



ANEXO I - TERMO DE REFERÊNCIA

ATO CONVOCATÓRIO Nº 040 / 2022

CONTRATO DE GESTÃO ANA Nº 028/2020

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

Finalidade: 2 - Agenda Setorial

Programa: 2.3 - Proteção e conservação dos recursos hídricos

Ação: 2.3.1 - Estudos, planos, projetos e intervenções destinadas à recuperação ou conservação da cobertura vegetal em áreas de preservação permanente ou outras áreas voltadas à proteção dos recursos hídricos

Subação POA 2022: 2.3.1.6 - Revitalização da Microbacia da Riacho Mocambo e Afluentes – Curaçá - BA - Sub Médio SF

CONTRATAÇÃO DE PESSOA JURÍDICA PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇOS E OBRAS DE REQUALIFICAÇÃO AMBIENTAL NA BACIA DO RIACHO MOCAMBO, EM CURAÇÁ, BAHIA

Agosto de 2022





SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	- 20 -
LISTA DE TABELAS	- 23 -
LISTA DE NOMENCLATURAS E SIGLAS.....	- 24 -
1 INTRODUÇÃO.....	26
2 CONTEXTUALIZAÇÃO.....	27
3 JUSTIFICATIVA.....	28
4 OBJETIVOS.....	29
4.1 Ojetivo Geral.....	29
4.2 Objetivos Específicos.....	29
5 DECLARAÇÃO DE ESCOPO DO PROJETO.....	30
6 DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO PROPOSTA	31
7 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	39
7.1 Canteiro de Obras.....	39
7.2 Placas de Descrição das Obras.....	41
7.3 Serviços Topográficos	41
7.4 Implantação de Barragens Sucessivas de Contenção de Sedimentos nas Áreas 1, 2 e 3.....	42
7.4.1 pré-dimensionamento da estrutura.....	46
7.4.2 método executivo.....	48
7.4.3 materiais	49
7.5 Implantação e Manutenção de Barreiros Trincheira nas Áreas 1, 2 e 3	49
7.5.1 sondagem à trado (mecânico-manual)	55
7.6 Implantação de Passagens Molhadas nas Áreas 1, 2 e 3	56
7.7 Implantação de Barragem de Pedra Argamassada nas Áreas 1, 2 e 3	61
7.7.1 pré-dimensionamento da estrutura.....	62
7.7.2 método executivo.....	63
7.7.3 materiais	64





7.8	Manutenção de Cacimbas nas Áreas 1, 2 e 3	65
7.8.1	método executivo.....	68
7.8.2	tampa das cacimbas.....	71
7.9	Cercamento nas Áreas de Intervenção 1, 2 e 3.....	71
7.10	Mobilização Social e Sensibilização Socioambiental	80
7.10.1	contextualização	81
7.10.2	atividades – seminários	86
7.10.3	atividades – visitas às famílias moradoras das comunidades Mocambo, Umbuzeiro, Boa Esperança e Botucudos	87
7.10.4	atividades – oficinas	88
7.10.5	mobilização cotidiana no projeto	90
8	FISCALIZAÇÃO E GERENCIAMENTO DO CONTRATO.....	91
9	OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA	91
10	OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE	93
11	EQUIPE CHAVE EXIGIDA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.....	94
11.1	Atribuições da Equipe Técnica.....	94
12	PRODUTOS ESPERADOS	96
13	PRAZO de EXECUÇÃO E CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO.....	101
14	CONDIÇÕES PARA SELEÇÃO DO PRESTADOR DE SERVIÇOS E VALOR MÁXIMO DE CONTRATAÇÃO	103
15	PLANILHA ORÇAMENTÁRIA.....	103
	REFERÊNCIAS.....	104
	ANEXOS	107





LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização do município de Curaçá/BA.....	28
Figura 2 – Croqui de localização da Área 1.....	33
Figura 3 – Croqui de localização da Área 2.....	33
Figura 4 – Croqui de localização da Área 3.....	34
Figura 5 – Locais para implantação de barragens sucessivas de contenção de sedimentos nas comunidades [A]Mocambo [B] Umbuzeiro [C] Boa Esperança [D] Boticudos.....	35
Figura 6 – Locais de implantação dos barreiros trincheira nas comunidades [A] Mocambo [B] Mocambo [C] Boa Esperança.....	36
Figura 7 – Locais de manutenção dos barreiros trincheira nas comunidades [A] Umbuzeiro [B] Boticudos.....	36
Figura 8 – Locais de implantação das passagens molhadas nas comunidades [A] Umbuzeiro [B] Boa Esperança [C] Boa Esperança [D] Boticudos.....	37
Figura 9 – Localização das cacimbas que passarão por manutenção, nas comunidades [A] Mocambo [B] Boa Esperança [C] Boticudos.....	37
Figura 10 – Locais para implantação das barragens de pedras argamassadas nas comunidades [A] Mocambo [B] Boa Esperança [C] Boticudos.....	38
Figura 11 – Vista parcial das áreas para cercamento nas comunidades [A] Mocambo [B] Boa Esperança [C] Boticudos.....	38
Figura 12 – Modelo de placa de obras do CBHSF.....	41
Figura 13 – Representação da estrutura de uma barragem sucessiva de pedra.....	43
Figura 14 – Croqui de localização das barragens sucessivas de pedra na Área 1 ...	44
Figura 15 – Croqui de localização das barragens sucessivas de pedra na Área 2 ...	45





Figura 16 – Croqui de localização das barragens sucessivas de pedra na Área 3 ...	45
Figura 17 – Vista transversal de uma barragem de contenção de sedimentos.	46
Figura 18 – Vista longitudinal de uma barragem de contenção de sedimentos.	48
Figura 19 – Estrutura de amarração das pedras.	48
Figura 20 – Planta baixa de uma barragem de contenção de sedimentos.	49
Figura 21 – Representação de um barreiro trincheira.	50
Figura 22 – Croqui de localização dos barreiros trincheira.	50
Figura 23 – Método de escavação utilizado na construção de barreiro trincheira.	53
Figura 24 – Desenho esquemático do tipo de barreiro trincheira que será implantado em Curaçá.	54
Figura 25 – Sondagem a trado.	55
Figura 26 – Exemplo de passagem molhada.	56
Figura 27 – Croqui de localização das passagens molhadas em Curaçá.	57
Figura 28 – Croqui com detalhamento da estrutura das passagens molhadas.	60
Figura 29 – Corte esquemático de uma barragem de pedra argamassada.	61
Figura 30 – Croqui de localização das barragens de pedra argamassada.	62
Figura 31 – Croqui do modelo de construção da barragem de pedra argamassada.	64
Figura 32 – Croqui de localização das cacimbas.	66
Figura 33 – Local onde será realizada a manutenção da cacimba.	67
Figura 34 – Local onde será realizada a manutenção da cacimba.	67
Figura 35 – Local onde será realizada a manutenção da cacimba.	68





Figura 36 – Ilustração da parte interna da estrutura de alvenaria das cacimbas.70

Figura 37 – Croqui das tampas de proteção para cacimbas.71

Figura 38 – Croqui do cercamento a ser realizado na Área 1.72

Figura 39 – Croqui do cercamento a ser realizado nas Área 2.73

Figura 40 – Croqui do cercamento a ser realizado na Área 3.74

Figura 41 – Aspecto ilustrativo dos travesseiros usados entre a terra e o mourão. ..75

Figura 42 – Ilustração de um tipo de tronqueira.76

Figura 43 – Arame farpado amarrado.79

Figura 44 – Instalação dos grampos.79

Figura 45 – Modelo de placa de identificação de APP.80

Figura 46 – Foco da mobilização e sensibilização socioambiental.82





LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Descrição do quantitativo de barreiros trincheira, para construção e manutenção nas áreas de intervenção.	35
Tabela 2 – Resumo das Intervenções do Projeto.....	30
Tabela 3 – Localização das barragens sucessivas de contenção de sedimentos.....	43
Tabela 4 – Dimensões das barragens sucessivas de contenção de sedimentos.....	47
Tabela 5 – Locais de implantação dos barreiros trincheira.	51
Tabela 6 – Locais de implantação das Passagens Molhadas.	57
Tabela 7 – Dimensões para a construção das passagens molhadas.	59
Tabela 8 – Localização das barragens de pedra argamassada.	61
Tabela 9 – Dimensões das barragens de pedra argamassada.	63
Tabela 10 – Coordenadas das cacimbas onde deverão ser realizadas as manutenções.....	66
Tabela 11 – Especificações técnicas dos materiais para o cercamento.	77
Tabela 12 – Ações de mobilização e sensibilização socioambiental propostas.....	84
Tabela 13 – Recursos necessários para a realização de cada seminário.....	87
Tabela 14 – Recursos necessários para a realização das visitas aos moradores. ...	87
Tabela 15 – Recursos necessários para a realização de cada oficina.....	89
Tabela 16 – Cronograma Físico-Financeiro.	102





LISTA DE NOMENCLATURAS E SIGLAS

Am	Área Molhada
ANA	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
APP	Área de Preservação Permanente
APV	Agência Peixe Vivo
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
ASCOM	Assessoria de Comunicação Social
Associação Mocambo	Associação dos Pequenos Agricultores da Fazenda Mocambo e Circunvizinhas
BA	Bahia
BC	Bacia de Contenção
BHSF	Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco
BPA	Barragem de Pedra Argamassada
CBH	Comitê de Bacia Hidrográfica
CBHSF	Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco
CCR	Câmara Consultiva Regional
CNPJ	Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica
COOPERCUC	Cooperativa Agropecuária Familiar de Canudos, Uauá e Curaçá
CP	Cimento Portland
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EPI	Equipamento de Proteção Individual
ASL	ASL – Consultoria, Projetos e Serviços LTDA
FCK	<i>Feature Compression Know</i>
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
GED	Guia para Elaboração de Documentos





IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH-M	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
INSS	Instituto Nacional do Seguro Social
ME	Mourão esticadores
MI	Mourão intermediários
NP	Não Pioneiras
NPK	Nitrogênio – Fósforo – Potássio
NR	Norma Regulamentadora
PAP	Plano de Aplicação Plurianual
PI	Pioneiras
PIB	Produto Interno Bruto
PM	Passagem molhada
PNRH	Política Nacional de Recursos Hídricos
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PRNT	Ponto Relativo de Neutralização
RPGA	Região de Planejamento e Gestão das Águas
SINGREH	Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
T	Tronqueira
TDR	Termo de Referência
Unid.	Unidade
VAB	Valor Agregado Bruto





1 INTRODUÇÃO

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF) é o órgão colegiado responsável por realizar a gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos da bacia do Rio São Francisco. Integrado por representantes do poder público, sociedade civil e empresas usuárias de água, em um total de 62 membros titulares, visa à proteção dos seus mananciais e ao seu desenvolvimento sustentável. Com atribuições normativas, deliberativas e consultivas, foi criado por Decreto Presidencial em 5 de junho de 2001. O CBHSF é vinculado ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), órgão colegiado do Ministério do Meio Ambiente (MMA), e se reporta à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), órgão responsável pela coordenação da gestão compartilhada e integrada dos recursos hídricos no país.

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

Atualmente, a APV está legalmente habilitada a exercer as funções de Entidade Equiparada às ações de Agência de Bacia do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF), bem como o CBH do Rio Verde no âmbito federal. Além desses Comitês federais, a APV está legalmente habilitada a exercer as funções de Agência de Bacia para dois Comitês estaduais mineiros, o CBH Rio das Velhas (UPGRH SF5) e o CBH Rio Pará (UPGRH SF2).

No dia 16 de fevereiro de 2018, o CBHSF publicou o Edital de Chamamento Público nº 01/2018 com 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 (PRH-SF). No total foram aprovadas (vinte e quatro) demandas, englobando as quatro regiões fisiográficas, para serem contratadas pela Agência Peixe Vivo.

Este Termo de Referência apresenta as demandas, orientações, especificações, quantificações e demais informações necessárias para a execução do Projeto “Revitalização da Microbacia do Riacho Mocambo e Afluentes” no município de Curaçá, Bahia, selecionado no âmbito do Edital de Chamamento Público nº 01/2018.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO

O Submédio São Francisco ocupa 17% da área total da BHSF, e cerca de 39,5% do estado da Bahia. É caracterizado pelo intenso uso do solo para estabelecimentos agropecuários e pastagens (72,8 e 8,6% da área, respectivamente). Caracterizado pelo clima semiárido e árido, apresenta as temperaturas mais altas observadas na bacia e ocorrências reduzidas e irregulares de chuvas, concentradas em determinadas épocas do ano. Grande parte dos rios da região é intermitente, ou seja, não apresenta fluxo de água em um período do ano, pois o mesmo é interrompido nos períodos mais severos de estiagem (CBHSF, 2017).

A questão do aporte hídrico é particularmente preocupante no Submédio São Francisco, ocasionando conflitos relacionados com os diferentes usos da água, pois nem sempre existe água suficiente para atender a todos.

Entre os principais problemas ambientais que impactam os recursos hídricos no Submédio São Francisco destaca-se a ausência de água em quantidade para a diluição de efluentes urbanos, industriais e de mineração, fator que compromete a qualidade das águas para os usos mais exigentes, nesse caso, a prioridade de uso é o abastecimento humano e a dessedentação dos animais (CBHSF, 2017).

O município de Curaçá está localizado na região hidrográfica do Submédio São Francisco (Figura 1) e possui população estimada de 34.886 habitantes para o ano de 2020, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2020). Possuía uma área de 5.940,614 km², com densidade demográfica de 5,29 habitante/km², no ano de 2010 (IBGE, 2021).



Quanto à economia do município em referência, o Produto Interno Bruto (PIB) municipal foi estimado em R\$ 317.754.000,62 no ano de 2018, com PIB per capita de R\$ 9.240,01. De toda a riqueza produzida em Curaçá naquele ano, 73,57% eram provenientes do setor de comércio e serviços, enquanto o setor industrial respondia por 13,30% do Valor Agregado Bruto (VAB) e o setor primário (agropecuária) foi responsável por 13,132% (IBGE, 2018).

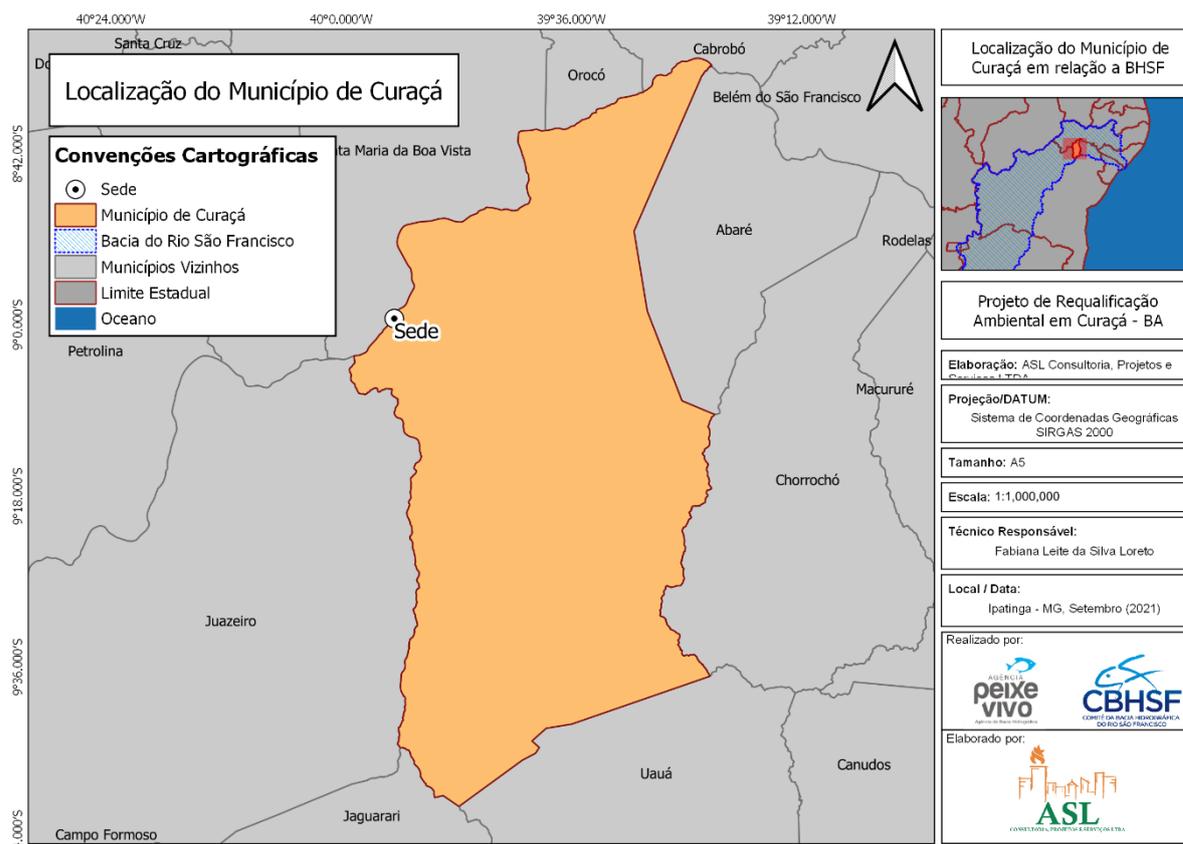


Figura 1 - Localização do município de Curaçá/BA.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) de Curaçá foi considerado baixo pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), com valor de 0,581 (posição 4.614º no Brasil). O Índice para a dimensão educação foi de 0,463, longevidade de 0,778, e renda de 0,544 (IBGE, 2010).

3 JUSTIFICATIVA

O município de Curaçá está localizado na região do semiárido baiano, cujo bioma predominante é a Caatinga, um dos mais alterados pelas atividades humanas e o ecossistema brasileiro menos protegido e mais ameaçado (CORREIA et al. 2011).



O Plano de Recursos Hídricos da BHSF aponta o desmatamento e a substituição da cobertura vegetal nativa por zonas de pasto, agrossistemas e áreas urbanizadas como a principal ameaça à conservação da natureza e biodiversidade na bacia, alterações que tem contribuído para a degradação progressiva das nascentes, mudanças do regime de vazão dos corpos hídricos e perda da qualidade da água (NEMUS, 2015).

Em Curaçá, as Comunidades Mocambo, Umbuzeiro, Boa Esperança e Boticudos sofrem com os impactos ambientais negativos decorrentes do manejo inadequado do solo, como a redução da capacidade de infiltração da água das chuvas, erosão, assoreamento e perda de cobertura vegetal e biodiversidade. Tais impactos foram acentuados por um período de baixa pluviosidade ocorrido entre os anos de 2012 e 2017, gerando sérios problemas socioambientais para as 75 famílias que residem nas referidas comunidades (ASSOCIAÇÃO MOCAMBO, 2018).

A população local obtém seu sustento por meio da criação de animais de médio porte, principalmente cabras e ovelhas, em combinação com o agroextrativismo e pequenas lavouras de subsistência com a produção de milho, feijão, melancia, abóbora e mandioca.

Este panorama demonstra a relevância do projeto para garantir o manejo sustentável do solo em Curaçá e justifica os investimentos do CBHSF relacionados ao Eixo V – Biodiversidade e requalificação ambiental.

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo Geral

Implantar projeto de requalificação ambiental no município de Curaçá/BA, conforme as especificações técnicas descritas neste documento.

4.2 Objetivos Específicos

- Construir barragens sucessivas de contenção de sedimentos nos leitos de afluentes do riacho Mocambo;
- Construir barreiros trincheira e realizar a manutenção destas estruturas;





- Construir passagens molhadas em pontos de interseção entre estradas e os leitos dos cursos d'água;
- Realizar a manutenção cacimbas de bogó comunitárias, localizadas no leito intermitente do riacho Mocambo;
- Construir diques de pedra argamassada à montante das cacimbas de bogó;
- Realizar o cercamento de áreas de preservação permanente; e
- Realizar atividades de mobilização social e sensibilização socioambiental.

5 DECLARAÇÃO DE ESCOPO DO PROJETO

O escopo do projeto de requalificação ambiental no município de Curaçá é discriminado na Tabela 1, que contempla o resumo das intervenções do projeto.

Tabela 1 - Resumo das Intervenções do Projeto.

Descrição	Quantidade	Unidade
Área 1 (Mocambo e Umbuzeiro)		
Canteiro de obras	1,00	Unid.
Serviços topográficos	5,00	ha
Locação de intervenções por pontos	40,00	Unid.
Barragens sucessivas de contenção de sedimentos	7,00	Unid.
Barreiros trincheira (Implantação)	6,00	Unid.
Barramento trincheira (Manutenção)	1,00	Unid.
Passagens molhadas	1,00	Unid.
Barragem de pedra argamassada	1,00	Unid.
Limpeza e proteção de cacimbas	1,00	Unid.
Instalação de cercamento	976,92	m.
Instalação de placa de identificação da intervenção	5,00	Unid.
Área 2 (Boa Esperança)		
Canteiro de obras	1,00	Unid.
Serviços topográficos	5,00	ha





Locação de intervenções por pontos	46,00	Unid.
Barragens sucessivas de contenção de sedimentos	6,00	Unid.
Barreiros trincheira (Implantação)	6,00	Unid.
Passagens molhadas	2,00	Unid.
Barragem de pedra argamassada	1,00	Unid.
Limpeza e proteção de cacimbas	1,00	Unid.
Instalação de cercamento	1465,91	m
Instalação de placa de identificação da intervenção	8,00	Unid.
Área 3 (Boticudo)		
Canteiro de obras	1,00	Unid.
Serviços topográficos	5,33 ha	ha
Locação de intervenções por pontos	47,00	Unid.
Barragens sucessivas de contenção de sedimentos	9,00	Unid.
Barreiros trincheira (Manutenção)	1,00	Unid.
Passagens molhadas	1,00	Unid.
Barragem de pedra argamassada	1,00	Unid.
Limpeza e proteção de cacimbas	1,00	Unid.
Instalação de cercamento	1.361,19	m
Instalação de placa de identificação da intervenção	7,00	Unid.
Mobilização Social e Sensibilização Socioambiental (nas três áreas)		
Seminários	2,00	Eventos
Oficinas	3,00	Eventos
Visitas às famílias moradoras das comunidades envolvidas	1,00	Campanha

6 DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO PROPOSTA

As áreas de intervenção (comunidades Mocambo, Umbuzeiro, Boa Esperança e Boticudos) estão inseridas na microbacia do Riacho Mocambo, que vem sofrendo riscos de desertificação. Pensando contribuir na melhoria da situação atual do riacho





Mocambo e seus afluentes, na recuperação das áreas degradadas e ameaçadas pela desertificação e visando o desenvolvimento sustentável das comunidades rurais inseridas nestas áreas, após a realização do reconhecimento e diagnósticos, foram propostas as seguintes intervenções:

- barragens de pedras sucessivas que podem contribuir para retenção de sedimentos no leito do rio e auxiliar no armazenamento de água;
- barreiros trincheira para armazenar a água da chuva, podendo serem utilizados na dessedentação de animais e como captação de água para irrigação de pequenas áreas produtivas;
- passagens molhadas nas estradas que cruzam os afluentes, facilitando o trânsito de pessoas e veículos e a retenção de sedimentos;
- barragens de pedra argamassada a montante das cacimbas, para aumentar a capacidade de armazenamento de água superficialmente, aumentando sua possibilidade de uso e favorecendo sua infiltração e percolação no solo;
- manutenção de cacimbas de bogó, permitindo aumentar seu tempo de utilização e da quantidade da água a ser retirada;
- cercamento de três áreas comunitárias, destinadas à restauração florestal.

Para realizar o diagnóstico da área de intervenções e definição das atividades que deverão ser implementadas, ela foi dividida em: Área 1, que compreende as comunidades Mocambo e Umbuzeiro (Figura 2); Área 2, onde está localizada a comunidade Boa Esperança (Figura 3); e Área 3, que compreende a comunidade dos Boticudos (Figura 4).



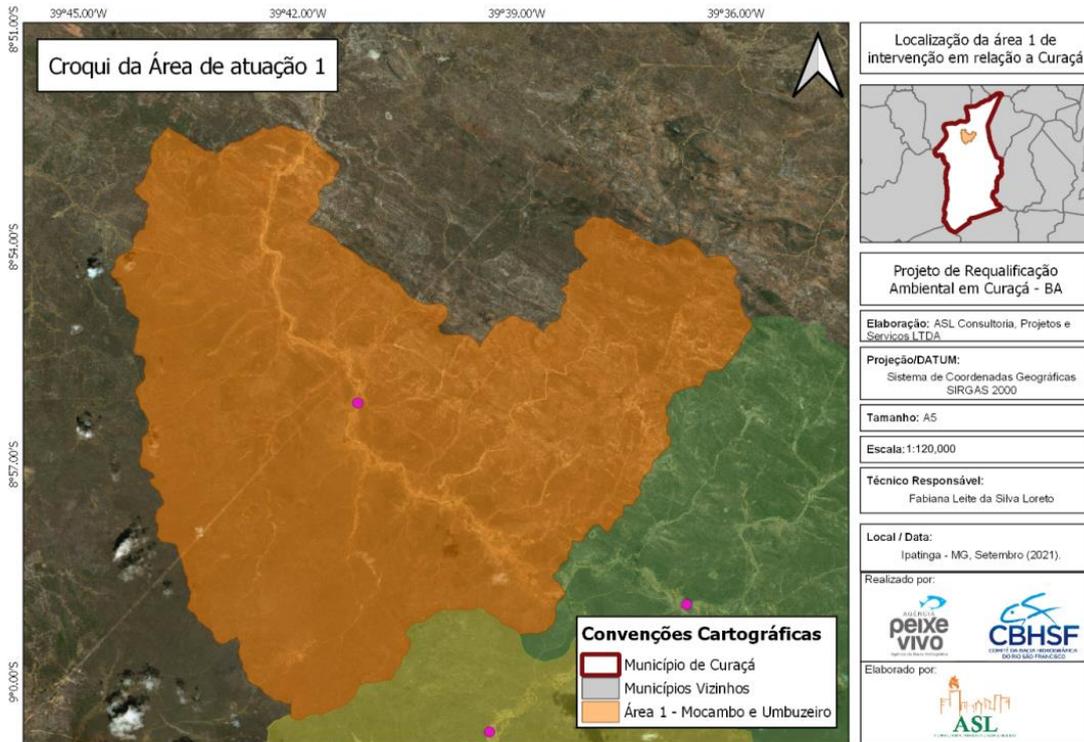


Figura 2 - Croqui de localização da Área 1.

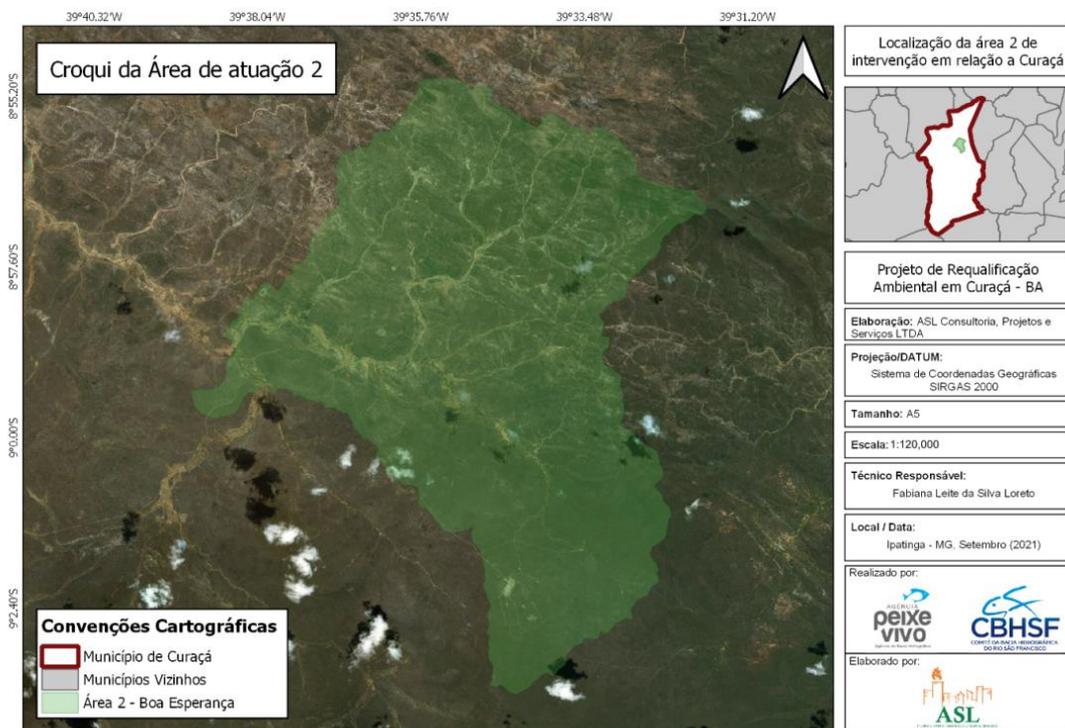


Figura 3 - Croqui de localização da Área 2.

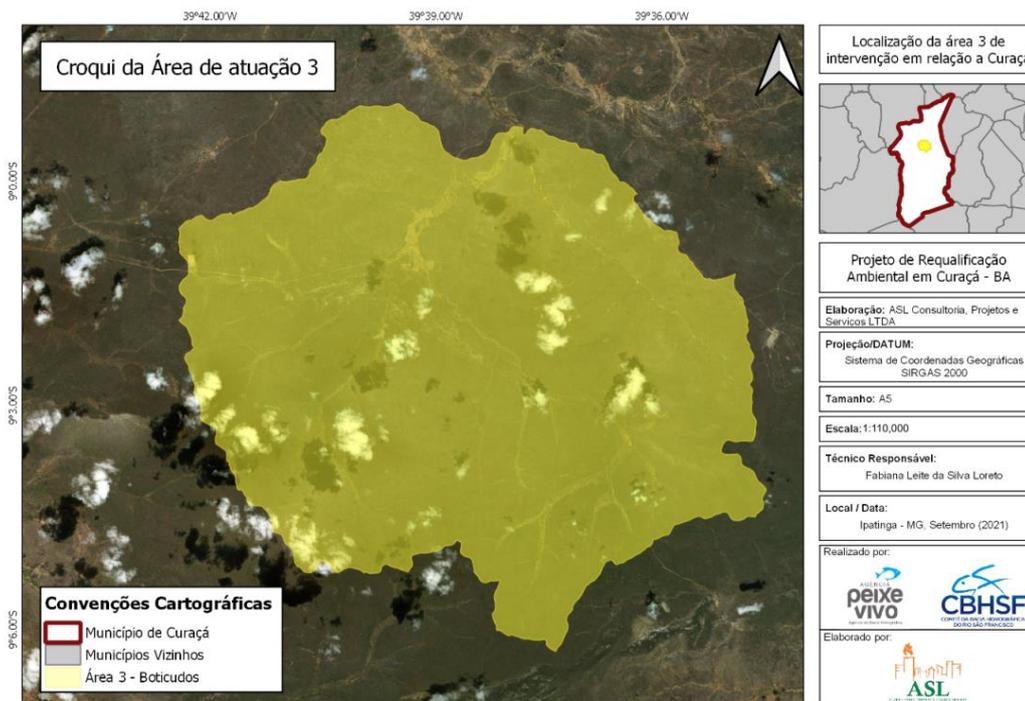


Figura 4 - Croqui de localização da Área 3.

Observando toda a extensão da microbacia do Riacho Mocambo, denota-se que existem diversos locais onde ocorrem processos erosivos com arraste de sedimentos pela água da chuva, que são direcionados até a malha hidrográfica e arrastados por longos trechos, isso vem afetando as intervenções existentes para captação e armazenamento de água da chuva, como cacimbas e barreiros.

Como forma de contribuir para a solução deste problema, foi constatada a necessidade de implantação de barragens sucessivas de contenção de sedimentos em 22 locais, sendo: 8 unidades na Área 1; 9 unidades na Área 2 e 5 unidades na Área 3. A Figura 5 apresenta alguns destes locais nas diferentes comunidades.

Visando aumentar a reserva de água da chuva e auxiliar no desenvolvimento sustentável das comunidades, foi sugerida a construção de barreiros trincheira e a manutenção de algumas destas estruturas, que servem para armazenar a água da chuva.

A água armazenada pode ser utilizada para dessedentação animal e irrigação de pequenas áreas produtivas.



Figura 5 - Locais para implantação de barragens sucessivas de contenção de sedimentos nas comunidades [A]Mocambo [B] Umbuzeiro [C] Boa Esperança [D] Boticudos.
Fonte: ASL (2021).

No total, haverá 14 intervenções, detalhadas por área de atuação na Tabela 1. A Figura 6 apresenta alguns locais onde haverá construção destas estruturas, enquanto a Figura 7 mostra os locais onde os barreiros passarão por manutenção.

Tabela 2 - Descrição do quantitativo de barreiros trincheira, para construção e manutenção nas áreas de intervenção.

Área de Intervenção	Descrição	
	Construção	Manutenção
Área 1	6	1
Área 2	6	-
Área 3	-	1
Total de intervenções	12	2



Figura 6 - Locais de implantação dos barreiros trincheira nas comunidades [A] Mocambo [B] Mocambo [C] Boa Esperança.
Fonte: ASL (2021).

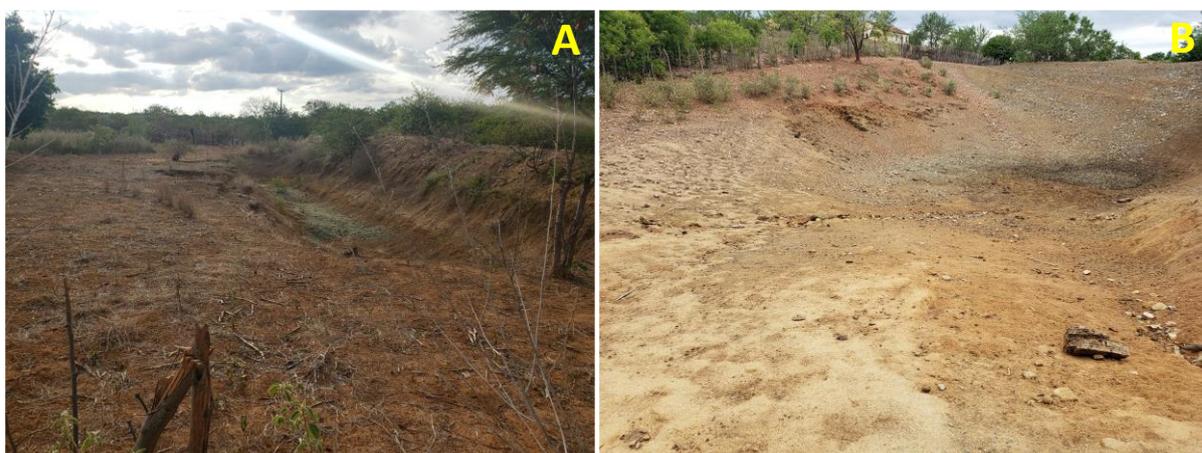


Figura 7 - Locais de manutenção dos barreiros trincheira nas comunidades [A] Umbuzeiro [B] Boticudos.
Fonte: ASL (2021).

Muitas estradas de acesso às comunidades, cruzam os cursos d'água afluentes do riacho Mocambo. Diante disso, foi verificada necessidade de implantação de passagens molhadas nesses locais. As passagens molhadas irão dar acesso aos moradores das comunidades rurais isoladas em função das cheias. Serão construídas 4 passagens molhadas, conforme Figura 8.



Figura 8 - Locais de implantação das passagens molhadas nas comunidades [A] Umbuzeiro [B] Boa Esperança [C] Boa Esperança [D] Boticudos.
Fonte: ASL (2021).

Nas áreas de intervenções, foram indicadas três cacimbas para manutenção. A Figura 9 apresenta as cacimbas que passarão por manutenção.



Figura 9 - Localização das cacimbas que passarão por manutenção, nas comunidades [A] Mocambo [B] Boa Esperança [C] Boticudos.
Fonte: ASL (2021)

Foi proposta a construção de barragens de pedra argamassada a montante das cacimbas, a fim de aumentar a capacidade de armazenamento de água superficial e aumentar a possibilidade de uso, além de favorecer sua infiltração e percolação no solo. A Figura 10 apresenta os locais indicados para construção das barragens de pedra argamassada, sendo 01 unidade em cada área de intervenção.

Foram visitadas e reconhecidas 03 áreas consideradas prioritárias para favorecer a atual restauração florestal, por meio do cercamento (Figura 11). A primeira localizada na comunidade Mocambo (Área 1), a segunda localizada na comunidade Boa Esperança (Área 2) e a terceira na comunidade de Botucudos (Área 3).



Figura 10 - Locais para implantação das barragens de pedras argamassadas nas comunidades [A] Mocambo [B] Boa Esperança [C] Botucudos.
Fonte: ASL (2021).



Figura 11 - Vista parcial das áreas para cercamento nas comunidades [A] Mocambo [B] Boa Esperança [C] Botucudos.
Fonte: ASL (2021).



7 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

7.1 Canteiro de Obras

A CONTRATADA deverá implantar e manter 03 (três) contêineres que servirão de canteiros de obras, sendo um para cada área de intervenção, até a finalização da execução dos serviços, que terão como principais funções:

- a) Depósito do material;
- b) Guarda dos utensílios utilizados;
- c) Ponto de apoio para a equipe de operários da CONTRATADA;
- d) Local com ambiente para a realização das reuniões de trabalho internas e externas;
- e) Lugar de fácil estacionamento de veículos e de maquinarias; e
- f) Vestiário e sanitários.

A CONTRATADA deverá realizar um relatório sucinto com a apresentação dos locais sugeridos para os canteiros de obras, como também seus layouts, que deverão ser submetidos à análise prévia da APV/FISCALIZAÇÃO antes de sua instalação. Tal relatório deverá ser entregue no prazo máximo de 20 (vinte) dias após a emissão da Ordem de Serviço pela APV.

As instalações dos canteiros de obras deverão atender as Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho, sendo elas:

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

A limpeza das instalações, móveis e utensílios das dependências dos canteiros de obras, como também a reposição do material de consumo necessário e quaisquer despesas relacionadas à manutenção, serão de responsabilidade da CONTRATADA.





Para garantir a segurança e a regularidade fiscal e acompanhamento da obra, a CONTRATADA deverá manter nos contêineres dos canteiros de obras, de forma permanente, os seguintes documentos:

- a) Diário da obra;
- b) Projetos em execução;
- c) Edital;
- d) Contrato e ordem de serviço;
- e) Planilhas;
- f) Cronograma de execução;
- g) Plano de segurança;
- h) Anotação de responsabilidade técnica (ART);
- i) Inscrição no INSS;
- j) Licenças de execução das obras e demais documentos solicitados pela APV/FISCALIZAÇÃO.

Será de responsabilidade da CONTRATADA a obtenção de todos os documentos legais necessários à plena execução das obras, como também tudo o que se refere aos custos, sem prejuízo às possíveis solicitações da APV/FISCALIZAÇÃO.

Todas as dependências dos Canteiros deverão ser identificadas, como também as sinalizações de emergência, como: tipo de extintor e as sinalizações das saídas de emergência e rotas de fuga.

A manutenção em boas condições, apresentação e o cumprimento das funções das instalações dos canteiros de obras serão de responsabilidade da CONTRATADA até o final da obra.

Ao final da obra e dos serviços, os canteiros de obras deverão ser desmobilizados e retiradas todas as máquinas e equipamentos utilizados durante a execução dos trabalhos. Após a execução desta atividade por parte da CONTRATADA, a APV executará o pagamento do item "Desmobilização da Obra", previsto no cronograma financeiro deste TDR.



7.2 Placas de Descrição das Obras

As placas de identificação das obras deverão ser instaladas em cada um dos canteiros de obra (totalizando 03 placas) e ter as dimensões e características definidas pela APV (2021), que correspondem a placa em chapa galvanizada 0,26, com área de 8 m², afixadas com rebites 540 e parafusos 3/8, enrijecida com lados reforçados com metalão 20 x 20, suporte em eucalipto tratado, pintadas e com dizeres de acordo com modelo do Manual de Identidade Visual do CBHSF, como observado na Figura 12.



Figura 12 - Modelo de placa de obras do CBHSF.
 Fonte: APV (2021).

As placas de obra serão de responsabilidade da CONTRATADA, tanto o fornecimento, quanto sua instalação e manutenção pelo período de duração das obras e do monitoramento.

7.3 Serviços Topográficos

A CONTRATADA deverá realizar os levantamentos topográficos com a utilização de GPS geodésico, com a finalidade de identificar, localizar e demarcar com precisão os locais das obras e serviços a serem realizados.



A demarcação das áreas será realizada com a utilização de pontaletes de madeira com 120 cm de comprimento, 5 cm de largura e 2 cm de espessura, enterrados a 40 cm no solo e instalados nos vértices das áreas e em intervalos de 25 m entre os vértices. Os pontaletes deverão ter 20 cm das pontas superiores pintadas na cor vermelha, com pintura a base de óleo, para sua fácil identificação.

Os percursos por onde serão cravados os pontaletes deverão ser capinados e limpos, para facilitar o trânsito de pessoas e a localização dos piquetes. Nas áreas de menores dimensões (menores do que 300 m²), as estacas entre os vértices deverão ser localizadas com distanciamento de 15 m entre elas.

Os serviços topográficos deverão ser realizados à medida que as intervenções forem executadas, de acordo com o cronograma físico-financeiro. A cada levantamento, a CONTRATADA deverá elaborar o relatório de locação topográfica, com o registro e descrição dos serviços de topografia realizados. Esses relatórios devem ser submetidos à APV/FISCALIZAÇÃO anteriormente à execução dos serviços.

As plantas deverão ser confeccionadas em plataforma compatível com as utilizadas pelo município, CBHSF e APV. Além disso, todos os relatórios e cadernetas de campo deverão ser disponibilizadas, quando solicitados pela APV/FISCALIZAÇÃO.

7.4 Implantação de Barragens Sucessivas de Contenção de Sedimentos nas Áreas 1, 2 e 3

As barragens sucessivas de contenção de sedimentos são estruturas de pedras soltas, cuidadosamente arrumadas em formato de arco, com ângulo de aproximadamente 120° no plano horizontal, tendo mais ou menos o tamanho da terça parte de uma circunferência (Figura 13). São construídas no leito dos riachos, no sentido de escoamento da água, com o objetivo de reter os sedimentos carregados, minimizando os impactos causados oriundos do mau uso do solo e promover a oferta de água em quantidade e qualidade (CEARÁ, 2010).





Figura 13 - Representação da estrutura de uma barragem sucessiva de pedra.
Fonte: IRPAA (2013).

Com finalidade de conter sedimentos e evitar o assoreamento, a CONTRATADA deverá construir barragens sucessivas de contenção de sedimentos nos locais definidos neste TDR (Tabela 3 e Figuras 14, 15 e 16).

Tabela 3 - Localização das barragens sucessivas de contenção de sedimentos.

Identificação	Área	Coordenadas UTM 24 L (DATUM SIRGAS 2000)	
		Latitude	Longitude
BS01	1	9009553.85	425832.33
BS02	1	9009492.36	425842.60
BS03	1	9009401.87	425826.44
BS04	1	9013462.26	424345.42
BS05	1	9013295.45	423984.59
BS06	1	9009201.51	427103.23
BS07	1	9009228.31	427145.10
BS08	2	9006590.29	435281.49
BS09	2	9006995.29	433405.63
BS10	2	9006693.44	433376.66

Identificação	Área	Coordenadas UTM 24 L (DATUM SIRGAS 2000)	
		Latitude	Longitude
BS11	2	9006717.37	433349.80
BS12	2	9006967.41	432628.18
BS13	2	9006938.38	429898.21
BS14	3	9003091.56	427442.65
BS15	3	9003223.10	427625.30
BS16	3	9003295.08	428164.41
BS17	3	9003489.03	427814.50
BS18	3	9004023.61	428051.00
BS19	3	9004130.25	428349.56
BS20	3	9004168.48	428316.53
BS21	3	9004189.66	428371.90
BS22	3	9003153.15	428260.14



Figura 14 - Croqui de localização das barragens sucessivas de pedra na Área 1

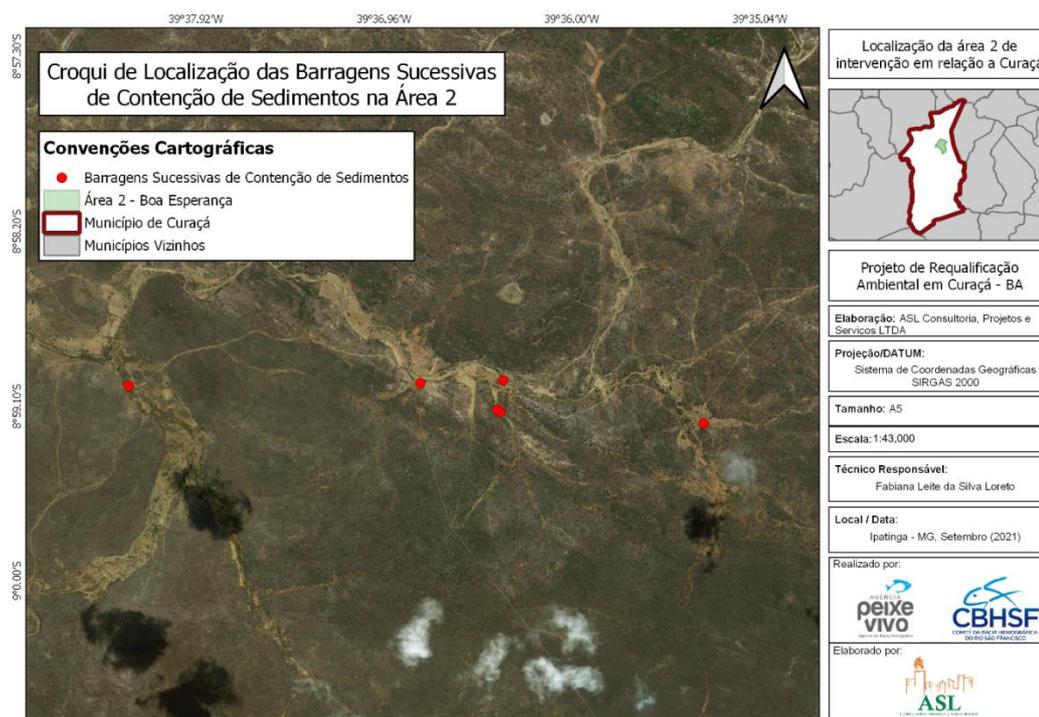


Figura 15 - Croqui de localização das barragens sucessivas de pedra na Área 2

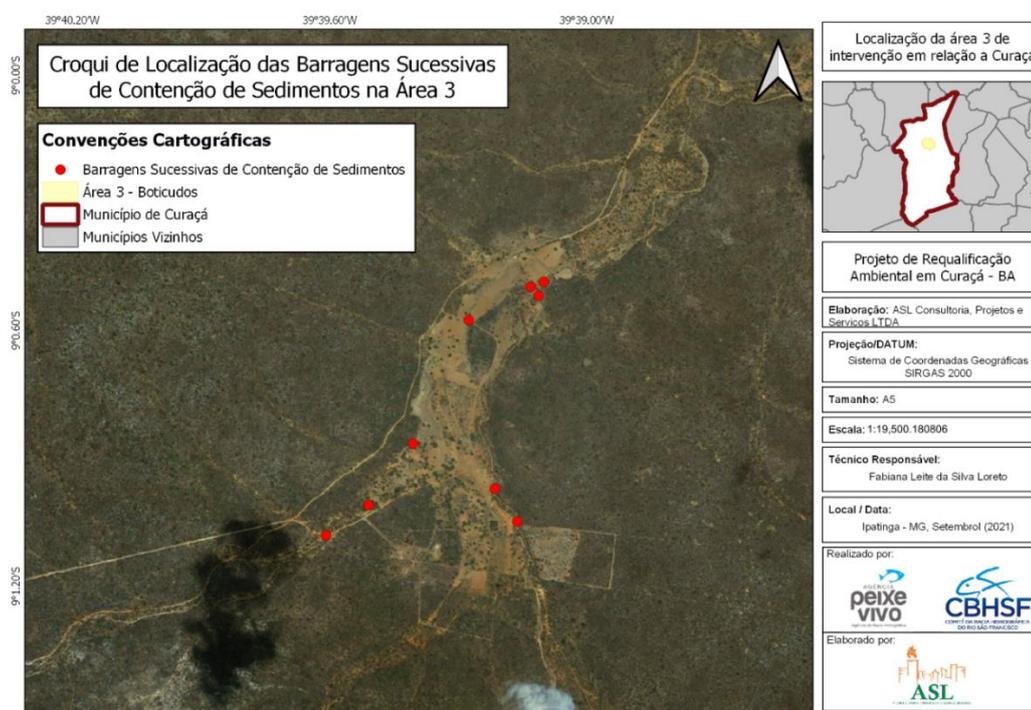


Figura 16 - Croqui de localização das barragens sucessivas de pedra na Área 3

7.4.1 pré-dimensionamento da estrutura

A seção definida com base no diagnóstico foi a trapezoidal, onde as dimensões da estrutura possuem proporção dimensional padronizada em relação à altura de 1,00 m, conforme preconiza a cartilha temática - Tecnologias e Práticas Hidroambientais para Convivência com o Semiárido, do Governo do Estado do Ceará (CEARÁ, 2010). A Figura 17 apresenta a seção transversal da barragem sucessiva de contenção de sedimentos.

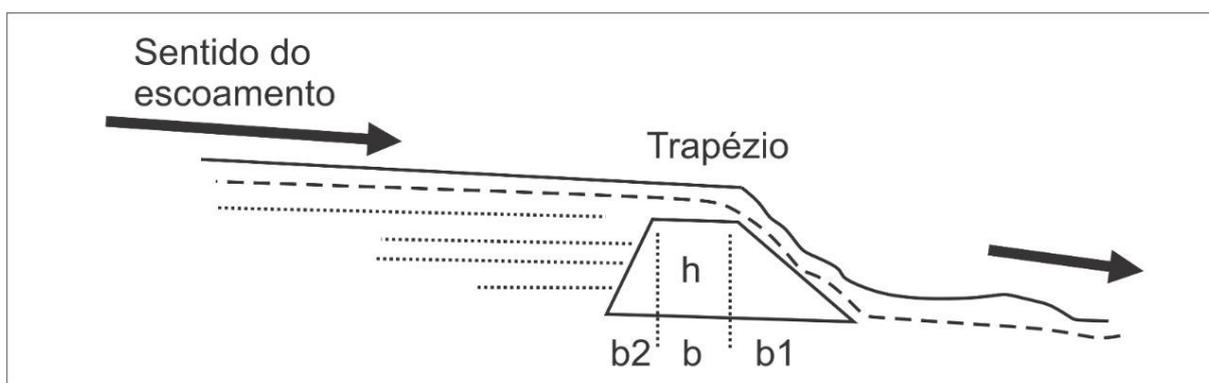


Figura 17 - Vista transversal de uma barragem de contenção de sedimentos.

Fonte: CEARÁ (2010), adaptado.

Considerando a altura padrão de 1,00 m, o pré-dimensionamento geométrico da estrutura é:

- Talude de Jusante (b_1) = 1,5;
- Talude de Montante (b_2) = 0,5;
- $b \approx 1/3 h$.

Com base nos dados do pré-dimensionamento, a quantificação dos materiais a serem utilizados foi baseada nas equações abaixo:

$$A = \frac{h \cdot (B+b)}{2} \qquad V = A \cdot c$$

Onde:

- A = Área da seção transversal, em m^2 ;
- V = Volume, em m^3 ;



- h = Altura, em m;
- B = Base maior, em m;
- b = Base menor, em m;
- c = Comprimento, em m.

A Tabela 4 apresenta o comprimento de cada barragem sucessiva, a área da seção transversal e o volume de pedras.

Tabela 4 - Dimensões das barragens sucessivas de contenção de sedimentos.

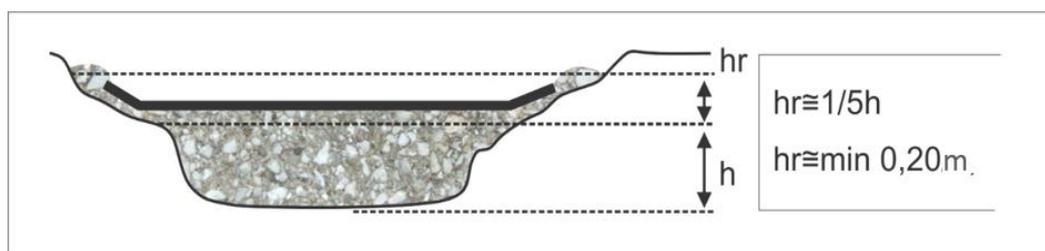
Identificação	Área de localização	Comprimento (m)	Área da seção transversal (m ²)	Volume de pedras por barragem (m ³)*
BS01	1	15,0	1,33	20,00
BS02	1	15,0	1,33	20,00
BS03	1	6,3	1,33	9,00
BS04	1	6,6	1,33	9,00
BS05	1	3,0	1,33	4,00
BS06	1	13,8	1,33	19,00
BS07	1	13,6	1,33	19,00
BS08	2	17,5	1,33	24,00
BS09	2	17,5	1,33	24,00
BS10	2	17,5	1,33	24,00
BS11	2	6,2	1,33	9,00
BS12	2	5,2	1,33	7,00
BS13	2	6,6	1,33	9,00
BS14	3	20,0	1,33	27,00
BS15	3	15,0	1,33	20,00
BS16	3	11,4	1,33	16,00
BS17	3	12,3	1,33	17,00
BS18	3	14,4	1,33	20,00
BS19	3	10	1,33	14,00
BS20	3	8,2	1,33	11,00
BS21	3	8,3	1,33	12,00



Identificação	Área de localização	Comprimento (m)	Área da seção transversal (m²)	Volume de pedras por barragem (m³)*
BS22	3	8,3	1,33	12,00
Volume total				346,00

*Os volumes foram arredondados para mais. Fonte: ASL (2021).

Após finalizada a execução das estruturas, deverá ser implantado o enrocamento das ombreiras acima da crista, com o objetivo de evitar a erosão nas margens do curso d'água e a instabilidade do barramento. As Figuras 18 contém a representação



esquemática da crista, que deve ser de cerca de 1/5 da altura da barragem, ou seja, no mínimo 20 cm.

Figura 18 - Vista longitudinal de uma barragem de contenção de sedimentos.
Fonte: CEARÁ (2010), adaptado.

7.4.2 método executivo

A amarração da estrutura deve ser feita sobre quatro pedras maiores, situadas à margem do curso d'água, as quais servirão de ponto de ancoragem da obra (Figura 19). A sustentação da estrutura deve ser feita com pedras rachão. A arrumação de blocos deve ser feita de jusante para montante do fluxo da água, formando um arco com ângulo de 120°, conforme apresentado anteriormente (Figura 20).

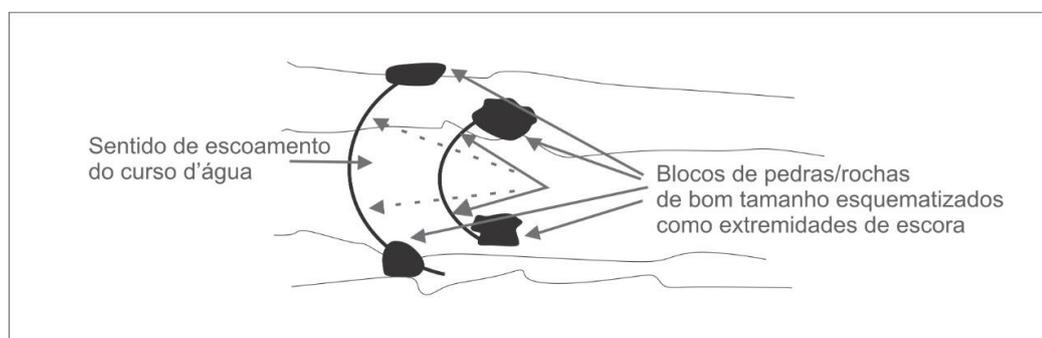


Figura 19 - Estrutura de amarração das pedras.
Fonte: CEARÁ (2010), adaptado.

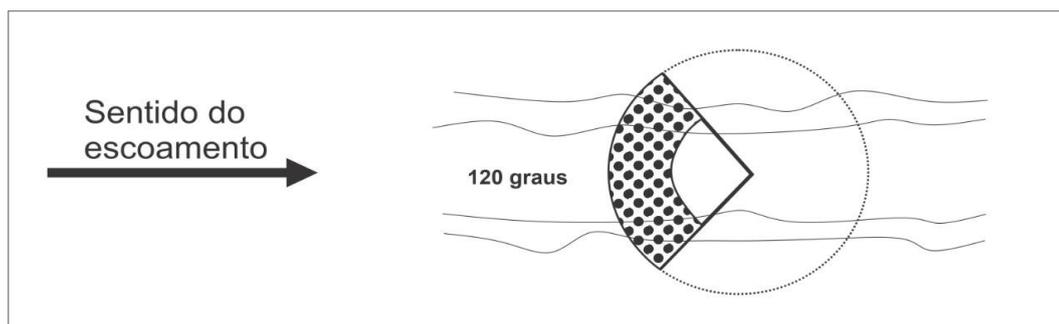


Figura 20 - Planta baixa de uma barragem de contenção de sedimentos.
Fonte: CEARÁ (2010), adaptado.

7.4.3 materiais

A pedra rachão utilizada nas barragens deve ser dura, proveniente de rocha sã ou pouco alterada, com diâmetro e granulometria adequados para o serviço. Não se admite o uso de material em estado de decomposição ou proveniente de capa de pedreira. Antes da utilização dos materiais, a APV/FISCALIZAÇÃO deverá avaliar sua qualidade.

7.5 Implantação e Manutenção de Barreiros Trincheira nas Áreas 1, 2 e 3

Segundo Brasil (2015), barreiros trincheira são reservatórios escavados no subsolo, com paredes verticais estreitas e profundas, utilizados para armazenar água proveniente de chuvas.

O barreiro trincheira deve ser capaz de armazenar pelo menos 500 m³ de água e deve possuir entre 3 e 5 metros de profundidade, de forma a reduzir a evaporação e manter a água acumulada por mais tempo (Figura 21).

A CONTRATADA deverá construir 12 barreiros trincheira e realizar a manutenção de 02 destas estruturas já existentes (BTs 07 e 14), conforme apresentado na Figura 22 e Tabela 5.



Figura 21 - Representação de um barreiro trincheira.
Fonte: Xingó (2020).

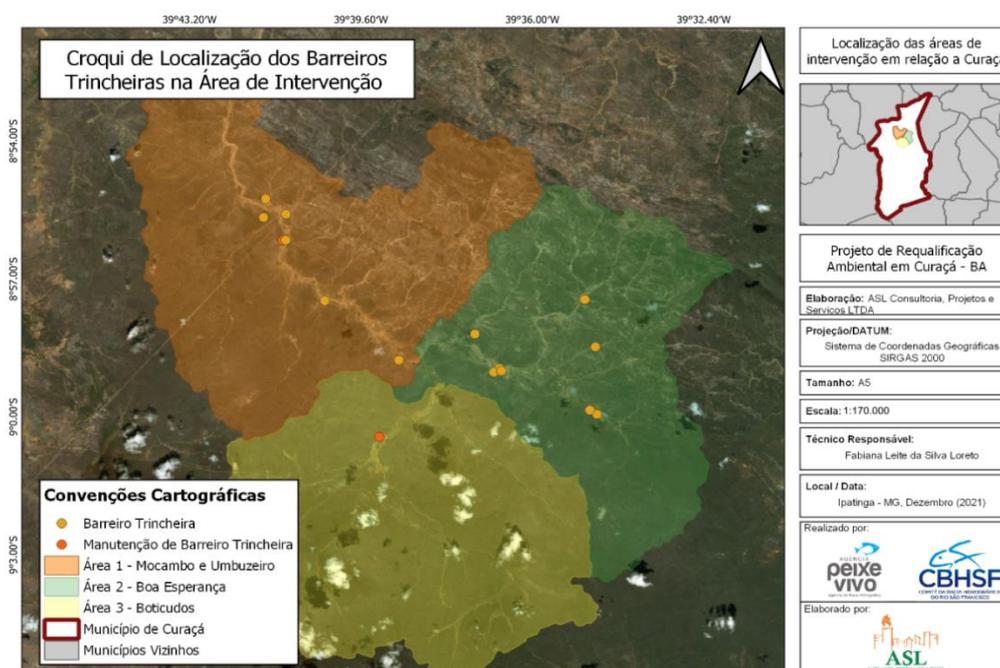


Figura 22 - Croqui de localização dos barreiros trincheira.

Tabela 5 - Locais de implantação dos barreiros trincheira.

Barreiro Trincheira	Área	Coordenadas UTM 24 L (DATUM SIRGAS 2000)	
		Latitude	Longitude
BT01	Área 1	9013209.87	424556.09
BT02	Área 1	9013078.10	423696.17
BT03	Área 1	9013822.26	423774.60
BT04	Área 1	9009740.94	426056.93
BT05	Área 1	9007366.89	428912.10
BT06	Área 1	9012170,50	424549,53
BT07*	Área 1	9012155.55	424425.80
BT08	Área 2	9006893.18	432562.10
BT09	Área 2	9006942.57	432855.93
BT10	Área 2	9008418.30	431838.08
BT11	Área 2	9005211.77	436536.45
BT12	Área 2	9005375.37	436264.00
BT13	Área 2	9009809.53	436063.61
BT14*	Área 3	9004295.67	428166.47

***Locais onde serão realizadas as manutenções dos barreiros trincheira.**

No processo construtivo, o ideal é que seja utilizada uma escavadeira hidráulica, uma vez que a retroescavadeira tem maior dificuldade para alcançar o início da camada rochosa, exigindo mais tempo para a execução do serviço. Outra vantagem da escavadeira hidráulica é que ela possui força e resistência necessárias para retirar a camada do solo denominada de piçarra, que possui consistência quebradiça, é úmida e impermeável (BRASIL, 2015).

Antes da construção, deverá ser realizada a limpeza mecanizada da superfície do terreno. É importante que as paredes do barreiro fiquem distantes, em pelo menos 10 metros de árvores, para evitar que as raízes, na procura pela água, cheguem até as paredes do barreiro e provoquem o aparecimento de fendas ou desmoronamento, que poderiam vir a ser locais de perdas de água. Ressalta-se que não deve ser realizada supressão vegetal para essa finalidade.



Após a limpeza e demarcação da área (conforme o item 6.3), deve-se iniciar o processo de escavação do terreno conforme descrito abaixo:

1. Na parte superficial do solo, a parede deve ser chanfrada, num ângulo de 30 a 45 graus. Quanto mais arenoso o solo, maior deve ser a inclinação do ângulo, de forma a evitar o desmoronamento.
2. Na porção rochosa, as paredes devem ser as mais verticais possíveis. Deve-se observar, durante o processo de escavação, a ocorrência de água na vala, uma vez que, caso exista, o risco de desmoronamento é maior.
3. A escavadeira hidráulica deve escavar e depositar o material retirado nos lados da valeta que se forma, como mostra a Figura 23.
4. A partir de então, deve-se marcar uma rampa com 8 m de comprimento e 5 m de largura, iniciando com 5 metros de profundidade até alcançar o nível do solo (Figura 24).
5. Podem ser feitas adaptações de acordo com as condições encontradas no local, modificando ligeiramente a profundidade, o comprimento total, o comprimento e a inclinação da rampa.
6. Por fim, a máquina sobe no material depositado dos dois lados do barreiro trincheira e o afasta para mais longe, a uma distância mínima de 10 m, para não cair de volta ou ser levado pelas chuvas para dentro da escavação. Amontoar o material retirado distante do barreiro possui ainda outra finalidade importante, que é reduzir a velocidade do vento por cima da superfície da água, e, por consequência, as perdas por evaporação.

Para os casos em que deverá ser realizada a manutenção, a CONTRATADA deverá realizar a limpeza dos barreiros trincheira indicados utilizando escavadeira hidráulica, que irá retirar os sedimentos do interior da escavação, amontoando a uma distância mínima de 10 m da intervenção.





Figura 23 - Método de escavação utilizado na construção de barreiro trincheira.
Fonte: Brasil (2015).

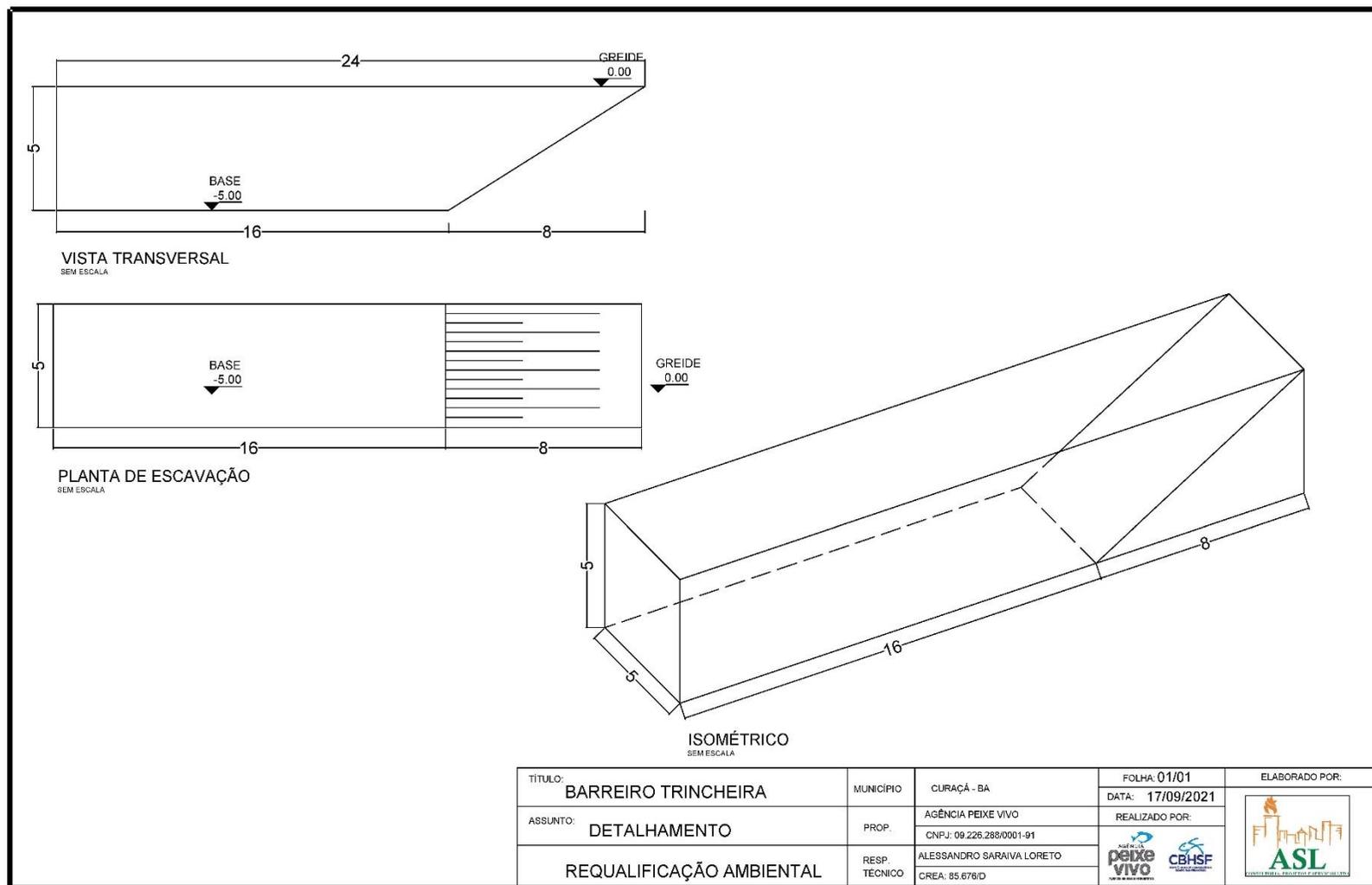


Figura 24 - Desenho esquemático do tipo de barreira trincheira que será implantado em Curaçá.



7.5.1 sondagem à trado (mecânico-manual)

Sondagem a trado é um método de investigação geológico-geotécnica que utiliza como instrumento o trado, um tipo de amostrador de solo constituído por lâminas cortantes, que podem ser espiraladas (trado helicoidal ou espiralado) ou convexas (trado concha). O método tem por finalidade a coleta de amostras deformadas, determinação do nível d'água e identificação dos horizontes do terreno, sendo uma das formas mais simples de investigação do solo (Figura 25).



Figura 25 - Sondagem a trado.

Fonte: Torres Geotecnia, 2021.

A NBR 9603 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, atualizada em 2015) prescreve a metodologia correta para a execução da sondagem à trado.

A CONTRATADA deverá seguir efetuar a sondagem a trado com a finalidade de encontrar a camada impermeável de rocha natural não intemperizada, para determinar a profundidade máxima do barreiro trincheira ou a impossibilidade de sua construção, caso a camada de rocha sã esteja muito superficial a menos de 5 metros de profundidade.

Nos locais com um subsolo de sedimentos como calcário e arenito não é recomendável a construção desta tecnologia social de Barreiros Trincheiras, pois este tipo de solo conforme Schistek (2012) é menos impermeável facilitando a infiltração da água ao subsolo.

Caso seja identificado algum impedimento físico para a construção do barreiro trincheira, a Contratada deverá buscar por outro local em que seja viável a execução da referida intervenção para obter os resultados equivalentes àqueles esperados no local inicialmente definido. Caso inexista alternativa locacional para os fins pretendidos, caberá à Contratada apresentar o respectivo relatório técnico de análise dos locais que concluiu pela impossibilidade de realização tanto no local inicial quanto em nenhum outro.

7.6 Implantação de Passagens Molhadas nas Áreas 1, 2 e 3

As passagens molhadas são estruturas construídas nas interseções entre os cursos d'água intermitentes e as estradas, com a finalidade de permitir que à população local se desloque até o centro urbano e/ou outras comunidades rurais (Figura 26).



Figura 26 - Exemplo de passagem molhada.
Fonte: ASCOM-PMM (2019).

Deverão ser construídas 04 (quatro) passagens molhadas, com localização descrita na Tabela 6 e representada na Figura 27.

Tabela 6 - Locais de implantação das Passagens Molhadas.

Passagem Molhada	Área	Coordenadas UTM 24 L (DATUM SIRGAS 2000)	
		Latitude	Longitude
PM01	Área 1	9007201.13	429068.28
PM02	Área 2	9006937.03	430005.84
PM03	Área 2	9007995.65	434577.84
PM04	Área 3	9004684.81	428705.41

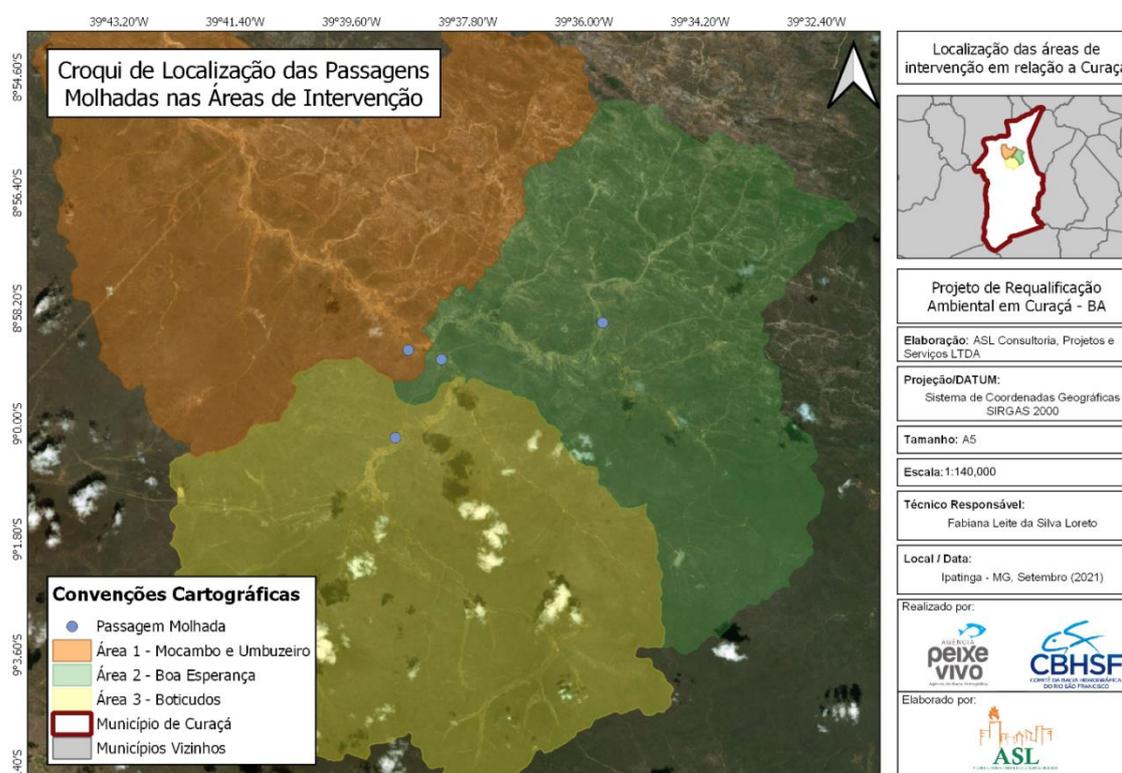


Figura 27 - Croqui de localização das passagens molhadas em Curuçá.

A construção das passagens molhadas deverá seguir as orientações adaptadas da Secretaria de Desenvolvimento e Integração Regional do Estado da Bahia (BAHIA, 2020):

1. Para início dos serviços, a CONTRATADA deverá realizar a limpeza manual da estrada, objetivando a remoção das obstruções naturais e artificiais, porventura existentes, como tocos, raízes, matações, camada superior do solo com materiais orgânicos, resíduos vegetais, e etc.;



2. Após a limpeza, deve-se iniciar o preparo da base, quando será feita uma pequena escavação nas paredes da depressão, de forma a resultar em uma seção trapezoidal com diferença de nível da base em relação ao greide estradal de 30 cm, formando uma base nivelada. A escavação deverá ser manual e, posteriormente, ter seu fundo apilado com maço de 10 kg. O material cortado poderá ser disposto em leira próximo ao local da obra e, posteriormente, utilizado para cobertura das pedras assentadas.
3. Realizada a compactação, deve ser iniciado o processo de assentamento das pedras. A pedras utilizadas deverão ser rochas que não estejam em estágio de fraturamento, de tamanhos variados que sejam deslocadas manualmente, estas serão colocadas lado a lado formando uma camada horizontal, os espaços maiores entre as pedras serão preenchidos com pedras menores, permitindo um melhor preenchimento dos vazios entre elas, aumentando assim, a segurança da estrutura. Deste modo, em camadas sucessivas, o maciço será formado até atingir a altura do greide da estrada e dá-se início à pavimentação;
4. Na sequência, deverá ser executado lastro de concreto de espessura 5 cm, em concreto com fck 13,5 MPa, no traço 1:3:6 - cimento, areia grossa e brita, com tela de aço.
5. A armação em tela deverá ser de aço, soldada nervurada Q-138, aço CA-60, com diâmetro de 4,2 mm e malha 10 x 10 cm, e ser instalada 2,0 cm acima da camada de pedras, por meio de espaçadores de argamassa com fator água cimento $\geq 0,5$, com a função de resistir aos esforços horizontais provenientes do atrito das rodas dos veículos com a camada de concreto, a fim de melhorar sua resistência e impedir a ocorrência de fissuração.
6. Para que o tráfego na estrada não seja interrompido, a superfície de concreto deverá ser executada em duas etapas, primeiro um lado e depois o outro.

A Figura 28 apresenta o croqui com o detalhamento da estrutura e a Tabela 7, as dimensões verificadas em campo para cada passagem molhada.



**Tabela 7 - Dimensões para a construção das passagens molhadas.**

Passagem Molhada	Área	Compr. (B) (m)	Larg. (L) (m)	Altura (h) (m)	Base* (b) (m)
PM01	Área 1	5	4	0,3	2,5
PM02	Área 2	10	4	0,3	5
PM03	Área 2	5	4	0,3	2,5
PM04	Área 3	5	4	0,3	2,5

*50% do comprimento (B).



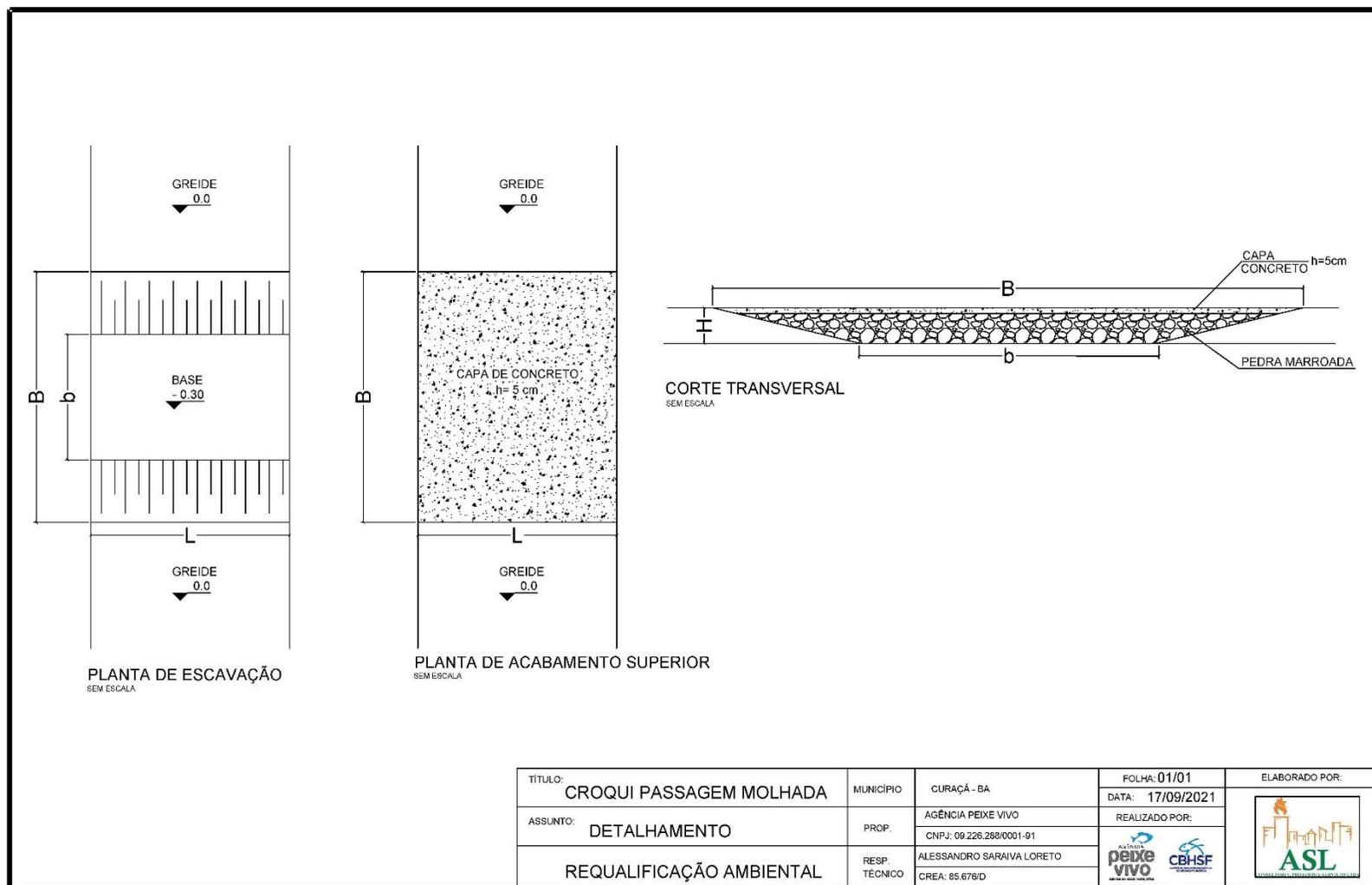


Figura 28 - Croqui com detalhamento da estrutura das passagens molhadas.



7.7 Implantação de Barragem de Pedra Argamassada nas Áreas 1, 2 e 3

Com a finalidade de armazenar água, possibilitar a infiltração e recarga, a CONTRADATA deverá executar barragens de pedra argamassada (Figura 29) a montante das cacimbas, nos locais estabelecidos na Tabela 8 e Figura 30.



Figura 29 - Corte esquemático de uma barragem de pedra argamassada
Fonte: Ecodebate (2013).

Tabela 8 - Localização das barragens de pedra argamassada.

Identificação	Área	Coordenadas UTM 24 L (DATUM SIRGAS 2000)	
		Latitude	Longitude
BPA01	Área 1	9012170.47	424549.41
BPA02	Área 2	9007064.37	432808.43
BPA03	Área 3	9003820.59	427869.88

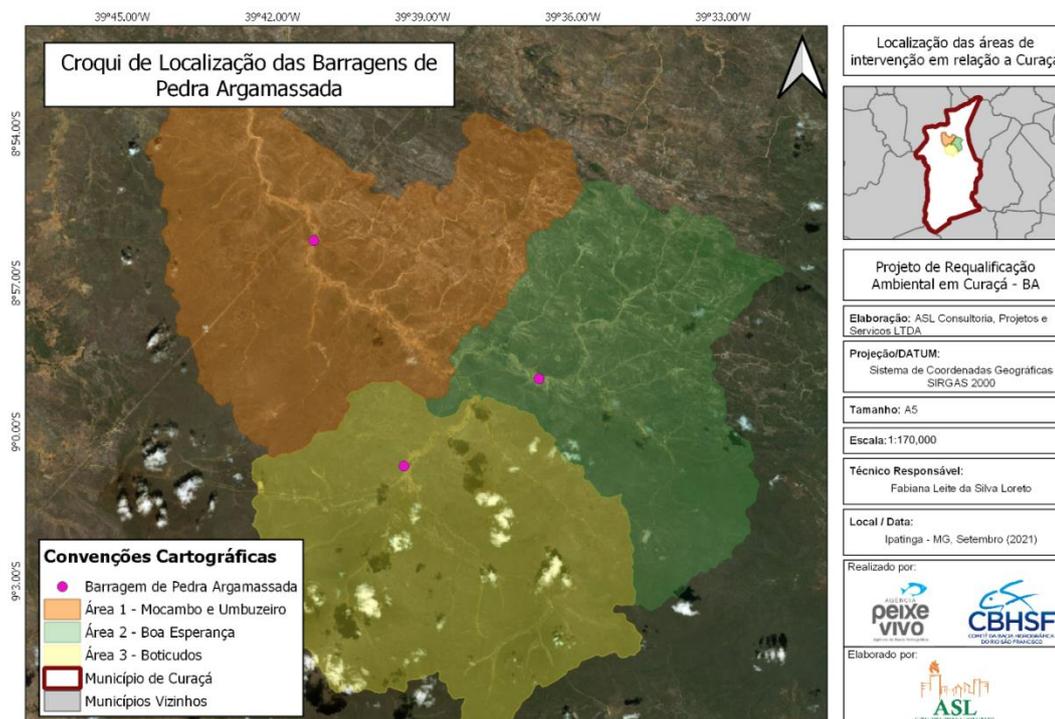


Figura 30 - Croqui de localização das barragens de pedra argamassada.

7.7.1 pré-dimensionamento da estrutura

Com base no diagnóstico, foi definida a seção trapezoidal, onde as dimensões da estrutura são estabelecidas em função da altura do elemento estrutural, sendo:

$$B0 = 0,15 * h \quad B = \frac{h}{3}$$

Onde:

- B0 = dimensão do topo da barragem, em m;
- B = dimensão da base da estrutura, em m;
- h = altura da estrutura, em m.

Considerando uma altura padrão de 1,0 m para cada BPA, as dimensões das estruturas são:

Dimensão do topo (B0)

$$B0 = 0,15 * h$$

$$B0 = 0,15 * 1,0$$

$$B0 = 0,15 \text{ m}$$

Dimensão do base (B)

$$B = \frac{h}{3}$$

$$B = \frac{1}{3}$$

$$B = 0,33 \text{ m} \quad B_{\text{adotado}} = 0,35 \text{ m}$$

A localização e as dimensões das BPA propostas para a área de intervenção são apresentadas na Tabela 9:

Tabela 9 - Dimensões das barragens de pedra argamassada.

Barragem	Área	Altura (h) (m)	Topo (B0) (m)	Base (B) (m)	Comprimento (m)
BPA01	Área 1	1,00	0,15	0,35	32
BPA02	Área 2	1,00	0,15	0,35	15
BPA03	Área 3	1,00	0,15	0,35	8

7.7.2 método executivo

Antes de iniciar o assentamento das pedras, deverá ser executada uma viga baldrame, em concreto armado, para servir de suporte da barragem. Essa viga deverá ter uma largura mínima de 35 cm e ser armada com barras de 12,5 mm. A escavação deverá ser manual e, posteriormente, ter seu fundo apilado com maço de 10 kg. Após a compactação do fundo, deverá ser executado um lastro de concreto magro na espessura de 5 cm.

Durante o assentamento, deverão ser dispostas, na vertical, engastadas na viga baldrame, barras de aço de 12,5 mm, de forma a aumentar a resistência da parede à flexão, causada pelo empuxo da água.

As pedras deverão ser arrumadas de forma manual. À medida que forem sendo posicionadas, deverá ser colocada uma camada de argamassa de cimento e areia, no traço de 1:3, de forma a garantir a união entre as pedras e preencher os vazios entre as irregularidades. O levantamento da estrutura deve ser até a altura definida em projeto (1,0 m).

Finalizada a construção da barragem, ela deverá receber um tratamento superficial – rejuntamento – com argamassa impermeabilizante de cimento, areia e aditivo impermeabilizante. Após a conclusão do rejuntamento, a superfície rejuntada deve ser mantida úmida durante três dias, para cura da argamassa. A Figura 31 apresenta o detalhamento para implantação das barragens de pedra argamassada.

7.7.3 materiais

A pedra marroada utilizada nas barragens deve ser dura, proveniente de rocha sã ou pouco alterada, com diâmetro e granulometria adequados para o serviço. Não se admite o uso de material em estado de decomposição ou proveniente de capa de pedreira. O rejuntamento da barragem deve ser feito de acordo com o estabelecido em projeto específico (Figura 31), constituído de argamassa de cimento e areia no traço mínimo de 1:3 em massa.

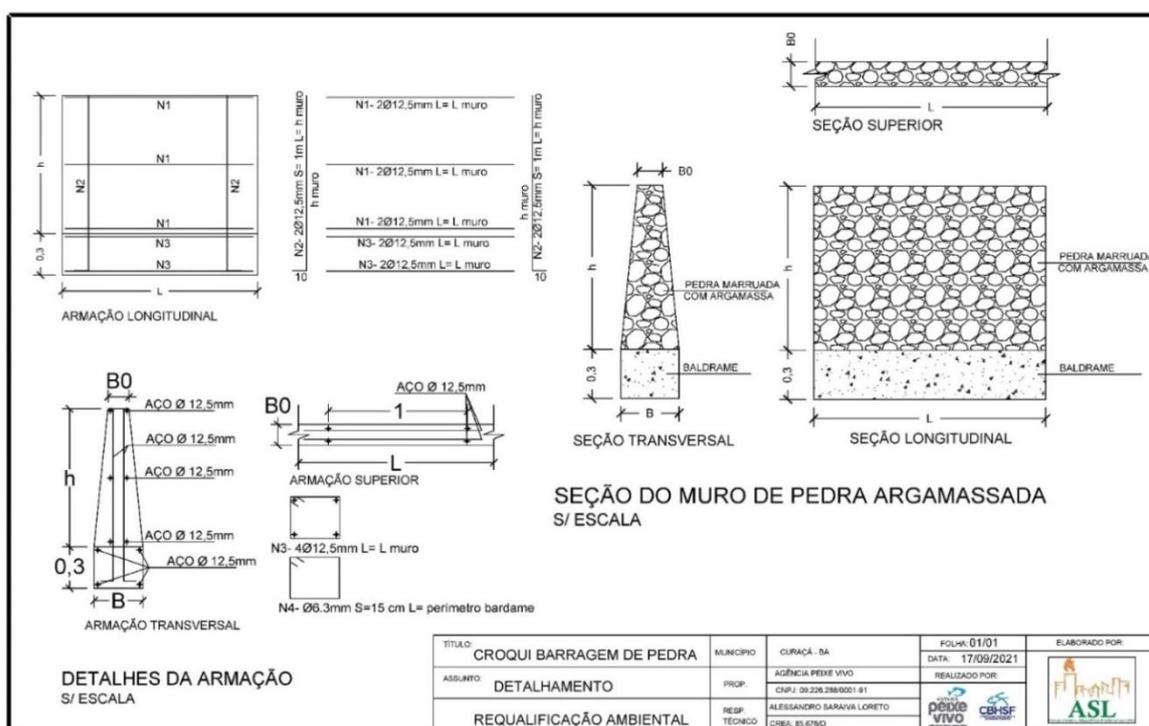


Figura 31 - Croqui do modelo de construção da barragem de pedra argamassada.

Antes da utilização dos materiais, a APV/FISCALIZAÇÃO deverá avaliar sua qualidade.



Ao final dos serviços, a APV/FISCALIZAÇÃO realizará inspeção visual do elemento executado. Durante a verificação, a CONTRADA deverá esclarecer quaisquer dúvidas a respeito do processo executivo. O serviço será considerado finalizado quando:

- Na inspeção visual, o acabamento for considerado satisfatório;
- Na verificação, em pontos isolados, as dimensões transversais de projeto tiverem desvios menores que 1%.

7.8 Manutenção de Cacimbas nas Áreas 1, 2 e 3

Cacimba de bogó é um poço raso dentro de um riacho intermitente, recarregado com água na época da chuva e do qual se tira água com um balde (bogó), puxado por uma corda e um carretel, nos meses da seca. Na região de Curaçá, existem muitas cacimbas construídas para ter água para dessedentação dos animais e irrigação nos meses da seca (ASSOCIAÇÃO MOCAMBO, 2018).

A CONTRATADA deverá realizar a manutenção de 03 (três) cacimbas de bogó, que estão representadas nas Figuras 32 a 35 e com as coordenadas descritas na Tabela 10.



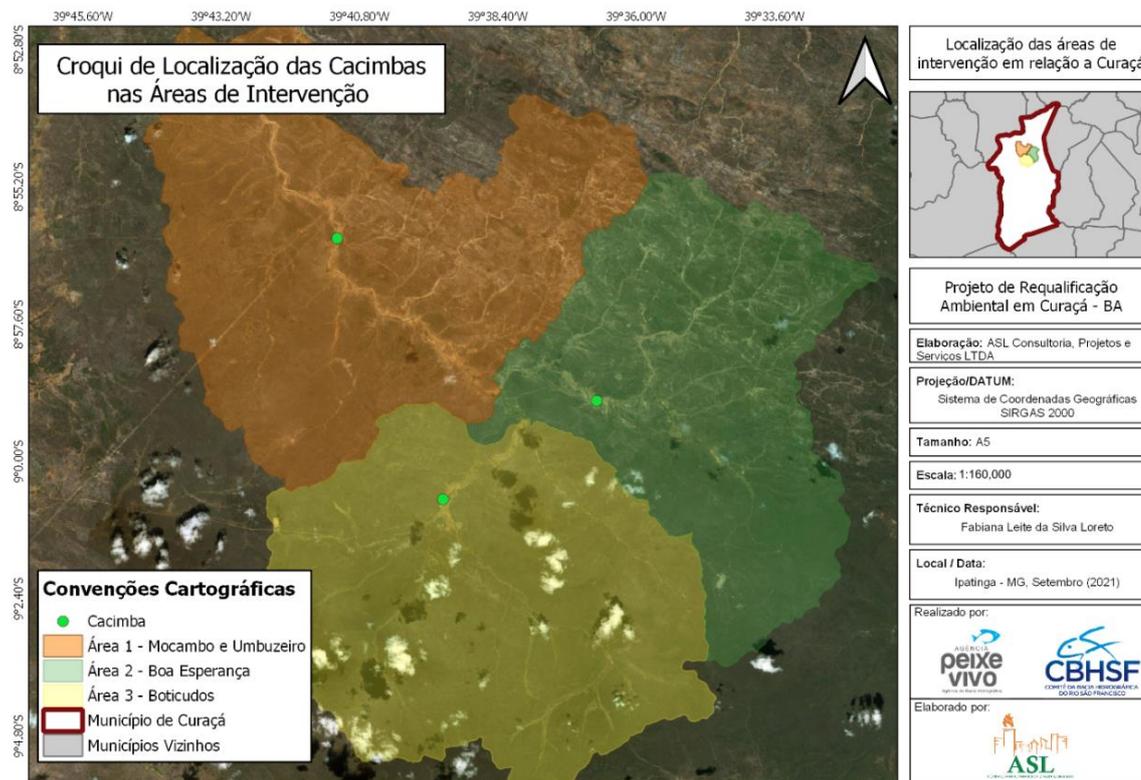


Figura 32 - Croqui de localização das cacimbas.

Tabela 10 - Coordenadas das cacimbas onde deverão ser realizadas as manutenções.

Cacimba	Área	Coordenadas UTM 24 L (DATUM SIRGAS 2000)	
		Latitude	Longitude
CA01	Área 1	9012263.18	424531.12
CA02	Área 2	9007049.97	432794.22
CA03	Área 3	9003869.27	427911.17



Figura 33 - Local onde será realizada a manutenção da cacimba.



Figura 34 - Local onde será realizada a manutenção da cacimba.



Figura 35 - Local onde será realizada a manutenção da cacimba.

7.8.1 método executivo

O processo de recuperação das cacimbas deve ser realizado durante o período seco, ainda que eventualmente se faça necessária a alteração do cronograma originalmente previsto, para melhor execução do objeto, sendo que dessa alteração não poderá recair nenhum ônus para a Contratante. Iniciando com a retirada de sedimentos, que deve ser realizada com auxílio de uma retroescavadeira.

Serão implantadas estruturas de concreto armado na margem das estruturas já existentes, tendo como objetivo evitar o acúmulo de sedimentos, melhoria da qualidade de água e facilitar a retirada de água.

O material proveniente da retirada deverá ser disposto no entorno, fora do leito do rio. Estima-se que a quantidade de material a ser retirado da cacimba da comunidade do Mocambo seja de 157m³, formando um círculo com raio de 10m e 0,5m de profundidade no entorno da cacimba.

Na cacimba da comunidade de Boa Esperança, o volume foi estimado em 39,25m³, que corresponde a um círculo de 5 m de raio e 0,5 m de profundidade no entorno da cacimba. E na comunidade dos Boticudos o volume foi estimado em 157m³,



correspondente a um círculo no entorno da manilha de proteção de 10m de raio e 0,5m de profundidade.

No local propriamente dito das cacimbas serão instaladas seis manilhas de concreto com diâmetro de 2,00 m e altura de 0,50 m, sendo que deverão ser aprofundada em 1,5 m (similar a poços construídos manualmente) da superfície deixada pela retirada da terra, anteriormente mencionada.

Desse modo do total de 3 m, das seis manilhas, 1,5 metros ficarão afundadas no solo e 1,5 m ficarão acima da superfície do solo, tendo como objetivo evitar a entrada e acúmulo de sedimentos para dentro da cacimba na época das chuvas. Dessa forma, ter-se-á melhoria da qualidade de água e facilidade na retirada de água.

O sistema de filtração da água dos cacimbões comunitários visa a melhor qualidade da água de abastecimento local. A CONTRATADA deverá instalar filtros no fundo do poço os quais serão compostos por uma camada de 20 cm de Brita nº 0 e por uma camada de 20 cm de areia nas 3 cacimbas comunitárias, conforme detalhe 01 da Figura 36.

A Figura 36 foi usada como forma de ilustrar a estrutura que servirá de proteção para as cacimbas durante o período de chuvas.



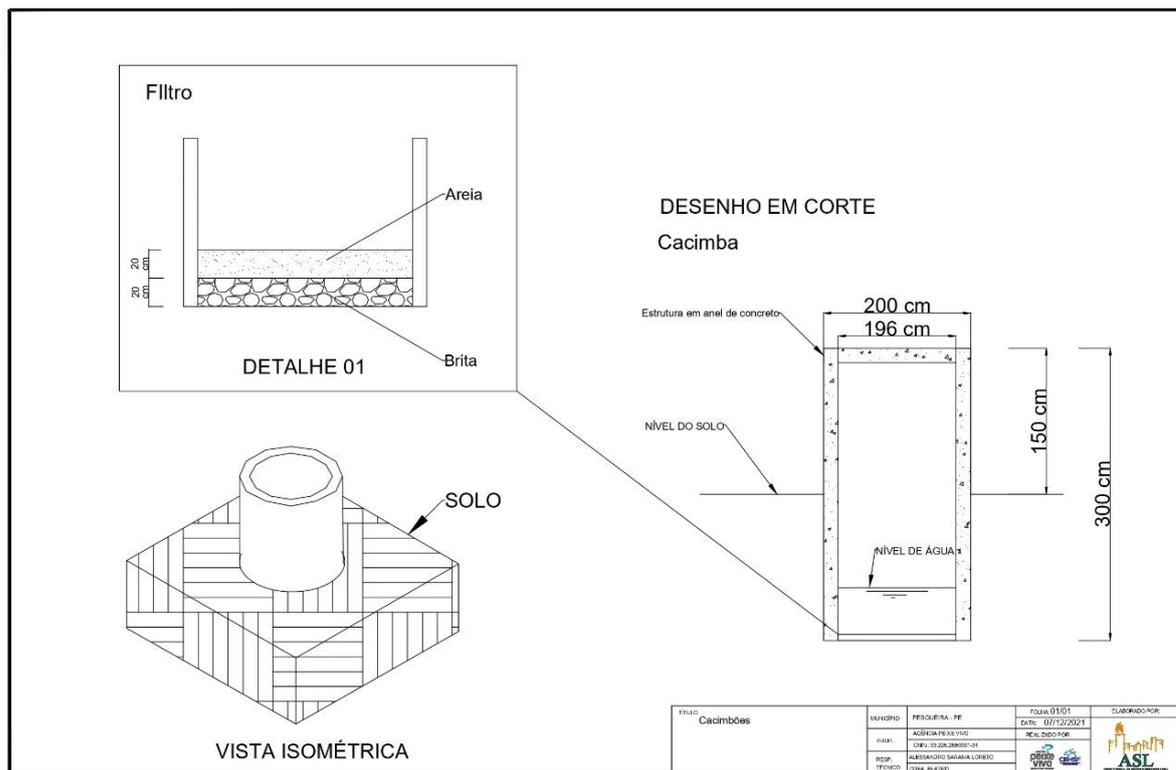


Figura 36 - Ilustração da parte interna da estrutura de alvenaria das cacimbas.

7.8.2 tampa das cacimbas

Para maior segurança serão instaladas tampas de proteção nas três cacimbas. Para a construção dessas das tampas deverá ser construída uma estrutura em chapa em alumínio tipo xadrez lavrada espessura 3 mm, onde terá uma abertura (0,60 cm x 0,70 cm) em placa de aço grossa, espessura 10 mm com fechamento porta cadeado de barra chata 1 * 1/4 furada, onde os usuários possam fazer a retirada de água.

A Figura 37 ilustra esquematicamente como serão feitas as tampas de vedação para as cacimbas comunitárias.

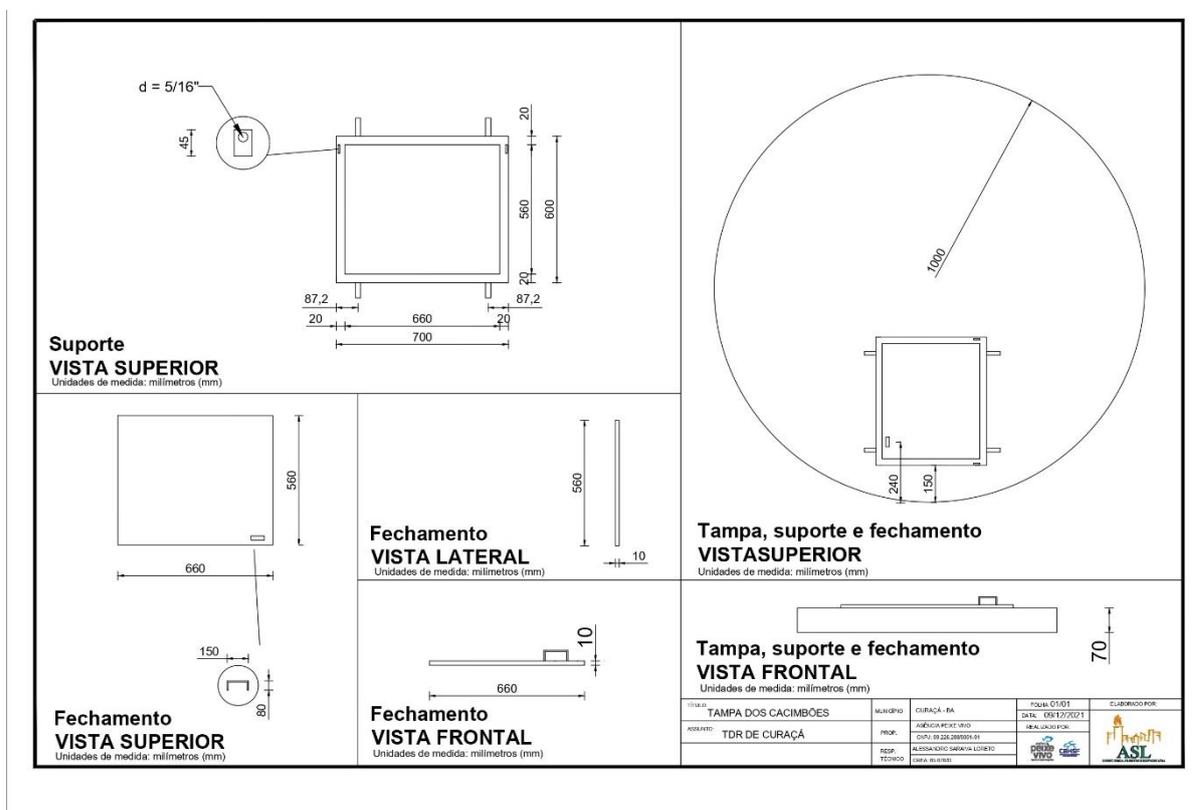
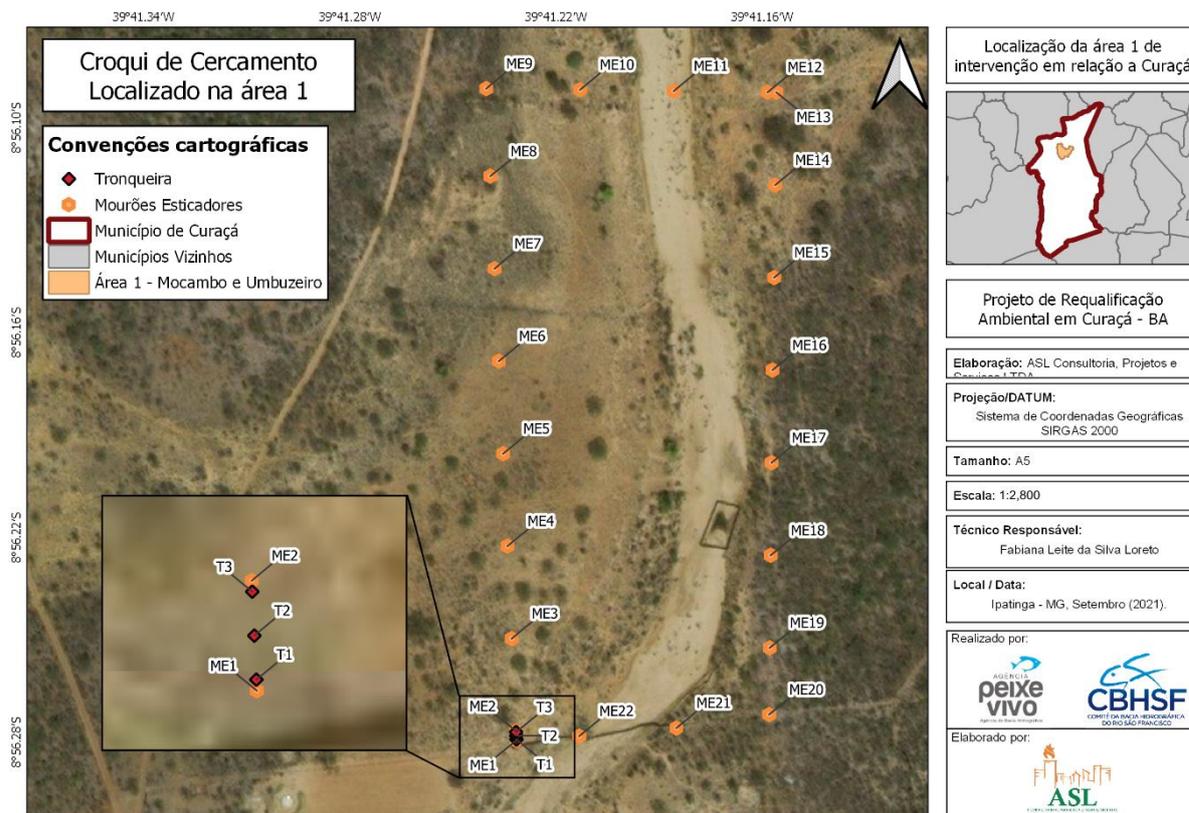


Figura 37 - Croqui das tampas de proteção para cacimbas.

7.9 Cercamento nas Áreas de Intervenção 1, 2 e 3

O cercamento deverá acontecer em 3 áreas distintas (Figuras 38, 39 e 40) consideradas prioritárias para recuperação e conservação pelas comunidades. Estas áreas serão foco de ações de restauração florestal, segundo os representantes da Associação Mocambo.

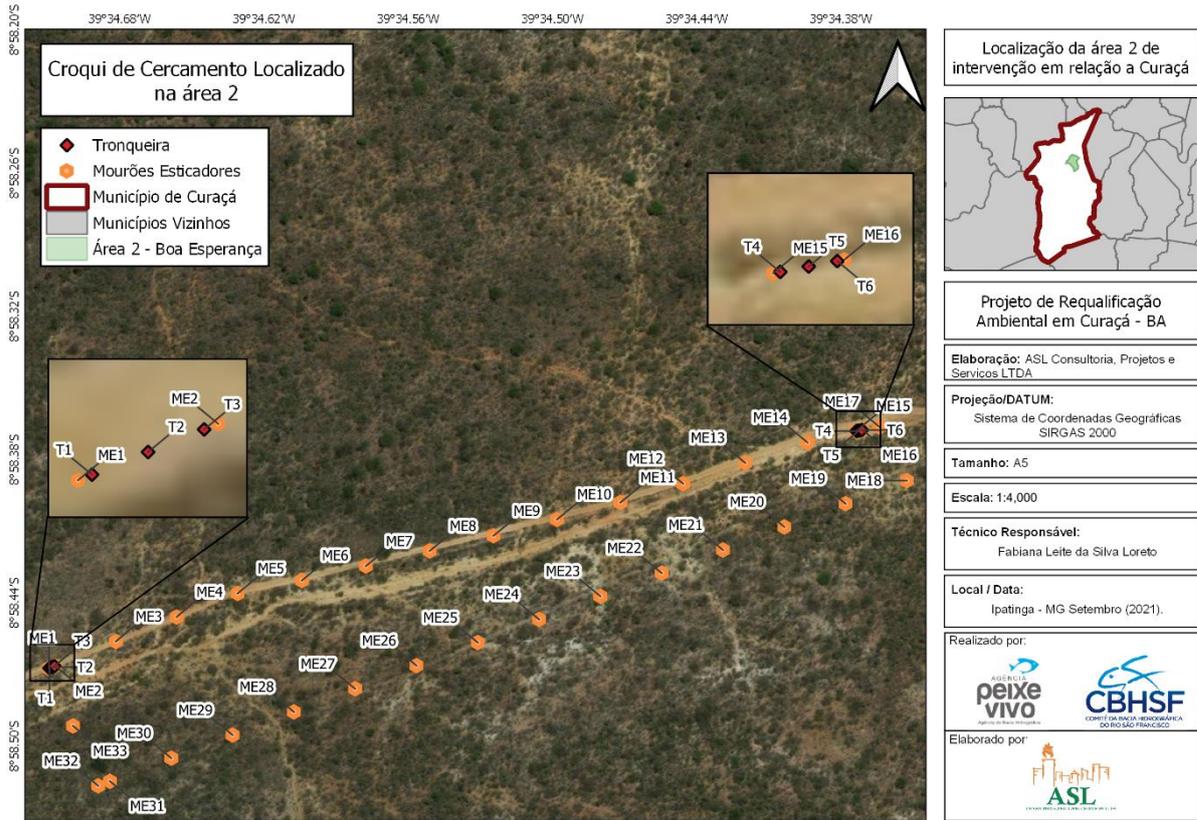


*Nesta figura, foram representados apenas os ME, devido à escala. Um mapa com a representação de todos os mourões (ME e MI) foi acrescentado aos anexos.

Figura 38 - Croqui do cercamento a ser realizado na Área 1.

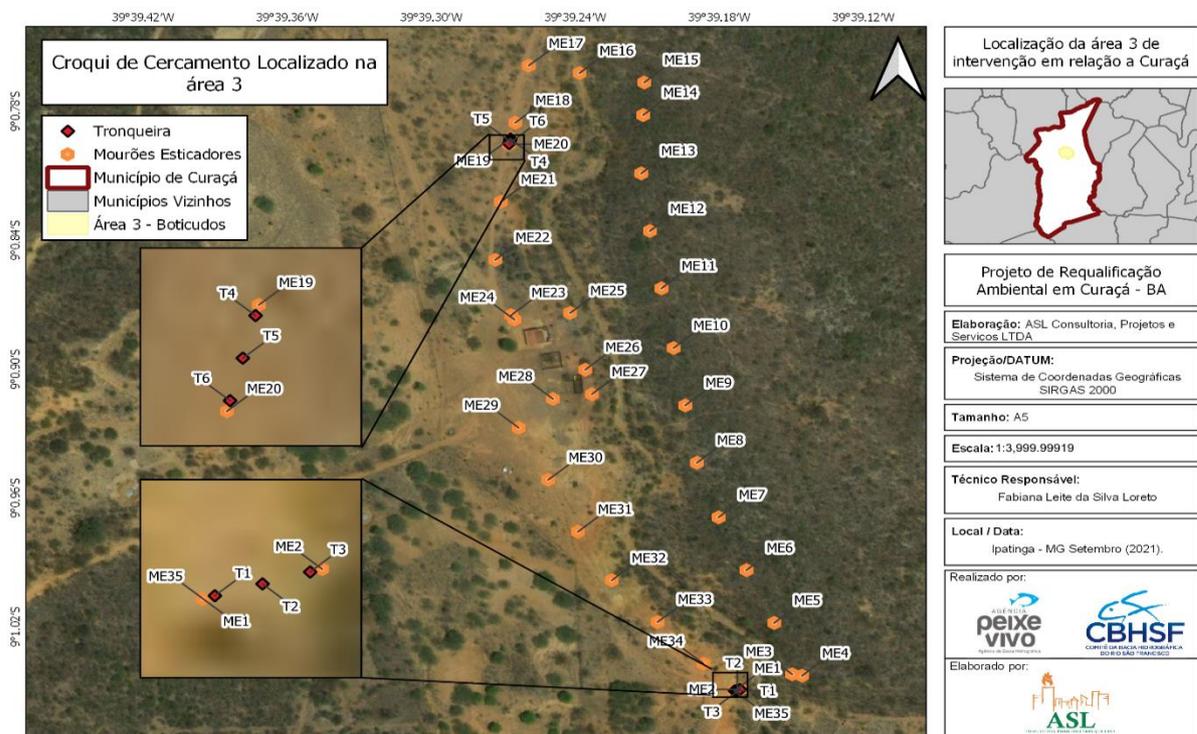
Antes mesmo de iniciar o cercamento das áreas, deve-se proceder à marcação dos locais onde serão abertos os buracos de fixação dos Mourões Esticadores (ME). Para tanto, deve-se esticar uma trena em linha reta entre as estacas fixadas durante os serviços topográficos, iniciando por um dos vértices e, com a trena, marcar a cada 50 m o local onde deverá ser instalado cada ME.

Caso se tenha outro vértice ou ponto de inflexão com ângulo superior a 30 graus antes de 50 metros, deverá ser colocado outro ME, assim se evitará que um mourão intermediário seja tencionado excessivamente, e leve ao tombamento da cerca nesse local.



*Nesta figura, foram representados apenas os ME, devido à escala. Um mapa com a representação de todos os mourões (ME e MI) foi acrescentado aos anexos.

Figura 39 - Croqui do cercamento a ser realizado nas Área 2.



*Nesta figura, foram representados apenas os ME, devido à escala. Um mapa com a representação de todos os mourões (ME e MI) foi acrescentado aos anexos.

Figura 40 - Croqui do cercamento a ser realizado na Área 3.

No caso de marcação dos locais onde serão instalados os Mourões Intermediários (MI), recomenda-se esticar uma corda ou trena entre os mourões esticadores e, com uma vara de madeira com 2 metros de comprimento, ir marcando com uma cavadeira sucessivamente os pontos onde a ponta dianteira da vara seja localizada, quando colocada ponta-com-ponta.

Após a marcação dos locais onde serão instalados os mourões, deverá ser realizada a limpeza e remoção de tocos e raízes de uma faixa de 1 m de largura, sendo 50 cm de cada lado das cercas para a formação do aceiro, que possui como finalidade a prevenção da passagem do fogo para a área preservada, evitando assim queimadas ou incêndios. Essa limpeza poderá ser feita por meio de roçada rente ao chão ou capina.

Para construção das cercas, serão utilizados mourões de eucalipto tratado com placas antirracha em suas pontas, com 9 (nove) fios de arame farpado espaçados em 15,00 cm cada um, como também nos espaços desde o solo até o fio de arame mais baixo e entre o fio de arame mais alto e a ponta superior do mourão. O arame farpado galvanizado deverá ser fixado nos mourões com grampo de aço galvanizado apropriado para cercas de arame farpado (19x11).

Os ME deverão ter, no mínimo, 15 cm e, no máximo, 18 cm de diâmetro e comprimento de 2,20 m, enquanto os MI deverão ter, no mínimo 10 cm e, no máximo, 12 cm de diâmetro e comprimento de 2,20 m. Em todos os casos, recomenda-se que os tipos de mourões tenham um padrão definido para proporcionar à cerca maior uniformidade e beleza.

Com relação aos ME, eles deverão ser colocados, obrigatoriamente, em todos os vértices do polígono da cerca e onde a cerca faça uma inflexão maior do que 30 graus. Também deverão ser colocados entre os vértices e entre os locais de inflexões cuja distância ultrapasse 50 metros, como explicado anteriormente.

Os buracos para fixar os mourões, tanto esticadores como intermediários, deverão ser feitos de forma mecanizada, preferencialmente, com a utilização de trado motorizado,

ou manualmente, com o uso de cavadeiras, a uma profundidade de 70 cm e um diâmetro de 40 cm para os ME e de 30 cm para os MI.

Nos ME, deve-se colocar como sustentação dois travesseiros, disponibilizados nos lados da cerca, de onde o arame entra e sai no mourão, sendo um antes e o outro depois do mourão. A colocação deverá ser um inferior e o outro superior, como mostrado na Figura 41. Os travesseiros são pequenos “tocos” de madeira cilíndricos com 10 cm de diâmetro e 80 cm de comprimento, que podem ser cortados dos MI.

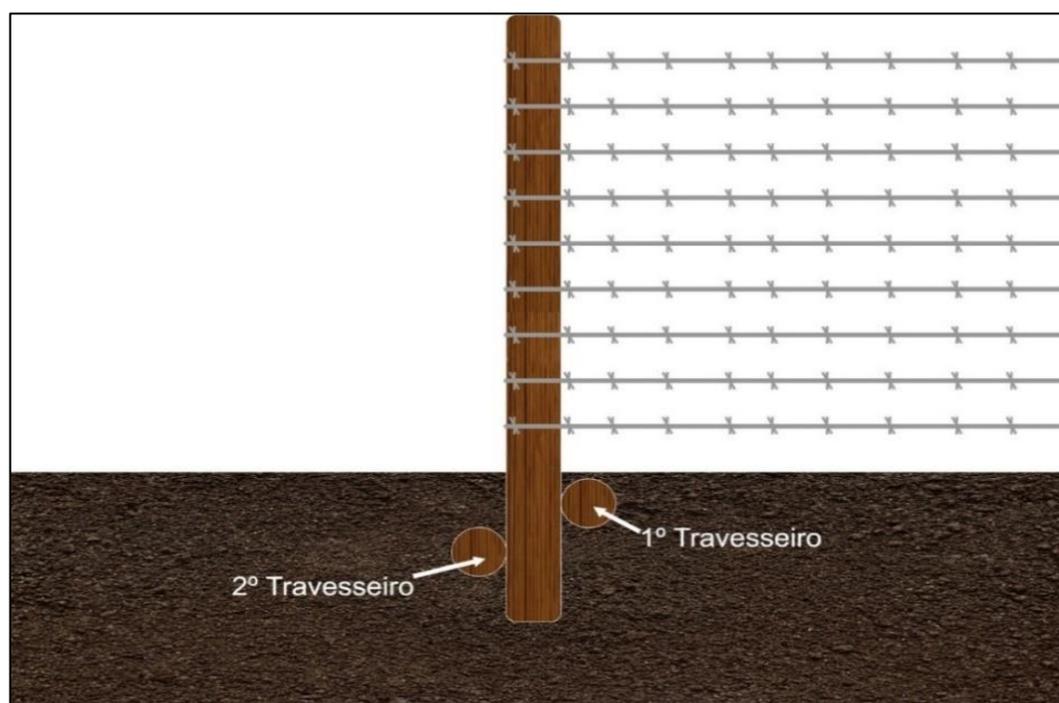


Figura 41 - Aspecto ilustrativo dos travesseiros usados entre a terra e o mourão.

Fonte: GERDAU (s/d), adaptado.

Os MI deverão ser instalados entre os ME, com distanciamento de 2 em 2 metros. Contudo, essa distância poderá variar de acordo com a distância entre os ME, que poderá não ser múltipla de 2. A variação não poderá ser maior do que 10%, para mais ou para menos, devendo a diferença ser distribuída entre os mourões intermediários daquele intervalo, sem prejuízo da qualidade e harmonia da cerca.

O arame farpado será fixado aos MI também por grampos de aço galvanizado apropriado para cercas de arame farpado (19x11), da mesma forma do que nos ME.

Junto com a instalação dos mourões, deverá ser realizada a construção das tronqueiras ou colchetes, que são porteiros rústicos construídas com estacas cilíndricas de madeira, arame farpado e grampos (Protótipo na Figura 42) que, mesmo permitindo o acesso quando abertas, passam a impressão de continuidade da cerca, quando fechadas. Deverão ser instaladas 01 (uma) tronqueira na Área 1; 02 (duas) tronqueiras na Área 2; e 02 (duas) tronqueiras na Área 3.

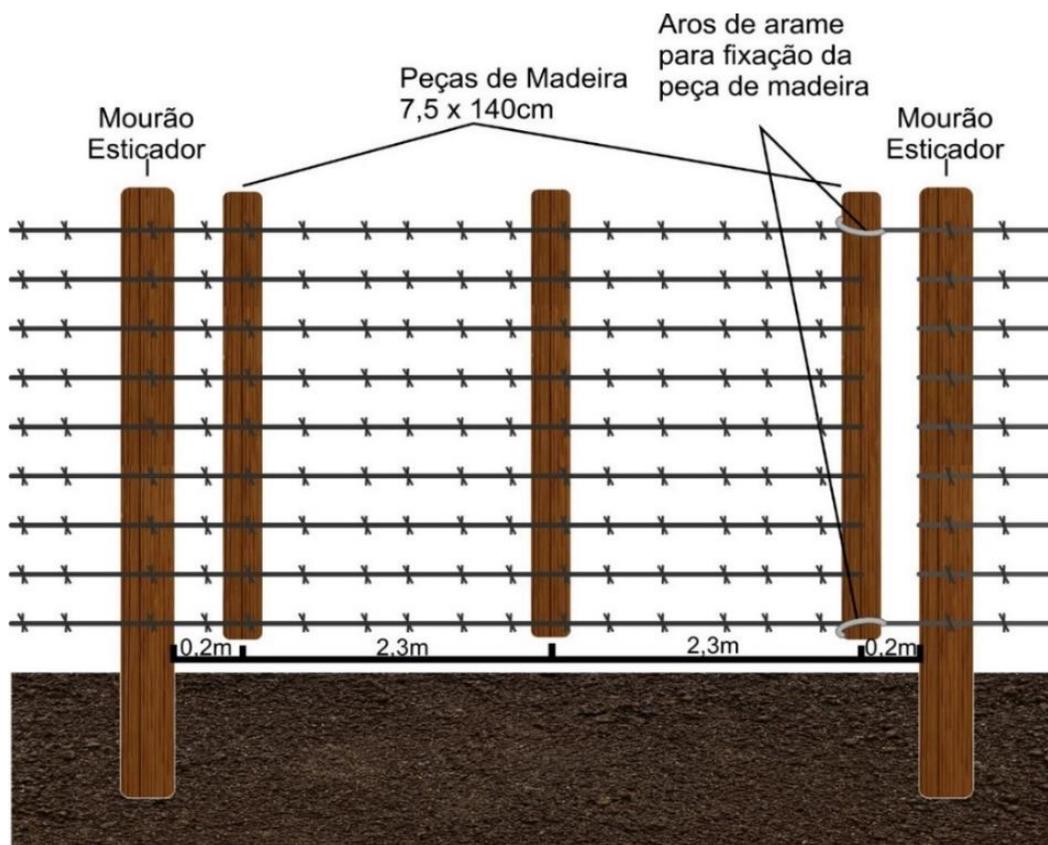


Figura 42 - Ilustração de um tipo de tronqueira.

Fonte: GERDAU (s/d), adaptado.

As tronqueiras terão 5 metros de largura e constarão de três peças cilíndricas de madeira com 7,5 cm de diâmetro por 1,40 m de comprimento, presas aos 9 (nove) fios de arame farpado de um dos lados. Neste lado, os fios de arame darão continuidade e deverão ser grampeados em todas as três estacas da tronqueira. Do outro lado, nas extremidades do mourão esticador, deverão ser também fixados por meio de grampos dois fios de arame liso torcido (dobrado) que servirão para prender à estaca no mourão como um “laço” acima e embaixo da última estaca, que permitam segurar e soltar a estaca, de forma a abrir ou fechar a tronqueira.

Nas tronqueiras, os mourões esticadores ficarão fixados em um espaçamento de 5 metros entre eles, distância esta que permite a passagem de tratores, caminhões e pessoas.

Na Tabela 11 estão apresentadas as especificações técnicas dos materiais necessários para realizar o cercamento.

Tabela 11 - Especificações técnicas dos materiais para o cercamento.

Material	Especificação Técnica
Mourão	Comprimento – 2,20m. Diâmetro do ME – entre 15 cm e 18 cm. Diâmetro MI – entre 10 cm e 12 cm. Distância entre ME – 50 m. Distância entre MI – 2 m. Estacas cilíndricas de madeira com 7,5 cm de diâmetro e 1,40 m de comprimento (tronqueiras). Estacas cilíndricas de madeira com 10,0 cm de diâmetro e 0,8 m de comprimento (traveseiros).
Arame Farpado	Carga de ruptura – de 250 Kgf a 350 Kgf. Diâmetro do fio – 1,60 mm. Zincado.
Arame de Aço Ovalado	Carga de ruptura – 700 Kgf. Diâmetro do fio – 3,00 x 2,40 mm. Zincado.
Grampos para arame farpado	Aço galvanizado de 19x11.

Fonte: ASL (2021).

Uma síntese das recomendações que poderão orientar o processo de cercamento é dada pelo Manual Prático para Montagem de Cercas da GERDAU, descrito a seguir:

1. Marque o local dos vértices da poligonal, ou seja, os dois extremos da seção linear onde será esticado o arame;
2. Faça buracos com 0,70 m de profundidade e com diâmetro 70% maior do que os ME ou MI;
3. Coloque os ME e MI no centro dos buracos deixando 1,50 m para fora;
4. Cubra parte do buraco com terra, não coloque capim ou galhos, pois podem comprometer a compactação;



5. Use o socador para compactar a terra, repita essa operação em três camadas, sendo a primeira com 20 cm de terra no buraco, a outra com 50 cm e a última no preenchimento do buraco;
6. No caso dos ME, abra uma vala bem justa na parte traseira do mourão para instalar o primeiro travesseiro, com no mínimo 40 cm de comprimento, para cada lado do mourão e 10 cm de diâmetro. Do lado da frente do ME, para receber o segundo travesseiro, com as mesmas dimensões do travesseiro anterior, ele deve entrar justo entre a terra e o mourão, ficando a 10 cm abaixo do solo. Depois de instalado cubra e compacte com a terra que sobrou;
7. Estando os cantos prontos, pode se iniciar a instalação dos MI;
8. Faça a marcação do local onde será colocado o arame de acordo com a utilização;
9. Marque o local onde serão instalados MI. Como informado, serão instalados de 4 em 4 metros entre os ME;
10. Os MI devem ficar alinhados entre si, utilizando-se como referência os ME para fazer o alinhamento;
11. Faça buracos com 0,70 m de profundidade e com diâmetro maior, no mínimo 70% do que o MI;
12. Coloque o MI no centro do buraco, deixando 1,50 m para fora;
13. Use o socador para compactar a terra, repita essa operação em 3 camadas, sendo a primeira a quando o buraco seja preenchido a uma altura de 20 cm, a segunda a 50 cm, e a terceira no preenchimento total. Esta etapa é importante para o mourão não se deslocar;
14. Após instalados os MI, transporte os rolos de arame farpado até a cerca e coloque-os atrás do ME;
15. Amarre a ponta do arame no ME para que seja possível desenrolar o arame farpado ao longo da área;
16. Amarre o arame farpado com duas voltas no ME e arremate com, no mínimo, 5 voltas no próprio arame farpado conforme a Figura 43.
17. Utilize grampos de aço galvanizado apropriado para cercas de arame farpado (19x11) para fixar o arame no mourão antes de esticá-lo;



18. Os grampos sempre são posicionados com uma leve inclinação transversal, de cima para baixo conforme ilustrado na Figura 44.
19. Depois de arrematar todos os fios no ME, dirija-se até o outro lado da cerca para iniciar o esticamento do arame farpado. Para esticar o arame utilize uma máquina de esticar arame, encontrada nas lojas de produtos agropecuários;
20. Estique os arames até perceber que estão bem tensionados;
21. Utilizando um mourão intermediário de madeira, fixe os arames com grampos conforme passos 17 e 18;
22. A manutenção da cerca será feita quando se fizer necessário, pela prefeitura municipal de Mulungu do Morro.

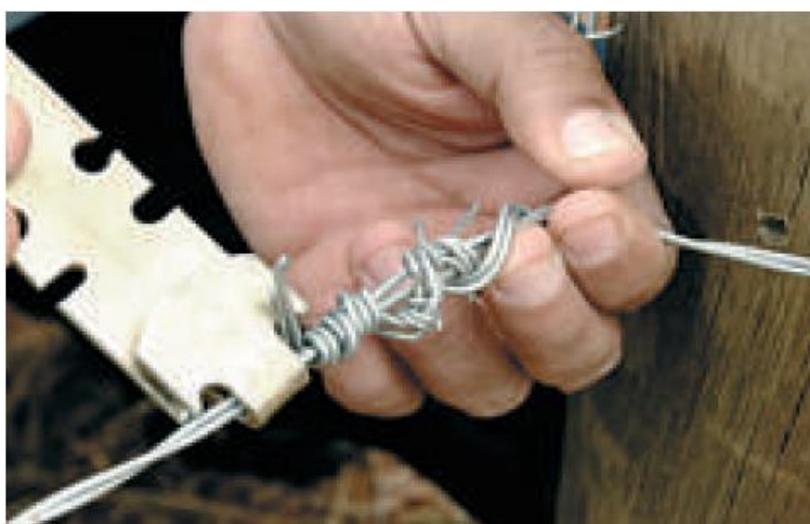


Figura 43 - Arame farpado amarrado.
Fonte: GERDAU (s/d)

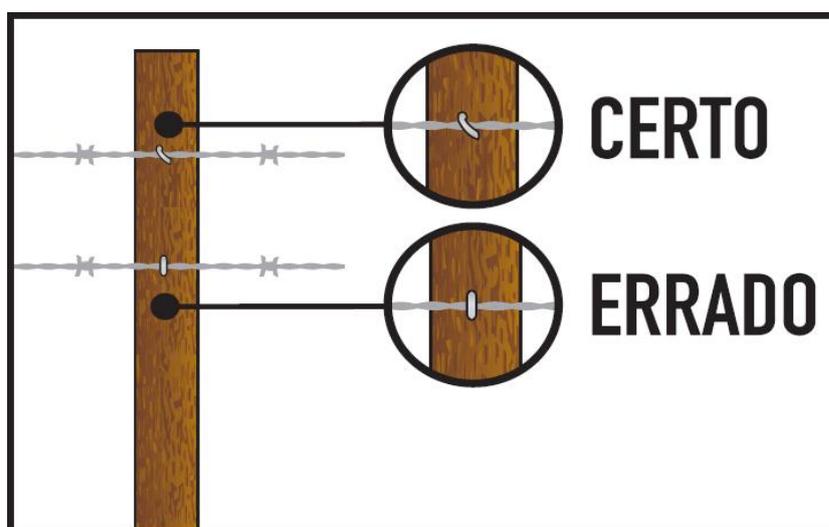


Figura 44 - Instalação dos grampos.
Fonte: GERDAU (s/d)

No Anexo D são apresentadas as coordenadas de cada vértice e dos pontos intermediários entre eles, para a realização do cercamento, contornando a delimitação nas Áreas 1, 2 e 3, respectivamente. Nela estão indicados os ME, MI e peças de madeira para a construção das tronqueiras.

Após o cercamento, a CONTRATADA deverá fornecer e instalar um total de 20 placas de identificação e esclarecimento sobre as áreas, sendo 05 (cinco) placas na Área 1; 08 (oito) placas na Área 2; e 07 (sete) placas na Área 3.

As placas deverão ser fixadas a cada 200 m de cerca e deverão ser construídas em chapa galvanizada 0,26, com dimensões de 0,60 m de comprimento por 0,40 m de largura, afixadas com rebites 540 e parafusos 3/8, suporte em eucalipto tratado (mourões utilizados no cercamento), pintadas e com dizeres de acordo com modelo do Manual de Identidade Visual do CHBSF (Figura 45).



Figura 45 - Modelo de placa de identificação de APP.
Fonte: APV (2021).

7.10 Mobilização Social e Sensibilização Socioambiental

A mobilização social deverá ser realizada durante todo o tempo de duração dos serviços e terá o objetivo de conscientizar a população local sobre a importância de se conservar o meio ambiente e os recursos hídricos. Para isso, serão realizados seminários e oficinas com visitas técnicas, envolvendo as entidades de classe, sociedade organizada, igrejas e escolas municipais.



7.10.1 contextualização

O processo de mobilização social e sensibilização ambiental vai além de transmitir informações, significa contribuir para uma mudança de hábitos e conceitos de um público-alvo. Diante disso, o processo deverá ser pautado sempre com foco não só na quantidade, mas também na qualidade da construção do processo. Além disso, deve ser realizado continuamente, prestando todos os esclarecimentos necessários para que as ações sejam efetivas junto à população.

Segundo Toro (2005, p.20), cidadão é “uma pessoa capaz de, em cooperação com os outros, criar ou transformar a ordem social na qual ela mesma quer viver e a qual se compromete cumprir e proteger, para a dignidade de todos”, principalmente dentro de uma sociedade democrática que coloca as pessoas em uma posição participativa.

Sendo assim, o foco de trabalho deverá ser em despertar no cidadão a sua força, com a participação consciente, capaz de mudar as relações homem-natureza. Ao considerar que a participação transforma diretamente as crises ambientais, as maneiras como as pessoas se comunicam sobre o ambiente natural são aperfeiçoadas, modelam a relação homem-natureza e, por consequência, são alterados os respectivos impactos e percepções, que transformam os aspectos sociais, econômicos e ambientais da sociedade.

As ações de mobilização e sensibilização socioambiental propostas neste TDR foram estruturadas com o objetivo de responder as questões apresentadas na Figura 46.





Figura 46 - Foco da mobilização e sensibilização socioambiental.
Fonte: FUNASA (2012).

As atividades propostas (Tabela 12), de forma geral, objetivam engajar a população a ser beneficiada com as intervenções de acordo com as demandas apresentadas pelo município, despertando a sensação de pertencimento, para eliminar ou minimizar os principais focos de resistência às intervenções propostas e promover o cuidado com as áreas onde elas serão implementadas.

Em todas as atividades de mobilização social e sensibilização ambiental, a CONTRATADA deverá abordar a importância do associativismo, da cooperação e o trabalho em equipe para que os objetivos das intervenções sejam alcançados. Este assunto deverá ser tratado como um tema transversal nos eventos de mobilização como forma de fortalecer a Comissão da Microbacia do Rio Mocambo, criada em 2015 visando o desenvolvimento socioambiental deste território.

Todas as ações deverão estar alinhadas com a Comissão da Microbacia do Rio Mocambo, sendo responsabilidade do Profissional de Mobilização Social manter este grupo ciente de todas as ações que estiverem sendo realizadas, realizando encontros específicos para este fim, quando necessário.



Os parceiros envolvidos serão membros do CBHSF, com apoio da CCR Submédio, a APV, das Associações de Pequenos Produtores das comunidades envolvidas no projeto, Prefeitura Municipal, além de outras instituições (cooperativas, sindicatos, associações, escolas, dentre outras) que possam contribuir para o sucesso dos projetos de requalificação ambiental.





Tabela 12 - Ações de mobilização e sensibilização socioambiental propostas.

O que fazer	Com quem fazer	Quando fazer	Como fazer	Como divulgar	Por que fazer
Seminário de Abertura	Membros do CBHSF e CCR Submédio, Agência Peixe Vivo, Associações de Pequenos Agricultores das comunidades Mocambo, Umbuzeiro, Boa Esperança e Boticudos, Prefeitura Municipal, além de outras instituições que possam contribuir para o sucesso dos projetos de requalificação ambiental	Em até 20 dias após aprovação do Plano de Trabalho	Evento para exposição das atividades do CBHSF e Agência Peixe Vivo, da equipe técnica envolvida na execução os trabalhos, das estratégias para implantação das intervenções propostas no TDR e cronograma de trabalho	Cartazes, convites e anúncios em rádio	Dar visibilidade ao projeto e iniciar o processo de engajamento do público-alvo, tornando-o ciente de como o processo ocorrerá e por que as intervenções serão realizadas
Visitas a todas as famílias das comunidades envolvidas no projeto	Famílias das comunidades Mocambo, Umbuzeiro, Boa Esperança e Boticudos	Nos primeiros 45 dias após a emissão da Ordem de Serviço	Visita porta a porta de todas as famílias residentes nas comunidades Mocambo, Boa Esperança e Boticudos com a finalidade de informar sobre o projeto e obter informações sobre o perfil socioeconômico da microbacia do Riacho Mocambo	Mensagens no WhatsApp, anúncios de rádio e anúncio no Seminário de Abertura	Promover o engajamento da população durante e após a realização das intervenções
Oficina 1 –Tema: Estratégias para a recuperação e conservação de APPs e Manejo e uso sustentável da caatinga	Famílias das comunidades Mocambo, Umbuzeiro, Boa Esperança e Boticudos	No 4º mês	Oficina teórico prática com duração de 8 horas envolvendo: abordagem teórica sobre conceitos, importância e estratégias para a recuperação e conservação de APPs e manejo e uso sustentável da caatinga; visita técnica em locais estratégicos nas comunidades beneficiadas; e visita técnica para intercâmbio de experiências	Cartazes, convites e anúncios em rádio	Conscientizar a população sobre a importância da recuperação e conservação das APPs e do manejo e uso sustentável da caatinga





O que fazer	Com quem fazer	Quando fazer	Como fazer	Como divulgar	Por que fazer
Oficina 2 – Tema: Tecnologias de convivência com o semiárido	Famílias das comunidades Mocambo, Umbuzeiro, Boa Esperança e Boticudos	No 6º mês	Oficina teórico prática com duração de 8 horas envolvendo: abordagem teórica sobre tecnologias de convivência com o semiárido; visita técnica às intervenções nas comunidades beneficiadas; e visita técnica para intercâmbio de experiências	Cartazes, convites e anúncios em rádio	Conscientizar e capacitar os representantes dos imóveis rurais para a implementação de tecnologias de convivência com o semiárido
Oficina 3 – Tema: “Estratégias para o desenvolvimento sustentável na caatinga”	Professores e estudantes de escolas do entorno das comunidades Mocambo, Umbuzeiro, Boa Esperança e Boticudos	No 8º mês	Oficina teórico prática com duração de 4 horas envolvendo: abordagem teórico prática sobre estratégias para a recuperação e conservação de APPs, tecnologias de convivência com o semiárido e manejo e uso sustentável da caatinga; e visita técnica às intervenções nas comunidades beneficiadas	Visitas às escolas e cartazes	Conscientizar os professores e alunos das escolas localizadas nas proximidades das comunidades Mocambo, Umbuzeiro, Boa Esperança e Boticudos sobre questões relacionadas a recuperação e conservação de APPs, tecnologias de convivência com o semiárido e o manejo e uso sustentável da Caatinga
Seminário Final	Membros do CBHSF e CCR Submédio, Agência Peixe Vivo, Associações de Pequenos Agricultores das comunidades Mocambo, Umbuzeiro, Boa Esperança e Boticudos, Prefeitura Municipal, além de outras instituições que possam contribuir para o sucesso dos projetos de requalificação ambiental	Após a realização de todas as intervenções	Evento para apresentar os resultados das intervenções às partes interessadas	Cartazes, convites e anúncios em rádio	Realizar o fechamento das atividades, tornando a população ciente do processo e engajando para a continuidade do cuidado com as áreas objeto das intervenções





7.10.2 atividades – seminários

Serão realizados dois seminários, um para a abertura dos trabalhos, e outro para a finalização das atividades. Enquanto o seminário de abertura será o ponto de partida do processo, em que serão realizados o primeiro contato e o engajamento da população, o seminário final marcará o fechamento das atividades, visando despertar a consciência da comunidade do entorno para a continuidade do cuidado com as áreas recuperadas.

Nestes eventos, deverá ser realizada a apresentação do CBHSF, a APV e os trabalhos que estas instituições têm realizado na BHSF, além da equipe técnica da empresa CONTRATADA. No seminário inicial, as estratégias que serão utilizadas para a realização dos trabalhos, incluindo a mobilização social deverão ser apresentadas à população.

Deverão ser convidados para participar dos seminários, membros do CBHSF, APV, Associações de Pequenos Agricultores das Comunidades Mocambo, Umbuzeiro, Boa Esperança e Boticudos, Prefeitura Municipal, comunidades beneficiadas, além de outras instituições do município que possam contribuir para o sucesso dos projetos de requalificação ambiental.

A divulgação deverá ser realizada por meio de cartazes afixados em locais estratégicos, como a sede das associações, prefeitura municipal, postos de saúde, escolas e no entorno da área de intervenção, além de chamadas de rádio, convites realizados boca-a-boca e a entrega de convites em parceria com os agentes comunitários de saúde.

Para a divulgação e realização dos seminários, a CONTRATADA deverá utilizar um notebook, projetor multimídia, tela para projeção, câmera fotográfica e fitas adesivas. Todos os materiais de divulgação, deverão ser submetidos à aprovação da APV/FISCALIZAÇÃO, antes da confecção e divulgação.

A Tabela 13 apresenta os recursos necessários para a realização de cada seminário.





Tabela 13 - Recursos necessários para a realização de cada seminário.

Recurso	Unidade	Quantidade
Cartaz formato A3 (29,7 x 42 cm) 4x0 (colorido) em papel couché brilho 115 g	Unid.	10
Convite formato A5 (14,8 x 21 cm 4x0 (colorido) em papel couché brilho 250 g	Unid.	70
Crachá para credenciamento formato A7 (7,4 x 10,5 cm) 4x0 (colorido) em papel couché fosco 250 g, dois furos e cordão preto	Unid.	70
Chamadas de rádio	Mês	01
Coffee Break para 60 pessoas	Unid.	01

7.10.3 atividades – visitas às famílias moradoras das comunidades Mocambo, Umbuzeiro, Boa Esperança e Boticudos

Após a realização do Seminário de Abertura, a CONTRATADA deverá visitar todas as famílias moradoras das comunidades Mocambo, Umbuzeiro, Boa Esperança e Boticudos, com o intuito de envolver a população na realização do projeto.

Para isso, durante as visitas, a CONTRATADA deverá explicar o projeto e distribuir folders informativos com a descrição das intervenções, além de aplicar questionários com o intuito de conhecer a percepção dos moradores sobre o ambiente em que vivem e o perfil socioeconômico das comunidades.

A visita deverá ser realizada até o final do 2º mês e os resultados da aplicação dos questionários deverá ser apresentado nos relatórios de mobilização social desenvolvidos pelo respectivo profissional.

A Tabela 14 apresenta os recursos necessários para a realização das visitas aos moradores das comunidades e aplicação dos questionários.

Tabela 14 - Recursos necessários para a realização das visitas aos moradores.

Recurso	Unidade	Quantidade
Folder formato A6 (10,5 x 14,8 cm) 4x0 (colorido) em papel couché brilho 150 g	Unid.	300
Chamadas de rádio	Mês	01





7.10.4 atividades – oficinas

A finalidade das oficinas será a capacitação da população sobre as intervenções a serem realizadas pela CONTRATADA e a importância destas para a conservação ambiental e dos recursos hídricos na região.

Deverão ser realizadas três oficinas: duas com foco nas famílias das comunidades Mocambo, Umbuzeiro, Boa Esperança e Boticudos (Oficinas 1 e 2); e uma com foco nas escolas localizadas nas proximidades destas comunidades, englobando alunos e professores (Oficina 3).

As Oficinas 1 e 2 deverão possuir 8 horas de duração e ser estruturadas com abordagem teórico-prática, incluindo visitas às intervenções que estão sendo realizadas nas comunidades e intercâmbio de experiências com projetos ambientais da região e sugeridos pelos demandantes, como o Recaatingamento; a Cooperativa Agropecuária Familiar de Canudos, Uauá e Curaçá (COOPERCUC); a Roça do Sr. Alcides, em Ouricuri – Uauá; Parque dos Araras Azuis, em Canudos; Roça Ambiental Pedagógica do Centro D. José Rodrigues, em Juazeiro. A CONTRATADA deverá avaliar qual dos projetos se encaixa melhor no formato e conteúdo de cada oficina, podendo indicar outros projetos que julgar pertinentes.

O transporte dos participantes das oficinas será de responsabilidade da Contratada.

A Oficina 1 terá como tema “Estratégias para a recuperação e conservação de APPs e Manejo e uso sustentável do solo na caatinga” e será voltada para todos os moradores das comunidades Mocambo, Umbuzeiro, Boa Esperança e Boticudos. Neste evento, a abordagem será a conscientização sobre a importância da recuperação e conservação das APPs e da realização do manejo adequado do solo na caatinga como forma e reduzir as consequências da escassez hídrica.

A Oficina 2 abordará as “Tecnologias de convivência com o semiárido” e também será voltada para as famílias das comunidades Mocambo, Umbuzeiro, Boa Esperança e Boticudos. Esta oficina deverá ser realizada buscando capacitar os moradores da região sobre as tecnologias de convivência com o semiárido implementadas no projeto





(barreiros trincheira, passagens molhadas, barragens sucessivas de contenção de sedimentos e barragens subterrâneas).

Por solicitação dos demandantes, deverá ser realizada a Oficina 3, cujo público alvo será os professores e alunos das escolas localizadas nas proximidades das comunidades. Este evento abordará o tema “Desenvolvimento sustentável na caatinga”, descrevendo a importância da recuperação e conservação das APPs, o manejo e uso sustentável da caatinga e as tecnologias de convivência com o semiárido. A Oficina 3 deverá ter duração de 4 horas e ser estruturada em linguagem adequada à faixa etária dos estudantes.

Para a realização das oficinas, a CONTRATADA deverá utilizar um notebook, projetor multimídia, tela para projeção, câmera fotográfica e fitas adesivas. Para a divulgação, deverão ser utilizados cartazes, chamadas de rádio e convites para mobilizar a população, além de visita às escolas, no caso da Oficina 3.

Todos os materiais de divulgação deverão ser submetidos à APV/FISCALIZAÇÃO antes da confecção e divulgação, sendo que a Contratada deverá apresentar material em tempo hábil para análise e aprovação, considerando que a divulgação e distribuição do material deverá ser feita em até 15 dias antes da data programada para realização da oficina.

A Tabela 15 apresenta a estimativa dos recursos necessários para a realização de cada seminário.

Tabela 15 - Estimativa de recursos necessários para a realização das oficinas.

Recurso	Unidade	Quantidade
Oficinas 1 e 2		
Cartaz formato A3 (29,7 x 42 cm) 4x0 (colorido) em papel couché brilho 115 g	Unid.	10
Convite formato A5 (14,8 x 21 cm 4x0 (colorido) em papel couché brilho 250 g	Unid.	70
Crachá para credenciamento formato A7 (7,4 x 10,5 cm) 4x0 (colorido) em papel couché fosco 250 g, dois furos e cordão preto	Unid.	70
Chamadas de rádio	Mês	01





Recurso	Unidade	Quantidade
Oficinas 1 e 2		
Cartilha em formato A4 (21 x 29,7 cm), 25 páginas, 4x4 (colorido) em papel offset 90 g, espiral preto no lado maior	Unid.	70
Caneta esferográfica	Unid.	70
Coffee Break para 60 pessoas	Unid.	02
Oficina 3		
Cartaz formato A3 (29,7 x 42 cm) 4x0 (colorido) em papel couché brilho 115 g	Unid.	05
Crachá para credenciamento formato A7 (7,4 x 10,5 cm) 4x0 (colorido) em papel couché fosco 250 g, dois furos e cordão preto	Unid.	70
Cartilha em formato A4 (21 x 29,7 cm), 25 páginas, 4x4 (colorido) em papel offset 90 g, espiral preto no lado maior	Unid.	70
Caneta esferográfica	Unid.	70
Coffee Break para 60 pessoas	Unid.	01

7.10.5 mobilização cotidiana no projeto

Além da realização de seminários, oficinas, a CONTRATADA deverá, por meio do profissional especialista em mobilização social, manter contato constante com os participantes do projeto, identificando as dificuldades e realizando as devidas adequações na comunicação, quando forem necessárias.

O contato constante com os participantes do projeto inclui que o profissional de mobilização fará visitas as famílias moradoras das comunidades atendidas no projeto, com o intuito de conscientização e mobilização da comunidade, com distribuição de convites para os seminários e oficinas e folder informativos.

O profissional de mobilização social deverá ter experiência em projetos de mobilização social preferencialmente realizados na região das intervenções propostas nestes TDR. Além disso, deverá participar do cotidiano da execução dos serviços e articular as informações entre a APV/FISCALIZAÇÃO, CONTRATADA, parceiros, demandantes e público alvo da mobilização social. Para isso, deverá elaborar relatórios bimestrais sobre a realização das atividades de mobilização, que deverão





ser enviados à APV/FISCALIZAÇÃO, além de divulgar informativos via *WhatsApp* e chamadas de rádio para as demais partes interessadas, abrindo espaço para diálogo, sugestões e solução de dúvidas que possam ocorrer durante a execução do projeto.

8 FISCALIZAÇÃO E GERENCIAMENTO DO CONTRATO

A Fiscalização e o gerenciamento do contrato serão de inteira responsabilidade da APV ou de empresa contratada para a realização desta função e ocorrerão de forma ininterrupta durante toda a vigência do contrato.

O contrato será executado por empreitada a preço global.

Serão nomeados fiscais técnicos e fiscais administrativos por ordem da Direção Geral da Agência Peixe Vivo que farão acompanhamento ininterrupto do cumprimento das obrigações e premissas contratuais.

Durante a fiscalização, ocorrerão medições *in loco* e elaboração de boletins de medição com a finalidade de quantificar as obras e serviços efetivamente executados pela CONTRATADA e subsidiar a realização dos devidos pagamentos.

A qualquer momento, a APV/FISCALIZADORA poderá solicitar informações que subsidiem a correta condução do contrato, inclusive por meio de reuniões técnicas em locais previamente especificados, quando for necessário.

A Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) dos serviços deverá ser apresentada pela CONTRATADA em até 30 dias após a emissão da Ordem de Serviço, sendo o pagamento do primeiro produto condicionado à apresentação desta ART.

9 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- a. Realizar os trabalhos contratados conforme especificado neste Termo de Referência e de acordo com as Cláusulas estipuladas em Contrato;
- b. Fornecer informações à APV/FISCALIZADORA, sempre que solicitado, sobre os trabalhos que estão sendo executados;
- c. Apresentar, nos primeiros 20 dias após a emissão da Ordem de Serviço, um layout para implantação do canteiro de obras e demais instalações acessórias;





- d. Providenciar junto ao CREA as Anotações de Responsabilidade Técnica - ART's relativas às atividades previstas no escopo da obra;
- e. Os serviços deverão ser executados em estrita e total observância às Normas Brasileiras e às indicações constantes dos desenhos fornecidos neste Termo de Referência. No caso de inexistência de normas brasileiras específicas, ou nos casos em que elas forem omissas, deverão ser obedecidas as prescrições estabelecidas pelas normas estrangeiras pertinentes;
- f. Preencher o diário de obras diariamente com todas as informações essenciais previstas nos regulamentos próprios e encaminhá-lo, em formato digital, para a fiscalização do contrato em **frequência semanal** e manter o diário de obras impresso e preenchido no canteiro de obras para eventuais fiscalizações;
- g. Executar a obra em estrita observância às normas de preservação do meio ambiente conforme preconizado na Legislação Brasileira e do estado da Bahia;
- h. Assumir a inteira responsabilidade pelo transporte interno e externo do pessoal e dos insumos até o local das obras/serviços e fornecimentos;
- i. Exercer a vigilância e proteção de todos os materiais no local das obras/serviços e fornecimentos;
- j. Colocar tantas frentes de serviços quantas forem necessárias, para possibilitar a perfeita execução das obras/serviços e fornecimentos dentro do prazo contratual;
- k. Responsabilizar-se pelo fornecimento de toda a mão-de-obra, sem qualquer vinculação empregatícia com a APV;
- l. Utilizar pessoal experiente, bem como equipamentos, ferramentas e instrumentos adequados para a boa execução das obras/serviços e fornecimentos;
- m. Responsabilizar-se por todos os ônus e obrigações concernentes à legislação tributária, trabalhista, securitária, previdenciária, e quaisquer encargos que incidam sobre os materiais e equipamentos, os quais, exclusivamente, correrão por sua conta, inclusive o registro do serviço contratado junto ao CREA do local de execução das obras e serviços;
- n. Responsabilizar-se, desde o início das obras/serviços até o encerramento do contrato, pelo pagamento integral das despesas do canteiro referentes a água,





- energia, telefone, taxas, impostos e quaisquer outros tributos que venham a ser necessários;
- o. Permitir o acesso de forma irrestrita à APV/FISCALIZADORA;
 - p. Comunicar formalmente sempre que for iniciar ou concluir uma atividade em execução, mantendo estreita comunicação com a APV/FISCALIZADORA;
 - q. Todos os elementos de projeto deverão ser minuciosamente estudados pela Contratada, antes e durante a execução dos serviços, devendo informar à APV/FISCALIZADORA sobre qualquer eventual incoerência, falha ou omissão que for constatada;
 - r. Todas as eventuais modificações nos projetos executivos efetuadas durante a execução dos serviços e após registro deverão ser documentadas pela CONTRATADA, além de ser obrigatoriamente registradas no diário de obras e PREVIAMENTE encaminhadas para aprovação junto à APV/FISCALIZADORA, que registrará as revisões e complementações dos elementos integrantes do projeto, incluindo os desenhos “como construído” (*As built*); e
 - s. É obrigação da Equipe Técnica Permanente da CONTRATADA elaborar quaisquer projetos complementares necessários à perfeita execução das obras, sejam eles de peças estruturais, elétricos, hidráulicos, dentre outros, sempre mantendo coerência com os itens orçados para as obras.
 - t. A CONTRATADA deverá observar a regularização ambiental necessária para execução das obras e serviços.

10 OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

- a. Disponibilizar documentos e informações úteis à execução das obras e dos serviços contratados, conforme especificado neste TDR;
- b. Realizar a fiscalização das obras e serviços a serem executados; e
- c. Realizar os pagamentos relativos aos Produtos entregues e aprovados, conforme estipulado neste TDR e Cláusulas Contratuais pertinentes.





11 EQUIPE CHAVE EXIGIDA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Para o desenvolvimento das atividades previstas no escopo contratual, requer-se a apresentação de uma equipe chave com as seguintes qualificações:

- **01 (um) profissional graduado em Engenharia** (Registro regular no Conselho de Classe) para cargo de **Responsável Técnico**, com experiência comprovada na execução de projetos de recuperação ambiental ou conservação do solo ou reflorestamento;
- **01 (um) profissional de nível superior** com formação e experiência comprovada em serviços de **mobilização social**;
- **01 (um) profissional de nível técnico ou superior** com experiência comprovada em serviços de **topografia**; e
- **01 (um) profissional de nível técnico ou superior** com formação comprovada através de atestados técnicos ou por meio de carteira de trabalho, como **encarregado de obras**.

Todas as comprovações de experiência serão realizadas mediante a apresentação de atestados de capacidade técnica.

Para os cargos de Engenheiro Responsável Técnico e Topógrafo, os atestados de capacidade técnica deverão estar munidos de acervo técnico (CAT), registrados em conselho de classe competente.

11.1 Atribuições da Equipe Técnica

Engenheiro: será o Responsável Técnico pelos serviços e deverá garantir o cumprimento de todas as especificações técnicas apresentadas neste TDR. Dentre as suas responsabilidades, destacam-se:

- Ser o responsável por fornecer as informações solicitadas pela APV/FISCALIZADORA, assim como notificá-las de eventuais problemas com as obras;
- Emitir a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART da obra e dos profissionais vinculados a ela;





- Caso haja necessidade de alterações na localização dos serviços ou na forma de execução, por eventual impossibilidade, apresentar as justificativas técnicas;
- Orientar os demais profissionais na execução dos serviços;
- Garantir que os serviços sejam executados com qualidade;
- Controlar e verificar o cumprimento do cronograma físico;
- Estar presente na obra cotidianamente, e sempre que for realizada uma visita para medição dos serviços;
- Enviar mensalmente à APV/FISCALIZADORA a listagem e metragem dos serviços que foram executados, a fim de subsidiar o acompanhamento e o controle das obras; e
- Elaborar o relatório “*As built*” e encaminhá-lo à APV, assim como a listagem dos serviços que foram executados e devem ser medidos durante visita de campo.

Profissional de Mobilização Social: será o responsável pela atuação junto à população contemplada pelo projeto, executando as ações de mobilização social e sensibilização socioambiental, informando o público-alvo a respeito das ações previstas. Dentre suas responsabilidades, destacam-se:

- Divulgar o projeto, por meio de visitas porta a porta, materiais gráficos e contato verbal, buscando esclarecer à população sobre o andamento e ações a serem executadas;
- Organizar seminários e oficinas a fim de apresentar o projeto, assim como realizar capacitação voltadas à educação ambiental;
- Elaborar lista de presença a serem preenchidas nos eventos, coletando informações dos participantes, como nome, instituição, telefone e e-mail;
- Elaborar atas de reunião, registrando os principais assuntos discutidos, assim como as orientações e encaminhamentos;
- Manter o Coordenador do projeto e a APV/FISCALIZAÇÃO informados sobre a aceitação do projeto por parte da comunidade local;
- Elaborar relatórios de mobilização social, descrevendo as atividades implementadas e possíveis observações para melhoria dos trabalhos; e





- Buscar adequar a comunicação acerca da divulgação do projeto com as necessidades e dificuldades de cada participante, a fim de que o projeto seja entendido e aceito pela população.

Topógrafo: será responsável por executar os serviços de topografia. Dentre suas responsabilidades, destacam-se:

- Locar todas as estruturas indicadas nos projetos apresentados neste TDR;
- Entregar o relatório de locação topográfica, com as características das áreas.

Encarregado de Obras: será responsável por acompanhar diariamente a execução dos serviços. Dentre suas funções, destacam-se:

- Informar ao Coordenador sobre quaisquer problemas que ocorram na execução dos trabalhos;
- Preencher e enviar ao Coordenador o Diário de Obra, diariamente, com informações que de fato estão ocorrendo em campo, mapeando com isso a produtividade de cada um dos serviços que estão sendo executados, além de eventuais alterações no projeto e no TDR para efetiva garantia e qualidade das obras e serviços realizados;
- Acompanhar a execução dos serviços de topografia;
- Auxiliar o Mobilizador Social na execução do seu trabalho;
- Fotografar a execução dos serviços e repassar ao Coordenador;
- Acompanhar o Coordenador e a APV/FISCALIZAÇÃO na visita de campo para medição dos serviços, participando das reuniões em campo que visem à melhoria na execução das intervenções, entre outros.

12 PRODUTOS ESPERADOS

A CONTRATADA deverá entregar os seguintes produtos/serviços:

Produto 1 – Plano de Trabalho: É o documento formal com o qual a CONTRATADA estabelecerá de maneira sucinta as estratégias para a realização dos serviços. Deverão ser apresentados minimamente: a data agendada para o seminário de abertura, a metodologia a ser utilizada, os procedimentos e estratégias adotados, o





cronograma de execução e desembolso, a comprovação de que os recursos humanos e materiais exigidos no TDR já foram mobilizados. Este Produto deverá ser entregue 30 dias após o recebimento da Ordem de Serviço.

O Plano de Trabalho deverá conter capa, folha de rosto, folha de aprovação, sumário, lista de tabelas e/ou figuras e, minimamente, o conteúdo descrito na sequência:

- Introdução: traz informações gerais e institucionais sobre o CBHSF, da Agência Peixe Vivo, da parte contratada, do instrumento de cobrança pelo uso dos recursos hídricos onde a demanda surgiu, da bacia hidrográfica e da(s) localidade(s) onde a ação será executada. Não se recomenda mais do que 02 (duas) páginas deste item do plano de trabalho.
- Objetivos da contratação e escopo: deve ser redigido de maneira breve, sem excessos de informação e preferencialmente com emprego de tabela para a apresentação do escopo contratado. Não se recomenda mais do que 01 (uma) página deste item do plano de trabalho.
- Corpo técnico da contratada: nesse item a contratada apresenta a equipe chave, equipe de apoio (se houver) ou outros agregados que atuarão na execução do contrato. Faz parte do trabalho do fiscal de contrato averiguar se a equipe fornecida e suas atribuições estão de acordo com a proposta vencedora do processo licitatório. Somente o fiscal técnico é que possui atribuição para aprovar a alteração do corpo técnico.
- Estrutura física central e equipamentos de escritório a serem disponibilizados pela contratada para atendimento ao contrato: nesse item a contratada discrimina a estrutura de escritório central que ficará disponibilizada em partes ou no todo para atendimento ao contrato assinado. São compreendidos para fins de comprovação, por exemplo: computadores, impressoras, serviços de secretaria, funcionários diversos, telefonia, etc. Deverão ser agregadas fotografias recentes para elucidar esta informação.
- Localização do escritório de apoio e/ou canteiro de obras: deverá ser entregue um texto descritivo sobre a localização proposta e comprovada por meio de fotografias recentes e coordenadas geográficas referentes ao local selecionado ou pretendido pela contratada para a instalação do seu escritório de apoio e/ou





canteiro de obras. Caso, o termo de referência exija maiores detalhamentos sobre o canteiro de obras ou escritório, o fiscal do contrato poderá requerer informações ou dados adicionais como condição para aprovação do plano de trabalho.

- Estratégias para mobilização de mão-de-obra local: pormenorizar como a contratada pretende (se for o caso) agregar mão-de-obra local para atendimento ao contrato. É fundamental apresentar a especificação (cargo laboral), os quantitativos de pessoal e os tempos de alocação da mão-de-obra pretendida, ainda que em caráter preliminar ou estimado. Quando solicitado no termo de referência, o fiscal do contrato poderá exigir a apresentação de histograma indicativo da alocação da mão-de-obra como condição para aprovação do plano de trabalho.
- Estratégias para aquisição de insumos básicos ou materiais de construção: pormenorizar como a contratada pretende (se for o caso) comprar insumos e/ou materiais que serão diretamente agregados no projeto. É fundamental apresentar a origem desses (se comprados no local ou comprados em local distante), a forma de acondicionamento ou armazenamento temporário destes, tabela contemplando a especificação dos itens e os quantitativos, ainda que em caráter preliminar ou estimado. Para os insumos incluídos na faixa “A” da curva ABC; a contratada deverá apresentar (ainda que preliminarmente) a indicação dos fornecedores onde pretende adquirir tais insumos.
- Estratégias para mobilização de máquinas e equipamentos: pormenorizar como a contratada pretende (se for o caso) mobilizar o maquinário, equipamentos e/ou ferramental para atendimento ao contrato. É fundamental apresentar a origem dos mesmos (se obtido no local ou se obtido em localidade distante), se a posse é própria ou alugada, tabela contemplando a especificação dos itens, os quantitativos e os tempos de alocação dos equipamentos e maquinário, ainda que em caráter preliminar ou estimado.
- Cronograma físico-financeiro: apresentar o cronograma físico-financeiro referencial para execução e acompanhamento do projeto.
- Estratégias para mitigação de riscos: a contratada deverá informar para o contratante como pretende trabalhar no sentido de evitar que o projeto possa ser afetado por fatores externos de ordem política, social, ambiental,





trabalhista, econômico, meteorológico, etc. Para uma redação efetiva deste item é fundamental que a contratada comprove que realizou visita prévia no local e buscou informações junto a atores ou informantes.

Anotação de Responsabilidade Técnica (ART): Deverá ser entregue juntamente com o Produto 1, em até 30 dias após o recebimento da Ordem de Serviço, sendo o pagamento do primeiro produto condicionado à apresentação desta ART.

Produto 2 – Relatório de Locação: Relatório apresentando a locação de todas as intervenções propostas e em planta em escala compatível. Deverá ser apresentado à APV/FISCALIZAÇÃO à medida que os serviços de locação forem realizados.

Produto 3 – Relatórios Fotográficos: Deve ser entregue mensalmente relatório com registros fotográficos referentes às intervenções realizadas durante o período que antecede às medições mensais, antes da emissão dos Boletins de Medição, como forma de comprovar a execução dos serviços a serem desembolsados.

Produto 4 – Relatórios de Mobilização Social: Relato bimestral das atividades de mobilização social realizadas pela CONTRATADA no período correspondente.

Produto 5 – Relatório As Built: Este Produto, apresentado pela CONTRATADA após a realização das intervenções, deverá conter um resumo das intervenções, fotografias das obras, atividades de mobilização social, sugestões de melhorias e outras informações julgadas importantes. Deverá ser estruturado um capítulo para cada tipo de intervenção CONTRATADA.

A APV aceitará apenas produtos redigidos conforme denotado no GED (Guia para Elaboração de Documentos), seguindo os padrões estabelecidos pelo manual de identidade visual, elaborado pela Diretoria Técnica da APV disponíveis nos links:

Guia para Elaboração de Documentos:

<https://cdn.agenciapeixevivo.org.br/files/images/2014/AGB/Guia%20de%20Elaboracao%20de%20Documento%20GED.pdf>

Manual de Identidade Visual: <https://agenciapeixevivo.org.br/a-agencia/manual-de-identidade-visual/>





Todos os produtos deverão ser entregues em meio digital via e-mail para análise e verificação da APV/FISCALIZAÇÃO.

Caso algum produto não seja aprovado e/ou emitido, a APV poderá fazer a retenção do pagamento da CONTRATADA, até que as solicitações sejam atendidas.





13 PRAZO DE EXECUÇÃO E CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

O prazo previsto para a execução de todas as atividades elencadas no escopo do projeto é de 12 (doze) meses contados a partir da assinatura da Ordem de Serviço.

Na Tabela 16 é apresentado o cronograma Físico - Financeiro que irá subsidiar tanto o acompanhamento da execução das obras e serviços, quanto a forma como será efetuado o pagamento da Contratada.

O pagamento mensal pelas obras e serviços apresentados no cronograma financeiro, com exceção do Plano de Trabalho e da Desmobilização, será realizado apenas mediante elaboração dos boletins de medição e relatórios fotográficos, com frequência mensal e aprovados pela Contratante/Fiscalização. Após a aprovação, a Contratante autorizará a Contratada a emitir a Nota Fiscal relativa à remuneração pelas obras e serviços executados.

Caso seja sugerido pela fiscalização alguma correção nos produtos ou serviços, será fixado um novo prazo de entrega para a Contratada. Caso não sejam observadas as sugestões feitas pela Contratante após a primeira análise, a Contratada estará sujeita às penalidades contratuais e o pagamento ocorrerá apenas após a efetiva aprovação do produto.

É importante ressaltar que não há previsão de remuneração para nenhuma outra obra, serviço ou produto além dos dispostos nas atividades constantes do cronograma físico-financeiro. Além disso, os valores serão pagos respeitando-se o percentual estipulado pela Contratante para cada atividade, com o objetivo de impedir a ocorrência de subvalorização ou supervalorização das atividades constantes do presente Termo de Referência.





Tabela 16 - Cronograma Físico-Financeiro.

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO - PROJETO DE REQUALIFICAÇÃO AMBIENTAL EM LOCALIDADES RURAIS NAS REGIÕES DO MÉDIO E SUBMÉDIO DO SÃO FRANCISCO - CURAÇÁ/BA												
DESCRIÇÃO	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	MÊS 7	MÊS 8	MÊS 9	MÊS 10	MÊS 11	MÊS 12
Plano de trabalho												
Elaboração do Plano de trabalho	5,00%											
	R\$ 40.063,86											
Serviços Preliminares												
Canteiro de obras (mobilizados e com placas de obras)	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
	R\$ 8.012,77	R\$ 8.012,77	R\$ 8.012,77	R\$ 8.012,77	R\$ 8.012,77	R\$ 8.012,77	R\$ 8.012,77	R\$ 8.012,77	R\$ 8.012,77	R\$ 8.012,77	R\$ 8.012,77	R\$ 8.012,77
Barreiros trincheiras												
Locação												
Implantação		3,00%	3,00%									
		R\$ 24.038,31	R\$ 24.038,31									
Barragens sucessivas de contenção de sedimentos												
Locação												
Implantação				6,00%	6,00%	6,00%						
				R\$ 48.076,63	R\$ 48.076,63	R\$ 48.076,63						
Barragens de pedras argamassadas												
Locação												
Implantação					4,50%	4,50%	4,50%					
					R\$ 36.057,47	R\$ 36.057,47	R\$ 36.057,47					
Passagens molhadas												
Locação												
Implantação							4,00%	4,00%				
							R\$ 32.051,09	R\$ 32.051,09				
Limpeza e proteção de cacimbas												
Locação												
Implantação								3,00%				
								R\$ 24.038,31				
Cercamento												
Locação												
Instalação									7,50%	7,50%	7,50%	
									R\$ 60.095,79	R\$ 60.095,79	R\$ 60.095,79	
Mobilização Social												
Seminários												
Visitas às famílias												
Oficinas												
Relatórios de Mobilização Social	1,00%		1,00%		1,00%		1,00%		1,00%		1,00%	
	R\$ 8.012,77		R\$ 8.012,77		R\$ 8.012,77		R\$ 8.012,77		R\$ 8.012,77		R\$ 8.012,77	
Desmobilização												
Desm. da equipe e relatório As Built												7,00%
												R\$ 56.089,40
PERCENTUAL NO MÊS (%)	7,00%	4,00%	5,00%	7,00%	12,50%	11,50%	10,50%	8,00%	9,50%	8,50%	9,50%	7,00%
PERCENTUAL NO MÊS (R\$)	R\$ 56.089,40	R\$ 32.051,09	R\$ 40.063,86	R\$ 56.089,40	R\$ 100.159,64	R\$ 92.146,87	R\$ 84.134,10	R\$ 64.102,17	R\$ 76.121,33	R\$ 68.108,56	R\$ 76.121,33	R\$ 56.089,40
PERCENTUAL ACUMULADO (%)	7,00%	11,00%	16,00%	23,00%	35,50%	47,00%	57,50%	65,50%	75,00%	83,50%	93,00%	100,00%
PERCENTUAL ACUMULADO (R\$)	R\$ 56.089,40	R\$ 88.140,49	R\$ 128.204,35	R\$ 184.293,75	R\$ 284.453,39	R\$ 376.600,26	R\$ 460.734,37	R\$ 524.836,54	R\$ 600.957,87	R\$ 669.066,43	R\$ 745.187,76	R\$ 801.277,16





14 CONDIÇÕES PARA SELEÇÃO DO PRESTADOR DE SERVIÇOS E VALOR MÁXIMO DE CONTRATAÇÃO

Por se tratar de execução de serviços de natureza estrutural, a contratação se dará na modalidade coleta de preços, tipo menor preço global.

Será contratada a pessoa jurídica, devidamente habilitada, que apresentar proposta de preço com valor global não superior a R\$ 801.277,16 (oitocentos e um mil e duzentos e setenta e sete reais e dezesseis centavos).

15 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/10eL8sZg1mGj6kZUIplvMO3SEIRH0jl2n/edit?usp=sharing&oid=115141057044988093455&rtpof=true&sd=true>

<https://drive.google.com/file/d/1kVTxr8QfIBkd8nOLbyxeKWVbKX8YtaqZ/view?usp=sharing>





REFERÊNCIAS

AGÊNCIA PEIXE VIVO. **Ato Convocatório 015/2020**: contratação de consultoria para elaboração de termos de referência para execução de projetos de requalificação ambiental em localidades rurais nas regiões do médio e submédio rio São Francisco - lote 2. Belo Horizonte, 2020.

ASSOCIAÇÃO CAATINGA. **Produção de mudas nativas**. Disponível em: <<https://www.acaatinga.org.br/producao-de-mudas-nativas/>> Acesso em: 29 de mar. 2021.

ASSOCIAÇÃO MOCAMBO. Associação dos Pequenos Agricultores da Fazenda Mocambo e Circunvizinhas. **Revitalização da Microbacia do Riacho Mocambo e afluentes, Curaçá, BA**. Curaçá, 2018. 6f.

BAHIA. Instituto do Meio ambiente e recursos Hídricos, INEMA. **Manual de Operação da Sala de Situação para Previsão de Eventos Hidrológicos Críticos**. Bahia, 2015. 35 p.

BAHIA. Instituto do Meio ambiente e recursos Hídricos, INEMA. **Programa Monitora: Qualidade das Águas da Bahia na RPGA Macururé e Curaçá**. Bahia, 2014. 19 p.

BAHIA. Secretaria de Desenvolvimento e Integração Regional do Estado da Bahia. **Especificações para construção de passagem molhada**. Bahia, 2020. 10 p. Disponível em: http://www.car.ba.gov.br/sites/default/files/2020-01/A8___MEMORIAL_DESCRITIVO.pdf. Acesso em: 24 mar. 2021.

BRASIL. Decreto Federal nº 5.153 de 23 de julho de 2004. Aprova o Regulamento da Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas - SNSM, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5153.htm. Acesso em: 29 de mar. 2021

BRASIL. Lei Federal nº 20.711 de 05 de agosto de 2003. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, 2003. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 29 de mar. 2021

BRASIL. Lei Federal nº 9.433 de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. **Diário Oficial da União**. Brasília, 1997. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/l9433.htm> Acesso em: 30 de mar. 2021.

BRASIL. Lei nº 12651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-





67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Novo Código Florestal. **Diário Oficial da União**. Brasília, 25 maio 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm. Acesso em: 01 de abr. 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente / Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH). Resolução CNRH nº 114, de 10 de junho de 2010. Delega competência à Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo para o exercício de funções inerentes à Agência de Água da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. **Diário Oficial da União**. Publicada em 30/06/2010. Brasília, 2010.

CBHSF. Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. **Câmara Consultiva Regional – CCR Submédio São Francisco**. 2017. Disponível em: <https://2017.cbhsaofrancisco.org.br/ccrs/submedio-sao-francisco/>. Acesso em: 29 de mar. 2021.

CBHSF. Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. **PAP 2018-2020**. Plano de Aplicação Plurianual (PAP) da bacia do rio São Francisco. Belo Horizonte, 2017. Disponível em: <<http://2017.cbhsaofrancisco.org.br/uploads/2017/09/>> Acesso em: 01 de abr. 2021.

CEARÁ. Secretaria dos Recursos Hídricos. **Barragens Sucessivas de Contenção de Sedimentos** / João Bosco de Oliveira, Josualdo Justino Alves, Francisco Mavignier Cavalcante França. - Fortaleza: Secretaria dos Recursos Hídricos, 2010.

CLIMATE-DATA.ORG. **Clima**: Curaçá. Disponível em: <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/bahia/curaca-42845/>. Acesso em 23 de mar. 2021.

CORREIA, R.C.; KIILL, L.H.P.; MOURA, M.S.B.; CUNHA, T.J.F.; JESUS JÚNIOR, L.A.; ARAÚJO, J.L.P. **A região semiárida brasileira**. Embrapa, 2011. 28 p.

EMBRAPA. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa do Solo. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 5.ed. Rio de Janeiro, Embrapa Solos, 2018. 532p.

GERDAU (s.d.) **Manual Prático para montagem de cercas**. Disponível em: <<https://www.gerdau.com/br/pt/productservices/products/Document%20Gallery/manual-cercas.pdf>> Acesso em: 01 de abr. 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 15/11/2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 29 de mar. 2021

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Cidades. Produto Interno Bruto dos Municípios**. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 29 de mar. 2021





IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico de Uso da Terra**. Diretoria de Geociências, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. 2ª Ed. Rio de Janeiro, 2006, 91p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapa e Dados Hidrológicos da Região Nordeste, Aquíferos Porosos e Fissurais**. Coordenação dos Recursos Naturais e Estudos Ambientais. Rio de Janeiro 2015, atualizado em 2018. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizador>. Acesso em: 01 de abr. 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Monitoramento da Cobertura e Uso da Terra do Brasil 2014-2016**. Coordenação dos Recursos Naturais e Estudos Ambientais. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101625.pdf> Acesso em: 30 de mar. 2021

MDS. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL. **Programa Nacional de Apoio à Captação de Água de Chuva e outras Tecnologias Sociais (Programa Cisternas)**: Modelo da tecnologia social de acesso à água nº 4, barreiro trincheira familiar. Brasília, 2015. 17 p. Disponível em: http://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/seguranca_alimentar/cisternas_marcoleg/tecnologias_sociais/Barreiro%20Trincheira%20Familiar04/IO_SESAN_n3_09072015_ANEXO.pdf. Acesso em: 25 mar. 2021.

MELO, Roseli Freire de; ANJOS, José Barbosa dos; SILVA, Maria Sonia Lopes da; PEREIRA, Lúcio Alberto; BRITO, Luiza Teixeira de Lima. **Barragem Subterrânea: tecnologia para armazenamento de água e produção de alimentos**. Petrolina: Embrapa, 2013. 8 p. (Circular Técnica Online).

NEMUS. PRHBSF- PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO. **Diagnóstico Consolidado da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco**. Volume 1- Relatório de diagnóstico. 2015. Disponível em: http://cbhsaofrancisco.org.br/wp-content/uploads/2016/08/PRH-SF_Apresentacao_26ago16.pdf. Acesso em: 30 de mar. 2021

SANTOS, M. O. et al., **Barragem subterrânea: Água para uso na agropecuária. Manual Técnico**, n. 17, Niterói, 2009.

SCHISTEK, HARALD. **O surgimento do Barreiro Trincheira**. Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada (IRPAA). Juazeiro-BA. 2012. Disponível em: <https://irpaa.org/publicacoes/artigos/barreirotrincheira---s.pdf>. Acesso em:

TORO, J. B. **A Construção do público: cidadania, democracia e participação**. Rio de Janeiro. 2005.

TORRES GEOTECNIA. **Sondagem a Trado**. 2021. Disponível em: <http://www.torresgeotecnia.com.br/portfolio-view/sondagem-a-trado/>. Acesso em: 05 nov 2021.





ANEXOS

Anexo A – Termo de Ciência sobre a Responsabilidade pelo Licenciamento Ambiental das Intervenções e Termo de Aceite da Proposição de Intervenções na Área 1.

Link de acesso: Não disponível

Anexo B – Termo de Aceite da Proposição de Intervenções na Área 2.

Link de acesso: Não disponível

Anexo C – Desenhos Técnicos.

https://drive.google.com/file/d/1mznJk8W_GxMsxZqZEc2jzwJkfr3C8Q3X/view?usp=sharing

Anexo D – Coordenada dos ME e MI para o Cercamento das Áreas 1, 2 e 3.

<https://drive.google.com/file/d/1lqwsMUAqFSUBitdpfEbTHZZadAF5bauZ/view?usp=sharing>

