



Associação Executiva de Apoio à Gestão
de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo



ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA

ATO CONVOCATÓRIO Nº 026/2012

CONTRATO DE GESTÃO Nº 014/ANA/2010

LOTE 02

SUMÁRIO

1. Antecedentes	3
2. Introdução	12
3. Contexto	12
4. Justificativa	16
5. Objetivos	20
5.1. Objetivo Geral	20
5.2. Objetivos Específicos	20
6. Escopo DAS OBRAS E DOS Serviços	21
6.1. Proteção de Nascente com Cerca de Arame Farpado	22
6.2. Adequação de Estradas de Rurais	31
6.3. Serviços de Topografia	36
6.4. Serviços de Mobilização Social e Educação para as Águas	36
7. ESPECIFICAÇÕES técnicas	38
7.1. Proteção de Nascentes com Cerca de Arame Farpado	38
7.2. Adequação das Estradas Rurais	39
7.2.1. Adequação da Faixa de Rolagem	39
7.2.2. Lombadas	40
7.3. Serviços de Topografia	43





Associação Executiva de Apoio à Gestão
de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo



7.4. Serviços de Mobilização Social.....	44
7.4.1. Edição de Material Gráfico	44
7.4.2. Educação para as Águas, Participação e Comunicação Social	45
8. Estratégia De Atuação	47
8.1. Plano de Trabalho e Reunião Gerencial	47
8.2. Serviços de Supervisão e Acompanhamento das Obras e Serviços	48
8.2.1. Relatório de Medições.....	48
9. Exigências Ambientais	48
10. Equipe Chave exigida.....	49
11. Obras e produtos a serem entregues	50
12. Cronograma Físico de Execução	52
13. Referências Bibliográficas	54





TERMO DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS PARA RECUPERAÇÃO HIDROAMBIENTAL NO PERÍMETRO IRRIGADO NA SUB-BACIA DO RIO MOXOTÓ, IBIMIRIM, PERNAMBUCO.

1. ANTECEDENTES

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.

Atualmente, a AGB Peixe Vivo está legalmente habilitada a exercer as funções de Agência de Bacia para sete comitês estaduais mineiros.

Além dos comitês estaduais mineiros, a AGB Peixe Vivo participou do processo de seleção para escolha da Agência de Águas do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.

A Deliberação CBHSF nº 47, de 13 de maio de 2010, aprovou a indicação da Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo - AGB Peixe Vivo para desempenhar funções de Agência de Água do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.

A Deliberação CBHSF nº 49, de 13 de maio de 2010, aprovou a minuta do Contrato de Gestão entre a Agência Nacional de Águas - ANA e a Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo - AGB Peixe Vivo, indicada para Entidade Delegatária de funções de Agência de Água na Bacia do Rio São Francisco.

Após aprovação do CBH São Francisco, o tema foi discutido e a delegação da AGB Peixe Vivo foi aprovada pelo CNRH - Conselho Nacional de Recursos Hídricos, por





meio da Resolução CNRH nº 114, de 10 de junho de 2010, publicada no Diário Oficial da União em 30 de junho de 2010.

O Contrato de Gestão nº 014/ANA/2010 celebrado em 30 de junho de 2010 entre a Agência Nacional de Águas - ANA e a Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo - AGB Peixe Vivo, entidade delegatária, com a anuência do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, para o exercício de funções de Agência de água, foi publicado no D.O.U em 01 de julho de 2010. A Deliberação CBHSF nº 54, de 02 de dezembro de 2010 aprovou o Primeiro Termo Aditivo ao Contrato de Gestão nº 014/ANA/2010.

Antecipando e em paralelo a este processo de equiparação da AGB Peixe Vivo como Agência da Bacia do rio São Francisco, o Comitê desta Bacia Hidrográfica, instituído pelo Decreto Presidencial de 05 de junho de 2001, estabeleceu por meio da Deliberação CBHSF nº 03, de 03 de outubro de 2003, as diretrizes para a elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. A Deliberação CBHSF nº 07, de 29 de julho de 2004, aprovou o Plano da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco cuja síntese executiva, com apreciações das deliberações do CBHSF aprovadas na III Reunião Plenária de 28 a 31 de julho de 2004, foi publicada pela Agência Nacional de Águas no ano de 2005 (ANA, 2005).

A Deliberação CBHSF nº 14, de 30 de julho de 2004, estabeleceu o conjunto de intervenções prioritárias para a recuperação e conservação hidroambiental na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, como parte integrante do Plano de Recursos Hídricos da Bacia, propondo ainda a integração entre o Plano da Bacia e o Programa de Revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. A Deliberação CBHSF nº 15, de 30 de julho de 2004, estabeleceu o conjunto de investimentos prioritários a serem realizados na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, no período 2004 - 2013, como parte integrante do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do rio São Francisco.

O Art. 1º da Deliberação CBHSF nº 15/2004, resolveu adotar a relação de investimentos apresentados no Resumo Executivo do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, como o Programa de Investimentos necessários à recuperação hidroambiental da Bacia, totalizando R\$ 5,2 bilhões para aplicação no período 2004-2013. A Deliberação CBHSF nº 16, de 30 de julho de 2004, que dispõe sobre as diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso dos





recursos hídricos na Bacia do Rio São Francisco, recomenda que os recursos financeiros arrecadados sejam aplicados de acordo com o programa de investimentos e Plano de Recursos Hídricos aprovados pelo Comitê da Bacia Hidrográfica. A Deliberação CBHSF n.º 40, de 31 de outubro de 2008, aprovou o mecanismo e os valores da cobrança (anexo II, aprovado em 06 de maio de 2009) pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio São Francisco.

Conselho Nacional de Recursos Hídricos, por meio da Resolução CNRH n.º 108, de 13 de abril de 2010, publicada no Diário Oficial da União em 27 de maio de 2010, aprovou os valores e mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.

A partir da delegação da AGB Peixe Vivo como “Agência de Bacia” do CBH São Francisco e da assinatura do Contrato de Gestão, tornou-se prioritária a elaboração do Plano de Investimento dos Recursos da Cobrança para o ano de 2011, que deve ser aprovado pelo CBHSF. No Plano de Aplicação consta a relação de ações a serem executadas com os recursos oriundos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, dentre as quais devem estar incluídas as propostas selecionadas pelo Concurso de Projetos, as ações de manutenção e custeio administrativo da Agência de Água e aquelas necessárias ao cumprimento do Contrato de Gestão com a ANA. O Plano de Aplicação dos recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio São Francisco, referente ao exercício de 2011, foi aprovado por meio da Deliberação CBHSF n.º 55, de 02 de dezembro de 2010.

Na **Tabela 1** apresentada a seguir, figuram os grupos de ações e respectivos valores aprovados no Anexo I da Deliberação CBHSF n.º 55/2010.

Tabela 1: Ações aprovadas pela Deliberação CBSF

Descrição	Valores aprovados (R\$)	%
Ações prioritárias do contrato de gestão	510.000,00	1,8
Ações de gestão	4.300.000,00	15,3
Ações de planejamento	17.500.000,00	62,4
Ações estruturais	5.746.000,00	20,5
TOTAL	28.056.000,00	100

Para cumprir com estas determinações e considerando que a Diretoria Executiva da AGB-Peixe Vivo ainda se acha em fase de estruturação de sua equipe permanente





para atendimentos às demandas dos Contratos e Convênios assinados, houve necessidade de contratar serviços especializados de consultoria, com o intuito de obter apoio no desenvolvimento de Projetos elegíveis no âmbito das ações descritas no Plano de Aplicação dos recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos, na bacia hidrográfica do rio São Francisco. Mediante concurso na modalidade Coleta de Preços, Tipo Técnica e Preço, embasado na Lei Federal nº 10.881 de 09 de junho de 2004 e na Resolução ANA nº 424 de 04 de agosto de 2004, foi contratada a Empresa TC/BR Tecnologia e Consultoria Brasileira Ltda., para prestar esta assessoria técnica.

Os objetivos específicos desta contratação foram:

- Desenvolvimento de diagnósticos nas regiões fisiográficas da bacia (alto, médio, submédio e baixo curso do rio São Francisco), identificando as intervenções necessárias e priorizadas pelas Câmaras Consultivas Regionais (CCR), pelas Câmaras Técnicas e pela Diretoria Colegiada do CBHSF;
- Desenvolvimento de estudos/projetos que representem as demandas selecionadas nos respectivos diagnósticos, que possam ser organizadas em Termos de Referência (parte integrante de futuro processo seletivo de contratação para execução);
- Elaboração de Termos de Referência que possibilitem a aquisição de bens, serviços e consultorias demandados pelos projetos selecionados;
- Elaboração de Atos Convocatórios relativos aos projetos selecionados.

Os Projetos a serem elaborados deverão ser inscritos na Componente das Ações de Planejamento, Ação Programada de Desenvolvimento de Projetos que visem à Melhoria Hidroambiental da Bacia, estar coerentes com as intervenções priorizadas no Plano da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco e, ainda, obedecer à hierarquização aprovada pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.

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 consequente construção de uma rede ampla de estradas vicinais precárias (fonte de erosão), seja para carvoejamento ou 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 hidroeleticidade, com forte alteração do regime hídrico do rio e suas consequências (Baixo São Francisco)."*

Foram neste plano 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, querendo, portanto, iniciativas também locais para a solução dos problemas"*.

Considerou-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 em todo o território da Bacia"*.

Como caso exemplar de prática de conservação de solo e água, foi apontada a prática de plantio direto. Ela substitui práticas mecânicas que desprotegem o solo (aração e gradagem para o revolvimento). Passa-se a adotar método que utiliza e valoriza princípios físicos, orgânicos e biológicos (cobertura com matéria seca) e que protege o solo, acolhendo e conservando a água das chuvas e evitando a erosão. Sugere o plano que esta conversão agrícola poderia ser implementada sem investimento direto do governo, por meio da mobilização dos produtores rurais, apoio às suas organizações, treinamento, adequação de linhas de crédito, etc.





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”*.

Tendo estas premissas por referência e para atender aos propósitos da contratação contou-se com a orientação, o acompanhamento e a supervisão da Direção da AGB Peixe Vivo e da Diretoria Colegiada do Comitê da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco - CBHSF. Esta Diretoria Colegiada, de acordo com o Art. 8º. do Regimento Interno do CBHSF, é *“constituída pelo Presidente, pelo Vice-Presidente e pelo Secretário do CBHSF e pelos Coordenadores das Câmaras Consultivas Regionais do Alto, Médio, Submédio e Baixo São Francisco”*.

Entre as orientações apresentadas, foi indicado que os projetos a serem objeto de apoio deveriam ter as seguintes naturezas, especificadas nos Termos de Referência e em conformidade com a Deliberação CBHSF N.º 62, de 17 de novembro de 2011:

- Projetos e ações proveniente de demandas do CBHSF, por meio da manifestação de suas Câmaras Consultivas Regionais – CCR;
- Ações que deverão estar coerentes com as intervenções priorizadas no Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco 2004 – 2013;
- Projetos que tenham capacidade de serem replicados, ou seja, tenham efeito multiplicador;
- Projetos urgentes e de alcance expressivo de seus resultados





- Projetos que visem à melhoria hidroambiental da bacia do rio São Francisco e cujos resultados possam ser mensuráveis;
- Ações que deverão ainda obedecer à hierarquização aprovada pelo CBHSF e de acordo com os compromissos da Carta de Petrolina.

Foram julgadas elegíveis pela Direção Colegiada as seguintes ações:

1. Construção de Curvas de Nível, Terraços e Bacias de contenção de águas pluviais (barraginhas);
2. Melhorias Ecológicas nas Estradas Vicinais;
3. Recomposição Florística com Enriquecimento Vegetal;
4. Cercamento de Nascentes;
5. Educação para as Águas;
6. Centros de Convivência Sócio-Ambiental;
7. Centros Culturais do São Francisco.

Em função destas e de outras orientações ficou estabelecido que os projetos deveriam ter as seguintes características que seriam asseguradas na elaboração dos respectivos Termos de Referência para contratação:

1. **Viabilidade financeira:** ou seja, que os recursos orçados sejam suficientes para financiar a implementação do projeto, como previsto;
2. **Viabilidade técnica:** ou seja, que seja possível tecnicamente implementá-los, nos prazos e no orçamento disponível.

Quanto aos atributos dos projetos - e considerando as suas naturezas demonstrativas – foi considerado desejável que contem adicionalmente com:

- I. **Viabilidade:** demonstrem viabilidade de serem promovidas efetivas melhorias hidroambientais na bacia do rio São Francisco, tendo por base micro ou pequenas bacias demonstrativas;
- II. **Garantia:** tenham relevantes garantias de serem implementados tal como forem concebidos;
- III. **Factibilidade:** os resultados pretendidos serem factíveis de serem alcançados, com grande probabilidade, e nos menores tempos possíveis;
- IV. **Visibilidade social:** os resultados alcançados terem a maior visibilidade possível, por parte dos atores sociais da bacia;





- V. **Participação:** ser permitida a participação direta ou indireta do maior número possível de atores sociais da bacia na implementação dos projetos selecionados, de forma a ser demonstrado que a sociedade pode ser um agente relevante de alteração da realidade hidroambiental da bacia.
- VI. **Urgência:** derivada de graves problemas hídrico-ambientais abordados pelo projeto que necessitem intervenção rápida de forma a minimizar os impactos.
- VII. **Oportunidade:** complementariedade com outras ações e programas privados e governamentais e a possibilidade de alavancagem de outros projetos.

Mediante um processo de levantamento de informações em campo, com indicações e intermediações das CCRs, de análises em escritório, complementadas por reuniões com a Direção da AGB Peixe Vivo e com a Direção Colegiada do CBHSF foi possível a apresentação e a aprovação, pela Plenária do CBHSF, em 17 de novembro de 2011, na cidade de Bom Jesus da Lapa/BA de 22 projetos a ser financiados, e em relação aos quais os Termos de Referência deveriam ser elaborados. Estes projetos são apresentados na **Tabela 2**, com identificação das demandas que atendem, entre aquelas consideradas elegíveis.





Tabela 2 – Projetos aprovados na Plenária do Comitê da Bacia Hidrográfica do

Rio São Francisco

Identificação das Intervenções Previstas para os Projetos

Região	Projetos	Curvas de Nível, Terraços	Barraginhas	Recup. Matas Ciliares	Adequação em Estradas	Construção de Barragens Subterrâneas	Recomposição Florísticas c/ Enriquecimento Vegetal	Proteção de Nascentes	Mobil. Social para as Águas	Educação para Águas	Outros específicos
CCR ALTO	1 - Revitalização e Recuperação da Lagoa e das Nascentes do Rio Jatobá, Buritizeiro, MG	*	*	*	*		*	*		*	
	2 - Revitalização e Recuperação das Nascentes do Córrego da Onça, Pirapora, MG	*	*	*	*				*	*	
	3 - Revitalização e Recuperação das Nascentes do Rio das Pedras e Córrego Bunitis, Guaraciama, MG	*	*	*	*		*	*	*	*	
	4 - Revitalização da Sub bacia do Rio São Pedro, Paracatú, MG	*	*	*	*		*	*	*	*	
	5 - Felixlândia e Pompéo (Nascentes e Drenagem Impactadas pelos Rejeitos da Ardósia, MG)	*	*	*	*		*	*	*	*	
	6 - Construção de Bacias de Contenção de Águas Pluviais no Município de Pompéo (MG), Micro bacia do Ribeirão Canabrava	*	*	*	*		*	*	*	*	
	7 - Revitalização da Micro bacia do Rio Santana, Lagoa da Prata	*	*	*	*		*	*	*	*	
	8 - Revegetação e Proteção da Mata Ciliar do Rio Bananeiras e Córrego da Estiva, Conselheiro Lafaiete e Igarapé, MG	*		*	*		*	*	*	*	
CCR MÉDIO	9 - Revitalização da Região das Nascentes do Rio Correntes, Correntina, BA	*		*	*		*	*	*	*	
	10 - Revitalização das Nascentes do Rio Grande, São Desidério, BA	*		*	*		*	*	*	*	
	11 - Recuperação e Revitalização da Lagoa das Piranhas, Bom Jesus da Lapa, BA	*		*	*		*	*	*	*	
	12 - Recuperação e Revitalização da Barra do Rio Pituba, das Lagoas de Água Fria e do Barreiro Grande, Serra do Ramalho, BA	*		*	*		*	*	*	*	
	13 - Vida ao Rio Santo Onofre, Afluente do "Velho Chico", Ibotirama, BA	*	*	*	*		*	*	*	*	
CCR SUB MÉDIO	14 - Cercamento e Renaturalização das Nascentes do Rio Salitre, Morro do Chapeu, BA	*		*	*		*	*	*	*	
	15 - Revitalização da Micro Bacia do Riacho Mocambo e afluentes, Curaçá, BA	*		*	*		*	*	*	*	
	16 - Revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio Pajeú, Nascente em Brejinho, PE	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Recuperação de solos salinizados
	17 - Revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio Pajeú, Micro Bacia do Riacho da Onça, Afogados da Ingazeira, PE	*		*	*	*	*	*	*	*	
	18 - Revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio Moxotó, Micro Bacia do Rio Diogo na Margem do Açude Poço da Cruz, Ibimirim, PE	*		*	*		*	*	*	*	
	19 - Revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio Moxotó, Perímetro Irrigado de Ibimirim, PE	*		*	*		*	*	*	*	Recuperação de áreas salinizadas
CCR BAIXO	20 - Revitalização da Micro Bacia do Rio Jacaré, Propriá, SE	*		*	*		*	*	*	*	
	21 - Revitalização das Nascentes do Rio Piauí, Arapiraca, Bananeiras e Junqueiro, AL	*		*	*		*	*	*	*	
	22 - Recuperação das Nascentes dos Rios Batinga, Boacica, Itiúba, Perucaba e Tibiri, na RH do Rio Piauí, AL	*		*	*		*	*	*	*	





2. INTRODUÇÃO

Este Termo de Referência apresenta as demandas, orientações, especificações técnicas, quantificações e demais indicativos para consecução do Projeto de Recuperação Hidroambiental no Perímetro Irrigado na Sub-bacia do Rio Moxotó, Ibimirim, PE, localizado na região do Submédio São Francisco. O **Mapa 1** apresentado no Anexo I mostra a delimitação da área beneficiada e as intervenções previstas.

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.

3. CONTEXTO

O município de Ibimirim está localizado a 333 km a Oeste da cidade de Recife, na mesorregião Sertão Pernambucano e microrregião Sertão do Moxotó, limita-se a Norte com os municípios de Sertânia e Custódia, a Oeste com Inajá e a Sul com Manari. O município possui 1.955 km² e uma população de 26.954 habitantes.

O acesso à cidade de Ibimirim, partindo de Recife, é feito pela BR-232 até o povoado do Cruzeiro do Nordeste, tomando-se em seguida a PE-360 por um percurso de 60km até a sede municipal.

Os indicadores demográficos apontam uma taxa de urbanização de 55,4%, densidade demográfica de 12,5%, média de moradores por domicílio de 4,4 pessoas e taxa anual de crescimento demográfico (91/2000) –1,58%.

A área deste município é ocupada por grandes e médias propriedades, bem como uma quantidade significativa de lotes, dentro do chamado Perímetro Irrigado. Estes sistemas agrários fundamentam-se na pecuária extensiva, na integração tradicional da pecuária e agricultura, agricultura irrigada e agricultura de subsistência. As principais atividades pecuárias são caprinocultura, ovinocultura e bovinocultura de corte. Nas atividades agrícolas, registram-se as de cultivo comercial e subsistência. As comerciais são: cebola, banana, goiaba, mamão, melancia, maracujá e acerola; enquanto que as de subsistência são: feijão, milho, mandioca, batata doce, fava e outras.



ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

O município de Ibimirim, está inserido na unidade geoambiental das Bacias Sedimentares. Essa unidade ocupa uma faixa de orientação sul-norte, de Salvador até a calha do rio São Francisco, tomando o rumo nordeste já em Pernambuco, além de pequenas áreas nos estados do Ceará, Pernambuco e Sergipe.

O clima é seco, com precipitação média anual em torno de 450 mm e período chuvoso de janeiro a abril. Na Figura 1 e Tabela 3, a seguir, temos dados do município.

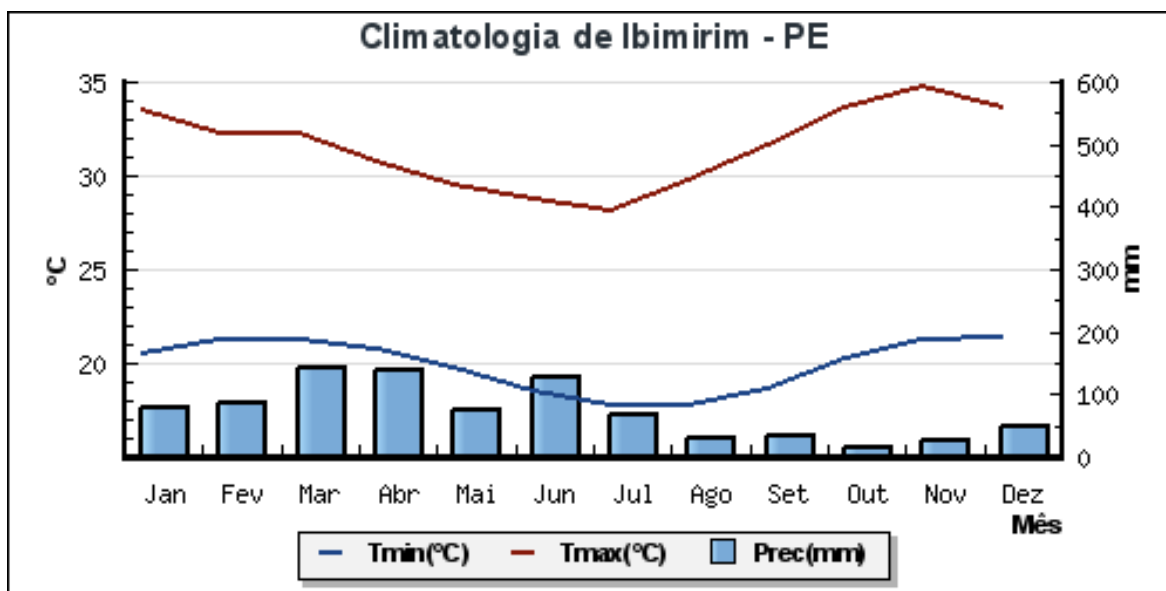


Figura 1: Dados Climatológicos de Ibimirim/PE.

Tabela 3: Dados mensais da Climatologia: Ibimirim - PE (1961 à 1990)

Mês	Temp. Mín (°C)	Temp. Máx. (°C)	Precipitação (mm)
1	20.5	33.5	78
2	21.2	32.2	84.9
3	21.3	32.2	142.3
4	20.8	30.8	139.6
5	19.7	29.5	73.5
6	18.5	28.7	127.2
7	17.7	28.1	65.9
8	17.8	29.7	30
9	18.6	31.6	34.1
10	20.2	33.6	15.6
11	21.2	34.7	25.5
12	21.4	33.6	49.7

Figura 2: Mapa Geológico de Ibimirim/PE SOLOS

Conforme o Mapa de Solos da Embrapa de Ibimirim/PE (Figura 3), na área do projeto em questão predominam os solos do tipo:

- Areia Quartzosa ou Neossolo Quartzarênico: Em geral, são solos originados de depósitos arenosos, apresentando textura areia ou areia franca ao longo de pelo menos 2 m de profundidade. Esses solos são constituídos essencialmente de grãos de quartzo, sendo, por conseguinte, praticamente destituídos de minerais primários pouco resistentes ao intemperismo;
- Planossolos: Ocorrem tipicamente em áreas de cotas baixas, planas a suave onduladas. São, geralmente, pouco profundos, com horizonte superficial de cores claras e textura arenosa ou média (leve), seguido de um horizonte B plânico (horizonte característicos dos planossolos), de textura média, argilosa ou muito argilosa, adensado, pouco permeável, com cores de redução, decorrente de drenagem imperfeita, e responsável pela formação de lençol suspenso temporário;

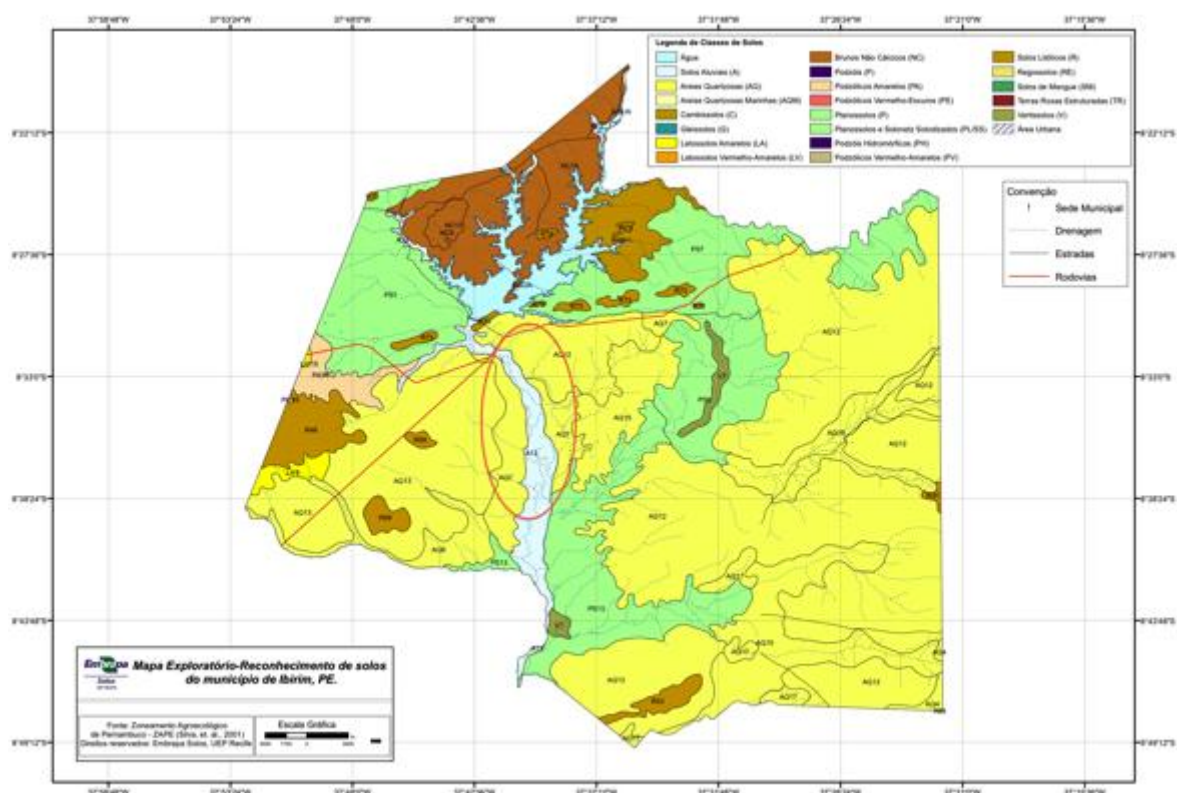


Figura 3: Mapa de solos do município de Ibimirim, PE.



RECURSOS HÍDRICOS

O município de **Ibimirim** encontra-se inserido nos domínios da bacia hidrográfica do Rio Moxotó. Seus principais tributários são: o Rio Moxotó e os riachos: dos Poços, do Macaco, do Capiu, dos Paus Brancos, Cachoeirinha, da Favela, do Mel, Joãozinho, Brejo Seco, da Bruaca, da Salina, do Novilho, da Bandeira, da Onça, do Meio, do Diogo, do Tauá, da Cachoeira, Baixados Porcos, Poço de Ferro, Jurema, Olho d'Água, Imburana, do Oé, do Rosilho, dos Campos, do Pioré, Carrapateira, Baixa Saco, Brejo Seco, Baixa do Coxo, Baixa da Ema, do Taboleiro, Baixa da Quixabeira, da Bandarra, dos Nazaros, da Alexandra, da Carnaúba, Malhada Comprida, Gameleira, do Menino, Baixa Funda, do Damião, do Capim, da Volta, Cana Brava e Manari. Os principais corpos de acumulação são: o Açude Eng.º Francisco Sabóia (504.000.000m³) e as Lagoas: Maria Preta, Puiu da Ribeira, Saco das Varas, do Caminho, do Serrote Preto, do Pinhão, das Caraíbas, da Areia, do Porão, do O é, Vargem Nova, Puiu do Moxotó, do Quiriri e do Puiu. Todos os cursos d' água no município têm regime de escoamento intermitente e o padrão de drenagem é o dendrítico.

O município de Ibimirim está inserido no Domínio Hidrogeológico Intersticial, Domínio Karstico-fissural e no Domínio Hidrogeológico Fissural. O Domínio Intersticial é composto de rochas sedimentares da Formação Tacaratu, Formação Inajá, Grupo Brotas, Formação Candeias/Grupo Ilhas Indiscriminados, Formação Marizal, Formação Exu, Depósitos Aluvionares e dos Depósitos Colúvio-eluviais. O Domínio Karstico-fissural representa os calcários da Formação Santana. O Domínio Fissural é formado de rochas do embasamento cristalino que englobam o sub domínio rochas metamórficas constituído do Complexo Vertentes, Complexo Sertânia, Complexo Surubim-Caroalina e do Complexo Floresta e o sub-domínio rochas ígneas da Suite shoshonítica Triunfo e dos Granitóides.

4. JUSTIFICATIVA

As bacias de Pernambuco situadas no Submédio São Francisco, como a do rio Moxotó, representam a porção mais árida do Estado, na qual o desenvolvimento das atividades econômicas principais, como a agropecuária e a mineração, reduz progressivamente as áreas vegetadas, agravando e ampliando o processo de



desertificação. O uso da madeira para carvoarias e fornos tem levado algumas áreas a situações críticas de desertificação, com perda da quantidade de água disponível numa região onde esse bem já é escasso. Os solos rasos são altamente suscetíveis à erosão causada pelas chuvas torrenciais e irregulares. A atividade agropecuária representa um forte componente do processo de erosão e salinização das águas superficiais e subterrâneas, bem como dos solos. Essa atividade responde ainda por grande parte da contaminação por agrotóxicos, reduzindo a qualidade da água.

No perímetro irrigado em questão constatou-se processos de degradação ambiental e que contribuem na diminuição da qualidade do rio Moxotó, tais como: vários lotes encontram-se em processo de salinização, solos expostos que contribuem com o carreamento de sedimentos para o leito do rio, ocupação e utilização da APP e do leito do rio com criação de animais, surgimento de plantas invasoras (Algaroba) nas áreas salinizadas e APPs e outros. As **Fotos 1 a 5** ilustram estes fatos.



Foto 1: Canal de irrigação na margem direita do rio Moxotó observando-se o solo arenoso exposto.



Foto 2: Estrada dentro do perímetro irrigado em solo arenoso e sem medidas de controle das águas pluviais.



Foto 3: Leito e APP do rio Moxotó utilizados na criação de animais e invadidos pela Algaroba.



Foto 4: Passagem sobre o leito do rio observando-se grande quantidade de sedimentos carregados pela estrada.



Foto 5: Canal da margem esquerda observando-se culturas de milho e banana que utilizam grande quantidades de fertilizantes e defensivos.



Para mitigar o quadro apresentado são propostas como principais medidas de intervenção, as que seguem:

- Adequação de vários trechos de estradas de circulação, com a construção de terraços, lombadas e bacias de contenção de águas pluviais (barraginhas);
- Cercamento da APP na margem do rio Moxotó dentro do perímetro irrigado;
- Educação para as águas e mobilização dos moradores através da realização de dias de campo, bem como trabalhos e atividades específicos para mulheres e crianças;

Espera-se que após a implantação do projeto sejam diminuídos os impactos negativos advindos da ocupação da Sub-bacia do Rio Moxotó, na região situada à jusante do Açude Poço da Cruz, dentro do perímetro irrigado ao lado da cidade de Ibimirim. Com isto almeja-se melhorar a qualidade de vida da população local. Contudo, é necessário que se faça um trabalho de orientação e capacitação da população de forma a garantir a sustentabilidade do projeto, oferecendo alternativas econômicas viáveis e compatíveis com o meio ambiente da região.

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo Geral

O objetivo geral é promover a recuperação hidroambiental em um trecho da Sub-bacia do rio Moxotó em local a jusante do Açude Poço da Cruz, ao lado da cidade de Ibimirim, por meio de controle dos processos erosivos, adoção de práticas de conservação do solo e adequação das estradas rurais, diminuindo desta forma o processo de assoreamento nesta sub-bacia e melhorando a qualidade e aumentando a disponibilidade das águas.

5.2. Objetivos Específicos

Os objetivos específicos são:

- Diminuir os processos de degradação e assoreamento do rio Moxotó, no perímetro irrigado, com o controle dos processos erosivos;
- Recuperação da Área de Preservação Permanente nas margens do rio Moxotó dentro do perímetro irrigado;





- Adequar as estradas de terra na região com a construção de lombadas e bacias de contenção de águas pluviais;
- Melhorar a qualidade e aumentar a quantidade das águas do rio Moxotó;
- Promover a mobilização social da população na microbacia;
- Desenvolver a preservação da sub-bacia levando em consideração o seu uso mais adequado e a sua sustentabilidade.

6. ESCOPO DAS OBRAS E DOS SERVIÇOS

Para contribuir para o processo de recuperação destas áreas serão implantadas obras para dar início de recuperação e controlar os vetores de degradação. Deverão ser construídos terraços a montante da nascente, cercamento da cabeceira, adequação de estradas de terra. No mapa constante no **Anexo 1** é apresentada a localização e detalhamento das intervenções aqui citadas. Na **Tabela 3** apresenta-se as intervenções e serviços objetos deste TR.

Tabela 3: Intervenções Previstas e Dimensões

Intervenções e Serviços	Quantitativos
Proteção de nascentes: cercamento de áreas de preservação permanente (nascentes e margens) com arame farpado	25.722 metros
Adequação de estradas rurais	28.817 metros
• Bacias de contenção de águas pluviais – barraginhas	288 barraginhas
• Lombadas	288 lombadas
Serviços de Supervisão: Acompanhamento das Obras e dos Serviços	01 engenheiro, com 5 anos de experiência, por 6 meses.
	01 engenheiro, com experiência de 3 anos, por 6 meses.
Serviços de topografia	54.539 metros locados e estaqueados
Mobilização social	Confecção de 500 folhetos, 2000 cartilhas, 6 banners, realização de 2 oficinas, contratação de 3 mobilizadores. Formação de um Comitês para acompanhamento das intervenções. Realização do Cadastro Socioambiental.



6.1. Proteção de Nascente com Cerca de Arame Farpado

Na **Imagem de Satélite 1** está apresentada a conformação dessa intervenção, e a **Tabela 4** contém a extensão e a poligonal das áreas de proteção de nascentes e APP.

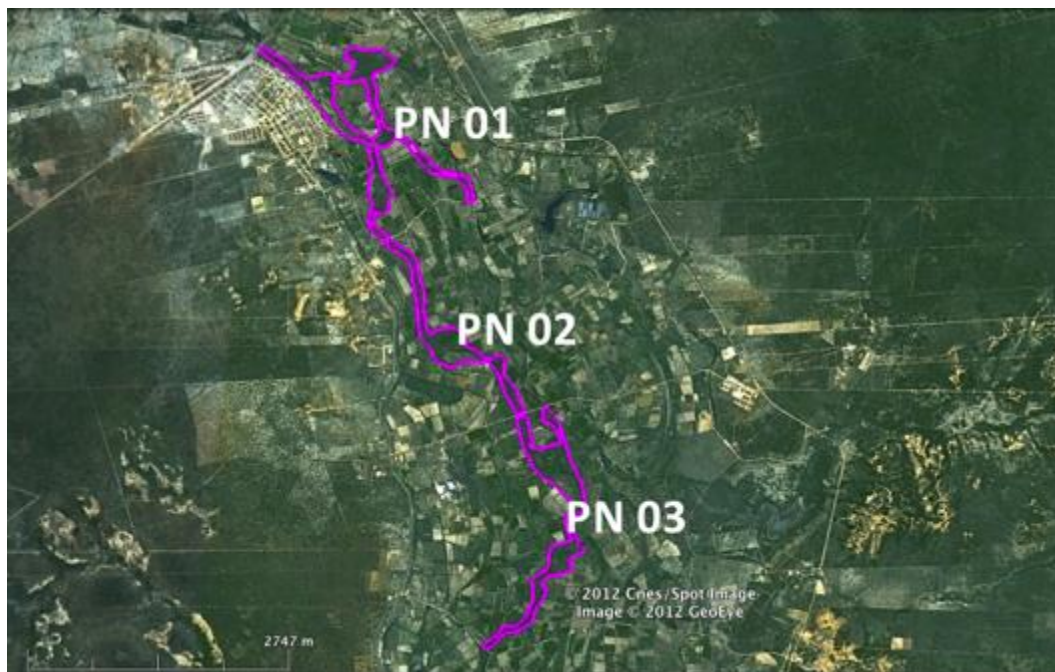


Imagem de Satélite 1: Área de Proteção de Nascentes - PN

Tabela 4: Extensão e Poligonal da PN

PN	Extensão (m)	Latitude	Longitude	Ponto
PN 1	11.822	-8,533343	-37,694468	1
PN 1		-8,535171	-37,691469	2
PN 1		-8,536262	-37,689786	3
PN 1		-8,537559	-37,688627	4
PN 1		-8,539622	-37,686614	5
PN 1		-8,540230	-37,685855	6
PN 1		-8,540699	-37,684639	7
PN 1		-8,540872	-37,683154	8
PN 1		-8,541558	-37,682861	9
PN 1		-8,542867	-37,682380	10
PN 1		-8,544370	-37,682446	11
PN 1		-8,545754	-37,682320	12
PN 1		-8,546467	-37,681984	13
PN 1		-8,547120	-37,681848	14
PN 1		-8,548152	-37,682125	15



PN	Extensão (m)	Latitude	Longitude	Ponto
PN 1		-8,549235	-37,681730	16
PN 1		-8,549811	-37,681043	17
PN 1		-8,550023	-37,680339	18
PN 1		-8,549608	-37,679860	19
PN 1		-8,549107	-37,680791	20
PN 1		-8,548661	-37,681592	21
PN 1		-8,547351	-37,681535	22
PN 1		-8,547625	-37,681071	23
PN 1		-8,547125	-37,680295	24
PN 1		-8,546280	-37,680382	25
PN 1		-8,545480	-37,680062	26
PN 1		-8,544901	-37,680473	27
PN 1		-8,544181	-37,681068	28
PN 1		-8,543887	-37,681276	29
PN 1		-8,543598	-37,681282	30
PN 1		-8,542574	-37,681693	31
PN 1		-8,541545	-37,682110	32
PN 1		-8,540902	-37,682336	33
PN 1		-8,540339	-37,683051	34
PN 1		-8,539957	-37,683887	35
PN 1		-8,539912	-37,684384	36
PN 1		-8,539453	-37,685132	37
PN 1		-8,538513	-37,685965	38
PN 1		-8,537410	-37,686808	39
PN 1		-8,536581	-37,686806	40
PN 1		-8,535782	-37,686985	41
PN 1		-8,535234	-37,687086	42
PN 1		-8,535438	-37,686423	43
PN 1		-8,535337	-37,685404	44
PN 1		-8,535372	-37,685357	45
PN 1		-8,535072	-37,684608	46
PN 1		-8,534828	-37,684058	47
PN 1		-8,535908	-37,683590	48
PN 1		-8,536902	-37,683398	49
PN 1		-8,537446	-37,683032	50
PN 1		-8,538316	-37,682590	51
PN 1		-8,538677	-37,682318	52
PN 1		-8,539690	-37,682001	53
PN 1		-8,540241	-37,682182	54
PN 1		-8,540448	-37,682695	55
PN 1		-8,541176	-37,682092	56
PN 1		-8,541253	-37,681715	57
PN 1		-8,540906	-37,680911	58
PN 1		-8,540870	-37,680912	59
PN 1		-8,540516	-37,680728	60





PN	Extensão (m)	Latitude	Longitude	Ponto
PN 1		-8,540479	-37,680710	61
PN 1		-8,540148	-37,680298	62
PN 1		-8,540234	-37,680016	63
PN 1		-8,540872	-37,678986	64
PN 1		-8,541819	-37,678110	65
PN 1		-8,542679	-37,677213	66
PN 1		-8,542714	-37,677167	67
PN 1		-8,543133	-37,676393	68
PN 1		-8,543141	-37,676357	69
PN 1		-8,543157	-37,675244	70
PN 1		-8,543220	-37,674231	71
PN 1		-8,543611	-37,673659	72
PN 1		-8,544356	-37,672959	73
PN 1		-8,545537	-37,672826	74
PN 1		-8,545316	-37,672136	75
PN 1		-8,544135	-37,672504	76
PN 1		-8,543167	-37,672880	77
PN 1		-8,543097	-37,673009	78
PN 1		-8,543063	-37,673101	79
PN 1		-8,543018	-37,673611	80
PN 1		-8,542878	-37,674343	81
PN 1		-8,542715	-37,675666	82
PN 1		-8,542698	-37,675703	83
PN 1		-8,542317	-37,676612	84
PN 1		-8,541915	-37,676793	85
PN 1		-8,541498	-37,677175	86
PN 1		-8,541391	-37,677790	87
PN 1		-8,540678	-37,678356	88
PN 1		-8,540642	-37,678375	89
PN 1		-8,540240	-37,679057	90
PN 1		-8,539814	-37,679915	91
PN 1		-8,539583	-37,680323	92
PN 1		-8,539547	-37,680351	93
PN 1		-8,539521	-37,680379	94
PN 1		-8,539328	-37,680646	95
PN 1		-8,539384	-37,681263	96
PN 1		-8,539150	-37,681722	97
PN 1		-8,538048	-37,681989	98
PN 1		-8,537347	-37,682531	99
PN 1		-8,536631	-37,682771	100
PN 1		-8,536107	-37,682643	101
PN 1		-8,535018	-37,683108	102
PN 1		-8,534336	-37,683293	103
PN 1		-8,534096	-37,682907	104
PN 1		-8,534091	-37,682662	105





PN	Extensão (m)	Latitude	Longitude	Ponto
PN 1	5.701	-8,533380	-37,681593	106
PN 1		-8,532763	-37,681295	107
PN 1		-8,532421	-37,681881	108
PN 1		-8,531921	-37,683031	109
PN 1		-8,532153	-37,683882	110
PN 1		-8,532091	-37,684902	111
PN 1		-8,532167	-37,685938	112
PN 1		-8,533210	-37,686215	113
PN 1		-8,533272	-37,685107	114
PN 1		-8,533882	-37,685247	115
PN 1		-8,534619	-37,685468	116
PN 1		-8,534935	-37,686145	117
PN 1		-8,534818	-37,687763	118
PN 1		-8,535167	-37,688668	119
PN 1		-8,535442	-37,689309	120
PN 1		-8,535210	-37,690238	121
PN 1		-8,535156	-37,690281	122
PN 1		-8,535102	-37,690380	123
PN 1		-8,534318	-37,691401	124
PN 1		-8,533594	-37,692801	125
PN 1		-8,533598	-37,693025	126
PN 1		-8,533088	-37,693816	127
PN 1		-8,532860	-37,694227	128
PN 1		-8,533277	-37,694388	129
PN 2		-8,549858	-37,679750	1
PN 2		-8,550150	-37,680223	2
PN 2		-8,550538	-37,679894	3
PN 2		-8,550860	-37,679592	4
PN 2		-8,551028	-37,678931	5
PN 2		-8,551335	-37,678349	6
PN 2		-8,551715	-37,677799	7
PN 2		-8,552583	-37,677342	8
PN 2		-8,552988	-37,677227	9
PN 2		-8,553558	-37,677216	10
PN 2		-8,554042	-37,676937	11
PN 2		-8,555101	-37,676688	12
PN 2		-8,556123	-37,676387	13
PN 2		-8,556806	-37,676274	14
PN 2		-8,558057	-37,675989	15
PN 2		-8,558848	-37,675752	16
PN 2		-8,559277	-37,675194	17
PN 2		-8,559879	-37,674597	18
PN 2		-8,559911	-37,674588	19
PN 2		-8,560475	-37,674378	20
PN 2		-8,560499	-37,674361	21





PN	Extensão (m)	Latitude	Longitude	Ponto
PN 2		-8,560970	-37,673800	22
PN 2		-8,561245	-37,673131	23
PN 2		-8,561347	-37,672486	24
PN 2		-8,561134	-37,671940	25
PN 2		-8,560707	-37,671504	26
PN 2		-8,560514	-37,671347	27
PN 2		-8,560591	-37,670697	28
PN 2		-8,560549	-37,669783	29
PN 2		-8,560332	-37,669052	30
PN 2		-8,560834	-37,668476	31
PN 2		-8,561534	-37,667816	32
PN 2		-8,562453	-37,667419	33
PN 2		-8,563129	-37,667065	34
PN 2		-8,564215	-37,666268	35
PN 2		-8,565106	-37,665668	36
PN 2		-8,564721	-37,664924	37
PN 2		-8,563595	-37,665626	38
PN 2		-8,562852	-37,665863	39
PN 2		-8,562169	-37,666547	40
PN 2		-8,561495	-37,667372	41
PN 2		-8,559829	-37,667461	42
PN 2		-8,559631	-37,667853	43
PN 2		-8,559772	-37,668252	44
PN 2		-8,560096	-37,668453	45
PN 2		-8,560102	-37,669171	46
PN 2		-8,559835	-37,669924	47
PN 2		-8,559285	-37,670394	48
PN 2		-8,559401	-37,670791	49
PN 2		-8,559226	-37,671268	50
PN 2		-8,558398	-37,671429	51
PN 2		-8,557630	-37,672359	52
PN 2		-8,557544	-37,672961	53
PN 2		-8,557673	-37,673467	54
PN 2		-8,558066	-37,674450	55
PN 2		-8,558551	-37,674845	56
PN 2		-8,557730	-37,675360	57
PN 2		-8,556791	-37,675527	58
PN 2		-8,556042	-37,675854	59
PN 2		-8,554855	-37,675836	60
PN 2		-8,554077	-37,676101	61
PN 2		-8,553411	-37,676472	62
PN 2		-8,552841	-37,676567	63
PN 2		-8,552367	-37,676839	64
PN 2		-8,551851	-37,676842	65
PN 2		-8,551312	-37,677170	66





PN	Extensão (m)	Latitude	Longitude	Ponto
PN 2		-8,550820	-37,677750	67
PN 2		-8,550544	-37,678463	68
PN 2		-8,550215	-37,679266	69
PN 2		-8,549884	-37,679713	70
PN 3	8.199	-8,565034	-37,664722	1
PN 3		-8,565440	-37,665714	2
PN 3		-8,566246	-37,665366	3
PN 3		-8,567426	-37,664952	4
PN 3		-8,568057	-37,664726	5
PN 3		-8,568708	-37,664261	6
PN 3		-8,568753	-37,664177	7
PN 3		-8,569348	-37,663828	8
PN 3		-8,570045	-37,663376	9
PN 3		-8,570683	-37,662674	10
PN 3		-8,571057	-37,662062	11
PN 3		-8,571124	-37,661525	12
PN 3		-8,571689	-37,660837	13
PN 3		-8,572735	-37,659599	14
PN 3		-8,573081	-37,659238	15
PN 3		-8,574224	-37,659810	16
PN 3		-8,574908	-37,659798	17
PN 3		-8,576064	-37,659291	18
PN 3		-8,576319	-37,658855	19
PN 3		-8,576655	-37,659408	20
PN 3		-8,577283	-37,660864	21
PN 3		-8,578315	-37,661051	22
PN 3		-8,579068	-37,660942	23
PN 3		-8,579620	-37,661122	24
PN 3		-8,579879	-37,661610	25
PN 3		-8,580647	-37,662389	26
PN 3		-8,581676	-37,662095	27
PN 3		-8,582778	-37,662090	28
PN 3		-8,584410	-37,662608	29
PN 3		-8,585295	-37,663333	30
PN 3		-8,585295	-37,664644	31
PN 3		-8,586158	-37,664973	32
PN 3		-8,586872	-37,665766	33
PN 3		-8,587468	-37,666405	34
PN 3		-8,587759	-37,665992	35
PN 3		-8,587193	-37,665242	36
PN 3		-8,586391	-37,664789	37
PN 3		-8,585996	-37,664239	38
PN 3		-8,585805	-37,663399	39
PN 3		-8,585385	-37,662779	40
PN 3		-8,584781	-37,661940	41





PN	Extensão (m)	Latitude	Longitude	Ponto
PN 3		-8,583949	-37,661788	42
PN 3		-8,583156	-37,661651	43
PN 3		-8,582394	-37,661085	44
PN 3		-8,581343	-37,660756	45
PN 3		-8,581173	-37,661338	46
PN 3		-8,580521	-37,661249	47
PN 3		-8,580174	-37,660780	48
PN 3		-8,579533	-37,659041	49
PN 3		-8,579321	-37,658593	50
PN 3		-8,578215	-37,659020	51
PN 3		-8,577937	-37,658677	52
PN 3		-8,577571	-37,657910	53
PN 3		-8,577252	-37,657600	54
PN 3		-8,577005	-37,658012	55
PN 3		-8,576790	-37,658285	56
PN 3		-8,576479	-37,658354	57
PN 3		-8,576130	-37,658526	58
PN 3		-8,575781	-37,658857	59
PN 3		-8,575298	-37,659265	60
PN 3		-8,574303	-37,659338	61
PN 3		-8,574024	-37,658892	62
PN 3		-8,573647	-37,658258	63
PN 3		-8,573277	-37,658075	64
PN 3		-8,572610	-37,658055	65
PN 3		-8,572202	-37,658309	66
PN 3		-8,571217	-37,658525	67
PN 3		-8,570719	-37,658717	68
PN 3		-8,570174	-37,659193	69
PN 3		-8,569605	-37,659443	70
PN 3		-8,568903	-37,659944	71
PN 3		-8,568403	-37,660161	72
PN 3		-8,566919	-37,660799	73
PN 3		-8,566228	-37,661218	74
PN 3		-8,565591	-37,661346	75
PN 3		-8,565089	-37,661771	76
PN 3		-8,564730	-37,662238	77
PN 3		-8,564032	-37,662937	78
PN 3		-8,564197	-37,663217	79
PN 3		-8,565025	-37,663098	80
PN 3		-8,565566	-37,662974	81
PN 3		-8,565642	-37,662309	82
PN 3		-8,565942	-37,661852	83
PN 3		-8,566692	-37,661430	84
PN 3		-8,567350	-37,661062	85
PN 3		-8,567568	-37,661698	86



PN	Extensão (m)	Latitude	Longitude	Ponto
PN 3	25.722	-8,568064	-37,662894	87
PN 3		-8,568123	-37,663995	88
PN 3		-8,567691	-37,664150	89
PN 3		-8,567566	-37,663856	90
PN 3		-8,565105	-37,664696	91
	25.722			

Nas imagens de satélite de 2 à 4 vemos os detalhes de cada área de PN.

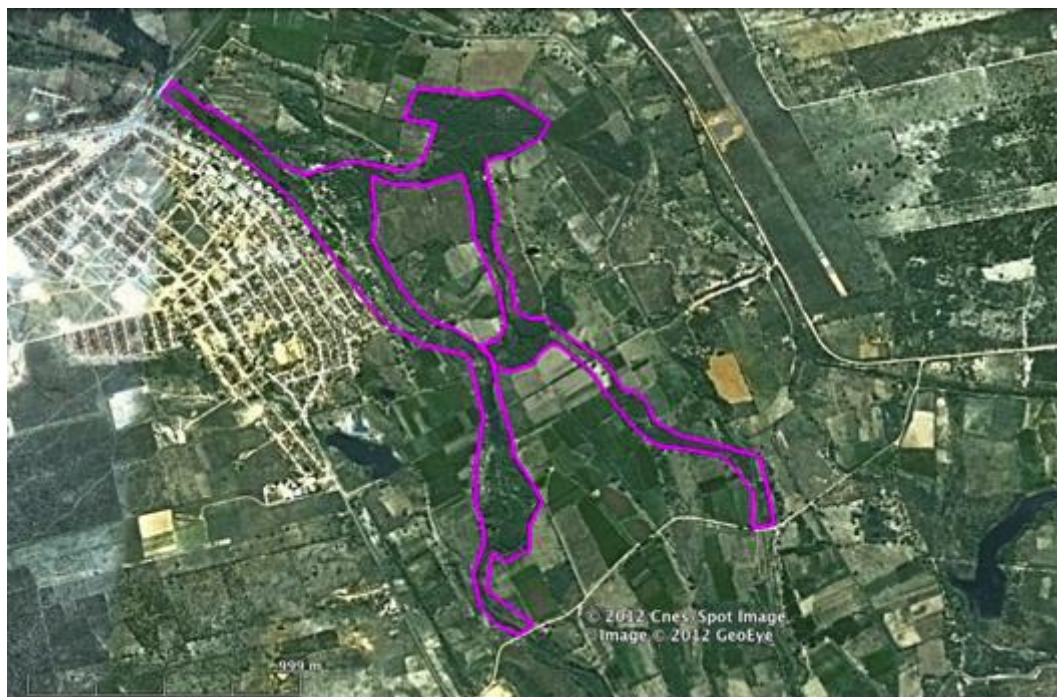


Imagem de Stéelite 2: PN 01



Imagem de Stélite 3: PN 02

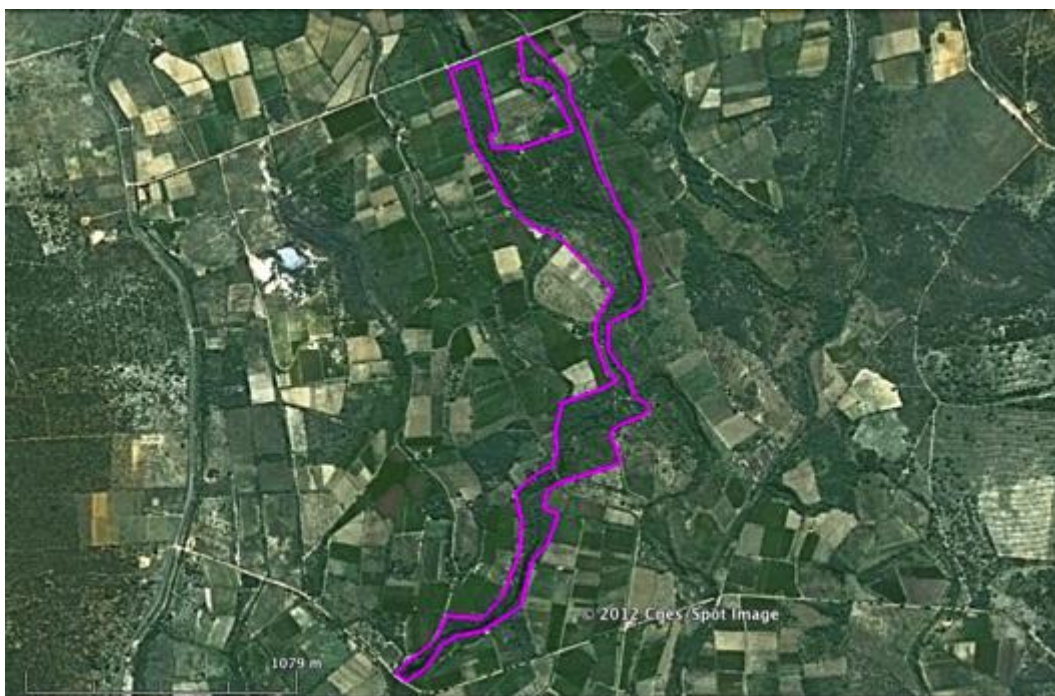


Imagem de Stélite 4: PN 03

6.2. Adequação de Estradas de Rurais

Conforme já foi mencionado anteriormente, deverá ser realizada a adequação das principais estradas na margem esquerda do Açude Poço da Cruz, em especial no acesso ao assentamento recém implantado no local.

As estradas a serem adequadas são apresentadas no mapa do Anexo 1 e na **Imagem de Satélite 5**, sendo representadas na cor laranja, e na **Tabela 5** são apresentadas as extensões e coordenadas de cada estrada.

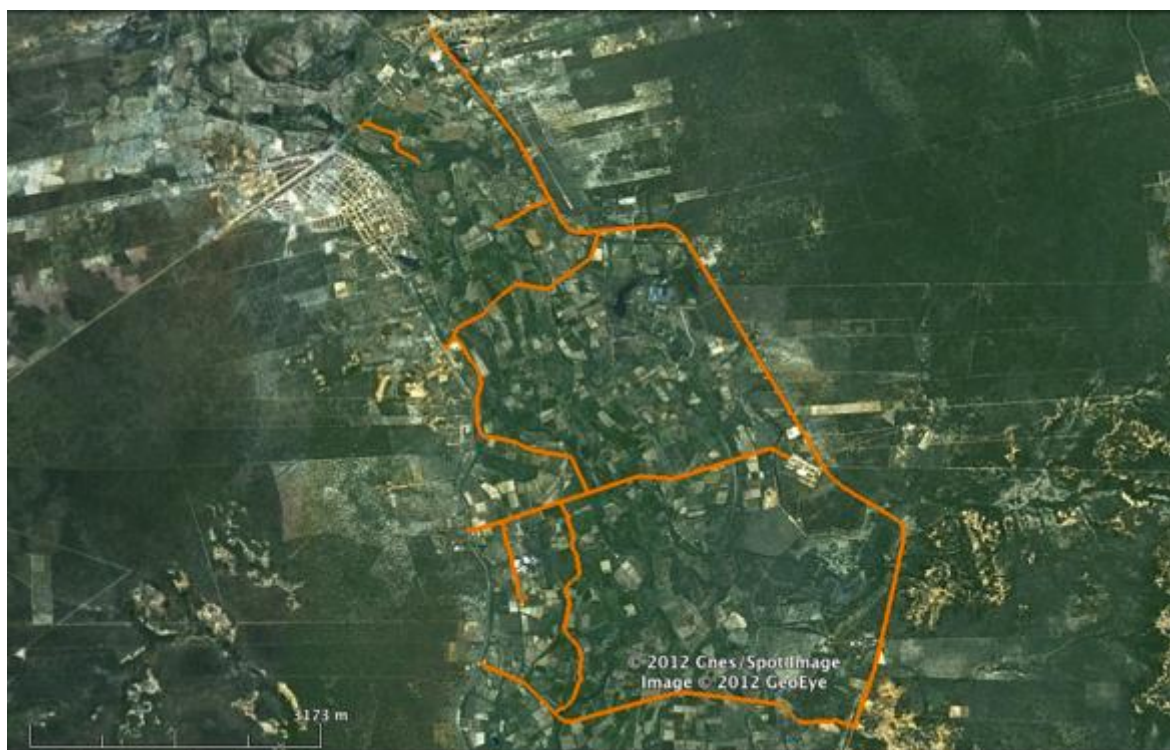


Imagem de Satélite 5: Estradas a serem Adequadas

Tabela 5: Extensão e Coordenadas das Estradas Rurais

Estrada Rural	Extensão (m)	Latitude	Longitude	Ponto
Estrada Rural 1	14.851	-8,521371	-37,686921	1
Estrada Rural 1		-8,522042	-37,686183	2
Estrada Rural 1		-8,531137	-37,676855	3
Estrada Rural 1		-8,532827	-37,675684	4
Estrada Rural 1		-8,538824	-37,671468	5
Estrada Rural 1		-8,539290	-37,671036	6



Estrada Rural	Extensão (m)	Latitude	Longitude	Ponto
Estrada Rural 1		-8,539574	-37,670425	7
Estrada Rural 1		-8,539591	-37,669541	8
Estrada Rural 1		-8,537954	-37,661454	9
Estrada Rural 1		-8,537927	-37,661031	10
Estrada Rural 1		-8,538093	-37,660307	11
Estrada Rural 1		-8,538420	-37,659629	12
Estrada Rural 1		-8,538909	-37,659102	13
Estrada Rural 1		-8,539499	-37,658591	14
Estrada Rural 1		-8,560591	-37,642022	15
Estrada Rural 1		-8,561175	-37,641309	16
Estrada Rural 1		-8,561800	-37,640237	17
Estrada Rural 1		-8,562459	-37,638835	18
Estrada Rural 1		-8,563068	-37,637417	19
Estrada Rural 1		-8,564331	-37,634616	20
Estrada Rural 1		-8,564572	-37,634270	21
Estrada Rural 1		-8,564915	-37,633959	22
Estrada Rural 1		-8,565326	-37,633788	23
Estrada Rural 1		-8,566259	-37,633699	24
Estrada Rural 1		-8,567751	-37,633861	25
Estrada Rural 1		-8,569565	-37,634023	26
Estrada Rural 1		-8,577009	-37,634823	27
Estrada Rural 1		-8,578917	-37,635055	28
Estrada Rural 1		-8,579464	-37,635114	29
Estrada Rural 1		-8,585302	-37,636467	30
Estrada Rural 1		-8,584907	-37,638319	31
Estrada Rural 1		-8,585209	-37,640098	32
Estrada Rural 1		-8,585420	-37,641093	33
Estrada Rural 1		-8,585435	-37,642097	34
Estrada Rural 1		-8,584735	-37,642992	35
Estrada Rural 1		-8,584231	-37,643565	36
Estrada Rural 1		-8,583937	-37,644454	37
Estrada Rural 1		-8,583929	-37,645228	38
Estrada Rural 1		-8,583907	-37,646524	39
Estrada Rural 1		-8,583904	-37,647918	40
Estrada Rural 1		-8,583906	-37,649610	41
Estrada Rural 1		-8,583883	-37,651590	42
Estrada Rural 1		-8,583890	-37,654274	43
Estrada Rural 1		-8,583992	-37,654656	44
Estrada Rural 1		-8,585347	-37,658074	45
Estrada Rural 1		-8,588097	-37,664877	46
Estrada Rural 1		-8,588066	-37,665554	47
Estrada Rural 1		-8,587719	-37,666216	48
Estrada Rural 1		-8,586041	-37,668304	49
Estrada Rural 1		-8,584821	-37,669940	50
Estrada Rural 1		-8,583365	-37,674467	51





Estrada Rural	Extensão (m)	Latitude	Longitude	Ponto
Estrada Rural 2	3.723	-8,570294	-37,677343	1
Estrada Rural 2		-8,570128	-37,676465	2
Estrada Rural 2		-8,569354	-37,674733	3
Estrada Rural 2		-8,563046	-37,660943	4
Estrada Rural 2		-8,562986	-37,660778	5
Estrada Rural 2		-8,562905	-37,657695	6
Estrada Rural 2		-8,562838	-37,657324	7
Estrada Rural 2		-8,562644	-37,656836	8
Estrada Rural 2		-8,558788	-37,648137	9
Estrada Rural 2		-8,558763	-37,647922	10
Estrada Rural 2		-8,558883	-37,647581	11
Estrada Rural 2		-8,559250	-37,646663	12
Estrada Rural 2		-8,559477	-37,646014	13
Estrada Rural 3	2.343	-8,552639	-37,681901	1
Estrada Rural 3		-8,551770	-37,681056	2
Estrada Rural 3		-8,550530	-37,680892	3
Estrada Rural 3		-8,549630	-37,679625	4
Estrada Rural 3		-8,549183	-37,678783	5
Estrada Rural 3		-8,548815	-37,678400	6
Estrada Rural 3		-8,546670	-37,676756	7
Estrada Rural 3		-8,546349	-37,676413	8
Estrada Rural 3		-8,546188	-37,676194	9
Estrada Rural 3		-8,545542	-37,675466	10
Estrada Rural 3		-8,545429	-37,674856	11
Estrada Rural 3		-8,545523	-37,673592	12
Estrada Rural 3		-8,545571	-37,672527	13
Estrada Rural 3		-8,545429	-37,672061	14
Estrada Rural 3		-8,543443	-37,669851	15
Estrada Rural 3		-8,542090	-37,668298	16
Estrada Rural 3		-8,541762	-37,668177	17
Estrada Rural 3		-8,540234	-37,667904	18
Estrada Rural 3		-8,539294	-37,667802	19
Estrada Rural 4	931	-8,531612	-37,693224	1
Estrada Rural 4		-8,531689	-37,692758	2
Estrada Rural 4		-8,531198	-37,692346	3
Estrada Rural 4		-8,531467	-37,691476	4
Estrada Rural 4		-8,531820	-37,690343	5
Estrada Rural 4		-8,531835	-37,689971	6
Estrada Rural 4		-8,531835	-37,689924	7
Estrada Rural 4		-8,531927	-37,689449	8
Estrada Rural 4		-8,531927	-37,689433	9
Estrada Rural 4		-8,532158	-37,689015	10
Estrada Rural 4		-8,532496	-37,688962	11
Estrada Rural 4		-8,532949	-37,688991	12
Estrada Rural 4		-8,533440	-37,688976	13





Estrada Rural	Extensão (m)	Latitude	Longitude	Ponto
Estrada Rural 4		-8,533847	-37,687942	14
Estrada Rural 4		-8,534410	-37,686617	15
Estrada Rural 5	983	-8,569112	-37,673964	1
Estrada Rural 5		-8,570905	-37,673464	2
Estrada Rural 5		-8,571360	-37,673215	3
Estrada Rural 5		-8,572470	-37,672748	4
Estrada Rural 5		-8,573610	-37,672394	5
Estrada Rural 5		-8,574613	-37,671920	6
Estrada Rural 5		-8,575891	-37,671625	7
Estrada Rural 5		-8,576555	-37,671370	8
Estrada Rural 5		-8,576689	-37,671135	9
Estrada Rural 5		-8,576094	-37,670738	10
Estrada Rural 6	2.618	-8,587343	-37,666468	1
Estrada Rural 6		-8,586939	-37,666079	2
Estrada Rural 6		-8,586669	-37,665496	3
Estrada Rural 6		-8,585765	-37,664894	4
Estrada Rural 6		-8,584171	-37,664524	5
Estrada Rural 6		-8,583729	-37,664311	6
Estrada Rural 6		-8,583079	-37,664585	7
Estrada Rural 6		-8,581695	-37,664523	8
Estrada Rural 6		-8,580674	-37,664942	9
Estrada Rural 6		-8,579251	-37,666436	10
Estrada Rural 6		-8,578812	-37,666618	11
Estrada Rural 6		-8,577456	-37,666448	12
Estrada Rural 6		-8,576218	-37,666422	13
Estrada Rural 6		-8,575494	-37,666802	14
Estrada Rural 6		-8,575038	-37,666919	15
Estrada Rural 6		-8,574560	-37,666696	16
Estrada Rural 6		-8,574045	-37,666342	17
Estrada Rural 6		-8,573671	-37,665871	18
Estrada Rural 6		-8,573275	-37,665740	19
Estrada Rural 6		-8,572478	-37,665936	20
Estrada Rural 6		-8,571679	-37,666159	21
Estrada Rural 6		-8,570921	-37,666682	22
Estrada Rural 6		-8,570341	-37,666851	23
Estrada Rural 6		-8,570031	-37,666694	24
Estrada Rural 6		-8,569790	-37,666669	25
Estrada Rural 6		-8,569157	-37,667023	26
Estrada Rural 6		-8,568291	-37,667453	27
Estrada Rural 6		-8,567993	-37,667460	28
Estrada Rural 6		-8,566557	-37,668424	29
Estrada Rural 7	680	-8,536607	-37,673094	1
Estrada Rural 7		-8,537247	-37,673858	2
Estrada Rural 7		-8,537802	-37,674996	3
Estrada Rural 7		-8,538387	-37,675717	4





Estrada Rural	Extensão (m)	Latitude	Longitude	Ponto
Estrada Rural 7		-8,538800	-37,676180	5
Estrada Rural 7		-8,539309	-37,676918	6
Estrada Rural 7		-8,539254	-37,677112	7
Estrada Rural 7		-8,540004	-37,678119	8
Estrada Rural 8	2.679	-8,551745	-37,681010	1
Estrada Rural 8		-8,551581	-37,680740	2
Estrada Rural 8		-8,551663	-37,680475	3
Estrada Rural 8		-8,552288	-37,679945	4
Estrada Rural 8		-8,552953	-37,679547	5
Estrada Rural 8		-8,553467	-37,679117	6
Estrada Rural 8		-8,554042	-37,678478	7
Estrada Rural 8		-8,554874	-37,677916	8
Estrada Rural 8		-8,555625	-37,677743	9
Estrada Rural 8		-8,556294	-37,677759	10
Estrada Rural 8		-8,556326	-37,677759	11
Estrada Rural 8		-8,556849	-37,677947	12
Estrada Rural 8		-8,557031	-37,678009	13
Estrada Rural 8		-8,557744	-37,677939	14
Estrada Rural 8		-8,559467	-37,677743	15
Estrada Rural 8		-8,559726	-37,677626	16
Estrada Rural 8		-8,560087	-37,677425	17
Estrada Rural 8		-8,560384	-37,677315	18
Estrada Rural 8		-8,560634	-37,677288	19
Estrada Rural 8		-8,560844	-37,677044	20
Estrada Rural 8		-8,560861	-37,676561	21
Estrada Rural 8		-8,560901	-37,675394	22
Estrada Rural 8		-8,561064	-37,673564	23
Estrada Rural 8		-8,561431	-37,672817	24
Estrada Rural 8		-8,561592	-37,672139	25
Estrada Rural 8		-8,561739	-37,671591	26
Estrada Rural 8		-8,561633	-37,671403	27
Estrada Rural 8		-8,561721	-37,671057	28
Estrada Rural 8		-8,561774	-37,669687	29
Estrada Rural 8		-8,561843	-37,668674	30
Estrada Rural 8		-8,561811	-37,668045	31
Estrada Rural 8		-8,562028	-37,667821	32
Estrada Rural 8		-8,562343	-37,667585	33
Estrada Rural 8		-8,562866	-37,667293	34
Estrada Rural 8		-8,564380	-37,666315	35
Estrada Rural 8		-8,565284	-37,665843	36
Total	28.817			





6.3. Serviços de Topografia

Antes do início de cada obra deverão ser desenvolvidos os serviços de topografia com o objetivo de locar e estaquear toda a tipologia de obras previstas neste Termo de Referência.

Esta atividade deverá ser desenvolvida antes do início da obra e em total integração com os serviços de mobilização social. Tal preocupação está apoiada no fato que as obras irão ocorrer em áreas públicas e privadas e, portanto, a entrada e atuação nestas áreas deverá ocorrer a partir da formalização de permissões para que trabalhadores e maquinários possam desenvolver os trabalhos previstos.

Os serviços de topografia se constituem nas primeiras atividades a serem desenvolvidas antes do início das obras propriamente ditas. Deverão ser aplicadas técnicas de locação e estaqueamento das intervenções a partir das medições e implantação marcos e dos elementos técnicos apresentados neste Termo de Referência e, em comum acordo entre Contratada e Contratante, naquilo que suscitar divergências, dúvidas e adequações necessárias em função de fatores encontrados no campo.

6.4. Serviços de Mobilização Social e Educação para as Águas

Os serviços especializados de mobilização social que deverão ser realizados ao longo de todo contrato da Contratada, envolverão ações de comunicação social com o objetivo de informar e instruir a comunidade local sobre os objetivos e as localizações das obras, as metas a serem atingidas e as consequências positivas para a recuperação hidroambiental da sub-bacia do rio Moxotó.

Deverá ser alcançado o envolvimento da comunidade local, dos proprietários rurais e das prefeituras municipais objetivando obter a co-responsabilidade pela manutenção das obras executadas e que, as mesmas e seus resultados, sejam utilizados como referência, efeitos demonstrativos para outras regiões da bacia do rio São Francisco.

Assim, deverão ser efetuadas gestões junto aos atores privados e públicos com o objetivo de divulgar a importância das obras, obter formalmente a liberação das áreas privadas e públicas nas quais deverão ser realizadas obras de terraceamento, cercamento de áreas de proteção ambiental, adequação de estradas. O público alvo do processo de envolvimento social são os proprietários rurais, prefeituras





municipais, empresas concessionários de serviços públicos, associações locais, lideranças.

As lideranças locais deverão ser sensibilizadas objetivando demonstrar a necessidade de co-responsabilizar os atores sociais locais pela implantação e futura manutenção das intervenções, evidenciando as vantagens que as mesmas trarão para a região.

Ao longo de todo o período de implantação das obras o coordenador pelos serviços especializados de mobilização social deverá exercer o papel de facilitador para os contatos entre os representantes do CBHSF e os indicados pela AGB Peixe Vivo para acompanhamento do Contrato e a Contratada, com a comunidade afetada pelas obras do projeto. Deverá também, captar junto aos atores sociais locais, as demandas que deverão surgir e reportá-las de forma sistemática ao coordenador geral das obras da Contratada e a coordenação técnica da AGB PEIXE VIVO.

O processo de mobilização social deverá ser desenvolvido através da implementação das seguintes atividades:

- divulgar as atividades e objetivos do projeto;
- elaborar e produzir material gráfico;
- Constituir um comitê para acompanhamento das ações durante as intervenções;
- cadastrar participantes dos eventos comunitários;
- Realizar cadastramento socioambiental das unidades rurais nas áreas das intervenções;
- promover o envolvimento das comunidades locais, dos proprietários de terras, escolas, prefeituras municipais, lideranças locais;
- realizar reuniões de sensibilização e envolvimento;
- realizar eventos de divulgação do projeto e de divulgação dos resultados;
- produzir relatórios de atividades, textos de divulgação do projeto, atas de reuniões, etc.; e
- auxiliar na interlocução entre a o CBHSF e os atores locais.
- Realizar reuniões mensais com o comitê de acompanhamento das intervenções para discussão e avaliação dos trabalhos.





7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

7.1. Proteção de Nascentes com Cerca de Arame Farpado

As cercas deverão ser de madeira e serão constituídas por mourões de suporte, mourões esticadores, mourões de escoras e cinco fios de arame farpado número 14, classe 2. A **Figura 4** detalha as dimensões a serem consideradas na sua implantação.

Os mourões de madeira de suporte, esticadores e escoras devem receber tratamento para preservação, conforme fixado nas normas NBR 9480:1986.

Os mourões de suporte e esticadores devem ser chanfrados no topo e aparados na base, ser isentos de fendas, retos e não devem apresentar efeitos que os inabilitem para a função.

Os mourões de suporte devem apresentar diâmetro mínimo de 0,10 m e comprimento de 2,20 m. Os mourões esticadores devem apresentar diâmetro mínimo de 0,15 m e comprimento de 2,20 m.

Os mourões devem ser alinhados e aprumados e o reaterro de suas fundações compactado, de modo a não sofrerem deslocamento. Devem ser empregados 09 (nove) fios de arame, a partir de 0,10 m do topo do mourão, com espaçamentos na sequência de 0,25 m, 0,25 m, 0,20 m, 0,20 m, 0,15 m, 0,15 m, 0,10 m, 0,10 m e 0,10 m. Os arames devem ser fixados aos mourões por meio de grampos de aço zincado ou de braçadeiras de arame liso de aço zincado n° 14.

Durante o esticamento dos fios, os mourões esticadores devem ser escorados. Os mourões de suporte de madeira devem ser cravados no terreno à profundidade de 0,60 m e espaçados de 2,00m.

Os mourões esticadores de madeira devem ser cravados a cada 50,0 m e nos pontos de mudança dos alinhamentos horizontal e/ou vertical da cerca, sempre à profundidade de 0,60 m. Cada mourão esticador deve ser apoiado por dois mourões de escora.

A localização da cerca de arame farpado deve ser definida por meio de locação topográfica, delimitando a faixa de domínio. Para a implantação da cerca, deve ser feita a limpeza de uma faixa de terreno de 2,00 m de largura, para possibilitar a execução e a conservação, bem como proteção contra fogo. A limpeza deve consistir



de desmatamento e destocamento, para resultar em uma faixa de implantação isenta de vegetais.

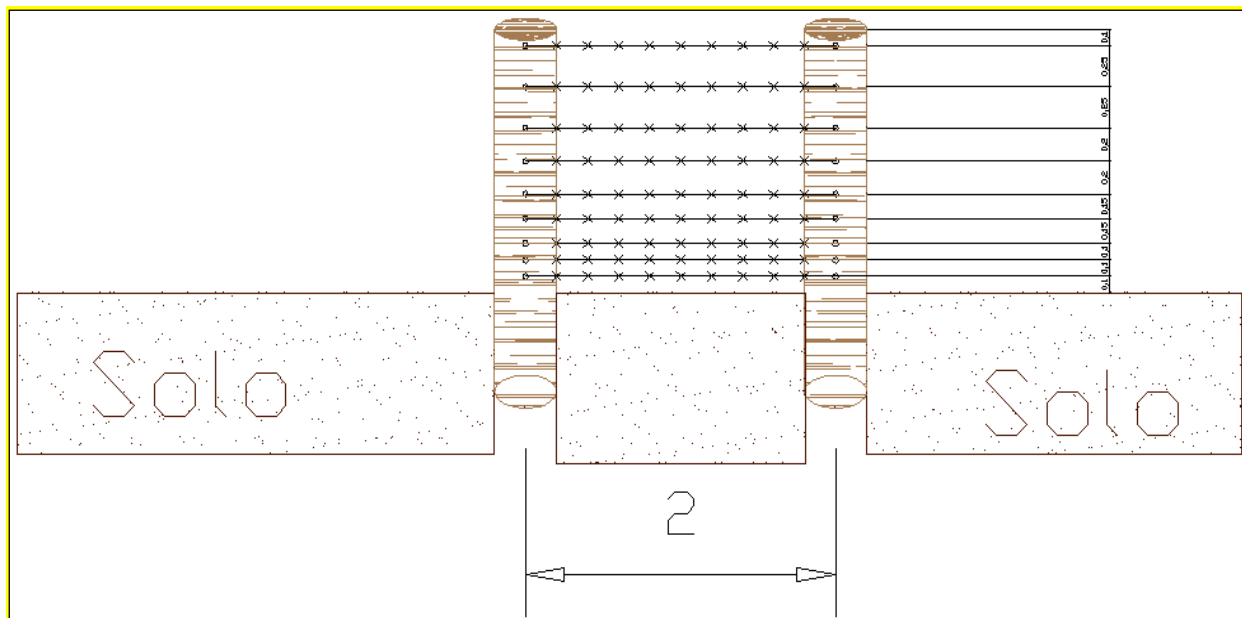


Figura 4: Cerca mourão de eucalipto com espaçamento de 2 m e nove fios de arame farpado.

7.2. Adequação das Estradas Rurais

7.2.1. Adequação da Faixa de Rolagem

A adequação em questão consistirá na raspagem do leito das estradas demarcadas, com o uso de trator de esteira com lâmina, deixando a faixa de rolagem com declividade de 4% na direção da declividade do terreno e para o lado onde serão implantadas as bacias de contenção de águas pluviais (barraginhas), cujas especificações estão apresentadas em item específico a frente.

Na parte mais baixa da estrada será construída uma sarjeta ou dreno de terra até as lombadas, para que as águas sejam direcionadas para as bacias de contenção que serão construídas a cada 100 m.

Após a passagem do trator de esteira com lâmina as estradas ficarão com o leito inclinado a 4% na faixa de rolagem. Para o lado mais baixo da mesma, junto ao leito lateral deverá ser feita uma sarjeta, ou dreno, com 16 cm de profundidade, para conduzir as águas pluviais em direção às lombadas e para as bacias de contenção de águas pluviais (barraginhas), conforme **Figura 5**.

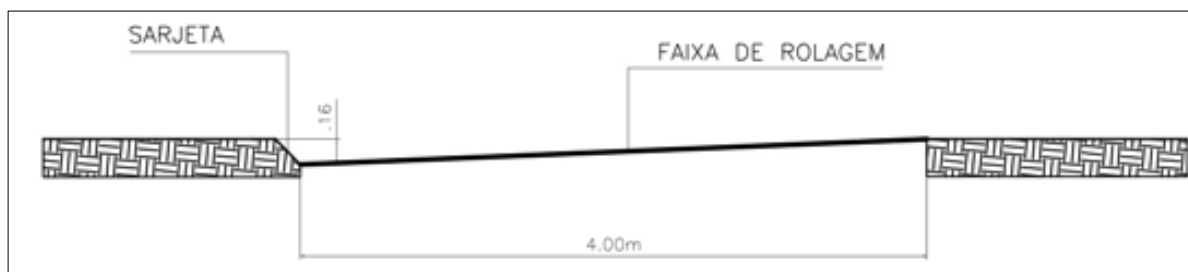


Figura 5: Esquema da estrada considerando uma largura média de 4 metros de largura, 4% de declividade e sarjeta com 16 cm de profundidade

Os desviadores de fluxo ou lombadas são elevações construídas transversalmente ao longo da estrada com o objetivo de conduzir as águas superficiais oriundas das sarjetas, direcionando-as aos dispositivos encarregados de absorvê-las, armazená-las, neste caso as bacias de contenção de águas pluviais (barraginhas).

7.2.2. Lombadas

As dimensões das lombadas devem ser de forma que não prejudiquem o tráfego e não permitam a transposição das águas das chuvas sobre as lombadas. Na **Figura 6** a seguir, observa-se que a altura (40 cm) e o comprimento total (10 m) estão em função do terreno e do tráfego. A montante da crista a lombada deverá ter cerca de 4 metros de extensão e a jusante cerca de 6 metros. A declividade na semi-base de montante deverá ser em torno de 6% e sua altura, que depois de compactada terá cerca de 40 cm, desde que não prejudique o trânsito de veículos.

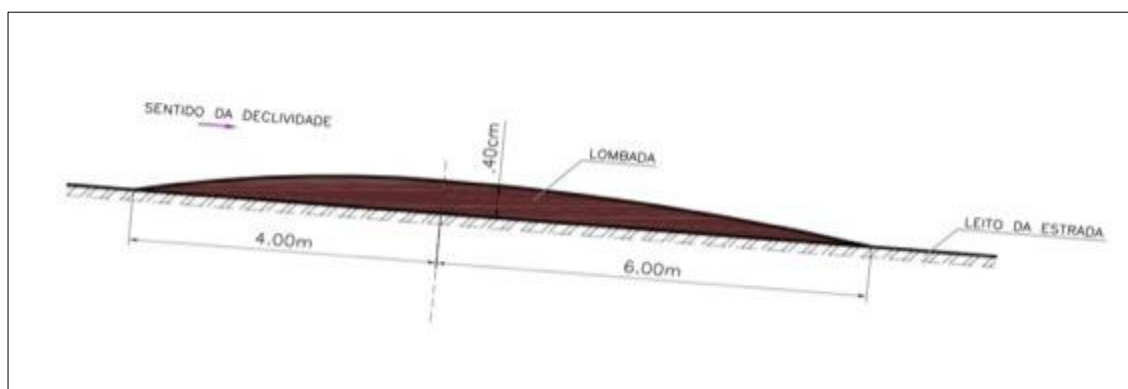


Figura 6: Esquema das dimensões de uma lombada (adaptado de Camilo, 2007)



7.2.3 Especificação das Bacias de Contenção de Águas Pluviais (Barraginha)

Após terem sido executadas todas as obras previstas para as plataformas de estradas, as lombadas e a drenagem superficial (sarjetas), serão iniciadas as obras de execução das bacias de contenção previstas.

Estando demarcados seus limites e posição, através dos serviços de topografia de locação e estaqueamento, inicia-se a movimentação de solo através de pá carregadeira ou trator de esteiras, escavando-se o fundo da caixa e promovendo-se a elevação dos materiais em direção às bordas externas, procurando-se trabalhar com o equipamento em sentido perpendicular à parede do arco que foi previamente demarcado. Cada barraginha deverá ter 10 metros de diâmetro e 2 metros de profundidade, com a utilização de equipamento do tipo pá carregadeira sobre rodas. Prevê-se que para a execução de uma barraginha serão gastas cerca de 2 horas de serviço.

As **Fotos 6 e 7**, a seguir, apresentam bacia de contenção de águas pluviais (barraginha) implantada próxima à região.





Foto 6: Exemplo de barraginha implantada no município de Guaraciama-MG.



Foto 7: Vista lateral da mesma barraginha da foto acima

De forma geral a localização de cada barraginha deverá considerar o espaçamento médio a cada 100 metros de estrada, ou seja, deverão ser implantadas 10 bacias por quilômetro. A **Figura 7** que ilustra a situação das bacias de contenção de águas pluviais (barraginhas) associadas às lombadas e às sarjetas.

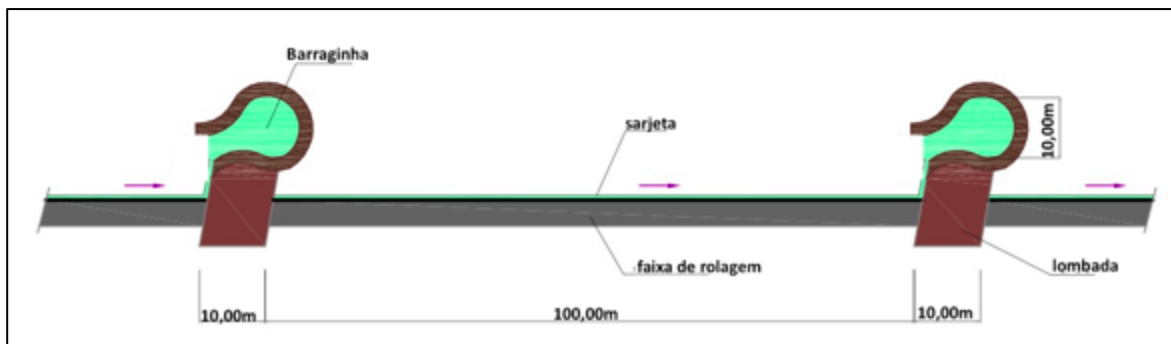


Figura 7: Situação das bacias de contenção de águas pluviais (barraginhas), lombadas, sarjetas e as dimensões relativas (ALTRAN TCBR, 2012)

7.3. Serviços de Topografia

A locação das obras deverá ser realizada pela CONTRATADA de acordo com as coordenadas relacionadas neste Termo de Referência, utilizando-se de equipamentos topográficos tais como “Estação Total”, “GPS Geodésico RTK”, ou “Teodolito e Nível”, em estrita observância às informações e normas constantes neste Termo de Referência, usando como referências planas e altimétricas os marcos de coordenadas existentes na região, ou outros elementos de amarração definidos pela Contratante durante a execução das obras.

A locação das obras deverá ser feita com piquetes e estacas-testemunha de madeira, com identificação dos pontos locados, adotando a mesma nomenclatura definida pela Contratada. Após a locação os pontos deverão ser nivelados e contranivelados, com a finalidade de se obter suas cotas e a movimentação de terra necessária ao atingimento das cotas do greide das estradas de terra e a inclinação prevista de 4%, assim como, os afastamentos dos off-sets e das cristas das lombadas e bacias de contenção de águas pluviais (barraginhas), devendo-se seguir as definições das Notas de Serviço, caso houver.

Após a locação das obras, a Contratada deverá solicitar a aprovação da Contratante que autorizará sua implantação, ou solicitará nova locação, caso esteja em



desacordo com os requisitos definidos por este Termo de Referência, sendo feitas tantas locações quantas forem necessárias até a aprovação, sem qualquer pagamento adicional à Contratada.

À medida que as obras forem sendo executadas deverão ser feitas relocações e renivelamentos de acompanhamento.

Após a implantação da obra a Contratante realizará, ao seu critério, levantamento de verificação de conformidade com as especificações existente neste Termo de Referência, com a finalidade de aprovação da obra implantada.

No caso das bacias de contenção de águas pluviais (barraginhas), as diferenças toleradas entre o projeto e a obra executada, para mais ou para menos, são de 0,50 m em planimetria, e de 0,10 m em altimetria.

7.4. Serviços de Mobilização Social

O trabalho de mobilização social deverá atender a dois eixos centrais conforme descrito a seguir:

7.4.1. Edição de Material Gráfico

Elaboração de materiais informativos relacionados ao projeto e contextualizados à realidade local, que serão utilizados na mobilização e sensibilização para adesão ao projeto.

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

Deverão ser elaborados cartilhas e folhetos que apresentem o projeto, os benefícios sociais e ambientais com a sua implantação além de praticas de uso e conservação sustentáveis de solo.

Os materiais educativos e de comunicação social serão os seguintes:

- I) Folheto de divulgação do projeto.** Este folheto deverá 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.





Especificações técnicas: Produção de 500 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 Comitê da Bacia do rio São Francisco e da AGB Peixe Vivo, devendo seu texto ser submetido previamente a AGB Peixe Vivo. É da responsabilidade da Contratada a elaboração da arte e do texto do folheto, buscando e acatando as orientações da AGB Peixe Vivo. Deverá ser produzido 2 (dois) fotolitos com prova digital.

II) Banners alusivos ao Projeto: Produção de 06 banners de 1,20m x 0,90m, enfocando as reuniões e oficinas a serem realizadas, contendo informações sobre o CBHSF, AGB Peixe Vivo o projeto, as parcerias, apoios, etc.

III) Cartilhas sobre práticas de conservação das intervenções do Projeto: que serão distribuídas para os membros da CCR e para as comunidades, em reuniões específicas, sendo:

- Produção de 02 fotolitos com provas digitais e 1.000 impressões de cartilha sobre o CBHSF no formato 21x28 cm, 10 páginas de miolo, 3x3 cores + capa 4x3 cores, no papel couchê fosco 90 gr.

- Produção de 01 fotolito com provas digitais e 1.000 (dois mil) impressões de cartilha sobre o Projeto, no formato 21x28 cm, 10 páginas de miolo, 3x3 cores + capa 4x3 cores, no papel couchê fosco 90gr.

Obs.: todo o material informativo a ser produzido deverá ser aprovado previamente pelos responsáveis CBHSF/AGB Peixe Vivo indicados para acompanhamento do projeto.

7.4.2. Educação para as Águas, Participação e Comunicação Social

Pretende-se valorizar os processos participativos, a partir do envolvimento de agentes comunitários, para conhecimento das ações do projeto, acompanhamento da sua implementação e para o monitoramento e conservação após a implementação das ações.

Para tanto, deverão ser programadas visitas técnicas aos locais previamente selecionados, escolas da região de atuação, reuniões com atores locais, com representantes das prefeituras, dos proprietários de terras.





Todos os resultados, encaminhamentos e continuidades possíveis do projeto deverão ser apresentados às comunidades participantes como forma de fortalecimento de seu envolvimento e ampliação das suas ações.

Neste sentido, serão executadas as seguintes atividades:

I) **Formação do Comitê para acompanhamento das intervenções.**

- **Objetivo:** constituir um comitê para acompanhamento das intervenções.

Formato: O Comitê deverá ser formado por representantes das comunidades locais onde serão executadas as intervenções. Para tanto, será necessário promover a mobilização e articulação social assim que a contratada receber a Ordem de Serviço.

Início dos trabalhos: Os trabalhos para formação do Comitê deverão ter início assim que a Ordem de Serviço for emitida. Os mobilizadores contratados serão responsáveis pela articulação e mobilização das comunidades locais.

Duração: O Comitê deverá ter duração durante todo o contrato.

II) **Cadastramento Socioambiental das unidades rurais na área de intervenção do projeto.**

- **Objetivo:** Estabelecer um cadastro socioambiental das unidades rurais na área de intervenção do projeto.

Formato: Este cadastro deverá ser realizado pela equipe de mobilizadores e deverá se ater às unidades rurais da área de intervenção do projeto. O cadastro deverá conter, no mínimo, informações sobre o uso das áreas, os moradores e trabalhadores locais e sobre a situação socioambiental das mesmas.

Início dos trabalhos: Os trabalhos deverão ter início assim que a Ordem de Serviço for emitida.

Duração: Cadastramento deverá ocorrer pelo menos 15 (quinze) dias antes das obras.

III) **Oficina inicial de implementação do projeto**





- **Objetivo:** discussão do projeto à comunidade.
- **Data:** até 30 dias após a assinatura do contrato;
- **Local:** a ser definido, preferencialmente na própria sub-bacia ou aglomerado urbano próximo, visando a facilitar a presença do maior número possível de beneficiados.
- **Acompanhamento:** deverão ser realizadas reuniões mensais de acompanhamento das intervenções. Os mobilizadores serão os responsáveis pela convocação, elaboração de atas e dos respectivos relatórios. Estes documentos deverão fazer parte dos relatórios mensais de acompanhamento da mobilização e deverão ser incorporados aos produtos da mobilização

II) Reunião final de apresentação e socialização das ações executadas

- **Objetivo:** entrega formal das intervenções à comunidade, com orientações para as suas proteções e manutenções.
- **Data:** ao final da implantação das intervenções;
- **Local:** a ser definido, preferentemente na própria bacia ou aglomerado urbano próximo, visando a facilitar a presença do maior número possível de beneficiados;

Ressalta-se que para a execução das obras deverão ser realizadas atividades e reuniões com setores específicos das comunidades, como escolas, trabalhadores rurais, comunidades envolvidas, prefeituras municipais, proprietários rurais.

Os relatórios mensais de mobilização social produzidos pela empresa deverão descrever o processo de mobilização e envolvimento social, detalhamento das atividades realizadas, as dificuldades encontradas, os resultados obtidos e cadastro dos participantes.

8. ESTRATÉGIA DE ATUAÇÃO

8.1. Plano de Trabalho e Reunião Gerencial

Um Plano de Trabalho deverá ser apresentado pela Contratada em até 30 dias após a assinatura do contrato, no qual deverão ser especificadas em detalhe a estratégia de implantação das intervenções, cronogramas, datas previstas para realização de eventos de Mobilização Social e outras atividades que constam do Termo de





Referência. A Contratada deverá apresentar comprovações de estar de posse de todos os equipamentos que são demandados neste Termo de Referência e de que a equipe apresentada na proposta esteja efetivamente vinculada às atividades do projeto.

Uma reunião gerencial deverá ser realizada com presença de representantes da AGB Peixe Vivo e, depois, com outros convidados para uma apresentação pública do Plano de Trabalho, após a sua aprovação por parte da AGB Peixe Vivo.

Neste evento serão especificadas as formas de relacionamento entre Contratada, a AGB Peixe Vivo, a CCR do Sub-Médio São Francisco e demais atores envolvidos .

8.2. Serviços de Supervisão e Acompanhamento das Obras e Serviços

A empresa contratada deverá disponibilizar um engenheiro coordenador geral e supervisor técnico das obras, dos serviços de topografia e de mobilização social com objetivo de orientar, fiscalizar e acompanhar a implantação das obras e dos serviços previstos neste Termo de Referência. Este profissional será o interlocutor da Contratada com a AGB Peixe Vivo para questões contratuais.

8.2.1. Relatório de Medições

A Contratada deverá apresentar mensalmente relatório de medição onde estejam lançados, através de comprovação fotográfica, as obras executadas em cada mês, bem como relatando os serviços de mobilização social e de topografia. Com base nestes relatórios, e nas medições de cada etapa de obras e de serviços realizados, a AGB Peixe Vivo fará as aprovações e os respectivos pagamentos das faturas apresentadas. No **Capítulo 11** estão relacionados os relatórios a serem apresentados.

9. EXIGÊNCIAS AMBIENTAIS

Para cumprir as exigências do órgão licenciador e fiscalizador do meio ambiente do Estado de Pernambuco, tendo em vista os potenciais impactos ambientais não permanentes que poderão ser desencadeados durante a obra, deverão ser adotadas





pela Contratada, no que respeita à instalação do canteiro de obras e desmobilização as medidas a seguir:

- o canteiro não poderá situar-se próximo às nascentes de cursos d'água, obedecendo a legislação vigente;
- tomar medidas de segurança contra o derramamento de óleo combustível e lubrificante e disposição adequada do lixo e do esgoto sanitário, de modo a não poluir o lençol freático ou corpos d'água superficiais;
- manter úmidas as superfícies sujeitas à poeira levantada pelo tráfego;
- o solo vegetal raspado das áreas utilizadas deverá ser acumulado em área não sujeita à erosão e espalhado no local após a desmobilização do canteiro;
- executar a limpeza total do canteiro/pátio após a conclusão das obras, particularmente das áreas usadas para estoque de agregados, tambores e outros materiais inservíveis e dispô-los em locais aprovados pela Prefeitura Municipal;e
- recuperar o uso original das áreas utilizadas para pátio de máquinas ou instalações ao término das obras.

10. EQUIPE CHAVE EXIGIDA

A equipe chave exigida que deverá estar disponível para execução das obras e dos serviços técnicos especializados será de 7 profissionais que deverão apresentar as qualificações abaixo e deverão apresentar registro profissional no seu respectivo conselho profissional:

- 01 engenheiro, responsável técnico pela execução das obras e dos serviços técnicos especializados, deverá comprovar a experiência mínima de 5 (cinco) anos no desenvolvimento de obras e serviços similares;
- 01 engenheiro especializado em obras viárias, de drenagem, obras de terraplenagem, com experiência mínima de 3 (três) anos;
- 01 topógrafo com experiência mínima de 3 (três) anos em serviços similares; e
- 01 coordenador dos serviços de mobilização social, preferencialmente, da região das intervenções, com comprovada experiência de 3 (três) anos em serviços similares, preferencialmente em comunidades rurais.





- 03 mobilizadores sociais, preferencialmente, das comunidades locais ou da região, com experiência em trabalhos similares de mobilização social.

11. OBRAS E PRODUTOS A SEREM ENTREGUES

O planejamento dos trabalhos, as obras a serem executadas conforme o escopo e as especificações técnicas apresentadas neste Termo de Referência, bem como, os serviços técnicos a serem produzidos, devem ser comprovados a partir da apresentação dos seguintes relatórios:

- a. Plano de Trabalho: entregue em até 30 dias após a assinatura do contrato;
- b. Relatórios de Medições de Execução das Obras: relatórios ao final da execução de cada obra com comprovação fotográfica, documentos e medidas das obras executadas, percentual da obra em relação ao valor total, permitindo a comprovação da sua execução, discriminados nos seguintes lotes:
 1. Mobilização e implantação do canteiro de obras;
 2. Adequação das estradas e construção das lombadas e bacias de contenção de águas pluviais (barraginhas) definidas para toda área do projeto; e
 3. Recuperação da área do canteiro.
- c. Relatório mensal dos Serviços de Supervisão: Acompanhamento das Obras e dos Serviços, detalhando as atividades desenvolvidas pelos 2 engenheiros a serem contratados para coordenação, responsabilidade técnica e acompanhamento das obras.
- d. Relatório dos Serviços de Topografia da Locação das Obras: este relatório deverá ser apresentado junto com fotografias e documentos que comprovem a consecução desta atividade que deverá anteceder as obras de adequação de estradas; somente após a sua aprovação as obras de implantação poderão ser iniciadas. A critério da AGB Peixe Vivo, desde que solicitado previamente de forma circunstanciada no Plano de Trabalho, a Contratada poderá dividir estes serviços em etapas, sendo autorizada a executar cada etapa tão logo seja aprovado.
- e. Produtos e Relatórios de Mobilização Social: os seguintes produtos deverão ser apresentados como forma de comprovação da execução desta atividade:





1. Folheto de divulgação do projeto, em 500 exemplares, de acordo com as especificações apresentadas;
2. Relatório da Oficina Inicial com a Comunidade: descrevendo em linguagem simples e objetiva a sua dinâmica e resultados;
3. Relatório do cadastramento da população: contendo fichas cadastrais com identificação e assinatura, além de acervo fotográfico;
4. Relatórios das reuniões mensais de acompanhamento: descrevendo em linguagem simples e objetiva a sua dinâmica e resultados;
5. Relatório do Oficina Final do Processo de Mobilização
6. Cartilhas: 2.000 exemplares
7. Banners: 6 exemplares

A critério da AGB Peixe Vivo e desde que solicitado previamente de forma circunstanciada no Plano e Trabalho, a Contratada poderá dividir estas obras em diferentes etapas, sendo autorizada a executar cada etapa tão logo seja aprovado o Plano de Trabalho. Igualmente, a forma de pagamento será também analisada pela AGB Peixe Vivo e somente terá validade desde que devidamente aprovado pelo Contratante antes do início das obras.

Na **Tabela 6** apresenta-se a discriminação das obras e dos serviços a serem executados pela contratada.

Tabela 6: Discriminação das Obras e dos Serviços.

ITEM	DISCRIMINAÇÃO
1	CANTEIRO
1.1	Barracão para depósito em tabuas de madeira, cobertura em fibrocimento 4 mm, incluso piso argamassa traço 1:6 (cimento e areia
1.2	Cerca com mourões de madeira roliça.
1.2	Placa de obra em chapa de aço galvanizado, incluindo fornecimento, transporte e instalação.
2	ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS RURAIS
2.2	Adequação da estrada.
2.3	Construção das barraginhas.
3	PROTEÇÃO DE NASCENTE
3.2	Aceiro da Cerca com 2 metros de largura.
3.3	Cerca com mourões de madeira roliça.
4	





ITEM	DISCRIMINAÇÃO
	SERVIÇOS DE SUPERVISÃO: ACOMPANHAMENTO DAS OBRAS E DOS SERVIÇOS
4.1	01 engenheiro com 5 anos de experiência.
4.2	01 engenheiro com 3 anos de experiência.
5	SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA
5.1	Locação com nível simples e estaqueamento de barraginhas e lombadas de 100 em 100 metros.
5.2	Locação de cercas com nível simples e estaqueamento de 50 em 50 metros.
6	MOBILIZAÇÃO SOCIAL
6.1	Coordenador de Mobilização
6.2	3 (três) mobilizadores sociais
6.3	Folhetos
6.4	Cartilhas
6.5	Banners
6.6	Oficinas
6.7	Locomoção

12. CRONOGRAMA FÍSICO DE EXECUÇÃO

A forma de pagamento das obras e serviços estão definidos no Ato Convocatório.

A **Tabela 7** apresenta o cronograma físico de execução das obras e serviços a serem realizados no projeto.





Tabela 7: Cronograma de execução

CRONOGRAMA DA IMPLANTAÇÃO DO PROJETO						
Atividades	mês 01	mês 02	mês 03	mês 04	mês 05	mês 06
Elaboração do Plano de Trabalho						
Serviços de Supervisão: Acompanhamento das Obras e dos Serviços						
Implantação do Canteiro de Obras						
Adequação de Estradas Rurais						
Adequação do leito e construção das lombadas						
Implantação das barraginhas						
Proteção de Nascentes						
Implantação de Aceiro						
Construção da cerca						
Serviços de Topografia						
Locação e estaqueamento do leito, das lombadas e barraginhas.						
Locação e estaqueamento das cercas.						
Mobilização Social						
Desmobilização						





13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA. Relatório de diagnóstico socioambiental da bacia do Ribeirão Pipiripau. Brasília, 2010.

ANA/GEF/PNUMA/OEA. Projeto De Gerenciamento Integrado Das Atividades Desenvolvidas Em Terra Na Bacia Do São Francisco, Subprojeto 4.5C– Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco - PBHSF (2004-2013), Estudo Técnico de Apoio ao PBHSF – No 13 RECUPERAÇÃO E CONSERVAÇÃO HIDROAMBIENTAL

BAESSO, D. P.; GONÇALVES, F. L. R. Estradas Rurais – Técnicas Adequadas de Manutenção. Florianópolis, 2003.

Cadernos da Mata Ciliar / Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Departamento de Proteção da Biodiversidade. - N 1 (2009)--São Paulo : SMA, 2009

CAMILO, I. B. Recomendações técnicas para adequação de estradas rurais. Cuiabá: EMPAER- MT, 2007. 34 p. (EMPAER-MT, Série Documentos, 36)

CARVALHO, Altair Roberto de. BACIAS DE CAPTAÇÃO DE ENXURRADAS. Resumos do I Congresso Brasileiro de Agroecologia. Rev. Bras. de Agroecologia. Vol. 1 No. 1. nov 2006.

CEARÁ. Secretaria dos Recursos Hídricos. Barragens sucessivas de contenção de segmentos / João Bosco de Oliveira, Josualdo Justino Alves, Francisco Mavignier Cavalcante França. - Fortaleza: Secretaria dos Recursos Hídricos, 2010.

DEMARCHI, L. C., ET ALII. Adequação de Estradas Rurais, Campinas; CATI-CECOR , 2003.

EMBRAPA. Recuperação de Voçorocas em Áreas Rurais: Implantação de Estratégias Físicas para Controle da Erosão. Sistemas de Produção, 3 ISSN 1806-2830 Versão Eletrônica Dez/2006

GEO Brasil 2002 □ Perspectivas do Meio Ambiente no Brasil / Organizado por Thereza Christina Carvalho Santos e João Batista Drummond Câmara. - Brasília: Edições IBAMA, 2002.





- NARDIN, C. F.; DA SILVA, A. H.; PEREIRA JÚNIOR, R., RODRIGUES, S. C. Uso de Medida Física Para Recuperação De Áreas Degradadas Em Ambiente De Cerrado. Resultado Para O Uso De Barreiras Com Material De Baixo Custo Na Recuperação De Voçorocas. Revista de Geografia. Recife: UFPE – DCG/NAPA, v. especial VIII SINAGEO, n. 2, Set. 2010
- OLIVEIRA, J. B. Informações sobre conservação do solo. Fortaleza: Ema- terce, 1977. 70 p.
- _____. Plano de ação para implementação do PRODHAM / PROGERIRH. Fortaleza: SRH-CE, 1999. 182 p.
- _____. Manual técnico operativo do PRODHAM. Fortaleza: SRH, 1999. 55 p.
- Plano Nacional de Recursos Hídricos. Síntese Executiva - português / Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos. - Brasília: MMA, 2006. 135p.
- Preservação e Recuperação das Nascentes / Calheiros, R. de Oliveira et al. Piracicaba: Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios PCJ - CTRN, 2004. XII40p. : il.; 21cm
- RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Agricultura. Manual de conservação do solo. 3. ed. atual. Porto Alegre, 1985. 287p.
- RIOS, Marcio Lima. Vulnerabilidade À Erosão Nos Compartimentos Morfopedológicos Da Microbacia Do Córrego Do Coxo / Jacobina-BA. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia, do Instituto de Geociências da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Geografia. Belo Horizonte, 2011.
- RODRIGUES DOS SANTOS, A. ET ALII. Estradas vicinais de terra - Manual técnico para conservação e recuperação. 2a edição - São Paulo; Instituto de Pesquisas tecnológicas do Estado de São Paulo, 1988.
- TNC . 2o Relatório Executivo do projeto “Difusão e Experimentação de um Sistema de Pagamentos por Serviços Ambientais para restauração da “saúde ecossistêmica” de microbacias hidrográficas dos mananciais da sub-bacia do Cantareira”





WADT, Paulo Guilherme Salvador et al. Práticas de Conservação do solo e recuperação de áreas degradadas. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2003. 29 p. il.

ZOCCAL, José Cezar. Soluções cadernos de estudos em conservação do solo e água / José Cezar Zoccal. Presidente Prudente : CODASP , 2007





ANEXO A:

**Mapa de Localização das Obras de Recuperação Hidroambiental no
Perímetro Irrigado na Sub-Bacia do Rio Moxotó, Ibimirim, Pernambuco**

