requeridos, observando os prazos previstos para entregas dos produtos. Os profissionais mobilizados pela Contratada deverão se dedicar integralmente ou parcialmente ao longo do contrato, de acordo com as etapas previstas para elaboração dos produtos.

Apresenta-se, a seguir, a relação de profissionais que deverão constituir a equipe chave da Contratada. Além destes profissionais, a Contratada poderá por conta própria prever profissionais auxiliares para apoio na execução das diversas atividades previstas no cronograma.

### Equipe Chave:

- 01 Profissional, com formação em Engenharia ou Arquitetura, com experiência comprovada na coordenação, supervisão ou elaboração de projetos de infraestrutura ou macrodrenagem. Este profissional será o Coordenador do Contrato;

Entende-se por Projeto de Macrodrenagem aquele correspondente às intervenções que causam alterações no escoamento de canais naturais (rios) ou artificiais, incluindo regularização ou ampliação de canais (abertos ou fechados), reservatórios de amortecimento e/ou barragens e/ou diques.

- 01 Profissional, com formação em Engenharia ou Arquitetura, com experiência comprovada em cálculo estrutural;

- 01 Profissional, com formação em Engenharia ou Arquitetura, com experiência comprovada na área de estudos hidrológicos e hidráulicos;

- 01 Profissional, com formação em Engenharia, com experiência comprovada em projetos de contenção de encostas, parecer geotécnico e análises de estabilidade de taludes.





Os profissionais pertencentes à Equipe Chave deverão comprovar sua capacidade com a apresentação de atestados técnicos, munidos de acervo de capacidade técnica (CAT) emitidos pelo Conselho de Classe Profissional competente.

Será exigido um número mínimo de 2 atestados para trabalhos distintos em que o profissional tenha atuado de forma completa ou parcialmente no seu desenvolvimento conforme Quadro 1 a seguir:

**Quadro 1 - Qualificação Técnica exigida**

<b>Função</b>	<b>Qualificação técnica exigida</b>	<b>Quantidade mínima de atestados</b>
Coordenação de Contrato	Engenheiro (a) ou Arquiteto (a), com experiência comprovada na coordenação, supervisão ou elaboração de projetos de infraestrutura ou macrodrenagem.	02
Cálculo Estrutural	Engenheiro (a) ou Arquiteto (a), com experiência comprovada em cálculo estrutural.	02
Hidrologia e Hidráulica	Engenheiro (a) ou Arquiteto (a), com experiência comprovada na área de estudos hidrológicos e hidráulicos em área urbana ou rural;	02
Engenharia Geotécnica	Engenheiro (a), com experiência comprovada em projetos de contenção de encostas, parecer geotécnico e análises de estabilidade de taludes.	02

Somente serão considerados os Atestados que constarem a descrição das atividades desenvolvidas pelo Profissional. Atestados com equipe genérica, sem indicar qual função o profissional exerceu no contrato, não serão aceitos.

A adoção de profissional com qualificação técnica superior à necessária não originará custo adicional ao Contrato.

O mesmo profissional poderá assumir mais de uma função desde que possua a qualificação técnica exigida e não exceda as horas para que não ocorra sobrecarga de serviços e prejudique o andamento dos trabalhos com comprometimento do prazo contratual.

Outros profissionais poderão ser agregados para o auxílio no desenvolvimento do projeto executivo, tais como: geólogos, engenheiros ambientais, agrônomos, biólogos, advogados, etc. No entanto, estes contarão apenas como membros de equipe auxiliar de apoio, sob responsabilidade da Contratada, sem prejuízo à apresentação da equipe chave com a capacitação mínima.





## 8 RECOMENDAÇÕES PARA A ELABORAÇÃO DAS PROPOSTAS TÉCNICAS

É recomendado que o processo de seleção aconteça na modalidade coleta de preços do tipo técnica e preço, pois, o artigo 6º da Resolução ANA nº 122/2019 preconiza que projetos de natureza predominantemente intelectual são considerados serviços técnicos profissionais especializados.

Recomenda-se a proporção 60% (técnica) e 40% (preço) no processo de seleção das propostas, uma vez que, o produto final é um projeto executivo, devendo ser privilegiado o conteúdo técnico oferecido pela desenvolvedora do projeto, uma vez que, falhas na sua elaboração podem significar fracasso no desenvolvimento dos trabalhos. A compatibilização e integração das informações nos ramos da geotecnia, da hidrologia e de cálculo estrutural não podem ser observadas como tarefas triviais e requerem senso acurado por parte da equipe projetista que atuará na realização do serviço.

As propostas técnicas são essenciais para que o Contratante possa avaliar a capacidade técnica de um Proponente frente aos desafios existentes dentro do contexto de execução de um serviço de natureza técnica/especializada.

Uma proposta adequada proporciona ao corpo técnico do Contratante uma maior segurança durante a sua avaliação. Alguns itens são obrigatórios para a apresentação de propostas técnicas, a saber:

- ✓ **Plano de trabalho e Metodologia Proposta:** relatório que demonstra a pormenorização das etapas a serem desenvolvidas pela proponente para a execução satisfatória dos serviços a serem contratados. Mais do que isso, a proponente deve ser capaz de demonstrar a capacidade organizacional e gerencial da sua equipe, correlacionando a alocação de cada recurso humano e material a ser disponibilizado ao Contratante e proposto para a realização das suas tarefas diversas. Devem ser apresentadas e justificadas as estratégias para a execução dos serviços, de forma concisa e objetiva, não significando, entretanto, uma modificação no escopo dos serviços e cronograma de pagamento estabelecido neste Termo de Referência.

**Serão avaliados minimamente os seguintes subcritérios, sendo atribuídos 05 (cinco) pontos para cada um apresentado de forma clara e satisfatória:**

- 1- Identificação e quantificação satisfatória dos profissionais da equipe chave e/ou apoio alocados segundo distribuição de funções e compatível com o cronograma executivo;
- 2- Identificação e quantificação dos recursos materiais e infraestrutura a serem alocados segundo as tarefas programadas e compatíveis com o cronograma executivo;
- 3- Detalhamento satisfatório das estratégias, segundo o planejamento logístico para atendimento às demandas do Termo de Referência do Ato Convocatório;
- 4- Identificação coerente de possíveis dificuldades encontradas para a elaboração dos Projetos e dissertação satisfatória de estratégias para a superação das mesmas.





5- Apresentar uma série de arcabouços técnicos que pretende utilizar para executar os serviços. É esperada a demonstração de conhecimentos técnicos com maior profundidade e o domínio na utilização de métodos e técnicas por parte da Proponente.

A seguir é apresentando o Quadro 2 contendo os critérios de Avaliação e Pontuação.





**Quadro 2 - Critérios de Avaliação e Pontuação.**

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E PONTUAÇÃO A avaliação será realizada de acordo com a seguinte pontuação, a ser dada pela Comissão de Avaliação das Propostas Técnicas.		Mínimo de pontos para habilitar	Pontos máximos
	<b>Plano de Trabalho e Metodologia Proposta</b>		<b>30</b>
i	<b>Fórmula 1 - Plano de Trabalho e Metodologia Proposta</b> Atendimento satisfatório a 5 sub-critérios: 30 pontos Atendimento satisfatório a 4 sub-critérios: 24 pontos Atendimento satisfatório a 3 sub-critérios: 18 pontos Atendimento satisfatório a 2 sub-critérios: 12 pontos Atendimento satisfatório a 1 sub-critério: 6 pontos [máximo de 20 (vinte) páginas]	<b>18</b>	<b>30</b>
ii	<b>Qualificação da Equipe Chave</b>		<b>70</b>
	<b>Formulário 2 - Composição da Equipe e Atribuição de Tarefas</b>		
	<b>Formulário 3 - Currículo da Equipe Chave Proposta</b>		
	<b>Formulário 4 – Atestados de capacidade técnica</b> <i>A experiência profissional dos membros da equipe chave deverá ser comprovada por meio de atestados de capacidade técnica ou instrumentos equivalentes, expedidos por terceiros, onde a atividade exercida pelo profissional avaliado deverá estar discriminada.</i>  <i>Somente serão considerados os Atestados que constarem a descrição e o período das atividades desenvolvidas pelo Profissional. Atestados com equipe genérica, sem indicar qual função o profissional exerceu no contrato, não serão aceitos.</i>		
a	<b>01 Engenheiro (a) ou Arquiteto (a), com experiência comprovada na coordenação, supervisão ou elaboração de projetos de infraestrutura ou macrodrenagem.</b>  5 (cinco) pontos para cada atestado técnico - pontuando no máximo 20 (vinte) pontos.	<b>10</b>	<b>20</b>
b	<b>01 Engenheiro (a) ou Arquiteto (a), com experiência comprovada em cálculo estrutural.</b>  5 (cinco) pontos para cada atestado técnico - pontuando no máximo 15 (quinze) pontos.	<b>10</b>	<b>15</b>
c	<b>01 Engenheiro (a) ou Arquiteto (a), com experiência comprovada na área de estudos hidrológicos e hidráulicos em área urbana ou rural;</b>  5 (cinco) pontos para cada atestado técnico - pontuando no máximo 20 (vinte) pontos.	<b>10</b>	<b>20</b>
d	<b>01 Engenheiro (a) ou Arquiteto (a), com experiência comprovada em projetos de contenção de encostas, parecer geotécnico e análises de estabilidade de taludes.</b>  5 (cinco) pontos para cada atestado técnico - pontuando no máximo 15 (quinze) pontos.	<b>10</b>	<b>15</b>
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>





### 9 VALOR MÁXIMO DE CONTRATAÇÃO

O valor máximo para a contratação do objeto de que trata este Termo de Referência não poderá exceder a quantia de **R\$ 191.911,88 (Cento e noventa e um mil, novecentos e onze reais e oitenta e oito centavos)**.

A tabela resumo de custos é apresentada no Quadro 3.

PLANILHA RESUMO - CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICO-PROFISSIONAIS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO DE PASSAGENS MOLHADAS E ADEQUAÇÕES NAS INSTALAÇÕES DE ACESSO NO TERRITÓRIO INDÍGENA CAIÇARA, ILHA DE SÃO PEDRO, PORTO DA FOLHA/SE.					
<b>Custos Diretos com honorários profissionais - Horista</b>					
Cargo	Quantidade necessária estimada	Unidade de medida	Valor unitário referencial (R\$)	Custo por item (R\$)	Fonte referencial
Engenheiro Civil ou Arquiteto (Coordenador)	352	horas	R\$ 124,40	R\$ 43.788,80	Portaria ANA nº 391/2022
Engenheiro ou arquiteto Calculista Pleno	88	horas	R\$ 72,78	R\$ 6.404,64	Portaria ANA nº 391/2022
Engenheiro Civil Pleno	88	horas	R\$ 72,78	R\$ 6.404,64	Portaria ANA nº 391/2022
Engenheiro Geotécnico Pleno	88	horas	R\$ 72,78	R\$ 6.404,64	Portaria ANA nº 391/2022
<b>Sub total (A)</b>				<b>R\$ 63.002,72</b>	
<b>Outros Custos Diretos</b>					
Cargo	Quantidade necessária estimada	Unidade de medida	Valor unitário referencial (R\$)	Custo parcial (R\$)	Fonte referencial
Diárias de funcionários - despesas com hospedagem e alimentação	6	diária	R\$ 300,90	R\$ 1.805,40	Decreto Presidencial nº 11.117/2022
Locação veículo utilitário 4 portas e 7 lugares com seguro	1	mês	R\$ 3.083,85	R\$ 3.083,85	SUDECAP (03/2022) 54.40.04
Combustível (gasolina comum)	116	litros	R\$ 5,68	R\$ 658,76	ANP (vide Memória 2)
Topógrafo com encargos complementares	16	horas	R\$ 33,81	R\$ 540,96	SINAPI (06/2022) 90781
Auxiliar de Topógrafo com encargos complementares	16	horas	R\$ 16,06	R\$ 256,96	SINAPI (06/2022) 90781
Estação Total Precisão mínima 2mm - Alcance >= 2500 metros	1	mês	R\$ 1.100,00	R\$ 1.100,00	SUDECAP (03/2022) 93.21.01
Sondagem a percussão - mobilização e desmobilização	4	unidade	R\$ 999,49	R\$ 3.997,96	SUDECAP (03/2022) 65.01.01
Sondagem a percussão - Instalação por furo	8	unidade	R\$ 180,00	R\$ 1.440,00	SUDECAP (03/2022) 65.01.03
Sondagem a percussão 2.1/2" - Perfuração e retirada de amostras	200	metros	R\$ 65,00	R\$ 13.000,00	SUDECAP (03/2022) 65.01.02
<b>Sub total (B)</b>				<b>R\$ 25.883,89</b>	
Fatores (Aliquotas)	k1 (horista)	81,79%			
	k2	17,29%			
	k3	8,76%			
	PIS	1,65%			
	COFINS	7,60%			
	ISS	5,00%			
<b>Fator k4</b>		<b>16,62%</b>			
			<b>Fator K (horista)</b>	2,525	
			<b>Fator K (mensalista)</b>	2,116	
			<b>TRDE</b>	1,268	
<b>CUSTOS DIRETOS</b>			<b>CUSTOS INDIRETOS</b>		
Equipe Horista	R\$ 63.002,72	Encargos Sociais, Impostos, Lucro e Overhead		R\$ 103.025,27	
Outros Custos Diretos	R\$ 25.883,89				
<b>Valor máximo para contratação</b>			<b>R\$191.911,88</b>		

### 10 OBRIGAÇÕES CONTRATADA

- Responsabilizar-se por todos os encargos operacionais para execução dos serviços.
- Observar todas as condições e requisitos constantes neste Termo de Referência.
- Notificar a Agência Peixe Vivo, por escrito, quaisquer fatos que possam colocar em risco a execução do presente objeto.
- Manter total sigilo sobre os serviços executados, vedada a divulgação de qualquer informação sem a prévia autorização da Contratante.
- Responder pelos danos causados diretamente à Contratante ou aos seus bens, ou ainda a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo, durante a execução do contrato.





- Comunicar à Contratante qualquer anormalidade constatada e prestar os esclarecimentos solicitados.
- Possuir profissionais devidamente qualificados para a execução dos serviços contidos neste Termo de Referência.
- Cumprir com os prazos estabelecidos neste Termo de Referência.

**11 OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE**

- Realizar os pagamentos, conforme estipulado no Termo de Referência e Cláusulas Contratuais pertinentes;
- Avaliar os produtos/serviços de acordo com o cronograma físico-financeiro estipulado neste Termo de Referência, observando a participação do Grupo de acompanhamento, composto por representantes do município.

**12 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**

As entregas dos produtos/serviços ocorrerão de acordo com as premissas do cronograma físico-financeiro, conforme o Quadro 4.

**Quadro 4 - Cronograma Físico - Financeiro**

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO - PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO PORTO DA FOLHA SE				
PRODUTO / SERVIÇO	MESES			
	1	2	3	4
Relatório de Reconhecimento	15,00%			
	R\$28.786,78			
Projeto Básico			35,00%	
			R\$67.169,16	
Projeto Executivo				50,00%
				R\$95.955,94
<b>Desembolso mensal (%)</b>	15,00%	0,00%	35,00%	50,00%
<b>Desembolso mensal (R\$)</b>	R\$28.786,78	R\$0,00	R\$67.169,16	R\$95.955,94
<b>Desembolso acumulado (%)</b>	15,00%	15,00%	50,00%	100,00%
<b>Desembolso acumulado (R\$)</b>	R\$28.786,78	R\$28.786,78	R\$95.955,94	R\$191.911,88

**LEGENDA:**

- Período para elaboração do Produto
- Entrega da Versão Final do Produto; Avaliação e Aprovação

**Observações:**





- Não há previsão de remuneração de nenhum outro serviço a não serem aqueles previstos no Cronograma Físico-Financeiro.
- Estão vedadas quaisquer possibilidades de majoração ou diminuição dos percentuais discriminados no Cronograma Físico-Financeiro.
- Ao ser aprovada a versão final do Projeto Executivo, a Contratada deverá atualizar as peças orçamentárias, para o mês de aprovação deste produto.



**13 ANEXO A – INFORMAÇÕES BÁSICAS SOBRE A ÁREA E ESCOPO**

**13.2 Localização das 4 (quatro) Passagens Molhadas**

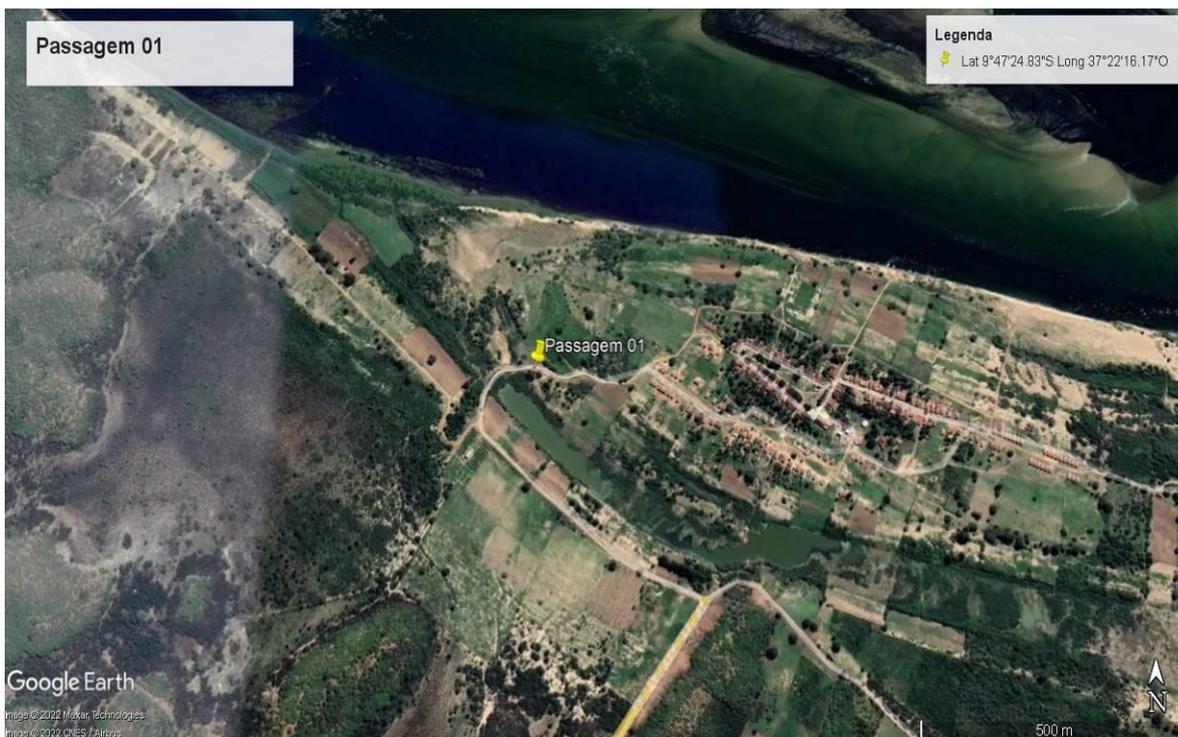
- **1ª Passagem Molhada – Comprimento aproximado de \*210 metros**  
\* Deverá ser confirmado no local através da topografia.



**Foto 01 e 02 – Passagem molhada 01**  
Fonte: Agência Peixe Vivo (2022)



**Foto 03 e 04 – Passagem molhada 01**  
Fonte: Agência Peixe Vivo (2022)

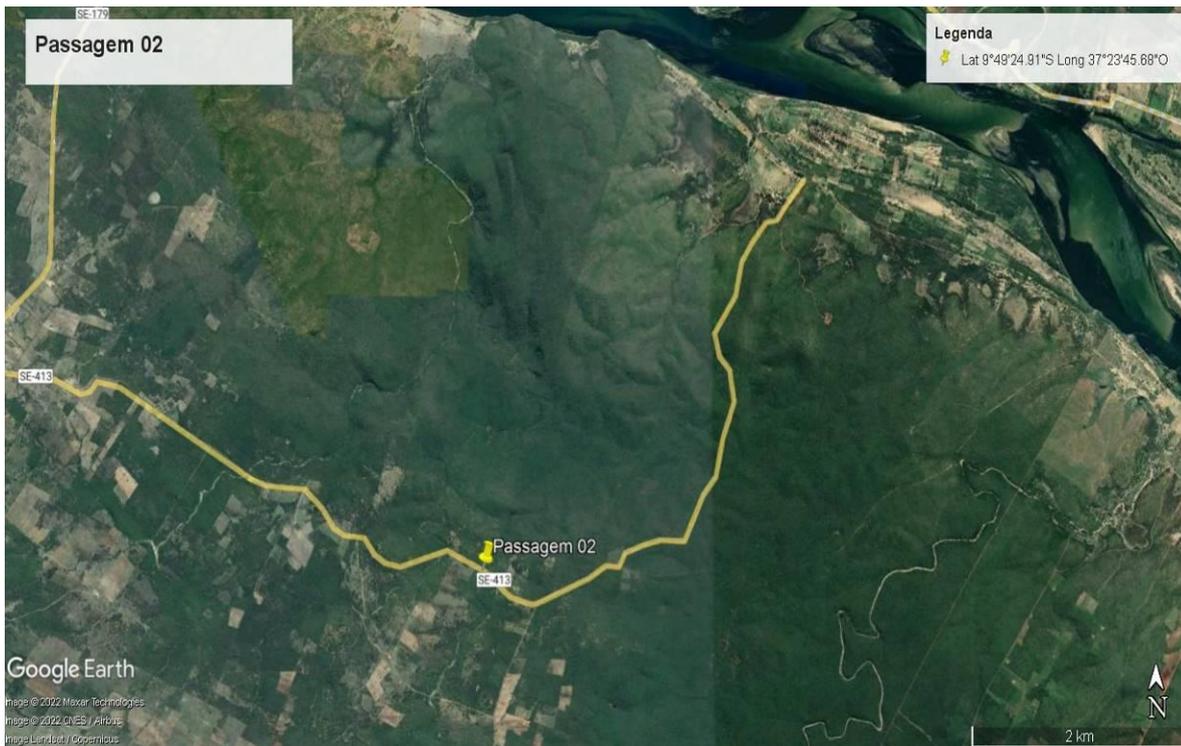


**Imagem 01 – Passagem molhada 01 (Lat 9°47'24.83"S Long 37°22'16.17"O)**  
Fonte: Google Earth (2022)

- **2ª Passagem Molhada - Comprimento aproximado de \*35 metros**  
\* Deverá ser confirmado no local através da topografia.



**Foto 05 – Passagem molhada 02**  
Fonte: Agência Peixe Vivo (2022)

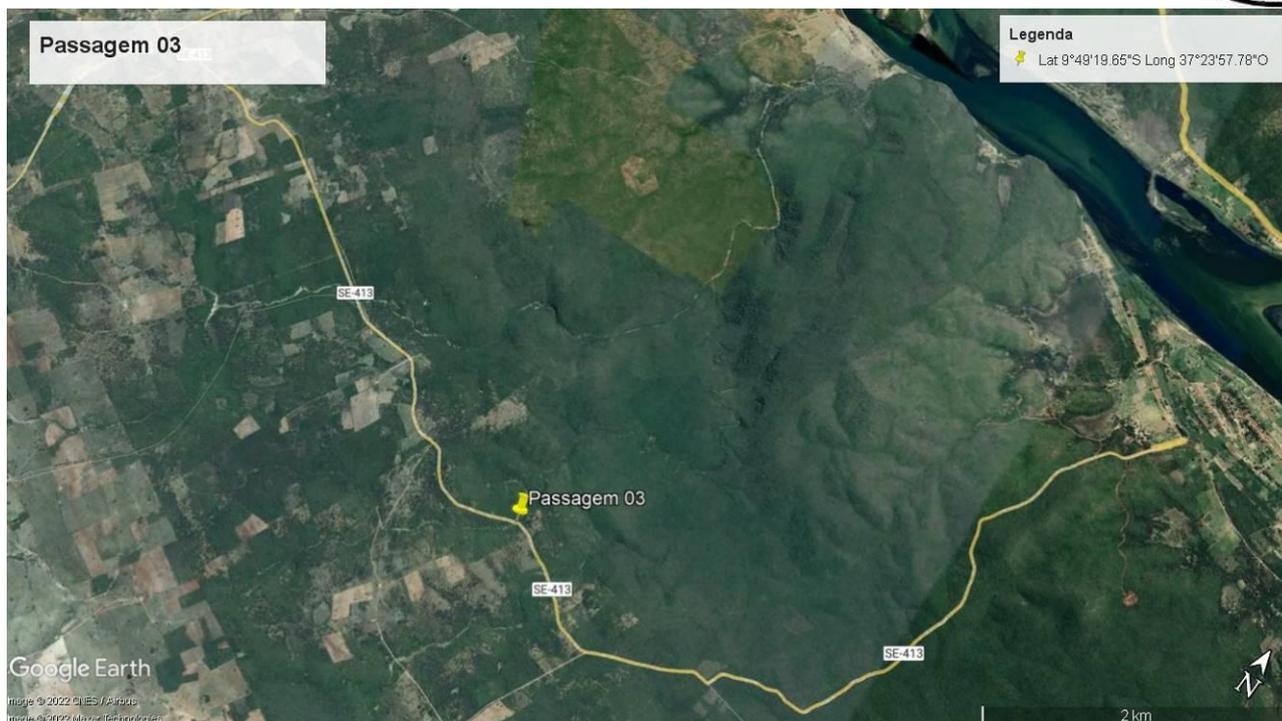


**Imagem 02 – Passagem molhada 02 (Lat 9°49'24.91"S Long 37°23'45.68"O)**  
 Fonte: Google Earth (2022)

- **3ª Passagem Molhada - Comprimento aproximado de \*30 metros**
- \* Deverá ser confirmado no local através da topografia.



**Foto 06 – Passagem molhada 03**  
 Fonte: Agência Peixe Vivo (2022)



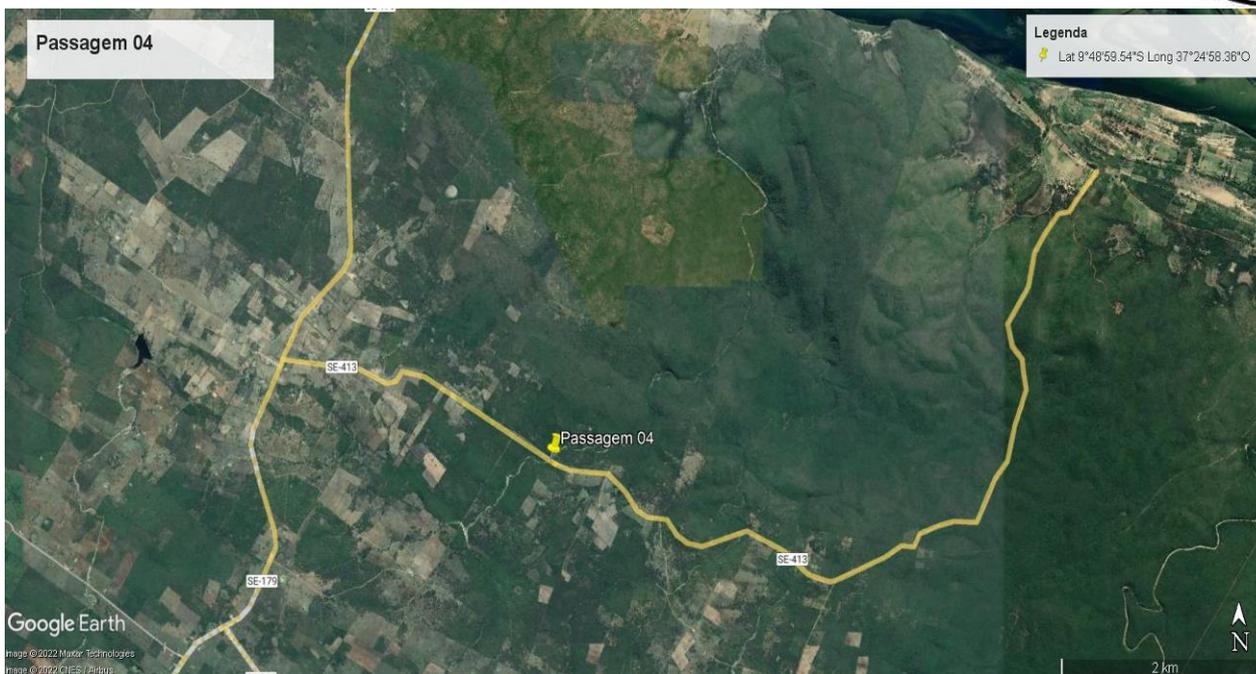
**Imagem 03 – Passagem molhada 03 (Lat 9°49'19.65\"/>**

- **4ª Passagem Molhada - Comprimento aproximado de \*30 metros**  
\* Deverá ser confirmado no local através da topografia.



**Foto 07 – Passagem molhada 04**  
Fonte: Agência Peixe Vivo (2022)





**Imagem 04 – Passagem molhada 04 (Lat 9°48'59.54\"S Long 37°24'58.36\"O)**  
 Fonte: Google Earth (2022)

**13.3 Localização dos 3 (Três) Portões (Cancelas)**

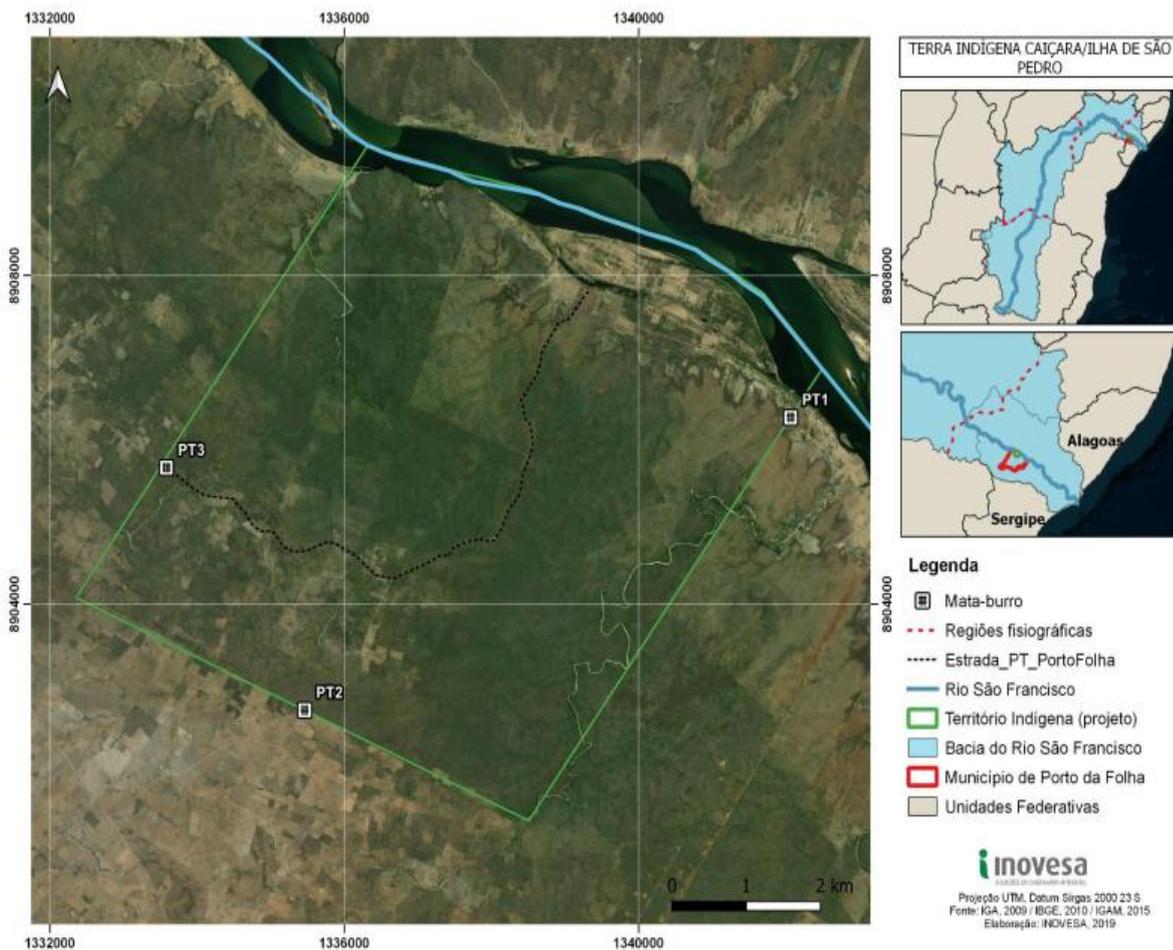
Dimensões aproximadas dos portões/cancelas - 1,5 x 2,5 m (Altura x Largura). Estas dimensões são aproximadas e podem sofrer alterações devendo ser confirmada no local.

**Tabela 1 – Coordenadas dos pontos onde serão construídos os portões (cancelas).**

ID PONTO	LONGITUDE (m) / UTM 24S	LATITUDE (m) / UTM 24S
MB-01	675.271,53	8.911.794,60
MB-02	681.758,15	8.915.445,13
MB-03	673.400,00	8.914.666,00

Fonte: DHF Consultoria (2019).





**Figura 20 – Localização Projeto Portões (Cancelas)**  
Fonte: Agência Peixe Vivo (2022)



**Foto 08 – Foto local Portões (Cancelas)**  
Fonte: Agência Peixe Vivo (2022)



## 14 REFERÊNCIAS

ANA, 2011. Agência Nacional de Águas. Atlas Brasil. **Abastecimento Urbano de Água**. Disponível em: <<https://bit.ly/2Ov3iOj>>. Acesso em: 20 de maio de 2019.

BRASIL (1981). **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

BRASIL (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**.

BRASIL (1991). **Decreto nº 401, de 24 de dezembro de 1991**. Homologa a demarcação administrativa da Terra Indígena Caiçara/Ilha de São Pedro, no Estado de Sergipe.

BRASIL (2000). **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.

BRASIL (2001). **Decreto de 5 de junho de 2001**. Institui o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, localizada nos Estados de Minas Gerais, Goiás, Bahia, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e no Distrito Federal, e dá outras providências.

BRASIL (2007). **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.

CBHSF (2016). **PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO 2016-2025**. [S.l.]. 2015.

CLIMATE DATA (2019). Disponível em: <<https://pt.climate-data.org>>. Acesso em: 16 de junho de 2019.

CNRH (2003). **Resolução nº 32, de 15 de outubro de 2003**. Institui a Divisão Hidrográfica Nacional, em regiões hidrográficas, nos termos dos Anexos I e II desta Resolução, com a finalidade de orientar, fundamentar e implementar o Plano Nacional de Recursos Hídricos.

CNRH (2010). **Resolução nº 108, de 13 de abril de 2010**. Aprova os valores e mecanismos para cobrança pelo uso dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.

CNRH (2010). **Resolução nº 114, de 10 de junho de 2010**. Delega competência à Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo para o exercício de funções inerentes à Agência de Água da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.

DIANA, J., 2018. Animais da Caatinga. **Características da Fauna da Caatinga**. Disponível em: <<https://bit.ly/2r46dRq>>. Acesso em: 30 de junho de 2019.





DNIT, 2011. **Álbum de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem**. 4ª Edição.

EBBESEN, L., 2006-2019. **Vegetação de Sergipe**. Disponível em: <<https://bit.ly/316DLMJ/>>. Acesso em: 30 junho de 2019.

FEITOSA, F. A. C.; MANOEL FILHO, J. **Noções de hidroquímica**. In: \_\_\_\_\_(Coord.). Hidrogeologia: conceitos e aplicações. Fortaleza: CPRM/REFO, LABHID/UFPE, 2000. p. 81-108.

FUNAI (2016). Etnomapeamento da Terra Indígena Caiçara / Ilha de São Pedro do Povo Xocó.

GALLO, D.O.. **Análise da vegetação em um fragmento de caatinga no município de Porto da Folha, Sergipe**. Universidade Federal de Sergipe. 2012.

IBGE, 2010. **Censo 2010**. Disponível em <<https://censo2010.ibge.gov.br>>. Acesso em: 16 de junho de 2019.

IBGE, Estimativas da População, 2016. Disponível em: <<https://bit.ly/2Mw6TJj>>. Acesso em: 20 de maio de 2019.

IBGE, Cidades, 2014. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br>>. Acesso em: 09 de maio de 2019.

MMA (2019). Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <<https://bit.ly/2GGAPP5>>. Acesso em: 30 de junho de 2019.

SAMPAIO, E.V.S.B. et al. (eds.) (2005). Espécies da Flora Nordestina de Importância Econômica Potencial. Recife: Associação Plantas do Nordeste – APNE.

SANTOS, R.S., LIRA, D.R., SANTOS, C.A., PINTO, J.E.S.S.. Seções – Tipo e Representação das Paisagens no Alto Sertão Sergipano, Nordeste Brasileiro. Unicamp, 2017.

SERGIPE (2010). **Plano Estadual de Recursos Hídricos de Sergipe**. Disponível em: <<https://bit.ly/2SVYLMa>>. Acesso em: 20 de junho de 2019.

SIASI/SESAI/MS (2013). **Pirâmide Populacional dos indígenas cadastrados no SIASI em 2013**. Disponível em: <<https://bit.ly/2KawTbA>>. Acesso em: 25 de junho de 2019.

