

ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA**ATO CONVOCATÓRIO Nº 007/2020****CONTRATO DE GESTÃO Nº 014/ANA/2010****“CONTRATAÇÃO DE PESSOA JURÍDICA PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E PROTEÇÃO DE LAGOAS URBANAS NO MUNICÍPIO DE PAULO AFONSO, BAHIA”**

ENQUADRAMENTO: Plano de Aplicação (PAP) – 2018/2020

Grupo de Ações III – Ações Estruturais

Eixo V – Biodiversidade e requalificação ambiental

III.3 – Obras e serviços de Proteção, Recuperação e Conservação Ambiental

III.3.1 – Execução de Projetos de Requalificação Ambiental

III.3.1.4 – Projetos de Requalificação Ambiental no Baixo SF

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	20
2. CONTEXTUALIZAÇÃO	21
3. JUSTIFICATIVA	25
4. OBJETIVOS	26
4.1. Objetivos Gerais	26
4.2. Objetivos Específicos	26
5. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DO PROJETO – MUNICÍPIO DE PAULO AFONSO/BA	26
6. ESCOPO DO PROJETO	37
6.1. Localização e Coordenadas das Intervenções do Projeto	40
6.1.1. Viveiro de Mudanças	40
6.1.2. Lago Siriema	42
7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA EXECUÇÃO DO PROJETO	45
7.1. Instalação do Canteiro de Obras e Serviços Preliminares	45
7.1.1. Pátio do Canteiro	46
7.1.2. Placas de Sinalização	47
7.1.3. Segurança na Obra	47
7.3. Ampliação do Viveiro de Mudanças	48



7.3.1. Aspectos legais	48
7.3.2. Adequação Geral	49
7.3.3. Infraestruturas para ampliação e aumento da produção de mudas	49
7.3.4. Expedição	50
7.3.5. Construção de galpão para o viveiro	51
7.4. Desassoreamento e limpeza do lago Siriema	51
7.4.1. Planejamento e execução das ações de desassoreamento e limpeza do lago	52
7.4.1. Planejamento e execução das ações de cercamento do lago	53
7.5. Reflorestamento do Lago Siriema	54
7.5.1. Serviços de Topografia e Batimetria	60
7.6. Profissional com Atribuição Técnica para ser Responsável pelas Obras	62
7.7. Encarregado de Obra	62
7.8. Mobilização Social	63
8. DIRETRIZES PARA A FISCALIZAÇÃO	66
9. PRODUTOS ESPERADOS	66
10. EQUIPE CHAVE EXIGIDA	68
11. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO	68
12. DESENHOS DE ENGENHARIA	68
13. REFERÊNCIAS	69



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 – Distribuição da área da bacia nas Unidades Federativas.	21
Figura 2.2 – Regiões fisiográficas da Bacia do Rio São Francisco.	22
Figura 2.3 – Inserção do Município de Paulo Afonso na Delimitação das Regiões fisiográficas do Baixo Rio São Francisco.	24
Figura 5.1 – Mapa de localização do município de Paulo Afonso.	28
Figura 5.2 – Gráfico da evolução da densidade demográfica por unidade geográfica.	29
Figura 5.3 – Gráfico da participação do valor da produção municipal no total do estado por lavoura.	30
Figura 5.4 – Gráfico da participação do rebanho municipal no total do Estado por criação.	31
Figura 5.5 – Contribuição por partes do PIB do município.	31
Figura 5.6 – Variação da temperatura em Paulo Afonso.	32
Figura 5.7 – Temperatura mínima, média e máxima em Paulo Afonso.	32
Figura 5.8 – Mapa da divisão climática no município de Paulo Afonso.	33
Figura 5.9 – Variação pluviométrica e climática em Paulo Afonso.	34
Figura 5.6 – Mapa da distribuição da vegetação no Município de Paulo Afonso/BA.	36
Figura 6.1 – Localização das Áreas de intervenção do projeto.	39
Figura 6.2 – Localização da Área do Viveiro.	41
Figura 6.3 – Localização e Detalhes da Área do Lago Siriema.	44
Figura 7.1 – Placa da Obra e Canteiro/Escritório de obras hidroambientais contratadas pela Agência Peixe Vivo.	47
Figura 7.2 – Modelo do Sistema de Produção a ser ampliado.	50
Figura 7.3 – Modelo de cercamento com mourão de concreto e tela.	54
Figura 7.4 – Esquema de disposição de mudas.	55
Figura 7.5 Distribuição das espécies e detalhe para as dimensões das covas.	55
Figura 7.6 – Exemplo de locação e estaqueamento.	61

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 5.1 – População e Densidade Demográfica do Município de Paulo Afonso.	29
Quadro 5.2 – Produção Agrícola no município de Paulo Afonso.	29
Quadro 5.3 – Número de cabeças por criação no município de Paulo Afonso.	30
Quadro 5.4 – Produto Interno Bruto e sua composição setorial por unidade geográfica.	31
Quadro 5.5 – Listagem da flora característica da região de Caatinga.	35
Quadro 5.6 – Listagem da fauna característica da região.	37
Quadro 6.1 – Resumo das intervenções do projeto.	38
Quadro 6.2 – Detalhamento das coordenadas para o cercamento do viveiro.	42
Quadro 6.3 – Coordenadas de referência do lago a ser beneficiado pelo projeto.	42
Quadro 6.4 – Detalhamento das coordenadas para o cercamento do lago.	42
Quadro 7.1 – Área de intervenção do projeto.	51
Quadro 7.2 – Lista de espécies que poderão ser utilizadas no reflorestamento.	57



LISTA DE SIGLAS

ANA - Agência Nacional de Águas
APV - Agência Peixe Vivo
ART - Anotação de Responsabilidade Técnica
BHRSF - Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco
CBHSF - Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco
CHESF - Companhia Hidrelétrica do 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
EMBASA - Empresa Baiana de Águas e Saneamento
GAT - Grupo de Acompanhamento Técnico
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IET - Índice de Estado Trófico
MMA - Ministério do Meio Ambiente
OS - Ordem de Serviço
PIB - Produto Interno Bruto
PRHSF - Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio São Francisco
PT - Plano de Trabalho
PVC - Policloreto de Vinila
RENASEM - Registro Nacional de Sementes e Mudanças
RL - Relatório de Locação
RNC - Registro Nacional de Cultivadores
SEMA - Secretaria de Meio Ambiente
SNSM - Sistema Nacional de Sementes e Mudanças
TR - Termo de Referência



1. INTRODUÇÃO

Criado por decreto presidencial em 5 de junho de 2001 (BRASIL, 2001), o CBHSF é um órgão colegiado, integrado pelo poder público, sociedade civil e usuários de água, que tem por finalidade realizar a gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos da bacia, na perspectiva de proteger os seus mananciais e contribuir para o seu desenvolvimento sustentável.

O Comitê possui 62 membros titulares e expressa, na sua composição tripartite, os interesses dos principais atores envolvidos na gestão dos recursos hídricos da bacia: os usuários, o poder público (federal, estadual e municipal) e a sociedade civil.

No ano de 2010, o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH, 2010a) aprovou a cobrança pelo uso dos recursos hídricos encaminhada pelo CBHSF (Resolução CNRH nº 108). Neste mesmo ano o CBHSF indicou a Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo – Agência Peixe Vivo para a função de Agência de Bacia do Rio São Francisco e após a aprovação do CNRH (Resolução CNRH nº 114), a Agência Peixe Vivo passou a exercer essa função (CNRH, 2010b).

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 está intimamente ligada 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 executar o Projeto de RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DE LAGOAS URBANAS NO MUNICÍPIO DE PAULO AFONSO, BAHIA.

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 São Francisco, instituída pela Resolução nº 32/2003 do 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 (BRASIL, 2006; BRASIL, 2009).

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 Brasil (2006) e CBHSF (2016), a BHRSF 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 2.1**.

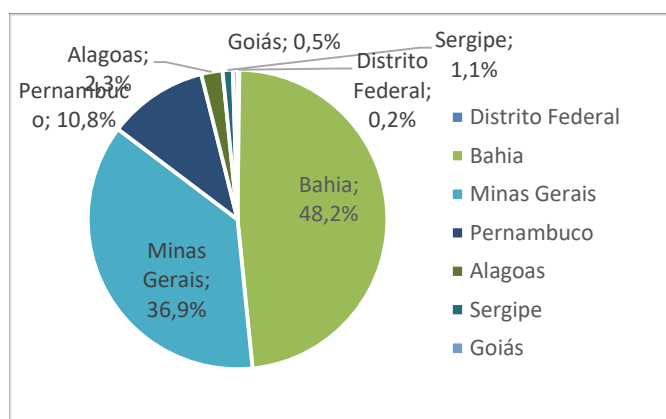


Figura 2.1 – Distribuição da área da bacia nas Unidades Federativas.
Fonte: BRASIL (2006).

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. 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. (ÁGUAS DOCES NO BRASIL, 2002)

Devido à sua extensão, aos diferentes ambientes percorridos, e visando a melhor Gestão dos Recursos Hídricos e Ambientais, a Bacia do São Francisco foi dividida em quatro regiões fisiográficas que constituem as Sub 1 na base do Plano Nacional de Recursos Hídricos: Alto São Francisco; Médio São Francisco; Submédio São Francisco e Baixo São Francisco (BRASIL, 2006). No ano de 2016 tais regiões tiveram seus limites alterados pela aprovação em reunião da Câmara Técnica de Planos, Programas e Projetos (CTPPP) e o Grupo de Acompanhamento Técnico (GAT). Segundo o CBHSF (2016) o objetivo desta nova delimitação, apresentada na **Figura 2.2**, foi corrigir algumas distorções implícitas nos limites anteriores.

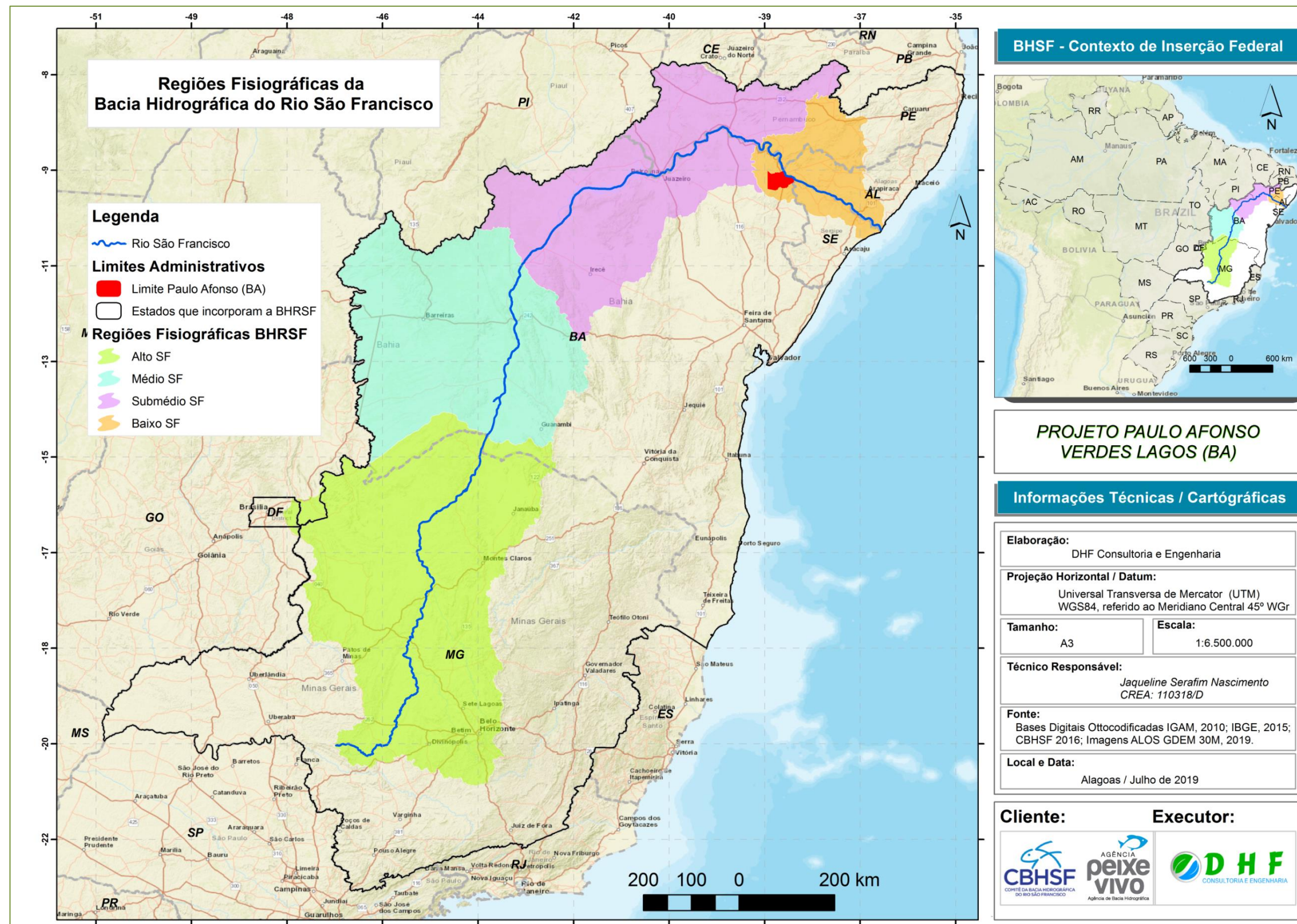


Figura 2.2 – Regiões fisiográficas da Bacia do Rio São Francisco.
Fonte: Elaborado por DHF Consultoria (2019).

Segundo o Censo Demográfico realizado em 2010 (IBGE, 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 2ª maior densidade demográfica da bacia, cerca de 55,6 hab/km² (CBHSF).

Na **Figura 2.3** apresenta-se a delimitação da Região do Baixo São Francisco, com destaque para a delimitação municipal de Paulo Afonso/BA, pois este projeto beneficiará diretamente uma parcela da população residente nesse município.

Segundo o CBHSF, 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 de Caatinga no trecho mais alto, e Mata Atlântica, manguezais e restingas na região costeira. O clima é considerado tropical semiúmido.

Nessa região, com 32.013 km², 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).

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

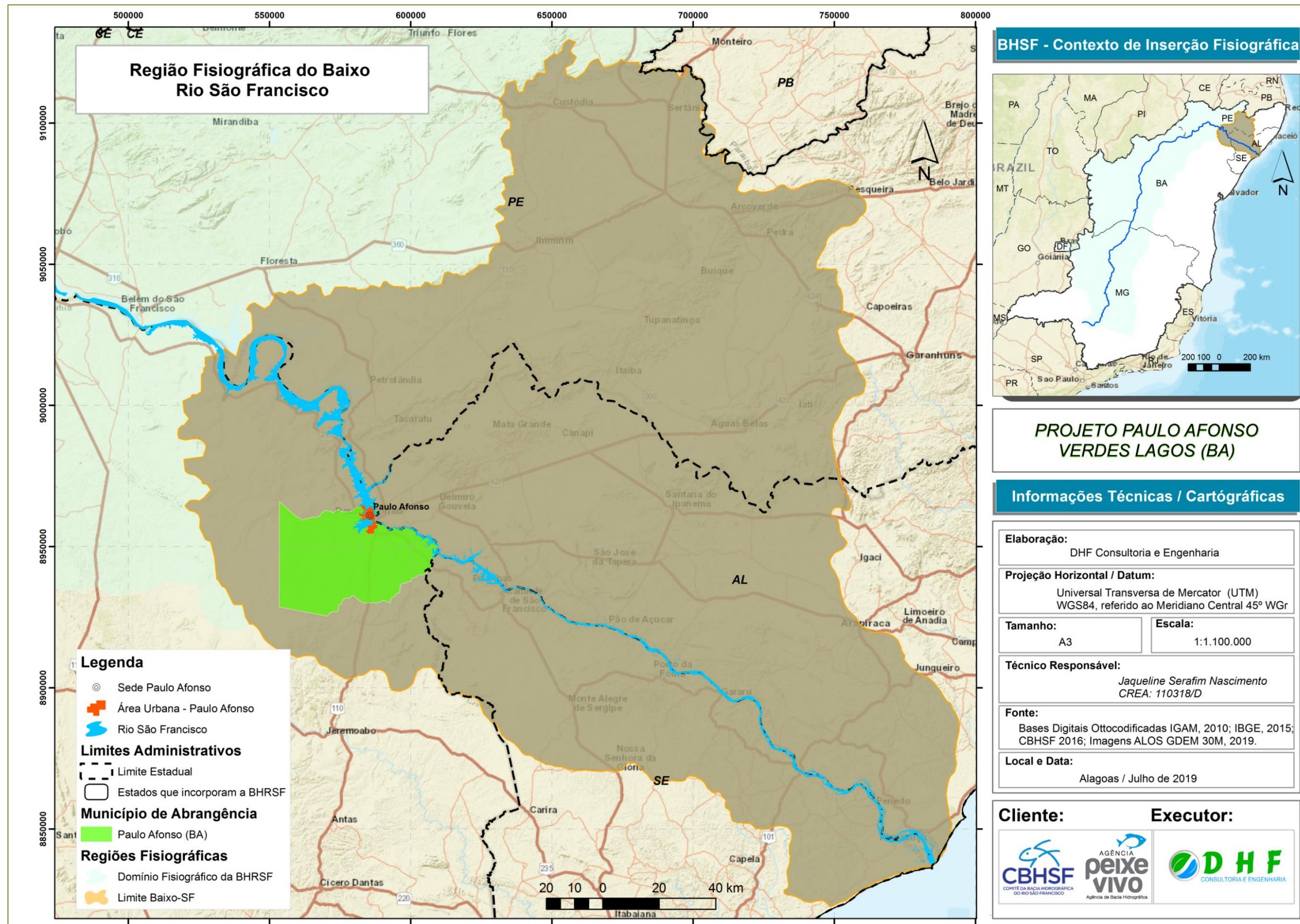


Figura 2.3 – Inserção do Município de Paulo Afonso na Delimitação das Regiões fisiográficas do Baixo Rio São Francisco.

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. A despeito 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 existe certa degradação da qualidade da água na região do Baixo São Francisco, devido à associação de fatores naturais desfavoráveis e o 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.

Ações de recuperação ambiental e revitalização vêm sendo desenvolvidas em diversos locais ao longo da bacia, a exemplo do diagnóstico de nascentes nas proporções média e baixa da bacia do rio Piauí. O reflorestamento de nascentes, margens e áreas degradadas, bem como a recuperação e controle de processos erosivos na bacia, enquadram-se no tipo de ação considerada estratégica para a revitalização, sendo a degradação da vegetação e os processos erosivos já instalados um problema crônico que repercute negativamente, de diversas maneiras, na qualidade dos recursos hídricos.

Além destas, com relação 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 os usos múltiplos.

3. JUSTIFICATIVA

As áreas no entorno de lagoas e às margens de determinados córregos, ao longo dos anos, vêm sendo usadas para depósito de lixo, além de servirem como alternativas para moradia das populações, especialmente aquelas de baixa renda, que invadem as áreas de mananciais, muitas vezes levando ao seu aterro, sem que qualquer providência seja tomada pelo poder público (DUARTE *et al.*, 2001).

O assoreamento de rios e lagos urbanos pode provocar alagamentos, que normalmente impactam seu entorno e causam enormes transtornos na vida da população local. Por isso, soluções de dragagem, confinamento (cercamento) e disposição de sedimentos como areia são importantes para o processo de requalificação ambiental desses ambientes.

Quando se fala no processo de requalificação desses ambientes urbanos, é necessário ter em mente a recuperação dos corpos hídricos que foram degradados, buscando uma morfologia mais natural, o retorno da biodiversidade por meio da mata ciliar, arborização ou estabelecimento da vegetação, e uma política de ocupação do entorno desses ambientes (AGNELLI, 2014).

Ao longo dos anos e associado à expansão de áreas urbanas de forma descontrolada, as lagoas da cidade de Paulo Afonso passaram a receber uma carga excessiva de sedimentos e outros detritos indesejáveis, o que corroborou com um elevado de degradação ambiental nestes ambientes.

Diante do exposto, o presente TR mostra-se potencialmente sustentável dos pontos de vista ambiental, social e econômico, sendo possível proporcionar a requerida requalificação da área proposta pela Prefeitura municipal de Paulo Afonso, propiciando à população local uma melhor qualidade de vida.

O sucesso desse processo engloba a participação da população através da mobilização social, que se torna uma importante ferramenta para a construção dos caminhos a serem percorridos e compartilhados em prol de um objetivo comum.

A partir das explanações apresentadas anteriormente, é justificável a contratação de um projeto que visa proporcionar a requalificação ambiental de lagoas urbanas no município de Paulo Afonso.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivos Gerais

Promover a requalificação ambiental através do reflorestamento, limpeza e isolamento da área do Lago Siriema localizada na zona urbana da cidade de Paulo Afonso/BA.

4.2. Objetivos Específicos

- Ampliar o viveiro de mudas nativas de médio e grande porte e de plantas ornamentais;
- Melhorar o aspecto visual e do potencial para interpretação ambiental e oportunidades de lazer aos usuários dos espaços do entorno do lago, proporcionando também o início da recuperação da biodiversidade local.
- Mobilizar a sociedade, envolvendo a população local e visitantes, a fim de promover a importância da preservação e proteção do meio ambiente, assegurando maior sustentabilidade na consolidação de cada projeto, zelo e manutenção das ações implantadas.

5. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DO PROJETO – MUNICÍPIO DE PAULO AFONSO/BA

Neste item serão apresentadas informações a respeito do meio físico, biótico e socioeconômico do município de Paulo Afonso/BA.

À medida que os mapas temáticos forem sendo apresentados, serão citadas as características de cada tema (precipitação, solo, geologia, etc.) na região a ser beneficiada pelo projeto.



A região de Paulo Afonso começou a ser habitada por bandeirantes portugueses, no início do século XVIII. Chefiados por Garcia D'Ávila, subiram o rio São Francisco e atingiram as terras onde hoje está localizado o município (IBGE Cidades, 2019).

Paulo Afonso está situado no norte do estado da Bahia, inserido na região semiárida do estado, na Microrregião do Sertão do São Francisco. Limita-se ao norte com município de Glória; ao sul com município de Jeremoabo e Santa Brígida, a oeste com Rodelas; e a leste com o Rio São Francisco.

A sede municipal possui coordenadas geográficas de latitude 09° 24' 08" sul e longitude 38° 8' 14" O, com altitude de 262 m. A área municipal ocupa 1.700,4 km² e apresenta uma altitude de 243 m.

O acesso a Paulo Afonso é realizado, principalmente, por meio da BR-110, BR-420 e BA-210, que liga a capital do estado (Salvador), distando em torno de 450 km, conforme ilustrado na **Figura 5.1**.



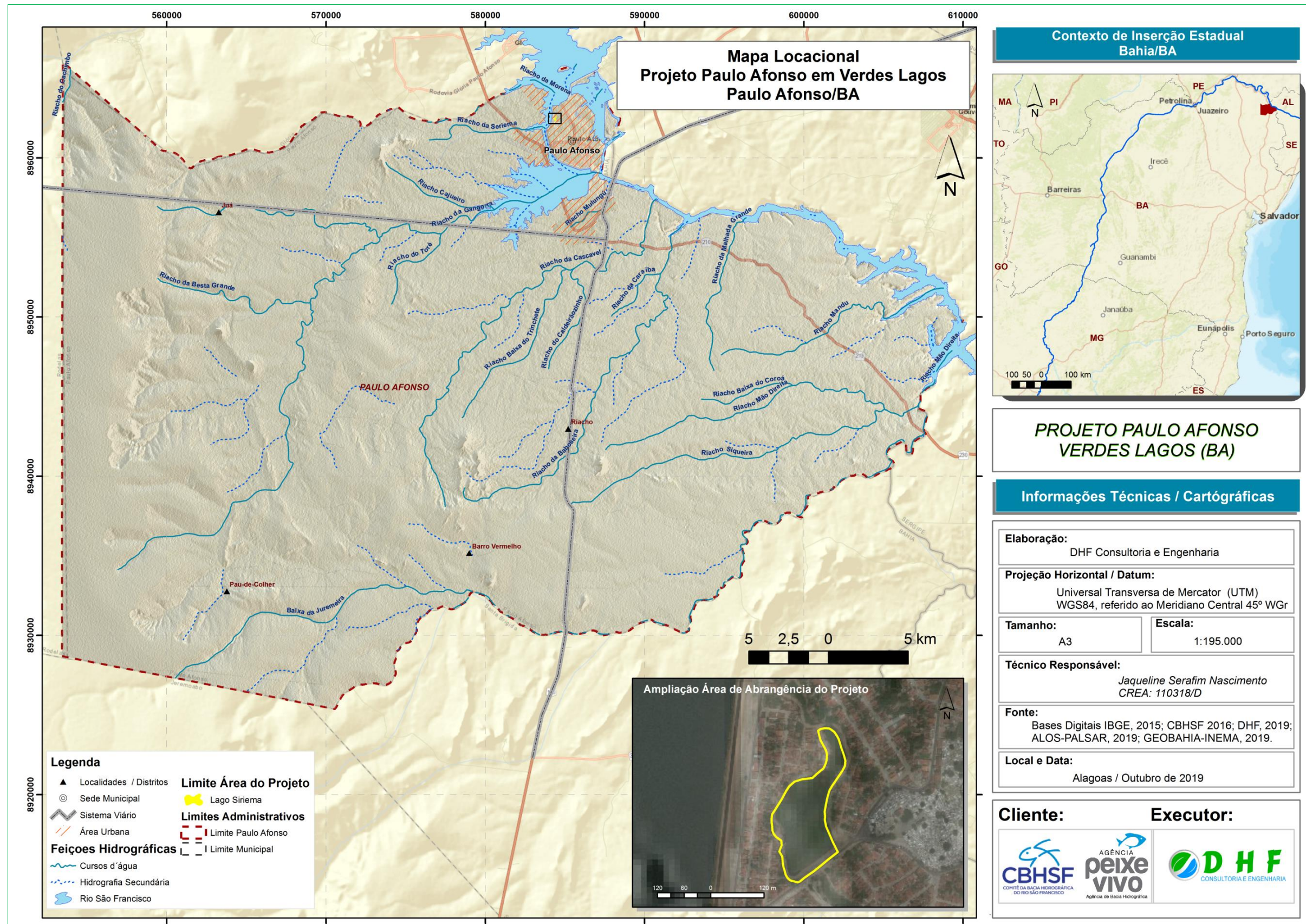


Figura 5.1 – Mapa de localização do município de Paulo Afonso.
Fonte: Elaborado por DHF Consultoria, 2019.

Conforme dados do IBGE reproduzidos no **Quadro 5.1**, entre 1991 e 2016 a população de Paulo Afonso teve uma taxa média de crescimento anual de 27,7%. No Estado, estas taxas foram de 28,7% para o mesmo período.

Quadro 5.1 – População e Densidade Demográfica do Município de Paulo Afonso.

Unidade Geográfica	População (nº de pessoas)				Densidade Demográfica			
	1991	2000	2010	2016	1991	2000	2010	2016
Nordeste	1.554.291	42.497.540	47.741.426	56.915.936	27,3	30,7	34,2	36,6
Bahia	11.867.991	13.070.250	14.016.906	15.276.566	21,0	23,1	24,8	27,1
Paulo Afonso	86.619	96.499	108.396	119.930	54,8	61,1	68,6	75,9

Fonte: IBGE, Estimativas da População, 2016.

A contagem populacional de 2010 e 2016 revelou um aumento da densidade demográfica registrado nas últimas décadas no município de Paulo Afonso, conforme demonstrado na **Figura 5.2**.

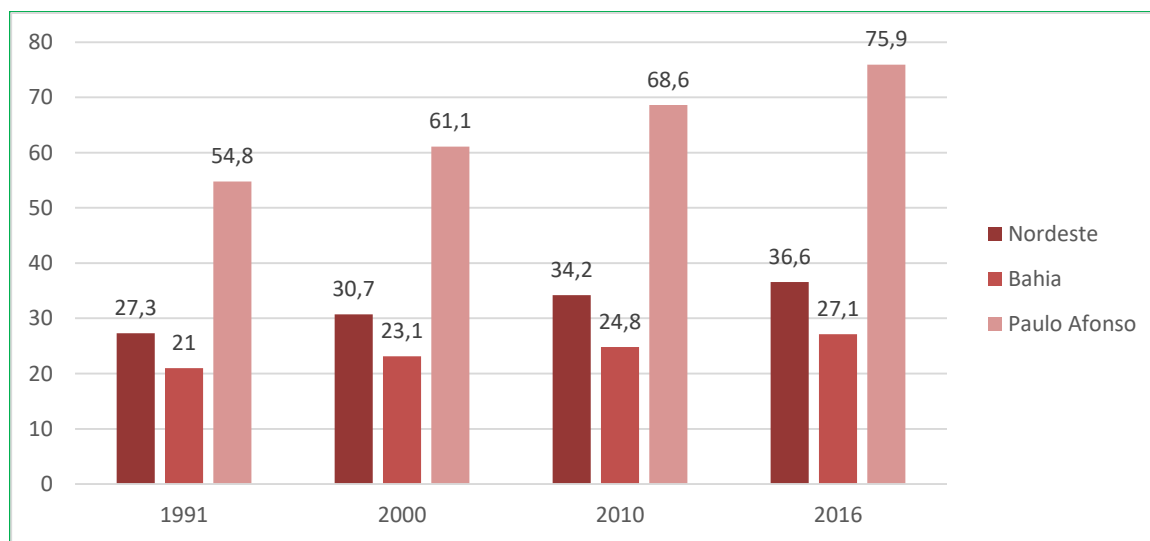


Figura 5.2 – Gráfico da evolução da densidade demográfica por unidade geográfica.

Fonte: IBGE, Estimativas da População, 2016.

A principal atividade econômica do município é a produção de milho, seguida da produção de feijão que vem ganhando destaque no município e possui grande potencial de expansão, conforme ilustrado no **Quadro 5.2**.

Quadro 5.2 – Produção Agrícola no município de Paulo Afonso.

Principais Lavouras	Área Plantada (hectares)	Quantidade (toneladas)	Rendimento Médio (kg/ha)	Vir. Produção (R\$ mil)
Total	9.054	--	--	3.444
Abacaxi	3	43	14.333	46
Feijão	4.000	648	162	2.066
Melancia	46	437	9.500	197

Principais Lavouras	Área Plantada (hectares)	Quantidade (toneladas)	Rendimento Médio (kg/ha)	Vir. Produção (R\$ mil)
Melão	5	10	2.000	15
Milho	5.000	1.600	320	1.120

Fonte: IBGE, PAM, 2017.

Na **Figura 5.3** apresentam-se os percentuais predominantes por tipo de cultura no município em relação ao estado.

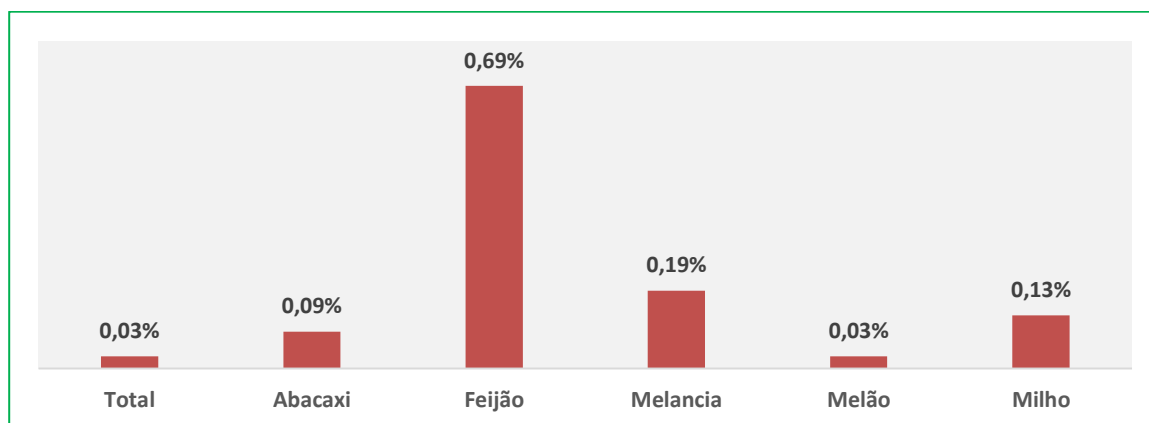


Figura 5.3 – Gráfico da participação do valor da produção municipal no total do estado por lavoura.

Fonte: IBGE, PAM, 2017.

Na pecuária, os galináceos aparecem em destaque na região, seguido dos bovinos. Já os ovinos têm sua importância entre os pequenos produtores, sendo a terceira maior criação. Vale destacar a produção de codornas que vem ganhando espaço no município. Essas atividades possuem grande potencial de crescimento, conforme se observa no **Quadro 5.3**.

Quadro 5.3 – Número de cabeças por criação no município de Paulo Afonso.

Criação (cabeças)	Nordeste	Bahia	Paulo Afonso
Bovino	29.092.184	10.758.372	18.038
Bovino	27.736.607	10.037.814	16.044
Equino	1.311.786	493.668	1.276
Suíno	5.445.150	1.074.155	2.103
Caprino	8.944.461	2.960.443	38.492
Ovino	11.544.939	3.763.732	40.979
Galináceos	164.838.480	44.428.131	90.935
Codornas	2.005.322	196.957	8.000

Fonte: IBGE, PPM, 2017.

Na **Figura 5.4** apresentam-se os percentuais predominantes por tipo de rebanho no município em relação ao estado.

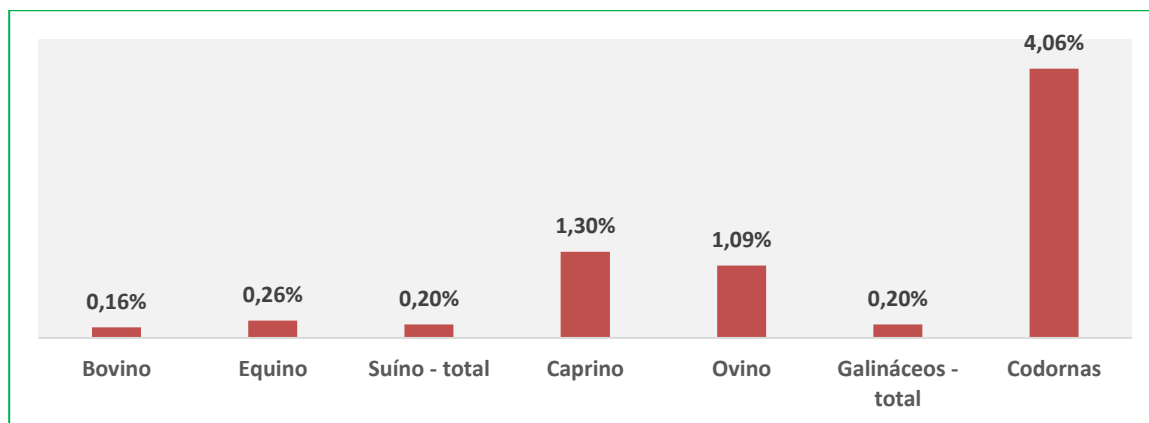


Figura 5.4 – Gráfico da participação do rebanho municipal no total do Estado por criação.
Fonte: IBGE, PPM, 2017.

O Produto Interno Bruto (PIB) do município de Paulo Afonso pode ser calculado através da distribuição do valor adicionado bruto, a preços básicos, em valores correntes das atividades econômicas. O

Quadro 5.4 mostra que as maiores contribuições no município são o Setor de Indústria e Serviços, que somados geram em torno de R\$ 1.742.000.000,00, segundo informações do IBGE, 2016.

Quadro 5.4 – Produto Interno Bruto e sua composição setorial por unidade geográfica.

Unidade Geográfica	PIB R\$ Milhões	Impostos R\$ Milhões	VAB Total R\$ Milhões	VAB R\$ Milhões			
				Agropecuária	Indústria	Serviços	Adm. Pública
Nordeste	898.082	105.831	792.251	48.875	154.503	390.936	182.089
Bahia	258.649	30.409	228.239	16.533	54.082	111.066	---
Paulo Afonso	2.267	123	2.144	46	997	745	354

Fonte: IBGE, Produto Interno Bruto dos Municípios, 2016.

Na **Figura 5.5** apresentam-se os valores de contribuição do PIB, por setor, em relação ao Estado.

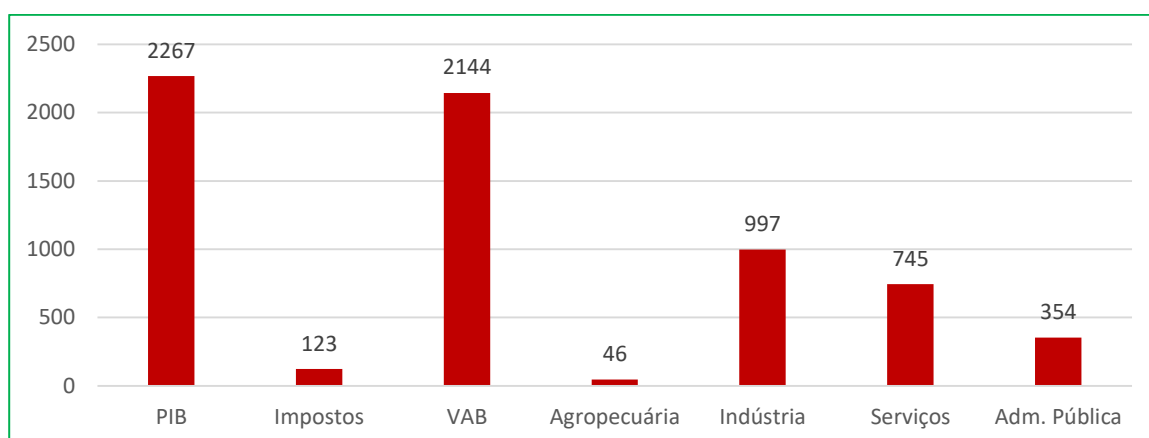


Figura 5.5 – Contribuição por partes do PIB do município.
Fonte: IBGE, Produto Interno Bruto dos Municípios, 2016.

Neste item serão apresentadas informações da climatologia e pluviometria do município de Paulo Afonso.

A classificação climática da região, segundo Köppen e Geiger, é de clima semiárido tipo BSh com pouca pluviosidade ao longo do ano. Em Paulo Afonso o clima é do tipo estepe local (*CLIMATE DATA*, 2019).

O município de Paulo Afonso tem uma temperatura média anual de 25,8 °C, sendo novembro o mês mais quente do ano, com uma temperatura média de 27,8 °C. No mês de julho, a temperatura média é de 23,3 °C, a mais baixa de todo o ano. Ao longo do ano, em geral, a temperatura varia de 18 °C a 34 °C com uma variação de 4,5 °C (*CLIMATE DATA*, 2019). A **Figura 5.6** é apresenta o comportamento das temperaturas ao longo do ano no município.

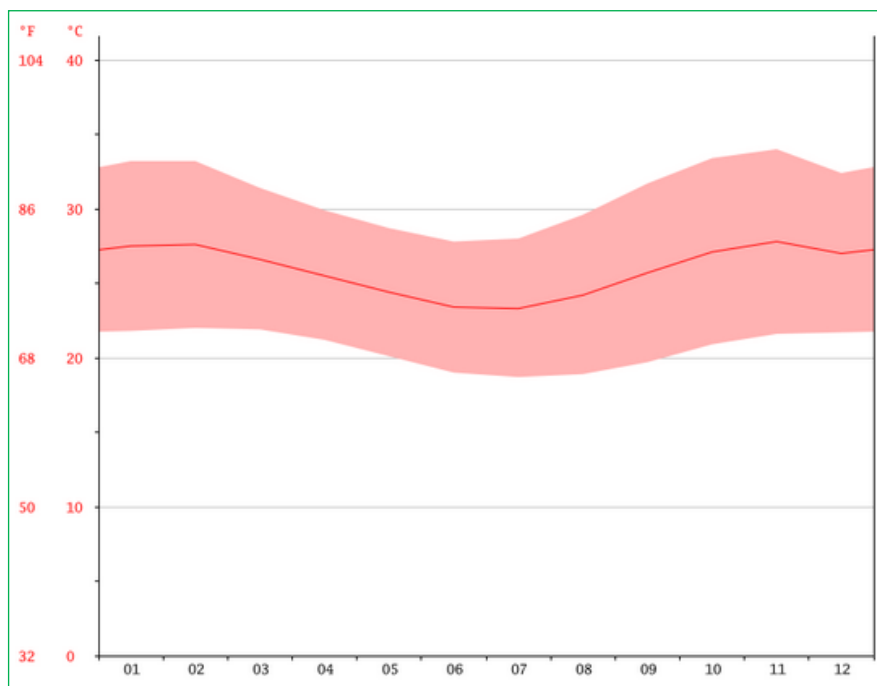


Figura 5.6 – Variação da temperatura em Paulo Afonso.
Fonte: *Climate Data*, 2019.

Na **Figura 5.7** são apresentados, de forma tabular, os dados de temperatura predominantes no município.

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novem- bro	Dezembro
Temperatura média (°C)	27.5	27.6	26.6	25.5	24.4	23.4	23.3	24.2	25.7	27.1	27.8	27
Temperatura mínima (°C)	21.8	22	21.9	21.2	20.1	19	18.7	18.9	19.7	20.9	21.6	21.7
Temperatura máxima (°C)	33.2	33.2	31.4	29.9	28.7	27.8	28	29.6	31.7	33.4	34	32.4
Temperatura média (°F)	81.5	81.7	79.9	77.9	75.9	74.1	73.9	75.6	78.3	80.8	82.0	80.6
Temperatura mínima (°F)	71.2	71.6	71.4	70.2	68.2	66.2	65.7	66.0	67.5	69.6	70.9	71.1
Temperatura máxima (°F)	91.8	91.8	88.5	85.8	83.7	82.0	82.4	85.3	89.1	92.1	93.2	90.3
Chuva (mm)	49	41	83	66	66	60	51	26	15	8	29	46

Figura 5.7 – Temperatura mínima, média e máxima em Paulo Afonso.
Fonte: *Climate Data*, 2019.

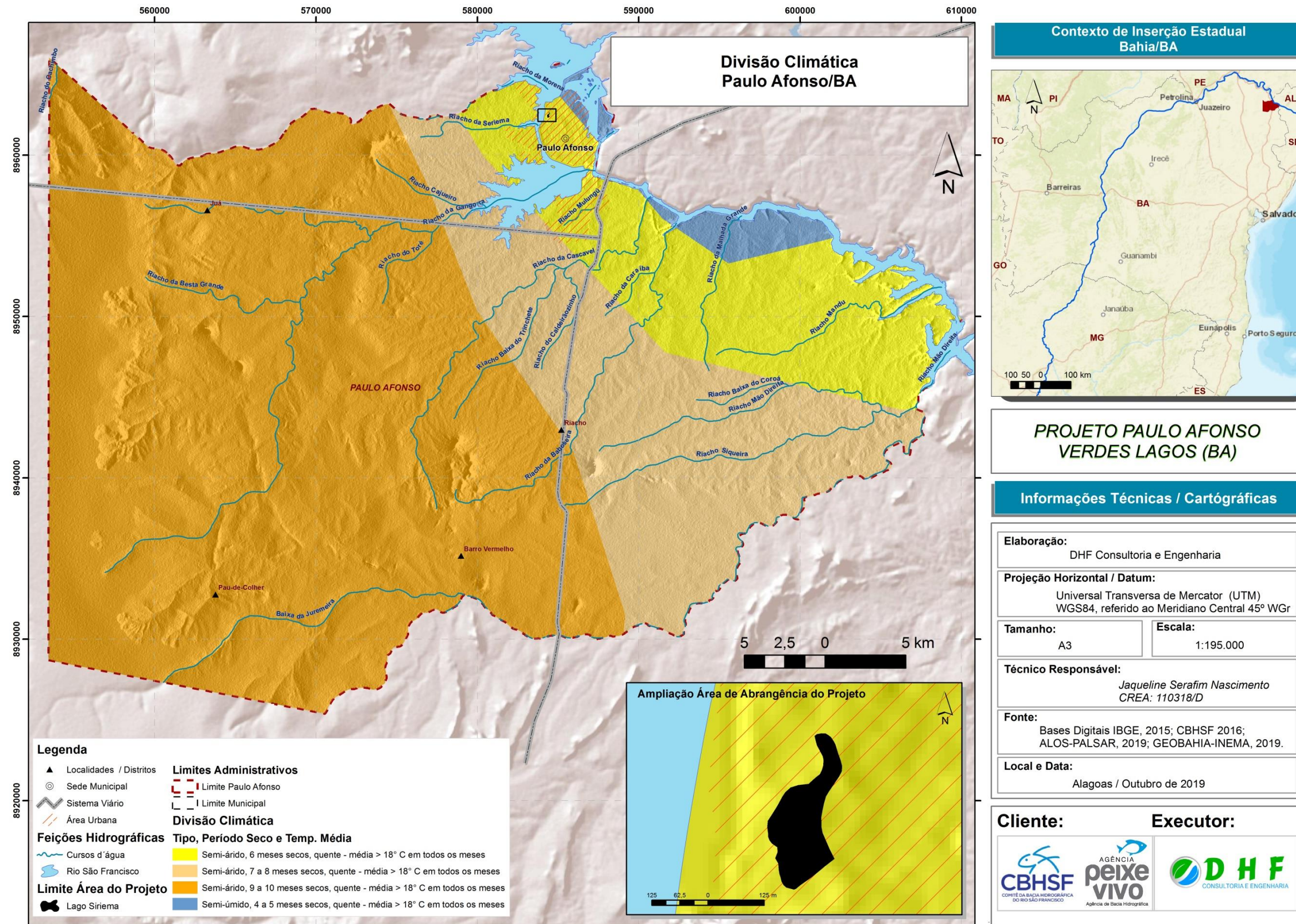


Figura 5.8 – Mapa da divisão climática no município de Paulo Afonso. Fonte: Elaborado por DHF Consultoria, 2019.

A pluviosidade média anual no município é de cerca de 540 mm, com outubro sendo o mês mais seco com 8 mm. O mês de março apresenta a maior precipitação, com média de 83 mm. A estação chuvosa se inicia em março com término em julho (CLIMATE DATA, 2019).

A **Figura 5.9** apresenta a variação pluviométrica e climática em Paulo Afonso.

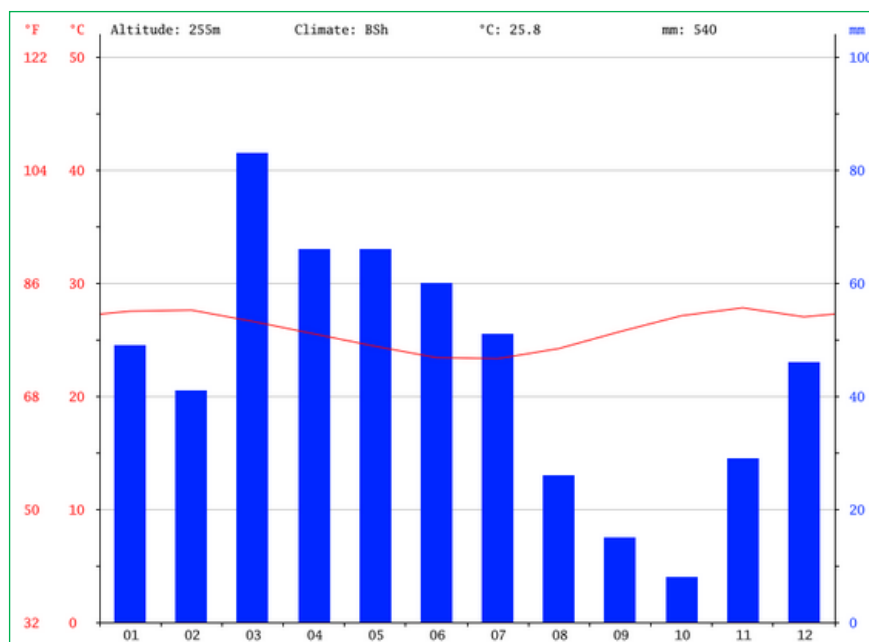


Figura 5.9 – Variação pluviométrica e climática em Paulo Afonso.
 Fonte: *Climate Data*, 2019.

A biodiversidade brasileira está entre as mais ricas do planeta, principalmente no que diz respeito à flora, podendo-se destacar o nordeste do país, que possui biomas como a Vegetação Litorânea, a Mata Atlântica, o Agreste e a Caatinga. Todos estes biomas são encontrados no estado da Bahia, sendo eles bem definidos de acordo com a geografia presente em cada sub-região.

O município de Paulo Afonso apresenta a vegetação da Caatinga ou Savana Estépica como característica da região. Este bioma possui grande adaptação ao longo período de seca e uma diversidade de espécies vegetais, em sua maioria endêmica. Na **Figura 5.10** apresenta-se o mapa da vegetação predominante no município.

As principais características da vegetação são árvores baixas, troncos tortuosos e que apresentam espinhos e folhas que caem no período da seca (com exceção de algumas espécies, como o juazeiro). As raízes das plantas cobrem o solo para que seja possível armazenar água durante o período de chuva (SANCHES, 2001).

No **Quadro 5.5** apresenta-se a nomenclatura técnico-científica e popular de algumas espécies predominantes na região de Caatinga.

Quadro 5.5 – Listagem da flora característica da região de Caatinga.

Nome Científico (Taxa)	Nome Popular
<i>Bromelia laciniosa</i>	Macambira
<i>Ziziphus joazeiro</i>	Juazeiro
<i>Bromelia</i> sp.	Bromélia
<i>Cereus jamacaru</i>	Mandacaru
<i>Acacia parviceps</i>	Acácia
<i>Spondias tuberosa</i>	Umbu
<i>Manihot caerulea</i>	Maniçoba

Fonte: SANCHES, 2001.

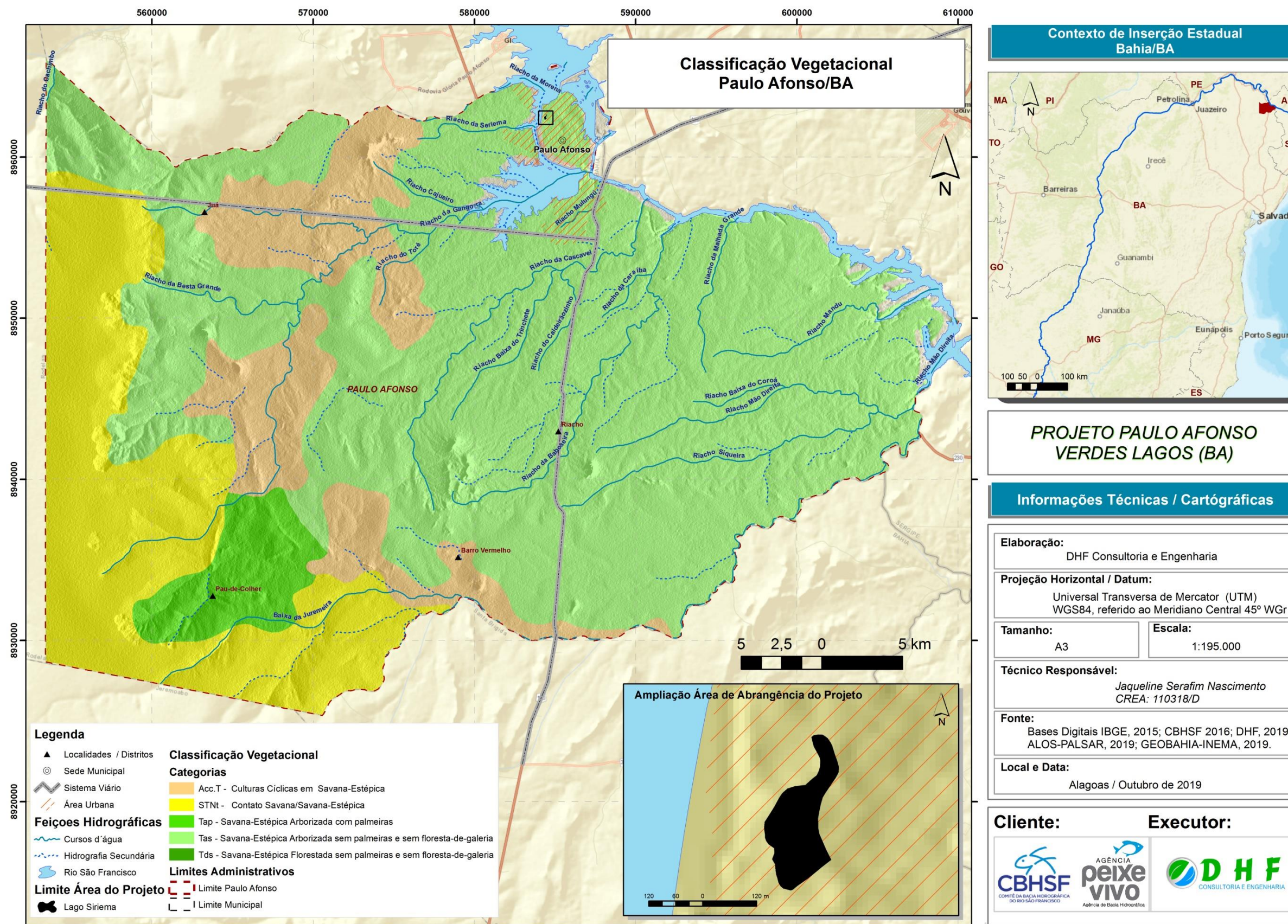


Figura 5.10 – Mapa da distribuição da vegetação no Município de Paulo Afonso/BA. Fonte: DHF Consultoria, 2019.

Com relação a espécies da fauna, a região da Caatinga apresenta grande diversidade biológica, explícita na riqueza de espécies, dentre as quais muitas são endêmicas. A biodiversidade da Caatinga é rica, abrigando diferentes espécies de animais (ANIMAIS DA CAATINGA, 2018).

Segundo o Ministério do Meio Ambiente, na Caatinga há registros de 178 espécies de mamíferos, 591 espécies de aves, 177 espécies de répteis, 79 espécies de anfíbios, 241 espécies de peixes e 221 espécies de abelhas (ANIMAIS DA CAATINGA, 2018).

A Caatinga ainda apresenta animais em extinção e segundo o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), no ano de 2016, havia o registro de 136 espécies ameaçadas e 46 espécies endêmicas ameaçadas de extinção neste bioma, sendo este um dos mais afetados pelo tráfico de animais. O **Quadro 5.6** apresenta a relação de algumas espécies características da região.

Quadro 5.6 – Listagem da fauna característica da região.

Nome Científico	Nome Popular
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	Águia-chilena
<i>Cyanopsitta spixii</i>	Ararinha-azul
<i>Patagioenas picazuro</i>	Asa-branca
<i>Cyanocompsa brissonii</i>	Azulão
<i>Cerdocyon thous</i>	Cachorro-do-mato
<i>Ameivula venetacaudus</i>	Calango-de-cauda-verde
<i>Caracara plancus</i>	Carcará
<i>Icterus jamacaii</i>	Corrupião
<i>Dasyprocta aguti</i>	Cutia
<i>Didelphis albiventris</i>	Gambá-de-orelha-branca
<i>Cyanocorax cyanopogon</i>	Gralha-cancã
<i>Boa constrictor</i>	Jiboia-constritora
<i>Sapajus libidinosus</i>	Macaco-prego
<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão-pelada
<i>Puma concolor</i>	Onça-parda
<i>Corythomantis greeningi</i>	Perereca-de-capacete
<i>Eupsittula cactorum</i>	Periquito-da-caatinga
<i>Antilophia bokermanni</i>	Soldadinho-do-araripe

Fonte: Animais da Caatinga, 2018.

6. ESCOPO DO PROJETO

O **Quadro 6.1** apresenta, de forma resumida, o escopo deste projeto.

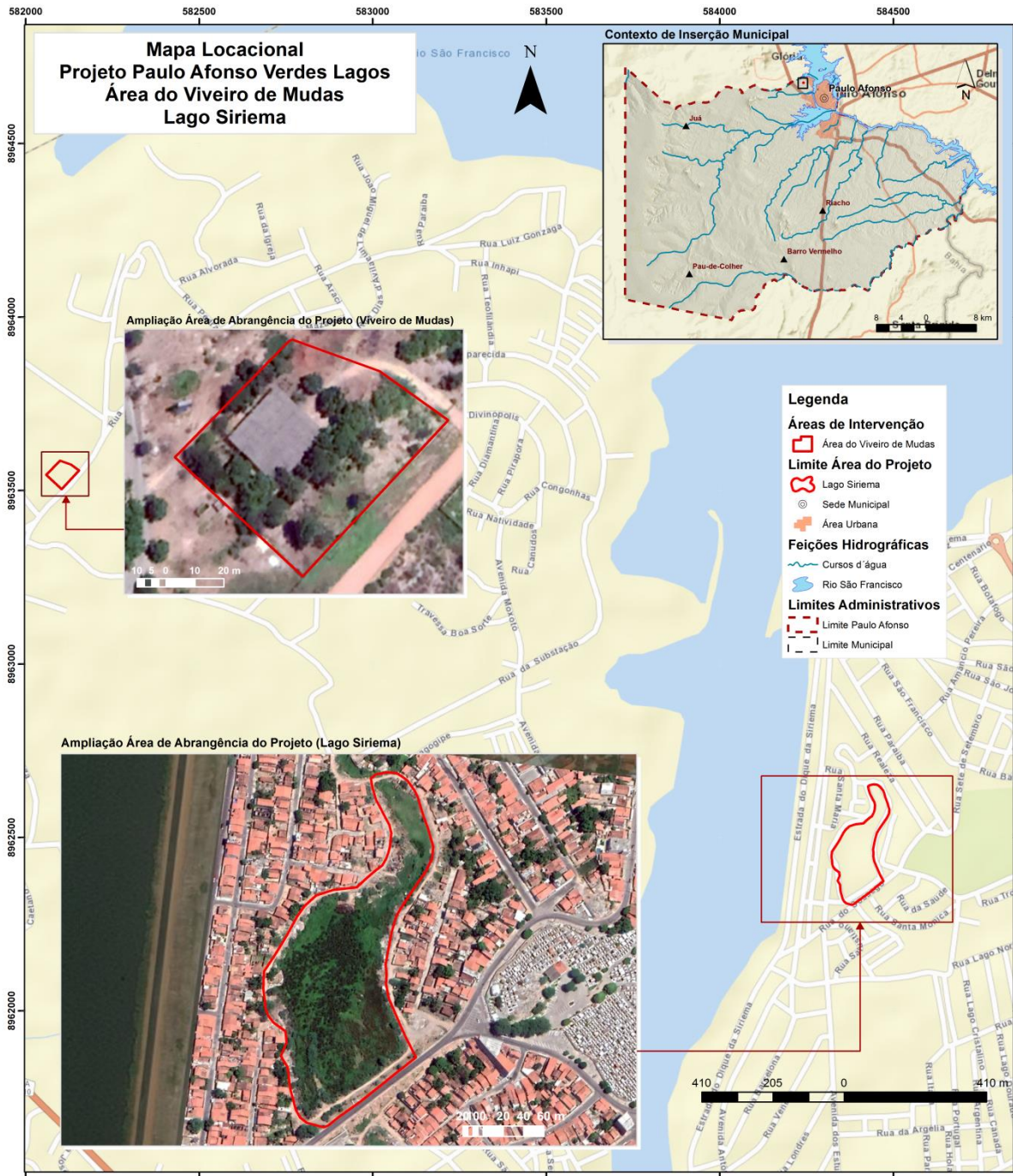
Quadro 6.1 – Resumo das intervenções do projeto.

ATIVIDADE	IDENTIFICAÇÃO	QUANTIDADES	
Serviços de Topografia	---	---	
Equipe de Topografia (Equipamentos e Mão-de-obra)	---	1 mês	
Serviços de Batimetria	---	---	
Equipe de Batimetria (Equipamentos e Mão-de-obra)	Seções Transversais a cada 50 m	0,02 km	
Ampliação do Viveiro de Mudas	8 módulos de 156 m ²	1.248,00 m²	
Galpão	---	50,0 m²	
	Armazenagem de materiais e ferramentas	20,00 m ²	
	Manipulação de materiais	10,00 m ²	
	Escritório	10,00 m ²	
	Armazenagem de equipamentos de alto valor	6,00 m ²	
	Banheiro	4,00 m ²	
Pedilúvio	Estrutura de desinfecção	6,00 m ²	
Cercamento	Entorno do Viveiro	320,00 m	
Desassoreamento e Limpeza do Lago Siriema	Total da Área	2,5 ha	
Área – Lago Siriema	Vegetação arbustiva de porte médio a alto (diâmetro < 0,20 m)	2,21 ha	
	Pouca vegetação rasteira e algumas espécies arbustivas (diâmetro < 0,20 m)	0,11 ha	
	Corte, remoção e destocamento (0,20 < diâmetro < 0,40 m)	20 unidades	
	Corte, remoção e destocamento (0,40 < diâmetro < 0,60 m)	9 unidades	
	Com entulho da construção civil e/ou resíduos sólidos e/ou rochas	0,18 ha	
	Área com lâmina d'água	2,5 ha	
	Desassoreamento do lago com retroescavadeira	1.250 m ³	
Cercamento do Lago Siriema	---	0,89 km	
Reflorestamento da Área do Lago Siriema	---	1,65 ha	
Mobilização Social	---	---	
	Seminários	---	02 eventos
	Produção de Panfletos	---	1.000 unid.
	Produção de Folders	---	1.000 unid.
	Produção de Banners	---	02 unid.
	Relatórios de Mobilização Social	---	12 unidades

Obs: As especificações técnicas dos serviços e a responsabilidade da equipe técnica estão apresentadas no Item 8.

Fonte: DHF Consultoria e Engenharia, 2019.

A **Figura 6.1** apresenta um croqui com a localização das intervenções a serem realizadas no contexto deste projeto.



<p>Contexto de Inserção Estadual</p>	<p>Informações Cartográficas</p> <p>Projeção Horizontal / Datum: Universal Transversa de Mercator (UTM) WGS84, referido ao Meridiano Central 45° WGR</p> <p>Tamanho: A3 Escala: 1:10.000</p> <p>Técnico Responsável: Jaqueline Serafim Nascimento CREA: 110318/D</p> <p>Fonte: Bases Digitais IBGE, 2015; CBHSF 2016; DHF, 2019; ALOS-PALSAR, 2019, GEOBAHIA-INEMA, 2019.</p> <p>Local e Data: Alagoas / Outubro de 2019</p>	<p>Título: Projeto Paulo Afonso Verdes Lagos Limpeza e Cercamento do Lago Siriema</p> <p>Cliente: Executor:</p>
---------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Figura 6.1 – Localização das Áreas de intervenção do projeto.

Fonte: Elaborado por DHF Consultoria, 2019.



6.1. Localização e Coordenadas das Intervenções do Projeto

6.1.1. Viveiro de Mudanças

O projeto será implantado no município de Paulo Afonso, em local situado ao lado da Usina de Reciclagem (ARPA), Estrada do Matadouro Municipal, s/n, Bairro Barroca com coordenadas geográficas de 9°22'31,01"S de latitude sul e 38°15'8,22"O de longitude oeste, distando 5,4 km da sede municipal de Paulo Afonso.

O local é abastecido com água captada por meio de bombeamento do Rio São Francisco para suprir as necessidades de irrigação diária, que ficará a cargo da Prefeitura de Paulo Afonso, visando o seu perfeito funcionamento.

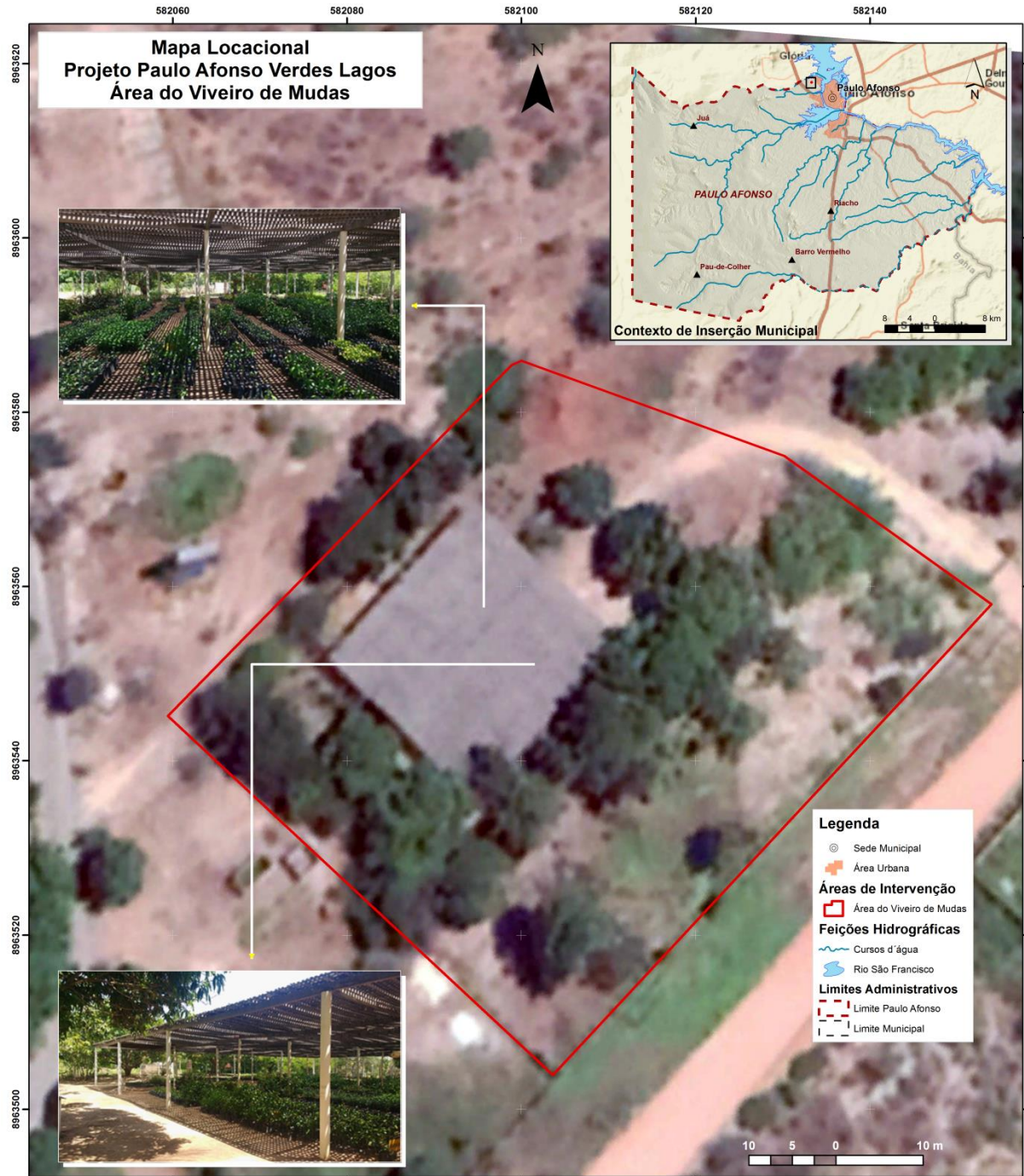
O projeto apresenta uma proposta de ampliação de um viveiro com capacidade aproximada de 100.000 mudas/ano, podendo ser ampliado com outros módulos, de acordo com a necessidade de produção.

O viveiro apresenta a dimensão de 80 x 80 m, perfazendo uma área total de 6.400 m², sendo que, atualmente, encontram-se construídos apenas quatro módulos de 156 m² cada (com aproximadamente 12,5 m de largura x 12,5 m de comprimento). Quanto à orientação, o viveiro será voltado para a face leste por ser mais quente, ensolarada e propiciar proteção contra o vento.

Vale salientar que a operação e manutenção do viveiro após o término da ampliação do mesmo será de responsabilidade da Prefeitura municipal de Paulo Afonso.

Na **Figura 6.2** apresenta-se a localização do Viveiro de mudas já existente no município e objeto da ampliação. Já no **Quadro 6.2** apresentam-se as coordenadas de referência que deverão ser utilizadas como base para fins de locação do cercamento que deverá ser executado no entorno do viveiro.





<p>Contexto de Inserção Estadual</p>	<p>Informações Cartográficas</p> <p>Projeção Horizontal / Datum: Universal Transversa de Mercator (UTM) WGS84, referido ao Meridiano Central 45° WGr</p> <p>Tamanho: A3 Escala: 1:400</p> <p>Técnico Responsável: Jaqueline Serafim Nascimento CREA: 110318/D</p> <p>Fonte: Bases Digitais IBGE, 2015; CBHSF 2016; DHF, 2019; ALOS-PALSAR, 2019, GEOBAHIA-INEMA, 2019.</p> <p>Local e Data: Alagoas / Outubro de 2019</p>	<p>Título: Projeto Paulo Afonso em Verdes Lagos Limpeza e Cercamento do Lago Siriema</p> <p>Ciente: Executor: </p>
---------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Figura 6.2 – Localização da Área do Viveiro.

Fonte: Elaborado por DHF Consultoria, 2019.

Quadro 6.2 – Detalhamento das coordenadas para o cercamento do viveiro.

ÁREA	ID PONTO	LONGITUDE (m) / UTM 24S	LATITUDE (m) / UTM 24S
VIVEIRO	P-82	582.103,55	8.963.503,90
	P-83	582.043,81	8.963.559,70
	P-84	582.097,83	8.963.618,13
	P-85	582.130,80	8.963.533,19
	P-86	582.073,03	8.963.591,31
	P-87	582.127,39	8.963.591,76
	P-88	582.159,04	8.963.563,55
	P-89	582.070,82	8.963.534,47

Fonte: DHF Consultoria (2019).

6.1.2. Lago Siriema

Será beneficiado neste projeto piloto o lago Siriema, localizado na zona urbana do município de Paulo Afonso. Este lago foi inicialmente construído para receber o escoamento das águas pluviais e contribuir para o equilíbrio térmico da região.

No **Quadro 6.3** podem ser observadas as coordenadas de referência do lago a ser beneficiado no contexto deste projeto. Já no **Quadro 6.4** apresentam-se as coordenadas de referência que deverão ser utilizadas como base para fins de locação do cercamento que deverá ser executado no entorno do mesmo.

Quadro 6.3 – Coordenadas de referência do lago a ser beneficiado pelo projeto.

Área	Descrição	Latitude (WGS84)	Longitude (WGS84)
Lago Siriema	Percurso de água corrente que inicia no cano de abastecimento de carros pipas formando o Riacho Siriema	9°23'7.73"S	38°13'53.75"O

Fonte: DHF Consultoria (2019).

Quadro 6.4 – Detalhamento das coordenadas para o cercamento do lago.

ÁREA	ID PONTO	LONGITUDE (m) / UTM 24S	LATITUDE (m) / UTM 24S
LAGO SIRIEMA	P-64	584.458,31	8.962.400,70
	P-65	584.456,29	8.962.361,83
	P-66	584.417,72	8.962.330,88
	P-67	584.487,22	8.962.584,49
	P-68	584.470,16	8.962.540,05
	P-69	584.447,87	8.962.496,33
	P-70	584.442,31	8.962.447,29
	P-71	584.437,10	8.962.560,52
	P-72	584.442,56	8.962.606,83
	P-73	584.432,19	8.962.650,81
	P-74	584.471,83	8.962.631,61
	P-75	584.324,21	8.962.422,59
	P-76	584.330,61	8.962.469,74
	P-77	584.355,70	8.962.512,47
	P-78	584.395,34	8.962.538,22
	P-79	584.383,42	8.962.306,27
	P-80	584.350,54	8.962.335,08
	P-81	584.342,23	8.962.381,92



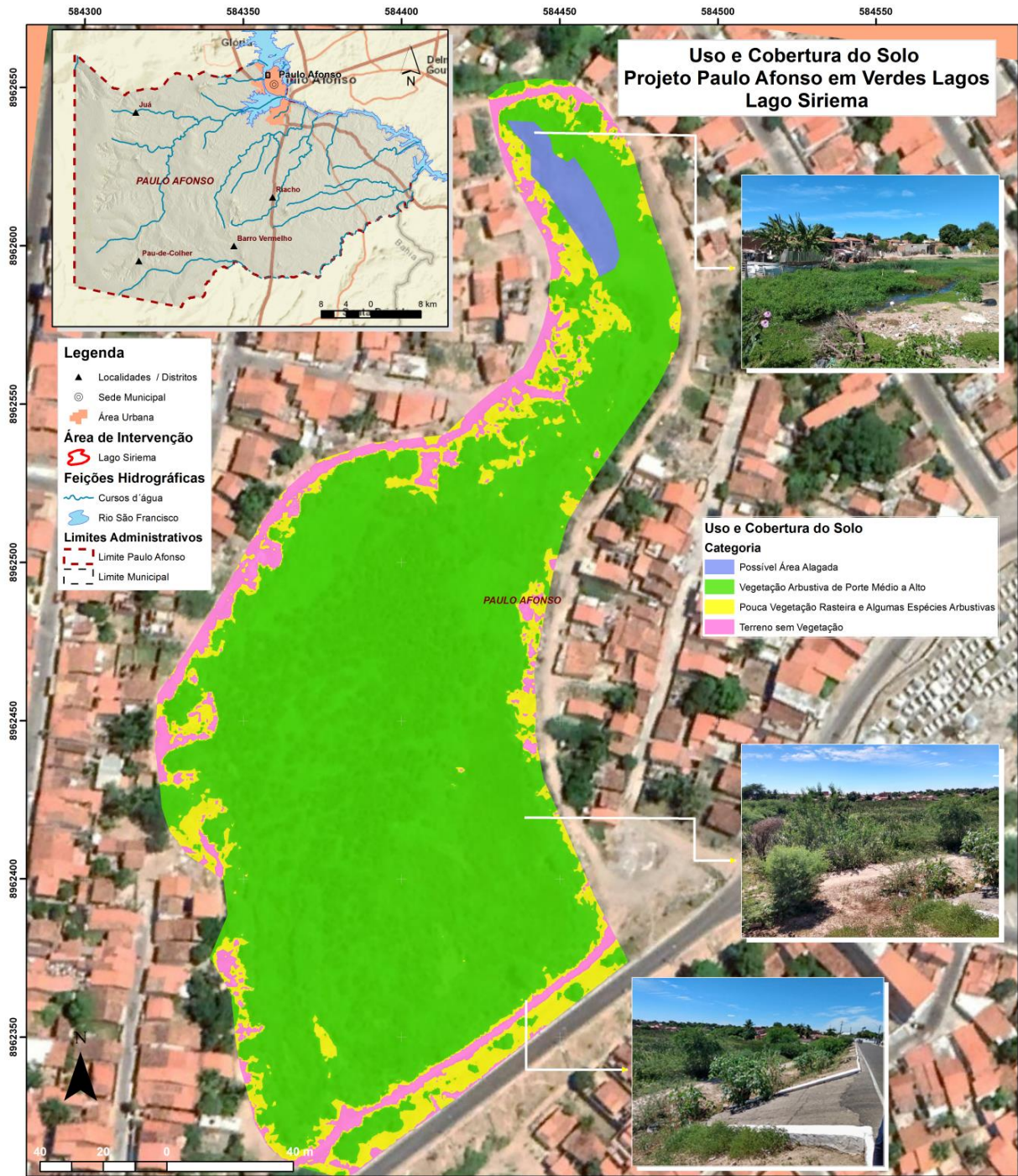
Fonte: DHF Consultoria (2019).

Para a revitalização será necessário realizar a limpeza do lago através de serviço especializado em remoção, carregamento e destinação final de vegetação aquática. Será necessário, também, realizar a retirada da vegetação arbustivo-arbórea, além de entulhos, visto que a área está assoreada. Cabe ressaltar que algumas dessas áreas assoreadas encontram-se alagadas.

Deverá ser realizado também o isolamento da área, a fim de amenizar ou controlar possíveis fatores de degradação, o que ajudará na requalificação ambiental desta localidade. A área deve ser devidamente isolada por cercas que impeçam o pisoteio de animais capazes de causar danos à área, servindo, também, para evitar o depósito de entulho e lixo doméstico no local que será revitalizado.

A **Figura 6.3** apresenta a caracterização da área de intervenção com dados de uso e ocupação do solo.





Contexto de Inserção Estadual



Informações Cartográficas

Projeção Horizontal / Datum: Universal Transversa de Mercator (UTM) WGS84, referido ao Meridiano Central 45° WGr	
Tamanho: A3	Escala: 1:1.100
Técnico Responsável: Jaqueline Serafim Nascimento CREA: 110318/D	
Fonte: Bases Digitais IBGE, 2015; CBHSF 2016; DHF, 2019; ALOS-PALSAR, 2019, GEOBAHIA-INEMA, 2019.	
Local e Data: Alagoas / Outubro de 2019	

Título:
Projeto Paulo Afonso em Verdes Lagos
Limpeza e Cercamento
Lago Siriema

Cliente: **Executor:**



Figura 6.3 – Localização e Detalhes da Área do Lago Siriema.

Fonte: Elaborado por DHF Consultoria, 2019.



7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA EXECUÇÃO DO PROJETO

As especificações a seguir têm por objetivo estabelecer normas e preceitos que devem ser obedecidos pela contratada.

7.1. Instalação do Canteiro de Obras e Serviços Preliminares

A Contratada deverá implantar e manter um canteiro de obras até a finalização das obras e intervenções. Este local deverá ser utilizado para fazer o depósito do material que será utilizado durante a execução das intervenções, garagem de apoio para as máquinas e, também, servirá de apoio para a equipe de operários da Contratada. Além disto, deverá ter uma estrutura suficiente para servir de apoio às reuniões executadas entre a empreiteira e a equipe de fiscalização. Para instalação do canteiro de obras está prevista uma área de aproximadamente 85 m².

O local para instalação do canteiro de obras deverá ser sugerido pela Contratada, sendo analisado e aprovado pela Contratante. O *layout* do Canteiro também deverá ser submetido à análise prévia da Contratante, antes de sua construção. Tais atividades deverão ser realizadas dentro do prazo máximo de dez dias após a emissão da ordem de serviço pela Agência Peixe Vivo.

O canteiro deverá conter as instalações necessárias ao seu pleno funcionamento, de acordo com as "Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho", possuindo, no mínimo:

- Vestiário com acomodações adequadas às necessidades do pessoal de obra;
- Depósito para a guarda e abrigo de materiais e equipamentos;
- Refeitório compatível com o efetivo da obra;
- Instalações sanitárias compatíveis com o efetivo da obra;
- Abertura de eventuais caminhos de serviço e acessos provisórios;
- Ligações provisórias com instalações de água, esgoto e energia.

Durante a execução da obra, ficará por conta e a cargo da Contratada a limpeza das instalações, móveis e utensílios das dependências da Fiscalização e a reposição do material de consumo necessário (carga de extintor de incêndio, produtos para a higiene ambiental e pessoal, etc.).

A fim de garantir a qualidade, segurança e a regularidade fiscal da obra, deverão ser mantidos no canteiro de obras, de forma permanente, os seguintes documentos: diário da obra, projetos em execução, edital, contrato e ordem de serviço, planilhas, cronograma de execução, plano de segurança, anotação de responsabilidade técnica (ART), inscrição no INSS, licenças de execução das obras e demais documentos solicitados pela fiscalização. A obtenção de todos os documentos legais necessários à plena execução das obras é de responsabilidade da Contratada, devendo a mesma arcar com os custos atrelados à obtenção destes.

Sem prejuízo às possíveis solicitações da contratante, placas de sinalização e identificação deverão ser fornecidas e posicionadas em locais estratégicos, de fácil visibilidade e de acordo com a Norma





Regulamentadora 18 (NR-18), notadamente o item 18.27 – Sinalização de Segurança. As formas, dimensões, cores e dizeres deverão seguir as especificações constantes na NBR 13434-2:2004 – Sinalização de Segurança contra incêndio e pânico - Parte 2: Símbolos e suas formas, dimensões e cores.

Deverá haver pelo menos uma placa de identificação em cada dependência do canteiro, no estacionamento, área de manobra, área de armazenamento de materiais, identificação do tipo de extintor e sinalizações das saídas de emergência e rotas de fuga.

Todo e quaisquer ônus decorrentes direta ou indiretamente das ligações de água, luz e força e dos respectivos consumos, é de inteira responsabilidade da Contratada.

Não poderá ser alegado, sob qualquer motivo ou pretexto, falta ou insuficiência de água ou energia elétrica por parte da Contratada, pois esta deverá estar adequada e suficientemente aparelhada para seu funcionamento.

A Contratada será responsável, até o final da obra, pela adequada manutenção e boa apresentação do canteiro de trabalho e de todas as suas instalações, inclusive especiais cuidados higiênicos com os compartimentos sanitários do pessoal e conservação dos pátios internos.

Ao término da obra este canteiro deverá ser desmobilizado, juntamente com todas as máquinas e equipamentos que trabalharam durante a execução dos serviços. Após a execução desta atividade por parte da Contratada, a Agência Peixe Vivo executará o pagamento do item “Desmobilização da Obra”, previsto no cronograma financeiro deste Termo de Referência.

7.1.1. Pátio do Canteiro

O subleito do pátio do canteiro deve ser compactado e regularizado, com os devidos caimentos laterais para escoamento das águas pluviais. O revestimento superficial será tratado com uma camada de cascalho ou pedra britada compactada, com espessura adequada.

Para as edificações provisórias do canteiro de obras, poderão ser previstas a locação de instalações móveis (contêineres). Estes deverão ser posicionados de maneira a facilitar os trabalhos dentro do canteiro de obras, não obstruindo o trânsito de caminhões e máquinas nem a circulação de pessoas e sempre priorizando a segurança.

As instalações móveis deverão observar as instruções constantes na NR-18, notadamente o item 18.4.1.3.

Todos os ambientes deverão possuir forros (escritórios, alojamentos, etc). Todas as edificações deverão ter as suas instalações elétricas, hidráulicas e sanitárias dimensionadas de acordo com a sua utilização e em obediência aos regulamentos da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).



7.1.2. Placas de Sinalização

A Contratada será responsável por fornecer e instalar a placa da obra, em local previamente autorizado pela Fiscalização e conforme legislação local, sem prejuízo de outras possíveis placas que possam ser exigidas por outros órgãos fiscalizadores.

As placas da obra deverão ser executadas em chapa de aço galvanizado, com estrutura adequada a sua afiação em local determinado pela Contratante. No total deverão ser elaboradas 03 (três) placas, cada uma com 8 m², totalizando 24 m². A localização destas placas deverá ser sugerida pela Contratada, sendo aprovada pela Contratante. O modelo de placa a ser seguido será fornecido pela Agência Peixe Vivo.

A contratada será responsável por manter as placas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

Na **Figura 7.1** é apresentado o modelo da placa de obra de um projeto Hidroambiental contratado pela Agência Peixe Vivo para a bacia do rio São Francisco, assim como um canteiro de obra implantado por uma de suas contratadas. Vale ressaltar que na placa da obra deverá constar, obrigatoriamente, o número da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) da obra, dentre outras informações.



Figura 7.1 – Placa da Obra e Canteiro/Escritório de obras hidroambientais contratadas pela Agência Peixe Vivo.

Fonte: Acervo da Equipe Técnica da DHF Consultoria (2014).

7.1.3. Segurança na Obra

Na execução dos trabalhos deverá haver plena proteção contra o risco de acidentes com o pessoal da Contratada e com terceiros, independentemente da transferência daquele risco à companhia ou institutos seguradores.

Para isso, a Contratada deverá cumprir fielmente o estabelecido na legislação nacional no que concerne à segurança do Trabalho (nesta cláusula incluída a Higiene do Trabalho), bem como obedecer a todas as normas, a critério da Fiscalização, apropriadas e específicas para segurança de cada tipo de serviço.

Em caso de acidente no canteiro de trabalho a Contratada deverá:



- ✓ Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- ✓ Paralisar imediatamente a obra nas suas circunvizinhanças, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente;
- ✓ Solicitar imediatamente o comparecimento da Fiscalização no lugar da ocorrência, relatando o fato;
- ✓ Realizar as demais ações previstas em lei.

A Contratada é a única responsável pela segurança, guarda e conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios e, ainda, pela proteção destes e das instalações da obra.

Qualquer perda ou dano sofrido no material, equipamento ou instrumental eventualmente entregue pela Contratante à Contratada, será avaliado pela Fiscalização para ressarcimento à Contratante.

A Contratada deverá manter livre o acesso ao equipamento contra incêndio e aos registros situados no canteiro, a fim de poder combater eficientemente o fogo na eventualidade de incêndio, ficando expressamente proibida a queima de qualquer material no local das obras.

7.3. Ampliação do Viveiro de Mudanças

7.3.1. Aspectos legais

A ampliação e funcionamento do viveiro deverão estar de acordo com as legislações trabalhistas, fitossanitárias e ambientais, com destaques para:

- a) Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003.

Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças (SNSM), e em seu Art. 3º cita que o SNSM compreende as seguintes atividades:

- I. registro nacional de sementes e mudanças - RENASEM;
- II. registro nacional de cultivadores - RNC;
- III. produção de sementes e mudanças;
- IV. certificação de sementes e mudanças;
- V. análise de sementes e mudanças;
- VI. comercialização de sementes e mudanças;
- VII. fiscalização da produção, beneficiamento, amostragem, análise, certificação, armazenamento, transporte e comercialização de sementes e mudanças;
- VIII. utilização de sementes e mudanças.





De acordo com o Decreto nº 5.153 / 2004 foram regulamentadas as atividades previstas no SNSM, definindo os critérios para produção, beneficiamento, reembalagem, armazenamento, análise, comércio, importação e exportação de sementes e mudas, através do RENASEM.

Neste caso, é importante destacar que tanto os viveiros comerciais como os municipais devem contar com um técnico responsável registrado no RENASEM e no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (Engenheiro Agrônomo ou Florestal).

7.3.2. Adequação Geral

Os módulos existentes e atualmente em funcionamento no Viveiro de Mudanças de Paulo Afonso encontram-se em perfeitas condições de uso, conforme verificado em visita de campo por parte da Equipe Técnica da DHF Consultoria. Nesse sentido, as intervenções previstas para sua ampliação, detalhadas a seguir, serão suficientes para ampliar sua infraestrutura e aumentar a produção de mudas anual.

7.3.3. Infraestruturas para ampliação e aumento da produção de mudas

Na ampliação do Viveiro as áreas de produção serão classificadas em 2 ambientes, de acordo com as etapas ou sistemas de produção, sendo:

a) Canteiros de areia ou similar

Para melhor compor a ampliação da produção do viveiro, deverão ser construídos 3 canteiros de germinação, em alvenaria, em solo bem drenado, com aproximadamente 3 x 2 x 0,45 m (comprimento x largura x altura) e 0,30 m de profundidade efetiva. Internamente deverão ser preenchidos com uma camada de brita de aproximadamente 0,15 m de espessura embaixo, uma de areia grossa de aproximadamente 0,10 m no meio, e uma de substrato com 0,05 m por cima. O tempo médio de permanência das mudas nesses canteiros deverá ser de aproximadamente 2 meses, a partir da germinação. Esses canteiros serão utilizados na fase inicial de produção, para semeadura e início de desenvolvimento das mudas, que depois deverão ser repicadas para sacolas.

b) Produção em sacolas sob sombrite

A cobertura será feita utilizando interceptação da luz solar, que atende à maioria das espécies cultivadas na região.

A sustentação do sombrite será feita com arame liso galvanizado, com tensão de ruptura adequada para tal finalidade, apoiado sobre esteios e tensionados linha a linha até os esticadores dispostos em todas as laterais do viveiro, a cada 4 m. O arame será disposto de forma longitudinal, perpendicular e transversal, possibilitando ótimo apoio para o sombrite e para o sistema de irrigação.

Atualmente existem 4 módulos totalizando 624 m² utilizados, cuja produção relatada é de aproximadamente 3.704 mudas anualmente. Esta produção pode ser melhorada, pois segundo a literatura é possível se produzir entre 50 e 60 mudas/m².ano em estruturas semelhantes.



Considerando parâmetros gerais de produtividade de mudas em sacolas sob sombrite, o desejo da Prefeitura de Paulo Afonso de produzir 100.000 mudas por ano, e a infraestrutura existente no viveiro, propõe-se a construção de 8 novos módulos, totalizando uma ampliação efetiva da área de produção de aproximadamente 1.250 m².

Dessa forma, os atuais 4 módulos deverão ser ampliados para 12, mantendo o mesmo padrão dos atuais de aproximadamente 156,25 m², totalizando uma área de produção de 1.875 m².

Quanto à orientação, o viveiro será voltado para a face leste por ser mais quente, ensolarada e propiciar proteção contra o vento.

A **Figura 7.2** apresenta o modelo do sistema de produção que deverá ser ampliado.



Figura 7.2 – Modelo do Sistema de Produção a ser ampliado

Fonte: DHF Consultoria, 2019

c) Estruturas para desinfecções

Para reduzir riscos de contaminações e entradas de determinadas doenças e pragas no viveiro, através de veículos e/ou pessoas, deverá ser implantado um pedilúvio no formato de vala arredondada. Deverá ser assentado na entrada principal do viveiro, de modo a permitir o controle fitossanitário, devendo ser de 3 m de largura por 3 m de comprimento, por 50 cm de profundidade no centro. O mesmo deverá ser em concreto armado, com 15 cm de espessura, com resistência para veículos ou máquinas de 2 eixos, peso total de 3 toneladas por eixo.

No galpão de apoio administrativo deverão ser previstos locais e recipientes para desinfecção de equipamentos, ferramentas e outros.

7.3.4. Expedição

A área de expedição das mudas não exige infraestrutura sofisticada. O local deverá ser bem drenado, com piso coberto por brita ou calçamento com pedras, onde os veículos possam estacionar para o carregamento. O controle administrativo da produção e expedição poderá ser realizado em espaço



adequado dentro do galpão de depósito de apoio logístico, composto por mesa, cadeira, armários e demais acessórios.

7.3.5. Construção de galpão para o viveiro

Para suporte à produção e operação dos diversos sistemas que envolverão o viveiro, deverá ser construído um galpão de alvenaria, com área total de aproximadamente 50 m². O mesmo deverá ser subdividido em 5 partes, sendo:

- a) Espaço para armazenagem de materiais e ferramentas de usos rotineiros: 5 x 4 m -> 20 m².
- b) Espaço para manipulação de materiais: 5 x 2 m -> 10 m².
- c) Espaço para Escritório (atendimento e controle administrativo): 5 x 2 m -> 10 m².
- d) Cômodo para guardar equipamentos e ferramentas de altos valores: 3 x 2 m -> 6 m².
- e) Banheiro: 2 x 2 m -> 4 m².

O Galpão será construído com estrutura de concreto armado, coberta com estrutura de madeira e telhas cerâmicas, além de forro de PVC. O revestimento de piso será de granilite, com exceção do banheiro que terá revestimento cerâmico. A fundação será em concreto ciclópico.

As portas de acesso ao cômodo de manipulação e ao cômodo de depósito deverão ser de 1,5 x 2,5 m, para permitir o trânsito de equipamentos mecanizados, dentre outros.

O esquema geral do viveiro de mudas, com as respectivas dimensões construtivas, é apresentado nas Plantas de Engenharia.

7.4. Desassoreamento e limpeza do lago Siriema

O processo de desassoreamento e limpeza de um lago urbano e seu entorno deve se basear em critérios técnicos sociais e econômicos.

O ideal é que se desenvolva um trabalho participativo, envolvendo as comunidades locais, usuários e demais atores que tenham contribuído para a criação ou agravamento do problema, e que possam contribuir com a manutenção do ambiente limpo, agradável e atrativo para visitantes e usuários.

Para que o lago fique mais bem protegido contra possíveis degradações, este deverá ser cercado com cercas metálicas (telas) sobre muretas, de forma a permitir o acesso somente por pessoas de forma monitorada, permitindo o convívio harmônico entre os usuários dentro daquele espaço.

O **Quadro 7.1** apresenta os valores de área total e perímetro do lago objeto deste TR.

Quadro 7.1 – Área de intervenção do projeto

Área	Descrição	Área Total (ha)	Perímetro (km)
Lago Siriema	Percurso de água corrente que inicia no cano de abastecimento de carros pipas formando o Riacho do	2,5	0,89





Bairro Siriema		
----------------	--	--

Fonte: DHF Consultoria, 2019

O volume de material sólido máximo (teto) a ser removido do lago Siriema é de 1.250 (mil duzentos e cinquenta) metros cúbicos, conforme estimado pela projetista.

O volume recolhido deverá ser levado por caminhões basculantes e distribuído uniformemente em pilhas no aterro sanitário de Paulo Afonso, distante aproximadamente 14 km do centro da cidade.

É imprescindível que a Contratada tenha realizado previamente o levantamento batimétrico do lago para identificar os locais mais apropriados para a remoção do material.

De qualquer maneira, caberá à Fiscalização aprovar a proposta da Contratada para o serviço de desassoreamento anteriormente ao início das intervenções.

7.4.1. Planejamento e execução das ações de desassoreamento e limpeza do lago

Para o planejamento e execução das ações no lago em questão, deverão ser caracterizados os seguintes aspectos:

- a) Cálculo do volume de sedimentos a serem dragados, para desassoreamento.
- b) Definição da composição dos materiais em quantidade, e seus impactos nas operações de retirada, transporte e destinação final (solo, vegetação, etc).
- c) Levantamento da presença de animais silvestres e outros.
- d) Levantamento das infraestruturas existentes dentro e no entorno do lago, onde as máquinas e veículos deverão trabalhar para a execução do processo.
- e) Identificação de locais adequados e licenciados, para destinação dos materiais originados do desassoreamento do lago.
- f) Dimensionamento da logística do processo (máquinas, veículos, equipamentos, pessoal, etc).
- g) Legalização do processo nos órgãos ambientais e fiscais pertinentes, se necessário, devido à supressão de vegetação.
- h) Execução das operações.

Este TR prevê, inicialmente, que a área do lago (coordenadas de referência apresentadas no Item 6), receba uma limpeza mecanizada da camada vegetal, vegetação e pequenas árvores (diâmetro à altura do peito, DAP \leq 0,20 m), com trator de esteiras (características mínimas: potência 100 hp, peso operacional 9,4 t, com lâmina 2,19 m³), numa espessura variando entre 0,10 e 0,15 m. Quando da execução deste trabalho de limpeza deverá ser realizado o apiloamento dos materiais em pontos estratégicos do lago que facilitem a carga no caminhão basculante que irá transportar o mesmo. Além disso, deverá ser realizada a separação do material por tipo, a saber: camada de solo com pedregulhos (proveniente da raspagem do





terreno numa espessura de 0,10 m), vegetação arbustiva, entulho da construção civil, resíduos sólidos, rochas, dentre outros.

Em seguida deverá ser realizada a limpeza das áreas alagadas numa profundidade variando entre 0,50 e 0,60 m, "limpeza dos canais", com a utilização de escavadeira hidráulica (referência: caterpillar 320DL - cap 600 L com longo alcance), compreendendo a remoção e carga de solos moles, matéria orgânica ou entulhos. Estes materiais deverão ser carregados para transporte de imediato e a Contratada deverá apresentar a comprovação da volumetria e o local para onde o material foi destinado, devendo tais documentos respeitar a legislação vigente.

Após a execução dos serviços supramencionados será possível uma melhor visualização da área do lago, assim como dos materiais removidos provenientes da limpeza mecanizada. Com isso será possível a execução dos serviços de topografia a fim de caracterizar as tipologias dos materiais e também sua volumetria, devendo este trabalho ser submetido à Fiscalização para autorização da remoção do material.

Além disso, será possível ratificar o quantitativo de árvores de médio e grande porte (diâmetro à altura do peito, DAP > 0,20 m) estimado neste TR que deverá ser removido da área do lago. Ressaltando sempre que é obrigação da Contratada tomar todas as providências legais cabíveis para a execução dos serviços.

A Contratada também será responsável por realizar a carga, transporte e descarga de todo o material gerado, devendo seguir todas as normas relacionadas ao tema.

7.4.1. Planejamento e execução das ações de cercamento do lago

Para o planejamento e execução das ações de isolamento do lago Siriema, ao longo de 0,89 km de perímetro, deverão ser seguidos os seguintes critérios:

O cercamento será composto por tela de alambrado, altura de 1,7 m. A tela deverá ser fixada na parte inferior a uma mureta de concreto de 0,3 m de altura por 0,15 m de largura. A mureta deverá ter 0,1 m enterrado no solo e 0,2 m acima do solo. A cada 3 (três) metros, ao longo do perímetro, deverão ser fixados os mourões de concreto armado, seção quadrada de 0,15 x 0,15 m. Os mourões deverão ter 0,7 m enterrado no solo e 1,7 m acima da superfície, mesma altura do alambrado.

O cercado com mourão de concreto armado é uma alternativa prática que pode ser utilizada em praticamente qualquer espaço físico. Esse tipo de cercado apresenta algumas vantagens quando comparado aos cercados tradicionais feitos com madeira, tais como: custos reduzidos, resistência ao clima, maior durabilidade, resistência à fungos e incêndios, além de permitir a padronização das dimensões, melhorando o aspecto final do cercado.

O modelo proposto (**Figura 7.3**) visa impedir o acesso de pessoas ou animais indesejáveis à área do lago. Cada cercamento contará com um portão de duas folhas de ferro em chapa galvanizada plana 14 GSG, com dimensões totais de 4,00 x 1,70 m.





Figura 7.3 – Modelo de cercamento com mourão de concreto e tela.

Fonte: Telcercas, 2019.

7.5. Reflorestamento do Lago Siriema

O reflorestamento deverá obedecer ao espaçamento de plantio de 3 x 3 m; logo, deverão ser plantadas 1.100 mudas/ha. Considerando a área a ser reflorestada de 1,65 ha, serão plantadas 1.815 mudas.

O plantio será implantado em uma única etapa. O reflorestamento envolverá um período de trabalho de aproximadamente 7 meses, que consistirá em algumas atividades específicas, como:

- a) Preparação das mudas.
- b) Interação com os produtores.
- c) Acesso ao local específico de implantação do reflorestamento.
- d) Logística de materiais, equipamento, pessoas, etc.
- e) Controle de formigas.
- f) Correções e adubações.
- g) Implantação efetiva do reflorestamento (plantio).
- h) Monitoramento, manutenções, correções, reparos.
- i) Entrega efetiva dos serviços (conclusão da meta).

Na área de plantio e entorno, a contratada deverá realizar o controle de formigas e demais pragas, antes e durante o plantio. Já nos meses de monitoramento (até 3 anos após o plantio) fica a cargo do proponente tal controle.

As mudas deverão ter tamanho entre 60 cm e 1,2 m no plantio.

O replantio, estimado em 10%, será feito de 2 a 5 meses após o plantio, considerando os períodos chuvosos dentro do cronograma do projeto. Desse modo deverão ser replantadas pelo menos mais 289 mudas, se necessário.

Na **Figura 7.4** apresenta-se um esquema de como devem estar dispostas as mudas em campo, devendo este ser atualizado para a situação real do reflorestamento a ser executado, considerando-se a lista de espécies apresentada nas próximas páginas. Já na **Figura 7.5** ilustra-se o espaçamento entre as espécies, assim como as dimensões das covas a serem abertas para o plantio. Estas deverão ser abertas manualmente, tendo seção quadrada, com 40 cm de lado e 40 cm de profundidade. Na remoção completa da embalagem das mudas (saquinho), deve-se ter o cuidado para não desmanchar o torrão. Serão feitas correções e adubações das covas, em função dos resultados das análises de solos.

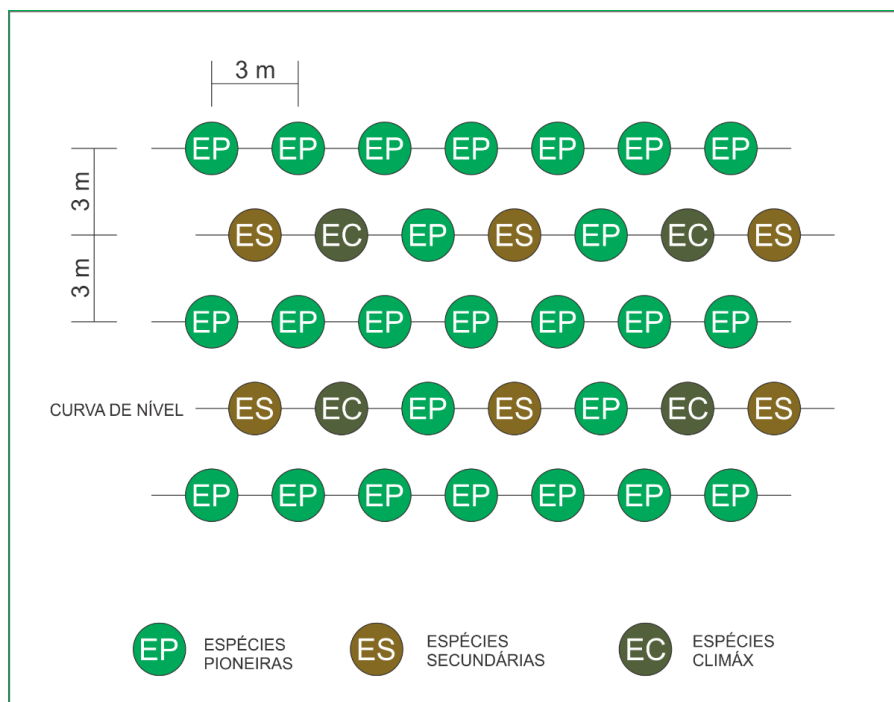


Figura 7.4 – Esquema de disposição de mudas.
 Fonte: DHF Consultoria (2019).

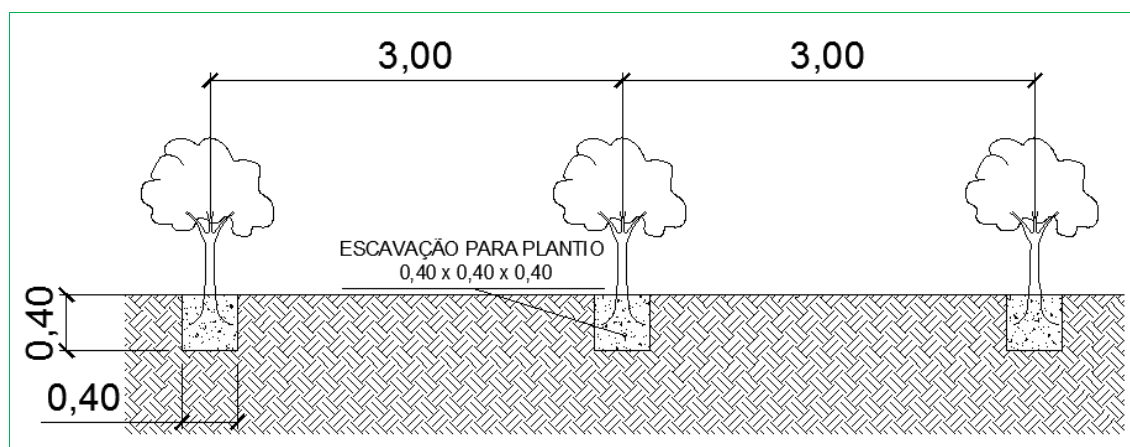


Figura 7.5 Distribuição das espécies e detalhe para as dimensões das covas
 Fonte: DHF Consultoria (2019).



Considerando que o solo da área a ser reflorestada encontra-se antropizado e pobre em nutrientes, é indicado que além dos fertilizantes, utilize-se o calcário e o gesso como fontes de enriquecimento do solo. O calcário e o gesso podem ser aplicados em solo seco, em período que anteceda o período chuvoso. Os demais fertilizantes deverão ser aplicados em solo úmido. Estão previstos os seguintes insumos e respectivas quantidades:

- Formicida - isca granulada, princípio ativo sulfluramida – 8 Kg/ha, em 36 doses (durante o pré-plantio, plantio e pós plantio); 2 a 4 vezes por mês, conforme a intensidade de infestação.
 - Nesse período de pré-plantio, ocorrerão simultaneamente: combate a formigas, cercamento da área, coveamento, calagem e gessagem.
- Calcário dolomítico com PRNT (Poder Relativo de Neutralização Total) mínimo de 70% – 110 g/cova no pré-plantio (30 a 60 dias antes do plantio), em dose única.
 - Para a correção da acidez dos solos das covas e entorno (raio aproximado de 1m entorno da planta, considerando a planta no centro da cova), é indicada a adição de Cálcio e Magnésio, para que as plantas consigam absorver adequada e equilibradamente os nutrientes da adubação, permitindo que a mesma se desenvolva adequadamente. Aproximadamente 70% da dosagem do calcário deverão ser misturados com todo o solo da cova, e os outros 30% deverão ser distribuídos em volta da cova.
- Adubo químico NPK (08-28-16) - Nitrogênio - Fósforo – Potássio - 110 g/cova no plantio, em dose única.
 - Adubação de base; aplicação nas covas e ao redor da mesma, durante o plantio. Faz-se necessário para a correção das deficiências nutricionais do solo local e para atender às exigências das mudas, especialmente nos primeiros meses após o plantio. Também servem para que as plantas consigam absorver adequada e equilibradamente, e em toda a profundidade do perfil do solo local, (aproximadamente 1m), esses e outros nutrientes que dependem deles. Aproximadamente 70% da dosagem do adubo 08-28-16 deverão ser misturados com todo o solo da cova, e os outros 30% deverão ser distribuídos em volta da cova.
- Adubo químico NPK (20-05-20) - Nitrogênio - Fósforo – Potássio – total de 220 g/cova na cobertura, em duas doses iguais; a primeira 2 a 3 meses após o plantio, e a segunda 6 meses após o plantio.
 - Adubação de cobertura; aplicação nas covas e ao redor da mesma, após o plantio. Faz-se necessária para a correção das deficiências nutricionais do solo local, para atender às exigências das mudas plantadas, especialmente nos primeiros meses, após o plantio. Também servem para que as plantas consigam absorver adequada e equilibradamente, e em toda a profundidade do perfil do solo local (aproximadamente 1 m), esses e outros nutrientes que dependem deles. A adubação de cobertura deverá ser aplicada misturada com a camada superficial do solo (aproximadamente 10 cm), entorno da planta, num raio de aproximadamente 50 cm.





- Mudanças de espécies arbóreas nativas – com possibilidade de até 10% de replantio.
 - No plantio, as mudas terão tamanho entre 60 cm e 1,20 m; com idade máxima de 1 ano, e deverão estar preferencialmente em sacolas plásticas médias (tamanho 12 x 18 cm), considerando que essas atendem às necessidades técnicas e operacionais, como por exemplo, peso adequado para transporte em campo.
- No momento do plantio deverá ser feito o embaciamento da muda, que consiste em colocar a terra em volta da cova, deixando com o formato de uma bacia, com raio de 50 cm entorno da muda, para melhor captação e retenção das águas das chuvas. O replantio deverá ser realizado em locais onde o desenvolvimento das mudas estiver comprometido, por ação de formigas, veranicos, etc. Nesses casos não haverá reaplicação de corretivos e fertilizantes.
 - A manutenção, com coroamento e capina em torno das mudas, deverá ocorrer durante os 2 primeiros anos. A empresa contratada para a implantação do projeto não realizará capinas ou coroamentos; realizando apenas o replantio, as duas adubações de cobertura, e controle de formiga até o final do contrato.
- No coroamento de muda, deverá ser refeito e aprimorado o embaciamento das mudas, que consiste em colocar terra em volta da cova, deixando com o formato de uma bacia, com raio de 50 cm entorno da muda, para melhor captação e retenção das águas das chuvas nos 2 primeiros anos. Esse coroamento será responsabilidade da Contratada enquanto vigorar o seu contrato.
- Frete para logística de pessoal e outras – essa logística correrá a cargo da contratada.

No **Quadro 7.2** apresenta-se uma lista de espécies nativas da Caatinga que poderão ser utilizadas no reflorestamento da área do lago Siriema. No Plano de Trabalho da Contratada, documento a ser apresentado à Fiscalização no primeiro mês do Contrato, deverá ser apresentada uma proposta real do arranjo das espécies a serem utilizadas no reflorestamento considerando-se as características de desenvolvimento de cada espécie para que não haja competitividade entre as mesmas.

Quadro 7.2 – Lista de espécies que poderão ser utilizadas no reflorestamento.

Nome Científico (Taxa)	Nome Popular	Uso Econômico
<i>Aegiphila verticillata</i>	Fruta-de-papagaio, Milho-de-grilo, Tamanqueiro-do-cerrado, Papagaio	Cortiça, Forrageiro, Oleaginoso
<i>Allophylus edulis</i>	Fruta-de-faraó, Vacum, Chau-chau, Baga-de-morcego, Olho-de-pombo, Quebra-queixo, Murta-vermelha, Fruta-de-pavó. Na BA: Leiteira	Alimentício, Latex, Madeireiro, Medicinal, Oleaginoso, Ornamental
<i>Amburana cearensis</i>	Cumarú, Amburana, Amburana-de-cheiro, Angelim, Baru, Cabocla, Cerejeira, Cerejeira-rajada, Cumaré, Cumarú-das-caatingas, Cumarú-de-cheiro, Cumarú-do-ceará, Cumbaru, Cumbaru-das-caatingas, Emburana, Emburana-de-cheiro, Imburana, Imburana-brava, Imburana-cheirosa, Imburana-de-cheiro, Louro-ingá, Umburana, Umburana-de-cheiro, Umburana-lisa, Umburana-macho, Umburana-vermelha	Artesanal, Aromático, Condimento, Cosmético, Madeireiro, Medicinal, Melífero, Ornamental
<i>Anadenanthera colubrina</i>	Angico-branco, Angico, Angicobranco-liso, Curupaí, Curupaíba, Angico-coco, Angico-escuro,	Artesanal, Forrageiro, Madeireiro, Medicinal,





Nome Científico (Taxa)	Nome Popular	Uso Econômico
	Angicoliso, Angico-vermelho, Cambuí- angico	Melífero, Ornamental, Resina, Tanífero, Tóxico Para Animais
<i>Apuleia leiocarpa</i>	Amarelão, Amarelinho, Amarelimhoda-serra, Garapiapanha, Grapiapunha-branca, Guarapeapunha, Garapa, Jataí-amarelo, Jataí, Pau-mulato, Minrajuba, Gema-de-ovo, Cumarucetim	Forrageiro, Madeireiro, Medicinal, Melífero, Ornamental, Tanífero
<i>Aspidosperma pyrifolium</i>	Pereiro, Pereiro-branco, Pereiro-preto, Perobrosa, Trevo, Pereiro-vermelho, Pau-pereiro, Pereiro-de-saia	Artesanal, Forrageiro, Madeireiro, Medicinal, Melífero, Ornamental
<i>Bauhinia cheilantha</i>	Mororó, Mororó-verdadeiro, Pata-de-vaca, Unha-de-vaca	Alimentício, Artesanal, Forrageiro, Madeireiro, Medicinal, Melífero, Ornamental
<i>Cecropia palmata</i>	Embaúba-vermelha	Sem Informação
<i>Cnidocolus quercifolius</i>	Faveleiro, Favela, Faveleira, Mandioca brava, Queimadeira	Alimentício, Forrageiro, Latex, Madeireiro, Medicinal, Melífero, Repelente, Tóxico Para Animais
<i>Combretum leprosum</i>	Carne-de-vaca	Forrageiro, Madeireiro, Medicinal, Melífero, Ornamental
<i>Commiphora leptophloeos</i>	Imburana, Umburana-de-cambão	Alimentício, Artesanal, Forrageiro, Latex, Madeireiro, Medicinal, Melífero, Ornamental, Cultural/ritualístico
<i>Copernicia prunifera</i>	Carnaúba	Alimentício, Artesanal, Cosmético, Fibra, Madeireiro, Medicinal, Melífero, Oleaginoso, Ornamental, Resina
<i>Cordia oncocalyx</i>	Pau-branco, Pau-branco-do-sertão, Pau-branco-preto	Forrageiro, Madeireiro, Medicinal, Ornamental
<i>Croton conduplicatus</i>	Quebra Faca	Aromático, Cosmético, Forrageiro, Madeireiro, Medicinal, Melífero
<i>Croton sonderianus</i>	Marmeleiro-preto, Marmeleiro	Aromático, Cosmético, Forrageiro, Madeireiro, Medicinal, Melífero
<i>Dalbergia cearensis</i>	Violete, Jacarandá-cega-machado, Jacarandá-violeta, Pau-violeta, Violeta (BA).	Artesanal, Aromático, Madeireiro, Melífero, Ornamental
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Tamboril, Timburi, Timbaúva, Orelha de-negro, Tambori, Pau-de-sabão, Timbaíba, Orelha-de-preto, Ximbó, Ximbuva, Ximbuveira, Arariba, Arvore das-patacas, Cambanambi, Flor-de-algodão, Morango, Orelha-de-macaco (BA), Tambori, Tamboril (BA)	Artesanal, Forrageiro, Madeireiro, Melífero, Ornamental, Tanífero
<i>Erythrina velutina</i>	Bucaré, Mulungu, Mulungu-da-flor vermelha, Mulungu-da-flor-amarela, Muchôco, Mulungá	Artesanal, Forrageiro, Madeireiro, Medicinal, Melífero, Ornamental, Tóxico Para Animais
<i>Genipa americana</i>	Jenipapo, Jenipapeiro	Alimentício, Artesanal, Aromático, Forrageiro,





Nome Científico (Taxa)	Nome Popular	Uso Econômico
		Madeireiro, Medicinal, Melífero, Oleaginoso, Ornamental, Resina, Tanífero, Tintorial, Cultural/ritualístico
<i>Geoffroea spinosa</i>	Marizeira, Mari-bravo, Umari-bravo	Alimentício, Forrageiro, Madeireiro, Melífero
<i>Hancornia speciosa</i>	Mangaba, Mangabeira, Mangava	Alimentício, Condimento, Forrageiro, Latex, Madeireiro, Medicinal, Melífero, Ornamental
<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Ipê-roxo-de-bolo, Ipê-roxo, Pau-d'arco roxo, Ipê-roxo-de-bola, Ipê-uma, Ipê-preto, Pau-cachorro, Ipê-de-minas, Ipê-roxo-grande, Piúna, Piúna-roxa, Piuva-da-mata, Piuva-da-folha-larga, Piuva roxa, Piuva-preta	Artesanal, Forrageiro, Madeireiro, Medicinal, Melífero, Ornamental, Tanífero
<i>Handroanthus spongiosus</i>	Sete Casca	Artesanal, Forrageiro, Madeireiro, Medicinal, Melífero, Ornamental
<i>Hymenaea courbaril</i>	Jatobá-da-mata, Árvore-copal, Castanheiro-de-bugre, Jatí, Óleo-de-jataí, Burandá, Coubaril, Farinheira, Imbiúva, Jataí, Jataí-açu, Jataí-amarelo, Jataí-ibá, Jataí-peba, Jataí-roxo, Jataí-vermelho, Jataíba, Jataicica, Jatobá-amarelo, Jatobá-de-anta, Jatobá-da-caatinga, Jatobá-do-sertão, Jatobazinho, Quebra-falcão, Jatobá-de-porco, Jatobá-de-vaqueiro, Jatobá-mirim, Jatobá-miúdo, Jatobá-roxo, Jitaí, Jutaí, Jutaí-açu, Jutaí-de-envira, Jutaí-mirim, Jutaí-pororoca, Jutaíba	Alimentício, Artesanal, Celulose, Forrageiro, Madeireiro, Medicinal, Melífero, Ornamental, Resina, Tanífero, Tintorial
<i>Inga vera</i>	Ingá, Ingá-do-brejo, Inga-de-quatro-quinas, Ingazeiro, Ingá-banana, Angá	Alimentício, Artesanal, Forrageiro, Madeireiro, Melífero, Ornamental, Tanífero
<i>Jacaranda brasiliana</i>	Carobão, Boca-de-sapo, Jacarandá-boca-de-sapo, Caroba, Castelo-de-cavalo	Madeireiro, Medicinal, Ornamental
<i>Libidibia ferrea</i>	Jucá, Jucazeiro, Muirá-itá, Muirá-obi, Pau-de-jucá, Pau-ferro	Celulose, Forrageiro, Madeireiro, Medicinal, Oleaginoso, Ornamental, Tanífero, Tintorial, Cultural/ritualístico
<i>Licania rigida</i>	Oiti, Oiticeira, Oitiqueira, Oiticica	Artesanal, Cosmético, Forrageiro, Madeireiro, Medicinal, Melífero, Oleaginoso, Ornamental, Resina, Tintorial
<i>Maytenus rigida</i>	Bom-homem, Bom-nome, Bonome, Cabelo-de-negro, Casca-grossa, Pau-de-colher.	Madeireiro, Medicinal, Melífero
<i>Mimosa tenuiflora</i>	Jurema-preta, Calumbi, Jurema	Cosmético, Forrageiro, Madeireiro, Medicinal, Melífero, Tanífero, Tóxico Para Animais, Cultural/ritualístico
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	Aroeira, Urundeúva, Aroeira-do-sertão, Aroeira-do-campo, Aroeira-da-serra, Urundeúva, Arindeúva, Arendiúva, Aroeira-preta	Forrageiro, Madeireiro, Medicinal, Melífero, Ornamental, Resina, Tanífero, Cultural/ritualístico
<i>Parapiptadenia zehntneri</i>	Angico Monjolo	Madeireiro, Medicinal,





Nome Científico (Taxa)	Nome Popular	Uso Econômico
		Melífero, Ornamental, Resina, Tanífero
<i>Passiflora cincinnata</i>	Maracujá-do-cerrado	Alimentício, Artesanal, Aromático, Condimento, Cosmético, Fibra, Medicinal, Melífero, Ornamental
<i>Peltophorum dubium</i>	Canafístula, Acácia Amarela, Farinha Seca, Faveiro, Guarucaia, Tamboril bravo, Ibirá-puitá	Forrageiro, Madeireiro, Medicinal, Melífero, Ornamental, Tanífero
<i>Poincianella microphylla</i>	Catingueira	Forrageiro, Madeireiro, Melífero, Ornamental
<i>Poincianella pyramidalis</i>	Catingueira, Catinga-de-porco, Catingueira-das-folhas-largas, Mussitaiba, Pau-de-porco, Pau-de-rato	Forrageiro, Madeireiro, Melífero, Ornamental
<i>Sapium glandulosum</i>	Burra-Leiteira, Visgueiro, Leiteiro, Pau-de-leite	Forrageiro, Fibra, Latex, Madeireiro, Medicinal, Melífero, Resina, Tóxico Para Animais
<i>Schinopsis brasiliensis</i>	Quebracho-colorado, Braúna, Chamacoco, Pau-preto, Quebracho, Baraúna-do-sertão, Baraúna	Forrageiro, Madeireiro, Medicinal, Melífero, Ornamental, Tanífero
<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	Laranjinha, Laranjeira-brava, Laranjinha-preta, Leiteiro-preto(Poconé). Na BA: Brinco-de-suim, Quixaba, Quixaba-preta e Rompe-gibão,	Alimentício, Forrageiro, Latex, Madeireiro, Medicinal, Melífero, Ornamental
<i>Spondias tuberosa</i>	Umbú	Alimentício, Artesanal, Forrageiro, Madeireiro, Medicinal, Melífero, Ornamental, Goma/espessante
<i>Swietenia macrophylla</i>	Mogno-brasileiro, Araputanga	Madeireiro, Ornamental, Tanífero
<i>Tabebuia aurea</i>	Ipê-caraíba, Caraíba, Caraíba-do-cerrado, Carobeira, Claraíba, Crabeira, Caraúba, Ipê-do-cerrado, Carnaúba, Ipê, Paratudo, Piúva-amarela, Pratudinho, Craibeira, Craibeira, Para-tudo-do-campo, Craíba, Ipê-do-campo, Pau-d'arco-do-campo, Ipê-amarelo-do-cerrado	Cortiça, Forrageiro, Madeireiro, Medicinal, Melífero, Ornamental, Tintorial
<i>Vellozia dasypus</i>	Canela-de-ema ¹	Fibra, Ornamental
<i>Ziziphus joazeiro</i>	Juazeiro, Joá, Joazeiro, Juá, Juá-bravo, Juá-de-boi, Juá-espino, Juá-fruta, Juá-mirim, Laranjeira-de-vaqueiro, Loquiá (nome Dado Pelos Índios Carijós)	Alimentício, Cosmético, Forrageiro, Medicinal, Melífero, Ornamental

Fonte: EMBRAPA, 2019.

7.5.1. Serviços de Topografia e Batimetria

Os serviços topográficos têm como objetivo demarcar os locais onde deverão ser realizadas as intervenções. A realização da locação topográfica deverá ser realizada através da utilização de GPS geodésico e nível estequiométrico. Já o estaqueamento deve ser materializado com estacas de madeira contendo a identificação dos pontos e áreas contempladas conforme nomenclatura adotada neste documento.



No que se refere ao cercamento da área do lago Siriema e do viveiro, a locação e o estaqueamento deverão ser feitos nos vértices da área a ser isolada, ou seja, nos pontos onde há mudança de alinhamento.

Na **Figura 7.6** são apresentadas fotografias de exemplos de locação topográfica em projetos pretéritos na bacia do São Francisco.



Figura 7.6 – Exemplo de locação e estaqueamento.

Fonte: Acervo da Equipe Técnica da DHF Consultoria (2014).

Além dos serviços citados anteriormente, a Contratada deverá executar serviços de batimetria nas áreas molhadas pertencentes ao lago em questão. Os serviços de batimetria têm como objetivo a medição da profundidade das áreas com lâmina d'água.

É expressa cartograficamente por curvas batimétricas que unem pontos da mesma profundidade com equidistâncias verticais, semelhantes às curvas de nível topográficas. Essa técnica também é importante para a análise de fenômenos como o efeito do assoreamento de um rio, em que os sedimentos das margens podem ser levados para o fundo das águas por uma série de fatores, diminuindo a amplitude do leito do mesmo.

A batimetria deverá ser realizada em seções espaçadas de no máximo 50 m e complementadas por, no mínimo, cinco longitudinais, sendo uma na linha de centro (talvegue) e as demais espaçadas igualmente até a margem do corpo hídrico onde não haja testemunho de alagamento, conforme indicação de moradores locais. Como as lâminas d'água existentes na região não possuem profundidade significativa, estes serviços poderão ser executados utilizando-se os equipamentos topográficos citados anteriormente.

Além disso, após a execução das intervenções previstas neste TR, a equipe de topografia deverá fazer o levantamento dos dados para a elaboração do "as built" das obras executadas.

O modelo do *as built* deverá ser apresentado previamente para a Agência Peixe Vivo visando sua aprovação. Vale destacar que dentre as informações cadastradas deverão estar as batimétricas, pois isto permitirá que a Prefeitura de Paulo Afonso dê continuidade às atividades (urbanização e paisagismo) nesta área, conforme foi relatado por seus representantes quando da realização das visitas de campo.



7.6. Profissional com Atribuição Técnica para ser Responsável pelas Obras

O Responsável Técnico pelas Obras, profissional de nível superior com atribuição perante seu conselho de classe, deve garantir que todas as especificações técnicas apresentadas neste TR sejam respeitadas, visando à boa qualidade dos serviços que serão executados. Dentre suas responsabilidades destacam-se as seguintes:

1. Ser o interlocutor da empresa junto à Agência Peixe Vivo e/ou à empresa fiscalizadora;
2. Garantir a qualidade dos serviços executados;
3. Controlar e verificar se o cronograma físico de execução dos serviços apresentados neste TR está sendo cumprido;
4. Estar presente na obra cotidianamente, e sempre que for realizada uma visita para a medição dos serviços;
5. Informar à Agência Peixe Vivo eventuais problemas que ocorrerem com as obras;
6. Emitir a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) tanto da obra quanto dos profissionais vinculados a ela;
7. Apresentar justificativas para mudança na localização dos serviços, caso não seja possível executar as intervenções conforme apresentado neste TR;
8. Orientar o encarregado da obra para que os serviços sejam acompanhados diariamente;
9. Orientar o Mobilizador Social quanto à estratégia de atuação da empresa para execução dos serviços; e
10. Enviar à Agência Peixe Vivo e/ou à Empresa Fiscalizadora o "as built" e a listagem dos serviços que foram executados e devem ser medidos durante a visita de campo.

7.7. Encarregado de Obra

O Encarregado da Obra é o profissional que acompanhará diariamente a execução dos serviços. Dentre suas responsabilidades destacam-se as seguintes:

1. Verificar se a execução dos serviços está respeitando as diretrizes deste TR;
2. Informar ao Engenheiro sobre quaisquer problemas que ocorram na execução dos trabalhos;
3. Preencher e enviar ao Engenheiro o Relatório Diário de Obra (RDO), diariamente, com informações que estão ocorrendo em campo, mapeando com isso a produtividade de cada um dos serviços que estão sendo executados;





4. Acompanhar a execução dos serviços de topografia;
5. Auxiliar o Mobilizador Social na execução do seu trabalho;
6. Fotografar a execução dos serviços e repassar ao Responsável Técnico;
7. Acompanhar o Engenheiro e a Agência Peixe Vivo e/ou a Empresa Fiscalizadora na visita de campo para a medição dos serviços, participando das reuniões em campo que visem à melhoria na execução das intervenções, entre outros.

7.8. Mobilização Social

A mobilização social para este projeto deverá ser desenvolvida por equipe técnica e operacionalmente adequada, com a participação da população local e tendo como objetivos conscientizar a comunidade beneficiada acerca da importância do projeto, capacitar os beneficiados e obter a aceitação formal destes com relação às intervenções que serão executadas.

A primeira atividade a ser realizada, anteriormente ao início efetivo das obras, será um **Seminário Inicial**, com pelo menos 04 (quatro) horas de duração e com apresentação dos seguintes temas:

- Noções gerais sobre a Política Nacional de Recursos Hídricos, os instrumentos de gestão e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
- O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco e a Agência Peixe Vivo;
- Os projetos de requalificação ambiental do CBHSF; e
- Plano de Trabalho, com detalhamento dos serviços a serem executados e das atividades de Mobilização Social.

Durante a execução do projeto, o trabalho de Mobilização Social será feito a partir do “corpo a corpo” junto aos beneficiados (população que reside no entorno do lago), explicando a importância do projeto e dirimindo quaisquer dúvidas ou inseguranças que venham a surgir. A Contratada deverá obter anuência formal da Prefeitura com relação às intervenções a serem executadas. Não obstante, será necessário que a Contratada realize uma pesquisa com os moradores afetados pelo projeto, com o objetivo de mapear as opiniões a respeito das intervenções que estão sendo executadas no âmbito do projeto. Um modelo de documento a ser utilizado na **pesquisa**, e o modelo do **Termo de Aceite do Projeto**, que deverá ser assinado pela Prefeitura, deverão ser apresentados para aprovação da Agência Peixe Vivo.

Após o término da execução dos serviços deverá ser feito um **Seminário Final**, com pelo menos 04 (quatro) horas de duração, no qual serão apresentadas as intervenções executadas, seus quantitativos e eventuais adaptações em relação ao Plano de Trabalho. Também deverão ser apresentadas aos beneficiados estratégias de convívio e manutenção das obras entregues, com vistas a permitir a continuidade e a sustentabilidade do projeto.





Os eventos a serem realizados (Seminário Inicial e Seminário Final) deverão ser amplamente divulgados, com antecedência suficiente, por meio de convite (Mala Direta) aos interessados. As estratégias de divulgação e a definição do público dos seminários deverão ser previamente discutidos com o CBHSF e a Agência Peixe Vivo.

Todos os eventos deverão ter a sua realização comprovada por meio de registros fotográficos, atas e listas de presença, que deverão compor os relatórios de Mobilização Social.

Os Relatórios de Mobilização Social deverão ser entregues mensalmente e deverão conter relatos e registros fotográficos de todas as atividades de Mobilização Social realizadas, quer sejam as reuniões formais do Contrato, quer sejam as atividades diárias de mobilização.

Além disso, o Mobilizador Social terá as seguintes responsabilidades:

1. Organizar os seminários;
2. Distribuir o material com as informações do projeto, *folders* e cartilhas, nas reuniões e/ou seminários;
3. Apresentar à população beneficiada pelo projeto, em reuniões mensais, as intervenções que já foram executadas;
4. Informar ao Engenheiro e a Agência Peixe Vivo sobre a aceitabilidade do projeto por parte da comunidade local;
5. Distribuir a lista de presença e elaborar a ata de reunião relatando os principais assuntos discutidos;
6. Elaborar o relatório descrevendo as atividades desenvolvidas mensalmente e/ou a cada realização de medição dos serviços em campo pela Agência Peixe Vivo e/ou pela empresa fiscalizadora, entre outros.

Atenção especial deve ser dada pelo Mobilizador Social para a execução do Seminário Inicial, pois sem a realização do mesmo a Contratada não poderá dar início às obras. Deverão ser convidados para o Seminário Inicial e Final membros do CBHSF, da Agência Peixe Vivo, da Prefeitura Municipal e demais instituições que possam contribuir para o sucesso do projeto. Esta reunião deverá ocorrer em até 15 (quinze) dias decorridos da emissão da Ordem de Serviço, em local a ser definido posteriormente. Na reunião de partida, a Contratada se encarregará de apresentar suas estratégias para a execução das ações previstas e sua metodologia de inserção junto à população diretamente atingida pelo projeto.

Oficinas de Educação Ambiental

Neste projeto deverão ser oferecidas duas Oficinas a serem realizadas após os atores estarem devidamente mobilizados; ou seja, após a realização das primeiras visitas e do Seminário Inicial.

As Oficinas deverão ter como referência básica o processo participativo, visando integrar e valorizar todo universo de conhecimento e experiências dos diversos atores envolvidos. A oficina deverá abordar





assuntos de maior interesse para o êxito do projeto e pleno envolvimento das famílias diretamente beneficiadas, dentre eles: saneamento básico, preservação do meio, coleta seletiva, ecoturismo, entre outros.

Ao final da Oficina os participantes deverão ter clareza sobre as estratégias construídas coletivamente visando o êxito e sucesso dos trabalhos a serem realizados.

A oficina poderá ser realizada nas imediações do local de intervenção, como igreja ou Associação de moradores, ou em auditórios cedidos pela Prefeitura de Paulo Afonso, conforme o assunto e cenário mais favorável.

Deverá ser planejada e realizada sob a coordenação de um profissional da respectiva área, com experiência e conhecimento sobre o assunto, dentro da cadeia de saneamento e meio ambiente.

Cada Oficina deverá ter carga horária de 4 horas e ser realizada no período noturno, e os temas e outros detalhes deverão ser discutidos previamente entre a Agência Peixe Vivo, a empresa contratada para realizar a execução dos serviços e a Prefeitura de Paulo Afonso.

Materiais de comunicação e divulgação

A Contratada se encarregará de elaborar materiais informativos alusivos ao projeto e contextualizados à realidade local, devendo estes ser utilizados na mobilização para adesão ao projeto. O material confeccionado será destinado principalmente à população do entorno das intervenções, gestores públicos municipais e demais interessados.

Deverão ser elaborados panfletos e *folders* que apresentem o projeto e os benefícios sociais e ambientais da sua implantação, em relação à requalificação ambiental e aos recursos hídricos. Além disso, deverão ser elaborados *banners* contendo informações sobre o projeto e que deverão ser expostos em todas as reuniões que forem realizadas.

Todos os materiais deverão conter texto resumido apresentando o contexto da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco - CBHSF e da Agência Peixe Vivo.

Os materiais educativos e de comunicação social deverão ser os seguintes:

- ✓ Folhetos/panfletos de divulgação do projeto. Estes deverão apresentar informações gerais sobre as intervenções, mapas com as suas localizações e as consequências esperadas em termos de benefícios para a região, formas de contato entre a comunidade e o responsável pela mobilização social, além de informações relativas ao CBHSF. Ao todo deverão ser produzidos 1.000 panfletos.

Especificações técnicas: Produção de 1.000 (mil) folhetos, coloridos, em papel A4, impresso em frente e verso com 2 dobraduras em papel Couchê 120 grs. Nele deverão estar indicados os logos do CBHSF e da Agência Peixe Vivo. É de responsabilidade da Contratada a elaboração da arte e do texto do folheto,





buscando e acatando orientações da Agência Peixe Vivo. Deverá ser produzida prova digital para aprovação prévia da Agência Peixe Vivo.

- ✓ *Banners* alusivos ao projeto. Produção de 02 (dois) *banners* de 1,20 m x 0,90 m, enfocando as reuniões e seminários a serem realizados, contendo informações sobre o CBHSF, a Agência Peixe Vivo, o projeto, as parcerias, apoios, etc.
- ✓ *Folders/Cartilhas* educativas sobre as intervenções do projeto. Serão distribuídas para os membros do CBHSF e para a comunidade. Ao todo deverão ser produzidas 1.000 (mil) cartilhas.

Especificações técnicas: Produção de 1.000 (mil) impressões de cartilha sobre o CBHSF no formato 21 cm x 28 cm, 10 páginas de miolo, colorido 3 x 3 cores + capa 4 x 3 cores, no papel couchê fosco 90 gr. Deverá ser produzida prova digital para aprovação prévia da Agência Peixe Vivo.

8. DIRETRIZES PARA A FISCALIZAÇÃO

O termo “Fiscalização” pode ser entendido como uma das principais ferramentas que um gestor de projetos de engenharia possui, na tentativa de assegurar o controle do projeto, objetivando, dentre outros, a qualidade, o cumprimento dos prazos e os custos a ele estipulados.

Os serviços relativos à Fiscalização e o gerenciamento do futuro contrato serão de inteira responsabilidade da Agência Peixe Vivo.

Ressalta-se que as atividades de fiscalização ocorrerão de forma ininterrupta, enquanto vigorar o contrato.

Durante a fiscalização ocorrerão medições *in loco* que fundamentarão a elaboração de boletins de medição, no intuito de se quantificar as obras e serviços efetivamente desenvolvidos pela Contratada e, conseqüentemente, subsidiar o pagamento pelos serviços contratados e executados. Os modelos dos boletins de medição serão confeccionados sob a responsabilidade da Agência Peixe Vivo.

A qualquer momento o Contratante poderá solicitar dados e/ou informações necessárias a correta condução do contrato. Poderão ser solicitadas reuniões técnicas em local especificado pela contratante, sempre que necessário.

Para trabalhos cujo objeto requeira a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do profissional, esta deverá ser apresentada pela CONTRATADA logo após a assinatura do contrato, sendo o pagamento do primeiro produto condicionado à apresentação desta ART.

9. PRODUTOS ESPERADOS

A Contratada deverá entregar com qualidade, e dentro dos prazos estabelecidos neste Termo de Referência, as seguintes obras e relatórios:





1. Plano de Trabalho: A ser emitido no máximo 30 (trinta) dias após a Emissão da Ordem de Serviço (OS).

O Plano de Trabalho – PT é o documento formal que estabelece como a Contratada irá mobilizar sua equipe para executar as obras. Dessa forma, deverão ser apresentados a data agendada para a reunião de partida, metodologia a ser utilizada, procedimentos e estratégias adotados, cronograma executivo, cronograma de desembolso, comprovação de que a equipe e as máquinas exigidas neste TR estão mobilizadas, além do que mais julgar necessário.

O Plano de Trabalho deverá ser validado por uma comissão formada por gestores da Prefeitura de Paulo Afonso, representantes do CBHSF, Conselhos municipais, e lideranças da Sociedade Civil.

2. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART): deverão ser entregues as ART's da obra e dos profissionais envolvidos com ela, no máximo 30 dias após a emissão da OS;
3. Relatório de Locação (RL) das intervenções descrevendo a realização de todos os serviços e apresentando a locação de todas as intervenções propostas em planta em escala compatível. O mesmo deverá ser apresentado à Agência Peixe Vivo após a finalização destes serviços.
4. Execução de todas as intervenções integrantes do item 6 – Escopo do Projeto, conforme prazos apresentados no Cronograma Físico-financeiro (Item 11 – Peças Orçamentárias).
5. *As built*: deverá ser entregue um relatório para cada tipo de intervenção contratada.
6. Relatórios de Mobilização Social: a ser entregue mensalmente após a emissão da Ordem de Serviço.

Os relatórios de Mobilização Social deverão descrever todas as atividades desenvolvidas pela equipe de Mobilização Social, apresentando-se registros fotográficos de reuniões, do “corpo a corpo” realizado com os moradores que estão sendo beneficiados pelo projeto, atas e lista de presença de reuniões, dentre outros.

* Todos os produtos devem ser enviados à Agência Peixe Vivo primeiramente em formato digital, para fins de avaliação e, posteriormente, em 2 cópias impressas e digitais com as devidas adequações solicitadas.

** Caso algum produto não seja emitido, a Agência Peixe Vivo fará a retenção do pagamento da Contratada até que as solicitações sejam atendidas.

*** A Agência Peixe Vivo aceitará apenas relatórios e demais produtos técnicos redigidos conforme recomendado no GED (Guia para Elaboração de Documentos), elaborado pela Agência Peixe Vivo.



10. EQUIPE CHAVE EXIGIDA

A Equipe Chave exigida para a execução dos serviços descritos neste Termo de Referência deverá ser composta por:

- ✓ 01 engenheiro com no mínimo 5 (cinco) anos de formação. Com comprovada experiência na execução de projetos de terraplenagem e projetos de reflorestamento. Este será o responsável técnico do projeto;
- ✓ 01 profissional de nível técnico com no mínimo 5 (cinco) anos de formação, comprovada na execução de obras similares. Este será o encarregado de obras;
- ✓ 01 topógrafo com no mínimo 05 (cinco) anos de formação. Com experiência em levantamentos topográficos;
- ✓ 01 profissional de nível superior com pelo menos 5 (cinco) anos de formação. Com experiência comprovada em Mobilização Social, que deverá ser coordenador da equipe de mobilização.

* A experiência comprovada se dará através da apresentação de atestados ou documentos equivalentes. A apresentação de Certidão de Acervo Técnico (CAT) é obrigatória para os três primeiros profissionais supracitados.

11. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ITEM	ATIVIDADE	ETAPAS (MÊS)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	PLANO DE TRABALHO	PROJETO PAULO AFONSO EM VERDES LAGOS											
1.1	Elaboração do Plano de Trabalho	9,00%											
2.	SERVIÇOS PRELIMINARES												
2.1	Canteiro de obras		2,50%										
2.2	Placas de obra		1,00%										
3.	SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA												
3.1	Locação e estaqueamento dos alamedados		0,50%	0,50%									
3.3	Elaboração do Relatório de Locação			0,50%									
4.	VIVEIRO DE MUDAS												
4.1	Construção do viveiro de mudas					31,00%							
5.	LIMP., DESASSOREAMENTO E ALAMBRADO												
5.1	Limpeza de vegetação e entulho no entorno do lago (incl. transporte/descarte boca-fora)			3,50%	3,50%								
5.2	Desassoreamento do lago (incl. transporte/descarte boca-fora)					3,50%	3,50%						
5.3	Alambrado		4,00%	4,00%	4,00%								
5.4	Reflorestamento e Manutenção (Tratos Culturais)		0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	
6.	MOBILIZAÇÃO SOCIAL												
6.1	Seminário Inicial												
6.2	Relatórios de Mobilização Social		1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	
6.3	Seminário Final												
7.	DESMOBILIZAÇÃO												
7.1	Desmobilização (incl. Elaboração de Relatório As Built)												9,00%
8.	DESEMBOLSOS												
8.1	Desembolso mensal	9,00%	10,00%	10,50%	9,50%	36,50%	5,50%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	9,00%
8.2	Desembolso acumulado	9,00%	19,00%	29,50%	39,00%	75,50%	81,00%	83,00%	85,00%	87,00%	89,00%	91,00%	100,00%

12. DESENHOS DE ENGENHARIA

Este TR acompanha 2 (dois) desenhos de engenharia, conforme elencados a seguir:

1. Viveiro de mudas e galpão – planta, vistas e cortes;
2. Detalhes do canteiro de germinação, cercamento e pedilúvio – planta, vistas e cortes.



13. REFERÊNCIAS

Águas Doces no Brasil, 2002. Capital Ecológico, Uso e Conservação. 2.º Edição Revisada e Ampliada. São Paulo. Organização e Coordenação Científica: Aldo da C. Rebouças; Benedito Braga. Capítulo 05 - Ecossistemas de Águas Interiores. Disponível em: <http://ambientes.ambientebrasil.com.br/agua/bacias_hidrograficas/a_bacia_do_rio_sao_francisco.html>. Acesso em: 04 de setembro de 2019

AGNELLI, Maria Sueli S S. Revitalização de rios urbanos estudo de caso: Estero de Paco – Manila. In: Seminários Água em Ambientes Urbanos, 2014, São Paulo. Anais... São Paulo: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2014.

ANA, 2011. Agência Nacional de Águas. Atlas Brasil. Abastecimento Urbano de Água. Disponível em: <<http://atlas.ana.gov.br/Atlas/forms/analise/Geral.aspx?est=15&mapa=diag>>. Acesso em: 20 de maio de 2019.

ANIMAIS DA CAATINGA, 2018. Disponível em: <<http://www.todamateria.com.br/animais-da-caatinga/>>. Acesso em 30 de junho de 2019.

CLIMATE DATA, 2019. Disponível em: <<https://pt.climate-data.org>>. Acesso em 12 de maio de 2019.

CBHSF, 2019. Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Disponível em: <<https://cbhsaofrancisco.org.br>>. Acesso em 12 de agosto de 2019.

EMBRAPA SOLOS. Sistema brasileiro de classificação de solos. 2. ed. Rio de Janeiro, 2006. 306 p.

EMBRAPA, 2019. Código Florestal: Adequação Ambiental da Paisagem Rural – Espécies Vegetais para Recuperação da Caatinga Disponível em: <https://www.embrapa.br/codigo-florestal/especies-nativas-para-recuperacao>. Acesso em: 10 de setembro de 2019.

FEITOSA FAC & MANOEL FILHO J. 2000. Hidrogeologia: conceitos e aplicações. CPRM, 2. ed., Fortaleza

IBGE Cidades, 2019. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/al/paulo_afonso/historico>. Acesso em 26 de agosto de 2019.

IBGE, 2014. Disponível em <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=downloads>>. Acesso em 20 de agosto de 2019.

IBGE, Censo Demográfico 2016 / PNUD, Atlas de desenvolvimento Humano 2013. Disponível em: <http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/pauloafonso_ba>. Acesso em 06 de agosto de 2019.

IBGE, Produto Interno Bruto dos Municípios, 2016. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9088-produto-interno-bruto-dos-municipios.html?t=downloads&c=2708006>>. Acesso em 06 de setembro de 2019.





IBGE, PPM, 2017. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/9107-producao-da-pecuaria-municipal.html?=&t=downloads>>. Acesso em 06 de setembro de 2019.

SANCHES, J.L. 2001. Geografia do Brasil. Editora USP.

Geografia do Brasil. Caatinga. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/brasil/caatinga.htm>>. Acesso em 06 de agosto de 2019

ROCHA, G.M.F. , 1998. Geologia da Bahia. Disponível em <<http://www.oocities.org/teomag/teogeo/bahiamapa/geolbatxt.htm>>. Acesso em 14 de julho de 2019.

IBGE, 2010. Disponível em <<https://censo2010.ibge.gov.br>>. Acesso em 20 de maio de 2019.

IBGE, Estimativas da População, 2016 Disponível em: <<https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2016>>. Acesso em 20 de maio de 2019.

