



ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA
ATO CONVOCATÓRIO Nº 009/2012
CONTRATO DE GESTÃO Nº 014/ANA/2010

Lote 02 - “CONTRATAÇÃO DE PESSOA JURÍDICA PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS PARA RECUPERAÇÃO HIDROAMBIENTAL NA BACIA DO CÓRREGO DA ONÇA, PIRAPORA, MG”

SUMÁRIO

1. ANTECEDENTES.....	3
2. INTRODUÇÃO.....	12
3. CONTEXTO.....	12
4. JUSTIFICATIVA.....	18
5. OBJETIVOS.....	24
5.1. Objetivo Geral	24
5.2. Intervenções	24
6. ESCOPO DAS OBRAS E DOS SERVIÇOS	25
6.1. Conservação e Recuperação de Áreas Degradadas	26
6.1.1. Terraceamento	26
6.4. Serviços de Topografia	40
6.5. Serviços de Mobilização Social.....	41
7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	42
7.1. Conservação e Recuperação de Áreas Degradadas	42
7.1.1. Terraceamento.....	42
7.2. Proteção de Nascentes com Cerca de Arame Farpado	44



7.3.	Adequação das Estradas Rurais.....	45
7.3.1.	Adequação da Faixa de Rolagem	45
7.3.2.	Lombadas	46
7.3.3	Especificação das Bacias de Contenção de Águas Pluviais (Barraginha) 47	
7.4.	Serviços de Topografia.....	49
7.5.	Serviços de Mobilização Social.....	50
7.5.1.	Edição de Material Gráfico	50
7.5.2.	Educação Ambiental, Participação e Comunicação Social	51
8.	ESTRATÉGIA DE ATUAÇÃO	53
8.1.	Plano de Trabalho e Reunião Gerencial	53
8.2.	Serviços de Supervisão e Acompanhamento das Obras e Serviços.....	53
8.3.	Relatório de Medições	53
9.	EXIGÊNCIAS AMBIENTAIS	54
10.	EQUIPE CHAVE EXIGIDA.....	54
11.	OBRAS E PRODUTOS A SEREM ENTREGUES	55
12.	CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	57
13.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59



**TERMO DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DOS SERVIÇOS PARA
RECUPERAÇÃO HIDROAMBIENTAL DA MICRO-BACIA DO CÓRREGO DA
ONÇA, PIRAPORA, MG.**

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 nº 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 nº 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 nº 55, de 02 de dezembro de 2010.

Tabela 1: Ações aprovadas pela Deliberação CBSF

Descrição	Valores aprovados	%
Ações prioritárias do contrato de gestão	R\$ 510.000	1,8
Ações de gestão	R\$ 4.300.000	15,3
Ações de planejamento	R\$ 17.500.000	62,4
Ações estruturais	R\$ 5.746.000	20,5
TOTAL	R\$ 28.056.000	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 conseqüente 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 hidroeletricidade, com forte alteração do regime hídrico do rio e suas conseqüências (Baixo São Francisco)."

Foram neste plano identificadas com principais fontes de degradação hidroambiental da bacia a poluição (qualidade de água) e erosão (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 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 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 é proposto o desafio da construção do Pacto das Águas, a ser materializado através da Gestão Integrada dos Recursos Hídricos, envolvendo a União, entes federados (estados, Distrito Federal e municípios), e os comitês de bacia hidrográfica atuantes na bacia com proposta de compromissos “*de manutenção de vazões mínimas e metas de melhoria da qualidade das águas, com ênfase para a revitalização hidroambiental da bacia hidrográfica*”.

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, 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 Nº 62, de 17 de novembro de 2011:

- Projetos e ações proveniente de demandas do CBHSF, por meio da manifestação de suas Comissões 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.

Foram julgadas elegíveis pela Direção Colegiada as seguintes ações:

1. Construção de Curvas de Nível, Terraços e 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:

1. **Viabilidade:** demonstrem viabilidade de serem promovidas efetivas melhorias hidroambientais na bacia do rio São Francisco, tendo por base micro ou pequenas bacias demonstrativas;
2. **Garantia:** tenham relevantes garantias de serem implementados tal como forem concebidos;
3. **Factibilidade:** os resultados pretendidos serem factíveis de serem alcançados, com grande probabilidade, e nos menores tempos possíveis;





4. **Visibilidade social:** os resultados alcançados terem a maior visibilidade possível, por parte dos atores sociais da bacia;
5. **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.
6. **Urgência:** derivada de graves problemas hídrico-ambientais abordados pelo projeto que necessitem intervenção rápida de forma a minimizar os impactos.
7. **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

CARACTERIZAÇÃO DAS DEMANDAS ELEGIVEIS IDENTIFICADAS

Região	Projetos	Curvas de Nível, Terraços	Barraginhas	Recup. Matas Ciliares	Adequação em Estradas	Construção de Barragens Subterrâneas	Recomposição Florísticas c/ Enriquecimento Vegetal	Equip. p/ Unidades de Conservação	Proteção de Nascentes	Mobil. Social para as Águas	Educação para Águas	Outros especificar
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 Buritis, Guaraciama, MG	*	*	*	*		*		*	*	*	
	4 - Revitalização da Sub bacia do Rio São Pedro, Paracatu, 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 Lafaite 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	*		*	*		*		*	*	*	
CCR SUBMÉDIO	13 - Vida ao Rio Santo Onofre, Afluente do "Velho Chico", Ibotirama, BA	*	*	*	*		*		*	*	*	
	14 - Cercamento e Renaturalização das Nascentes do Rio Salitre, Morro do Chapéu, 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, quantificações e demais indicativos para consecução do Projeto de Recuperação Hidroambiental na Micro Bacia do Córrego da Onça, Pirapora, MG, localizado na CCR do Alto São Francisco. O **Mapa 1**, no Anexo I, mostra a localização da área beneficiada e sua posição na bacia do rio São Francisco.

A empresa vencedora do certame para execução destes serviços, e que for formalmente contratada para executá-los pela AGB Peixe Vivo, será aqui referenciada como CONTRATADA. A AGB Peixe Vivo, ou a pessoa jurídica ou jurídica por ela credenciada para acompanhar, supervisionar e aprovar a execução dos serviços, aqui será referida como CONTRATANTE.

As especificações técnicas aqui apresentadas devem ser consideradas concepções das intervenções a serem implementadas na sub-bacia. Caso a CONTRATADA considere que deve detalhar algumas das especificações aqui apresentadas, este esforço será custo exclusivo da CONTRATADA bem como assumirá a devida responsabilidade técnica.

3. CONTEXTO

O Município de Pirapora está posicionado na interseção das coordenadas: latitude 17°21'55" ao sul da linha do Equador, e longitude 44°56'59" a oeste do Meridiano de "Greenwich", inserido na microrregião Norte do Estado de Minas Gerais, na margem direita da zona do Alto São Francisco, ocupando uma área territorial de 581 km² e, conforme Censo do IBGE de 2007, possui uma população de 51.636 habitantes (Total). Pirapora encontra-se inserida na área de jurisdição da ADENE, extinta SUDENE, e tem como entidade de representação político-administrativa regional a AMMESF - Associação dos Municípios do Médio São Francisco.

A microrregião de Pirapora é constituída por nove cidades: Buritizeiro, Várzea da Palma, Ibiaí, Jequitaiá, São Romão, Lassance, Riachinho, Santa Fé de Minas e Lagoa dos Patos, tem sob sua área de influência, aproximadamente 23.113 km² e uma





população superior a 150.000 habitantes.

CLIMA

Os valores médios mensais das temperaturas máxima (Tmax), mínima (Tmin) e média (Tmed), da evapotranspiração de referência (ETo) e da precipitação pluvial (P) estão apresentados na Tabela 3. A fonte é o sítio-web AGRITEMPO (www.agritempo.gov.br), que é um sistema de monitoramento meteorológico desenvolvido pela Embrapa Informática Agropecuária e pelo Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas aplicadas a Agricultura - CEPAGRI/UNICAMP. As informações são provenientes de séries históricas fornecidas pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET).

Tabela 3. Valores médios mensais das temperaturas máxima (Tmax), mínima (Tmin) e média (Tmed), da evapotranspiração de referência (ETo) e da precipitação pluvial (P) para a região de Pirapora, MG.

Mês	Tmax (°C)	Tmin (°C)	Tmed (°C)	ETo ¹ (mm)	P (mm)
Janeiro	30,5	20,4	25,5	158	188
Fevereiro	30,8	20,4	25,6	141	137
Março	30,9	20,0	25,5	147	111
Abril	30,5	18,2	24,4	129	51
Maio	29,4	14,9	22,2	119	10
Junho	28,8	12,6	20,7	108	3
Julho	28,2	12,2	20,2	113	2
Agosto	30,2	13,4	21,8	137	5
Setembro	31,7	16,8	24,3	152	22
Outubro	31,7	19,3	25,5	163	77
Novembro	30,5	19,8	25,2	154	154
Dezembro	30,0	20,4	25,2	153	204
Total	1675	963			
Máx	31,7	20,4	25,6	163	204
Mín	28,2	12,2	20,2	108	2
Méd	30,3	17,4	23,8		

¹ Calculada utilizando-se o método de Hargreaves-Samani. Fonte: AGRITEMPO/INMET

Segundo a classificação de Köppen, a região apresenta clima tropical chuvoso (Awa), com temperatura média do mês mais frio acima de 18°C, temperatura média do mês mais quente maior que 22°C, época mais seca coincidindo com o inverno e com pelo menos um mês com precipitação total média inferior a 60mm. Já de acordo com a classificação de Thornthwaite, o clima da região é do tipo megatérmico semi-árido (A'Dd), com excesso de água nulo durante o ano. Na Tabela 4 estão apresentados os tipos climáticos mensais para a região, de acordo com o índice de umidade (Iu)



proposto por Thornthwaite, que se baseia no balanço hídrico da água no solo.

Tabela 4. Valores mensais do índice de umidade (lu) e do tipo climático, segundo Thornthwaite, para a região de Pirapora, MG.

Mês	lu	Tipo	Mês	lu	Tipo
Janeiro	0	C ₂ (subúmido)	Julho	-59	E (árido)
Fevereiro	0	C ₂ (subúmido)	Agosto	-58	E (árido)
Março	-3	C ₁ (subúmido seco)	Setembro	-51	E (árido)
Abril	-22	D (semiárido)	Outubro	-32	D (semiárido)
Maio	-48	E (árido)	Novembro	0	C ₂ (subúmido)
Junho	-56	E (árido)	Dezembro	0	C ₂ (subúmido)

Fonte: Pereira et al. (2002)

GEOLOGIA

Conforme o Mapa Geológico de Minas Gerais (1994) a região onde está localizado o projeto em questão encontra-se inserida nas **Coberturas Neoproterozóicas do Cráton do São Francisco**. São consideradas como tais as unidades litoestratigráficas que, neste período, se depositaram sobre a área cratônica e cuja deformação, onde ocorre, foi induzida pela tectônica focada nas faixas móveis Brasilianas.

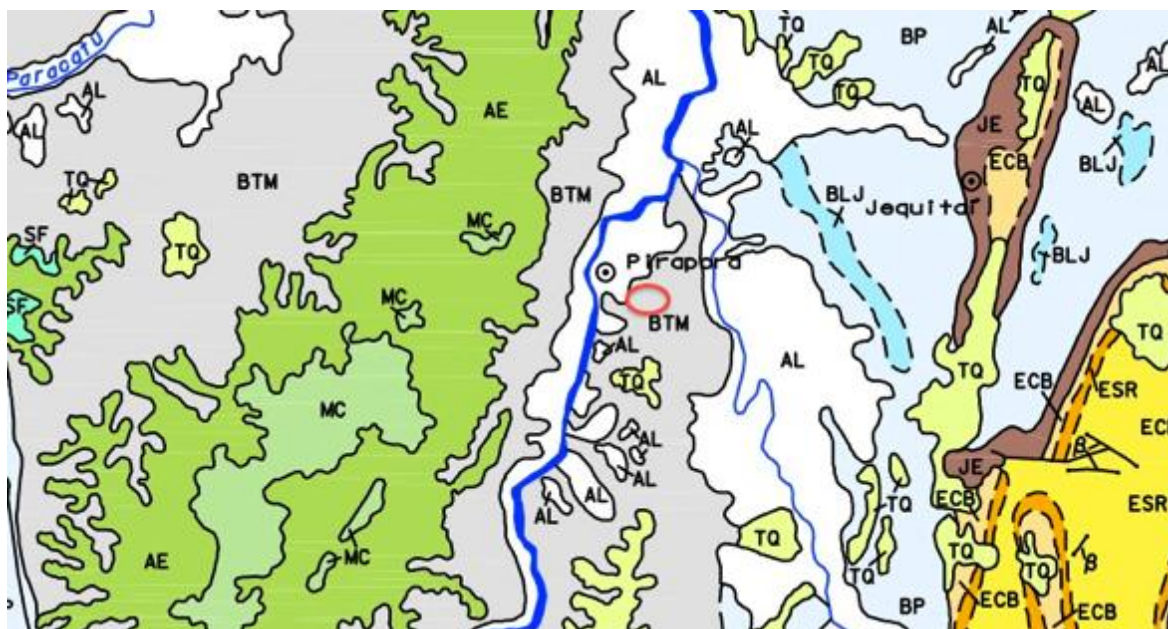


Figura 1. Mapa Geológico de Minas Gerais (1994).

Estas unidades compreendem o Grupo Bambuí, a Formação Jequitaiá e pequenas áreas do Grupo Macaúbas no norte do Estado. Pflug & Renger (1973) reuniram



estas unidades no Supergrupo São Francisco.

O Grupo Bambuí constitui a principal unidade litoestratigráfica neoproterozóica no Cráton do São Francisco, pela sua grande extensão e pelas características relativamente constantes dos seus sedimentos. A litoestratigrafia original foi levantada Branco & Costa (1961) e ligeiramente modificada por Dardenne (1978). Foi detalhada por Schöll (1973) na região de Belo Horizonte e estendida ao conjunto da Bacia do São Francisco por Dardenne (1978, 1979). A subdivisão litoestratigráfica aqui adotada compreende, do topo para a base, as formações Três Marias (BTM), Serra da Saudade (BSS), Lagoa do Jacaré (BLJ), Serra de Santa Helena (BSH) e Sete Lagoas (BSL). Estas formações organizam-se em três megaciclos regressivos (Dardenne, 1978, 1979; Chang *et al.*, 1988).

Localmente, na parte basal do grupo, encontra-se um paraconglomerado, que recebe nomes locais (p. ex., Samburá, Carrancas) e é ora interpretado como pertencente ao Grupo Bambuí, ora como correlativo da Formação Jequitaí (Inda *et al.*, 1984; Mascarenhas *et al.*, 1984; Marini *et al.*, 1984). No Mapa Geológico apresentado, estes paraconglomerados foram considerados como pertencentes à Formação Jequitaí, sotoposta ao Grupo Bambuí. À exceção da Formação Três Marias, as demais formações do grupo foram englobadas no Subgrupo Paraopeba (BP), conforme definição modificada a partir de Inda *et al.* (1984).

VEGETAÇÃO

O Cerrado constitui a vegetação predominante, com Mata Ciliar às margens dos rios. Algumas formações são árvores com altura média de 4 a 5 metros e poucos arbustos; outras são formações herbáceas, compostas na sua maior parte por subarbustos lenhosos e gramíneos. O estrato herbáceo, em geral, não ultrapassa 50 centímetros de altura e de espaço a espaço percebe-se o solo nu ou fracamente coberto, como por exemplo, no alto da Serra do Repartimento que divide as águas do São Francisco e do Rio das Velhas. As espécies mais comuns do Cerrado no município são representadas pela aroeira, imburana de cheiro, e angico (vermelho e branco). O buriti (palmácea) e a pindaíba se desenvolvem em locais de afloramento da água no solo em microclimas identificados como veredas. O revestimento natural e reserva florestal correspondem a 59,19% da vegetação do município, as terras em





manejo, 33,78% e 7,03% representam solos semi-ocupados e as pastagens formadas constituem 26,33%.

Os principais produtos da economia local são: ligas de alumínio, ligas de ferro, tecidos e uvas. A pesca e o turismo também contribuem. Pirapora é o segundo maior pólo de industrialização do Norte de Minas Gerais, sendo classificada, portanto, como uma cidade de porte médio em relação a sua estrutura e funcionabilidade, isto é, sua capacidade de produção e prestação de serviços dentro de sua microrregião.

Em 80% do curso do córrego do Onça está a Fazenda Floresta, área objeto de reforma agrária, onde terá como moradores 80 famílias, sendo que 57 já residem na referida área. Um dos fatores limitantes da comunidade é a falta de água; outro aspecto relevante a ser considerado é o controle de impactos ambientais desta ocupação. Como a propriedade está recebendo novos moradores, estes deverão iniciar suas atividades visando obter uma maior produção de água. Para isto deverão preservar as nascentes, proteger as reservas permanentes e recompô-las. Como recompensa terão uma melhor qualidade de vida.

O projeto de Assentamento Floresta Viveiros localiza-se ao Norte do município de Pirapora, com sede posicionada nas coordenadas em UTM 514000 – 805954 (Figura 2). O acesso ao PA Floresta Viveiros é feito integralmente por estradas de terra que encontram-se em bom estado de conservação. Partindo de Pirapora, pela BR-365, no sentido a Buritizeiro, em frente ao posto de combustíveis Douradão, toma-se a estrada de terra à esquerda, que liga a sede do município à comunidade de Pedra Santana, percorrendo-se cerca de 600 metros. Em seguida toma-se a estrada à direita e percorrer mais cerca de 16 km até a sede da Fazenda Uniagro; percorre-se aproximadamente mais 3 km e, em um cruzamento, toma-se a estrada à esquerda, para mais 11 km até a entrada do assentamento; já na área do PA Floresta Viveiros deve-se percorrer mais 6 km até a sede do projeto.



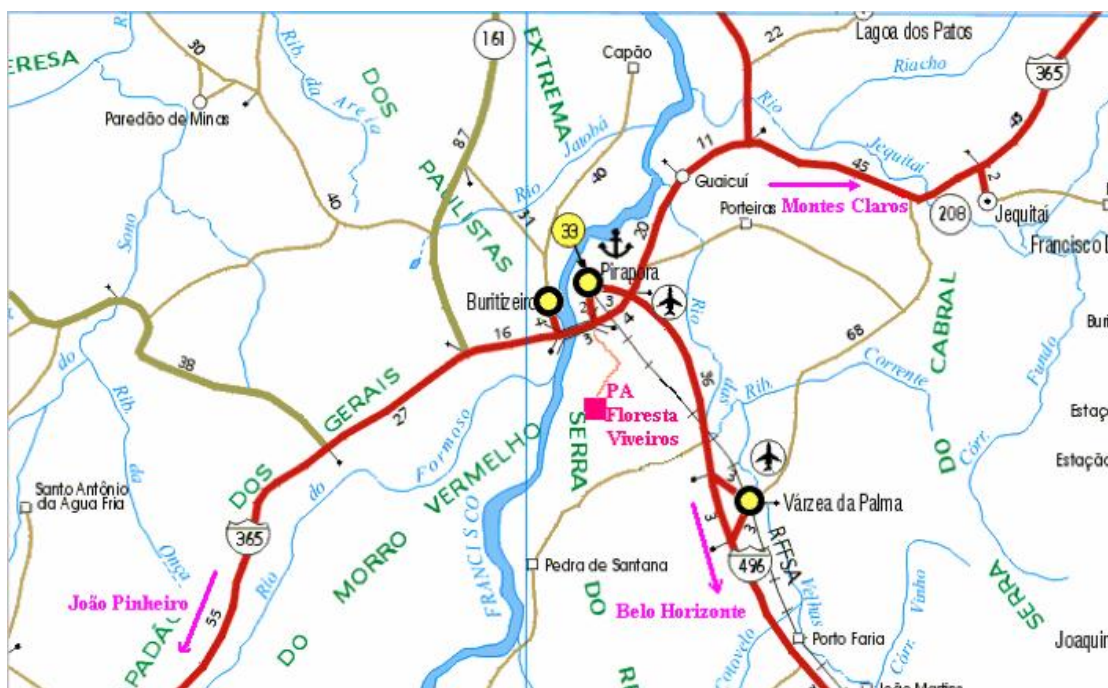


Figura 2. Mapa de acesso ao PA Floresta Viveiros.

No interior do imóvel rural existem diversas nascentes que dão origem a cursos de água de regime intermitente que, de modo geral, encontram-se bem distribuídos no interior da área. Ressaltem-se os seguintes mananciais: Córrego da Onça (divisa), córrego Trinchete, nascente do córrego Araçá, córrego Salobro, entre outros de porte tal que podem ser considerados como “corridos”, ou seja, só existem no período chuvoso, não se sustentando por mais de 3 ou 4 dias após o término das chuvas. Muitos desses corpos hídricos permanecem totalmente secos por longos períodos durante o ano.

Identificou-se como principais medidas de intervenção para controlar e mitigar os processos erosivos e o processo de assoreamento nas micro-bacias dos Córregos da Onça e Trinchete, as seguintes:

- Proteção de cabeceiras de nascentes e veredas na sub-bacia do Rio Jatobá, com cercamento e medidas de conservação do solo em áreas a montante das mesmas. Nestes pontos deverão ser construídas cercas com postes de eucalipto tratado, com espaçamento de 2 metros e cinco fios de arame farpado;
- Estabilização e recuperação de processos erosivos em áreas degradadas, com a construção de terraços de base larga e vegetação dos mesmos nestas



áreas;

- Adequação de vários trechos de estradas de circulação dentro do assentamento, com a adequação da faixa de rolagem, construção de lombadas e bacias de contenção de águas pluviais (barraginhas) a cada 100 metros;
- Mobilização social dos moradores e proprietários através da realização de dias de campo, bem como trabalhos e atividades específicos para mulheres e crianças;

Espera-se que com a implantação do projeto irá melhorar a qualidade e quantidade do água do Córrego da Onça e, com isto, poderá ser melhorada a qualidade de vida dos assentados. Contudo, é necessário que seja realizado um trabalho de orientação e capacitação destes mesmos assentados de forma a garantir a sustentabilidade do projeto, oferecendo alternativas econômicas viáveis e compatíveis com o meio ambiente da região.

4. JUSTIFICATIVA

Conforme detalhe do Mapa de Solos de Minas Gerais e sua legenda, apresentados na **Figura 03 e Figura 4** respectivamente, a área do projeto em questão possui predominantemente três tipos de solo:

1. Latossolo Vermelho distrófico: Solos vermelhos, geralmente com grande profundidade, homogêneos, de boa drenagem e quase sempre com baixa fertilidade natural.
2. Neossolo Litólico distrófico: típico A fraco/moderado; fase campo cerrado, relevo ondulado e escarpado.
3. Gleissolo háplico TB distrófico: típico A moderado + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO distrófico plíntico A moderado textura argilosa; ambos fase campestre, relevo plano.



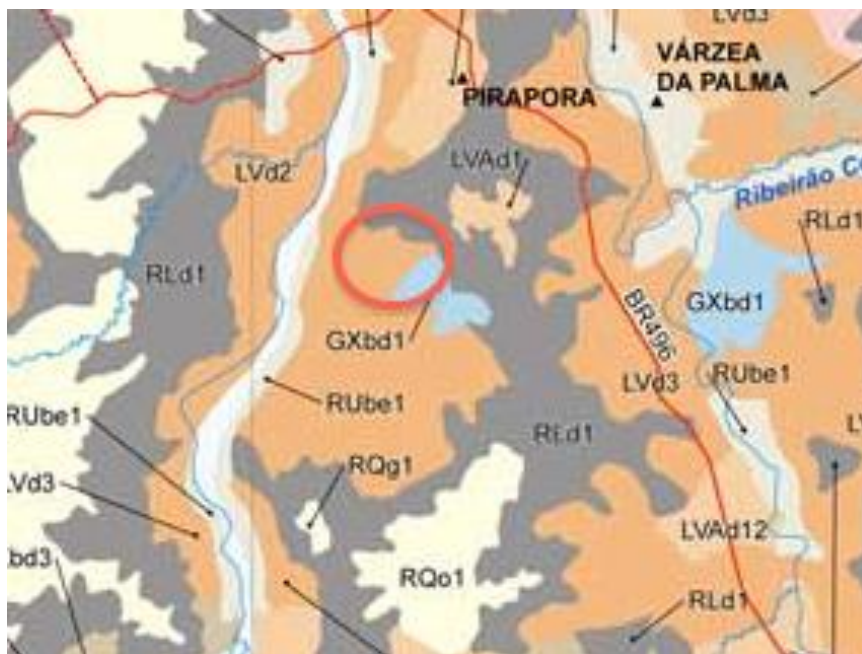


Figura 3: Mapa de solos da região do projeto

Fonte: Minas Gerais, Mapa de Solos

LEGENDA		LEGENDA		LEGENDA	
Primeiro elemento da associação		Primeiro elemento da associação		Primeiro elemento da associação	
Água	Corpos d'água	LAd	Latossolo amarelo distrófico	PVd	Argissolo vermelho distrófico
AR	Afloramento rochoso	LVAd	Latossolo vermelho-amarelo distrófico	PVe	Argissolo vermelho eutrófico
AU	Área urbanizada	LVd	Latossolo vermelho distrófico	RLd	Neossolo lítico distrófico
CXbd	Cambissolo háplico Tb distrófico	LVdf	Latossolo vermelho distrófico	RLdh	Neossolo lítico distro-úmbrico
CXbdf	Cambissolo háplico Tb distrófico	LVe	Latossolo vermelho eutrófico	RLe	Neossolo lítico eutrófico
CXbe	Cambissolo háplico Tb eutrófico	LVef	Latossolo vermelho eutrófico	RLh	Neossolo lítico húmico
CHd	Cambissolo húmico distrófico	NVe	Nitossolo vermelho eutrófico	RQg	Neossolo quartzarênico hidromórfico
CYbe	Cambissolo flúvico Tb eutrófico	NVef	Nitossolo vermelho eutrófico	RQo	Neossolo quartzarênico ártico
FTd	Plintossolo argilúvico distrófico	NXd	Nitossolo háplico distrófico	RUbd	Neossolo flúvico Tb distrófico
GMd	Gleissolo melânico Tb distrófico	PVAd	Argissolo vermelho-amarelo distrófico	SXe	Planossolo háplico eutrófico
GXbd	Gleissolo háplico Tb distrófico	PVAe	Argissolo vermelho-amarelo eutrófico	TCo	Luvissolo crâmico ártico

Figura 4: Legenda do Mapa de Solos

Em função dos tipos de solo presentes na área e do seu uso e ocupação nas últimas décadas sem critérios e de forma inadequada, diversos impactos são observados. Os principais agentes foram o desmatamento do cerrado para produção de carvão, a exploração de cascalho e a criação extensiva de gado sem manejo das pastagens. Os impactos ocorreram na forma do surgimento de processos erosivos que, até o momento, podem ser constatados, tendo causado o carreamento de grande quantidade de sedimentos para as drenagens nas micro bacias e o assoreamento dos Córregos da Onça e Trinchete. Faz-se necessária uma série de intervenções físicas, principalmente para disciplinar as águas pluviais, aumentar sua infiltração e conter o carreamento de sedimentos, para estabilizar e controlar estes processos





erosivos. Espera-se assim que num futuro próximo, os processos naturais consigam voltar ao seu equilíbrio e havendo uma recuperação e regeneração das matas ciliares nas APPs, regeneração dos Cerrados e uma consequente melhoria na disponibilidade hídrica nas micro-bacias.

A **Foto 1** mostra um trecho do Córrego Trinchete totalmente seco em Outubro de 2011. A mata ciliar, apesar da falta de proteção, encontra-se em bom estado de conservação, demonstrando seu potencial de regeneração, uma vez que já foi totalmente degradada, conforme relato de moradores locais.



Foto 1. Córrego Trinchete bastante assoreado e sem água neste trecho em Outubro de 2010, mas com a mata ciliar em bom estado de conservação.

Nas **Foto 2 e 3**, abaixo, observa-se a estrada cortando a mata ciliar do Córrego Trinchete, no sentido da declividade, mas sem dispositivos para controlar e disciplinar as águas pluviais, como lombadas e bacias de contenção. O aprofundamento do leito da estrada demonstra a presença de processo erosivo, que necessita ser controlado. Existem remanescentes bem conservados de mata ciliar na área do projeto, que necessitam ser protegidos para que possam auxiliar na recuperação das APPs degradadas com o fornecimento sementes, sendo também de fundamental importância pra preservação da fauna na região.





Foto 2. Estrada Rural que corta o Córrego Trinchete sem dispositivos para controle das águas pluviais.



Foto 3. Novamente a estrada que corta o Córrego Trinchete, com processo erosivo instalado e sem dispositivos de controle das águas pluviais.





Na **Foto 4** observa-se um outro braço do Córrego Trinchete, apenas com uma pequena quantidade de água empoçada, mas com a mata ciliar mais degradada que o trecho mostrado nas fotos acima.



Foto 4. Outro trecho do Córrego Trinchete com pouca água empossada e com a mata ciliar degradada.

Nas **Fotos 5 e 6** abaixo, apresenta-se uma área degradada na margem esquerda do Córrego Trinchete, aonde deve ter ocorrido uma exploração de cascalho, há mais de 10 (dez) anos, conforme informação de assentado no PA Floresta Viveiros. Ela continua com boa parte dos solos expostos e também com processos erosivos instalados e ativos, com a indicação de que a área não conseguiu se estabilizar naturalmente e parar com o carreamento de sedimentos para o córrego. Verificou-se a existência de outras áreas nestas condições, onde foram propostos os terraceamentos e vegetação dos terraços como forma de conter estes processos.



Foto 5. Área degradada para retirada de cascalho, com processos erosivos instalados.



Foto 6. Mesma área degradada com várias erosões e solo exposto.





O principais problemas na micro bacia do Córrego da Onça, conforme relato de assentados do PA Floresta Viveiros, são:

Erosão: Pelo fato da propriedade ter relevo ondulado e montanhoso apresenta problemas de erosão em algumas áreas, agravando com as enxurradas que descem nas áreas mais íngremes.

Baixo Potencial Hídrico Superficial: O córrego do Onça, dependendo do período seco chega a secar em alguns pontos, prejudicando desidratação dos animais. O poço tubular existente após parcelamento não será suficiente para abastecer as moradias.

Estradas Vicinais- As estradas que dão acesso à comunidade necessitam de conservação e reparos para facilitarem o trânsito de veículos.

Proteção de Nascentes- Há necessidade de se proteger e reflorestar as nascentes que dão origem ao Córrego do Onça.

Mata Ciliar- Com a exploração da propriedade em anos passados, áreas de matas ciliares foram dizimadas necessitando de sua recomposição com o plantio de essências nativas e frutíferas. Esta recomposição deverá ser gradativamente, evitando assoreamento.

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo Geral

O objetivo geral do projeto é promover a recuperação hidroambiental da Micro Bacia do Córrego da Onça, em Pirapora/MG, por meio de controle de processos erosivos, adoção de praticas de conservação do solo, proteção de nascentes e adequação das estradas rurais, diminuindo desta forma o processo de assoreamento nesta micro bacia e melhorando a qualidade e quantidade das águas deste córrego.

5.2. Intervenções

As intervenções propostas para atingir os objetivos são:





- Controle dos processos de erosão e carreamento de sedimentos para as drenagens com a construção de terraços em nível nas principais áreas degradadas identificadas;
- Proteção das cabeceiras de nascentes e Áreas de Preservação Permanente-APP dos Córregos da Onça e Trinchete com a construção de cercas de arame farpado;
- Adequação das estradas de terra na região com a construção de lombadas e bacias de contenção de águas pluviais e adequação das faixas de rolagem, diminuindo também o carreamento de sedimentos para os cursos d'água;
- Promoção da mobilização social das famílias assentadas e que trabalham na micro bacia;
- Desenvolvimento da preservação da Micro Bacia levando em consideração o seu uso mais adequado e a sua sustentabilidade.

6. ESCOPO DAS OBRAS E DOS SERVIÇOS

Na Micro Bacia do Córrego da Onça, foram identificadas áreas com processos erosivos instalados acarretando a degradação dos corpos hídricos. Constatou-se que na maioria dos casos, as estradas e caminhos, o desmatamento da vegetação nativa e o uso inadequado das terras para a agropecuária, são os fatores que desencadearam os processos de degradação dos solos, as erosões e o conseqüente assoreamento dos corpos hídricos. 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 nas áreas degradadas, cercamento de cabeceiras e APPs e adequação de estradas de terra. No mapa constante no Anexo 1 é apresentada a localização e detalhamento das intervenções aqui citadas. Na Tabela 3, a seguir, apresente-se as intervenções e serviços objetos deste TR.

Tabela 3: Intervenções e Serviços.

Intervenções e Serviços	Quantitativos
-------------------------	---------------





Intervenções e Serviços	Quantitativos
Conservação e recuperação de áreas degradadas	51 hectares
• Terraceamento de áreas	51 hectares
Proteção de nascentes: cercamento de áreas de preservação permanente (nascentes e margens) com arame farpado	30.442 metros
Adequação de estradas rurais	28.610 metros
• Bacias de contenção de águas pluviais – barraginhas	286 barraginhas
• Lombadas	286 lombadas
Serviços de Supervisão: Acompanhamento das Obras e dos Serviços	01 engenheiro, com experiência de 5 anos, por 8 meses.
	01 engenheiro com experiência de 3 anos, por 8 meses.
Serviços de topografia	71.220 metros locados e estaqueados
Mobilização social	Confecção de 500 folhetos, 2000 cartilhas, 6 banners, realização de 2 seminários, contratação de 1 mobilizador por 8 meses e 8 deslocamentos .

6.1. Conservação e Recuperação de Áreas Degradadas

6.1.1. Terraceamento

As áreas a serem terraceadas são identificadas na **Imagem de Satélite 1** a seguir no Mapa do Anexo 1. Na **Tabela 4** são apresentados os detalhes das 5 áreas para Recuperação e Conservação-RC, com as suas respectivas áreas (ha), o número de terraços e extensão dos mesmos.





Imagem de Satélite 1. Áreas para Recuperação e Conservação-RC na Micro Bacia do Córrego da Onça, Pirapora, MG.

Tabela 4 - Detalhes das 5 áreas de Recuperação e Conservação - RC

RC	Área da RC (Ha)	Terraços	
		Nº	Extensão (km)
RC 01	7	10	1,662
RC 02	8	11	2,047
RC 03	5	5	0,981
RC 04	16	17	3,782
RC 05	15	12	3,696
TOTAL	51		12,168

As **Imagens de Satélite de 2 à 6** apresentam o detalhamento das 5 áreas de Recuperação e Conservação. Em marrom acha-se o contorno da área a ser protegida e em preto é apresentada a localização aproximada e a quantidade dos terraços a serem construídos.





Imagem de Satélite 2 – RC 01

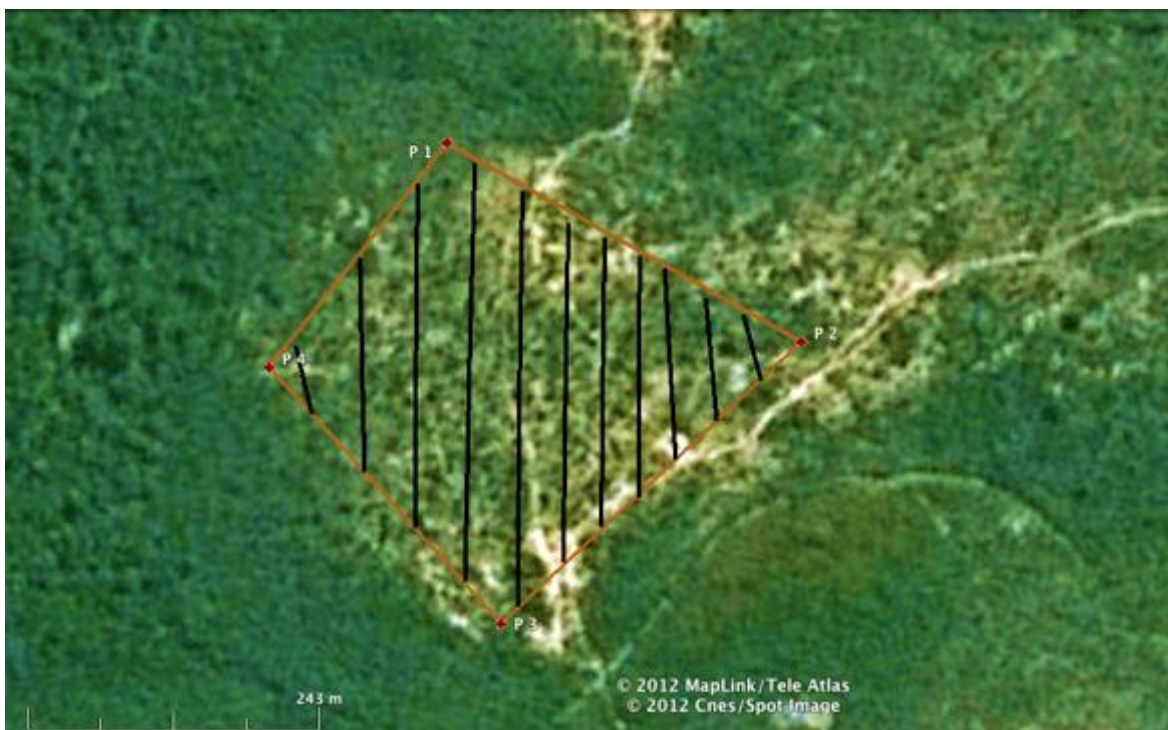


Imagem de Satélite 3 – RC 02





Imagem de Satélite 4 – RC 03

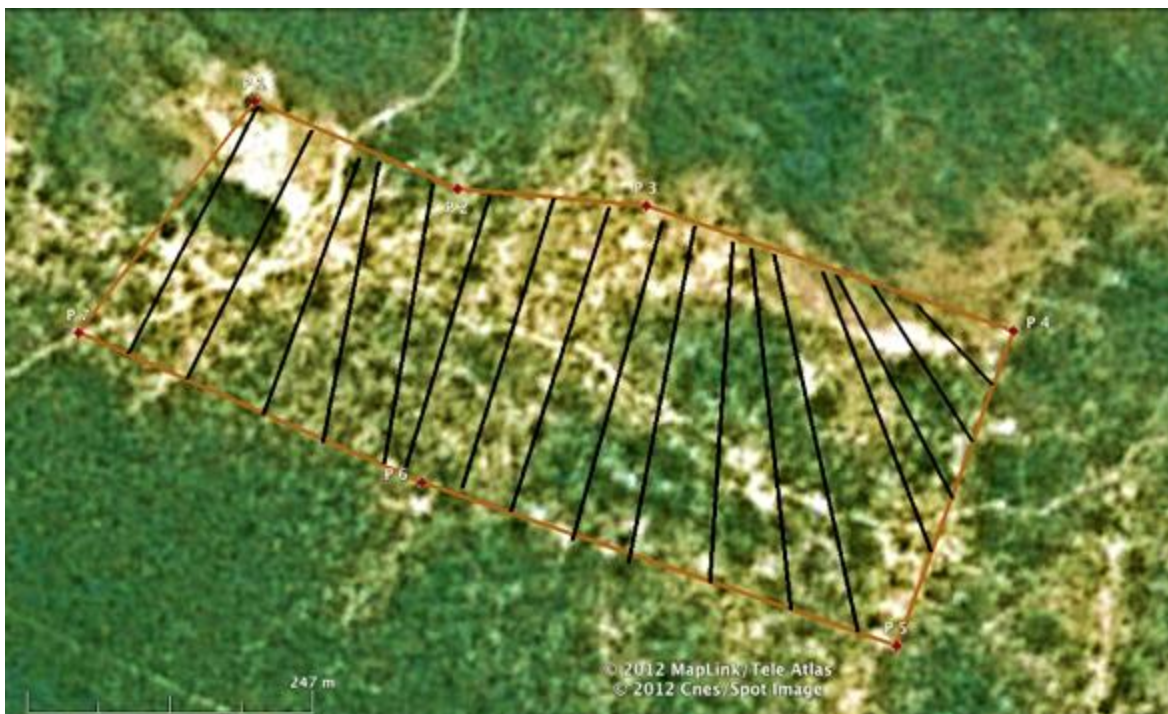


Imagem de Satélite 5 – RC 04



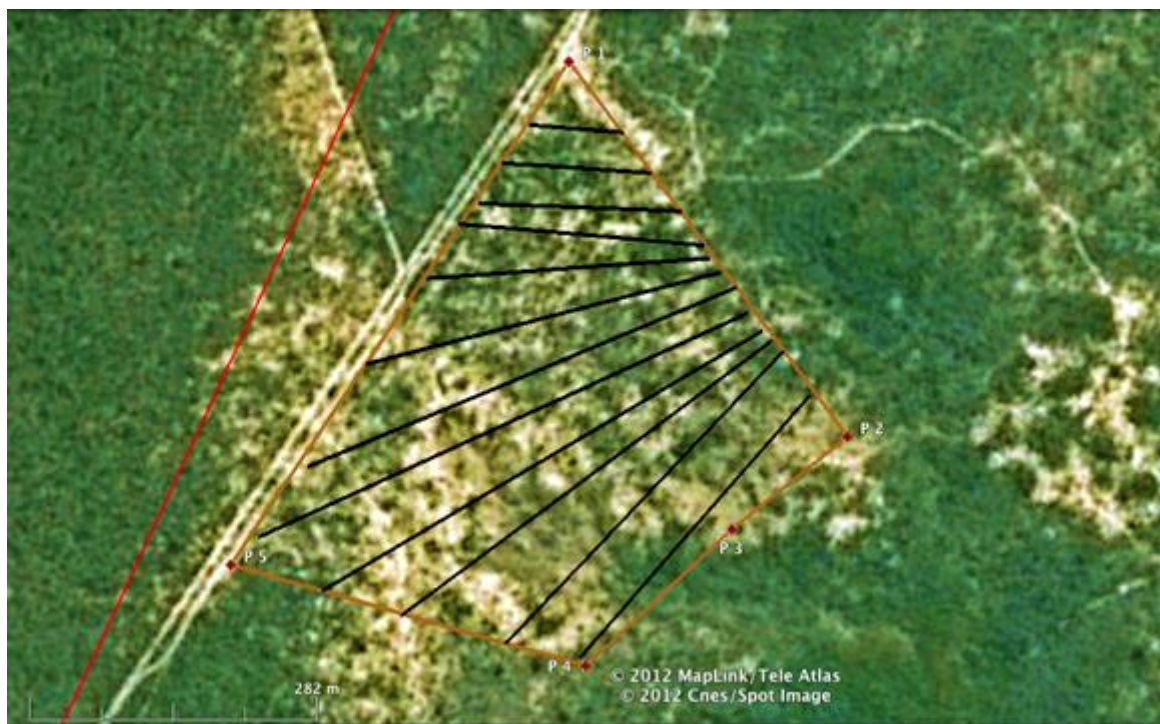


Imagem de Satélite 6 – RC 05

Na tabela abaixo São apresentadas as coordenadas geográficas da poligonal definida para cada área de Recuperação e Conservação mostradas acima:

Tabela 5 – Poligonais das RCs

Área	Latitude	Longitude	Ponto
RC- 01	-17,51388316700	-44,87980989200	1
	-17,51412722400	-44,87772111400	2
	-17,51608180900	-44,87810020200	3
	-17,51755632100	-44,87923183800	4
	-17,51663087400	-44,88064593200	5
	-17,51537540600	-44,87972049900	6
RC-02	-17,51873443700	-44,87273525500	1
	-17,52024143700	-44,86993555300	2
	-17,52236501100	-44,87230537000	3
	-17,52043023300	-44,87414192100	4
RC-03	-17,52396557200	-44,87681700700	1
	-17,52403163600	-44,87528358800	2
	-17,52558289100	-44,87383573600	3
	-17,52692576900	-44,87433282900	4
	-17,52512726600	-44,87651355500	5
RC-04	-17,52860061500	-44,86825689500	1
	-17,52927924200	-44,86661675600	2
	-17,52941034600	-44,86510598200	3
	-17,53036718200	-44,86220159600	4





Área	Latitude	Longitude	Ponto
	-17,53275072700	-44,86311546300	5
	-17,53151852800	-44,86690010800	6
	-17,53037474900	-44,86967365300	7
RC-05	-17,50402954800	-44,88490159900	1
	-17,50728543700	-44,88235677400	2
	-17,50810224500	-44,88342396700	3
	-17,50929585200	-44,88476800200	4
	-17,50840066000	-44,88801583300	5

6.2. Proteção de Nascente com Cerca de Arame Farpado

As duas áreas a serem cercadas são visualizadas nas **Imagem de Satélite 7** sendo que no **Tabela 6** apresentam-se a localização das cercas e suas extensões.

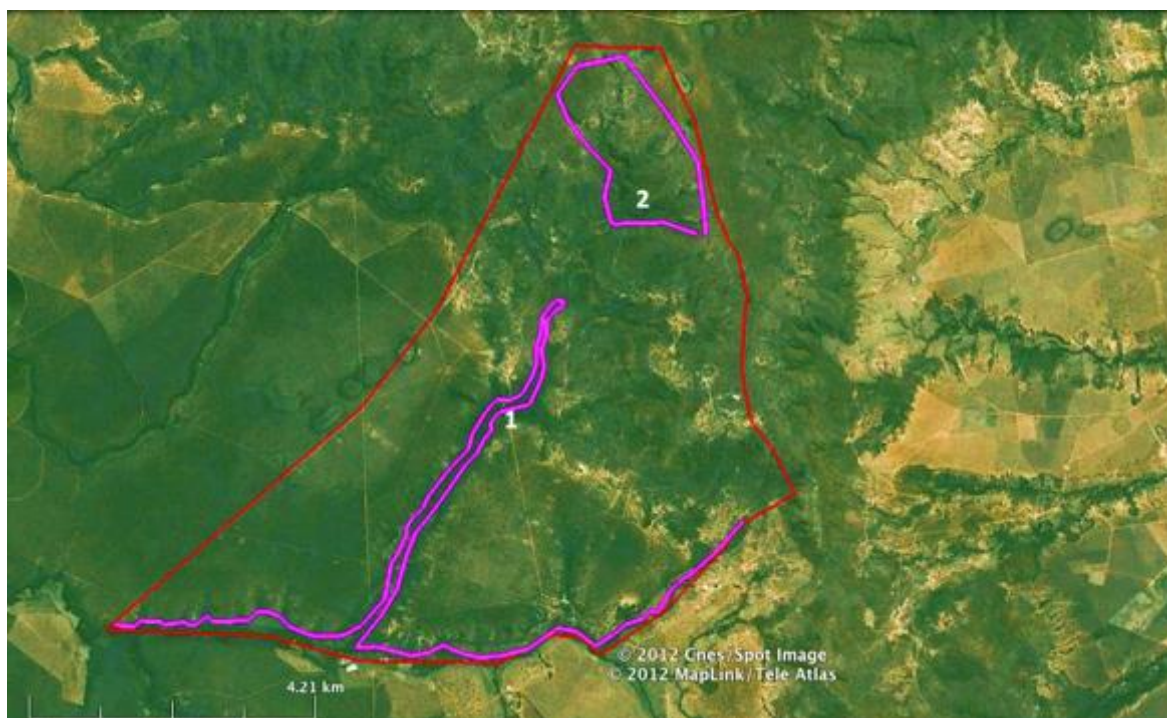


Imagem de Satélite 7 – Áreas a serem cercadas.

Tabela 6 – Extensão e coordenadas das cercas.

PN	Extensão (m)	Ponto	Latitude	Longitude
PN 1	22887	1	-17,55319223600	-44,93160509400
		2	-17,55330396200	-44,92898493500
		3	-17,55244996500	-44,92796023500
		4	-17,55251365400	-44,92671037400
		5	-17,55237256400	-44,92535618700
		6	-17,55280119700	-44,92468343800





PN	Extensão (m)	Ponto	Latitude	Longitude
		7	-17,55230560900	-44,92215379700
		8	-17,55273381000	-44,92108215000
		9	-17,55248095300	-44,92012129400
		10	-17,55129425100	-44,91910178800
		11	-17,55199092400	-44,91808282500
		12	-17,55197210100	-44,91655213300
		13	-17,55158678900	-44,91319647500
		14	-17,55036393700	-44,91198906500
		15	-17,55033822700	-44,91073651200
		16	-17,55095201700	-44,90863660100
		17	-17,55202078900	-44,90779399900
		18	-17,55315419600	-44,90431319900
		19	-17,55314193400	-44,90130761600
		20	-17,55276760500	-44,89965072400
		21	-17,55133853300	-44,89734897200
		22	-17,54901737200	-44,89552809700
		23	-17,54789597400	-44,89453975500
		24	-17,54649482700	-44,89427618400
		25	-17,54475742400	-44,89409598500
		26	-17,54295299300	-44,89379188900
		27	-17,54190955800	-44,89311707200
		28	-17,53956744100	-44,89211903700
		29	-17,53784819200	-44,89183824900
		30	-17,53659776100	-44,89094571200
		31	-17,53557868200	-44,88989520400
		32	-17,53374258500	-44,88912704600
		33	-17,52973565300	-44,88615386500
		34	-17,52764102500	-44,88409199200
		35	-17,52543035200	-44,88362255600
		36	-17,52249577400	-44,88197788400
		37	-17,52072054500	-44,88049614000
		38	-17,52078286000	-44,87878646400
		39	-17,51987277000	-44,87709130100
		40	-17,51754595500	-44,87586333600
		41	-17,51553362300	-44,87525539200
		42	-17,51340763800	-44,87547877600
		43	-17,51176005900	-44,87496936700
		44	-17,50958257100	-44,87484659100
		45	-17,50739901000	-44,87327667400
		46	-17,50723245400	-44,87214413200





PN	Extensão (m)	Ponto	Latitude	Longitude
		47	-17,50788953500	-44,87193978600
		48	-17,50878155700	-44,87311664200
		49	-17,50948905100	-44,87384344500
		50	-17,51019983300	-44,87417415100
		51	-17,51244141600	-44,87419887800
		52	-17,51372140300	-44,87475434800
		53	-17,51594897100	-44,87424009100
		54	-17,51758387000	-44,87449283100
		55	-17,51910088300	-44,87506074900
		56	-17,52116929500	-44,87597194800
		57	-17,52239128200	-44,88013026200
		58	-17,52387197300	-44,88119294500
		59	-17,52476558900	-44,88102314700
		60	-17,52608371800	-44,88198546200
		61	-17,52810807800	-44,88298706700
		61	-17,52982858900	-44,88452733000
		63	-17,53571425600	-44,88834564500
		64	-17,53887220400	-44,89073901500
		65	-17,54213455500	-44,89189762700
		66	-17,54652121500	-44,89287027500
		67	-17,55004955200	-44,89485982700
		68	-17,55440475100	-44,89814449300
		69	-17,55416116900	-44,89545349500
		70	-17,55513382900	-44,89045278800
		71	-17,55451671300	-44,88798481900
		72	-17,55340874400	-44,88602889300
		73	-17,55397632800	-44,88480236000
		74	-17,55454748900	-44,88281135800
		75	-17,55479675300	-44,88117448000
		76	-17,55454203400	-44,87825241100
		77	-17,55377966400	-44,87593635300
		78	-17,55339617700	-44,87436845000
		79	-17,55033759300	-44,87038663700
		80	-17,55075161900	-44,86765514500
		81	-17,55241618100	-44,86506735400
		82	-17,55097911700	-44,86284480200
		83	-17,54938882300	-44,86104864300
		83	-17,54849484900	-44,85877538400
		85	-17,54749387100	-44,85781943000
		86	-17,54745067800	-44,85661764700





PN	Extensão (m)	Ponto	Latitude	Longitude
		87	-17,54478453800	-44,85515489600
		88	-17,54351677000	-44,85417694800
		89	-17,54226576700	-44,85235954900
		90	-17,53889741800	-44,84882005400
		91	-17,53475542800	-44,84552966300
PN 2	7555	1	-17,49773299100	-44,85405382000
		2	-17,49641861600	-44,85879450000
		3	-17,49693704900	-44,86592619500
		4	-17,49350410900	-44,86713420200
		5	-17,49010862100	-44,86641692600
		6	-17,48671036200	-44,87003486800
		7	-17,48383947600	-44,87257521500
		8	-17,48058350200	-44,87423397500
		9	-17,47680696400	-44,87171838700
		10	-17,47509114400	-44,86544157400
		11	-17,48257124000	-44,85880666300
		12	-17,48834319400	-44,85453272600
		13	-17,49375833200	-44,85348569600
		14	-17,49788317000	-44,85287216100
Total	30442			

Nas **Imagens de Satélite 8 e 9** são apresentadas as conformações dessas intervenções.

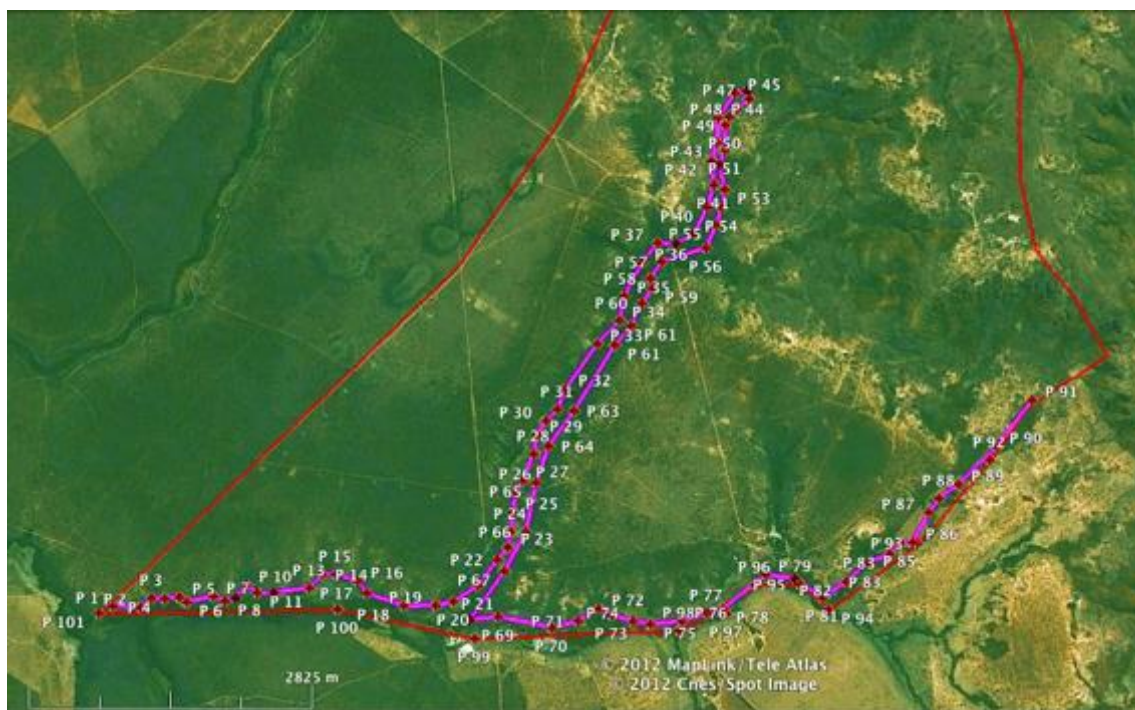




Imagem de Satélite 8 – PN 01



Imagem de Satélite 9 – PN 02

6.3. Adequação de Estradas de Terra

Conforme já foi mencionado anteriormente deverá ser realizada a adequação da estrada de acesso e das principais estradas de circulação dentro da área do Projeto de Assentamento Floresta Viveiros. O objetivo é conter o processo de carreamento de sedimentos para o interior dos cursos d'água durante as chuvas intensas. Deverá ser executada a adequação da faixa de rolamento das estradas e construído dispositivos para orientar a drenagem das águas pluviais.

Deverá ser executada a adequação de um total de 28,61 km de estradas de terra, que consistirá na raspagem da faixa de rolagem deixando a mesma com uma declividade de 4% para o lado mais baixo e formando uma sarjeta que irá conduzir as águas pluviais até barragens de contenção (barraginhas). A cada 100m da estrada será também construída uma lombada, que irá contribuir para a drenagem das águas e, ao lado de cada lombada, na sua parte mais baixa, será construída uma barraginha, totalizando 286 lombadas e barraginhas. No Capítulo 7 Especificações Técnica estão detalhadas as definições técnicas que devem ser adotadas para a implantação dos itens desta intervenção.



As estradas a serem adequadas são apresentadas na **Imagem de Satélite 10**, sendo representadas na cor laranja.



Imagem de Satélite 10 – Estradas a serem adequadas com lombadas e barriginhas.

Tabela 7 – Extensão e coordenadas das estradas rurais a serem adequadas.

Estrada Rural	Extensão (km)	Latitude	Longitude	Ponto
Estrada Rural 1	11,060	-17,54326693500	-44,89550075500	1
		-17,54023442600	-44,91774251300	2
		-17,52672655200	-44,90297670400	3
		-17,52310361400	-44,89903422600	4
		-17,51131287800	-44,89032823700	5
		-17,51147753400	-44,88959609000	6
		-17,51447594300	-44,88507328100	7
		-17,51554417400	-44,88401541900	8
		-17,51612120900	-44,88264442000	9
		-17,51637093400	-44,88152336100	10
		-17,51670431900	-44,88097342100	11
		-17,51720460000	-44,88016251500	12
		-17,51757867700	-44,87933535600	13
		-17,51845637500	-44,87893392000	14
		-17,51927139000	-44,87877698400	15
		-17,51993926600	-44,87862318500	16
		-17,52037520600	-44,87871369400	17



Estrada Rural	Extensão (km)	Latitude	Longitude	Ponto
		-17,52138303000	-44,87956387400	18
		-17,52178293900	-44,87926938800	19
		-17,52584640300	-44,87811131300	20
		-17,54060546600	-44,87422092300	21
		-17,54583923900	-44,87284295100	22
		-17,54632751000	-44,87217461900	23
		-17,54663904500	-44,87130746800	24
		-17,54723897900	-44,86856203600	25
		-17,54754143100	-44,86838867800	26
-17,54829520100	-44,86828829400	27		
Estrada Rural 2	4,810	-17,52155352700	-44,87916979400	1
		-17,52664372300	-44,86997140200	2
		-17,54238096300	-44,87380658300	3
		-17,54348896400	-44,89516571300	4
Estrada Rural 3	2,454	-17,52643904400	-44,86987562400	1
		-17,51180622700	-44,86507780000	2
		-17,50997593600	-44,87403271800	3
Estrada Rural 4	10,294	-17,51120164800	-44,89036770800	1
		-17,50840028400	-44,89449931600	2
		-17,50271765100	-44,90284816700	3
		-17,50186172500	-44,90409368200	4
		-17,50122591300	-44,90473261900	5
		-17,49955033200	-44,90601633900	6
		-17,49748489300	-44,90984543300	7
		-17,49717216000	-44,91077683600	8
		-17,49673211100	-44,91175662100	9
		-17,49645866200	-44,91218319100	10
		-17,49663376800	-44,91242082900	11
		-17,49729667600	-44,91273163500	12
		-17,49797197300	-44,91293832200	13
		-17,49881426100	-44,91363753400	14
		-17,50454852100	-44,91857969400	15
		-17,50637485600	-44,92016010500	16
		-17,50492390800	-44,92862409800	17
		-17,51089541700	-44,93765445100	18
		-17,50472819400	-44,95490374100	19
		-17,50924965100	-44,96088302900	20
		-17,51213552400	-44,96468985700	21
		-17,51519538500	-44,96874740900	22
		-17,51976677700	-44,97469911200	23





Estrada Rural	Extensão (km)	Latitude	Longitude	Ponto
		-17,52023032000	-44,97539218300	24
		-17,52024759000	-44,97556084900	25
TOTAL	28,610			

Nas **Imagens de Satélite de 11 à 14** visualizam-se os trechos de estradas a serem adequados, conforme as coordenadas da **Tabela 7**.



Imagem de Satélite 11 – Estrada Rural 1





Imagem de Satélite 12 – Estrada Rural 2



Imagem de Satélite 13 – Estrada Rural 3



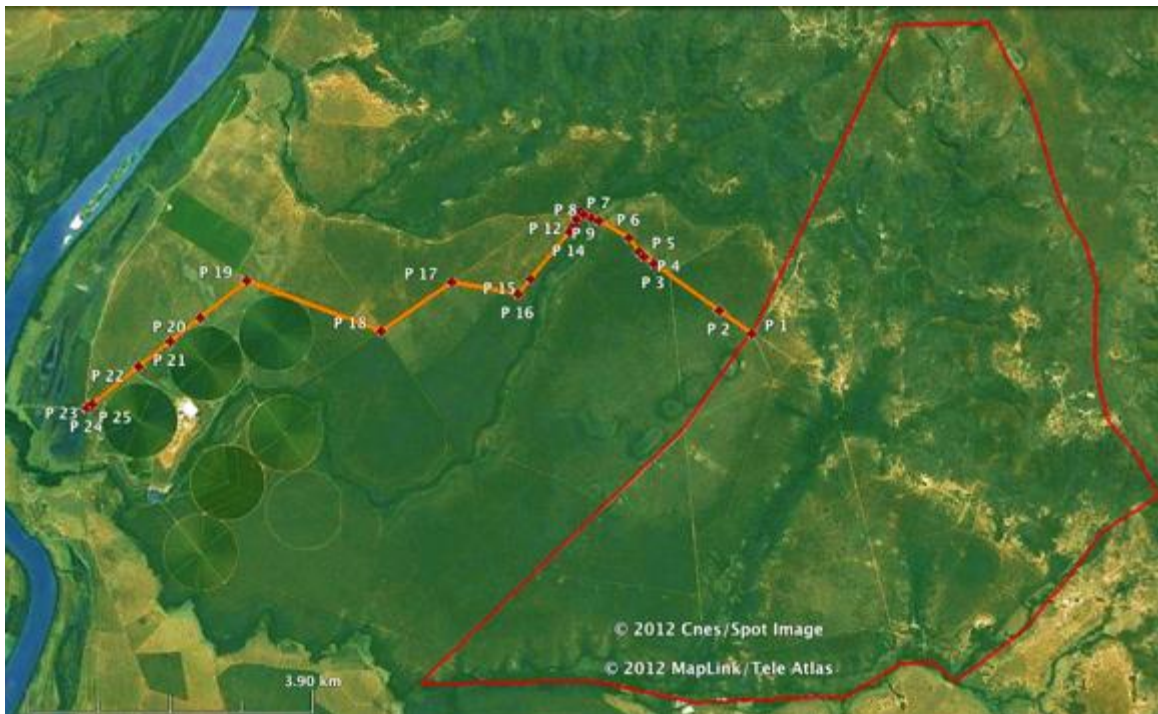


Imagem de Satélite 14 – Estrada Rural 4

6.4. 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 dito. 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.





Basicamente as obras a serem locadas são: terraços; cercas nas cabeceiras e margens de rios, adequação das estradas de terra, considerando o traçado e inclinação, lombadas e barraginhas.

6.5. Serviços de Mobilização Social

Os serviços especializados de mobilização social que deverão ser realizados ao longo de todo contrato da Contratada, envolverá 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 córrego da Onça.

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 a AGB PEIXE VIVO-Contratante 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;
- cadastrar participantes dos eventos comunitários;
- 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 AGBPEIXE VIVO e os atores locais.

7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

7.1. Conservação e Recuperação de Áreas Degradadas

7.1.1. Terraceamento

A construção de terraços deverá ser composta por duas partes, a saber:

- a) o canal coletor, de onde é retirada a massa de solo para compor o terraço, e
- b) o camalhão ou dique, construído com a massa de solo movimentada do canal, conforme corte transversal apresentado na figura a seguir.

O volume do material para formação dos terraços será retirado da recomposição topográfica a montante de cada terraço.



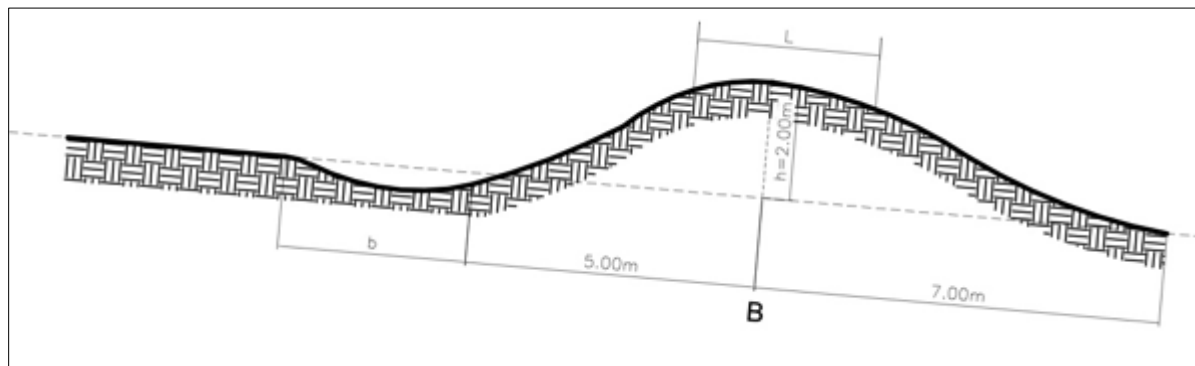


Figura 5: Corte transversal de um terraço com seção trapezoidal: B= base maior do trapézio; b= base do canal do terraço ou base menor do trapézio; h= altura do camalhão; L= largura da crista. Fonte: Adaptado de Rio Grande do Sul (1985) por ALTRAN/TCBR - 2012

Para as condições de baixa declividade, com solo arenoso como ocorrem na área das obras, o terraço deverá ser de base larga (com 12 m de largura) e em nível e altura de 2 m. Nas áreas degradadas definidas neste Termo de Referência, em função do tipo de solo, declividade e média pluviométrica anual, o espaçamento entre terraços será de 43 m, ver na figura 3 abaixo. Como a faixa de retenção ocupa 12 m, a cada 31 metros serão implantadas faixas de retenção das águas pluviais.

Os taludes dos terraços serão revegetados no início do período chuvoso com gramíneas e leguminosas e para garantir a estabilidade dos mesmos. Para construção dos terraços deverá ser utilizado equipamento do tipo "Trator de esteiras com lâmina, potencia 165 hp, peso operacional 17,1T", com uma média de no máximo 3 (três) horas de serviço para cada hectare recuperado e terraceado, ou seja em cada 6 horas devem ser construídos 500 m de terraços em 2 ha.

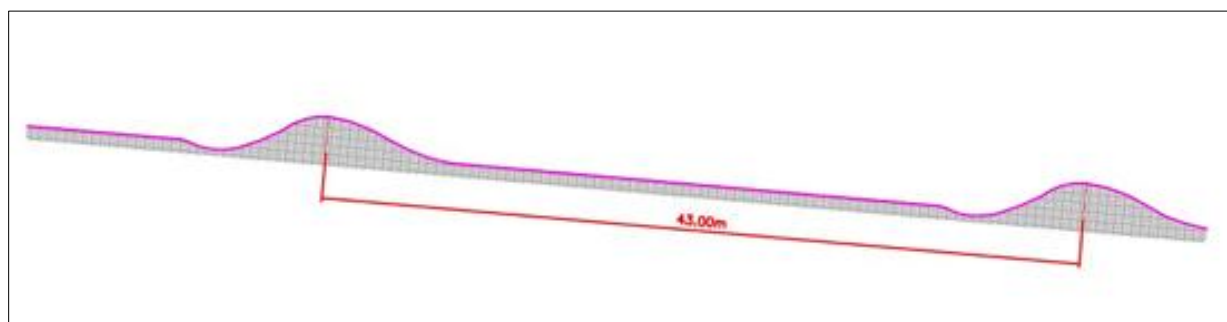


Figura 6: Distância entre os terraços



7.2. 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 a seguir 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 apumados e o reaterro de suas fundações compactado, de modo a não sofrerem deslocamento. Devem ser empregados cinco fios de arame, a partir de 0,15 m do topo do mourão, com espaçamentos na sequência de 0,35 m, 0,35 m, 0,25 m, 0,25 m e 0,25 m. Os arames devem ser fixados aos mourões por meio de grampos de aço zincado ou de braçadeiras de arame liso de aço zincado nº 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 0,50 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.

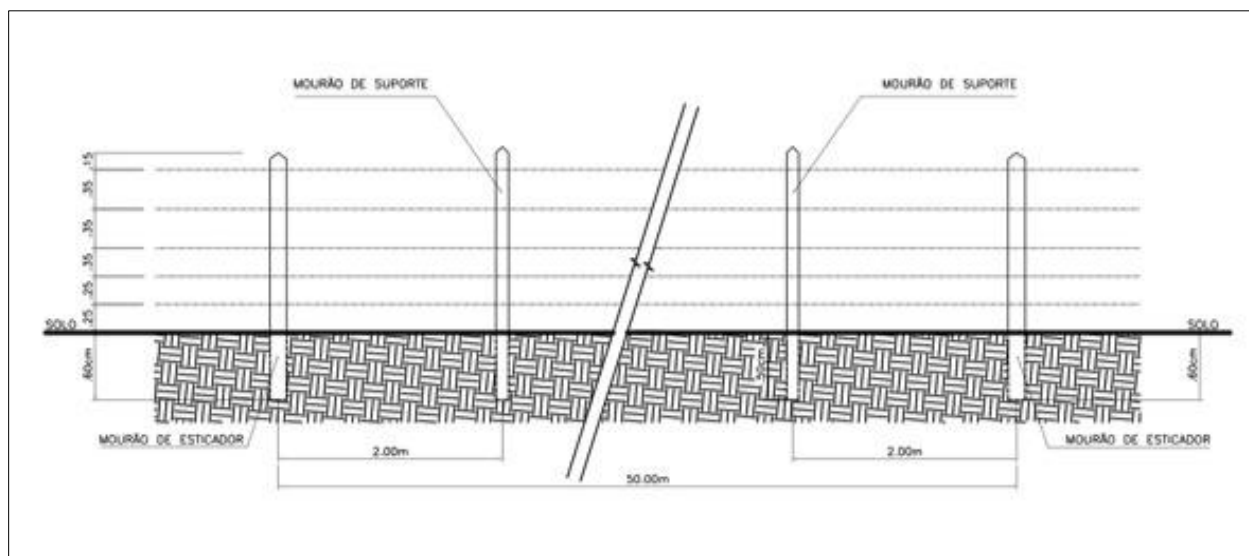


Figura 7: Cerca mourão de eucalipto com espaçamento de 2 m e cinco fios de arame farpado

7.3. Adequação das Estradas Rurais

7.3.1. 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 (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 8**.

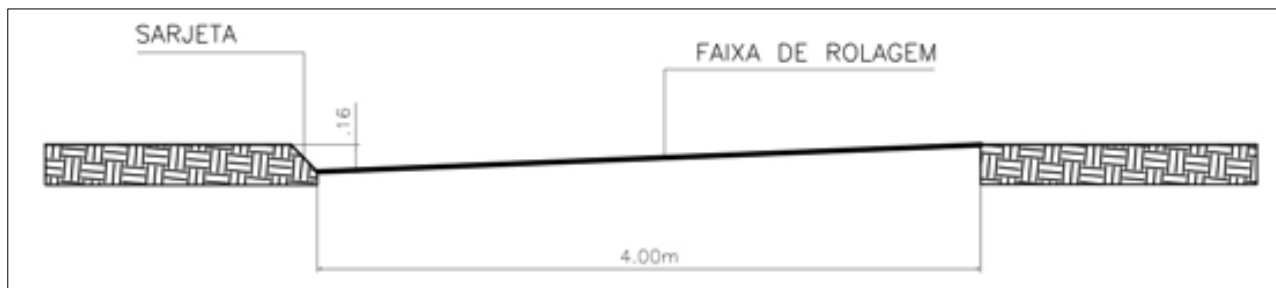


Figura 8: Esquema da estrada considerando uma largura média de 4 metros de largura, 4% de declividade e sarjeta com 16 cm de profundidade

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 barraginhas.

7.3.2. 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 9**, 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.

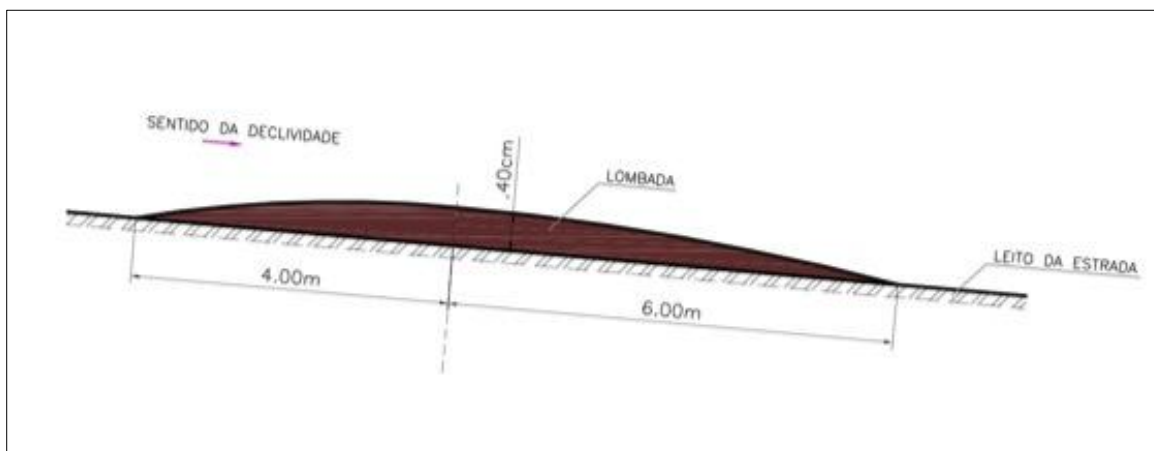


Figura 9: Esquema das dimensões de uma lombada (adaptado de Camilo, 2007)

7.3.3 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 bacia de contenção de águas pluviais (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.

Abaixo apresentam-se duas fotos de barraginhas implantadas.



Foto 7: Exemplo de barragem implantada no município de Guaraciama-MG



Foto 8: 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 10** ilustra a situação das barraginhas associadas às lombadas e às sarjetas.

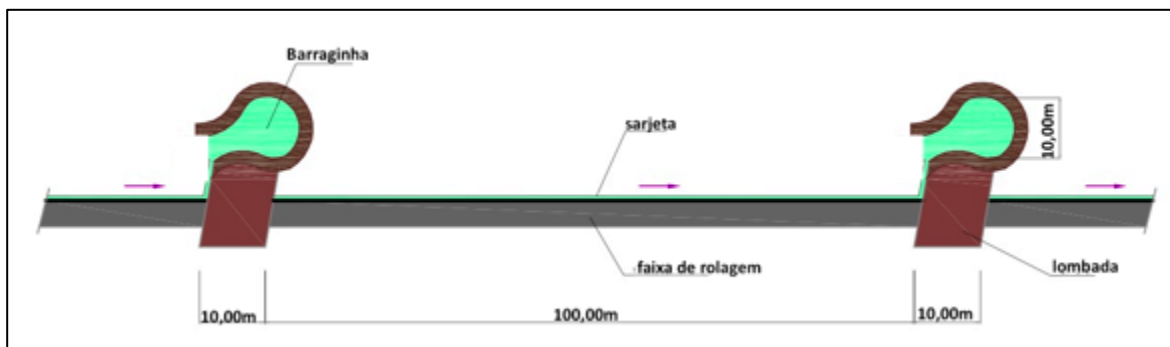


Figura 10: Situação das barraginhas, lombadas, sarjetas e as dimensões relativa (ALTRAN TCBR, 2012).

7.4. Serviços de Topografia

A locação das obras deverá ser feita 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 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 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.

7.5. Serviços de Mobilização Social

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

7.5.1. 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.

7.5.2. Educação Ambiental, 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) **Realização de seminário inicial**

- **Objetivo:** a apresentação do projeto à comunidade e cadastramento dos participantes;
- **Data:** até 30 dias após a assinatura do contrato e em cada mês subsequente;
- **Local:** a ser definido, preferentemente na própria bacia ou aglomerado urbano próximo, visando a facilitar a presença do maior número possível de beneficiados.

II) **Reunião final (1)**

- **Objetivo:** entrega formal das intervenções à comunidade, com orientações para as suas proteções e manutenções.
- **Data:** ao final da implantação das intervenções;
- **Horário:** a ser definido;
- **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 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 e da contratação. 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 está efetivamente vinculada às atividades do projeto. Uma reunião gerencial deverá ser realizada na sede da CCR do Alto São Francisco, em Pirapora, 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 e Direção Colegiada da CBHSF. Neste evento serão especificadas as formas de relacionamento entre Contratada, a AGB Peixe Vivo, a CCR do Alto São Francisco e a Direção Colegiada do CBHSF.

8.2. Serviços de Supervisão e Acompanhamento das Obras e Serviços

A empresa contratada deverá disponibilizar um engenheiro civil, florestal ou agrônomo, 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.

8.3. 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 lote de obras e de serviços realizados, a AGB Peixe Vivo fará as aprovações e os respectivos pagamentos das faturas apresentadas.





9. EXIGÊNCIAS AMBIENTAIS

Para cumprir as exigências do órgão licenciador e fiscalizador do meio ambiente do Estado de Minas Gerais, 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;
- 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;
- 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 reespalhado 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 ;
- 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 4 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 anos no desenvolvimento de obras e serviços similares,
- 01 engenheiro, especializado em obras viárias e de drenagem, obras de terraplenagem, com experiência mínima de 3 anos,
- 01 topógrafo com experiência mínima de 5 anos em serviços similares e





- 01 profissional nível universitário, coordenador dos serviços de mobilização social com comprovada experiência de 5 anos em serviços similares, preferencialmente na região e em comunidades rurais.

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:

1. Plano de Trabalho: entregue em até 30 dias após a assinatura do contrato;
2. 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:
 - a. Mobilização e implantação do canteiro de obras;
 - b. Adequação das estradas e construção das lombadas e bacias de contenção de águas pluviais (barraginhas) definidas para toda área do projeto;
 - c. Proteção de nascentes com a construção de cercas de arame farpado em toda área;
 - d. Construção de terraços e paliçadas nas áreas RC 01, RC 02, RC 03, RC 04 e RC 05;
 - e. Recuperação da área do canteiro.
3. 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.
4. 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, construção de cercas para proteção de nascentes e





terraceamento das áreas de recuperação e conservação; 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.

5. Produtos e Relatórios de Mobilização Social: os seguintes produtos deverão ser apresentados como forma de comprovação da execução desta atividade:

- Folheto de divulgação do projeto, em 500 exemplares, de acordo com as especificações apresentadas;
- Relatório do Seminário inicial com a Comunidade: descrevendo em linguagem simples e objetiva a sua dinâmica e resultados;
- Relatórios das reuniões mensais de acompanhamento: descrevendo em linguagem simples e objetiva a sua dinâmica e resultados;
- Relatório do Seminário Final do Processo de Mobilização
- Cartilhas: 2.000 exemplares
- 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 8** apresenta-se a consolidação dos quantitativos das obras e dos serviços a serem executados pela contratada.

Tabela 8: Quantitativos das Obras e dos Serviços.

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.
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)	m ²	150
1.2	Cerca com mourões de madeira roliça.	m	470
1.2	Placa de obra em chapa de aço galvanizado, incluindo	m ²	24





ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.
	fornecimento, transporte e instalação.		
2	ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS RURAIS		
2.2	Adequação da estrada.	hora	56
2.3	Construção das barraginhas.	hora	572
3	PROTEÇÃO DE NASCENTE		
3.2	Aceiro da Cerca com 2 metros de largura.	m ²	60.884
3.3	Cerca com mourões de madeira roliça.	metro	30.442
4	RECUPERAÇÃO E CONSERVAÇÃO		
4.1	RC 01, RC 02, RC 03, RC 04 e RC 05		
4.1.1	Terraceamento das áreas.	hora	153
5	SERVIÇOS DE SUPERVISÃO: ACOMPANHAMENTO DAS OBRAS E DOS SERVIÇOS		
5.1	01 engenheiro com 5 anos de experiência.	mês	08
5.2	01 engenheiro com 3 anos de experiência.	mês	08
6	SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA		
6.1	Locação com nível simples e estaqueamento de 100 em 100 metros.	metro	28.610
6.2	Locação com nível simples e estaqueamento de 50 em 50 metros.	metro	30.442
6.3	Locação com nível simples e estaqueamento dos terraços (de 20 em 20 metros) e das paliçadas.	metro	12.168
7	MOBILIZAÇÃO SOCIAL		
7.1	Mobilização Social	meses	08
7.2	Folhetos	un	500
7.3	Cartilhas	un	2.000
7.4	Banners	un	6
7.5	Seminários	un	2
7.6	Locomoção	un	8

12. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

A **Tabela 9** apresenta o cronograma físico de execução das obras e serviços a serem realizados no projeto.





Tabela 9: Cronograma de Implantação das Obras e dos Serviços.

CRONOGRAMA DA IMPLANTAÇÃO DO PROJETO								
Atividades	mês 01	mês 02	mês 03	mês 04	mês 05	mês 06	mês 07	mês 8
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					■	■		
Recuperação e Conservação das Áreas: RC 01, RC 02 e 03, RC 04 e RC 05.								
Implantação dos terraços					■	■		
Serviços de Topografia								
Locação e estaqueamento do leito, das lombadas e barraginhas.		■						
Locação e estaqueamento das cercas.			■					
Locação e estaqueamento dos terraços.				■				
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.

PADILHA, A. J. Tecnologia Base Zero: TBZs. Recife: Sistemas Técnicos Racionais, 1997. Tomo III. 51 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 na Área da Sub-bacia do Rio Jabotá

