



“CONTRATAÇÃO DE PESSOA JURÍDICA PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇOS PARA RECUPERAÇÃO HIDROAMBIENTAL NA BACIA DO RIO MOXOTÓ, MUNICÍPIO DE IBIMIRIM, SUBMÉDIO SÃO FRANCISCO, PERNAMBUCO”

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	19
2.	CONTEXTUALIZAÇÃO	19
3.	LOCALIZAÇÃO E CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DO PROJETO	25
3.1.	Localização e características do município de Ibimirim	25
3.2.	Localização e características da Bacia Hidrográfica do rio Moxotó	28
4.	JUSTIFICATIVA	31
5.	OBJETIVOS	32
5.1.	Geral	32
5.2.	Específicos	32
6.	ESCOPO DOS SERVIÇOS	32
6.1.	Adequação de Estradas Rurais	33
6.2.	Construção de Passagem Molhada	37
7.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	38
7.1.	Canteiro/Escritório e Placa das Obras	39
7.2.	Adequação das Estradas Rurais	39
7.2.1.	Construção das Sarjetas e “Bigodes”	40
7.2.2.	Lombadas Cascalhadas	40
7.2.3.	Bacias de Captação de Águas Pluviais (barraginhas)	41
7.3.	Construção de Passagem Molhada	44
7.4.	Serviços de Topografia	44
7.5.	Engenheiro Técnico Responsável	45
7.6.	Encarregado da Obra	46
7.7.	Mobilizadores Sociais	46
7.7.1.	Edição de Material Gráfico para divulgação do projeto	48
8.	FISCALIZAÇÃO DAS OBRAS	49
9.	PRODUTOS E INTERVENÇÕES ESPERADAS	49
10.	CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO	50
11.	EQUIPE CHAVE EXIGIDA	52
12.	ANEXO A - TERMO DE ACEITE DO PROJETO	53
13.	ANEXO B - FICHA DE CADASTRO DA MOBILIZAÇÃO SOCIAL	54
14.	ANEXO C - COORDENADAS DAS INTERVENÇÕES DO PROJETO	57





ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 14.1 - COORDENADAS DAS ESTRADAS RURAIS A SEREM ADEQUADAS.	57
TABELA 14.2 - COORDENADAS DO PONTO ONDE SERÁ CONSTRUÍDA A PASSAGEM MOLHADA.	70

ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 2.1 - PROJETOS HIDROAMBIENTAIS APROVADOS PELA RESOLUÇÃO DIREC CBHSF Nº 28/2013 ..	23
QUADRO 3.1 - NORMAIS CLIMATOLÓGICAS (1961-1990) DO POSTO DE ARCOVERDE (82890)	26
QUADRO 3.2 - VARIÁVEIS HIDROLÓGICAS DO POSTO DE ARCOVERDE.	26
QUADRO 6.1 - DESCRIÇÃO E QUANTITATIVO DAS INTERVENÇÕES PREVISTAS.	33

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 3.1 - LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE IBIMIRIM.	25
FIGURA 3.2 - PRECIPITAÇÃO, EVAPOTRANSPIRAÇÃO POTENCIAL E EVAPOTRANSPIRAÇÃO REAL NO POSTO DE ARCOVERDE.	27
FIGURA 3.3 - BALANÇO HÍDRICO NO POSTO DE ARCOVERDE.	28
FIGURA 3.4 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MOXOTÓ.	29
FIGURA 3.5 - MAPA DE CLIMAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MOXOTÓ.	30
FIGURA 3.6 - MAPA DE SOLOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MOXOTÓ.	31
FIGURA 6.1 - LOCALIZAÇÃO DA ER01.	34
FIGURA 6.2 - LOCALIZAÇÃO DA ER02 E DA ER03.	34
FIGURA 6.3 - LOCALIZAÇÃO DA ER04 À ER07.	35
FIGURA 6.4 - LOCALIZAÇÃO DA ER08 E DA ER09.	36
FIGURA 6.5 - ESTRADAS RURAIS A SEREM ADEQUADAS.	37
FIGURA 6.6 - LOCALIZAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA – PM01.	38
FIGURA 6.7 - LOCAL ONDE DEVERÁ SER CONSTRUÍDA A PASSAGEM MOLHADA.	38
FIGURA 7.1 - PLACA DA OBRA E CANTEIRO/ESCRITÓRIO DE OBRAS HIDROAMBIENTAIS CONTRATADAS PELA AGB PEIXE VIVO.	39
FIGURA 7.2 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS DISPOSITIVOS DE ADEQUAÇÃO DAS ESTRADAS RURAIS.	42
FIGURA 7.3 - ESTRADAS RURAIS ADEQUADAS EM PROJETOS HIDROAMBIENTAIS DA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO.	43
FIGURA 7.4 - PASSAGENS MOLHADAS CONSTRUÍDAS NA BACIA DO MOCAMBO.	44
FIGURA 7.5 LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA DE PROJETOS HIDROAMBIENTAIS NA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO. ..	45
FIGURA 10.1 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO, ILUSTRANDO O DESEMBOLSO PLANEJADO E A PREVISÃO DE EXECUÇÃO DAS INTERVENÇÕES.	51





1. INTRODUÇÃO

Este Termo de Referência apresenta as demandas, orientações, especificações, quantificações e demais indicativos para consecução do Projeto de Recuperação Hidroambiental na bacia rio Moxotó, no município de Ibimirim, estado de Pernambuco. O projeto acontecerá em região à jusante do Açude Poço da Cruz, em pequenas bacias hidrográficas situadas à margem direita do rio Moxotó.

A empresa vencedora do certame para execução das obras e serviços, e que for formalmente contratada para executá-los pela AGB Peixe Vivo, será aqui referenciada como CONTRATADA. A AGB Peixe Vivo irá acompanhar, supervisionar e aprovar a execução das obras e dos serviços, aqui será referida como CONTRATANTE.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO

A Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo – AGB Peixe Vivo é uma associação civil, pessoa jurídica 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 AGB Peixe Vivo, criada em 15 de setembro de 2006, e equiparada no ano de 2007 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) por solicitação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas é composta por Assembleia Geral, Conselho de Administração, Conselho Fiscal e Diretoria Executiva. Além de comitês estaduais mineiros, a AGB Peixe Vivo participou do processo de seleção para escolha da Entidade Delegatária das funções de Agência de Águas do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF), sendo atualmente, também, a Agência desta importante bacia do cenário Nacional.

Em 2004 foi aprovado o Plano Decenal dos Recursos Hídricos, por meio da Deliberação CBHSF Nº 7. Ainda neste ano importantes avanços foram dados como, por exemplo, nas Deliberações CBHSF Nº 14 e Nº 15, onde se priorizaram o tipo de intervenções hidroambientais e o programa de investimentos para o Programa de Revitalização do São Francisco. Este ano foi de muita turbulência na vida do CBHSF devido ao polêmico projeto de transposição do rio São Francisco. Na ocasião foi criada a Deliberação CBHSF Nº 16, onde se estabeleceu as diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos. Desde o ano de 2015, o Plano de Recursos Hídricos da Bacia do rio São Francisco está passando por um processo de atualização.

O ano de 2005 se destaca pela consolidação dos instrumentos organizacionais do CBHSF, como seu regimento interno, competências, funcionamento, entre outras Deliberações.

Já em 2007 as câmaras técnicas do Comitê realizaram estudos que culminaram na Deliberação CBHSF Nº 32-a, que dá diretrizes para a indicação da Entidade Delegatária à





Agência de Águas do São Francisco. Neste ano foi entregue ao CBHSF os estudos de cobrança pelo uso dos recursos hídricos, contratado pela ANA – Agência Nacional de Águas.

Os anos de 2008 e 2009 foram marcados pela aprovação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos. A Deliberação CBHSF Nº 40 foi aprovada em 2008 e seu Anexo II foi aprovado em 2009. Abre-se, a partir de então, caminho para a viabilização de sua Agência de Águas.

O Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH aprovou, em 2010, a cobrança pelo uso dos recursos hídricos encaminhada pelo CBHSF (Resolução CNRH Nº 108). Neste ano o CBHSF indica a AGB Peixe Vivo para exercer a função de Agência de Bacia do rio São Francisco – Deliberação CBHSF Nº 47 – e na Deliberação CBHSF Nº 49 o comitê aprova a minuta do Contrato de Gestão entre a AGB Peixe Vivo e a ANA. Na sequência o CNRH aprova a indicação da AGB Peixe Vivo para exercer a função de Agência de Águas do São Francisco (Resolução CNRH Nº 114).

Durante o período de amadurecimento do CBHSF, entre os anos de 2001 a 2011, foi percebido que os projetos ligados ao programa de revitalização do rio São Francisco não atendiam às expectativas da maioria de seus membros. Daí, muitas deliberações do CBHSF foram criadas com objetivos, métodos e critérios que incorporassem o desejo dos membros do CBHSF; o que foi um sucesso, se observado o resultado destas deliberações, pois de fato estes projetos partem do seio das CCR.

De acordo com o Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco - PBHSF 2004-2013 “o processo de desenvolvimento da bacia do Rio São Francisco revela que os mais fortes impactos ambientais são historicamente recentes, tendo como causas de maior repercussão”:

- a) a intensa, rápida e desordenada urbanização e início da industrialização a partir da década de 1950;
- b) a mineração, principalmente de ferro, no Alto São Francisco;
- c) o desmatamento como fonte de energia e, principalmente, para a produção de carvão (insumo básico da siderurgia);
- d) o intensivo uso do solo para a agricultura (grãos) iniciado há apenas 25 anos, com eliminação da maior parte da cobertura vegetal (cerrados);
- e) a conseqüente construção de uma rede ampla de estradas vicinais precárias (fonte de erosão), para a agropecuária;
- f) a existência de pecuária com superpastoreio e conseqüente degradação das pastagens (compactação do solo);





g) a construção de represas para geração de hidroeletricidade, com forte alteração do regime hídrico do rio e suas consequências (Baixo São Francisco)”.

Foram identificadas como principais fontes de degradação hidroambiental da bacia, a poluição afetando a qualidade das águas e a erosão, afetando a quantidade. Além disto, entendeu-se que “a população local tem uma cultura acomodatória sobre estes problemas, é mister estimular e orientar a discussão, inclusive para identificar que são as atividades locais que os geram, requerendo, portanto, iniciativas também locais para a solução destes problemas”. Consideraram-se como “exemplo emblemático” os problemas de erosão e poluição difusa; causados por manejo inadequado do solo na agricultura. Foi entendido que “todo esforço de preservação ou recuperação será insuficiente se no processo já instalado de produção (que tende a se ampliar e intensificar) não forem incorporadas tecnologias, processos ou práticas de conservação de solo e água que tenham aplicação ampla no processo produtivo para pequenos, médios e grandes produtores no território da Bacia”.

Em consonância com estas indicações o Comitê da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco – CBHSF aprovou e divulgou a Carta de Petrolina em 7 de julho de 2011, onde são propostas Metas Prioritárias, otimizando recursos financeiros existentes e programados, envolvendo a União e entes federados integrantes da bacia hidrográfica e o comitê da bacia hidrográfica do rio São Francisco.

Os signatários da Carta de Petrolina consideraram “fundamental o estabelecimento de compromissos objetivos” com a continuidade dos esforços já realizados em prol da revitalização da bacia do rio São Francisco, com melhoria da qualidade de vida de seus povos, avocando, entre outras (“I - Água para Todos”, “II - Saneamento Ambiental”), a seguinte meta: “III – Proteção e Conservação de Mananciais: implementar até o ano de 2030 as intervenções necessárias para a proteção de áreas de recarga e nascentes, da recomposição das vegetações e matas ciliares e instituir os marcos legais para apoiar financeiramente as boas práticas conservacionistas na bacia hidrográfica”.

Seguindo as decisões do CBHSF através de suas Deliberações, a AGB Peixe Vivo contratou em 2011 uma Consultoria Técnica Especializada para elaborar os primeiros projetos de recuperação hidroambiental da bacia do rio São Francisco, projetos estes que estão alinhados tanto com os objetivos definidos pelo Plano Decenal da Bacia quanto com as Metas Intermediárias da Carta de Petrolina que visa a melhoria da qualidade de vida dos povos da bacia.

Foram elaborados entre 2011 e 2012 vinte e dois projetos hidroambientais distribuídos entre as quatro regiões fisiográficas da bacia (Alto, Médio, Submédio e Baixo São Francisco); e entre 2012 e 2013 foram contratadas, pela AGB Peixe Vivo, empresas para execução das obras que viriam a iniciar a recuperação hidroambiental da bacia hidrográfica do rio São Francisco.

No segundo semestre de 2012 a AGB Peixe Vivo contratou uma Consultoria para prestar Assessoramento Técnico na execução da Fiscalização das Obras Hidroambientais e na Elaboração de 25 novos projetos hidroambientais. A Consultora contratada prestou





assessoria técnica à AGB Peixe Vivo na Elaboração de Fichas Cadastrais Simplificadas de Propostas de Projetos que foi a forma encontrada pela Agência de compilar as informações necessárias para fazer a Seleção dos 25 projetos que seriam elaborados pela CONTRATADA.

De posse do resultado do processo de seleção e priorização elaborado pela AGB Peixe Vivo, a DIREC do CBHSF e a AGB Peixe Vivo se reuniram no dia 22 de janeiro de 2013 na cidade de Maceió/AL com o objetivo de adequar a seleção/priorização inicial e definiram, a partir daquele momento, a elaboração de 25 (vinte e cinco) projetos hidroambientais na bacia hidrográfica do rio São Francisco, conforme Resolução DIREC CBHSF Nº 28/2013. Os projetos hidroambientais aprovados na Resolução DIREC CBHSF Nº 28/2013 são reproduzidos no Quadro 2.1.





Quadro 2.1 - Projetos Hidroambientais aprovados pela Resolução DIREC CBHSF nº 28/2013.

Nº DA FICHA	TÍTULO DO PROJETO	REGIÃO DA BHSF
001/2012	PROJETO UM NOVO CHICO II: REVITALIZAÇÃO DA BACIA DO RIO JACARÉ	ALTO
002/2012	O PRODUTOR DE ÁGUAS NA SUB-BACIA DO RIO ITAPECERICA - BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ/MG - ALTO SÃO FRANCISCO	ALTO
005/2012	RECUPERAÇÃO DE PROCESSOS EROSIVOS E SEQUESTRO DE CARBONO POR MEIO DE PLANTIOS DE ESPÉCIES ARBÓREAS NATIVAS NAS MARGENS DO LAGO DE TRÊS MARIAS	ALTO
006/2012	RECUPERAÇÃO HIDROAMBIENTAL DA SUB-BACIA DO CÓRREGO PASTO DOS BOIS E RIO PARDO	ALTO
007/2012	RECUPERAÇÃO HIDROAMBIENTAL DA SUB-BACIA DO GUAVINIPAN	ALTO
041/2012	AÇÕES DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DE ÁGUA E SOLO NA SUB-BACIA DO RIBEIRÃO EXTREMA GRANDE	ALTO
009/2012	RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA DEGRADADA NA COMUNIDADE DO BREJÃO	MÉDIO
011/2012	RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA DEGRADADA NA COMUNIDADE QUILOMBOLA RIO DAS RÃS	MÉDIO
013/2012	RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA DEGRADADA NA COMUNIDADE FORTALEZA	MÉDIO
014/2012	CONSTRUINDO BARRAGENS PARA MELHORIA DO VELHO CHICO NA COMUNIDADE REUNIDAS JOSÉ ROSA	MÉDIO
024/2012	PROJETO DE PROTEÇÃO DO RIO SÃO DESIDÉRIO, SEUS AFLUENTES E NASCENTES, MUNICÍPIO DE SÃO DESIDÉRIO	MÉDIO
025/2012	REVITALIZAÇÃO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO RIO GRANDE, BOA SORTE E SEUS TRIBUTÁRIOS RIACHO ÁGUA VERMELHA, RIACHO DO ARAPUÁ, RIACHO POÇÕES, RIACHO DA ONÇA E RIO TAMANDUÁ, NO TERRITÓRIO OESTE DA BAHIA	MÉDIO
018/2012	REVITALIZAÇÃO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS VERDE E JACARÉ, NO TERRITÓRIO DE IRECÊ - BA	MÉDIO
027/2012	CERCAMENTO E RENATURALIZAÇÃO DAS NASCENTES DO RIO SALITRE, MORRO DO CHAPÉU, BA - PARTE 2	SUBMÉDIO
028/2012	REVITALIZAÇÃO DA MICROBACIA DO RIACHO MOCAMBO E AFLUENTES, CURAÇA, BA - PARTE I2	SUBMÉDIO
029/2012	REVITALIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PAJEÚ, NASCENTE EM BREJINHO, PE - PARTE 2	SUBMÉDIO





Nº DA FICHA	TÍTULO DO PROJETO	REGIÃO DA BHSF
030/2012	REVITALIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PAJEÚ, MICROBACIA DO RIACHO DA ONÇA, AFOGADOS DA INGAZEIRA, PE - PARTE 2	SUBMÉDIO
031/2012	REVITALIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MOXOTÓ, MICROBACIA DO RIO DIOGO NA MARGEM DO AÇUDE POÇO DA CRUZ, IBIMIRIM, PE - PARTE 2	SUBMÉDIO
032/2012	REVITALIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MOXOTÓ, PERÍMETRO IRRIGADO DE IBIMIRIM - PARTE 2	SUBMÉDIO
033/2012	CARACTERIZAÇÃO DA DINÂMICA FLUVIAL E MONITORAMENTO HIDROLÓGICO-GEOMORFOLÓGICO DAS CONDIÇÕES DO CANAL FLUVIAL NO BAIXO SÃO FRANCISCO - REGIÃO À JUSANTE DA BARRAGEM DE XINGÓ ATÉ A FOZ	BAIXO
035/2012	LEVANTAMENTO DA SITUAÇÃO FUNDIÁRIA DAS OCUPAÇÕES NA CALHA, AFLUENTES E NASCENTES NO BAIXO SÃO FRANCISCO	BAIXO
036/2012	INVENTÁRIO E DIAGNÓSTICO DO QUADRO SOCIOAMBIENTAL DAS LAGOAS MARGINAIS E VÁRZEAS DO BAIXO SÃO FRANCISCO	BAIXO
037/2012	PLANOS DE METAS E AÇÕES E INICIATIVAS DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL PARA O PERÍODO DE DEZ ANOS NO BAIXO SÃO FRANCISCO (2012-2022)	BAIXO
039/2012	PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE NASCENTES ATRAVÉS DA MOBILIZAÇÃO SOCIAL, CAPACITAÇÃO TÉCNICA, ACESSO E MANEJO DE ÁGUA DE NASCENTES	BAIXO
040/2012	PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS E RECOMPOSIÇÃO DA MATA CILIAR DAS NASCENTES LOCALIZADAS À MONTANTE DO PONTO DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA DA BARRAGEM JUNQUEIRO, SÃO SEBASTIÃO / ALAGOAS	BAIXO





3. LOCALIZAÇÃO E CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DO PROJETO

3.1. Localização e características do município de Ibimirim

O município de Ibimirim – cuja sede municipal localiza-se a uma latitude de 08°32'26" sul e uma longitude de 37°41'25" oeste – está localizado na Microrregião Sertão do Moxotó, Mesorregião Sertão Pernambucano, a uma distância aproximada de 339 km da capital Recife. Conta com uma área aproximada de 1.901,5 km². De acordo com o Censo 2010 do IBGE, possui uma população total 26.959 habitantes (dos quais, 45% residem na zona rural) e um Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,552.

Limita-se, a norte, com os municípios de Custódia e Sertânia, a oeste com o município de Floresta, a sul com os municípios de Inajá e Manari e a leste com o município de Tupanatinga. O principal acesso se dá pela BR-110, federal, em ambos os sentidos. Outras opções são as rodovias estaduais PE-290, PE-312, PE-336 e PE-360.

Destaca-se que a área de atuação do projeto abrange, também, parte do município de Inajá. No mapa da **Figura 3.1** é apresentada a localização do município de Ibimirim.

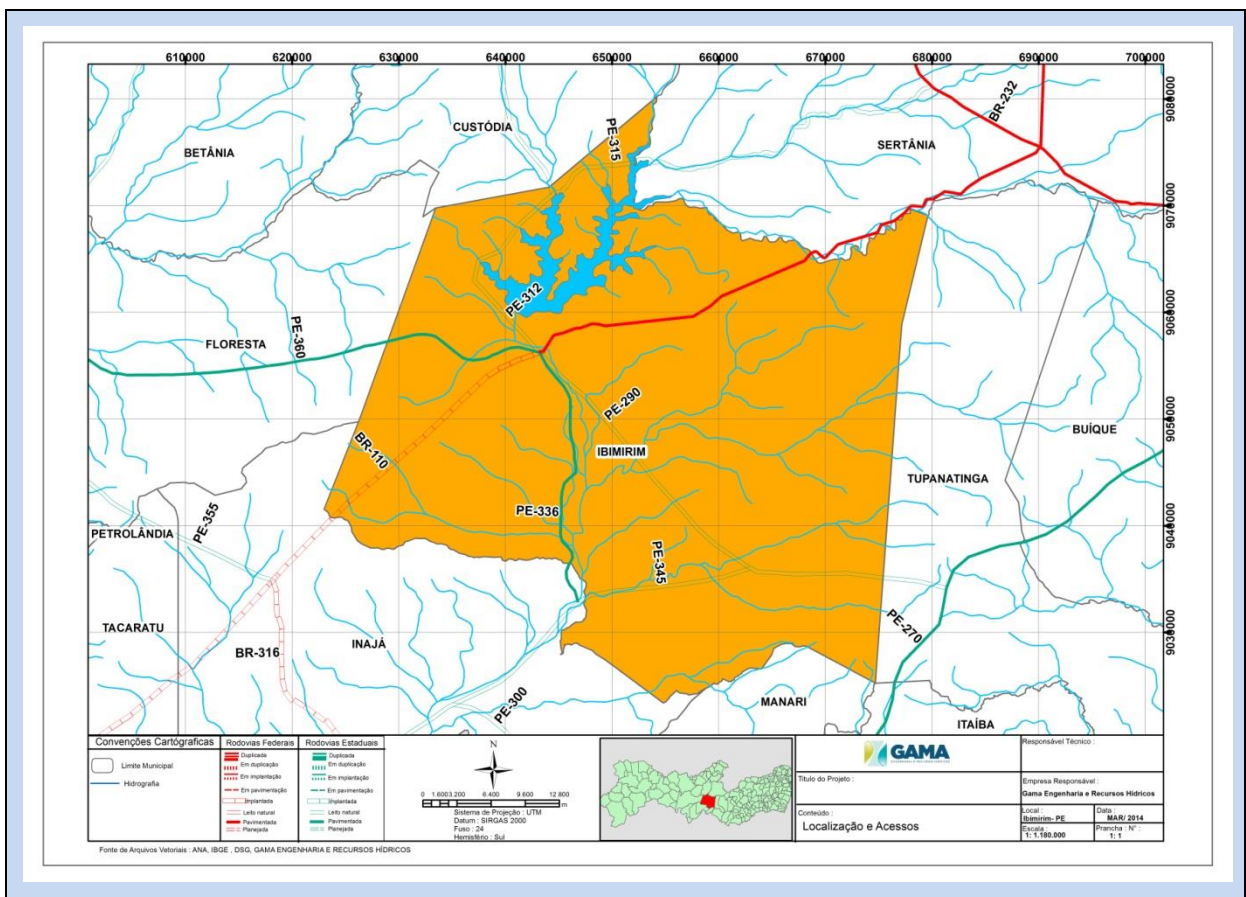


Figura 3.1 - Localização do município de Ibimirim.





A análise do clima do município pode ser feita com base nas informações da estação de Arcoverde (82890), operada pelo INMET.

A região apresenta precipitação média anual de 798,1 mm, com duas estações bem definidas e um período chuvoso compreendido entre os meses de dezembro e julho. A precipitação mínima ocorre em outubro (14,0 mm), ao passo que a máxima ocorre em abril (144,7 mm). As temperaturas médias variam mensalmente entre 20,2 °C e 24,7°C, com mínima em agosto (16,4 °C) e máxima em novembro (31,9 °C).

Quadro 3.1 - Normais Climatológicas (1961-1990) do posto de Arcoverde (82890). Fonte: INMET.

Mês	Pressão (mb)	Temperatura (°C)			Umidade relativa (%)	Nebulosidade	Precipitação (mm)	Evaporação (mm)	Insolação Total (h)
		Máxima	Mínima	Média compensada					
Janeiro	934,4	31,6	19,5	24,5	62,0	0,5	59,2	190,1	246,1
Fevereiro	934,5	30,6	19,6	24,2	66,0	0,5	78,0	146,7	209,4
Março	934,6	30,1	19,5	24,2	71,0	0,6	118,5	140,4	227,8
Abril	935,0	28,4	19,3	23,3	74,0	0,6	144,7	99,7	217,3
Mai	935,8	27,6	18,4	21,9	74,0	0,6	81,6	83,9	204,2
Junho	937,5	26,2	17,5	20,8	76,0	0,6	80,9	80,9	177,0
Julho	937,9	25,8	16,7	20,2	77,0	0,5	94,9	82,7	195,8
Agosto	937,9	27,4	16,4	20,7	74,0	0,5	40,1	115,9	258,3
Setembro	937,1	29,5	17,3	22,1	68,0	0,5	29,0	154,7	250,5
Outubro	935,3	31,3	18,2	23,8	65,0	0,5	14,0	199,6	294,0
Novembro	934,5	31,9	18,9	24,5	64,0	0,4	30,0	208,9	261,7
Dezembro	-	31,7	19,3	24,7	64,0	-	27,2	196,9	255,4
Ano	-	29,3	18,4	22,9	69,6	-	798,1	1700,4	2797,5

O **Quadro 3.2** apresenta as principais variáveis hidrológicas da estação meteorológica de Arcoverde. O fato da evapotranspiração real, por vezes, atingir os mesmos níveis da evapotranspiração potencial, durante os meses de março a julho, faz com que suas curvas, apresentadas na **Figura 3.2**, abaixo, se sobreponham. Um problema puramente construtivo, que reflete valores iguais para estes parâmetros, coincidentemente no período chuvoso, em que o suprimento de água no solo está em sua capacidade de campo e supre a necessidade hídrica da cultura, sem sofrer estresse hídrico.

Quadro 3.2 - Variáveis hidrológicas do posto de Arcoverde.

Meses	T(°C)	P(mm)	ETP Thornthwaite 1948 (mm)	P-ETP (mm)	NEG-AC (mm)	ARM (mm)	ALT (mm)	ETR (mm)	DEF (mm)
Janeiro	24,5	59,2	114,75	-55,5	-407,7	1,70	-1,26	60,5	54,3
Fevereiro	24,2	78,0	102,61	-24,6	-432,4	1,33	-0,37	78,4	24,2
Março	24,2	118,5	111,89	6,6	-253,3	7,94	6,61	111,9	0,0
Abril	23,3	144,7	95,75	48,9	-56,4	56,89	48,95	95,8	0,0
Mai	21,9	81,6	82,06	-0,5	-56,9	56,62	-0,26	81,9	0,2
Junho	20,8	80,9	68,10	12,8	-36,5	69,42	12,80	68,1	0,0
Julho	20,2	94,9	64,82	30,1	-0,5	99,50	30,08	64,8	0,0
Agosto	20,7	40,1	69,95	-29,8	-30,3	73,82	-25,68	65,8	4,2
Setembro	22,1	29,0	82,31	-53,3	-83,7	43,32	-30,51	59,5	22,8
Outubro	23,8	14,0	106,09	-92,1	-175,8	17,25	-26,07	40,1	66,0
Novembro	24,5	30,0	113,16	-83,2	-258,9	7,51	-9,74	39,7	73,4
Dezembro	24,7	27,2	120,99	-93,8	-352,7	2,94	-4,57	31,8	89,2
TOTAIS	274,9	798,1	1132,48	-334,4		438	-0,01	798,1	334,4
MÉDIAS	22,9	66,5	94,37	-27,9		36,5		66,5	27,9





Quando os níveis de precipitação (PRECIP) forem maiores que aqueles atingidos pela evapotranspiração potencial (ETP), assume-se que a evapotranspiração real (ETR) é igual à potencial. Caso contrário, ela será igual à diferença entre os níveis de precipitação e a variação na capacidade de armazenamento do solo.

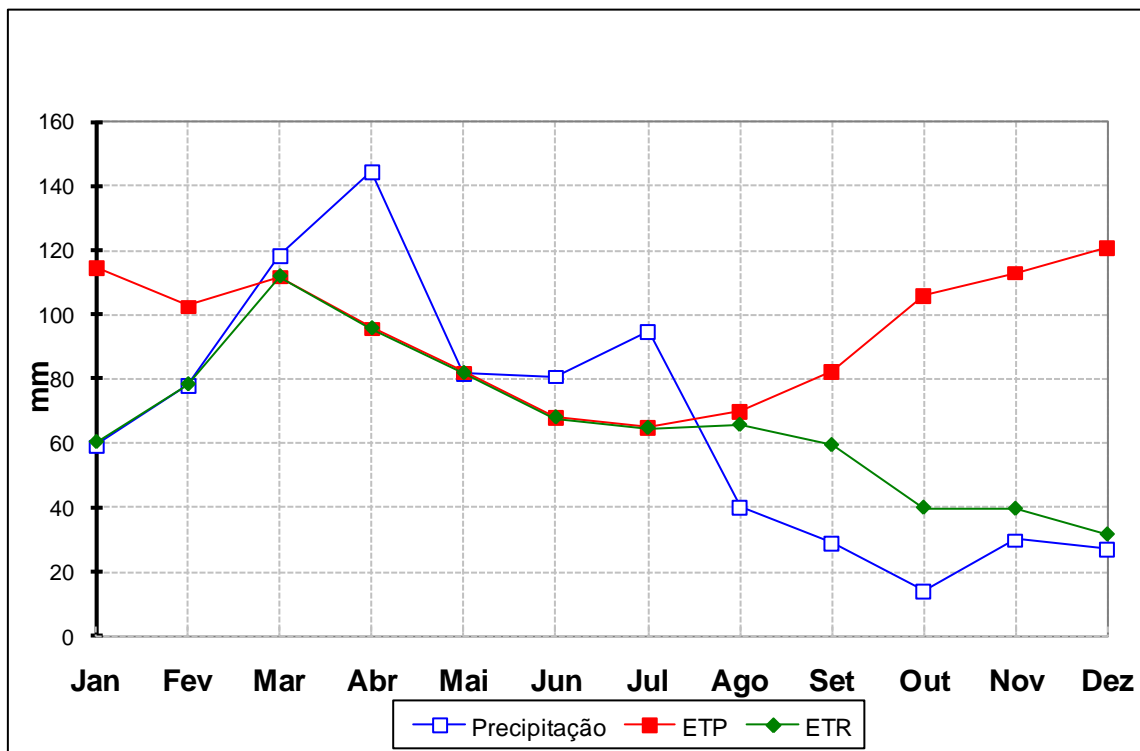


Figura 3.2 - Precipitação, Evapotranspiração Potencial e Evapotranspiração Real no posto de Arcoverde.



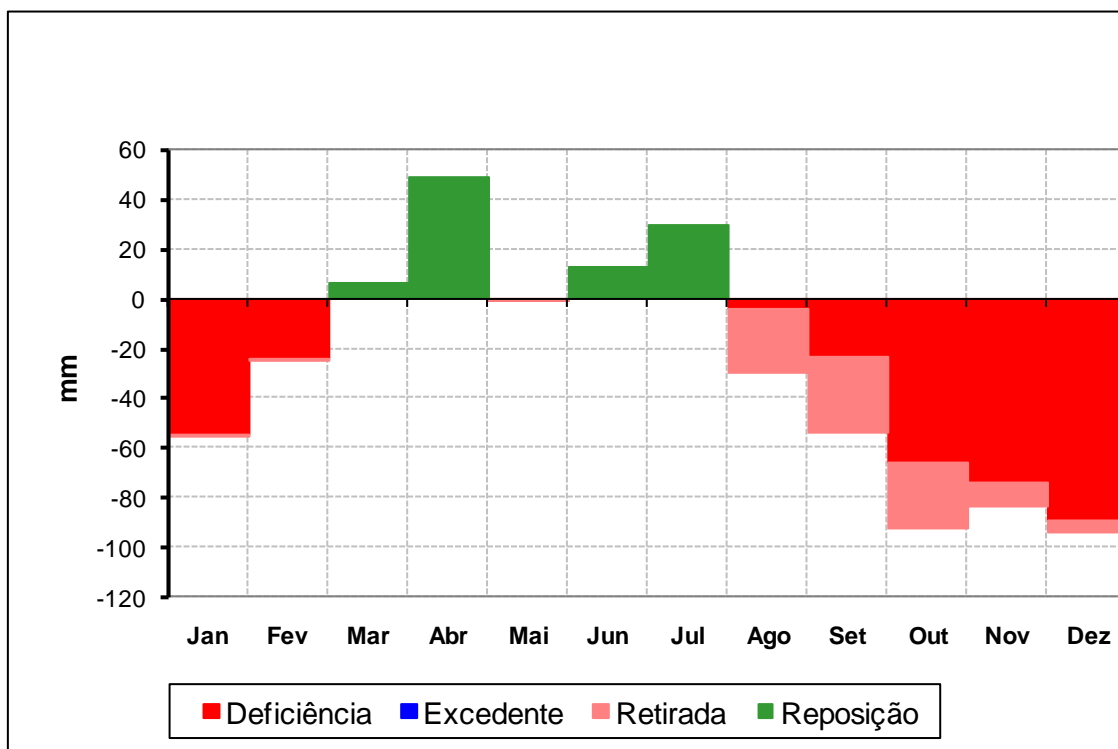


Figura 3.3 - Balanço Hídrico no posto de Arcoverde.

3.2. Localização e características da Bacia Hidrográfica do rio Moxotó

A área de atuação do projeto localiza-se na bacia hidrográfica do rio Moxotó. Com nascente no município de Sertânia, próximo à divisa com a Paraíba, o rio Moxotó percorre 226 km e, em seu trecho final, divide os estados de Alagoas em Pernambuco, antes de desaguar no rio São Francisco, pela sua margem esquerda. A bacia do Moxotó possui área de drenagem de aproximadamente 9.727 km². No mapa da **Figura 3.4** é apresentada a localização da bacia.



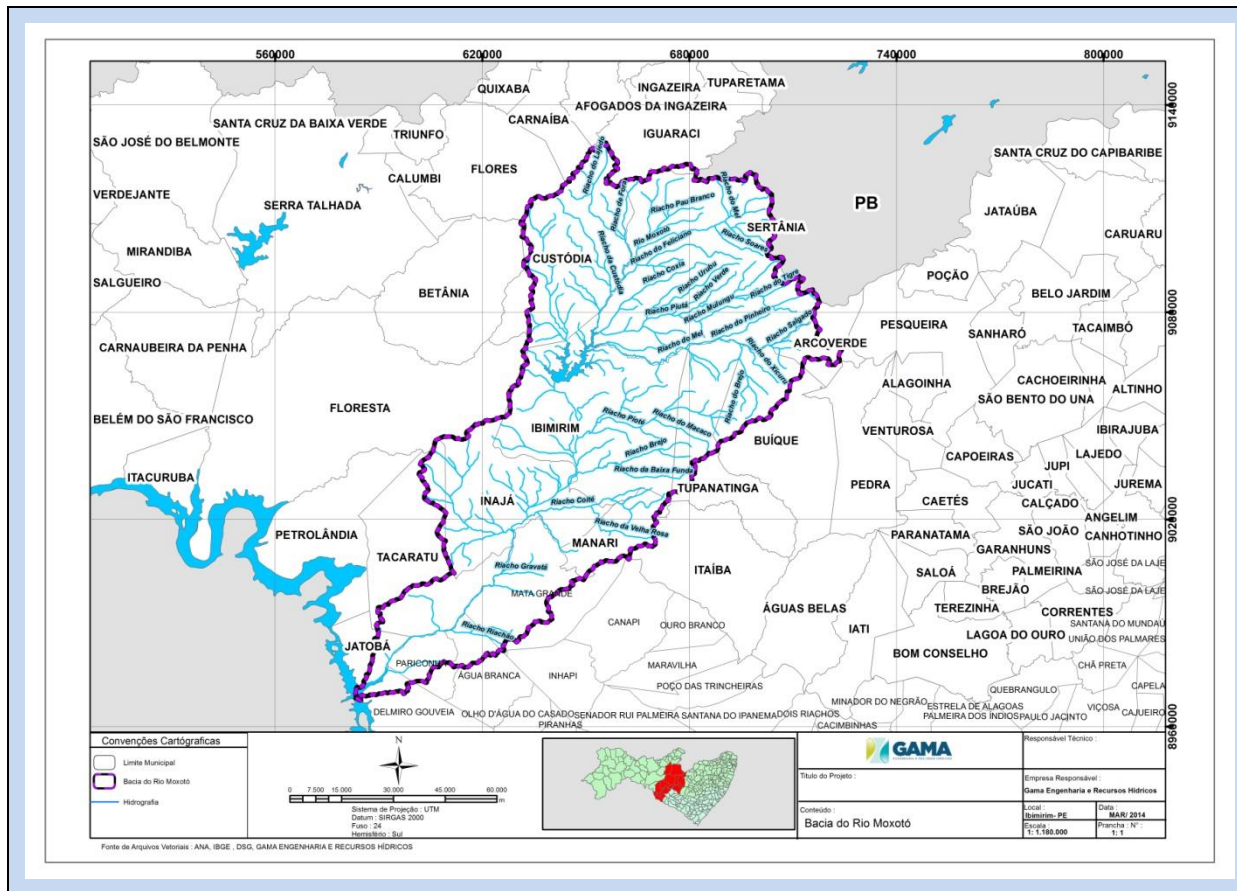


Figura 3.4 - Mapa de localização da bacia hidrográfica do rio Moxotó.

De acordo com a metodologia proposta por Köppen, dois tipos de clima ocorrem na bacia – Aw (tropical semi-úmido) no Alto Moxotó e BSh (semi-árido) no trecho mais baixo da bacia (**Figura 3.5**). A área de atuação do projeto localiza-se no curso médio do rio Moxotó, no entorno da interface, e nela coexistem os dois climas.



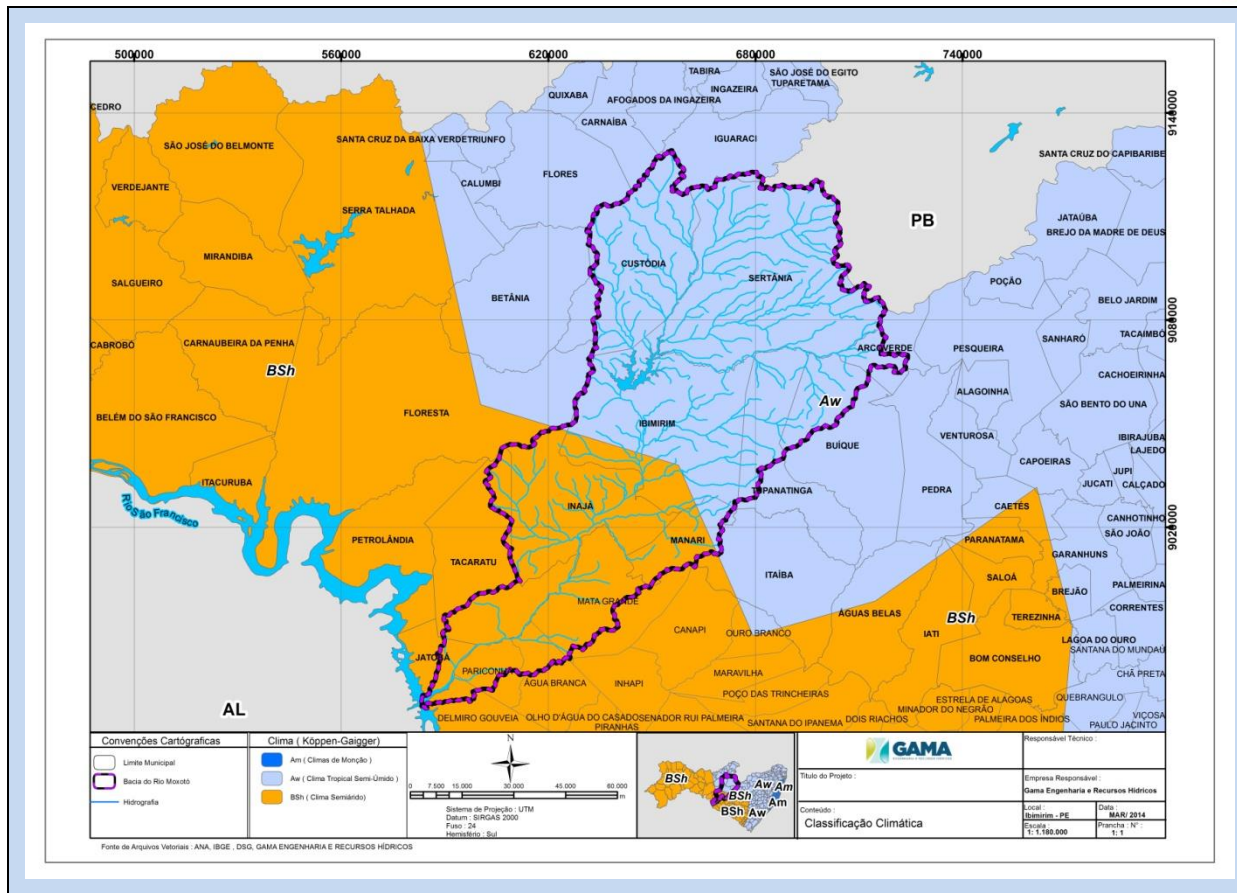


Figura 3.5 - Mapa de climas da bacia hidrográfica do rio Moxotó.

A Figura 3.6 apresenta os tipos de solos encontrados na bacia. Destaque para o Neossolo Quartzarênico, predominante no Médio Moxotó – área do projeto.



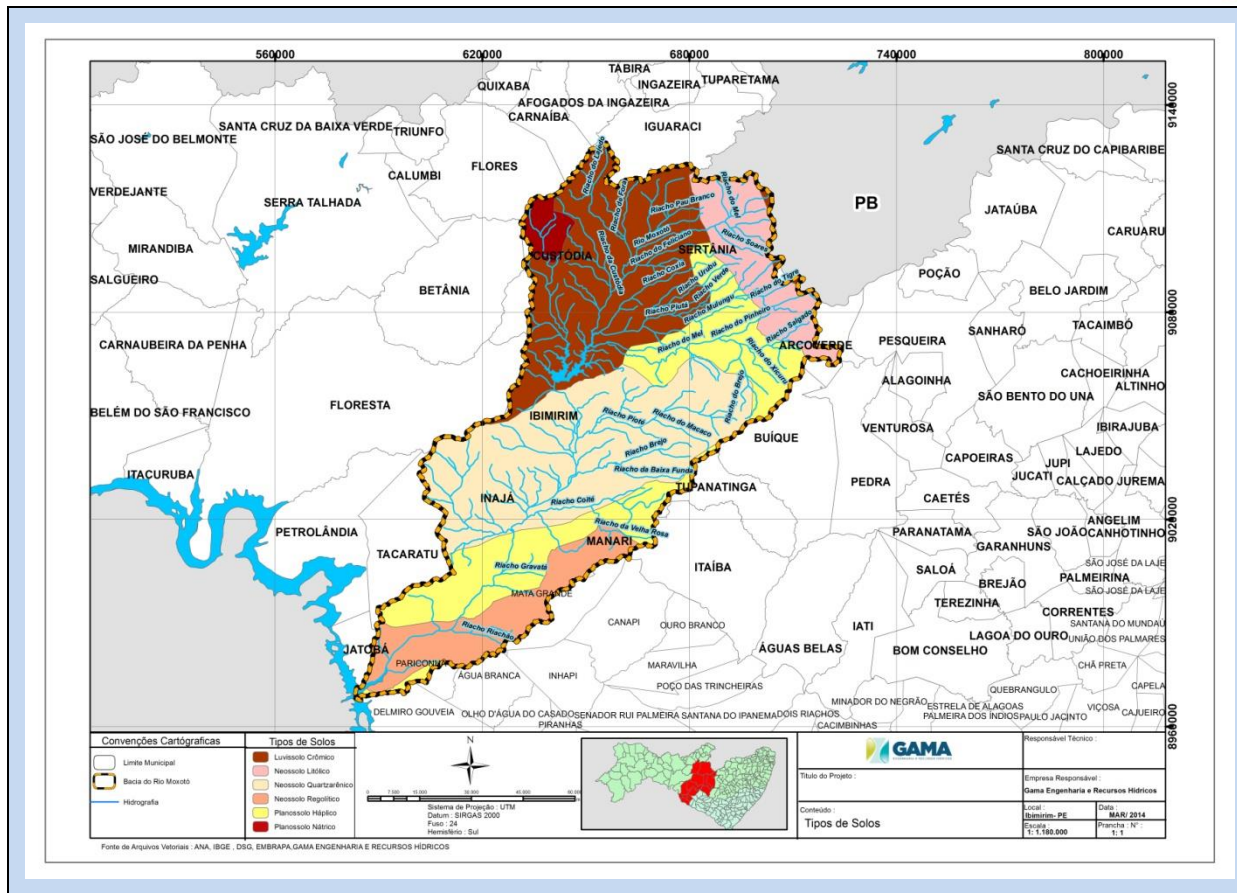


Figura 3.6 - Mapa de solos da bacia hidrográfica do rio Moxotó.

4. JUSTIFICATIVA

Devido ao tipo de solo predominante na região, e ao manejo inadequado do solo nas margens, ocasionado pela conversão de áreas vegetadas para fins da implantação da pecuária extensiva, houve o aumento do processo de erosão e carreamento de sedimentos para a rede de drenagem.

O processo se inicia quando a exposição do solo aumenta a compactação, quer seja pelo impacto das chuvas, quer seja pelo pisoteio do gado. Esse aumento da compactação reduz sua capacidade de infiltração e incrementa a geração de deflúvios superficiais diretos, que devido a suas altas velocidades desencadeiam processos erosivos no âmbito das bacias hidrográficas.

As bacias de captação de águas pluviais, também conhecidas como “barraginhas”, são estruturas que tem o objetivo de reter sedimentos ao longo das estradas vicinais e acumular água de chuva excedente, aumentando a infiltração no solo e, conseqüentemente, o reabastecimento do lençol freático, o que favorece a manutenção das nascentes, a retenção dos sedimentos transportados, e redução do assoreamento dos rios.





A adequação de estradas rurais, associada à implantação de barraginhas, pretende mitigar e estabilizar os processos descritos, no sentido de contribuir para a conservação dos solos e reestabelecimento dos processos hidrológicos naturais.

5. OBJETIVOS

5.1. Geral

O objetivo geral deste Termo de Referência é propor intervenções e definir especificações técnicas que promovam a recuperação e a preservação hidroambiental de parte da bacia hidrográfica do rio Moxotó.

5.2. Específicos

Dentre outros objetivos específicos destacam-se os seguintes:

- ✓ Adequação de estradas rurais (construção de barraginhas, lombadas e bigodes) para diminuir a quantidade de sedimentos que são carreados para os corpos hídricos;
- ✓ Aumento da disponibilidade hídrica devido ao armazenamento de água nas barraginhas e reabastecimento dos aquíferos;
- ✓ Melhoria nas condições de trafegabilidade através da construção de passagem molhada;
- ✓ Desenvolvimento de trabalho social junto aos beneficiados do projeto, para divulgar a importância das intervenções realizadas e disseminação de técnicas e práticas de recuperação e conservação ambiental.

6. ESCOPO DOS SERVIÇOS

O escopo dos serviços que visam à melhoria hidroambiental da bacia hidrográfica do rio Moxotó envolve a adequação de estradas de leito natural e a construção de uma passagem molhada. Para facilitar a execução destas ações será desenvolvido, em paralelo, um Trabalho Técnico Social (TTS) com objetivo de mobilizar e educar ambientalmente as comunidades locais que serão beneficiadas pelo projeto.

As estradas rurais serão adequadas por meio de raspagem do seu leito e construção de “bigodes” e lombadas, dispositivos que direcionarão as águas pluviais para o interior das bacias de captação, mais conhecidas como barraginhas, que serão implementadas com o intuito de conter os sedimentos que são carreados na direção dos corpos d’água. Por possuírem determinada capacidade de armazenamento, as barraginhas também contribuem para o aumento da quantidade de água nos mananciais, à medida que a água infiltra e alimenta o lençol freático, incrementando o escoamento de base.





Será construída, ainda, uma passagem molhada num ponto de intersecção entre um riacho e uma estrada vicinal, com vistas a melhorar as condições de trafegabilidade desta última.

Destaca-se que para execução dos serviços de adequação das estradas rurais será necessária a execução de serviços de topografia.

O Trabalho Técnico Social será desenvolvido por um Mobilizador Social, com o objetivo de facilitar o andamento das intervenções. O Mobilizador Social será responsável, ainda, por informar a população local da importância das ações que são propostas neste Termo de Referência, uma vez que a sustentabilidade do projeto depende disto.

No **Quadro 6.1** são apresentadas algumas informações sobre os serviços que deverão ser executados.

Quadro 6.1 - Descrição e quantitativo das intervenções previstas.

DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	QUANTITATIVO
Serviços de Topografia	-----
Locação e estaqueamento das lombadas, barraginhas e passagem molhada nas estradas rurais	65.786,00 m
Adequação de Estradas Rurais	-----
Adequação da faixa de rolagem	65.786,00 m
Construção de lombadas cascalhadas	616 unidades
Construção de barraginhas	616 unidades
Construção de passagem molhada	1 unidade

* as especificações técnicas dos serviços e a responsabilidade da equipe técnica estão apresentadas no item 7.

6.1. Adequação de Estradas Rurais

Este Termo de Referência contempla a adequação de nove trechos de estradas rurais. As estradas denominadas ER08 e ER09 somente deverão ser adequadas e nelas não deverão ser construídas barraginhas. Nas demais estradas (ER01 a ER07) serão dispostas barraginhas normalmente, de acordo com as especificações técnicas deste TR. No **Anexo C** são apresentadas as coordenadas de todas as estradas rurais do projeto, bem como suas extensões e o número de barraginhas a serem construídas em cada uma delas.

A ER01 localiza-se nas proximidades da margem direita do rio Moxotó e sua localização pode ser vista na **Figura 6.1**.



Página
nº _____
PEIXE VIVO

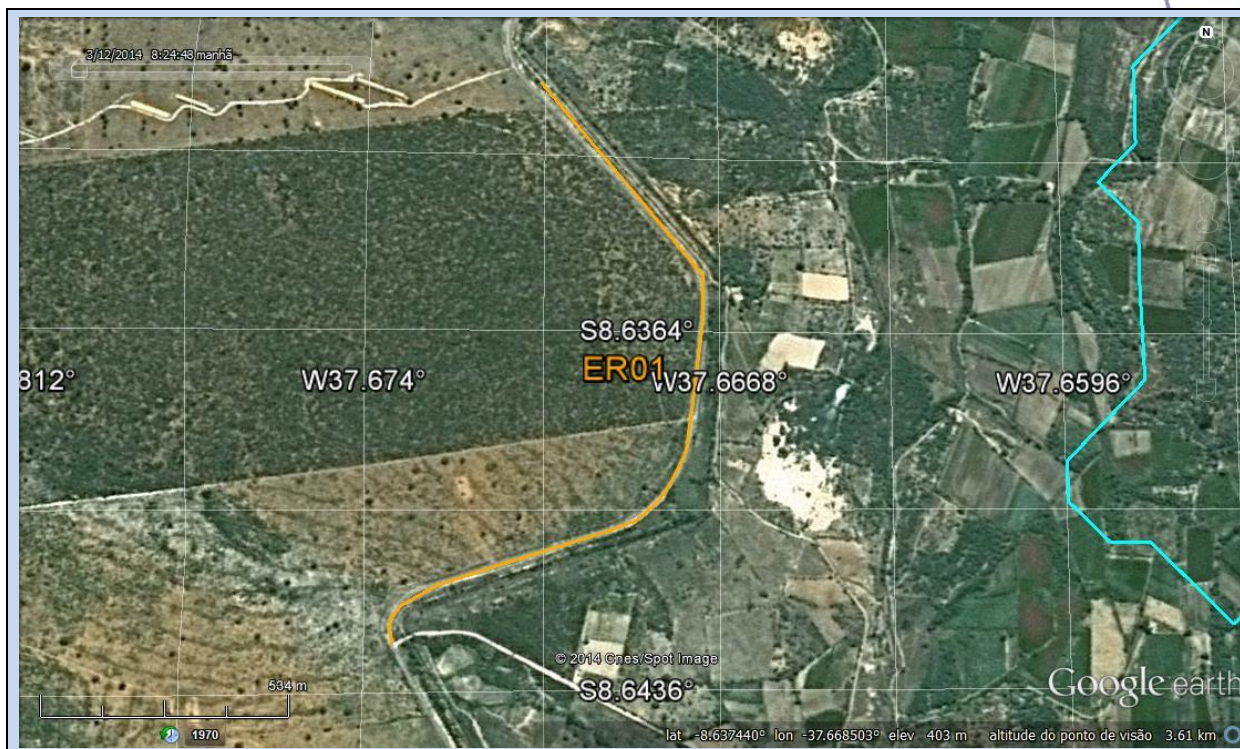


Figura 6.1 - Localização da ER01.

A estradas ER02 e ER03 (Figura 6.2) localizam-se no município de Inajá e drenam para os riachos dos Nazários, Saco Grande e Vermelho, tributários da margem direita do rio Moxotó.

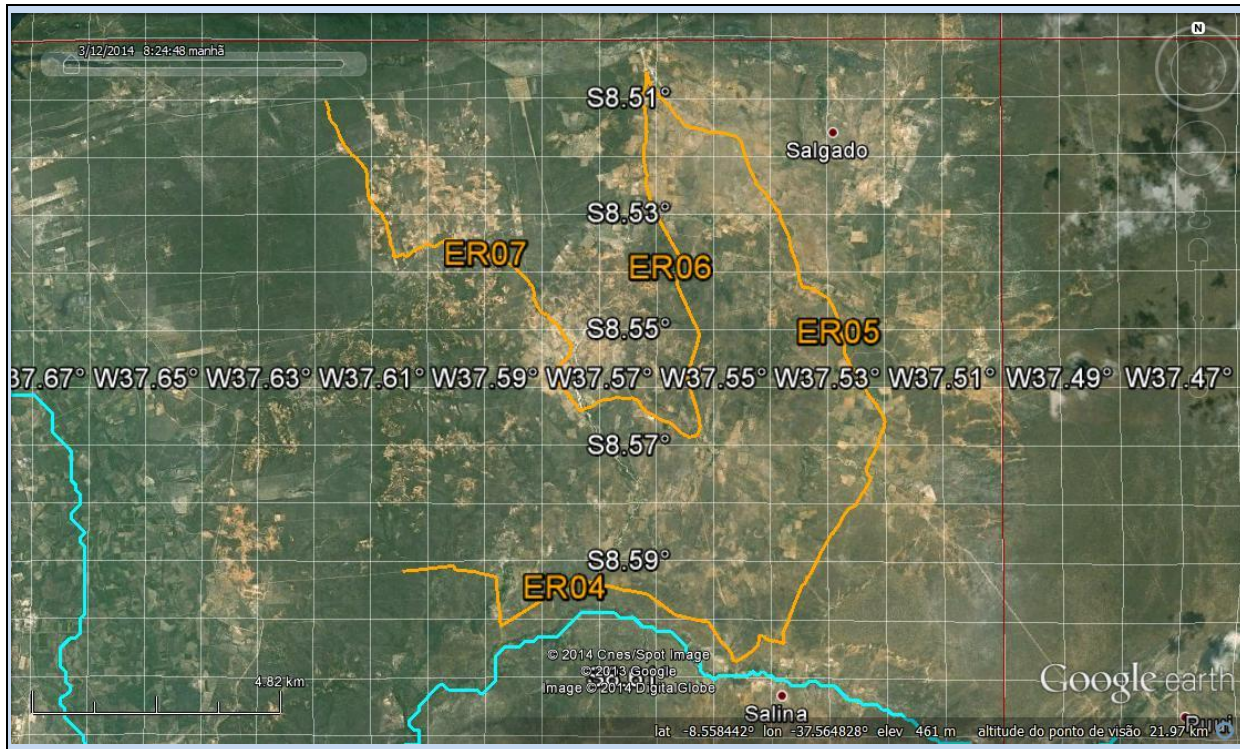


Figura 6.2 - Localização da ER02 e da ER03.

ASSESSORIA JURÍDICA
- AGB - PEIXE VIVO



As estradas ER04 a ER07 drenam para os riachos dos Campos e do Rosilho, que, por sua vez, são afluentes do riacho do Pioré, este último tributário da margem esquerda do rio Moxotó.



A **Figura 6.3** apresenta a localização desses trechos.

Figura 6.3 - Localização da ER04 à ER07.

A ER08 margeia o rio Moxotó pela margem esquerda, enquanto que a ER09, localizada na Agrovila III, carrega sedimentos diretamente no rio Moxotó, também pela margem esquerda. Essas estradas são vistas na **Figura 6.4**.



Página
nº _____
PEIXE VIVO

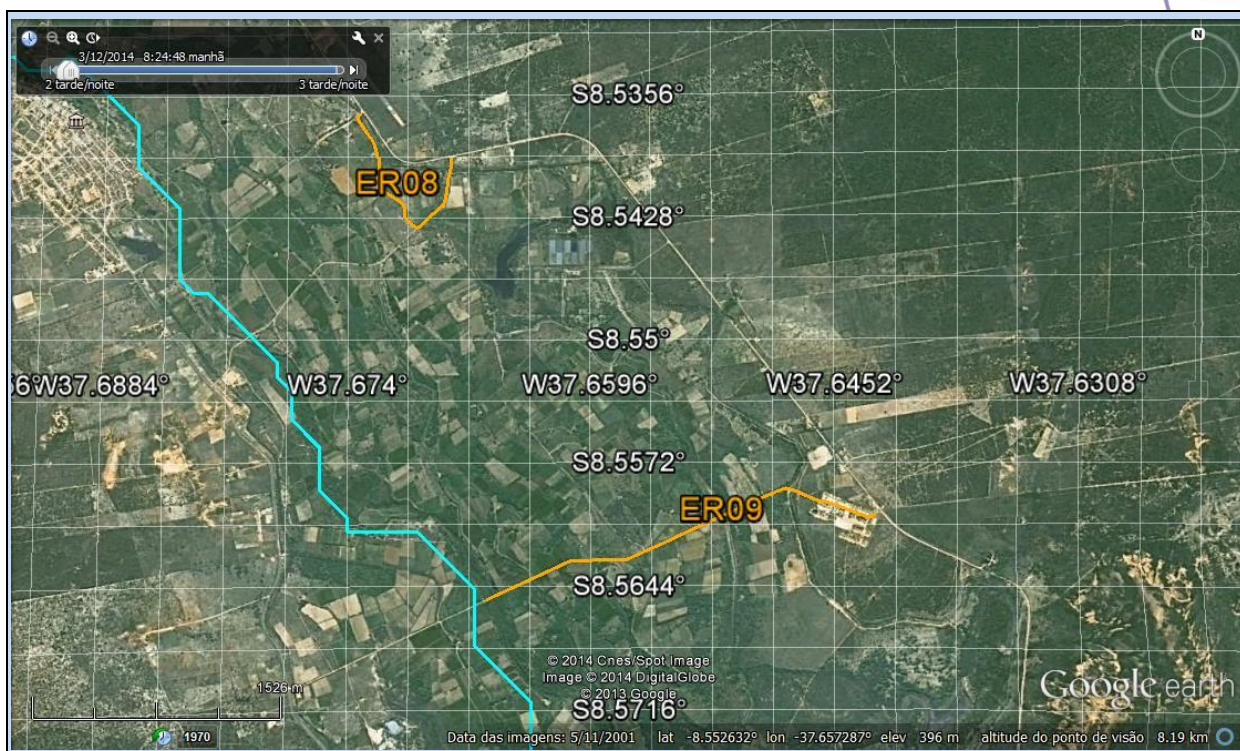


Figura 6.4 - Localização da ER08 e da ER09.

A Figura 6.5 apresenta algumas fotografias que ilustram a condição das estradas a serem adequadas.



ASSESSORIA JURÍDICA
- AGB - PEIXE VIVO -



Figura 6.5 - Estradas rurais a serem adequadas.

6.2. Construção de Passagem Molhada

Este projeto também contempla a construção de uma passagem molhada no cruzamento da ER04 com um afluente do riacho dos Campos (coordenadas no **Anexo C**), ponto onde frequentemente ocorrem alagamentos que comprometem a trafegabilidade na estrada. A **Figura 6.6** apresenta a localização do ponto onde deverá ser construída a passagem molhada e a **Figura 6.7** apresenta fotografias do local.

Página
nº _____
AGB - PEIXE VIVO

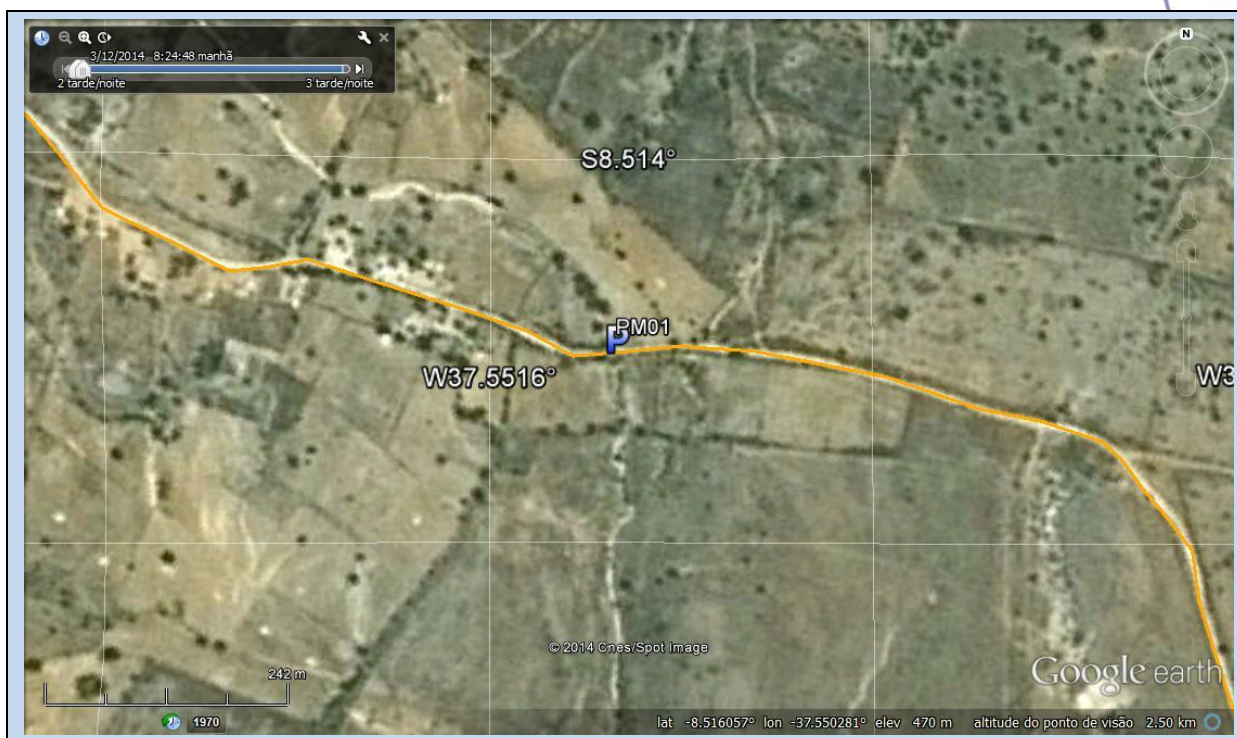


Figura 6.6 - Localização da Passagem Molhada – PM01.



Figura 6.7 - Local onde deverá ser construída a passagem molhada.

7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Este item do TR tem por objetivo definir todas as especificações técnicas que devem ser atendidas pela empresa que irá executar os serviços, sejam elas relacionadas às intervenções propriamente ditas (ex.: Adequação das Estradas) ou à responsabilidade de cada profissional que irá compor a Equipe Técnica (ex.: Engenheiro Técnico Responsável pela Obra e Mobilizador Social).

ASSESSORIA JURÍDICA
AGB - PEIXE VIVO



7.1. Canteiro/Escritório e Placa das Obras

A Contratada deverá implantar e manter um canteiro/escritório até a finalização das obras e intervenções. Este local deverá ser utilizado para fazer o depósito do material que será utilizado para a execução das intervenções, garagem de apoio para as máquinas (pá-carregadeira, motoniveladora) e também servirá de apoio para a equipe de operários da Contratada. Além disto, deverá ter uma estrutura suficiente para servir de apoio a reuniões executadas entre a empreiteira e a equipe de fiscalização. Para instalação do canteiro de obras está prevista uma área de 75 m².

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

Além do canteiro/escritório, a Contratada também deverá elaborar as placas da obra, que deverão ser executadas em aço galvanizado. No total deverão ser elaboradas 03 (três) placas, cada uma com 8 m², totalizando 24 m².

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



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

7.2. Adequação das Estradas Rurais

A adequação das estradas rurais envolve uma raspagem de parte da estrada para construção das sarjetas e dos bigodes que farão a drenagem adequada das águas pluviais, a construção de lombadas cascalhadas para realizar o correto direcionamento das águas da chuva e a





construção das bacias de captação das águas pluviais (barraginhas), que servirão para armazenar a água e os sedimentos que são carreados durante o escoamento superficial das águas das chuvas.

Recomenda-se que a Contratada inicie a adequação da estrada pela construção das barraginhas, em paralelo execute as lombadas, posteriormente realize o cascalhamento das lombadas e do leito das estradas, e em seguida faça a construção das sarjetas e bigodes, assim como a sua interligação com as barraginhas.

7.2.1. CONSTRUÇÃO DAS SARJETAS E “BIGODES”

A construção das sarjetas deverá ser realizada com a motoniveladora (patrol) através da raspagem de uma faixa de um metro de largura no canto mais baixo da estrada, onde ocorre a condução da água da chuva e também no lado onde serão construídas as bacias de captação das águas das chuvas (barraginhas). A sarjeta deverá ter uma profundidade de aproximadamente 20 cm e deverá ser construída em todo o comprimento da estrada demarcado pelo serviço de topografia.

A motoniveladora também deverá construir os “bigodes”, que são sarjetas que conduzirão as águas para o interior das barraginhas, sendo localizadas à montante dos locais onde serão construídas as lombadas cascalhadas. Este dispositivo deverá também ter uma faixa de 2,4 m de largura e é construído como uma espécie de arco que faz a condução do escoamento para o interior das barraginhas.

7.2.2. LOMBADAS CASCALHADAS

As lombadas têm a função de diminuir a velocidade do excesso de água que é escoado pela faixa de rolagem da estrada, assim como direcionar esta água para o interior das barraginhas. Para construção das lombadas cascalhadas deverão ser executados os seguintes serviços:

1. Escavação do solo com pá-carregadeira para construção das barraginhas, próximo às lombadas;
2. Carga, transporte e descarga do cascalho até seções de construção das lombadas;
3. Mistura do solo e cascalho em proporção adequada para compactação;
4. Disposição e compactação da mistura, utilizando umedecimento gradual, sem controle tecnológico;

A lombada deverá ser construída com 10 m de largura (sendo 5 m para cada lado a partir do seu





eixo) no sentido do tráfego e uma altura de 30 cm. Desse modo, ficará com uma declividade de 6%. Destaca-se que a largura média das estradas que serão adequadas é de aproximadamente 7 m, assim a área superficial das lombadas será de 70 m².

7.2.3. BACIAS DE CAPTAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS (BARRAGINHAS)

As bacias de captação de águas pluviais (barraginhas) deverão ser construídas com a utilização da pá-carregadeira. Trata-se de uma escavação no solo semelhante a uma cunha que permite que as águas das chuvas fiquem acumuladas, assim como fiquem retidos os sedimentos que são carregados durante a ocorrência do escoamento superficial.

As barraginhas deverão ser construídas com um diâmetro aproximado de 14 m e uma escavação no terreno de aproximadamente 1,60 m a partir da cota do local onde ocorre a saída de água. Deverão localizar-se a, aproximadamente, 10 m do eixo da estrada. Atenção especial deve ser dada à diferença de cota que deve existir entre o local da entrada da água e sua saída (extravasor ou ladrão), que deve ser de no mínimo 40 cm, pois assim evita-se que no caso de chuvas extremas a água que se acumulou no interior da barraginha retorne para a estrada.

O material escavado deverá ser utilizado para construir as lombadas e o excedente deve ser disposto no entorno da barraginha. À medida que o material for sendo disposto no entorno da barraginha, deverá ser realizada a sua compactação com a pá-carregadeira, dessa forma o entorno da barraginha ficará com uma faixa plana e compactada de aproximadamente 3 m, o que evitará que o material escavado retorne para o interior da bacia da captação diminuindo o seu volume de acumulação.

Considerando as especificações mencionadas, estima-se que as barraginhas terão um volume aproximado, para acumulação de água, de 70 m³. A definição do local mais adequado para a construção das barraginhas deverá ser determinada através da locação topográfica. No entanto, de forma aproximada, recomenda-se que as barraginhas deverão ser construídas a cada 100 m.

Na **Figura 7.2** é apresentado um desenho esquemático que ilustra como deverão ser construídos todos os dispositivos necessários à adequação das estradas rurais.



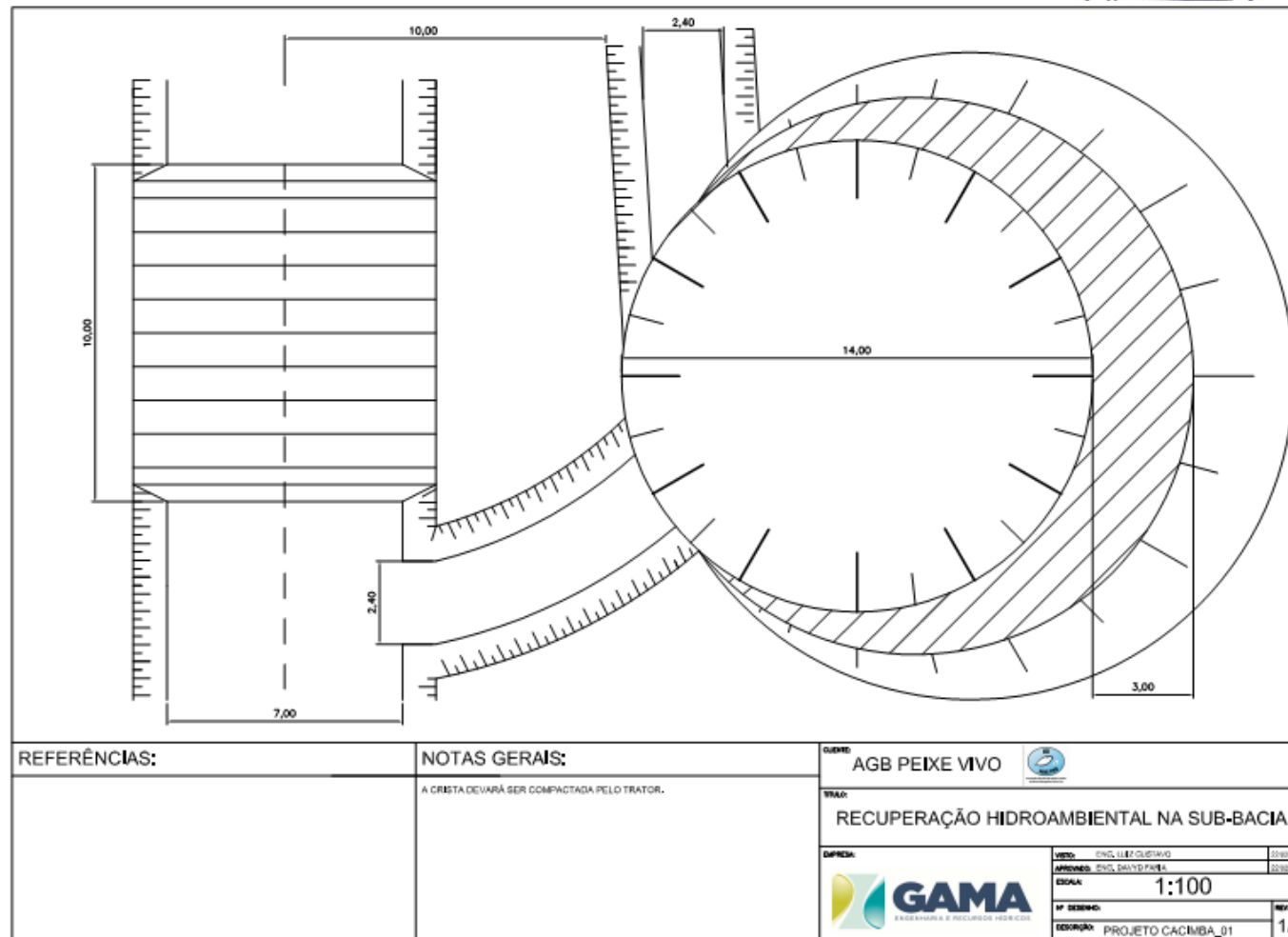


Figura 7.2 - Especificações técnicas dos dispositivos de adequação das Estradas Rurais.



Na **Figura 7.3** são apresentadas algumas fotografias de estradas rurais que foram adequadas em alguns projetos hidroambientais que estão sendo desenvolvidos na bacia do rio São Francisco.



Figura 7.3 - Estradas rurais adequadas em projetos hidroambientais da bacia do rio São Francisco.



7.3. Construção de Passagem Molhada

A passagem molhada deverá ser construída no sentido da estrada, ou seja, perpendicularmente ao riacho que a corta. Suas dimensões deverão ser de 20 m (comprimento) x 7 m (largura) e 0,50 m (altura). Assim, a passagem molhada deverá apresentar, obrigatoriamente, um volume de 70 m³.

Inicialmente, deverá ser feita uma escavação de 50 cm no solo, no terreno onde será executada a passagem molhada. Logo após, o terreno deverá ser regularizado e compactado. Em seguida, deverá ser executada uma camada de pedra-de-mão argamassada, sobre a qual, finalmente, será disposta uma camada de paralelepípedo.

A **Figura 7.4** apresenta fotografias de passagens molhadas construídas na bacia do Mocambo, em Curaçá-BA.



Figura 7.4 - Passagens Molhadas construídas na bacia do Mocambo.

7.4. Serviços de Topografia

Os serviços topográficos têm como objetivo demarcar os locais onde deverão ser realizadas todas as intervenções. A Equipe de Topografia da Contratada deverá fazer a locação e o estaqueamento do local onde será construída a passagem molhada, a localização das lombadas e barraginhas e o início e o fim de cada trecho de estrada rural que deverá ser adequada.

A realização da locação topográfica deverá ser realizada através da utilização de GPS geodésico e Nível Estequiométrico. Já o estaqueamento deve ser materializado com estacas de madeira contendo a identificação dos pontos e áreas contempladas conforme nomenclatura adotada neste TR.

Na **Figura 7.5** são apresentadas fotografias de exemplos de locação topográfica utilizada nos projetos hidroambientais da bacia do rio São Francisco.





Figura 7.5 Locação topográfica de projetos hidroambientais na bacia do rio São Francisco.

Vale destacar que, após a execução das intervenções, a equipe de topografia deverá fazer o levantamento dos dados para a elaboração do “*as built*”.

7.5. Engenheiro Técnico Responsável

O Engenheiro Técnico Responsável pela obra deve garantir que todas as especificações técnicas apresentadas neste TR sejam respeitadas, visando à boa qualidade dos serviços que serão executados. Dentre suas responsabilidades destacam-se as seguintes:

1. Ser o interlocutor da empresa junto à AGB Peixe Vivo e à empresa fiscalizadora;
2. Garantir a qualidade dos serviços executados;
3. Controlar e verificar se o cronograma físico de execução dos serviços apresentado neste TR está sendo cumprido;
4. Estar presente na obra sempre que for realizada uma visita para medição dos serviços;
5. Informar à AGB Peixe Vivo eventuais problemas que ocorrerem com as obras;
6. Emitir a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART tanto da obra quanto dos profissionais vinculados a ela;
7. Apresentar justificativas, solicitando aprovação, para eventuais mudanças na localização dos serviços, caso não seja possível executar as intervenções inicialmente previstas neste TR;
8. Orientar o Encarregado da obra para que os serviços sejam acompanhados diariamente;
9. Orientar o Mobilizador Social quanto à estratégia de atuação da empresa para execução dos serviços;





10. Enviar à AGB Peixe Vivo e/ou à Empresa Fiscalizadora o “*as built*” e a listagem dos serviços que foram executados e devem ser medidos durante a visita de campo;
11. Elaborar o Plano de Trabalho, dentre outras atribuições.

7.6. Encarregado da Obra

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

1. Verificar se a execução dos serviços está respeitando as diretrizes deste TR;
2. Informar o Engenheiro sobre quaisquer problemas que ocorram na obra;
3. Preencher e enviar ao Engenheiro o Relatório Diário de Obra (RDO) diariamente com informações que de fato estão ocorrendo em campo, mapeando com isso a produtividade de cada um dos serviços que estão sendo executados;
4. Acompanhar a execução dos serviços de topografia;
5. Verificar a qualidade dos materiais que serão aplicados nos serviços;
6. Auxiliar o Mobilizador Social na execução do trabalho de educação ambiental;
7. Fotografar a execução dos serviços e repassar ao Engenheiro;
8. Acompanhar o Engenheiro e a AGB Peixe Vivo e/ou a Empresa Fiscalizadora na visita de campo para medição serviços, participando das reuniões em campo que visam a melhoria na execução dos serviços, entre outros.

7.7. Mobilizadores Sociais

O Mobilizador Social será responsável pela execução do Trabalho Técnico Social (TTS). O TTS que será desenvolvido em paralelo à execução das obras de recuperação hidroambiental da bacia do rio Moxotó em Ibimirim terá duas vertentes principais.

A primeira está relacionada à execução de seminários e reuniões que têm como objetivo principal apresentar as ações do projeto para a Prefeitura Municipal de Brejinho, associações de produtores rurais locais, empresas parceiras que atuam na região com a Assistência Técnica Rural (ex: IPA - PE), entre outras.

A segunda e mais importante diz respeito ao “corpo a corpo” a ser executado frente aos moradores que serão beneficiados pelo projeto e que por algum motivo não conseguem compreender a importância das ações do mesmo. Nesse sentido, será necessário também coletar





assinatura de todos os moradores que estão sendo beneficiados com o objetivo de mapear quantas famílias e habitantes estão sendo beneficiados. Em Anexo é apresentado um modelo de documento a ser utilizado no **Cadastro da Mobilização Social**, assim como o modelo do **Termo de Aceite do Projeto** que deverá ser assinado pelos moradores beneficiados pelo mesmo constando informações de quais serviços foram executados em sua propriedade.

Além disso, o Mobilizador Social terá as seguintes responsabilidades:

1. Organizar os seminários;
2. Articular o envolvimento dos diversos atores sociais no projeto que se estará desenvolvendo;
3. Distribuir o material com as informações do projeto, folders e cartilhas, nas reuniões e/ou seminários;
4. Apresentar à comunidade beneficiada pelo projeto, em reuniões mensais, as intervenções que já foram executadas;
5. Informar ao Engenheiro e a AGB Peixe Vivo sobre a aceitabilidade do projeto por parte da comunidade local (Associação de Produtores, Moradores, etc);
6. Distribuir a lista de presença e elaborar a ata de reunião relatando os principais assuntos discutidos;
7. Elaborar o relatório descrevendo as atividades desenvolvidas mensalmente e/ou a cada realização de medição dos serviços em campo pela AGB Peixe Vivo e/ou pela empresa fiscalizadora, entre outros.

Atenção especial deve ser dada pelo Mobilizador Social para execução do Seminário Inicial, pois sem a realização do mesmo a Contratada não poderá dar início às obras. Deverão ser convidados para o Seminário Inicial membros do CBHSF (requerente do projeto), da AGB Peixe Vivo, da Prefeitura Municipal e demais instituições que possam contribuir para o sucesso do projeto. Esta reunião deverá ocorrer em até **45 (quarenta e cinco) dias** decorridos da emissão da Ordem de Serviço em local a ser definido posteriormente.

Os convites para o Seminário Inicial deverão ser distribuídos com pelo menos **15 (quinze) dias** de antecedência do Seminário Inicial. A mesma informação é válida para o Seminário Final.

No Seminário Inicial, a Contratada se encarregará de apresentar junto aos presentes as suas estratégias para execução das ações previstas e sua metodologia de inserção junto às comunidades





locais diretamente atingidas pelo projeto, devendo ser entregues cartilhas e folhetos durante o Seminário. Deverá também ser realizada a exposição dos banners durante o Seminário.

No intuito de robustecer a atividade de mobilização social, a Contratada deverá também disponibilizar 02 (dois) auxiliares de mobilização social, subordinados ao Coordenador de Mobilização Social.

7.7.1. EDIÇÃO DE MATERIAL GRÁFICO PARA DIVULGAÇÃO DO PROJETO

A Contratada se encarregará de elaborar materiais informativos alusivos ao projeto e contextualizados à realidade local, que serão utilizados na mobilização para adesão ao projeto. Este trabalho deverá estar sob a responsabilidade do Mobilizador Social, que deverá ter experiência em materiais de divulgação de projetos de características semelhantes.

O material confeccionado será destinado às comunidades locais, escolas, proprietários de terras e gestores públicos municipais.

Deverão ser elaborados folders e cartilhas que apresentem o projeto e os benefícios sociais e ambientais com a sua implantação em relação às matas ciliares e aos recursos hídricos. Além disso, deverão ser elaborados banners contendo informações sobre o projeto e que deverão ser expostos em todas as reuniões que forem executadas.

Todos os materiais deverão conter texto resumido apresentando o contexto e o histórico em que se deu a proposta do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF) e a execução do Projeto Hidroambiental na bacia do rio Moxotó e sua contratação pela AGB Peixe Vivo.

Os materiais educativos e de comunicação social serão os seguintes:

- ✓ Folhetos de divulgação do Projeto. Estes folhetos deverão apresentar informações gerais sobre as intervenções, mapas com as suas localizações e as consequências esperadas em termos de benefícios para a região, formas de contato entre a comunidade e o responsável pela Mobilização Social. Deverá também conter informações relativas ao CBHSF.

Especificações técnicas: Produção de 500 (quinhentos) folhetos, em 5 cores, em papel A4, impresso em frente e verso com 2 dobraduras em papel Couchê 120grs. Nele deverão estar indicados os logos do CBHSF e da AGB Peixe Vivo. É de responsabilidade da Contratada a elaboração da arte e do texto do folheto, buscando e acatando orientações da AGB Peixe Vivo. Deverá ser produzida prova digital.

- ✓ Banners alusivos ao Projeto. Produção de 04 (quatro) banners de 1,20 m x 0,90 m, enfocando as reuniões e oficinas a serem realizadas, contendo informações sobre o CBHSF, a AGB Peixe Vivo o projeto, as parcerias, apoios, etc.





- ✓ Cartilhas sobre as intervenções do Projeto. Serão distribuídas para os membros do CBHSF e para a comunidade, em eventos específicos, sendo:

Produção de provas digitais e 250 (duzentos e cinquenta) impressões de cartilha sobre o CBHSF no formato 21 cm x 28 cm, 10 páginas de miolo, 3 x 3 cores + capa 4 x 3 cores, no papel couchê fosco 90 gr.

Produção de provas digitais e 250 (duzentos e cinquenta) impressões de cartilha sobre o Projeto, no formato 21 x 28 cm, 10 páginas de miolo, 3 x 3 cores + capa 4 x 3 cores, no papel couchê fosco 90gr.

8. FISCALIZAÇÃO DAS OBRAS

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

A fiscalização deste projeto ficará sob a responsabilidade da AGB Peixe Vivo ou por empresa contratada. Ressalta-se que as atividades de fiscalização ocorrerão de forma ininterrupta, enquanto vigorar o contrato.

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

Os serviços e obras referentes a: a) construção de barraginhas; b) readequação de estradas; c) construção de passagem molhada; d) mobilização social; e e) topografia, serão pagos após realização de campanhas de medição e de confecção dos respectivos boletins.

9. PRODUTOS E INTERVENÇÕES ESPERADAS

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

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

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





2. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART): Deverão ser entregues as ART's da Obra e dos profissionais envolvidos com ela no máximo após 30 (dias) da Emissão da OS;
3. Relatório de Locação (RL) das intervenções descrevendo sobre a realização de todos os serviços topográficos, apresentando a locação de todas as intervenções propostas em planta, escala compatível. O mesmo deverá ser apresentado à AGB Peixe Vivo após a finalização destes serviços.
4. Execução de todas as intervenções integrantes do item 6 – Escopo dos Serviços.
5. *As built*: Deverá ser entregue um relatório para cada tipo de intervenção contratada, ao final das obras contratadas de construção de cercas, readequação de estradas e construção de barraginhas.
6. Relatórios de Mobilização Social: A ser entregue mensalmente após a emissão da Ordem de Serviço.

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

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

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

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

10. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Neste item são apresentados os cronogramas físico e financeiro que serão utilizados para acompanhar tanto a execução dos serviços, quanto a forma com que será efetuado o pagamento da contratada, devendo ser mantidos pela empresa na proposta comercial a ser apresentada.

Na **Figura 10.1** é apresentado o cronograma físico-financeiro que será utilizado para acompanhar a execução dos serviços. Vale destacar que no Plano de Trabalho a ser apresentado pela contratada esse cronograma deve ser apresentado detalhado, no mínimo, em nível quinzenal.





ITEM	ATIVIDADE	ETAPAS (MÊS)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	PLANO DE TRABALHO									
1.1	Elaboração do Plano de Trabalho - PT	9,00%								
2.	SERVIÇOS PRELIMINARES									
2.1	Canteiro de Obras		1,50%							
2.2	Placa da Obra		0,50%							
3.	SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA									
3.1	Locação e estaqueamento das lombadas e barraginhas		2,00%							
3.3	Elaboração de Relatório e Planta de Locação das intervenções		1,00%							
4.	ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS RURAIS									
4.1	Adequação do leito das estradas			4,50%	4,50%	4,50%	4,50%	4,50%	4,50%	
4.2	Construção de lombadas			3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	
4.3	Construção de barraginhas			3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	
4.4	Construção de passagem molhada							3,50%		
5.	MOBILIZAÇÃO SOCIAL									
5.1	Mobilização Social - inclusive relatórios		0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	
6.	RELATÓRIOS DAS OBRAS									
6.1	Relatório Final e <i>As Built</i> Final								3,00%	
7.	DESMOBILIZAÇÃO									
7.1	Desmobilização									10,00%
8.	DESEMBOLSOS									
8.1	Desembolso mensal	9,00%	5,50%	11,50%	11,50%	11,50%	11,50%	15,00%	14,50%	10,00%
8.2	Desembolso acumulado	9,00%	14,50%	26,00%	37,50%	49,00%	60,50%	75,50%	90,00%	100,00%

Figura 10.1 Cronograma físico-financeiro, ilustrando o desembolso planejado e a previsão de execução das intervenções.





11. EQUIPE CHAVE EXIGIDA

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

- ✓ 01 engenheiro responsável técnico pela execução das obras e dos serviços técnicos especializados. Deverá comprovar a experiência no desenvolvimento de obras e serviços similares,
- ✓ 01 engenheiro especializado em obras viárias e de drenagem e/ou obras de terraplenagem e/ou similares, com experiência comprovada,
- ✓ 01 topógrafo com experiência comprovada em serviços similares; e
- ✓ 03 profissionais de mobilização social, sendo 01 (um) deles coordenador dos serviços de mobilização social e 02 (dois) deles sendo auxiliares de campo; todos com comprovada experiência em serviços similares, preferencialmente em comunidades rurais.





12. ANEXO A - TERMO DE ACEITE DO PROJETO



TERMO DE ACEITE DO PROJETO

Eu, *{inserir o nome do morador}*, portador(a) da identidade nº *{inserir número da identidade do morador}*, expedida por *{inserir nome do órgão expedidor da identidade}*, e inscrito(a) no CPF sob o nº *{inserir número do CPF do morador}*, residente no(a) *{inserir nome da comunidade e/ou assentamento, endereço, número do lote, etc; de onde o morador reside}*, **AUTORIZO** que a empresa *{inserir o nome da empresa contratada para execução dos serviços}*, que tem como responsável técnico o Engenheiro Civil *{inserir nome e número do CREA do Engenheiro}*, e foi contratada pela Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo – AGB Peixe Vivo, execute as benfeitorias previstas no Projeto de Recuperação Hidroambiental do rio Moxotó dentro de minha propriedade, conforme descritas a seguir:

1. Descrever os serviços (ex: adequação de 1.000 m de estradas);
2. Descrever os serviços (ex: construção de passagem molhada);
3. Descrever os serviços (ex: construção de barraginhas);
4. Demais Serviços.

Fica estabelecido para os devidos fins, que a Empresa *{inserir o nome da empresa contratada para execução dos serviços}* fará a recomposição de todas as áreas modificadas, conforme existente antes das intervenções, exceto as benfeitorias anteriormente descritas.

Por ser verdade, firma-se o presente termo de aceite em 2 (duas) vias de igual teor, para produção dos devidos efeitos.

{inserir nome do município}, de de 2016.

Assinatura do Representante da Empresa – Nº CPF

{inserir o nome da empresa contratada para execução dos serviços}

Assinatura do Morador – Nº CPF

{inserir o nome do Morador}





13. ANEXO B - FICHA DE CADASTRO DA MOBILIZAÇÃO SOCIAL



CADASTRO DA MOBILIZAÇÃO SOCIAL



Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo

PROJETO DE RECUPERAÇÃO HIDROAMBIENTAL DA BACIA DO RIO MOXOTÓ – SUBMÉDIO SÃO FRANCISCO

**IDENTIFICAÇÃO DOS PRODUTORES RURAIS BENEFICIADOS PELO PROJETO
TRABALHO TÉCNICO SOCIAL – TTS**

1 – IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTOR RURAL

Nome do proprietário:

RG e/ou CPF:

Nome do “Caseiro”:

RG e/ou CPF:

Apelido:

Contato:

2 – INFORMAÇÕES DA PROPRIEDADE

Município:

Comunidade:

Nome da propriedade:

Área (ha):

Número de pessoas que residem:

Endereço completo da propriedade:

Distância a sede Municipal (km):

Contato:

Coordenadas da Sede da Propriedade (Lat. e Long.):

3 – ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA PROPRIEDADE:

- Horticultura
- Criação de suínos (Granjas)
- Piscicultura
- Culturas anuais
- Plantio de Eucalipto
- Bovinocultura de corte
- Bovinocultura de leite

Área:

Matrizes:

Área:

Área:

Área:

Nº Cabeças:

Nº Cabeças:

1





CADASTRO DA MOBILIZAÇÃO SOCIAL



- | | |
|---|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> Alambique (indústria de cachaça) | Produção Anual: |
| <input type="checkbox"/> Processamento da Mandioca | Produção Anual |
| <input type="checkbox"/> Avicultura N° de galpões: | Quantidade de aves: |
| <input type="checkbox"/> Indústria de Ração animal | Tonelada: |
| <input type="checkbox"/> Laticínios / Queijaria | Produção Anual: |
| <input type="checkbox"/> Atividade de mineração | |
| <input type="checkbox"/> Irrigação – Método: | Cultura/Área (ha): |

Outros: _____

4 - SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS:

Nome do curso(s) d'água mais próximo(s):

Situação do curso d'água mais próximo:

- Assoreado Poluído com Lixo S/ Mata Ciliar C/ Mata Ciliar
 APP Protegida APP Degradada

Existe nascente no terreno: Sim - Quantas Não

Cercadas? Sim – Quantas? Não

Com vegetação ? Sim – Quantas? Não

Coordenadas (Latitude e Longitude):

Há pisoteio de gado na(s) nascente(s)? Sim – Quantas? Não

Viabilidade de cercamento da(s) nascente(s)? Sim Quantas? Não

5 – INFORMAÇÕES SANEAMENTO BÁSICO (ÁGUA E ESGOTO)

- Criação de animais Uso doméstico Abastecimento Público
 Lazer Indústria Mineração Agro Indústria
 Irrigação Piscicultura / Pesca Outros _____





14. ANEXO C - COORDENADAS DAS INTERVENÇÕES DO PROJETO

Na **Tabela 14.1** listam-se as coordenadas das estradas rurais a serem adequadas. As coordenadas devem ser utilizadas como referência para realização da locação das intervenções a serem executadas. Os pontos apresentados se encontram em coordenadas planas (Universal Transversal Mercator – UTM), localizadas no Fuso 24S e no DATUM WGS-84.

Tabela 14.1 - Coordenadas das Estradas Rurais a serem adequadas.

ESTRADA	EXTENSÃO (m)	Nº DE BARRAGINHAS	ID PONTO	LONGITUDE (m)	LATITUDE (m)
ER01	1.822,00	18	1	646.286,83	9.045.664,35
			2	646.350,71	9.045.587,14
			3	646.414,47	9.045.510,10
			4	646.479,70	9.045.431,26
			5	646.543,55	9.045.354,10
			6	646.609,46	9.045.274,45
			7	646.657,14	9.045.191,61
			8	646.652,48	9.045.091,03
			9	646.639,11	9.044.990,73
			10	646.625,87	9.044.891,51
			11	646.603,08	9.044.795,20
			12	646.549,84	9.044.709,47
			13	646.466,62	9.044.655,75
			14	646.370,68	9.044.624,92
			15	646.273,99	9.044.595,77
			16	646.177,88	9.044.566,43
			17	646.077,08	9.044.534,50
			18	645.986,32	9.044.488,57
ER02	3.807,00	38	1	645.053,46	9.038.660,27
			2	644.952,88	9.038.658,63
			3	644.854,19	9.038.660,46
			4	644.763,90	9.038.616,12
			5	644.673,65	9.038.571,81
			6	644.583,88	9.038.527,73
			7	644.493,89	9.038.483,54
			8	644.404,06	9.038.439,52
			9	644.314,21	9.038.395,56
			10	644.224,36	9.038.351,60
			11	644.134,44	9.038.307,61
			12	644.041,09	9.038.276,08
			13	643.950,29	9.038.236,00
ER02	3.807,00	38	14	643.866,37	9.038.181,70
			15	643.779,35	9.038.132,48
			16	643.688,43	9.038.089,72
			17	643.598,95	9.038.044,95
			18	643.509,51	9.038.000,19
			19	643.419,80	9.037.955,29
			20	643.329,58	9.037.911,40
			21	643.239,77	9.037.867,45
			22	643.150,40	9.037.822,27
			23	643.060,74	9.037.777,85
			24	642.970,92	9.037.733,56





ESTRADA	EXTENSÃO (m)	Nº DE BARRAGINHAS	ID PONTO	LONGITUDE (m)	LATITUDE (m)
			25	642.881,06	9.037.689,51
			26	642.791,37	9.037.645,04
			27	642.701,28	9.037.600,78
			28	642.611,50	9.037.556,67
			29	642.521,75	9.037.512,57
			30	642.431,98	9.037.468,46
			31	642.341,93	9.037.424,21
			32	642.252,14	9.037.380,09
			33	642.162,31	9.037.335,95
			34	642.095,50	9.037.270,43
			35	642.008,66	9.037.229,16
			36	641.914,39	9.037.211,82
			37	641.838,53	9.037.155,00
			38	641.760,70	9.037.146,06
ER03	13.482,00	135	1	641.768,84	9.037.035,12
			2	641.683,18	9.036.987,59
			3	641.593,60	9.036.942,29
			4	641.500,24	9.036.911,51
			5	641.418,16	9.036.960,52
			6	641.327,94	9.036.920,92
			7	641.237,11	9.036.876,40
			8	641.146,80	9.036.832,14
			9	641.056,88	9.036.788,07
			10	640.966,35	9.036.743,63
			11	640.875,90	9.036.698,63
			12	640.786,09	9.036.653,96
			13	640.696,47	9.036.609,38
			14	640.606,53	9.036.564,64
			15	640.516,71	9.036.519,95
			16	640.427,01	9.036.475,33
ER03	13.482,00	135	17	640.335,91	9.036.430,01
			18	640.246,31	9.036.385,44
			19	640.156,57	9.036.340,80
			20	640.066,81	9.036.296,18
			21	639.977,12	9.036.251,67
			22	639.887,40	9.036.207,14
			23	639.797,05	9.036.162,29
			24	639.707,44	9.036.117,71
			25	639.616,54	9.036.072,42
			26	639.526,42	9.036.027,52
			27	639.435,72	9.035.982,33
			28	639.345,04	9.035.938,77
			29	639.254,65	9.035.895,68
			30	639.165,22	9.035.850,64
			31	639.075,27	9.035.805,33
			32	638.985,84	9.035.760,28
			33	638.895,14	9.035.715,41
			34	638.805,10	9.035.671,06
			35	638.715,62	9.035.625,88





ESTRADA	EXTENSÃO (m)	Nº DE BARRAGINHAS	ID PONTO	LONGITUDE (m)	LATITUDE (m)
			36	638.624,41	9.035.580,94
			37	638.534,59	9.035.535,55
			38	638.445,33	9.035.490,19
			39	638.354,52	9.035.446,08
			40	638.265,94	9.035.398,98
			41	638.174,69	9.035.357,11
			42	638.084,28	9.035.311,47
			43	637.993,39	9.035.269,87
			44	637.903,37	9.035.226,38
			45	637.814,07	9.035.177,63
			46	637.723,19	9.035.133,51
			47	637.630,76	9.035.088,00
			48	637.541,88	9.035.041,97
			49	637.450,92	9.034.997,91
			50	637.360,66	9.034.954,58
			51	637.270,63	9.034.910,40
			52	637.180,61	9.034.865,89
			53	637.090,45	9.034.821,31
			54	637.001,04	9.034.776,35
			55	636.911,06	9.034.729,67
			56	636.821,29	9.034.684,98
			57	636.731,09	9.034.641,60
			58	636.641,87	9.034.595,46
			59	636.551,43	9.034.552,73
			60	636.461,58	9.034.507,64
			61	636.369,81	9.034.463,02
			62	636.280,47	9.034.417,46
			63	636.189,49	9.034.373,73
			64	636.099,43	9.034.328,44
			65	636.009,48	9.034.283,24
			66	635.919,75	9.034.238,41
			67	635.829,09	9.034.193,29
			68	635.739,42	9.034.148,39
			69	635.648,81	9.034.102,66
			70	635.559,41	9.034.057,64
			71	635.469,20	9.034.013,51
			72	635.379,39	9.033.969,42
			73	635.289,48	9.033.925,37
			74	635.199,70	9.033.881,23
			75	635.110,09	9.033.836,13
			76	635.019,93	9.033.790,91
			77	634.929,86	9.033.747,05
			78	634.839,71	9.033.703,01
			79	634.749,01	9.033.657,45
			80	634.660,85	9.033.610,27
			81	634.572,04	9.033.566,82
			82	634.484,24	9.033.523,87
			83	634.393,80	9.033.480,10
			84	634.306,73	9.033.431,24
ER03	13.482,00	135			





ESTRADA	EXTENSÃO (m)	Nº DE BARRAGINHAS	ID PONTO	LONGITUDE (m)	LATITUDE (m)
			85	634.215,12	9.033.389,39
			86	634.125,63	9.033.344,25
			87	634.035,60	9.033.300,34
			88	633.945,64	9.033.256,14
			89	633.854,69	9.033.212,32
			90	633.764,44	9.033.167,33
			91	633.673,63	9.033.124,38
			92	633.582,77	9.033.080,14
			93	633.493,54	9.033.034,78
			94	633.402,85	9.032.991,11
			95	633.314,01	9.032.944,69
			96	633.223,25	9.032.902,18
			97	633.133,27	9.032.856,51
			98	633.043,42	9.032.812,49
			99	632.953,55	9.032.768,45
			100	632.863,90	9.032.723,40
			101	632.774,13	9.032.678,12
			102	632.684,43	9.032.633,45
			103	632.592,72	9.032.588,78
			104	632.500,90	9.032.548,77
			105	632.413,48	9.032.501,31
			106	632.324,27	9.032.454,89
			107	632.232,25	9.032.411,43
			108	632.142,59	9.032.363,90
			109	632.052,09	9.032.321,24
			110	631.961,77	9.032.275,13
			111	631.870,30	9.032.231,49
			112	631.781,39	9.032.185,73
			113	631.690,84	9.032.142,29
			114	631.600,12	9.032.098,85
			115	631.509,96	9.032.055,32
ER03	13.482,00	135	116	631.423,55	9.032.004,08
			117	631.337,02	9.031.952,76
			118	631.250,98	9.031.901,74
			119	631.162,69	9.031.852,66
			120	631.067,56	9.031.825,74
			121	630.977,58	9.031.781,96
			122	630.887,16	9.031.737,96
			123	630.796,51	9.031.693,85
			124	630.706,01	9.031.649,81
			125	630.616,03	9.031.606,02
			126	630.525,69	9.031.562,06
			127	630.435,75	9.031.518,30
			128	630.344,97	9.031.474,12
			129	630.254,68	9.031.430,19
			130	630.165,29	9.031.385,19
			131	630.074,65	9.031.339,26
			132	629.985,28	9.031.293,97
			133	629.895,10	9.031.248,27





ESTRADA	EXTENSÃO (m)	Nº DE BARRAGINHAS	ID PONTO	LONGITUDE (m)	LATITUDE (m)
			134	629.805,21	9.031.202,72
			135	629.724,88	9.031.146,68
ER04	8.160,00	82	1	653.568,84	9.050.003,27
			2	653.669,01	9.050.011,51
			3	653.769,18	9.050.019,74
			4	653.870,73	9.050.029,19
			5	653.972,24	9.050.042,33
			6	654.072,48	9.050.050,61
			7	654.172,55	9.050.061,70
			8	654.271,80	9.050.074,79
			9	654.372,89	9.050.086,11
			10	654.472,63	9.050.093,57
			11	654.565,68	9.050.080,83
			12	654.632,23	9.050.024,69
			13	654.732,44	9.050.017,23
			14	654.831,64	9.050.003,01
			15	654.931,93	9.049.995,25
			16	655.028,66	9.049.967,99
			17	655.125,48	9.049.939,65
			18	655.223,64	9.049.918,03
			19	655.322,96	9.049.895,11
			20	655.373,38	9.049.827,13
			21	655.383,42	9.049.727,02
			22	655.390,66	9.049.627,28
			23	655.399,68	9.049.527,15
			24	655.407,08	9.049.426,75
			25	655.420,22	9.049.326,99
			26	655.433,88	9.049.226,86
			27	655.441,57	9.049.127,10
			28	655.450,30	9.049.027,31
			29	655.467,21	9.048.940,80
			30	655.548,51	9.048.999,02
			31	655.636,73	9.049.048,70
			32	655.720,94	9.049.103,46
			33	655.804,85	9.049.158,92
			34	655.890,57	9.049.211,02
			35	655.977,37	9.049.263,04
			36	656.063,12	9.049.315,26
			37	656.149,06	9.049.369,25
			38	656.234,82	9.049.421,04
			39	656.320,46	9.049.473,97
			40	656.406,39	9.049.527,18
			41	656.493,09	9.049.579,16
			42	656.577,03	9.049.633,78
			43	656.663,40	9.049.684,90
			44	656.749,96	9.049.735,87
			45	656.836,44	9.049.786,77
ER04	8.160,00	82	46	656.926,85	9.049.825,53
			47	657.026,27	9.049.817,69





ESTRADA	EXTENSÃO (m)	Nº DE BARRAGINHAS	ID PONTO	LONGITUDE (m)	LATITUDE (m)
			48	657.122,79	9.049.790,83
			49	657.219,64	9.049.763,42
			50	657.317,73	9.049.741,41
			51	657.416,24	9.049.722,02
			52	657.514,65	9.049.701,85
			53	657.613,31	9.049.681,25
			54	657.713,30	9.049.659,62
			55	657.808,10	9.049.628,14
			56	657.908,86	9.049.622,65
			57	658.006,43	9.049.600,41
			58	658.106,14	9.049.581,24
			59	658.204,34	9.049.560,55
			60	658.300,82	9.049.532,08
			61	658.383,19	9.049.472,51
			62	658.463,28	9.049.412,43
			63	658.545,11	9.049.352,57
			64	658.626,08	9.049.292,38
			65	658.707,55	9.049.231,68
			66	658.789,64	9.049.173,50
			67	658.880,83	9.049.131,85
			68	658.978,96	9.049.113,03
			69	659.076,05	9.049.088,62
			70	659.174,34	9.049.066,63
			71	659.272,79	9.049.046,70
			72	659.371,77	9.049.029,67
			73	659.467,45	9.049.005,89
			74	659.519,49	9.048.920,14
			75	659.568,31	9.048.834,21
			76	659.627,55	9.048.753,23
			77	659.683,91	9.048.670,40
			78	659.746,89	9.048.593,96
			79	659.820,46	9.048.524,59
			80	659.884,97	9.048.444,30
			81	659.917,70	9.048.351,58
			82	659.957,07	9.048.260,47
ER05	14.818,00	148	1	659.965,88	9.048.259,60
			2	660.052,95	9.048.308,22
			3	660.135,39	9.048.362,96
			4	660.219,09	9.048.417,08
ER05	14.818,00	148	5	660.297,57	9.048.479,18
			6	660.369,52	9.048.548,74
			7	660.413,28	9.048.630,02
			8	660.419,97	9.048.729,87
			9	660.491,51	9.048.757,46
			10	660.569,65	9.048.701,62
			11	660.666,94	9.048.677,70
			12	660.762,16	9.048.667,14
			13	660.856,37	9.048.634,44
			14	660.889,30	9.048.688,09





ESTRADA	EXTENSÃO (m)	Nº DE BARRAGINHAS	ID PONTO	LONGITUDE (m)	LATITUDE (m)
			15	660.885,76	9.048.787,88
			16	660.901,71	9.048.885,11
			17	660.948,44	9.048.973,56
			18	660.995,18	9.049.062,12
			19	661.019,25	9.049.159,79
			20	661.059,16	9.049.251,58
			21	661.094,67	9.049.345,28
			22	661.134,63	9.049.437,41
			23	661.176,06	9.049.528,47
			24	661.211,90	9.049.621,96
			25	661.253,03	9.049.712,67
			26	661.321,61	9.049.780,45
			27	661.358,87	9.049.870,36
			28	661.420,45	9.049.941,30
			29	661.469,88	9.050.028,32
			30	661.514,76	9.050.117,87
			31	661.562,88	9.050.205,56
			32	661.601,56	9.050.297,55
			33	661.653,16	9.050.381,26
			34	661.703,10	9.050.467,74
			35	661.758,46	9.050.550,61
			36	661.804,62	9.050.639,19
			37	661.862,41	9.050.720,32
			38	661.916,80	9.050.804,13
			39	661.976,43	9.050.884,09
			40	662.023,63	9.050.972,62
			41	662.072,80	9.051.059,67
			42	662.135,50	9.051.137,36
			43	662.212,46	9.051.196,80
			44	662.298,86	9.051.246,31
			45	662.346,23	9.051.333,27
			46	662.395,17	9.051.420,54
			47	662.453,92	9.051.500,57
			48	662.503,12	9.051.587,68
			49	662.553,81	9.051.674,09
			50	662.578,57	9.051.767,97
			51	662.519,14	9.051.845,84
			52	662.504,74	9.051.942,25
			53	662.548,02	9.052.030,86
			54	662.580,51	9.052.123,50
			55	662.638,05	9.052.205,22
			56	662.684,15	9.052.294,04
			57	662.720,82	9.052.386,83
			58	662.751,78	9.052.482,17
			59	662.776,82	9.052.577,74
			60	662.830,53	9.052.662,20
			61	662.855,99	9.052.757,76
			62	662.864,16	9.052.856,48
			63	662.826,69	9.052.948,30
ER05	14.818,00	148			





ESTRADA	EXTENSÃO (m)	Nº DE BARRAGINHAS	ID PONTO	LONGITUDE (m)	LATITUDE (m)
			64	662.774,78	9.053.033,37
			65	662.725,85	9.053.120,32
			66	662.669,69	9.053.202,79
			67	662.608,36	9.053.281,80
			68	662.546,10	9.053.359,95
			69	662.504,13	9.053.450,94
			70	662.460,16	9.053.540,75
			71	662.415,01	9.053.630,23
			72	662.364,36	9.053.716,36
			73	662.304,20	9.053.795,45
			74	662.229,54	9.053.861,98
			75	662.190,02	9.053.953,59
			76	662.153,39	9.054.046,47
			77	662.109,11	9.054.136,04
			78	662.096,56	9.054.235,22
			79	662.095,70	9.054.335,23
			80	662.078,76	9.054.432,07
			81	662.029,66	9.054.519,05
			82	661.986,22	9.054.608,16
			83	661.992,45	9.054.707,32
			84	661.975,70	9.054.805,67
			85	661.943,08	9.054.900,21
			86	661.907,19	9.054.993,58
			87	661.860,89	9.055.082,34
			88	661.817,51	9.055.172,17
			89	661.743,53	9.055.232,77
			90	661.656,81	9.055.282,47
			91	661.576,62	9.055.342,34
			92	661.485,97	9.055.380,75
			93	661.389,59	9.055.407,87
			94	661.300,46	9.055.428,06
			95	661.264,42	9.055.521,48
			96	661.237,50	9.055.617,38
			97	661.218,41	9.055.715,60
			98	661.208,16	9.055.815,04
			99	661.178,18	9.055.910,15
			100	661.142,16	9.056.003,90
			101	661.105,39	9.056.097,01
			102	661.075,18	9.056.192,10
			103	661.060,66	9.056.291,05
			104	661.040,69	9.056.388,78
			105	661.000,38	9.056.479,91
			106	660.952,92	9.056.568,07
			107	660.909,17	9.056.657,99
			108	660.878,06	9.056.752,64
			109	660.854,59	9.056.849,87
			110	660.787,68	9.056.922,69
			111	660.731,35	9.057.005,79
			112	660.673,19	9.057.087,09
ER05	14.818,00	148			





ESTRADA	EXTENSÃO (m)	Nº DE BARRAGINHAS	ID PONTO	LONGITUDE (m)	LATITUDE (m)			
			113	660.615,82	9.057.169,00			
			114	660.552,06	9.057.245,97			
			115	660.482,36	9.057.317,87			
			116	660.412,69	9.057.389,81			
			117	660.382,16	9.057.484,47			
			118	660.338,12	9.057.574,68			
			119	660.294,39	9.057.664,64			
			120	660.260,77	9.057.758,61			
			121	660.233,79	9.057.854,81			
			122	660.201,00	9.057.949,22			
			123	660.170,79	9.058.044,60			
			124	660.143,59	9.058.140,85			
			125	660.096,25	9.058.225,46			
			126	660.023,85	9.058.290,55			
			127	659.927,31	9.058.315,97			
			ER05	14.818,00	148	128	659.833,01	9.058.349,57
						129	659.734,71	9.058.369,81
130	659.635,33	9.058.381,78						
131	659.535,65	9.058.375,55						
132	659.443,14	9.058.405,54						
133	659.348,26	9.058.437,23						
134	659.252,98	9.058.467,59						
135	659.154,97	9.058.461,40						
136	659.065,34	9.058.505,21						
137	658.991,52	9.058.569,28						
138	658.924,31	9.058.643,13						
139	658.854,09	9.058.714,33						
140	658.799,62	9.058.798,10						
141	658.745,98	9.058.882,68						
142	658.670,27	9.058.945,78						
143	658.602,27	9.059.018,94						
ER06	7.398,00	74				144	658.531,47	9.059.089,48
			145	658.464,37	9.059.163,37			
			146	658.407,01	9.059.245,39			
			147	658.356,97	9.059.331,11			
			148	658.330,78	9.059.427,64			
			1	658.297,03	9.059.518,62			
			2	658.293,12	9.059.418,01			
			3	658.289,56	9.059.317,93			
			4	658.275,93	9.059.220,40			
			5	658.223,21	9.059.135,31			
			6	658.169,42	9.059.051,44			
			7	658.182,70	9.058.963,15			
			8	658.239,99	9.058.880,39			
9	658.284,65	9.058.793,52						
10	658.288,24	9.058.691,96						
11	658.294,16	9.058.590,97						
12	658.302,41	9.058.490,98						
13	658.307,75	9.058.389,27						





ESTRADA	EXTENSÃO (m)	Nº DE BARRAGINHAS	ID PONTO	LONGITUDE (m)	LATITUDE (m)
ER06	7.398,00	74	14	658.303,33	9.058.286,98
			15	658.286,41	9.058.186,56
			16	658.253,49	9.058.095,54
			17	658.248,04	9.057.987,21
			18	658.257,42	9.057.887,13
			19	658.259,88	9.057.786,58
			20	658.267,15	9.057.686,06
			21	658.298,50	9.057.591,69
			22	658.299,90	9.057.493,16
			23	658.298,40	9.057.392,41
			24	658.314,61	9.057.292,58
			25	658.334,39	9.057.193,99
			26	658.362,03	9.057.097,77
			27	658.394,47	9.057.002,54
			28	658.429,24	9.056.908,56
			29	658.475,25	9.056.819,39
			30	658.524,08	9.056.731,67
			31	658.570,18	9.056.641,87
			32	658.617,01	9.056.552,62
			33	658.667,61	9.056.464,94
			34	658.718,74	9.056.378,30
			35	658.761,52	9.056.286,60
			36	658.812,15	9.056.198,81
			37	658.866,31	9.056.110,75
			38	658.916,34	9.056.023,10
			39	658.933,43	9.055.925,24
			40	658.904,73	9.055.829,29
			41	658.886,32	9.055.730,84
			42	658.870,65	9.055.631,78
			43	658.874,25	9.055.531,55
			44	658.893,66	9.055.431,92
			45	658.931,80	9.055.338,94
			46	658.970,85	9.055.245,34
			47	659.013,51	9.055.153,22
			48	659.054,29	9.055.061,28
			49	659.095,04	9.054.969,12
			50	659.135,58	9.054.877,57
			51	659.177,99	9.054.784,96
			52	659.224,51	9.054.695,81
			53	659.265,44	9.054.602,42
			54	659.295,08	9.054.506,40
			55	659.279,37	9.054.404,44
			56	659.254,58	9.054.304,78
			57	659.228,56	9.054.206,44
			58	659.192,29	9.054.111,76
			59	659.164,90	9.054.013,07
			60	659.134,54	9.053.917,36
			61	659.106,36	9.053.819,29
			62	659.077,83	9.053.721,34





ESTRADA	EXTENSÃO (m)	Nº DE BARRAGINHAS	ID PONTO	LONGITUDE (m)	LATITUDE (m)
			63	659.074,58	9.053.622,51
			64	659.110,05	9.053.529,37
			65	659.139,48	9.053.433,64
			66	659.169,14	9.053.337,15
			67	659.195,70	9.053.240,46
			68	659.229,43	9.053.145,91
			69	659.255,96	9.053.049,13
			70	659.282,53	9.052.952,19
			71	659.306,24	9.052.854,42
			72	659.314,69	9.052.754,23
			73	659.294,72	9.052.656,12
			74	659.245,43	9.052.567,75
ER07	12.121,00	121	1	659.239,29	9.052.566,02
			2	659.141,09	9.052.553,04
			3	659.049,04	9.052.575,36
			4	658.961,65	9.052.622,43
			5	658.882,58	9.052.683,89
			6	658.813,17	9.052.754,66
			7	658.736,52	9.052.818,26
			8	658.642,65	9.052.848,86
			9	658.550,85	9.052.884,08
			10	658.465,42	9.052.936,60
			11	658.378,46	9.052.986,50
			12	658.289,42	9.053.032,23
			13	658.223,45	9.053.106,67
			14	658.160,29	9.053.176,76
			15	658.103,74	9.053.255,67
			16	658.015,58	9.053.295,69
			17	657.918,40	9.053.292,41
			18	657.818,54	9.053.296,93
			19	657.719,28	9.053.307,00
			20	657.621,70	9.053.286,31
			21	657.523,79	9.053.268,77
			22	657.425,34	9.053.256,80
			23	657.335,49	9.053.215,06
			24	657.260,75	9.053.150,61
25	657.166,32	9.053.118,14			
26	657.074,28	9.053.085,48			
27	656.998,12	9.053.064,14			
28	656.943,79	9.053.145,54			
ER07	12.121,00	121	29	656.884,62	9.053.224,74
			30	656.819,12	9.053.300,38
			31	656.767,61	9.053.385,89
			32	656.694,34	9.053.454,03
			33	656.633,45	9.053.531,74
			34	656.594,32	9.053.623,96
			35	656.536,71	9.053.703,21
			36	656.554,09	9.053.800,97
			37	656.587,68	9.053.894,07





ESTRADA	EXTENSÃO (m)	Nº DE BARRAGINHAS	ID PONTO	LONGITUDE (m)	LATITUDE (m)
			38	656.653,49	9.053.969,67
			39	656.728,72	9.054.035,06
			40	656.796,30	9.054.108,33
			41	656.824,16	9.054.204,41
			42	656.847,41	9.054.300,46
			43	656.793,63	9.054.384,52
			44	656.725,39	9.054.457,50
			45	656.666,08	9.054.538,25
			46	656.620,98	9.054.627,26
			47	656.563,25	9.054.708,97
			48	656.479,50	9.054.761,30
			49	656.415,36	9.054.834,08
			50	656.349,59	9.054.894,17
			51	656.264,58	9.054.946,47
			52	656.209,20	9.055.027,23
			53	656.161,45	9.055.114,75
			54	656.123,78	9.055.206,57
			55	656.124,66	9.055.306,56
			56	656.113,37	9.055.405,72
			57	656.046,60	9.055.478,33
			58	655.993,99	9.055.561,78
			59	655.924,20	9.055.634,01
			60	655.851,75	9.055.702,93
			61	655.781,47	9.055.774,05
			62	655.704,40	9.055.838,23
			63	655.622,15	9.055.895,11
			64	655.543,62	9.055.956,72
			65	655.453,87	9.055.992,39
			66	655.355,83	9.056.012,25
			67	655.256,65	9.056.020,30
			68	655.181,02	9.056.078,79
			69	655.089,35	9.056.114,02
			70	654.992,13	9.056.112,52
			71	654.894,81	9.056.117,61
			72	654.840,40	9.056.201,46
			73	654.778,66	9.056.279,92
			74	654.687,90	9.056.319,39
			75	654.588,88	9.056.333,41
			76	654.490,99	9.056.353,30
			77	654.397,77	9.056.327,70
			78	654.306,08	9.056.289,37
			79	654.224,14	9.056.232,81
			80	654.134,49	9.056.234,80
			81	654.047,38	9.056.276,39
			82	653.966,45	9.056.218,60
			83	653.878,38	9.056.176,58
			84	653.788,04	9.056.132,81
			85	653.708,40	9.056.072,29
			86	653.624,25	9.056.043,80
ER07	12.121,00	121			





ESTRADA	EXTENSÃO (m)	Nº DE BARRAGINHAS	ID PONTO	LONGITUDE (m)	LATITUDE (m)
			87	653.536,00	9.056.058,60
			88	653.440,83	9.056.027,74
			89	653.397,33	9.056.100,73
			90	653.380,38	9.056.197,92
			91	653.340,15	9.056.288,02
			92	653.329,30	9.056.387,58
			93	653.300,50	9.056.480,99
			94	653.285,16	9.056.578,81
			95	653.265,49	9.056.676,63
			96	653.214,51	9.056.761,66
			97	653.172,43	9.056.852,42
			98	653.101,16	9.056.922,45
			99	653.030,53	9.056.992,94
			100	652.981,38	9.057.079,85
			101	652.937,62	9.057.168,61
			102	652.931,43	9.057.267,63
			103	652.910,34	9.057.365,40
			104	652.910,69	9.057.465,62
			105	652.906,07	9.057.565,38
			106	652.889,94	9.057.664,35
			107	652.838,22	9.057.748,79
			108	652.772,60	9.057.824,17
			109	652.713,79	9.057.903,60
			110	652.630,97	9.057.959,72
			111	652.570,40	9.058.037,48
			112	652.509,84	9.058.115,99
			113	652.453,50	9.058.198,52
			114	652.408,10	9.058.287,64
			115	652.371,44	9.058.381,22
			116	652.333,72	9.058.473,98
			117	652.279,29	9.058.555,90
			118	652.216,47	9.058.632,40
			119	652.180,43	9.058.724,07
			120	652.177,64	9.058.823,32
			121	652.146,21	9.058.916,49
			1	646.025,12	9.056.123,08
			2	646.035,94	9.056.038,91
			3	646.093,81	9.055.955,23
			4	646.128,67	9.055.860,47
			5	646.142,36	9.055.757,60
			6	646.134,71	9.055.654,27
			7	646.217,06	9.055.586,46
			8	646.299,44	9.055.521,22
			9	646.326,32	9.055.424,58
			10	646.406,34	9.055.388,01
			11	646.480,96	9.055.458,05
			12	646.558,99	9.055.523,63
			13	646.585,42	9.055.620,06
			14	646.603,80	9.055.724,07
ER07	12.121,00	121			
ER08	1.458,00	-----			





ESTRADA	EXTENSÃO (m)	Nº DE BARRAGINHAS	ID PONTO	LONGITUDE (m)	LATITUDE (m)
			15	646.616,88	9.055.822,98
ER09	2.720,00	-----	1	649.361,03	9.053.510,67
			2	649.269,89	9.053.505,32
			3	649.176,03	9.053.540,24
			4	649.081,87	9.053.575,21
			5	648.984,77	9.053.598,03
			6	648.893,10	9.053.638,08
			7	648.799,07	9.053.672,25
			8	648.704,84	9.053.640,87
			9	648.612,55	9.053.602,10
			10	648.519,94	9.053.560,67
			11	648.428,62	9.053.519,81
			12	648.335,60	9.053.478,54
			13	648.243,56	9.053.438,08
			14	648.151,33	9.053.397,54
ER09	2.720,00	-----	15	648.059,93	9.053.356,07
			16	647.968,19	9.053.314,72
			17	647.876,46	9.053.274,54
			18	647.783,67	9.053.233,89
			19	647.685,74	9.053.218,76
			20	647.585,28	9.053.216,02
			21	647.484,52	9.053.213,30
			22	647.384,73	9.053.209,28
			23	647.291,42	9.053.169,51
			24	647.200,09	9.053.128,04
			25	647.108,17	9.053.086,30
			26	647.015,33	9.053.044,14
			27	646.924,19	9.053.002,75
			28	646.832,99	9.052.961,34
TOTAL	65.786,00	616	-----	-----	-----

Na **Tabela 14.2** são apresentadas as coordenadas do ponto onde deverá ser construída a passagem molhada. As coordenadas devem ser utilizadas como referência para realização da locação das intervenções a serem executadas. Os pontos apresentados se encontram em coordenadas planas (Universal Transversal Mercator – UTM), localizadas no Fuso 24S e no DATUM WGS-84.

Tabela 14.2 - Coordenadas do ponto onde será construída a passagem molhada.

IDENTIFICAÇÃO	LONGITUDE (m)	LATITUDE (m)
PM01	659.553,68	9.058.371,81

