



CBH Rio das Velhas

Termo de Referência

“CONTRATAÇÃO DE CONSULTORIA ESPECIALIZADA
PARA DESENVOLVIMENTO E ELABORAÇÃO DE
TERMOS DE REFERÊNCIAS PARA CONTRATAÇÕES DE
PROJETOS HIDROAMBIENTAIS NA BACIA
HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS”



CONTRATO Nº 04/2016
ORDEM DE SERVIÇO Nº04/2016
ATO CONVOCATÓRIO Nº 003/2016
CONTRATO DE GESTÃO IGAM Nº 02/2012

OUTUBRO/2016



CBH Rio das Velhas

Termo de Referência

UNIDADE TERRITORIAL ESTRATÉGICA

PEIXE BRAVO

“CONTRATAÇÃO DE CONSULTORIA ESPECIALIZADA
PARA DESENVOLVIMENTO E ELABORAÇÃO DE
TERMOS DE REFERÊNCIAS PARA CONTRATAÇÕES DE
PROJETOS HIDROAMBIENTAIS NA BACIA
HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS”

CONSOMINAS ENGENHARIA

CONTRATO Nº 04/2016
ORDEM DE SERVIÇO Nº04/2016
ATO CONVOCATÓRIO Nº 003/2016
CONTRATO DE GESTÃO IGAM Nº 02/2012

OUTUBRO/2016



IDENTIFICAÇÃO DA CONTRATANTE

Razão Social: Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo – AGB Peixe Vivo

CNPJ: 09.226.288/0001-91

Endereço: Rua Carijós, nº 165, 5º andar – Centro, CEP: 30.120.060, Belo Horizonte, Minas Gerais.

Telefone: (31) 3207-8500

Inscrição Estadual: Isento

Inscrição Municipal: 02191600012

Site: www.agbpeixe vivo.org.br

Endereço eletrônico: agbpeixe vivo@agbpeixe vivo.org.br

IDENTIFICAÇÃO DA CONTRATADA

Razão Social: Consominas Engenharia Ltda.

CNPJ: 07.080.6730001-48

Endereço: Rua Aguapeí, 99 – Serra, Belo Horizonte/MG, CEP: 30240-240

Telefone: (31) 3324-0880

Inscrição Estadual: Isento

Site: www.consominas.com.br

Endereço eletrônico: consominas@consominas.com.br

Responsável Técnico: Leonardo Borges



EQUIPE TÉCNICA

PROFISSIONAL	FORMAÇÃO/REGISTRO PROFISSIONAL	RESPONSABILIDADE TÉCNICA
Leonardo Borges Castro	Engenheiro Civil, Especialista em Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólido e Líquido. Mestre em Engenharia Urbana.	Coordenador do Projeto
Mateus Henrique de Paulo Souza	Engenheiro Ambiental, Especialista em Gerenciamento de Recursos Hídricos	Profissional de Campo 1
Frederico Maciel V. Barros	Geógrafo, especialista em Gestão Integrada e MBA em Administração de Projetos com Ênfase Ambiental	Profissional de Campo 2
Everson José de Paula	Técnico Agrícola	Profissional de Campo Auxiliar
Carolina Silva Péres	Engenheira Ambiental, Especialista em Gerenciamento de Projetos Ambientais e Sustentabilidade, Auditora Líder ISO 14001.	Profissional de Geoprocessamento e Gerente de Projeto
Felipe Cesar Graciano da Mata	Engenheiro Ambiental	Profissional de Geoprocessamento 2
André Silva Péres	Engenheiro Civil, especialista em Engenharia Sanitária e Meio Ambiente	Apoio Técnico
Mauricio Péres Filho	Engenheiro Civil	Apoio Técnico
Flavianne Cristinne da Silva	Geógrafa especialista em Educação Ambiental.	Profissional de Mobilização Social
Edilaine Conceição Rezende	Bióloga	Profissional de Mobilização Social
Bruno Araújo	Comunicador Social com Ênfase em Jornalismo	Profissional de Mobilização Social
Ricardo Luis Almeida	Topógrafo, Técnico Agrimensor	Desenhista



APRESENTAÇÃO

A Consominas Engenharia é uma empresa de prestação de serviços técnicos de consultoria e engenharia, que tem como objetivo oferecer soluções completas e integradas para os seus clientes. Possui cinco núcleos de negócios, sendo estes: Núcleo de Gestão Ambiental Integrada e Sustentabilidade, Núcleo de Estudos e Projetos de Engenharia, Núcleo de Estudos Geotécnicos e Geométricos e Controle Tecnológico de Obras e Núcleo de Coordenação e Fiscalização de Obras e Núcleo de Gerenciamento de Projetos e Obras.

A ampla qualificação do corpo técnico da Empresa, somado à utilização de equipamentos e softwares de ponta, possibilita um rápido e seguro levantamento de dados para a execução do serviço, o que lhe confere pleno êxito no desenvolvimento de soluções eficazes e economicamente competitivas.

Após os trâmites licitatórios do Ato Convocatório nº 003/2016, a Consominas Engenharia veio a assinar o contrato CT 004/2016 com a AGB Peixe Vivo. A referida contratação teve como objetivo o assessoramento da Diretoria Técnica da AGB Peixe Vivo na elaboração de Termos de Referência para contratações de projetos hidroambientais demandados pelo CBH Rio das Velhas.

Os Termos de Referência (TDR) têm por finalidade esclarecer ao interessado em apresentar proposta técnica e comercial para os serviços objeto dos projetos quanto aos critérios de natureza técnica e administrativa a serem adotados pelos contratantes e gestores dos respectivos contratos, na visão do manejo integrado e sustentável dos recursos de solo e água. O documento estabelece as diretrizes para a condução dos trabalhos, visando a obtenção dos resultados almejados, quanto aos parâmetros previamente solicitados: prazos e metas a serem alcançadas.

Segundo o CBH Rio das Velhas (2016), os Projetos Hidroambientais são aqueles voltados para a recuperação e conservação de nascentes, cursos d'água e todo o ecossistema que alimenta e mantém vivos os rios. São projetos que buscam a manutenção da quantidade e da qualidade das águas de uma bacia hidrográfica, preservando suas condições naturais de oferta hídrica. A exemplo, se uma nascente



ou pequeno riacho pode secar por estar desmatado, pisoteado ou assoreado, os projetos hidroambientais atuam para evitar ou reverter essa degradação.

As demandas por projetos de recuperação hidroambiental que o CBH Rio das Velhas pretende implantar em diversos pontos da bacia surgiram de reivindicações comunitárias, motivadas por graves problemas de degradação ocorridas na Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, especialmente a poluição de mananciais e erosões, com reflexos diretos sobre a qualidade e a quantidade de água disponível.

A fim de se obter informações suficientes para a elaboração deste Termo de Referência, foram utilizados para compor o produto: diagnósticos ambientais, normas técnicas, levantamentos de campo expeditos, diagnósticos participativos, sensoriamento remoto, geoprocessamento, levantamentos georreferenciados, dentre outras ferramentas.

Os quantitativos de projeto foram definidos para a montagem de um orçamento justo para a correta execução dos serviços.

As atividades relacionadas à equipe técnica prevista foram dimensionadas em Homem/Hora, conforme a especialidade dos profissionais necessários. Foram incluídos nos orçamentos, itens como veículos, custos com mobilizações, mantendo correlação com itens presentes no Termos de Referência de forma a permitir sua perfeita identificação.

Para a elaboração das planilhas de orçamentos foram utilizados preços unitários para todos os itens quantificados, adotando sempre como referência a tabela mais atual do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI, ou outras tabelas de referência.

Nos casos de ausência do item na tabela SINAPI, foram realizadas cotações de mercado para cada item e subitens de serviços elencados.

As planilhas de orçamentos foram elaboradas no software Excel 2007, contendo a discriminação dos itens, unidades, quantidades, valor unitário, total dos itens, subtotais, BDI em separado e total geral.



Em continuidade às determinações do CBH Rio das Velhas, a AGB Peixe Vivo buscará viabilizar a contratação da execução de projetos hidroambientais balizados por este Termo de Referência, com vistas ao atendimento da demanda da UTE Peixe Bravo.

Este documento refere-se ao Produto 2 previsto no contrato de consultoria para desenvolvimento e elaboração do Termo de Referência para contratação do Projeto de melhorias ambientais em microbacias da UTE Peixe Bravo, estabelecido pela AGB Peixe Vivo, sendo constituído por orientações, especificações técnicas, quantificações e demais informações necessárias para que o projeto seja executado com total conhecimento do objeto e escopo dos serviços previstos.



Termo de Referência

UNIDADE TERRITORIAL ESTRATÉGICA **PEIXE BRAVO**



SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	15
2.	CONTEXTUALIZAÇÃO.....	18
2.1.	CARACTERIZAÇÃO DA BACIA DO RIO DAS VELHAS	18
2.2.	CARACTERIZAÇÃO DA UTE PEIXE BRAVO	21
2.2.1.	Vegetação	23
2.2.2.	Clima	26
2.2.3.	Uso e Ocupação.....	28
2.2.4.	Pedologia	30
3.	JUSTIFICATIVA.....	33
4.	OBJETIVOS.....	36
5.	ESCOPO DO PROJETO	38
6.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO PROJETO	41
6.1.	ESPECIFICAÇÕES GERAIS	41
6.1.1.	Instalação do Canteiro	41
6.1.2.	Equipamentos	43
6.1.3.	Manutenção	43
6.1.4.	Segurança do Trabalho.....	43
6.1.5.	Providências Relativas ao Trânsito nas Estradas Vicinais.....	43
6.1.6.	Transporte.....	44
6.1.7.	Acompanhamento Fotográfico	44
6.1.8.	Observações Gerais	44
6.2.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	45
6.2.1	Serviços Preliminares e Canteiro de Obras	46
6.2.1.1	Container para vestiário	46
6.2.1.2	Barracão para depósito em tábuas de madeira, cobertura em fibrocimento 4 mm, incluso piso argamassa traço 1:6 (cimento e areia).....	46
6.2.1.3	Ligações provisórias água / esgoto / elétrica / força.....	47
6.2.1.4	Placa de obra em chapa de aço galvanizado	47
6.2.1.5	Fossa Séptica e Sumidouro	47
6.2.1.6	Cercas	47
6.2.2	Serviços de Topografia	48



6.2.3	Drenagem Superficial.....	50
6.2.4	Bacias de Captação de águas pluvias “Barraginhas tipo 1”	51
6.2.5	Bacias de Captação de águas pluvias “Barraginhas tipo 2”	55
6.2.6	Implantação de Terraços	56
6.2.1.	Serviços de Conservação	59
6.2.1.1.	Construção de Cercas	59
6.2.1.2.	Instalação de Placas Educativas	62
6.2.2.	Revegetação	63
6.2.2.1.	Enriquecimento Florestal	63
6.3.	MOBILIZAÇÃO SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	73
6.3.1.	Introdução	73
6.3.2.	Objetivos	73
6.3.3.	Equipe Técnica	74
6.3.4.	Atividades previstas	75
6.3.4.1.	Visitas de Campo.....	75
6.3.4.2.	Seminário Inicial.....	77
6.3.4.3.	Oficinas de Capacitação e Educação Ambiental	80
6.3.4.4.	Seminário final	82
6.4.	Equipe Técnica	84
6.3.1.	Engenheiro Coordenador – Responsável Técnico.....	86
6.4.2	Técnico Nível Superior – Encarregado da Obra	87
6.4.3	Topógrafo.....	87
6.4.4	Técnico de Mobilização Social	88
7.	ÁREAS DE ATUAÇÃO.....	89
8.	PRODUTOS ESPERADOS	122
9.	FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS.....	123
10.	FORMA DE PAGAMENTOS.....	123
11.	CRONOGRAMA.....	124
12.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	125
13.	ANEXOS	127



LISTA DE FOTOS

Foto 1: Vista de uma planície aluvionar com uso agrícola e implantação de um sistema de irrigação por gotejamento.	93
Foto 2: Uso agrícola com a presença de plantação de tomates. Área de relevo com declividade suave ondulado.....	93
Foto 3: Planície aluvionar com uso de pastagens e alguns remanescentes da vegetação nativa.....	94
Foto 4: Vista da plantação de quiabo. Área de relevo com declividade suave ondulado.	94
Foto 5: Georreferenciamento da área de intervenção, sob o acompanhamento dos proprietários. (Coord. UTM 617380 / 7884598)	95
Foto 6: Vazão reduzida na grota existente ao fundo da propriedade rural, em comparação aos mesmo períodos dos anos anteriores. (Coord. UTM 617378 / 7884628).....	95
Foto 7: Vista do caminho de acesso e a grota existente no interior da propriedade rural. (Coord. UTM 616715 / 7886889).....	97
Foto 8: Local indicado para execução de barraginha tipo 2. (Coord. UTM 616693 / 7887083).....	97
Foto 9: Vista ao fundo da área de Serra no município de Jequitibá.	111
Foto 10: Vista ao fundo da área de Serra no município de Jequitibá.	111
Foto 11: Vista ao fundo do plantio de monocultura de eucalipto.	111
Foto 12: Área de monocultura de eucalipto (Coord. UTM 613166 / 78879371).....	111
Foto 13: Vista da estrada de acesso onde foi indicada a execução de barraginhas tipo 1 (Coord. UTM 613091 / 7879128).....	112
Foto 14: Vista da estrada de acesso onde foi indicada a execução de barraginhas tipo 1 (Coord. UTM 613091 / 7879128).....	112
Foto 15: A esquerda da estrada local indicado para a construção dos terraços e barraginhas tipo 2, e a direita, local indicado para execução de barraginhas tipo 1 (Coord. UTM 613091 / 7879128).	112
Foto 16: Em primeiro plano vista das áreas indicadas para construção de terraços (Coord. UTM 612919 / 7878852).	112



Foto 17: Erosão em sulco paralela a estrada vicinal. (Coord. UTM 609544 / 7878282).	114
Foto 18: Vista da área indicada para construção dos terraços interligados às barraginhas tipo 2. (Coord. UTM 609638 / 7878394).	114

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Unidades Territoriais Estratégicas	20
Figura 2: UTE Peixe Bravo – Bacia do Rio das Velhas	22
Figura 3: Cobertura Vegetal.....	25
Figura 4: Clima segundo Koppen	27
Figura 5: Uso e Ocupação do Solo.....	29
Figura 6: Pedologia.....	32
Figura 7: Detalhamento da Cerca.....	48
Figuras 8 e 9: Exemplos de Barraginhas Tipo 1 – Lombada, bigode e barraginha ..	52
Figuras 10 e 11: Exemplos de Barraginhas Tipo 1 – Lombada, bigode e barraginha	53
Figura 12: Barraginha tipo 1	54
Figura 13: Exemplo de barraginha.....	55
Figura 14: Exemplo de terraço executado	57
Figura 15: Terraço interligado à Barraginha tipo 2.....	58
Figura 16: Projeto Básico de Cerca	61
Figura 17: Modelo de Placa	62
Figura 18: Layout de representação de plantio para enriquecimento	68
Figura 19: Projeto Básico de Coroamento de Mudanças	70
Figura 20: Microbacias dos córregos das Abelhas, Moreira e Riachão – Área 1 e Área 2.....	90
Figura 21: Microbacia dos córregos Abelhas e Riachão – Área 1	92
Figura 22: Microbacia do córrego Abelhas – Área 1	96
Figura 23: Microbacia do córrego Abelhas – Área 1	98
Figura 24: Microbacia dos córregos das Abelhas e Riachão – Área 2	110



Figura 25: Microbacia do córrego Riachão – Área 2.....	113
Figura 26: Microbacia do córrego Riachão – Área 2.....	115

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Projeto Hidroambiental da UTE Peixe Bravo aprovado pelo CBH Rio das Velhas.....	16
Tabela 2: Quantitativos dos serviços de topografia	39
Tabela 3: Quantitativo das intervenções para a execução dos projetos hidroambientais	40
Tabela 4: Quantitativos dos serviços de Mobilização Social.....	40
Tabela 5: Grupo Ecológico, onde P: Espécies Pioneiras e S: Espécies Secundárias e C: Climax	64
Tabela 6: Intervenções - Área 1.....	99
Tabela 7: Intervenções – Área 2.....	116

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Cobertura Vegetal da UTE Peixe Bravo.....	23
Gráfico 2: Uso e Ocupação do solo da UTE Peixe Bravo.....	28
Gráfico 3: Pedologia da UTE Peixe Bravo	30



LISTA DE SIGLAS

AGB Peixe Vivo - Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo

APP - Área de Preservação Permanente

ART - Anotação de Responsabilidade Técnica

CBH - Comitê de Bacia Hidrográfica

CEFET - Centro Federal de Educação Tecnológica

CRAS - Centro de Referência de Assistência Social

CTPC - Câmara Técnica de Projetos e Controle

EMATER - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

ETE - Estação de Tratamento de Esgotos

GPS - Sistema de Posicionamento Global

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IGAM - Instituto Mineiro de Gestão das Águas

INSS - Instituto Nacional do Seguro Social

NBR - Norma Brasileira

ONG - Organização Não Governamental

PPA - Plano Plurianual de Aplicação

RDO - Relatório Diário de Obra

RMBH - Região Metropolitana de Belo Horizonte

SCBH - Subcomitês de Bacia Hidrográfica

SIG - Sistemas de Informações Geográficas

SINAPI - Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil

SUDECAP - Superintendência de Desenvolvimento da Capital

TDR - Termos de Referência

UPGRH - Unidade de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos

UTES - Unidades Territoriais Estratégicas



1. INTRODUÇÃO

A 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. Foi criada em 15 de setembro de 2006 e equiparada no ano de 2007 a 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, sendo composta por Assembleia Geral, Conselho de Administração, Conselho Fiscal e Diretoria Executiva.

No âmbito dos Comitês de Bacia estaduais vinculados à AGB Peixe Vivo, encontra-se o Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas - CBH Rio das Velhas, criado pelo Decreto Estadual nº 39.692, de 29 de junho de 1998. O CBH Rio das Velhas é composto por 28 membros titulares e 28 suplentes, sendo sua estruturação paritária entre Poder Público Estadual, Poder Público Municipal, Usuários de Recursos Hídricos e Sociedade Civil Organizada, cada segmento com 07 representantes titulares e 07 suplentes. No artigo 1º do Decreto nº 39.692, destaca-se as finalidades do mesmo CBH Rio das Velhas, qual seja, o de promover, no âmbito da gestão de recursos hídricos, a viabilização técnica e econômica e financeira de programa de investimento e consolidação da política de estruturação urbana e regional, visando o desenvolvimento sustentado da bacia.

Conforme define a Deliberação Normativa CBH Rio das Velhas nº 01, de 09 de fevereiro de 2012, a bacia do rio das Velhas é subdividida em 23 Unidades Territoriais Estratégicas (UTE's), visando ao melhor planejamento e gestão de recursos hídricos.

Com o intuito de promover a maior participação da sociedade e maior qualificação dos debates e análises do CBH Velhas, foram criados os subcomitês de bacias hidrográficas, a partir de cada UTE. A criação dos subcomitês visou também ordenar e potencializar a grande diversidade de agentes já mobilizados, garantindo um processo de gestão descentralizado e participativo.



Dentre as 23 UTEs existentes, atualmente são instituídos 18 Subcomitês de Bacia Hidrográfica (SCBH), representando suas respectivas sub-bacias do rio das Velhas. A UTE Peixe Bravo está entre as unidades que ainda planejam a criação e a instituição do SCBH.

O CBH Rio das Velhas enviou um ofício circular de chamamento público para que fossem apresentadas ao Comitê as demandas espontâneas de cada uma das suas 23 UTEs, objetivando a contratação de projetos de melhoria hidroambiental e de saneamento provenientes de entes interessados. Neste contexto, o subcomitê da UTE Peixe Bravo teve sua demanda formalizada e aprovada pelo CBH Rio das Velhas, sendo contemplada no Ato Convocatório nº 003/2016 – Contrato de Gestão IGAM nº 002/2012.

A Tabela 1 a seguir apresenta a demanda do projeto hidroambiental referente a UTE Peixe Bravo, sendo o objeto de elaboração do presente Termo de Referência, componente do Ato Convocatório nº 003/2016 – Contrato de Gestão IGAM nº 002/2012.

Tabela 1: Projeto Hidroambiental da UTE Peixe Bravo aprovado pelo CBH Rio das Velhas

UTE	Área (Km ²)	Município (s)	Projeto
Peixe Bravo	1171,7	Santana de Pirapama e Jequitibá	Projeto de melhorias ambientais em microbacias da UTE Peixe Bravo.

Fonte: CBH Rio das Velhas, 2016.

As áreas apontadas para a execução dos projetos hidroambientais localizam-se nas Microbacias do Córrego Riachão (Municípios de Santana do Pirapama e Jequitibá), Córrego das Abelhas e Córrego Moreira (Município de Santana do Pirapama), sendo componente da sub-bacia da UTE Peixe Bravo.



As intervenções propostas neste Termo de Referência visam o controle de erosões, a recarga hídrica de cursos d'água e a proteção de nascentes, tendo como demanda a execução de projetos hidroambientais, tais como:

- Execução de barraginhas nas áreas necessitadas de recarga hídrica e disciplinamento da drenagem em focos erosivos;
- Terraceamento em curvas de nível;
- Recomposição vegetal;
- Cercamento de APPs de nascentes e de áreas a serem reflorestadas;
- Mobilização social das comunidades com ênfase em iniciativas de educação ambiental.

Tais projetos são caracterizados por ações pontuais, e devem ser concebidos de maneira integrada, de modo que se interajam em diferentes áreas da bacia hidrográfica, especialmente em cabeceiras e áreas de recarga hídrica. Desta forma, busca-se proporcionar um efeito sistêmico, assegurando que as condições naturais destas áreas sejam preservadas.

Este TDR aponta a especificação do escopo de bens e serviços a serem contratados, os produtos esperados, o prazo de execução, a especificação dos bens ou definição da equipe profissional mínima exigida, orçamento e cronograma físico-financeiro, de forma a compor o processo seletivo que possibilite a respectiva contratação.



2. CONTEXTUALIZAÇÃO

Neste tópico serão descritas as características da Bacia do Rio das Velhas e da UTE Peixe Bravo, com ênfase nas Microbacias do Córrego das Abelhas, Córrego Moreira e Córrego Riachão, sendo as áreas definidas como objeto deste trabalho. Foram abordados os aspectos considerados mais relevantes acerca das ações propostas neste TDR e dos impactos em que a região está submetida. As informações basearam em coletas de dados secundários, em partes fornecidas pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, outras extraídas de dados espaciais da Embrapa (2004), Probio (2006) e Koppen (refinada por Alvares et.al 2013).

2.1. CARACTERIZAÇÃO DA BACIA DO RIO DAS VELHAS

O Rio das Velhas é o mais extenso e importante afluente do Rio São Francisco, da nascente em Ouro Preto até sua foz em Barra do Guaicuy, distrito de Várzea da Palma. Possui 761 km de extensão e suas águas abastecem mais de quatro milhões de habitantes. Segundo o Atlas da Bacia do Rio das Velhas (2003), o nome “Rio das Velhas Tribos Descendentes” teve sua origem em função de três índias idosas que habitavam suas margens quando o Bandeirante paulista Bartolomeu Bueno lá esteve por volta de 1701.

Localizada na região central do Estado de Minas Gerais, a bacia do Rio das Velhas compreende uma área de 29.173 Km², onde estão localizados, total ou parcialmente, 51 municípios dos quais 44 tem sua sede urbana na área da Bacia, abrigando uma população estimada em cerca de 5 milhões de habitantes. Esses municípios têm uma importância econômica (62% do PIB mineiro) e social significativa devido à sua localização que inclui a maior parte da Região Metropolitana de Belo Horizonte - RMBH. (Projeto Manuelzão, 2016). A bacia corresponde à unidade de planejamento e gestão dos recursos hídricos - UPGRH - "SF5" do Rio São Francisco, que conta com o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas criado em 1998 pelo Decreto Nº 39.692 -29/06/1998.

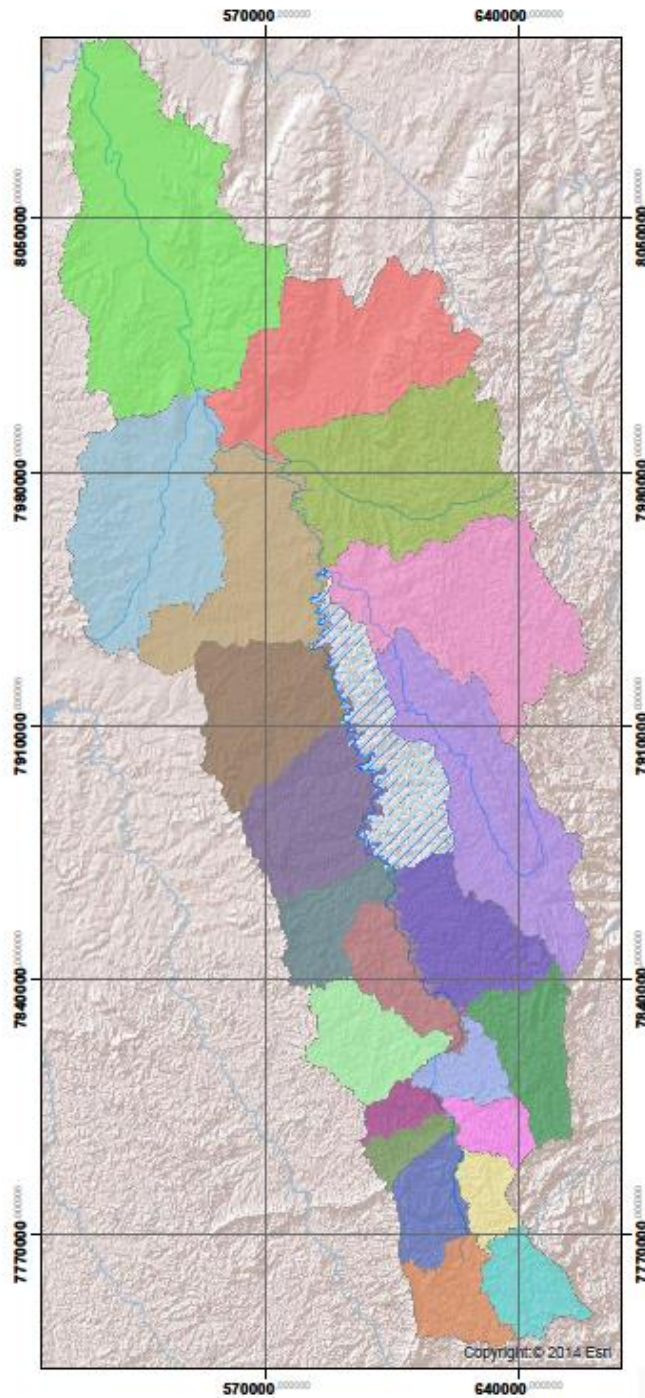
A bacia possui uma significativa densidade de drenagem que alimenta o Rio das Velhas em todo o seu percurso, com destaque para os seus principais afluentes: Rio



Curimataí, Ribeirão Jequitibá, Ribeirão da Mata, Ribeirão Arrudas, Ribeirão do Onça e Rio Itabirito (pela margem esquerda); e Rio Bicudo, Rio Pardo, Rio Paraúna/Cipó, Rio Taquaraçu e Ribeirão Caeté/Sabará (pela margem direita). (AGB Peixe Vivo, Ato Convocatório nº 016/2012).

O PIB da Bacia do Rio das Velhas está dividido da seguinte maneira: 71% no alto, 21% no médio e 8% no baixo Rio das Velhas. (Atlas da Bacia do Rio das Velhas, 2003).

Com o objetivo de uma melhor gestão descentralizada dos recursos hídricos a bacia do rio das Velhas foi subdividida em 23 regiões, denominadas Unidades Territoriais Estratégicas (UTES) e definidas pela Deliberação Normativa CBH Rio das Velhas nº 01, de 09 de fevereiro de 2012. Neste contexto, segue a Figura 1, onde são apresentadas as UTES, com destaque para a UTE Peixe Bravo.



Legenda

SUB_BACIA

- UTE Carste
- UTE Guaicuí
- UTE Jabo/Baldim
- UTE Nascentes
- UTE Peixe Bravo
- UTE Poderoso Vermelho
- UTE Ribeirão Arrudas
- UTE Ribeirão Caeté/Sabará
- UTE Ribeirão Jequitibá
- UTE Ribeirão Onça
- UTE Ribeirão Picão
- UTE Ribeirão da Mata
- UTE Ribeirões Tabocas e Onça
- UTE Rio Bicudo
- UTE Rio Cipó
- UTE Rio Curimataí
- UTE Rio Itabirito
- UTE Rio Paraúna
- UTE Rio Pardo
- UTE Rio Taquaraçu
- UTE Santo Antônio/Maquiné
- UTE Águas da Moeda
- UTE Águas do Gandarela



0 15.0000.000 60.000 90.000 120.000 Metros
Projeção UTM
Sistema de Coordenadas SIRGAS 2000 23S



Figura 1: Unidades Territoriais Estratégicas



2.2. CARACTERIZAÇÃO DA UTE PEIXE BRAVO

Localizado no Médio Baixo Rio das Velhas, a Unidade Territorial Estratégica – UTE Peixe Bravo é composta pelos municípios Presidente Juscelino, Santana de Pirapama e Jequitibá. A Unidade ocupa uma área de 1.169,89km² e detém uma população de 8.580 habitantes. Seus rios principais são o Riacho Riachão, Córrego Vargem Formosa Córrego da Serra e Córrego Tibuna (Figura 2).

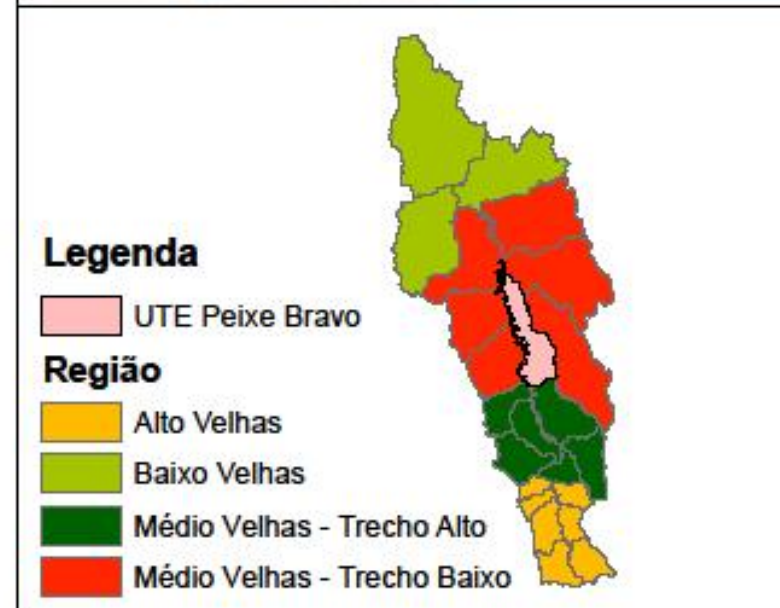
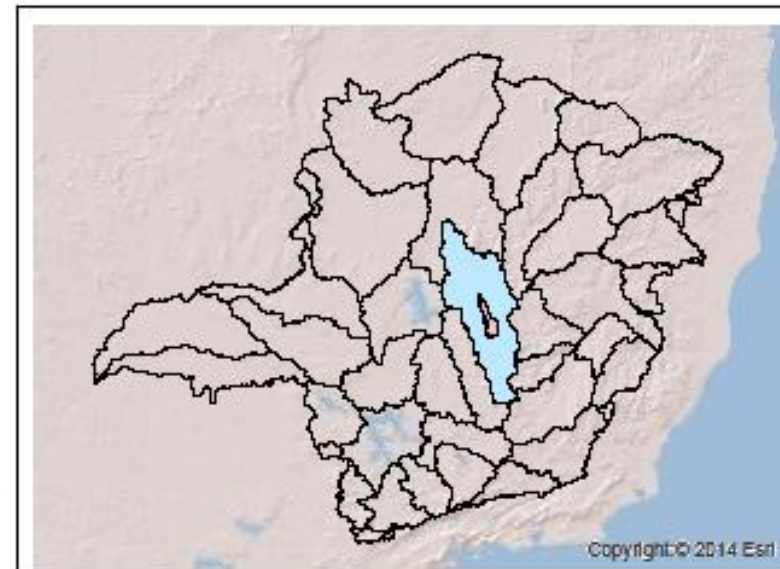
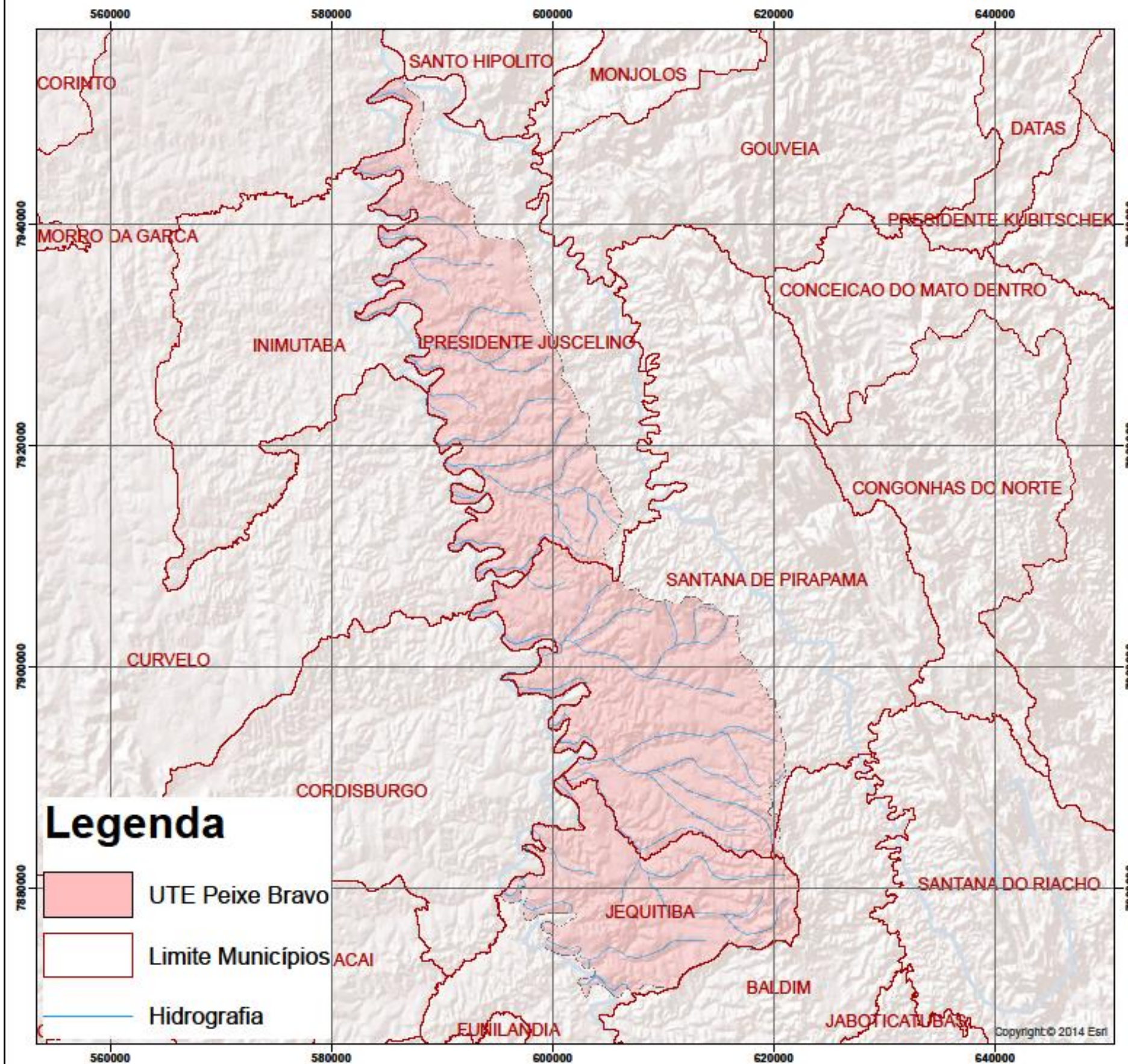
A UTE Peixe Bravo não possui Unidade de Conservação inserida em seu território. Quanto à prioridade, 328 hectares da área da UTE são considerados prioritários para conservação inseridos na área denominada São Francisco e Grandes Afluentes.

Quanto à fragilidade ambiental, a UTE apresenta 60,05% de seu território com forte suscetibilidade à erosão e 29% com média suscetibilidade. A compactação do solo e a ocupação desordenada aceleram os processos erosivos, além do que as características naturais do terreno tornam a área susceptível.

Santana de Pirapama, único município com sede na UTE, possui Plano Municipal de Saneamento Básico. Na UTE há captação de água para o abastecimento de 100% dos municípios de Santana de Pirapama e Presidente Juscelino. O índice de atendimento de água na UTE é considerado indesejado e requer ampliação, equivalendo a 85,99%. O município de Santana do Pirapama possui tratamento de água com simples desinfecção para o abastecimento público. No que se refere aos efluentes, a UTE Peixe Bravo não dispõe de qualquer tipo de tratamento de efluentes. Quanto aos resíduos sólidos, o município de Santana do Pirapama tem como destinação final o aterro controlado, sendo uma das alternativas consideradas inadequadas para disposição.

A área de abrangência da UTE Peixe Bravo compreende duas estações de amostragem de qualidade das águas operadas pelo IGAM, localizadas no Rio das Velhas. As águas nas duas estações estão enquadradas na Classe 2.

Figura 2: UTE Peixe Bravo – Bacia do Rio das Velhas



**UTE Peixe Bravo
Bacia do Rio das Velhas**



PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
 MERIDIANO CENTRAL: 45° WGR
 DATUM HORIZONTAL: SAD 69
 FUSO: 23S
 ESCALA: 1:4.508.456
 DATA: JUNHO/2016
 ESCALA GRÁFICA

Legenda

- UTE Peixe Bravo
- Limite Municípios
- Hidrografia



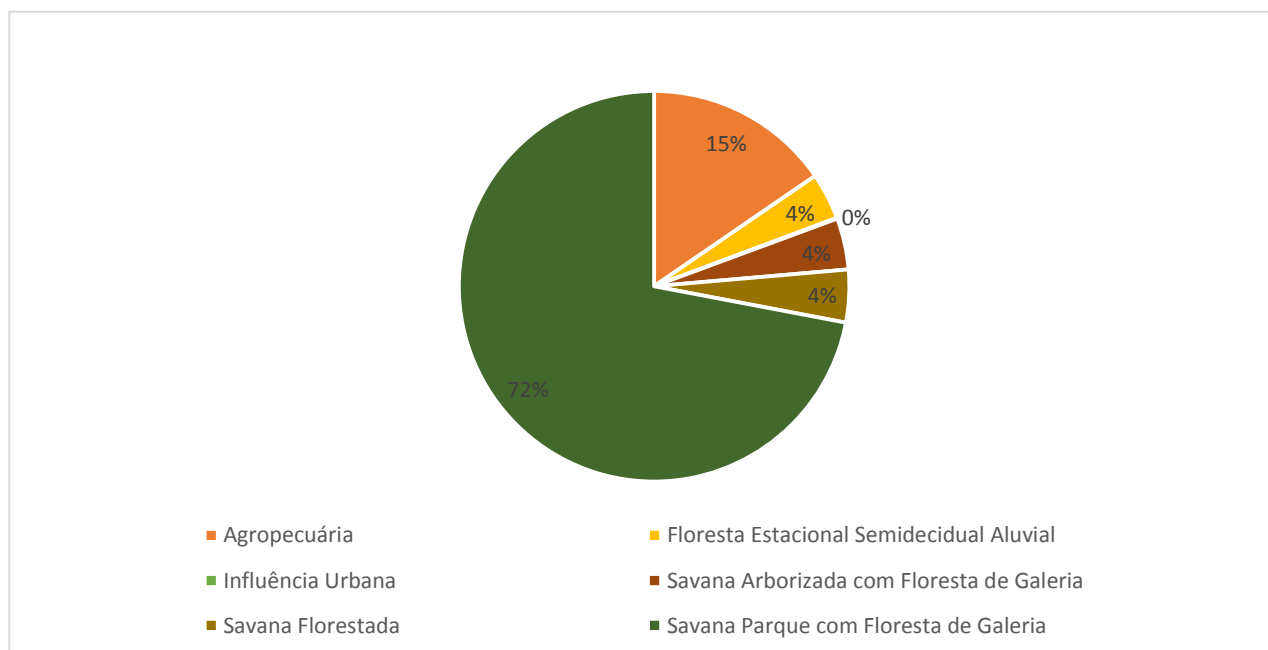
2.2.1. Vegetação

A vegetação da UTE Peixe Bravo é marcada pela prevalência de dois biomas específicos: o Cerrado, ocupando cerca de 65% da área da UTE, seguido pela Mata Atlântica, que compõe apenas 35% da área.

Caracterizada em sua maioria pela vegetação savânica, a sub-bacia do Peixe Bravo possui a maior parcela da sua área ocupada pela formação vegetativa Savana Parque (72%). Essa formação é estritamente campestre, com um número pequeno de arbustos e subarbustos e ausência completa de árvores. Essa fisionomia pode ser encontrada em diferentes posições topográficas, variados graus de umidade e fertilidade de solo, principalmente sobre encostas, chapadas, olhos d'água ou circundando veredas e bordas de matas de galeria (Pereira, 2009). As gramíneas prevalecem no revestimento vegetal do pasto, mas pequenas árvores, arbustos e ervas, geralmente não alcançando mais que um metro de altura, o invadem, favorecidos pelas queimadas anuais (EMBRAPA, 2010).

A classe agropecuária vem em seguida, compondo aproximadamente 15% da UTE. Tal classe se divide em lavoura e pecuária (Gráfico 1).

Gráfico 1: Cobertura Vegetal da UTE Peixe Bravo

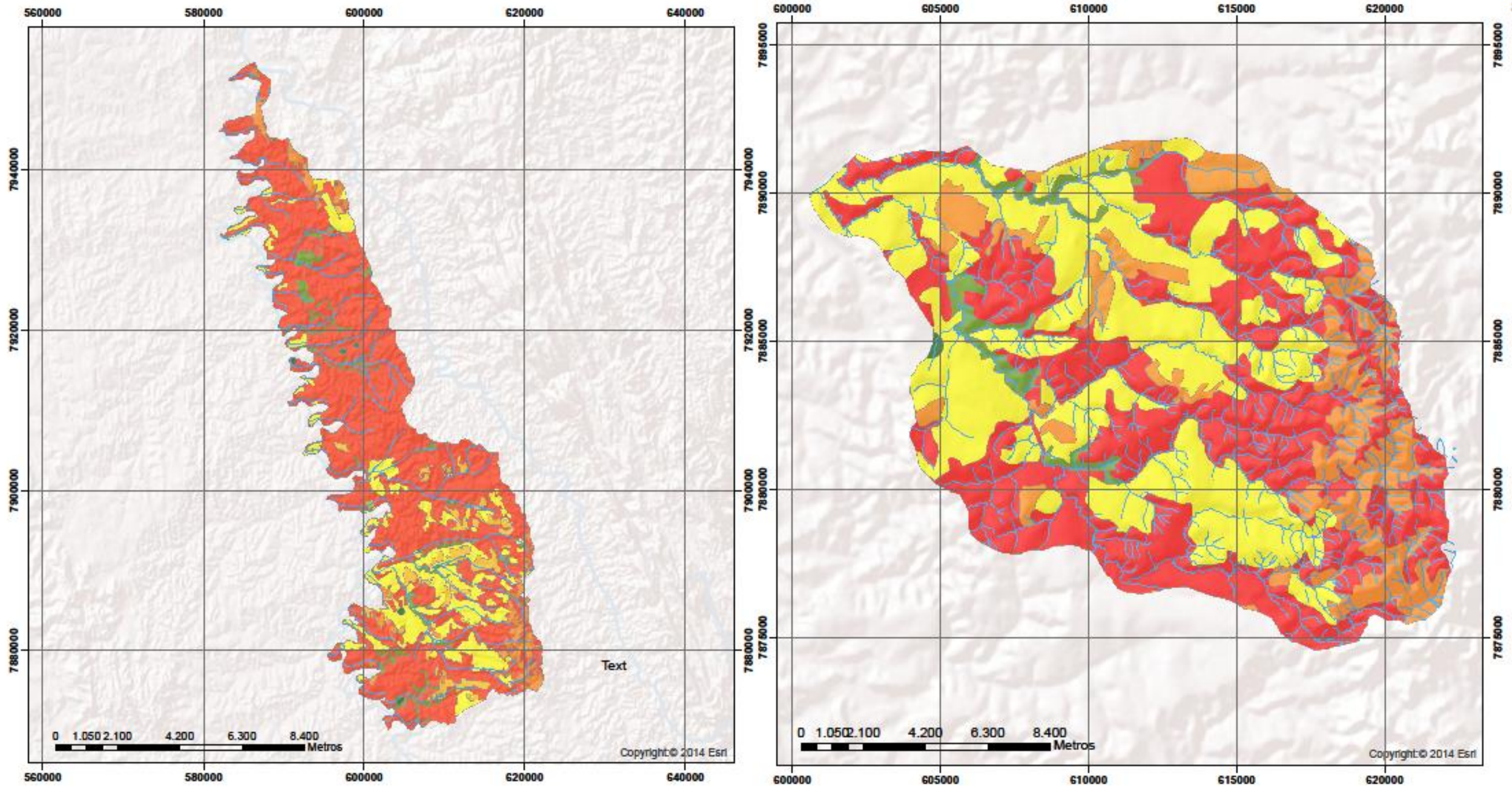


Fonte: Embrapa, 2006.










Se tratando da região prioritária, as micros bacias dos Córregos das Abelhas, Moreira e Riachão (Figura 3), possuem uma grande participação da atividade agropecuária (15%). É importante destacar que na pecuária, além da substituição da cobertura vegetal pelas pastagens, um grande problema ambiental é a compactação do solo gerada pelo deslocamento dos rebanhos. O solo compactado dificulta a infiltração da água e aumenta o escoamento superficial, podendo causar erosões.

Figura 3: Cobertura Vegetal



Classe

- | | | | |
|---|--|--|---|
|  | Agricultura |  | Pecuária (pastagem) |
|  | Floresta Estacional Semidecidual Aluvial |  | Savana Arborizada com Floresta de Galeria |
|  | Influência Urbana |  | Savana Florestada |
| | |  | Savana Parque com Floresta de Galeria |

Cobertura Vegetal

UTE Peixe Bravo
Microbacia do Córrego
das Abelhas e Riachão



PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA
 DE MERCATOR - UTM
 MERIDIANO CENTRAL: 45° WGR
 DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000
 FUSO: 23S
 DATA: JULHO/2016

Fonte: IGAM; PROBIO; CBHVELHAS



2.2.2. Clima

Um dos sistemas de classificação hoje mais amplamente usado é o Sistema de Classificação Climática de Köppen-Geiger. Baseia-se no pressuposto de que a vegetação nativa é a melhor expressão do clima e combina temperaturas médias mensais e anuais bem como a precipitação. De acordo com a classificação de Köppen-Geiger a bacia hidrográfica Peixe Bravo está inserida em áreas abrangidas pelos climas Aw, Cwa e Cwb (Figura 4). Esses climas são caracterizados da seguinte forma (EMBRAPA, 2006).

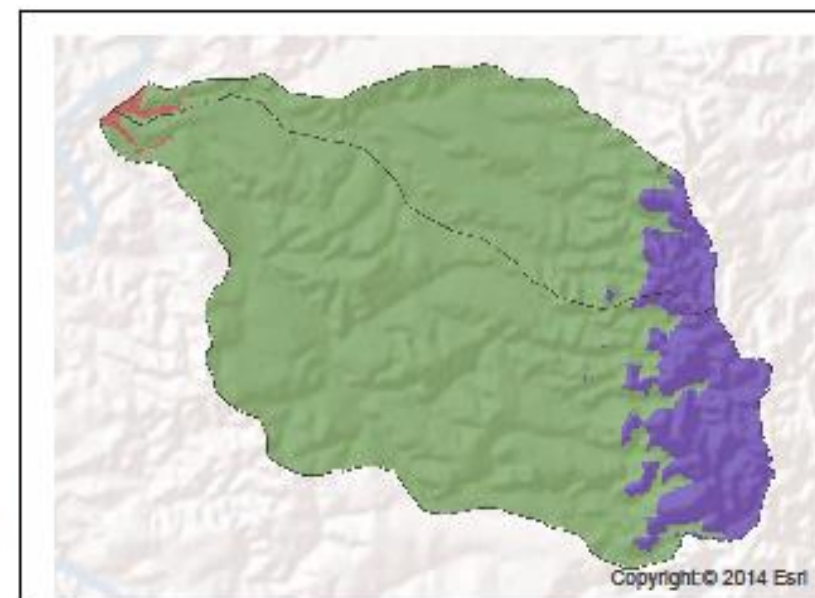
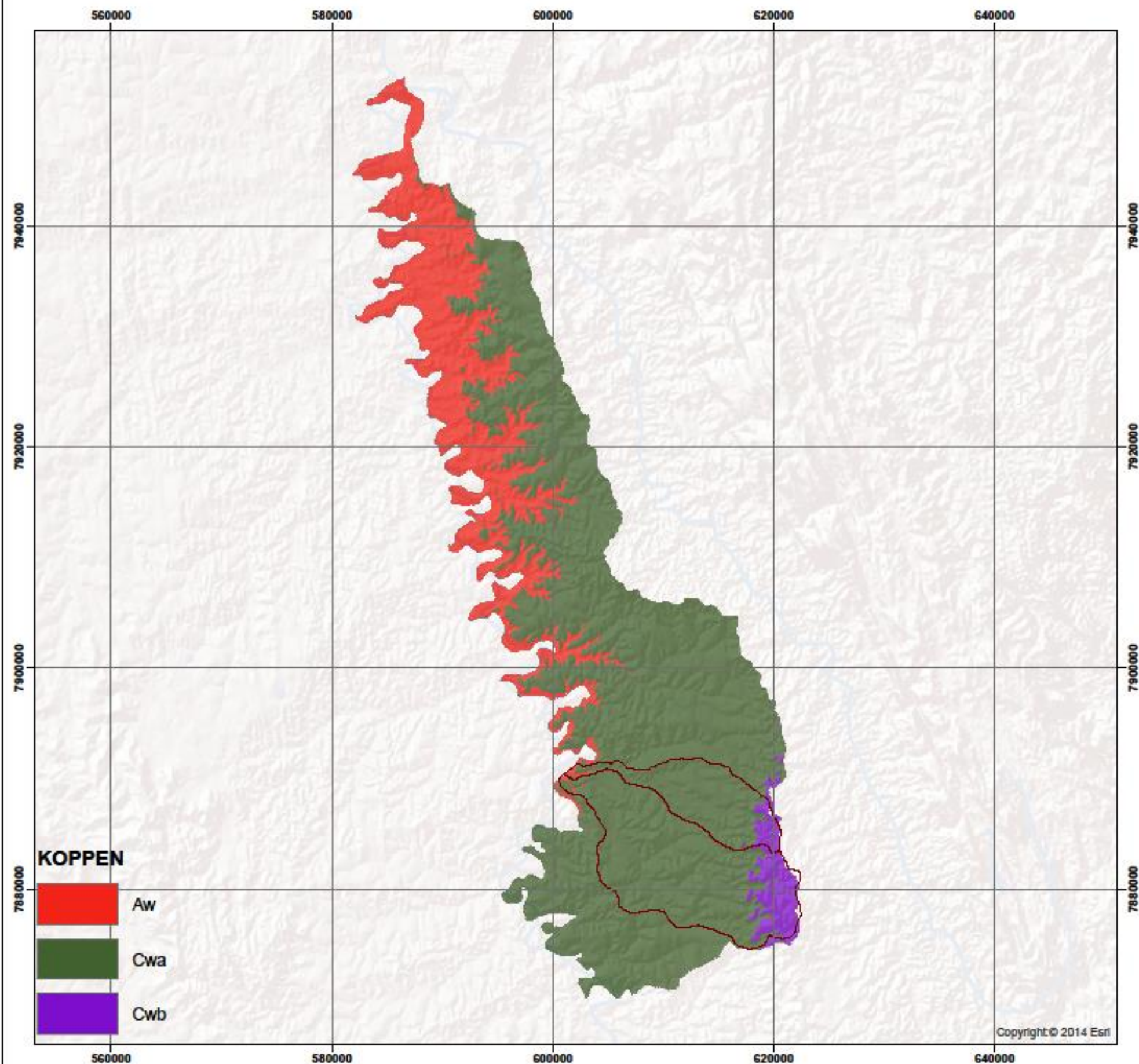
Aw: Clima tropical, com inverno seco. Apresenta estação chuvosa no verão, de novembro a abril, e nítida estação seca no inverno, de maio a outubro (julho é o mês mais seco). A temperatura média do mês mais frio é superior a 18°C. As precipitações são superiores a 750 mm anuais, atingindo 1800 mm. Este tipo de clima predomina principalmente no oeste do Triângulo Mineiro, praticamente toda a metade norte de Minas Gerais e no sudeste de Minas, na região de Muriaé – Cataguases – Leopoldina (Antunes, 1986)

Cwa: Clima subtropical de inverno seco (com temperaturas inferiores a 18°C) e verão quente (com temperaturas superiores a 22°C). Este é o clima da maior área do Estado de São Paulo, principalmente nas regiões central, leste e oeste (Ventura, 1964). Predomina nas regiões serranas do centro e sul de Minas Gerais e no norte nas serras do Espinhaço e Cabral (Antunes, 1986).

Cwb: Clima subtropical de altitude, com inverno seco e verão ameno. A temperatura média do mês mais quente é inferior a 22°C. Em Minas Gerais, ocorre nas regiões de altitude mais elevadas das serras da Canastra, Espinhaço e Mantiqueira, numa pequena área à volta de Araguari e noutra ao sul de Carmo do Paranaíba (Antunes, 1986).

Ainda segundo Köppen-Geiger, as áreas das micros bacias definidas como objeto deste TDR, se encontram predominantemente inseridas nas áreas Cwb e Cwa, convergindo com a formação climática de serra do local.

Figura 4: Clima segundo Koppen



**Clima segundo Koppen
UTE Peixe Vivo
Bacia do Rio das Velhas**



PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
MERIDIANO CENTRAL: 45° WGR
DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000
FUSO: 23S

ESCALA: 1:375.356
DATA: JULHO/2016

ESCALA GRÁFICA



Fonte: IGAM; KOPPEN; CBHRIODASVELHAS;

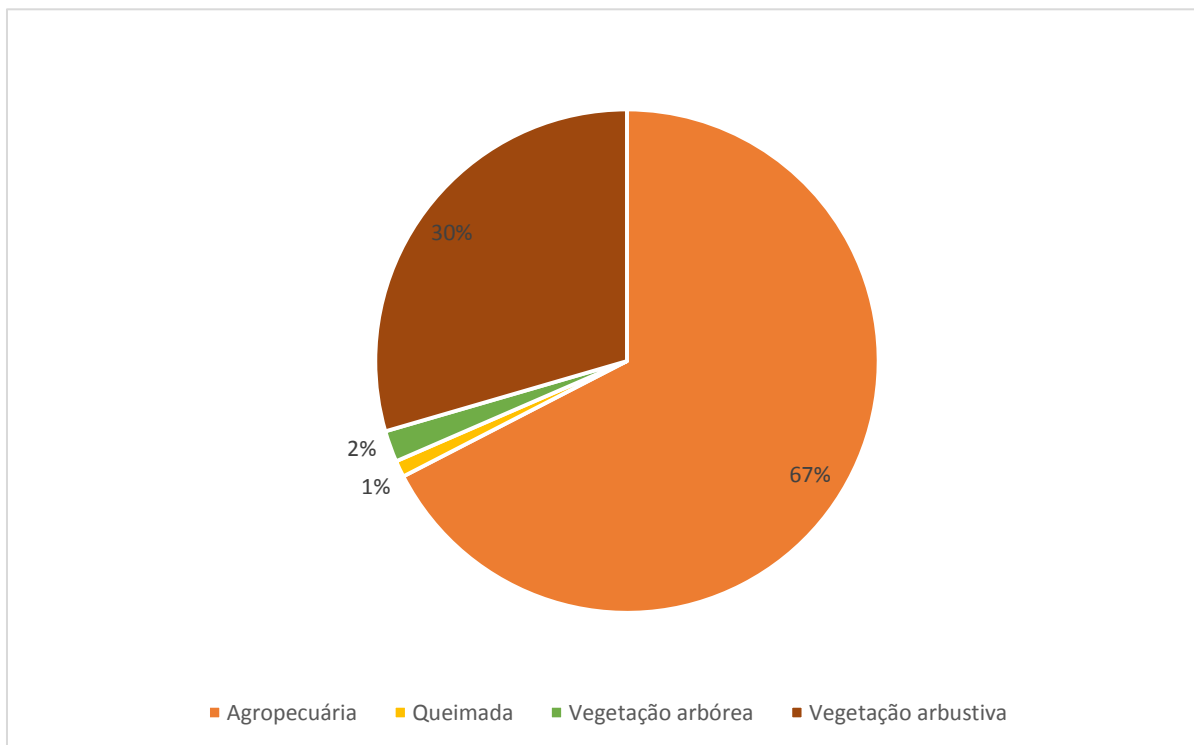


2.2.3. Uso e Ocupação

O mapa de uso e cobertura vegetal das terras (Figura 5) confirma a ocupação deste solo por atividades de grande impacto, a atividade agropecuária, com grandes regiões de pastagem. O uso intensivo de áreas com pastagem e a fragmentação ocasionada por esta atividade, gera impactos de forma negativa sobre a biodiversidade, podendo em muitos casos, levar a extinção de determinadas espécies naquele local (FERREIRA, 2005).

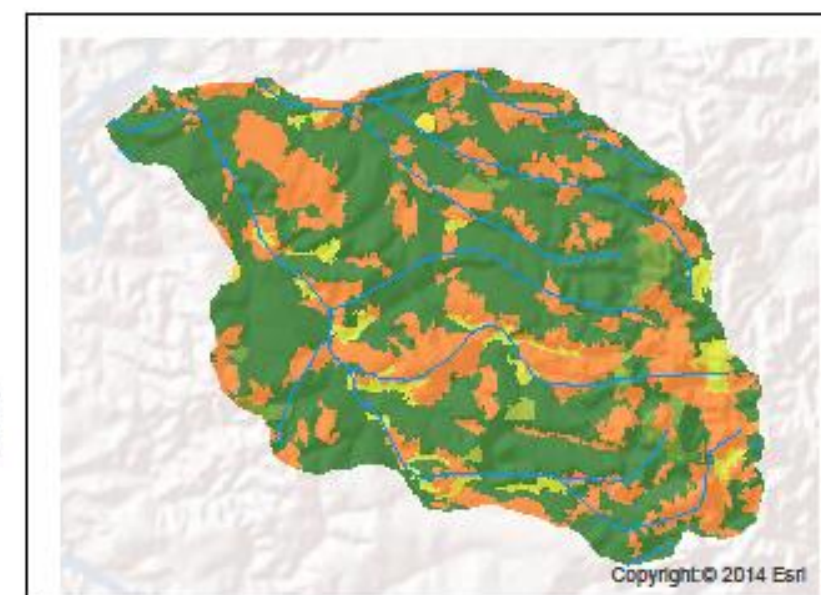
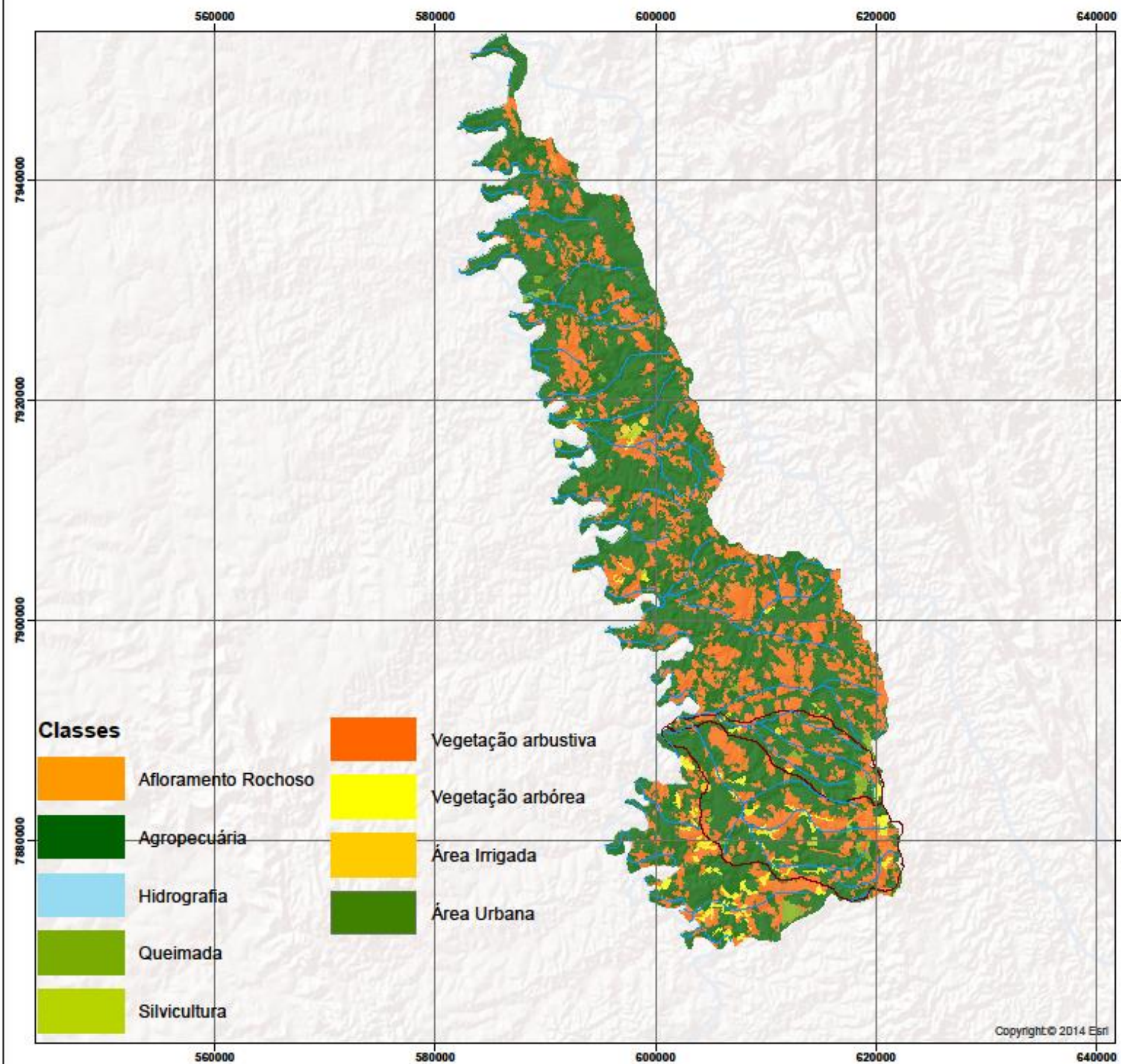
O Gráfico 2, apresenta os dados quantitativos para cada classe de uso e cobertura vegetal. A classe com maior representatividade, como já citado, foi a de agropecuária, com 67% do total, seguido da classe “Vegetação arbustiva”, com 30%, o que confirma as características vegetativas da região, composta em sua maioria por Cerrado (Savana).

Gráfico 2: Uso e Ocupação do solo da UTE Peixe Bravo



Fonte: Embrapa, 2006.

Figura 5: Uso e Ocupação do Solo



**Uso e Ocupação do Solo
UTE Peixe Bravo
Bacia do Rio das Velhas**



PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
 MERIDIANO CENTRAL: 45° WGR
 DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000
 FUSO: 23S

ESCALA: 1:12.537.411
 DATA: JULHO/2016



Fonte: IGAM; PROBIO; CBHVELHAS;

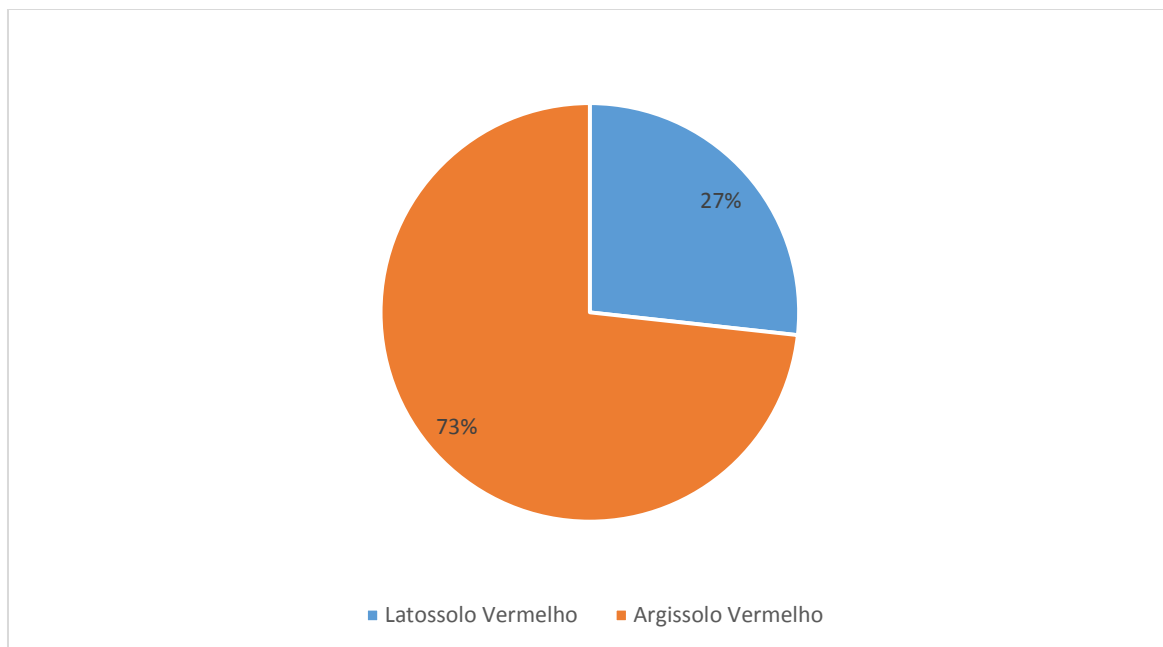


2.2.4. Pedologia

Com um relevo altamente diversificado, a bacia do Peixe Bravo é qualificada como montanhoso e fortemente ondulado. Os solos da bacia encontram-se vinculados a essa diversidade geomorfológica, estando relacionados, também, à litologia (CBH Rio das Velhas, 2015).

O Gráfico 3 demonstra os tipos de solo da bacia hidrográfica do rio Peixe Bravo, conforma dados espaciais da Embrapa (2004).

Gráfico 3: Pedologia da UTE Peixe Bravo



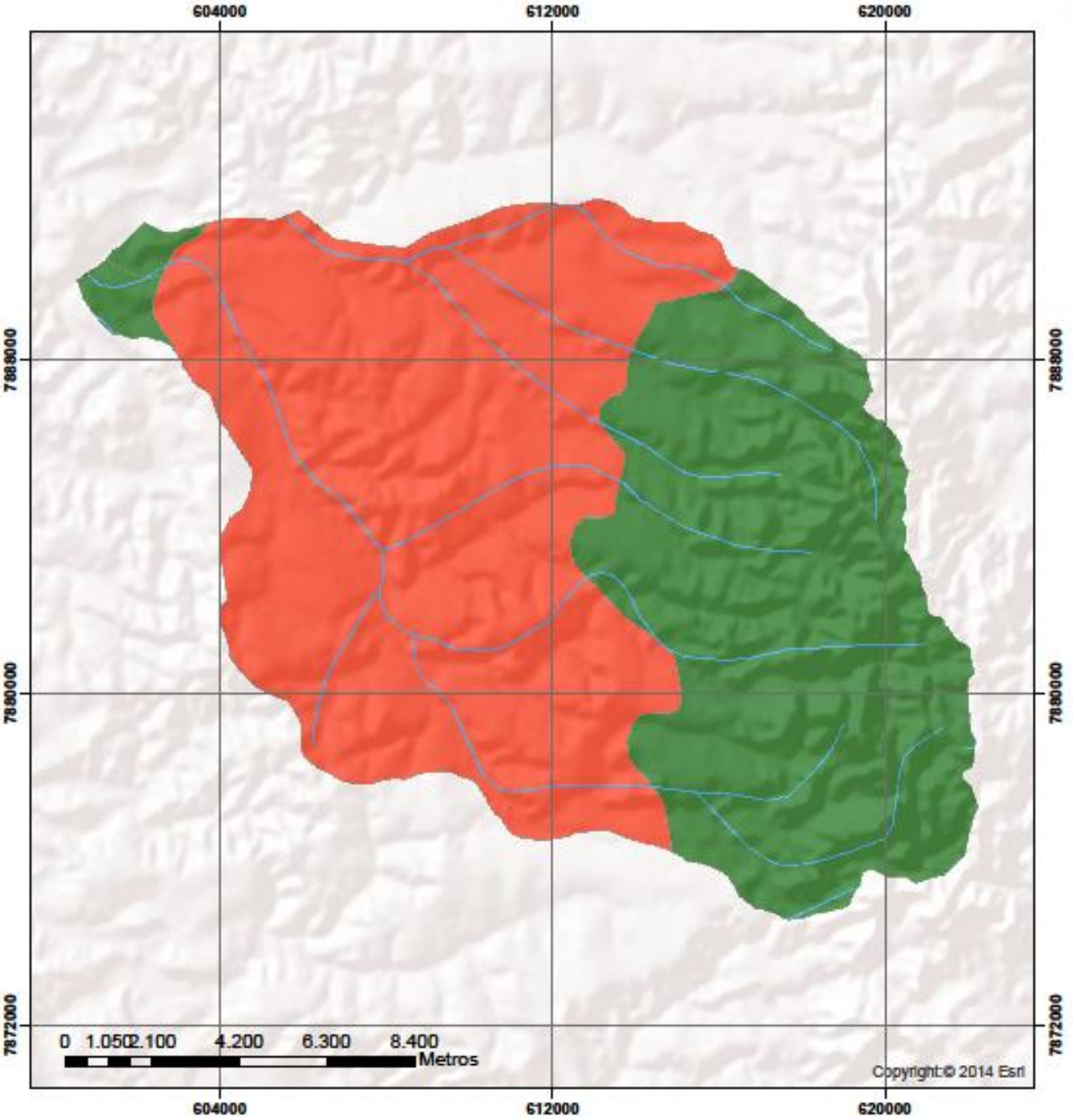
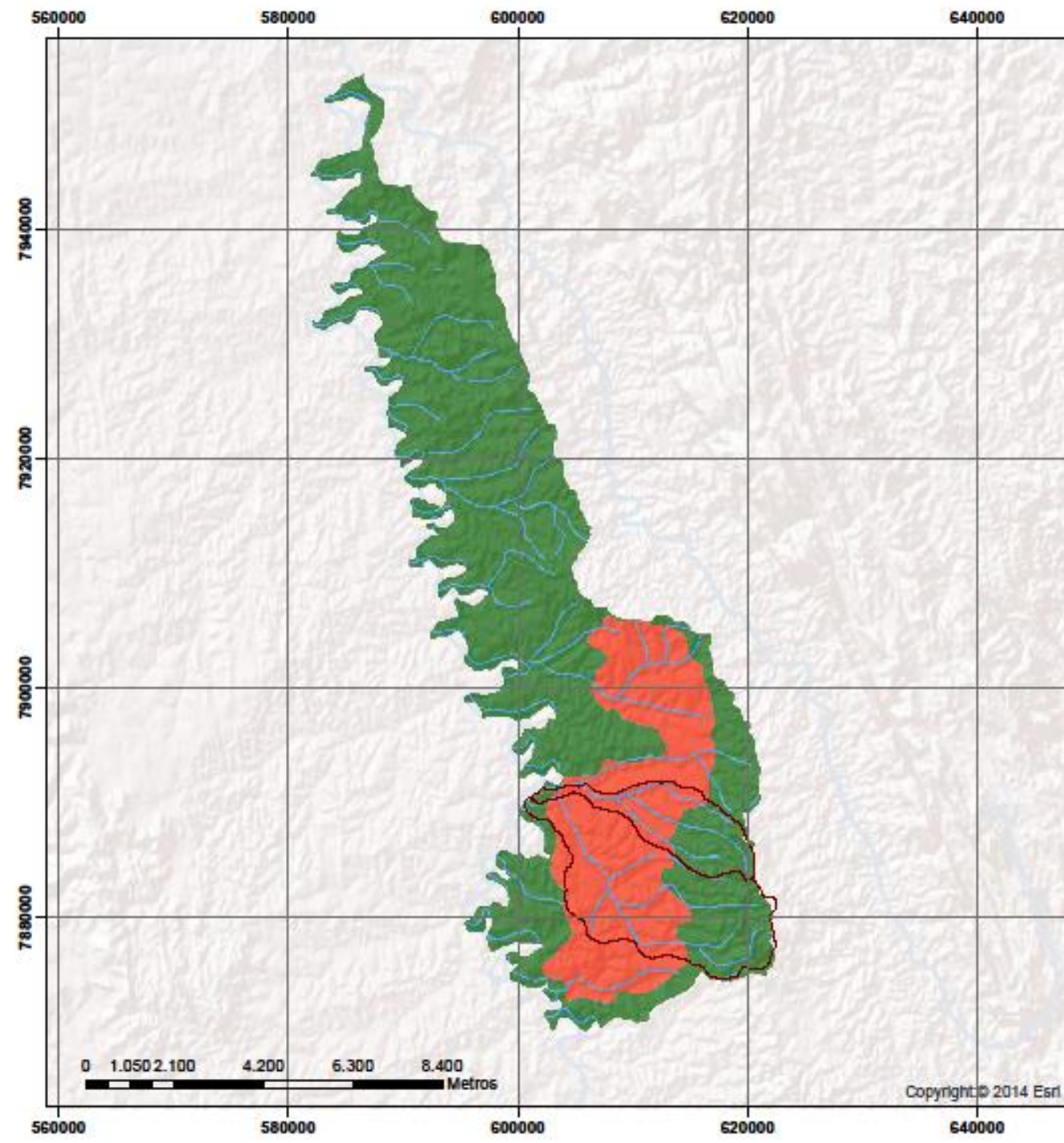
Fonte: Embrapa, 2006.




Na bacia do Peixe Bravo, aproximadamente 73% da área total, é classificada como Latossolo Vermelho ocorrendo em faixas nas porções central, sudeste e nordeste, associados ao relevo suavemente ondulado a ondulado. São assim classificados por apresentarem cores vermelhas acentuadas devido à presença dos óxidos de ferro em grande quantidade no material originário, em ambientes bem drenados. Por serem profundos e porosos, apresentam condições adequadas para a construção de barraginhas.



Já a menor parcela, é formada por Argissolo Vermelho. O teor de argila no horizonte subsuperficial desse solo é bem maior do que no horizonte superficial, sendo esse incremento de argila percebido sem dificuldade quando se faz o exame de textura, no campo (Figura 6). Ocorrem geralmente em áreas de relevo ondulado, mas podem ser identificados em áreas menos declivosas, o que favorece a mecanização. As principais limitações são os declives dos terrenos mais acidentados e a deficiência de fertilidade (EMBRAPA, 2006).

Figura 6: Pedologia



<p>Classe</p> <p> Argissolo Vermelho</p> <p> Latossolo Vermelho</p>	<p>Pedologia UTE Peixe Bravo Microbacia do Córrego Engenho da Bilia</p>		<p>PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM MERIDIANO CENTRAL: 45° WGR DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 FUSO: 23S DATA: JUNHO/2016</p> <p>Fonte: IGAM; EMBRAPA; CBHVELHAS</p>
--	---	---	---



3. JUSTIFICATIVA

O uso e ocupação do solo de uma bacia hidrográfica impacta diretamente na qualidade e na quantidade da água do seu território. A ausência de práticas conservacionistas e o manejo inadequado do solo, são influências relevantes nos cenários de degradação ambiental de bacias hidrográficas. Tais influências potencializam a restrição da disponibilidade hídrica, a desproteção de áreas de interesse ambiental, perdas do solo e assoreamentos dos cursos d'águas.

Nos últimos anos, muitas das práticas conservacionistas vem sendo ignoradas, onde as ocupações do solo e a busca pelo aumento da produtividade são praticadas sem a devida administração dos recursos naturais, muitas vezes gerando sérios conflitos pelo uso das águas. Considerando os cenários de degradação ambiental na bacia do rio das Velhas, causada pelas atividades antrópicas, faz-se necessária a implantação de projetos hidroambientais no âmbito da gestão dos recursos hídricos, mediante um planejamento integrado que envolva as diversas esferas do poder público, privado e sociedade civil. Sobretudo, é de suma importância o engajamento da comunidade acerca da finalidade dos projetos de melhoria hidroambiental e na manutenção da qualidade do ambiente da bacia.

São várias as ações ambientais que cabem ser tomadas para recuperação e/ou controle da degradação da bacia, conforme as características de cada UTE do rio das Velhas. Durante as últimas décadas, a UTE Peixe Bravo vem sofrendo com usos irracionais do solo e da água, diante à crescente demanda pelos recursos hídricos destinados às atividades rurais. A influência do desmatamento, processos erosivos e dos pastoreios em áreas de nascentes agravaram o quadro de insuficiência de água em algumas microbacias. Tais fatores têm sido responsáveis por gerar impactos significativos ao meio ambiente, gerando fortes pressões nos recursos hídricos da sub-bacia. Dentre as áreas afetadas, destacam-se as Microbacias do Córrego das Abelhas, Córrego Moreira e do Córrego Riachão, sendo estas as áreas selecionadas para o objeto deste TDR, visto a relevância ambiental e socioeconômica das mesmas para a região. Diante deste cenário, tornou-se necessária a proposição de programas e ações que visassem a recuperação ambiental de áreas degradadas e adoção de



técnicas agropecuárias adequadas para a redução dos impactos sobre a qualidade e a quantidade das águas.

Na data de 13 de maio de 2015, o CBH Rio das Velhas lançou o Ofício Circular 097/2015 de chamamento público para apresentação de projetos de demanda espontânea para seleção de estudos, projetos e obras que tivessem como objetivo promover a racionalização do uso e a melhoria dos recursos hídricos, quanto aos aspectos qualitativos e quantitativos, coerentes com o Plano Diretor de Recursos Hídricos da bacia hidrográfica. Todas as demandas espontâneas seriam inicialmente apresentadas pelos SCBH, que por sua vez, encaminhariam as demandas existentes à Diretoria do CBH Rio das Velhas para posterior análise de seleção, visando a futura contratação da execução dos projetos de melhoria hidroambiental.

Na data de 27 de julho de 2015, a Presidência do CBH Rio das Velhas encaminhou para a AGB Peixe Vivo todas as demandas apresentadas ao Comitê para que fossem avaliadas se as mesmas atendiam aos requisitos mínimos especificados no Ofício Circular 097/2015. Em 27 de agosto de 2015, a AGB Peixe Vivo encaminhou ao CBH Rio das Velhas o Parecer Técnico nº 187/2015, onde a Diretoria Técnica da AGB Peixe Vivo apresentou sua conclusão quanto às demandas espontâneas pleiteadas junto ao CBH Rio das Velhas.

De posse do Parecer Técnico nº 187/2015, a Câmara Técnica de Projetos e Controle (CTPC) realizou entrevistas junto aos demandantes nas datas de 14 e 15/09/2015, na sede do CBH Rio das Velhas, em Belo Horizonte. De posse do Parecer da AGB Peixe Vivo e embasados também pela apresentação dos demandantes, a CTPC realizou a hierarquização das demandas espontâneas de projetos hidroambientais.

Em dezembro de 2014, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas (CBH Rio das Velhas), por meio da Deliberação Nº 010/2014, aprovou o Plano Plurianual de Aplicação (PPA) dos recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do Rio das Velhas, referente aos exercícios de 2015 a 2017. O PPA foi organizado em três grupos, a saber: I- Programas e Ações de Gestão; II- Programas e Ações de Planejamento; e III- Programas e Ações Estruturais de Revitalização.



Neste contexto, a contratação deste projeto incorpora-se na previsão dos recursos oriundos da cobrança pelo uso de recursos hídricos do PPA 2015/2017, tendo em vista a execução dos projetos de recuperação hidroambiental demandados pelos representantes da UTE Peixe Bravo, conforme o Ofício n. 135/2015, enviado ao CBH Velhas em 24 de julho de 2015. O referido Ofício busca a execução de ações que visem o aumento da recarga hídrica, com a execução de barraginhas (Bacias de Captação), terraços em curvas de nível, cercamento de APPs, reflorestamento e atividades de educação ambiental voltada para proprietários rurais e demais usuários da água. O presente TDR contempla a viabilização de implantação das ações consideradas prioritárias entre as proposições citadas no Ofício n. 135/2015.



4. OBJETIVOS

➤ **Geral**

Este Termo de Referência (TDR) tem por objetivo orientar a contratação de empresa especializada visando a execução dos projetos hidroambientais, conforme escopo e especificações técnicas descritas neste documento.

➤ **Objetivos Específicos**

A implementação das ações previstas neste TDR visa promover a preservação e recuperação ambiental nas Microbacias dos córregos Abelhas, Moreira e Riachão, contribuintes da Sub-bacia do Rio Peixe Bravo, cujos resultados venham contribuir para maior disponibilidade e qualidade dos recursos hídricos do seu território. Embora sejam ações restritas às microbacias selecionadas, espera-se que os resultados contribuam para os objetivos e metas almejados para a bacia como um todo, em consonância com as prioridades expressas no Plano Diretor de Recursos Hídricos da bacia do Rio das Velhas.

Os objetivos específicos a serem alcançados na implementação do escopo do projeto são:

- Preservação do meio ambiente, aliado à melhoria do padrão de vida da população local;
- Manutenção das áreas de recarga hídrica da Microbacias dos córregos das Abelhas, Moreira e Riachão, através do aumento da taxa de infiltração de água no solo;
- Elevação do lençol freático nas Microbacias dos córregos das Abelhas, Moreira e Riachão, atenuando os reflexos dos períodos de estiagens;
- Controle de erosões e do assoreamento de corpos d' água;
- Proteção de Áreas de Preservação Permanente (APPs) de nascentes, matas ciliares e áreas indicadas para revegetação;
- Disciplinamento da drenagem nas estradas vicinais;



- Enriquecimento florestal e recomposição florestal em áreas de solos desnudos e corredores de faixas fragmentadas nas APPs;
- Desenvolvimento de trabalho de mobilização social, educação ambiental e capacitação junto aos beneficiários do projeto, no intuito de divulgar a importância das intervenções a serem realizadas e disseminar técnicas e práticas de recuperação e conservação ambiental, bem como de manutenção das estruturas implantadas, além de permitir o acompanhamento dos trabalhos a serem executados;
- Beneficiamento e orientação do maior número possível de produtores rurais das microbacias interessados nas ações de recuperação ambiental propostas;
- Evitar os conflitos pela água, buscando assegurar o seu uso em qualidade e quantidade para todos os usuários;
- Que o conjunto de ações propostas se torne um projeto piloto a ser disseminado para demais microbacias da UTE.



5. ESCOPO DO PROJETO

O escopo dos serviços deste TDR envolve a execução dos serviços de drenagem superficial, abrangendo um conjunto de ações, tais como a construção de bacias de captação de águas pluviais (barraginhas), lombadas e bigodes nas estradas vicinais; construção de terraços em curvas de nível interligados em barraginhas ao longo dos seus segmentos; cercamento de APPs e de áreas indicadas para revegetação; serviços de revegetação através do enriquecimento de áreas menos adensadas por meio de plantio de espécies florestais nativas; serviços de mobilização social; e serviços de levantamento topográfico das intervenções previstas.

A seguir são apresentados os tópicos citados como escopo deste TDR, em uma descrição sucinta do contexto em que as ações se inserem:

- As intervenções para disciplinamento dos processos erosivos das estradas vicinais ocorrerão por meio da construção de lombadas e bigodes, dispositivos estes que amortecerão o escoamento pluvial e direcionarão as águas pluviais para o interior das barraginhas (bacias de captação). A estratégia de locação de um conjunto de barraginhas tende a potencializar a recarga hídrica por meio da acumulação das águas pluviais, contribuindo para a alimentação do lençol freático. As barraginhas possuem também a finalidade de contenção dos sedimentos que eventualmente são carreados na direção dos corpos d'água.
- Para algumas áreas de preservação permanente (APPs), está prevista a proteção por meio da instalação de cercas de arame e mourões de eucalipto tratado. A ação visa impedir o acesso e pastoreio do gado nas APPs, evitando o pisoteio da vegetação nativa e a compactação do solo destas áreas.
- Os serviços de revegetação e recomposição florestal foram previstos em APPs e áreas degradadas, através do plantio de espécies florestais nativas incidentes na região de atuação. Para tais áreas, deverá ser executado o cercamento de todo o seu perímetro, de modo a assegurar a integridade e prosperidade das mudas contra o pastoreio de gados. Em cada área



indicada para plantio de mudas arbóreas, foi prevista a instalação de placas informativas, restringindo o acesso às áreas até que as mudas se desenvolvam satisfatoriamente.

- Considerando a necessidade de locação prévia das áreas e pontos de intervenções, será necessária a execução de serviços de topografia por equipe e equipamentos especializados.
- Para o bom desenvolvimento das ações, foi prevista a execução de um Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental com objetivo de mobilizar e conscientizar as comunidades locais e beneficiados pelo projeto. Para este programa foram previstas produções gráficas e um profissional habilitado com experiência comprovada na área de conhecimento. Tal profissional terá a atribuição de facilitar o andamento das intervenções, de maneira que a população local envolvida esteja sempre ciente das ações, objetivos e em especial a parcela das suas responsabilidades para o sucesso do projeto.

De acordo com os impactos ambientais identificados nas Microbacias dos córregos das Abelhas, Moreira e Riachão, e com os objetivos previamente considerados, foram quantificados as intervenções e os serviços a serem executados, conforme apresentado nas Tabelas 2, 3 e 4

Tabela 2: Quantitativos dos serviços de topografia

Serviços de topografia	Unidade	Quantidade
Locação de Barraginhas	un	500
Locação de Bigodes	m	4.510,00
Locação de Lombadas	m	2.706,00
Locação de Terraços	m	3.782,92
Locação das cercas	m	5.749,35
Locação da área de plantio	ha	26,66

Fonte: Consominas, 2016.



Tabela 3: Quantitativo das intervenções para a execução dos projetos hidroambientais

Atividades	Unidade	Quantidade
Execução de Barraginhas	un	500
Execução de Bigodes	m	4.510,00
Execução de Lombadas	m	2.706,00
Execução de Terraços	m	3.782,92
Instalação das Cercas	m	5.749,35
Execução de plantio de mudas arbóreas	un	16.656
Placas	un	5

Fonte: Consominas, 2016.

Tabela 4: Quantitativos dos serviços de Mobilização Social

Atividades	Unidade	Quantidade
Seminário	un	2
Oficinas	un	4
Faixas	un	16
Cartazes	un	80
Cartilhas	un	100
Certificados	un	220

Fonte: Consominas, 2016.



6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO PROJETO

6.1. ESPECIFICAÇÕES GERAIS

As especificações gerais a seguir têm por objetivo estabelecer as normas e preceitos que devem ser obedecidos pela CONTRATADA nos trabalhos, cujos custos deverão estar incluídos na proposta comercial, com despesas indiretas.

Caso um serviço esteja especificado em qualquer documento técnico e omissos em outro, o mesmo considera-se devidamente especificado e na divergência entre tais documentos técnicos (projetos gráficos, especificações e planilha de quantidades e preços) prevalecerá a seguinte ordem: planilha de quantidades e preços unitários, projeto básico e executivo e especificações do projeto básico.

6.1.1. Instalação do Canteiro

O canteiro de serviços compreende todas as instalações provisórias executadas junto às áreas de intervenção, com a finalidade de garantir condições adequadas de trabalho, abrigo, segurança e higiene a todos os elementos envolvidos, direta ou indiretamente na execução dos serviços, além dos equipamentos e elementos necessários à sua execução e identificação.

A instalação do canteiro de serviços deverá ser orientada pela FISCALIZAÇÃO da ABG Peixe Vivo, que deverá, em conjunto com a CONTRATADA identificar as possíveis áreas para sua implantação física, devendo visitar previamente o local das intervenções, informando-se das condições existentes.

A CONTRATADA deverá apresentar disposição física do canteiro de serviços e submetê-lo à aprovação da FISCALIZAÇÃO, dentro do prazo máximo de dez dias, após a data de emissão da ordem de serviço.

O canteiro deverá conter todas as instalações necessárias ao seu funcionamento, de acordo com as prescrições contidas nas “Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho”:

- Escritório de obra/fiscalização e da CONTRATADA ou empreiteira;



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

No canteiro de obras deverão ser mantidos: diário da obra, projetos, edital, contrato, planilha, ordem de serviço inicial, cronograma, plano de segurança, anotação de responsabilidade técnica (ART), inscrição no INSS, e demais documentos solicitados pela FISCALIZAÇÃO.

Enfatiza-se a disponibilidade permanente de todos os documentos acima relacionados, por se tratarem de fontes de consultas diárias, objetivando qualidade, segurança e regularidade fiscal da obra.

O canteiro de serviços deverá oferecer condições adequadas de proteção contra roubo e incêndio, e suas instalações, maquinário e equipamentos deverão propiciar condições adequadas de proteção e segurança aos trabalhadores e a terceiros, conforme as especificações contidas no “Ad. 170, Seções 1 a XIV, da Lei 6.514/77 que altera o Grupo 5 da Consolidação das Leis do Trabalho, bem como as suas respectivas “Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho”.

Todos os elementos componentes do canteiro de serviços deverão ser mantidos em permanente estado de limpeza, higiene e conservação.

Durante o andamento das obras o local de trabalho deverá ser mantido (tanto quanto possível) livre de obstáculos, detritos, enfim, de tudo que restrinja a liberdade de trabalho ou contrarie as normas de higiene e segurança do trabalho.

Depois dos trabalhos terminados e antes do pedido de aceitação provisória, deverão ser removidos do local todos os materiais, equipamentos e quaisquer detritos provenientes dos serviços.



Está incluída neste item a desmobilização do pessoal, bem como a limpeza geral e reconstituição da área à sua situação original.

Os trabalhos deverão ser conduzidos de maneira a não intervir no uso normal das propriedades vizinhas ao local de trabalhos.

6.1.2. Equipamentos

O uso de equipamentos pesados deverá obedecer às determinações da Fiscalização e às normas pertinentes.

Os transportes dos equipamentos até os locais das intervenções, bem como para eventuais consertos ou mesmo para remoção definitiva dos serviços correrão por conta da CONTRATADA.

6.1.3. Manutenção

Caberá à CONTRATADA a manutenção da área da obra (canteiros e logradouros adjacentes), até o final do contrato.

6.1.4. Segurança do Trabalho

A CONTRATADA, durante todo período de execução dos serviços, deverá manter um sistema de Segurança de Trabalho de acordo com a legislação vigente.

6.1.5. Providências Relativas ao Trânsito nas Estradas Vicinais

Nas áreas abrangidas pela execução dos serviços de lombadas, bigodes e barraginhas ao longo das estradas vicinais, terão que ser adotadas as providências necessárias para evitar acidentes ou danos a pessoas ou veículos.

As áreas delimitadas deverão ser reduzidas ao indispensável, de modo a causar o mínimo obstáculo ao trânsito.



6.1.6. Transporte

Todos os materiais e equipamentos a serem fornecidos pela CONTRATADA são considerados postos nos locais das intervenções. A CONTRATADA será responsável pelo transporte horizontal e vertical de todos os materiais e equipamentos desde o local de armazenagem até o local de sua aplicação definitiva. Para as operações de transporte, a CONTRATADA proverá equipamento, dispositivos, pessoal e supervisão necessários às tarefas em questão.

6.1.7. Acompanhamento Fotográfico

A CONTRATADA deverá enviar, mensalmente, à AGB Peixe Vivo registro fotográfico das obras e/ou serviços em andamento.

6.1.8. Observações Gerais

- Nenhum material será utilizado sem a prévia autorização da FISCALIZAÇÃO. O material além de corresponder às exigências das especificações e planilha deverão ser de fabricação tradicionalmente conhecida e aprovadas pelas normas brasileiras. No caso de haver divergências entre especificações, desenhos e planilhas ou houver omissão da especificação do material, prevalecerá a decisão da FISCALIZAÇÃO.
- A rejeição parcial ou total de material por parte da FISCALIZAÇÃO não dará direito a nenhuma indenização.
- A liberação dos serviços executados parciais ou totais só será concedida após a limpeza geral da área de trabalhos.
- Os serviços só serão iniciados após a aprovação das notas de serviços pela FISCALIZAÇÃO.
- Caminhos de serviços e manutenção dos mesmos serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA, sem ônus para a AGB Peixe Vivo.



- Todos os serviços de topografia, inclusive eventuais serviços não listados em planilha, serão de responsabilidade da CONTRATADA.
- Os serviços de topografia somente serão liberados após a aprovação da FISCALIZAÇÃO.
- Serão de responsabilidade da CONTRATADA, sem ônus para a AGB Peixe Vivo, danos causados nas áreas de trabalho, durante a execução dos serviços.
- Os serviços de instalação e manutenção do canteiro de obras, como instalações provisórias e definitivas de luz, água, esgoto, a placa de obra, o tapume, o barracão de obra, vigilância e demais requisitos necessários à instalação e segurança do canteiro serão de responsabilidade da CONTRATADA.
- Apresentar ao final dos serviços o “As built” completo, meio digital, com arquivos dwg (Deverão ser entregues também os arquivos de configurações de penas (*.ctb)). E uma cópia plotada e assinada pelo responsável técnico da CONTRATADA.
- A CONTRATADA deverá prever em seus custos indiretos todos os itens das Especificações Gerais.

6.2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As Especificações Técnicas com as respectivas normas de medição e pagamento apresentadas a seguir, estabelecem princípios, regras, métodos e práticas de execução de serviços, as características exigidas dos materiais a empregar, métodos de verificação da quantidade do serviço acabado e critérios de aceitação ou rejeição do trabalho executado.



6.2.1 Serviços Preliminares e Canteiro de Obras

Os serviços preliminares devem ser realizados para viabilizar o início da execução da obra, entendendo-se como o planejamento e instalação do canteiro de obras que deve estar de acordo com as normas de segurança, sobretudo à NR-18.

Para a execução da obra deverá ser construído escritório de fiscalização, refeitório, uma área coberta em telha ondulada de fibrocimento, placa de obra em lona e impressão digital, e banheiro/vestiário. Os espaços poderão ser feitos com compensado de espessura 10mm com fixação enterrada. As instalações de obra deverão obedecer aos padrões mínimos exigidos pela NR-18 de acordo com o número de operários.

As ligações provisórias de luz e disponibilidade de telefonia ficarão a cargo exclusivo da CONTRATADA, inclusive toda a infraestrutura dessas ligações.

6.2.1.1 Container para vestiário

Container vestiário com dimensões 2,20m (largura), 6,20m (comprimento) e 2,50m (altura) em chapa aço com nervura trapezoidal, forro com isolamento termo/acústico, chassi reforçado, piso compensado naval, incluindo instalações elétricas e hidráulicas, contendo sanitários, lavatórios, mictórios e chuveiros.

6.2.1.2 Barracão para depósito em tábuas de madeira, cobertura em fibrocimento 4 mm, incluso piso argamassa traço 1:6 (cimento e areia)

Consideram-se mão de obra e material para execução do abrigo, sendo o piso em concreto simples, preparado na obra com betoneira. Fechamentos, janelas e portas em chapa compensada, telhado com telhas de fibrocimento suportadas por estrutura de madeira.



6.2.1.3 Ligações provisórias água / esgoto / elétrica / força

Os padrões e ligações provisórias de água, esgoto, luz deverão ser executadas de modo a atender às necessidades da demanda de obra, devendo ser obedecidas as normas da ABNT e das concessionárias. Para a instalação do padrão provisório de energia, seguir a metodologia de execução para padrões.

6.2.1.4 Placa de obra em chapa de aço galvanizado

A placa de obra será conforme modelo a ser fornecido pelo CBH Rio das Velhas, e repassado pela AGB Peixe Vivo. Será responsabilidade da CONTRATADA o fornecimento e colocação de placas, com dizeres sobre a obra, em local a ser indicado pela FISCALIZAÇÃO.

6.2.1.5 Fossa Séptica e Sumidouro

Na impossibilidade de ligação de esgoto à rede pública, deverá ser executada uma fossa séptica atendendo às especificações da norma NBR 7229 – “Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos”, tanto em relação aos materiais a serem utilizados quanto à correta técnica operatória. A necessidade do uso da fossa será definida pela FISCALIZAÇÃO antes do início dos serviços.

O sumidouro será dimensionado em função da capacidade de absorção do solo. Observada a redução de capacidade de absorção do sumidouro, nova unidade deverá ser construída, para recuperação da capacidade perdida. Os sumidouros não devem atingir o lençol freático, sendo sua capacidade mínima, a mesma da fossa séptica contribuinte. Em relação ao sumidouro ou tanque absorvente e o tanque séptico, estes deverão ser limpos e aterrados no final da obra.

6.2.1.6 Cercas

A cerca é o elemento provisório empregado com o objetivo de limitar a presença de elementos estranhos ao canteiro de obras, proporcionando uma maior segurança no

desenvolvimento dos trabalhos. Contém peças de madeira de 8x8cm e arame farpado, conforme Figura 7.

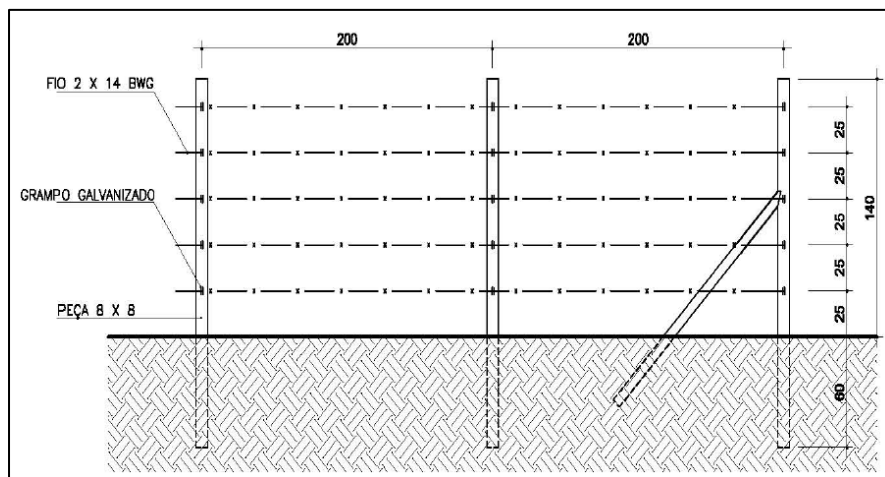


Figura 7: Detalhamento da Cerca

Fonte: Sudecap, 2016.

Peças de madeira: Seção quadrada 8x8cm, comprimento total de 2,0m, dentre os quais 60cm enterrados; Peças de extremidades ou pontos de inflexão dotadas de escoras inclinadas a 45°; Pintura: Tinta à base de PVA em duas demãos;

Arame farpado: Aço zincado de dois fios nº 14, conforme a NBR 6317 – “Arame farpado de aço zincado de dois fios”, e a NBR 11169 – “Execução de cercas de arame farpado”; Espaçamento com intervalos de 25 cm; Fixação às peças de madeira com grampos galvanizados em cada interseção dos fios com as peças.

A cerca deverá apresentar-se contínua ao longo de toda a área a ser cercada.

6.2.2 Serviços de Topografia

Os locais indicados para realização das intervenções dos projetos hidroambientais foram cadastrados por meio de visitas de campo com marcações georreferenciadas com GPS de navegação ou por meio de análise espacial remota utilizando softwares de Sistemas de Informações Geográficas - SIG.

Desta forma, a CONTRATADA deverá realizar os serviços de topografia como objetivo demarcar, locar e aferir todos os locais onde foram apontados neste TDR para



realização das intervenções dos projetos hidroambientais. A locação e o estaqueamento deverão ser feitos, utilizando-se equipamentos topográficos tais como “GPS Geodésico RTK” ou “Estação Total” com os demais acessórios pertinentes.

a) Bacias de Captação, incluindo bigode padrão (10,0m) e lombadas

A bacia deve ser locada com a implantação física de 6 ou mais pontos de nível estaqueados (estacas de 0,6m de altura) com a mesma cota (altitude), distante entre si de 5,0 a 10,0m, adentrando cerca de 10,0m das propriedades ao longo do bordo de estrada ou caminho, usando Nível eletrônico. O bigode conectado à bacia deve ser locado com a implantação física de 6 ou mais pontos de nível estaqueados (estacas de 0,6m de altura) com a mesma cota (altitude), distante entre si de 5,0m em local pré-determinado onde está havendo erosão ou caminho de águas pluviais. A lombada deverá ser locada na faixa de rolagem, a partir da estaca inicial do bigode (bordo da estrada), considerando a implantação física de 3 pontos estaqueados (estacas de 0,6m de altura), sendo a estaca central com a identificação do nível de 0,6m.

b) Bigodes isolados

Implantar fisicamente 6 ou mais pontos de nível estaqueados (estacas de 0,6 m de altura) com a mesma cota (altitude), distante entre si de 10 m em local pré-determinado onde está havendo erosão ou caminho de águas pluviais.

c) Terraços em Curvas de Níveis

Implantar fisicamente, pontos de nível com a mesma cota (altitude), distante 20 a 30 metros entre si, ao longo do terreno e/ou local pré-determinado, usando Nível eletrônico mantendo uma declividade (2,0m, 2,5m, 3,0m, 3,5m) que o espaçamento entre si não fique menor que 20 m. As barraginhas previstas ao longo das curvas de nível serão locadas com a implantação física de 6 ou mais pontos de nível estaqueados (estacas de 0,6 m de altura) com a mesma cota (altitude), distante entre si de 5,0 a 10 m.



d) Cercas

Implantar fisicamente piquetes (madeira de 3,5cm x 3,5cm x 20cm), equidistante entre si de 50 m ou menos, dependendo da declividade do terreno em alinhamento contínuo observando a necessidade de vértices ao longo das áreas delimitadas.

Observação: A equipe da CONTRATADA poderá alterar e ajustar algum ponto em campo na execução desde que haja comunicação prévia, autorização e justificativa técnica. Após os ajustes de localização dos dispositivos, caso haja alguma necessidade, a CONTRATADA deverá solicitar a aprovação da FISCALIZAÇÃO que, por sua vez, irá autorizar a sua implantação ou solicitará nova locação e, caso a situação local esteja em desacordo com os requisitos previstos no presente TDR, será necessário a realização de quantas locações forem precisas até a aprovação, sem qualquer pagamento adicional à CONTRATADA.

6.2.3 Drenagem Superficial

Tais serviços correspondem a instalação de dispositivos de drenagem superficial das águas pluviais, com foco no controle dos processos erosivos e manutenção das áreas de recarga hídrica. São eles:

- **Barraginha tipo 1** – São as bacias de captação ao longo das estradas vicinais, compostas por um conjunto de intervenções como a construção de lombadas e bigodes que direcionarão o fluxo das águas para as bacias;
- **Barraginha tipo 2** – São as bacias de captação construídas ao longo dos terraços que serão construídos em curva de nível ou em locais pontuais fora das estradas que foram locados de acordo com as necessidades identificadas em campo;
- **Terraços em curva de nível** – Os terraços serão construídos nas áreas indicadas, com a intenção de direcionar e barrar o volume de escoamento superficial originário das águas das chuvas. A finalidade do terraço é amortizar os declives de regiões mais acidentadas que proporcionam uma alta velocidade no escoamento das águas das chuvas, e, com isso, reduzir e até eliminar a



ocorrência de atividades erosivas. Ao longo desses terraços estão previstas bacias de captação, conforme supracitado na descrição das Barraginhas tipo 2.

6.2.4 Bacias de Captação de águas pluvias “Barraginhas tipo 1”

Estas bacias serão construídas ao longo das laterais das estradas vicinais e em áreas críticas e/ou adequadas, onde possibilitem o acúmulo de água e a retenção de material sólido.

As barraginhas tipo 1 serão construídas com um diâmetro de 15,0 m e uma escavação no terreno de aproximadamente 2,0 m a partir da cota do local onde ocorre a entrada de água. Atenção especial deve ser dada à diferença de cota que deve existir entre o local da entrada da água e sua saída (extravador ou ladrão), que deve ser de no mínimo 40 cm, pois assim evita-se que no caso de chuvas extremas a água que se acumulou no interior da barraginha retorne para a estrada.

O material escavado deverá ser utilizado para construir as lombadas no leito da estrada e o excedente deve ser disposto no entorno da barraginha. À medida que o material for sendo disposto no entorno da barraginha, deverá ser realizada a sua compactação com diversas passadas da pá-carregadeira. O acabamento do entorno da crista da barraginha será feito com a pá-carregadeira deixando uma faixa plana e compactada de aproximadamente 3,00 m, o que evitará que o material escavado retorne para o interior da bacia da captação diminuindo o seu volume de acumulação.

A barraginha deverá ser composta de um dreno coletor (bigodes) com comprimento podendo chegar até 10,00 m da faixa da estrada e um vertedor (dreno), ambos construídos somente em terra firme. A face da bacia que recebe as águas tem que ser suavizada para evitar erosão. Desta forma estas barraginhas locadas às margens das estradas deverão ser associadas às lombadas a serem construídas na faixa de rolagem das estradas que terão a função de diminuir a velocidade do excesso das águas de enxurrada bem como direcionar o fluxo para os bigodes que serão construídos um pouco antes destas lombadas, sendo o ponto final da sessão o início da sessão das lombadas. Este dispositivo deverá ter uma faixa de 1,5 m de largura



sendo construído como uma espécie de arco que fará a condução do escoamento para o interior das barraginhas. A lombada será construída a jusante do final do ponto final da sessão do bigode e deverá ter em média 10 m de largura por 0,6 m de altura.

Para construção das lombadas deverão ser executados os seguintes serviços:

- Escavação do solo com pá-carregadeira para construção das barraginhas, próximo às lombadas;
- Transporte e descarga do material até seções de construção das lombadas;

Todo esse conjunto de intervenções deverá ser construído com a utilização da pá-carregadeira, levando em consideração a otimização dos recursos, porém; deve-se atentar para a importância da habilidade do operador, em especial para construção de bigodes com esse tipo de maquinário.

Os dispositivos descritos são apresentados nas Figuras 8 a 11.



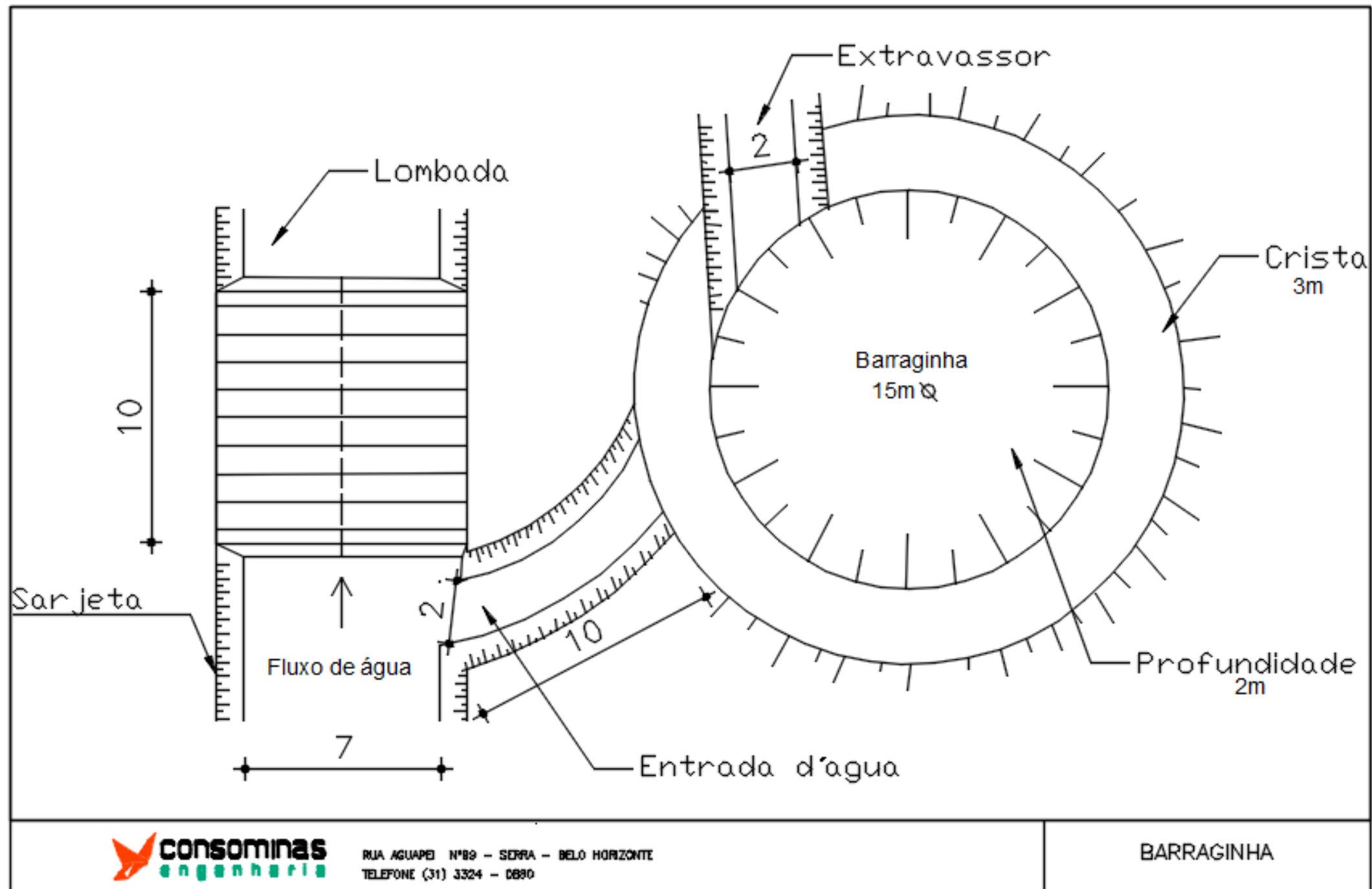
Figuras 8 e 9: Exemplos de Barraginhas Tipo 1 – Lombada, bigode e barraginha



Figuras 10 e 11: Exemplos de Barraginhas Tipo 1 – Lombada, bigode e barragem

A representação da Barragem tipo 1, segue em projeto básico, constante na Figura 12.

Figura 12: Barragem tipo 1





6.2.5 Bacias de Captação de águas pluvias “Barraginhas tipo 2”

Para construção das barraginhas tipo 2 deverão ser consideradas as mesmas técnicas construtivas das barraginhas tipo 1. Contudo, possuem geometria retangular em dimensões de 15,0m x 10,0m, e por serem instaladas ao longo dos terraços em curva de nível, não serão contemplados os mecanismos de drenagem (lombadas e bigodes). As barraginhas tipo 2 serão construídas, respeitando o direcionamento do canal coletor e os diques dos terraços permitindo a infiltração das águas direcionadas pelas curvas de nível conforme Figura 13.

Trata-se de uma escavação no solo semelhante a uma cunha que permite que as águas das chuvas encaminhadas pelos canais coletores dos terraços fiquem acumuladas, assim como fiquem retidos os sedimentos que são carreados durante a ocorrência do escoamento superficial.



Figura 13: Exemplo de barraginha

Fonte: RURALMINAS, 2015

A representação da Barraginha tipo 2 interligada aos terraços em curva de nível, segue em projeto básico (Figura 15), constante no Item 6.2.3.3.



6.2.6 Implantação de Terraços

O terraçamento é mais uma prática mecânica de combate à erosão, fundamentada na construção de terraços que deverão ser executados com uso de um trator de esteiras, com a intenção de direcionar e barrar o volume de escoamento superficial originário das águas das chuvas. A finalidade do terraço é amortizar os declives de regiões mais acidentadas que proporcionam uma alta velocidade no escoamento das águas das chuvas, e, com isso, reduzir ou até eliminara ocorrência de atividades erosivas.

A construção de terraços deverá ser composta pelo canal coletor e o dique que é construído com o próprio volume de terra que será retirada para a formação do canal, utilizando trator de esteira.

É importante ressaltar que o volume do material para a constituição dos terraços será retirado do canal coletor e da recomposição topográfica à montante de cada terraço. Os terraços deverão ter a largura de 5,0m, sendo o canal coletor 2,5m em nível e uma rampa de 2,5m, com diques 1,20m de altura conforme Figura 14.

O espaçamento criterioso de terraços é de fundamental importância em um esquema de proteção de declives. Espaçamentos subdimensionados acarretam na elevação desnecessária dos custos de construção, enquanto que os superdimensionamentos podem tornar os terraços incapazes de reter a enxurrada originada à montante. Terraços com espaçamentos muito largos têm ainda, um efeito limitado no controle da erosão, e o canal é rapidamente obstruído por sedimentos, o que pode desencadear na ruptura do dique.

Portanto, a seleção do espaçamento horizontal entre terraços deve ser realizada de forma que o canal possa dar vazão ao escoamento superficial originado à montante da estrutura, ou armazená-lo, com o objetivo de evitar a ocorrência de atividades erosivas. Desta forma, os terraços deverão ser locados em nível que possibilitem o acúmulo das águas nos canais coletores dando vazão para as barraginhas tipo 2 a serem construídas conforme coordenadas geográficas orientadas e descritas neste TDR.



A locação das barraginhas e dos terraços deverão ser aferidas com topografia de precisão levando em consideração a tabela de coordenadas geográficas que norteiam as áreas de intervenções. Já o espaçamento vertical nada mais é que a diferença de nível entre dois terraços consecutivos que será construído sugerido conforme declividade do terreno.

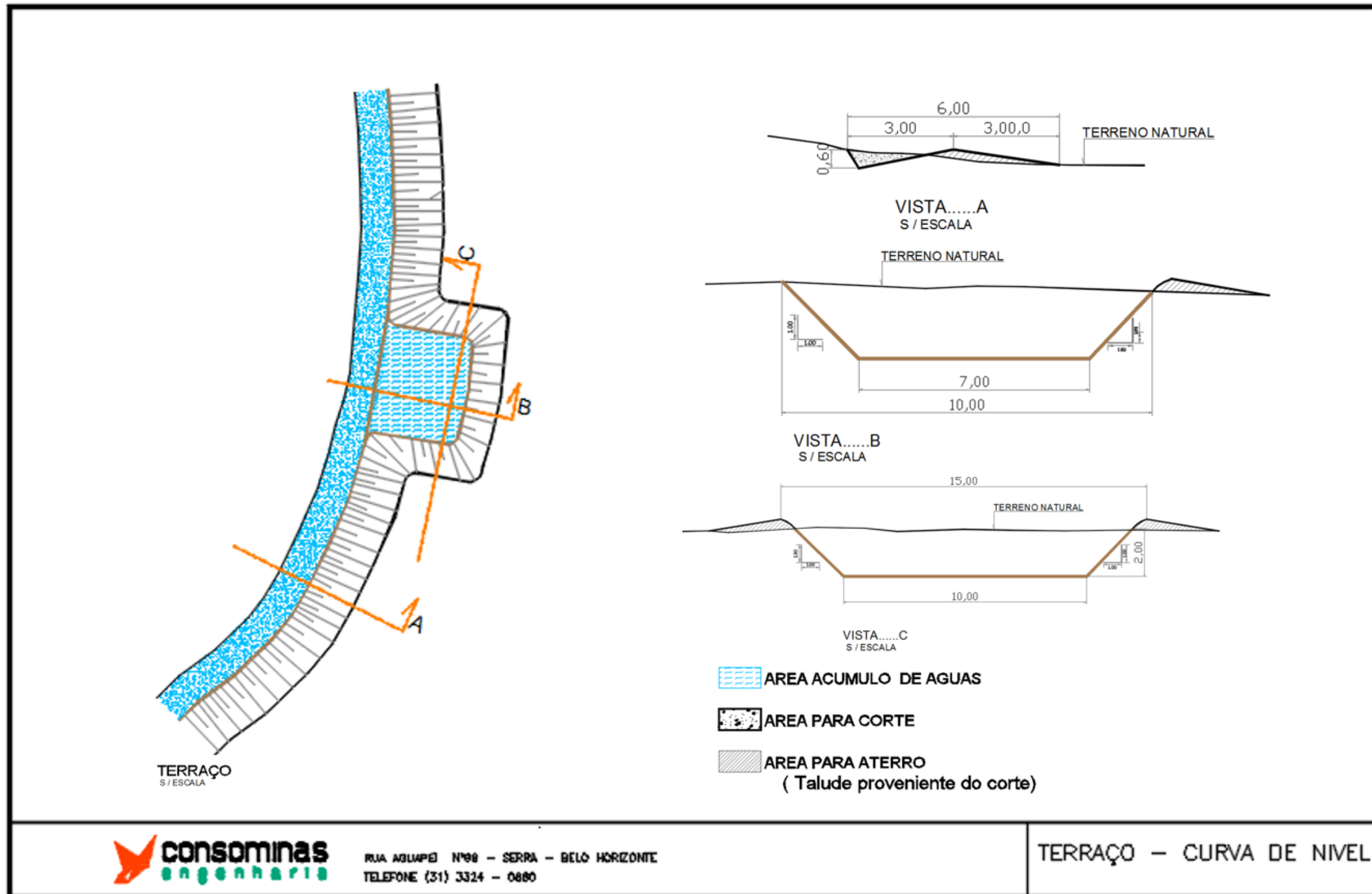


Figura 14: Exemplo de terraço executado

Fonte: RURALMINAS, 2015.

A representação do Terraço interligado à Barraginha tipo 2, segue em projeto básico, constante na Figura 15.

Figura 15: Terraço interligado à Barragem tipo 2





6.2.1. Serviços de Conservação

6.2.1.1. Construção de Cercas

As Áreas de Preservação Permanente, sejam elas a beira dos cursos d'água, sejam de nascentes, assim como as áreas indicadas para reflorestamento para formação de conectividades de fragmentos florestais, deverão ser cercadas.

As cercas serão construídas de madeira com mourões de suporte, mourões esticadores, mourões de escoras e 5 fios de arame farpado número 14, classe 2. A Figura 16 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 0,10m e comprimento de 2,20m e serão instalados a cada 2,0m com 0,50m de profundidade aterrado no solo. Os mourões esticadores devem apresentar diâmetro mínimo de 0,10m e comprimento de 2,50m e serão instalados a cada 50,0m com 0,70m de profundidade aterrado no solo.

Os mourões devem ser alinhados e aprumados e o reaterro de suas fundações compactado, de modo a não sofrerem deslocamento. 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.

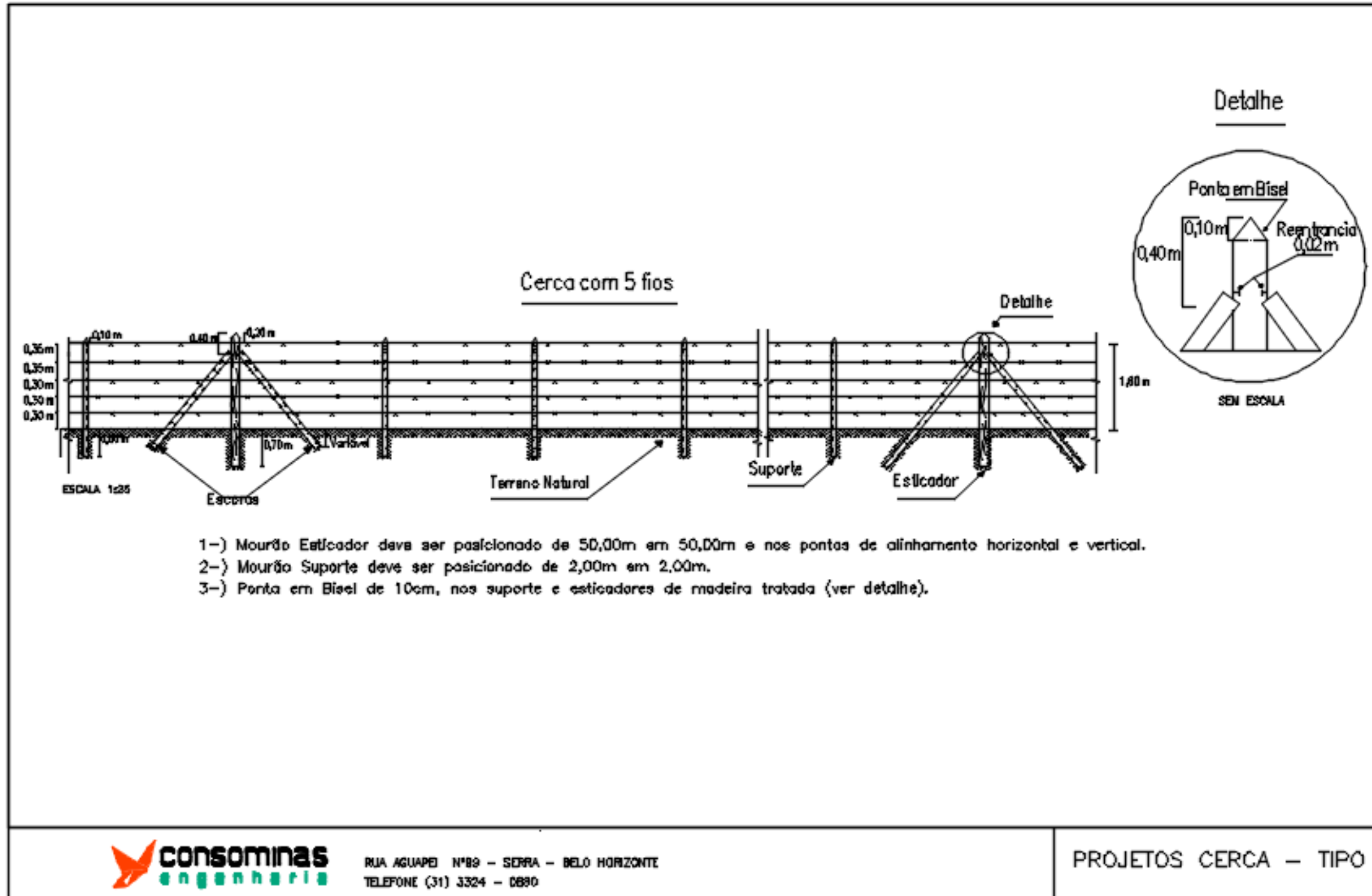
Durante o esticamento dos fios, os mourões esticadores devem ser escorados. Os mourões de suporte de madeira devem ser cravados no terreno à profundidade de 0,50m e espaçados de 2,0m.

Os mourões esticadores de madeira devem ser cravados a cada 50,0m e nos pontos de mudança dos alinhamentos horizontal e/ou vertical da cerca, sempre à



profundidade de 0,70m. Cada mourão esticador deve ser apoiado por dois mourões de escora com reentrância de 2,0cm.

Figura 16: Projeto Básico de Cerca





6.2.1.2. Instalação de Placas Educativas

Deverão ser confeccionadas placas informativas, de aço galvanizado, de dimensões 150 cm x 67 cm, devendo o seu layout e o seu conteúdo estar de acordo com o Manual de Identidade Visual do CBH Rio das Velhas, a ser repassado pela AGB Peixe Vivo.

Serão ao todo 5 placas que serão afixadas nos locais mais visíveis, em pontos definidos em conjunto com a FISCALIZAÇÃO da AGB Peixe Vivo.

Segue na Figura 17, modelo de Placa recomendada para instalação nas áreas em recuperação ambiental.

Figura 17: Modelo de Placa

CBH Rio das Velhas

PROGRAMA DE RECOMPOSIÇÃO DE MATAS CILIARES DEGRADADAS E MANUTENÇÃO FLORESTAL DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO TAQUARAÇU

Projeto proposto pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas e Subcomitê da Bacia Hidrográfica do Rio Taquaraçu

Serviços financiados com recursos da cobrança pelo uso da água na Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas.

ART nº: 14201300000000001448383
Contrato de Gestão: nº 002/IGAM/2012
Ato Convocatório nº: 004/2013
Contrato Nº: 011/2013

Empresa Executora: GOS Florestal

Responsáveis Técnicos:
Alessandro Vaini Amaral de Souza (CREA 65093)
Angelo Giovanni Vieira (CREA 68256)

Valor da obra: R\$ 2.659.083,56

Início dos serviços: 04/09/2013
Prazo de Execução: 24 meses

cbhvelhas.org.br

Execução: GOS Florestal

Apoio Técnico: AGB PEIXE VIVO

Parceria: []

Apoio: []

Realização: Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Taquaraçu

CBH Rio das Velhas

Fonte: AGB Peixe Vivo, 2016.



6.2.2. Revegetação

A revegetação é o processo de recomposição vegetal e florestal das áreas cujas características foram alteradas, por meio de desmatamentos, aplicação de culturas anuais e temporárias, degradação do solo, queimadas dentre outras ações antrópicas.

As ações se remetem ao reflorestamento de Áreas de Preservação Permanentes - APPs, seja na beira dos cursos d'água ou de nascentes ou em áreas de solo desnudo com ausência de vegetação.

A atividade de revegetação contempla a seguinte ação neste TDR:

- **Enriquecimento Florestal** – será executado um plantio com espaçamento 4,0 mx 4,0 m considerando que as áreas apontadas para essa ação já possuem espécies florestais arbóreas, porém pouco adensadas com uma quantidade insuficiente para estabelecer a função ecológica e a proteção dos solos;

6.2.2.1. Enriquecimento Florestal

O enriquecimento florestal se dará em áreas cujas APPs foram quase totalmente desmatadas ou em áreas identificadas com potencial para formação de conectividade e corredores ecológicos visando aumentar a capacidade de fluxo gênico da flora e fauna, além das funções de controle de erosão e recarga hídrica.

O plantio nestas áreas será realizado com espécies florestais nativas do cerrado considerando espécies existentes no Cerrado típico e espécies incidentes em matas de galeria.

As mudas deverão ser adquiridas em viveiros florestais devidamente licenciados. Deverão ser adquiridas espécies pioneiras, secundárias iniciais e secundárias tardias (clímax).

Por meio de um convênio existente entre o CBH Rio das Velhas, o Subcomitê do Rio Taquaraçu, a empresa Arcellor Mittal e a AGB Peixe Vivo, foi construído o Viveiro de Mudas *Langsdorff* que visa atender ao Programa de Recuperação Ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas e de seus afluentes. Desta forma serão



disponibilizadas 500 mudas para a UTE Peixe Bravo que deverão ser utilizadas nas ações de reflorestamento previstas neste TDR. A articulação e logística para o recebimento, transporte e plantio destas mudas ficarão a cargo da CONTRATADA.

O viveiro está atualmente instalado no município de Taquaraçu de Minas em um terreno próximo à Usina Hidrelétrica Madame Denise, de propriedade da Arcellor Mittal, cuja produção de energia é destinada ao suprimento de uma usina siderúrgica da companhia, na cidade vizinha de Sabará.

As espécies pioneiras são as que demandam maior incidência da luz solar e são mais resistentes a altas temperaturas e ações dos ventos. Possuem um índice de crescimento mais rápido e possuem o papel de colonizar as áreas criando sombras para as espécies que necessitam de menor incidência solar para sobrevivência e desenvolvimento, sendo, desta forma de extrema importância para o processo de sucessão florestal de uma área em recomposição.

As espécies secundárias são aquelas que substituem as pioneiras no processo de sucessão ecológica. Normalmente precisam de ambientes úmidos e sombreados em seu desenvolvimento inicial. Por fim, dentro da sucessão ecológica existem as espécies Climax que compreendem os indivíduos de maior porte no estágio máximo de sucessão, são as espécies de dossel que possuem a condição de crescimento à sombra, mas respondem bem a luz, porém com evolução mais lenta.

As mudas a serem adquiridas para o plantio deverão ter no mínimo 0,80 m de altura. Por se tratar de um processo de reflorestamento as mudas com pouca altura tendem a ter uma perda maior. Na Tabela 5 são recomendadas algumas espécies que poderão ser empregadas.

Tabela 5: Grupo Ecológico, onde P: Espécies Pioneiras e S: Espécies Secundárias e C: Climax

Nome Comum	Nome Científico	Tipologia Vegetal	Grupo Ecológico		
			P	S	C
Açoita cavalo	<i>Luehea grandiflora</i>	Cerr./Capoeira			
Aroeira	<i>Myracrodunon urundeuva</i>	Fl. Est./Cerrado			



Canafístula	<i>Peltophorium dubium</i>	Fl. Est./Cerrado			
Embaúbas	<i>Cecropia</i> sp.	Fl. Est./M. Ciliar			
Ingás	<i>Inga</i> sp.	Fl. Est./M. Ciliar			
Ipê amarelo	<i>Handroanthus ochraceus</i>	Cerr./Fl. Est.			
Monjoleiro	<i>Acacia polyphylla</i>	Capoeira			
Pau jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	Fl. Est./Capoeira			
Sangra d'água	<i>Croton urucurana</i>	Mata Ciliar			
Guapuruvu	<i>Schizolobium parayba</i>	Mat. Atlant.			
Canjarana	<i>Cabralea canjerana</i>	Fl. Est.			
Caviúna	<i>Machaerius cleroxylon</i>	Fl. Est.			
Copaíba	<i>Copaifera langsdorffii</i>	Cerr./ Fl. Est.			
Cedro	<i>Cedrella fissilis</i>	M. Atlant./Capoeiras			
Canela sassafrás	<i>Ocoteao dorifera</i>	Fl. Est.			
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	Fl. Est.			
Vinhático	<i>Plathymenia reticulata</i>	Fl. Est./Cerr/M. Atlant.			
Copaíba	<i>Copaifera langsdorffii</i>	Fl. Est./Cerr./M. Atlant.			
Canjarana	<i>Cabralea canjerana</i>	Fl. Est.			
Chichá	<i>Sterculia chicha</i>	Fl. Est.			
Goiaba	<i>Psidium guajava</i>	Cerr./M. Atlant.			
Ingá	<i>Inga edulis</i>	Fl. Est./M. Ciliar			
Jabuticaba	<i>Myrcia riatrunciflora</i>	Fl. Est.			
Jatobá	<i>Hymeneaea courbaril</i>	Fl. Est./M. Ciliar/M. Atlant.			

Fonte: LORENZI, 2008.

a) Estocagem das mudas:

Após aquisição das mudas, elas deverão ser estocadas em local com capacidade e estrutura para irrigação. Para isso recomenda-se uma parceria com algum produtor rural local para utilização da sua área, ou que seja previsto uma área para esse acondicionamento dentro do canteiro de obras. As espécies adquiridas deverão ser estocadas uma semana antes do plantio e uma aclimação deverá ser realizada.



Para essa aclimatação, as mudas deverão ser expostas diretas ao sol na semana antes do plantio.

b) Combate as Formigas:

Antes do plantio, deverá ser realizado o controle das formigas cortadeiras. O ataque de formigas poderá comprometer o sucesso do reflorestamento, sendo o período inicial o mais crítico.

Para o combate químico na área do reflorestamento deve ser utilizado o formicida (agrotóxicos) na forma de iscas granuladas. As iscas são comercializadas em sacos de 5 kg. A aplicação será por caminhamento e distribuição dos saquinhos pela área. Deve se evitar dias chuvosos para aplicação e solos úmidos.

O controle pré-plantio é de extrema importância e a aplicação das iscas deve ser realizada de forma sistemática 30 dias antes do plantio. Deve-se aplicar 10 gramas de isca a cada 3,0m x 10,0m numa faixa de 100,0m de largura ao redor da área de plantio e 10 gramas por m² de terra solta em volta dos formigueiros e diretamente junto aos olheiros, quando encontrados.

Após 15 dias do término da primeira aplicação, deverá ser realizado o repasse que consiste em percorrer toda a área onde se efetuou o combate inicial, eliminando os formigueiros que, por ventura, não tenham sido extintos durante a operação anterior.

c) Abertura de Covas:

Antes da realização da abertura das covas com objetivo de reduzir a vegetação competitiva, facilitar o coveamento, além de reduzir a competição inicial das mudas por nutrientes e água, deverá ser realizada uma roçada manual na área de plantio.

O plantio será realizado de forma linear. Com isso, após essa demarcação serão abertas covas com dimensões de 0,40m x 0,40m x 0,40m. A primeira camada de terra retirada deve ser deixada ao lado da cova para posterior preenchimento após o plantio e adubação da muda. A terra da camada mais profunda ficará por cima da cova e espalhada ao lado da muda.



d) Adubação:

Para o bom desenvolvimento das mudas, considerando que a área passará por um processo de recuperação, serão necessárias à aplicação de calagem e a adubação química nas covas.

Após a abertura da cova, deverão ser eliminados os torrões para desagregar a terra misturando-a a adubação para o plantio da muda. As mudas serão retiradas dos sacos plásticos, com cuidado para não destruir o torrão, e colocadas na cova. Em seguida, o torrão será coberto, compactando a terra ao redor da muda.

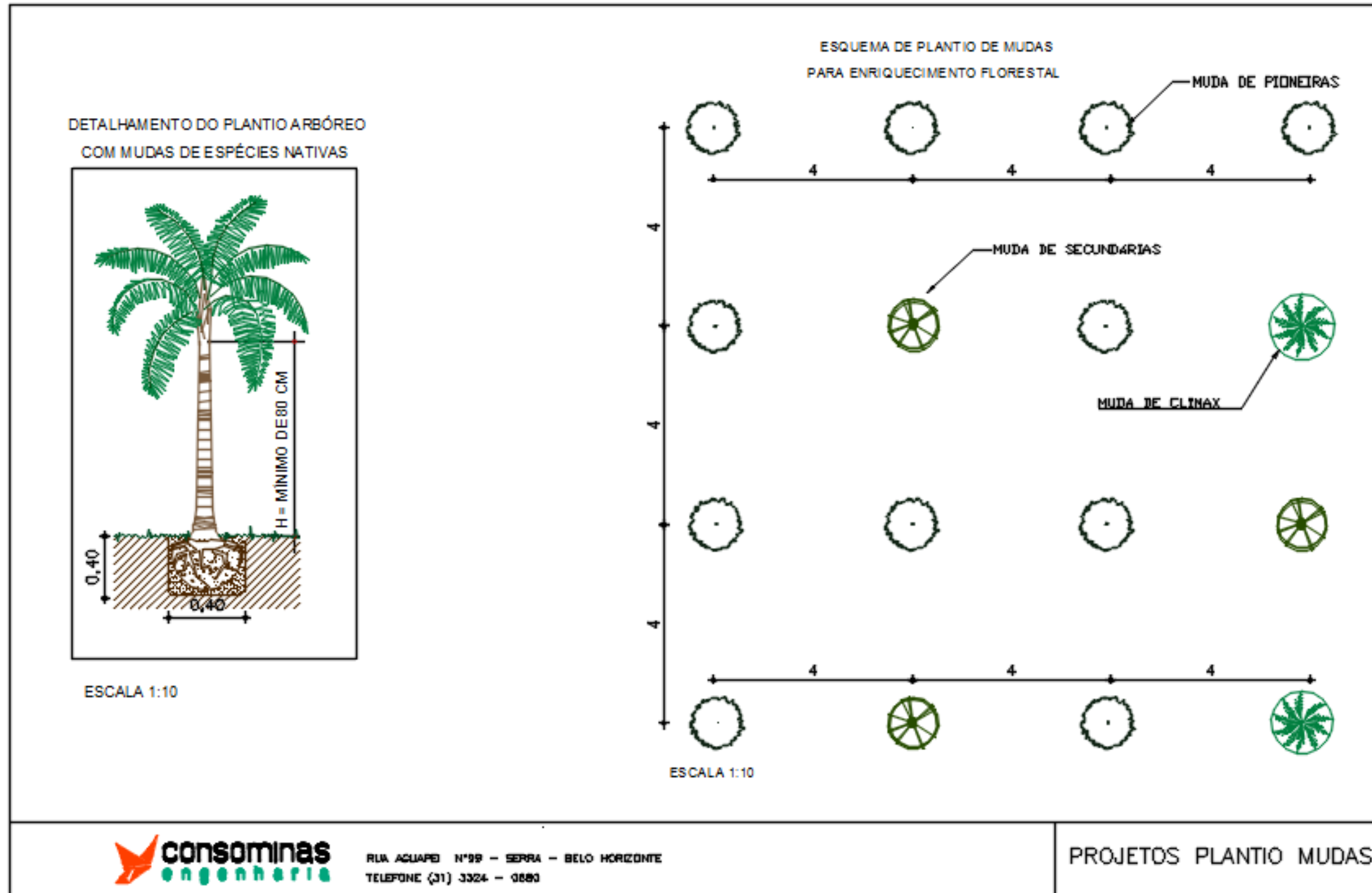
Para a adubação, serão utilizados o calcário dolomítico, superfosfato simples e o esterco bovino na seguinte proporção por cova:

- 200 g de superfosfato simples;
- 3,0 litros de esterco bovino;
- 150 g de calcário dolomítico.

e) Espaçamento:

Será considerado o espaçamento de 4,0m x 4,0m em formato quincôncio respeitando as linhas de sucessão ecológica que contemplará um adensamento de projeto de 625 mudas/há, conforme representado na Figura 18. Considerando as áreas selecionadas com esse espaçamento, deverão ser plantadas 16.291 mudas distribuídas em 26,66 ha.

Figura 18: Layout de representação de plantio para enriquecimento



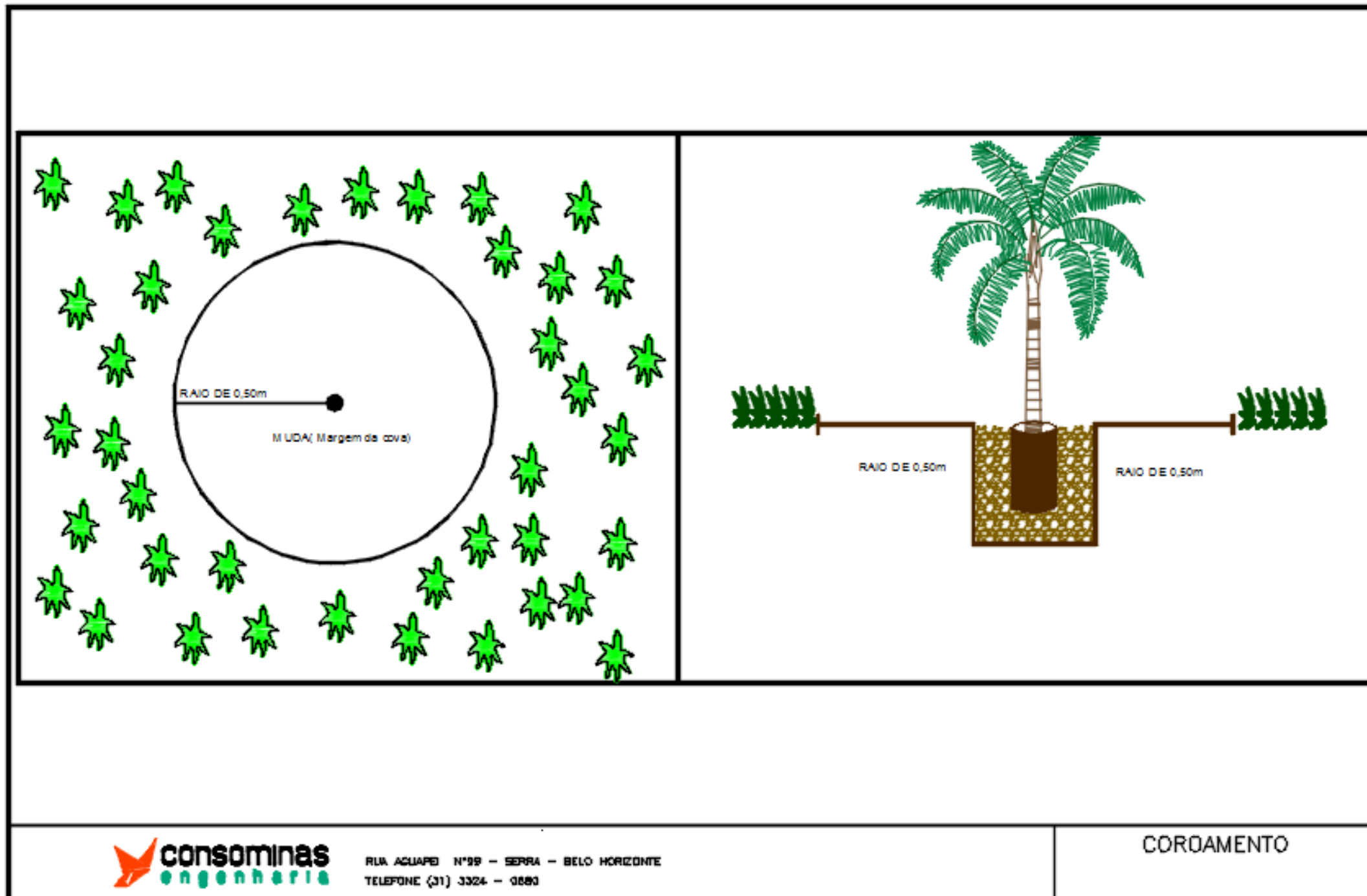


f) Coroamento:

O coroamento ao redor das covas deverá ser realizado antes do plantio das mudas das espécies arbóreas. Deverá ser realizada de forma manual com enxada a abertura de clareiras limpando a vegetação herbácea e subarborescente existente, deixando o solo coberto com os restos vegetais, em um círculo com aproximadamente 0,5 m de raio ao redor da muda. Nessa técnica, a maior parte do solo continua protegida pela vegetação herbácea contra erosão. Entretanto, deve-se realizar um monitoramento das mudas e quando necessário realizar um novo coroamento das mesmas para evitar competição.

Segue na Figura 19, representação do coroamento das mudas arbóreas.

Figura 19: Projeto Básico de Coroamento de Mudas





g) Plantio:

O plantio será realizado no início do período chuvoso (outubro – dezembro). Após o preparo do solo e a abertura das covas, inicia-se o plantio propriamente dito. A distribuição das mudas será feita manualmente por um operário que as levará em caixas e colocando-as nas covas, enquanto outros auxiliares, com pequenas enxadas ou enxadões, completam o procedimento misturando o adubo e executando o plantio.

Deverá ser realizada a distribuição das mudas das diferentes espécies visando uma maior diversidade. Considerando o formato quincôncio, serão plantadas uma fileira de espécies pioneiras, depois as espécies secundárias intercaladas com espécies clímax possibilitando esse modelo uma distribuição mais uniforme dos dois grupos na área, promovendo um sombreamento mais regular, facilitando o desenvolvimento das plantas secundárias e clímax.

Uma atenção especial deverá ser dada para que as mudas plantadas fiquem retilíneas perpendiculares ao solo e que os caules não fiquem soterrados, pois isto pode provocar a morte das mudas.

Cuidados especiais deverão ser observados no plantio:

- Durante o manuseio das mudas deve-se evitar quedas que possibilitam a perda de substrato e danos à muda;
- Retirar o saco plástico com cuidado, evitando o destorroamento;
- Revolver a terra e o adubo antes de se colocar a muda;
- As mudas devem ser plantadas na vertical, até cobrir o substrato;
- Em torno da muda deverá ser deixada uma leve depressão (bacia), visando possibilitar a retenção de água.

h) Manutenção:

Será necessária por um período de seis meses, a realização de manutenção, seja ela, feita pela adubação de cobertura, a continuação do controle de pragas e formigas, o coroamento periódico e/ou replantio das espécies que não se estabelecerem caso a taxa de mortalidade ultrapasse 10 % do total de mudas plantadas.



Após dois meses do plantio deverá ser realizado uma vistoria para inspeção em todas as áreas, verificando falhas e o vigor vegetativo das plantas para confirmação da quantidade de mudas perdidas. Caso o quantitativo levantado ultrapasse 10 % do total de mudas plantadas, a CONTRATADA deverá arcar com o replantio nas áreas de falhas conforme especificações recomendadas.

A verificação deverá ser acompanhada por um representante da FISCALIZAÇÃO da obra. Feito isso, a CONTRATADA deverá apresentar um relatório para AGB Peixe Vivo e caso seja constatada a perda maior que 10%, os serviços de replantio deverão ser executados de imediato.

As demais visitas englobarão as ações para o controle de pragas e formigas cortadeiras, roçadas manuais e coroamento ao redor das mudas. Para tais ações, a CONTRATADA deverá contar com um profissional habilitado com experiência na área de reflorestamento que deverá ser acompanhado por representantes da AGB Peixe Vivo e da FISCALIZAÇÃO da obra.

Ações de monitoramento:

- Adubação de cobertura – A adubação será realizada 30 dias após o plantio das mudas de forma se obter uma vegetação bem nutrida, isenta de sintomas de deficiência nutricional. As adubações deverão ser executadas preferencialmente em dias nublados com terreno molhado (NPK 20-5-20, 100g / cova);
- Combate a formigas – Durante as visitas trimestrais deverão ocorrer repasses em toda a área onde se efetuou o combate inicial, eliminando os formigueiros que, por ventura, não tenham sido extintos durante a primeira operação. O método de combate deverá seguir os mesmos procedimentos adotadas para a fase pré-plantio.
- Replanteio de espécies que não se estabeleceram (caso seja identificado perda maior que 10%);
- A cada três meses será realizada a manutenção do coroamento considerando raio de 0,50 m de cada muda plantada.



Obs.: Quaisquer pagamentos referentes às ações de manutenção do Enriquecimento Florestal, serão autorizados somente após a conclusão de todo o plantio de mudas arbóreas quantificadas neste TDR.

6.3. MOBILIZAÇÃO SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

6.3.1. Introdução

Cabe destacar que a comunicação social é entendida aqui não apenas como difusão do intercâmbio de informações inerentes ao projeto, mas também, e principalmente, como parte de um planejamento estratégico capaz de subsidiar os envolvidos e beneficiados. Neste contexto o processo de mobilização social é um importante instrumento de desobstrução de obstáculos e, conseqüentemente incentivo à participação e o engajamento das partes interessadas no que diz respeito à adesão das práticas de manutenção para difusão dos projetos hidroambientais.

A mobilização social deve ser desenvolvida em interface estreita com os aspectos técnicos envolvidos, seja o diagnóstico das áreas de atuação, critério e planejamento das ações propostas, cronograma, execução, monitoramento e manutenção futura.

O sucesso dos trabalhos de mobilização social está diretamente relacionado ao nível de detalhamento, maneira de abordagem e convicção técnica em relação, sobretudo aos projetos e intervenções propostas.

6.3.2. Objetivos

As atividades de mobilização social têm por objetivo engajar a população/comunidade a ser beneficiada com as intervenções relativas aos projetos hidroambientais no processo de sua implantação e manutenção, mantendo abertos os canais de comunicação entre os interessados, promovendo a educação ambiental e trazendo o pertencimento a causa para a população beneficiada, visando com isso, eliminar e minimizar os principais focos de resistência às intervenções propostas.



6.3.3. Equipe Técnica

✓ Técnico de Mobilização Social / Educação Ambiental

O profissional responsável pelo Programa de Mobilização Social e Educação Ambiental deverá ter formação superior nas áreas afins com experiência comprovada em serviços desta natureza. Este profissional deverá atuar junto a população da área em questão, e sua atuação ocorrerá paralelamente com a execução das intervenções hidroambientais previstas, tendo as seguintes atribuições:

- Realizar um diagnóstico para conhecimento inicial da área das microbacias beneficiadas, referente aos mecanismos de comunicação e articulação interinstitucional entre os principais atores políticos e sociais, considerando a necessidade de identificar as principais tensões, conflitos, fragilidades e oportunidades para uma atuação estratégica;
- Mobilizar e organizar encontros, reuniões, seminários e oficinas que terão como objetivo a apresentação dos projetos hidroambientais que serão executados e abordagem de temas transversais referentes as questões ambientais de acordo com as demandas locais;
- Além dos temas e assuntos pontuais diretamente relacionados as intervenções propostas, deverá ser realizado de forma paulatina a capacitação e a sensibilização da população para questões de cunho socioambiental de maneira geral e holística;
- Elaborar e distribuir material para divulgação do projeto nas reuniões e demais eventos;
- Identificar e cadastrar todos os proprietários cujas terras serão passivas de intervenções diretas;
- Reportar ao Coordenador do projeto e à AGB Peixe Vivo sobre a aceitabilidade do projeto por parte da comunidade local (associações, moradores, instituições etc.);



- Elaborar lista de presença a serem preenchidas em reuniões e demais eventos, com o objetivo de coletar informações acerca dos participantes (nome, instituição, telefone e e-mail);
- Elaborar atas de reunião, com o objetivo de registrar os principais assuntos discutidos e encaminhamentos;
- Desenvolver relatórios descrevendo as atividades implementadas mensalmente.

Obs.: A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais e equipamentos necessários à equipe de mobilização social, como notebook, impressora e GPS.

6.3.4. Atividades previstas

Para realização das atividades de mobilização social e educação ambiental será necessário a execução das seguintes atividades:

6.3.4.1. Visitas de Campo

A CONTRATADA deverá realizar visitas de campo logo após a emissão da Ordem de Serviço para reconhecimento e comunicação. Deverá ser estabelecida uma rota e rotina prevendo esse contato mais próximo com os demandantes e beneficiados pelos projetos hidroambientais durante toda a vigência do contrato. Com isso, espera-se alcançar uma relação de confiança e transparência sendo essencial o conteúdo e principalmente a veracidade das informações. Essas visitas servirão para manter os envolvidos informados de todas as etapas e ações que serão realizadas estreitando os laços entre os agentes envolvidos no projeto aguçando cada vez mais o envolvimento destes agentes.

Destas visitas deve-se obter e captar as informações referentes aos maiores anseios e problemáticas ambientais para que as ações, seja do seminário, ou das oficinas pontuais de educação ambiental que irão acontecer, possam estar alinhadas a realidade local e com isso, alcançar melhores resultados em curto prazo. Aproveitando esse primeiro contato o mobilizador deverá divulgar a realização do



Seminário inicial que acontecerá para explicação da execução dos projetos hidroambientais.

Com essas visitas de posse das informações referentes as áreas de intervenções, será possível identificar e cadastrar os proprietários das áreas que serão executados os projetos hidroambientais.

No caso de moradores diretamente beneficiados com intervenções na área da sua propriedade, deverá ser assinado um termo de aceite do projeto pelo mesmo, conforme modelo do **Anexo I**, constando a descrição do serviço a ser executado. Se necessário, a CONTRATADA fará adaptações no documento apresentado.

No **Anexo II** deste Termo de Referência apresenta-se um modelo de documento a ser utilizado para o Cadastro Técnico da Mobilização Social, a ser desenvolvido pela equipe da empresa CONTRATADA.

✓ **Recursos:**

- 01 Técnico Nível Superior;
- Veículo;
- Máquina fotográfica;
- GPS;
- Prancheta de campo, caneta e folhas de papel A4.

✓ **Produtos:**

- Cadastros dos proprietários;
- Relatório contendo levantamento de demandas dos temas para realização das oficinas de educação ambiental e registro fotográfico das visitas realizadas.

Obs.: As visitas de campo também deverão ser utilizadas para identificar possíveis temas a serem abordados nas Oficinas de Educação Ambiental, quando do contato do Mobilizador Social com os envolvidos nos Projetos. A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais e equipamentos necessários às visitas de campo.



6.3.4.2. Seminário Inicial

O Seminário inicial tem a função de apresentar todas as ações a serem executadas para implantação dos projetos hidroambientais. Será o momento de apresentação da equipe completa da empresa CONTRATADA para a comunidade beneficiada e agentes parceiros locais. A CONTRATADA irá apresentar informações sobre as áreas do projeto, os problemas identificados e as soluções de intervenção propostas, assim como as suas estratégias para a implementação das ações previstas e a metodologia de atuação junto à comunidade.

Deverão ser convidados membros do CBH do Rio das Velhas, representantes da UTE Peixe Bravo, EMATER, da AGB Peixe Vivo, das Prefeituras Municipais, da comunidade beneficiada e das demais instituições/entidades (cooperativas, associações, sindicatos, escolas etc.) que possam contribuir para o sucesso dos projetos hidroambientais a serem executados. É importante ressaltar que este seminário deverá ocorrer antes do início da execução dos projetos hidroambientais, visto que, sem a realização do mesmo, a CONTRATADA não deverá dar início às intervenções propostas. A mobilização para o seminário será de responsabilidade da CONTRATADA, sempre com o aval da AGB Peixe Vivo.

Para organização do seminário, será necessário a escolha de um local com acomodação mínima para 60 pessoas, a ser definido em conjunto entre a CONTRATADA e a AGB Peixe Vivo e o CBH Rio das Velhas. A CONTRATADA deverá realizar um contato prévio com a população diretamente beneficiada pelo projeto, por meio de visitas aos proprietários, associações e demais agentes a serem contemplados com algum tipo de intervenção.

A primeira etapa do seminário, a ser realizada no turno da manhã, abordará a apresentação da equipe e empresa CONTRATADA, informações básicas sobre o CBH Rio das Velhas, da AGB Peixe Vivo e dos representantes da UTE Peixe Bravo, bem como a fonte e origem do recurso financeiro destinado para execução dos projetos hidroambientais.

Serão apresentados os projetos hidroambientais, sua importância, benefícios e resultados esperados e o cronograma de ação.



Na segunda etapa do seminário, na parte da tarde, será realizado uma mini oficina aplicando a técnica do mapa mental falado.

Tal técnica consiste em aguçar os participantes reproduzirem em uma cartolina o mapa da bacia hidrográfica ou região que ele vive considerando sua percepção apontando os pontos positivos e negativos, belezas cênicas por exemplo e problemáticas ambientais.

Os participantes serão separados em grupos de 10 pessoas, preferencialmente que residam na mesma localidade.

Essa técnica despertará nos participantes, o sentimento de pertencimento a sua localidade e ao processo como um todo e, de certa forma, um agente ativo e transformador, não um mero expectador. Isso se faz possível, pois, a partir do momento que os participantes desenharão da maneira que eles enxergam a região em que vivem, possibilita a liberdade deles de se expressarem e exporem seu ponto de vista em relação a sua área de convívio, apontando suas potencialidades e problemáticas.

Com voz ativa na construção da problemática e o direcionamento das ações futuras para o Programa de Mobilização Social e Educação Ambiental a tendência que esse pertencimento seja cada vez mais aflorado, permitindo consequentemente um maior engajamento, transformando o público-alvo em agentes mobilizadores do processo.

Das problemáticas levantadas deverão ser pré-selecionados os temas para realização das futuras oficinas de educação ambiental que acontecerão ao longo da execução do contrato.

✓ **Recursos:**

- Produção de 20 cartazes (cartaz 30x42cm. 4x0 cores, papel couche liso 115g) para fixação em pontos estratégicos, seja na cidade (EMATER, ONGs locais, Sindicato de produtores e trabalhadores rurais e etc.) ou na zona rural (sede de associações, escolas, posto de saúde, CRAS e etc.);
- 02 rolos de fita adesiva para fixação dos cartazes;



- Produção de 8 Faixas (lona 200x60cm. 4x0 cores. Lona 440g com cordão e bastão) para fixação em pontos estratégicos, seja na cidade (EMATER, ONGs locais, Sindicato de produtores e trabalhadores rurais e etc.) ou na zona rural (sede de associações, escolas, posto de saúde, CRAS e etc.);
- Aquisição de Notebook;
- Locação de equipamento audiovisual para palestras:
 - Tela para projeção tipo mapa 100 polegadas com tripé desmontável;
 - Projetor multimídia DLP com no mínimo 200 lumens, resolução mínima 800x600, com entrada HDMI, VGA e vídeo componente;
 - Aparelho de som com suporte para CD, com caixa ativa 100w rms com suporte. 2 microfones sem fio com baterias e pedestais e 1 mesa de som de 4 canais.
 - Filmadora digital Full HD com zoom óptico, mínimo 50x. com bateria, flash, memória interna mínima de 16gb e saída HDMI e suporte de cartão HD.
- Coffee break para parte da manhã e para parte da tarde para aproximadamente 60 pessoas;
- 60 crachás para credenciamento.
- 01 Auxiliar Técnico para cadastramento dos participantes e recolhimento da assinatura na lista de presentes.
- 10 cartolinas e 10 conjuntos de canetas hidrográficas para realização de oficina com os participantes. Impressão de 25 certificados de participação.

✓ **Produtos:**

- Relatório consolidado da realização do seminário inicial.

O Relatório deverá conter a lista de presença, registros fotográficos, filmagens, metodologias e materiais de comunicação empregados, dificuldades encontradas, descrição dos principais aspectos discutidos e apresentação dos temas pré-selecionados para a realização das oficinas de educação ambiental.



6.3.4.3. Oficinas de Capacitação e Educação Ambiental

Após os primeiros contatos estabelecidos com o público-alvo, considerando as instituições parceiras (EMATER, Prefeitura, entre outras) e os temas pré-selecionados, deverão ser definidas as temáticas a serem abordadas nas oficinas de educação ambiental. A CONTRATADA deverá sugerir alguns assuntos que serão selecionados como temas diretos ou como abordagem transversal dentro dos temas levantados pelo público-alvo, sendo eles:

- **Gestão Ambiental por Unidade Territorial Estratégica:** Para abordagem desse tema será realizada uma contextualização sumária sobre a criação, funcionamento e importância do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, explicando a divisão política das Unidades Territoriais Estratégicas, contemplando a UTE Peixe Bravo. A introdução deste assunto com os demais, deverá ter uma linguagem adequada para o processo de educação ambiental e para que isso ocorra a abordagem será pautada no conceito da ação local com pensamento global, fazendo uma analogia com as bacias hidrográficas até chegar nas microbacias definidas como objeto deste TDR.
- **Manejo e Conservação do Solo:** Para abordagem deste tema, sugere-se a participação da EMATER, considerando a experiência já adquirida na região. A abordagem contemplará a realidade local, considerando a causa dos problemas existentes e ações de curto, médio e longo prazo a serem tomadas para solução dos problemas existentes. A CONTRATADA deverá contar com o profissional da sua equipe para introduzir informações técnicas referentes as ações de mecanização do solo que serão executados e a importância das ações de manutenção.
- **Desmatamento e Preservação Ambiental:** Considerando esse tema como um dos eixos e cerne de vários problemas, a abordagem deverá ser no sentido de demonstrar a necessidade e importância de se reduzir as práticas inerentes ao desmatamento indiscriminado em especial das APP's demonstrando não



somente as implicações legais, mas também a preocupação e necessidade da preservação ambiental.

O técnico responsável por esse programa deverá ter a sensibilidade e expertise para direcionar tais temas mesmo que não diretamente levantados pelo público-alvo. Para isso, em conjunto com representantes do Subcomitê e da AGB Peixe Vivo (Mobilizadores), serão filtrados os diversos temas sugeridos com foco em potencializar o alcance dos objetivos dos projetos hidroambientais por meio das abordagens e discussões que serão realizadas.

Serão realizadas **quatro oficinas** de educação ambiental ao longo da execução do contrato, que terão como objetivo apoiar a implantação dos projetos hidroambientais e demais ações correlatas. O trabalho de orientação e capacitação da população – voltado para a sua sensibilização quanto à importância da preservação do meio ambiente e da manutenção das intervenções realizadas será enfatizado em cada uma dessas oficinas, tendo caráter multiplicador, considerando carga horária de 8 horas para o desenvolvimento de atividades teóricas e práticas, inclusive com “dias de campo”. Cada tema deverá ter uma carga horária mínima sendo necessária a destinação de parte dessas horas para realização de visitas de campo.

O público a ser alcançado por essas atividades será, preferencialmente, os beneficiários das intervenções e demais produtores rurais da região.

A CONTRATADA deverá providenciar, em conjunto com a AGB Peixe Vivo e CBH Rio das Velhas, um local com acomodação mínima para 25 pessoas. A mobilização para adesão do público-alvo será de responsabilidade da CONTRATADA.

✓ **Recursos:**

Para cada oficina, será necessário utilizar recursos para os seguintes itens:

- Locação de equipamento audiovisual para palestras:
 - Tela para projeção tipo mapa 100 polegadas com tripé desmontável;
 - Projetor multimídia DLP com no mínimo 200 lumens, resolução mínima 800x600, com entrada HDMI, VGA e vídeo componente;



- Aparelho de som com suporte para CD, com caixa ativa 100w rms com suporte. 2 microfones sem fio com baterias e pedestais e 1 mesa de som de 4 canais.
- Filmadora digital Full HD com zoom óptico, mínimo 50x. com bateria, flash, memória interna mínima de 16gb e saída HDMI e suporte de cartão HD.
- Kit com bloco de anotação e caneta para cada participante;
- Produção de 20 cartazes (cartaz 30 cm x 42 cm. 4x0 cores, papel couchê liso 115g) para fixação em pontos estratégicos, seja na cidade (EMATER, ONGs locais, Sindicato de produtores e trabalhadores rurais e etc.) ou na zona rural (sede de associações, escolas, posto de saúde, CRAS e etc.);
- 02 rolos de fita adesiva para fixação dos cartazes de divulgação das oficinas;
- Produção de 4 Faixas (lona 200x60cm. 4x0 cores. Lona 440g com cordão e bastão) para fixação em pontos estratégicos, seja na cidade (EMATER, ONGs locais, Sindicato de produtores e trabalhadores rurais e etc.) ou na zona rural (sede de associações, escolas, posto de saúde, CRAS e etc.);
- 02 Coffee break considerando os dois turnos do dia para aproximadamente 30 pessoas cada.
- Impressão de 25 certificados de participação;

✓ **Produtos:**

- Relatório e lista de presença.

O relatório deverá conter a lista de presença, registros fotográficos, filmagens, metodologias e materiais de comunicação empregados, dificuldades encontradas e descrição dos principais aspectos discutidos em cada oficina.

6.3.4.4. Seminário final

Ao final do contrato deverá ser realizado um seminário final para apresentação das intervenções realizadas correlacionando os temas abordados durante as oficinas



realizadas ao longo do processo. Ao final desse seminário deverá ser entregue uma cartilha ambiental com ênfase nos projetos hidroambientais abordando os temas discutidos nas oficinas, legislação ambiental básica como Lei de Crimes Ambientais e Código Florestal, práticas de convívio e manutenção das intervenções realizadas.

A CONTRATADA deverá determinar, em conjunto com a AGB Peixe Vivo e o CBH Rio das Velhas um local como acomodação mínima para 60 pessoas. O trabalho de mobilização para o seminário final também será de responsabilidade da CONTRATADA, sempre com o aval da contratante.

Todo o material a ser produzido no âmbito deste projeto deverá ser aprovado pela AGB Peixe Vivo antes de qualquer circulação.

✓ **Recursos:**

- Produção de 20 cartazes (cartaz 30 cm x 42 cm. 4x0 cores, papel couchê liso 115g) para fixação em pontos estratégicos, seja na cidade (EMATER, ONGs locais, Sindicato de produtores e trabalhadores rurais e etc.) ou na zona rural (sede de associações, escolas, posto de saúde, CRAS e etc.);
- 8 Faixas (lona 200x60cm. 4x0 cores. Lona 440g com cordão e bastão) para fixação em pontos estratégicos, seja na cidade (EMATER, ONGs locais, Sindicato de produtores e trabalhadores rurais e etc.) ou na zona rural (sede de associações, escolas, posto de saúde, CRAS e etc.);
- Locação de equipamento audiovisual para palestras:
 - Tela para projeção tipo mapa 100 polegadas com tripé desmontável;
 - Projetor multimídia DLP com no mínimo 200 lumens, resolução mínima 800x600, com entrada HDMI, VGA e vídeo componente;
 - Aparelho de som com suporte para CD, com caixa ativa 100w rms com suporte. 2 microfones sem fio com baterias e pedestais e 1 mesa de som de 4 canais;
 - Filmadora digital Full HD com zoom óptico, mínimo 50x. com bateria, flash, memória interna mínima de 16gb e saída HDMI e suporte de cartão HD;



- 02 rolos de fita adesiva para fixação dos cartazes;
- Coffee break para parte da manhã e para parte da tarde para aproximadamente 60 pessoas cada;
- 60 crachás para credenciamento;
- 02 auxiliares técnicos para cadastramento dos participantes e recolhimento da assinatura na lista de presentes;
- Impressão de 60 certificados de participação.
- Impressão de 100 cartilhas de aproximadamente 10 páginas.

✓ **Produtos:**

- Relatório consolidado da realização do Seminário Final
- Cartilha de Projetos Ambientais

O relatório deverá conter a lista de presença, registros fotográficos, filmagens, metodologias e materiais de comunicação empregados, dificuldades encontradas e descrição dos principais aspectos discutidos em cada oficina.

Obs.: A CONTRATADA deverá ter na sua equipe um profissional responsável pelas atividades descritas e poderá contar com parceiros para as abordagens pontuais das temáticas levantadas. Sugere-se que essas parcerias sejam feitas com os profissionais das instituições e órgãos atuantes na Bacia Hidrográfica cujos projetos hidroambientais serão executados, possibilitando uma maior interação com público-alvo e conhecimento dos temas que serão abordados.

6.4. Equipe Técnica

A equipe técnica exigida para execução das obras e serviços previstos no presente Termo de Referência deverá ser composta, minimamente, por 4 (quatro) profissionais, os quais deverão apresentar as qualificações técnicas descritas a seguir e as comprovações de registro em seus respectivos conselhos profissionais:



01 (um) Engenheiro Responsável Técnico pela execução das obras e dos serviços técnicos especializados, com pelo menos 05 (cinco) anos de formação e experiência comprovada em reflorestamento e recuperação de áreas degradadas;

Para efeito desta condição a concorrente deverá apresentar atestados e/ou documentos equivalentes que comprove:

- experiência em reflorestamento
- experiência em recuperação de áreas degradadas;

01 (um), Encarregado de Obra com formação técnica ou superior, com pelo menos 3 (três) anos de formação e experiência comprovada em reflorestamento e recuperação de áreas degradadas;

Para efeito desta condição a concorrente deverá apresentar atestados e/ou documentos equivalentes que comprove:

- experiência em reflorestamento
- experiência em recuperação de áreas degradadas;

01 (um) Topógrafo com formação técnica, com pelo menos 3 (três) anos de formação e experiência comprovada em serviços topográficos;

Para efeito desta condição a concorrente deverá apresentar atestados e/ou documentos equivalentes que comprove:

- experiência em serviços topográficos.

01 (um) Profissional de Mobilização Social com formação superior e pelo menos 3 (três) anos de formação, com experiência comprovada em mobilização social e/ou educação ambiental.

Para efeito desta condição a concorrente deverá apresentar atestados e/ou documentos equivalentes que comprove:

- experiência em mobilização social e/ou educação ambiental.



6.3.1. Engenheiro Coordenador – Responsável Técnico

O Engenheiro Coordenador será o Responsável Técnico pelos serviços deve garantir que todas as especificações técnicas apresentadas neste TDR sejam respeitadas, visando garantir à boa qualidade dos serviços que serão executados e, conseqüentemente, a eficiência das estruturas implantadas. Dentre suas responsabilidades destacam-se as seguintes:

- Garantir a qualidade dos serviços executados
- Controlar e verificar se o cronograma físico de execução dos serviços estão sendo cumpridos;
- Estar presente na obra, fiscalizando e preenchendo o Diário de Obras;
- Ser o interlocutor da empresa junto à Contratante e à empresa fiscalizadora, fornecendo todas as informações solicitadas e notificando a ocorrências de eventuais problemas com as obras;
- Apresentar justificativas técnicas para as alterações na localização dos serviços caso não seja possível executar as intervenções conforme apresentado no TDR;
- Orientar o encarregado de obra para que os serviços sejam acompanhados diariamente;
- Enviar mensalmente à Contratante e/ou a à Empresa Fiscalizadora a listagem e metragem dos serviços que foram executados, subsidiando o acompanhamento e o controle das obras;
- Elaborar o Plano de Trabalho;
- Emitir a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART tanto da obra quanto dos profissionais vinculados a ela.
- Orientar o Encarregado da obra para que os serviços sejam acompanhados diariamente;



- Orientar o Mobilizador Social quanto à estratégia de atuação da empresa para execução dos serviços;
 - Enviar à AGB Peixe Vivo o “As built” e a listagem dos serviços que foram executados e devem ser medidos durante a visita de campo.

6.4.2 Técnico Nível Superior – Encarregado da Obra

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

- Acompanhar a execução dos serviços de topografia;
- Acompanhar a execução dos serviços de topografia;
- Realizar o registro fotográfico da execução dos serviços e repassar ao Engenheiro responsável;
- Verificar se a execução dos serviços está respeitando as diretrizes deste TDR;
- Informar o Engenheiro sobre quaisquer problemas que ocorram na obra;
- Preencher e enviar ao Engenheiro o Relatório Diário de Obra (RDO) diariamente com informações que de fato estão ocorrendo em campo, mapeando com isso a produtividade de cada um dos serviços que estão sendo executados;
- Auxiliar o Mobilizador Social na execução do trabalho de educação ambiental;
- Acompanhar o Engenheiro e a AGB Peixe na visita de campo para medição serviços, participando das reuniões em campo que visam a melhoria na execução dos serviços, entre outros.

6.4.3 Topógrafo

O Topógrafo é o profissional que executará os serviços de topografia. Dentre suas responsabilidades, destacam-se as seguintes:



- Locar todas as estruturas indicadas nos projetos apresentados neste Termo de Referência;
- Entregar relatório de topografia com as características das áreas.

6.4.4 Técnico de Mobilização Social .

Este profissional irá atuar junto à população da área contemplada visando ao bom andamento da implementação das ações previstas no projeto. Em resumo, o técnico responsável pela mobilização social terá as seguintes responsabilidades:

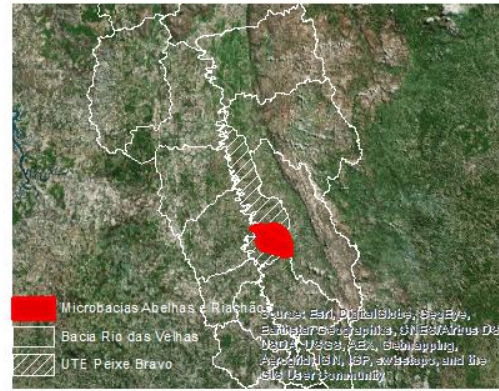
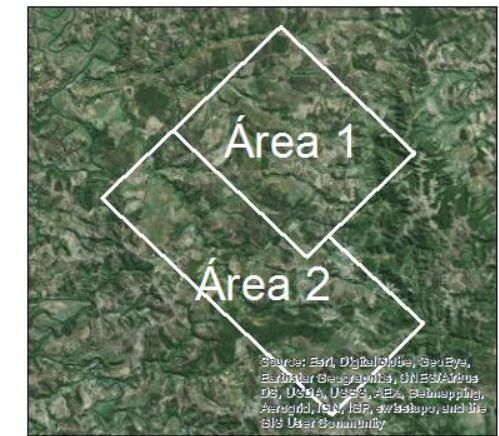
- Organizar reuniões, seminários e oficinas que terão como objetivo a apresentação do projeto a ser executado, assim como a capacitação e a sensibilização da população para questões de cunho socioambiental;
- Distribuir o material de divulgação do projeto nas reuniões e demais eventos;
- Cadastrar todos os moradores/famílias que estão sendo beneficiados pelo projeto;
- Informar ao Coordenador do projeto e à Contratante sobre a aceitabilidade do projeto por parte da comunidade local (associações, moradores, instituições etc.);
- Elaborar lista de presença a serem preenchidas em reuniões e demais eventos, com o objetivo de coletar informações acerca dos participantes (nome, instituição, telefone e e-mail);
- Elaborar atas de reunião, com o objetivo de registrar os principais assuntos discutidos e encaminhamentos;
- Desenvolver relatórios descrevendo as atividades implementadas mensalmente e/ou a cada realização de medição dos serviços em campo pela Contratante e/ou pela empresa fiscalizadora.



7. ÁREAS DE ATUAÇÃO

As áreas de intervenção propostas na UTE Peixe Bravo perpassam por dois municípios, sendo, Santana de Pirapama e Jequitibá. No município de Santana de Pirapama as ações se concentraram nas Microbacias hidrográficas do Córrego das Abelhas e do Córrego Moreira. Já no município de Jequitibá as ações se concentraram na microbacia hidrográfica do Córrego Riachão. As ações e seus respectivos locais a serem contempladas com os projetos hidroambientais são apresentadas na Figura 20.

Figura 20: Microbacias dos córregos das Abelhas, Moreira e Riachão – Área 1 e Área 2



Legenda

- Barraginha Tipo 1
- Barraginha Tipo 2
- |||| Cercamento
- Terraceamento
- ▭ Limite Municipios
- ▨ Reflorestamento
- Hidrologia
- Microbacias do Córrego Abelha e Riachão1

**Microbacia Córrego Abelhas e Riachão
UTE Peixe Bravo
Bacia do Rio das Velhas**



PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
MERIDIANO CENTRAL: 45° WGR
DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000
FUSO: 23S

DATA: Setem bro/2016



ESCALA GRÁFICA



FONTE: ESRI; IBGE; CBH VELHAS



As intervenções foram divididas em parcelas compostas por projetos de mesma natureza, com exceção de algumas ações específicas à determinados locais. A divisão das áreas em parcelas foi representada por quadrantes denominados Área 1 e Área 2. Tal divisão foi adotada pela proximidade dos projetos previstos nestas áreas, onde foram agrupadas ações que se inter-relacionam de forma sistêmica.

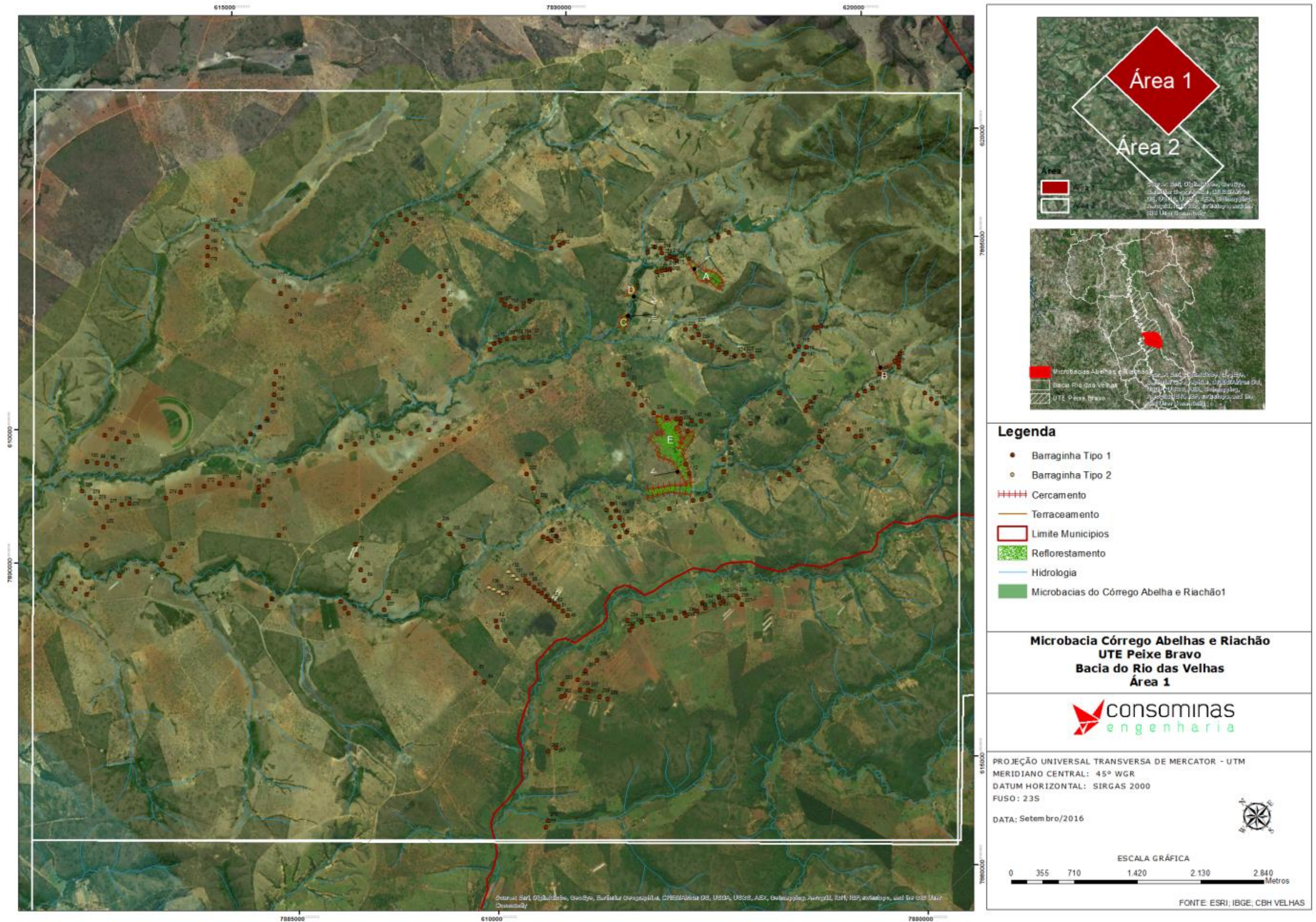
A exemplo, foram extraídas situações destas áreas, buscando ilustrar a variedade de projetos hidroambientais previstos na sub-bacia, as quais foram consideradas representativas para a UTE como um todo. Portanto, foram descritas as ocasiões típicas que demandaram a proposição dos respectivos projetos distribuídos na UTE, com destaque aos pontos cuja natureza de execução necessitam de orientações mais detalhadas.

O balizamento para a locação das intervenções, deverá ser seguido pelas coordenadas geográficas descritas neste TDR, com o auxílio dos croquis, mapas e descrições das áreas de atuação.

➤ **Área 1**

A Área 1 foi constituída por um complexo de ações dentre os diversos tipos de projetos hidroambientais previstos na UTE, tais como, a construção de barraginhas tipo 1, barraginhas tipo 2, cercamento de APP, terraços em curva de nível e ações de reflorestamento. As intervenções propostas estão em quase sua totalidade, inseridas no município de Santana do Pirapama, com a exceção da porção mais ao sul do quadrante, o qual foi contemplado com 34 barraginhas do tipo 1, indicadas para execução no território municipal de Jequitibá (Figura 21).

Figura 21: Microbacia dos córregos Abelhas e Riachão – Área 1





As Micros Bacias dos Córregos Moreira e Abelhas se assemelham pela predominância de atividades agropecuárias, relevo plano e suave ondulado, e planícies aluvionares com alguns remanescentes de vegetação natural (Fotos 1 a 4).

Para conter os escoamentos superficiais concentrados especialmente nas áreas de planícies aluvionares, propôs-se neste TDR a execução de barraginhas tipo 1, dentre outras ações complementares.

A prioridade pela indicação de barraginhas tipo 1 justifica-se pela necessidade de redução da velocidade do escoamento superficial nas calhas das estradas e acumulação das águas pluviais em suas estruturas, favorecendo a sedimentação e maior taxa de infiltração no solo. Portanto, além de disciplinarem as drenagens causadoras de erosões, as barraginhas permitirão a elevação da recarga do lençol freático, e conseqüentemente, das nascentes das áreas indicadas.

Foram apontados os locais para execução das barraginhas ao longo das principais estradas existentes nas microbacias em estudo. Conforme descrito nas especificações técnicas deste TDR, será necessária a locação dos dispositivos com topografia de precisão em campo, verificando as devidas declividades e caimentos necessários.



Foto 1: Vista de uma planície aluvionar com uso agrícola e implantação de um sistema de irrigação por gotejamento.

Fonte: Consominas, 2016.



Foto 2: Uso agrícola com a presença de plantação de tomates. Área de relevo com declividade suave ondulado.

Fonte: Consominas, 2016.



Foto 3: Planície aluvionar com uso de pastagens e alguns remanescentes da vegetação nativa.

Fonte: Consominas, 2016.



Foto 4: Vista da plantação de quiabo. Área de relevo com declividade suave ondulado.

Fonte: Consominas, 2016.

O assoreamento foi um dos impactos notáveis nos cursos d'água na área adotada para a execução de projetos hidroambientais em Santana de Pirapama. O fato está associado à existência de solos desnudos, desmatamento de APPs e especialmente às enxurradas de estradas desprovidas de dispositivos de drenagem e manutenções, acarretando no transporte de grandes volumes de sedimentos para os córregos das Abelhas e Moreira. Portanto, para a mitigação deste impacto, foi proposta a execução de barraginhas tipo 1 em séries, nas margens de estradas vicinais, bem como a construção de terraços em curva de nível seguidos de barraginhas tipo 2, cercamento e reflorestamento de algumas APPs.

Dentre as propostas de cercamento e reflorestamento de APP de nascentes, a exemplo, apresenta-se uma grota no terreno de uma propriedade rural, onde foram constatados indícios de pastoreio nas proximidades e relatos sobre a redução significativa da vazão do curso d'água, em relação ao mesmo período dos anos anteriores. A área foi indicada para incrementos na sua proteção e execução de dispositivos de drenagem superficial no entorno, tais como terraços e bacias de acumulação. (Fotos 5 e 6 e Figura 22).



Foto 5: Georreferenciamento da área de intervenção, sob o acompanhamento dos proprietários. (Coord. UTM 617380 / 7884598)

Fonte: Consominas, 2016.



Foto 6: Vazão reduzida na grotta existente ao fundo da propriedade rural, em comparação aos mesmo períodos dos anos anteriores. (Coord. UTM 617378 / 7884628)

Fonte: Consominas, 2016.

Figura 22: Microbacia do córrego Abelhas – Área 1



**Microbacia Córrego Abelhas
UTE Peixe Bravo
Bacia do Rio das Velhas
ÁREA 1**

Legenda

- Barraginha Tipo 1
- Barraginha Tipo 2
- +++++ Cercamento
- Terraceamento
- Reflorestamento





Em outra propriedade inserida na microbacia hidrográfica do Córrego das Abelhas foi proposto o cercamento de uma APP (Foto 7) e o enriquecimento florestal com o plantio de mudas nativas com espaçamento 4,0m x 4,0m. A APP é caracterizada por uma rede de drenagem que transpõe uma estrada vicinal existente.

Complementarmente, foi proposta a execução de barragem tipo 2 no interior da propriedade, a montante da estrada vicinal existente, entre a área indicada para cercamento e o bueiro de transposição da via (Foto 8). A intervenção visa amortizar as águas de enxurrada provenientes do terreno que escoam para o Córrego das Abelhas (Figura 23).



Foto 7: Vista do caminho de acesso e a grotta existente no interior da propriedade rural. (Coord. UTM 616715 / 7886889)

Fonte: Consominas, 2016.



Foto 8: Local indicado para execução de barragem tipo 2. (Coord. UTM 616693 / 7887083)

Fonte: Consominas, 2016.



Figura 23: Microbacia do córrego Abelhas – Área 1



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, Aero, GeoEye, AeroGRID, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community



**Microbacia Córrego Abelhas
UTE Peixe Bravo
Bacia do Rio das Velhas
ÁREA 1**

Legenda

- Barraginha Tipo 1
- Barraginha Tipo 2
- +++++ Cercamento
- Terraceamento
- ▨ Reflorestamento



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, Aero, GeoEye, AeroGRID, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, Aero, GeoEye, AeroGRID, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community



PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
MERIDIANO CENTRAL: 45° WGR
DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000
FUSO: 23S

DATA: Setem bro/2016



FONTE: ESRI, IBGE, CBH VELHAS



Segue na Tabela 6 a relação das intervenções a serem realizadas na Área 1, com as respectivas coordenadas geográficas conforme apresentado na Figura 21.

Tabela 6: Intervenções - Área 1

Área 1			
Barraginhas			
Tipo	Num	X	Y
2	1	616693	7887089
2	2	617622	7884654
2	3	617574	7884645
2	4	617524	7884638
1	5	617567	7884614
1	6	617531	7884594
1	7	617508	7884557
1	8	614538	7884898
1	9	614980	7885035
1	10	614886	7885076
1	11	614805	7885137
1	12	614990	7885378
1	13	615040	7885483
1	14	614550	7885256
1	15	617011	7887062
1	16	617106	7887029
1	17	617227	7886984
1	18	614555	7887251
1	19	614388	7887292
1	20	614271	7887324
1	21	615160	7886301
1	22	615188	7886446
1	23	615220	7886578
1	24	615256	7886687
1	25	615293	7886812
1	26	613601	7887485
1	27	613394	7887520
1	28	613159	7887573
1	29	612869	7887631
1	30	612615	7887686
1	31	612301	7887705
1	32	612049	7887716
1	33	612574	7888269



1	34	612715	7888144
1	35	612907	7888030
1	36	613094	7887915
1	37	613268	7887795
1	38	613442	7887672
1	39	617334	7884611
1	40	617295	7884658
1	41	617130	7884601
1	42	617042	7884636
1	43	616955	7884664
1	44	616610	7884466
1	45	616606	7884352
1	46	616301	7884580
1	47	616314	7884638
1	48	616371	7884675
1	49	612894	7885213
1	50	612892	7885292
1	51	612885	7885358
1	52	612880	7885413
1	53	612870	7885477
1	54	612869	7885534
1	55	612864	7885596
1	56	612856	7885647
1	57	612851	7885708
1	58	612841	7885777
1	59	612837	7885831
1	60	612200	7885513
1	61	612240	7885688
1	62	612281	7885746
1	63	611701	7885487
1	64	611700	7885346
1	65	616414	7884957
1	66	616461	7884976
1	67	616523	7884986
1	68	616588	7884987
1	69	611553	7887114
1	70	611615	7887226
1	71	611696	7887379
1	72	611770	7887468
1	73	611164	7886980
1	74	611182	7887050
1	75	611198	7887135



1	76	611460	7888697
1	77	611579	7888670
1	78	611837	7888584
1	79	611272	7888922
1	80	612428	7888360
1	81	614135	7888466
1	82	614064	7888594
1	83	614049	7888767
1	84	614047	7888970
1	85	614575	7888926
1	86	614528	7888829
1	87	614428	7888713
1	88	614338	7888622
1	89	611357	7888510
1	90	611417	7888661
1	91	611239	7888152
1	92	610577	7887686
1	93	610677	7887702
1	94	609232	7889209
1	95	609186	7889340
1	96	609131	7889494
1	97	610493	7889996
1	98	610437	7890083
1	99	610369	7890174
1	100	610299	7890260
1	101	610643	7890332
1	102	610712	7890209
1	103	610787	7890086
1	104	611718	7889159
1	105	611819	7889180
1	106	611946	7889160
1	107	612069	7889171
1	108	612224	7889229
1	109	612314	7889308
1	110	612400	7889392
1	111	612513	7889476
1	112	616927	7885454
1	113	616852	7885418
1	114	616790	7885383
1	115	617214	7885503
1	116	617176	7885517
1	117	617146	7885543



1	118	616875	7885517
1	119	616806	7885511
1	120	616728	7885508
1	121	615669	7884620
1	122	615779	7884577
1	123	615892	7884535
1	124	616229	7884566
1	125	613437	7885937
1	126	613454	7886021
1	127	613353	7885938
1	128	613343	7885986
1	129	613321	7886037
2	130	612782	7885908
2	131	612774	7885969
2	132	612773	7886037
2	133	612534	7885953
2	134	612550	7885898
2	135	612514	7886016
2	136	612491	7886068
1	137	614023	7885411
1	138	614056	7885493
1	139	614084	7885580
1	140	614112	7885668
1	141	614135	7885750
1	142	613931	7885429
1	143	613977	7885549
1	144	614013	7885652
1	145	614046	7885746
1	146	615501	7885703
1	147	615433	7885778
1	148	615356	7885884
1	149	614397	7887950
1	150	614477	7887963
1	151	614544	7887945
1	152	614617	7887899
1	153	614682	7887843
1	154	614747	7887784
1	155	614800	7887743
1	156	614883	7888252
1	157	614866	7888189
1	158	614895	7888129
1	159	614926	7888064



1	160	615004	7888024
1	161	615092	7888022
1	162	615776	7888229
1	163	615687	7888272
1	164	615821	7888219
1	165	615787	7888344
1	166	615384	7889292
1	167	615379	7889408
1	168	614786	7889558
1	169	614767	7889649
1	170	614751	7889735
1	171	614334	7889690
1	172	614452	7889726
1	173	614438	7889633
1	174	613042	7889756
1	175	613120	7889908
1	176	613178	7890061
1	177	613223	7890210
1	178	612814	7890870
1	179	612891	7890941
1	180	612960	7891010
1	181	613043	7891097
1	182	613126	7891177
1	183	613452	7891097
1	184	613560	7891165
1	185	616668	7883900
1	186	616665	7884119
1	187	616659	7884314
1	188	610084	7888850
1	189	610291	7888861
1	190	609819	7888992
1	191	609648	7889096
1	192	617516	7883972
1	193	617510	7884051
1	194	617503	7884145
1	195	616350	7885298
1	196	615877	7885287
1	197	615566	7885297
1	198	615376	7885216
1	199	615281	7885120
1	200	613562	7886361
1	201	613630	7886505



1	202	613694	7886672
1	203	613757	7886810
1	204	612614	7886598
1	205	612605	7886798
1	206	612594	7886953
1	207	611479	7886718
1	208	611608	7886783
1	209	616466	7887162
1	210	616437	7887179
1	211	616412	7887198
1	212	616385	7887214
1	213	616339	7887244
1	214	616586	7887174
1	215	616590	7887219
1	216	616564	7887257
1	217	616523	7887273
1	218	616530	7887352
1	219	616557	7887403
1	220	616521	7887452
1	221	616417	7887468
1	222	616418	7885812
1	223	616365	7885887
1	224	616291	7885952
1	225	616238	7886041
1	226	616212	7886128
1	227	616185	7886218
1	228	616152	7886305
1	229	616176	7886407
1	230	616211	7886500
1	231	616097	7886438
1	232	616106	7886555
1	233	615258	7886002
1	234	615191	7886142
1	235	615320	7885846
1	236	615313	7885728
1	237	614366	7883919
1	238	614392	7883999
1	239	614390	7884026
1	240	614245	7884084
1	241	614207	7884097
1	242	614244	7884163
1	243	614047	7884182



1	244	614070	7884245
1	245	613843	7884302
1	246	613833	7884273
1	247	613731	7884335
1	248	614141	7884136
1	249	613959	7884224
1	250	613637	7884443
1	251	613539	7884499
1	252	613430	7884569
1	253	613269	7884606
1	254	613328	7884702
1	255	613327	7884615
1	256	612403	7884526
1	257	612461	7884455
1	258	612499	7884317
1	259	612546	7884230
1	260	612386	7884417
1	261	612230	7884600
1	262	612192	7884620
1	263	612308	7884715
1	264	612462	7884622
1	265	612594	7884632
1	266	612771	7884624
1	267	611750	7884256
1	268	611658	7884289
1	269	611034	7883703
1	270	611102	7883744
1	271	611176	7889035
1	272	611031	7889134
1	273	610799	7889275
1	274	610636	7889345
1	275	610299	7889594
1	276	610227	7889645
1	277	610094	7889740
1	278	610034	7889860
1	279	610031	7889953
1	280	610024	7890069
1	281	609630	7889603
1	282	609908	7889610
1	283	615330	7885916

Enriquecimento Florestal



Tipo (m)	Área (ha)	X	Y	Símbolo
4x4	4,49	616705	7886836	A
4x4	0,20	617375	7884667	B
4x4	1,05	615662	7887110	C
4x4	0,83	615977	7887290	D
4x4	20,09	614951	7885662	E
Terraceamento				
Ext (m)		X	Y	
127,12		617619	7884658	
Cerca				
Ext (m)	Pontos	X	Y	Símbolo
1.077,79	1	616703	7887062	I
	2	616715	7886918	
	3	616729	7886866	
	4	616774	7886827	
	5	616802	7886711	
	6	616792	7886690	
	7	616775	7886635	
	8	616735	7886638	
	9	616714	7886610	
	10	616686	7886614	
	11	616681	7886684	
	12	616692	7886756	
	13	616698	7886771	
	14	616672	7886762	
	15	616646	7886771	
	16	616619	7886809	
	17	616613	7886858	
	18	616663	7887061	
228,98	1	617279	7884699	II
	2	617306	7884707	
	3	617418	7884646	
	4	617474	7884640	
	5	617469	7884633	
385,53	1	615579	7887097	III
	2	615604	7887114	
	3	615637	7887116	
	4	615658	7887127	
	5	615703	7887172	
	6	615720	7887175	



	7	615746	7887149	
	8	615693	7887078	
	9	615649	7887056	
	10	615594	7887056	
	11	615580	7887072	
271,41	1	616024	7887340	IV
	2	616007	7887337	
	3	615917	7887294	
	4	615910	7887286	
	5	615924	7887243	
	6	615936	7887241	
	7	616038	7887286	
	8	616049	7887302	
3.785,62	1	614894	7885260	V
	2	614980	7885363	
	3	614969	7885383	
	4	614987	7885400	
	5	615005	7885399	
	6	615030	7885460	
	7	615017	7885485	
	8	615036	7885505	
	9	615068	7885522	
	10	615089	7885594	
	11	615150	7885626	
	12	615269	7885632	
	13	615345	7885662	
	14	615345	7885691	
	15	615296	7885704	
	16	615235	7885700	
	17	615106	7885668	
	18	615229	7885742	
	19	615250	7885806	
	20	615216	7885839	
	21	615277	7885843	
	22	615324	7885875	
	23	615301	7885950	
	24	615222	7885979	
	25	615226	7886053	
	26	615182	7886098	
	27	615127	7886038	
	28	615129	7885973	
	29	615104	7885901	



30	615055	7885924
31	615027	7885979
32	614947	7885981
33	614945	7885814
34	614892	7885791
35	614879	7885759
36	614956	7885602
37	614881	7885302
38	614768	7885419
39	614533	7885588
40	614455	7885536
41	614693	7885376
42	614835	7885202

Fonte: Consominas, 2016.



➤ Área 2

A Área 2 foi constituída por um complexo de intervenções sendo elas barraginhas tipo 1, terraços em curva de nível seguidos de barraginhas tipo 2. As intervenções propostas estão em sua totalidade inseridas no município de Jequitibá na microbacia Hidrográfica do Córrego Riachão (Figura 24).

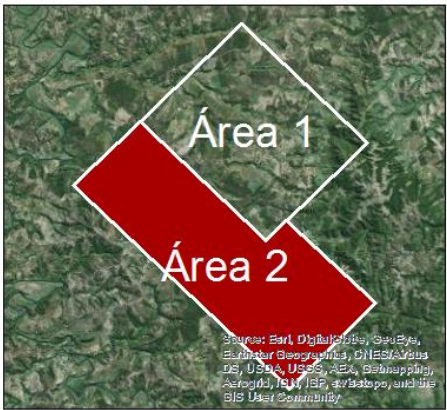


Figura 24: Microbacia dos córregos das Abelhas e Riachão – Área 2



Legenda

- Barraginha Tipo 1
- Barraginha Tipo 2
- ++++ Cercamento
- Terraceamento
- ▭ Limite Municípios
- ▭ Reflorestamento
- Hidrologia
- ▭ Microbacias do Córrego Abelha e Riachão 1



**Microbacia Córrego Abelhas e Riachão
UTE Peixe Bravo
Bacia do Rio das Velhas
Área 2**

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
MERIDIANO CENTRAL: 45° WGR
DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000
FUSO: 23S

DATA: Setem bro/2016

ESCALA GRÁFICA

0 410 820 1.640 2.460 3.280 Metros

FORTE: ESRI, IBGE, CBH VELHAS



As características fisiográficas e do uso e ocupação do solo da microbacia do Córrego Riachão não diferem tanto da descrição supracitada para Área 1. Em sua porção leste o relevo é mais acidentado, suavizando para sentido oeste. Observou-se uma região com relevo montanhoso acidentado onde as formações serranas seguem no sentido latitudinal de encontro com a Área 1 (fotos 9 e 10), área em que estão concentradas as nascentes dos principais cursos d'água da Bacia. Ressalta-se que em relação ao uso e ocupação do solo, há a presença significativa de monoculturas de eucalipto (fotos 11 e 12).



Foto 9: Vista ao fundo da área de Serra no município de Jequitibá.

Fonte: Consominas, 2016.



Foto 10: Vista ao fundo da área de Serra no município de Jequitibá.

Fonte: Consominas, 2016.



Foto 11: Vista ao fundo do plantio de monocultura de eucalipto.

Fonte: Consominas, 2016.



Foto 12: Área de monocultura de eucalipto (Coord. UTM 613166 / 78879371).

Fonte: Consominas, 2016.



Um das particularidades a serem descritas para Área 2, trata-se de uma sequência de intervenções de barraginhas tipo 1 as quais foram locadas ao lado esquerdo da estrada de acesso da sede da propriedade do Sr. José Augusto Abreu Tavare (Fotos 13 e 14). A direita desta estrada, foi proposta a reconstrução de terraços já existentes interligando-os às barraginhas tipo 2 (fotos 15 e 16). Tais ações se fazem necessárias para controle da drenagem e contenção de sedimentos carreados para o curso d'água a jusante, no interior da propriedade, conforme apresentado na Figura 26.



Foto 13: Vista da estrada de acesso onde foi indicada a execução de barraginhas tipo 1 (Coord. UTM 613091 / 7879128).

Fonte: Consominas, 2016.



Foto 14: Vista da estrada de acesso onde foi indicada a execução de barraginhas tipo 1 (Coord. UTM 613091 / 7879128).

Fonte: Consominas, 2016.



Foto 15: A esquerda da estrada local indicado para a construção dos terraços e barraginhas tipo 2, e a direita, local indicado para execução de barraginhas tipo 1 (Coord. UTM 613091 / 7879128).

Fonte: Consominas, 2016.



Foto 16: Em primeiro plano vista das áreas indicadas para construção de terraços (Coord. UTM 612919 / 7878852).

Fonte: Consominas, 2016.

Figura 25: Microbacia do córrego Riachão – Área 2



Em outra localidade foi proposta a execução de 3 terraços em curvas de nível, de modo que cada um seja interligado à duas barraginhas tipo 2. O terraço mais a montante, deverá receber o escoamento da estrada vicinal adjacente, através do desvio da drenagem a qual tem potencializado um ravinamento. O processo erosivo foi desenvolvido em sulco paralelo ao segmento da sarjeta do bordo direito da faixa de rolagem da estrada, adentrando para a propriedade conforme observado na foto 18. Como referência para o desvio desta drenagem, além da tabela de coordenadas geográficas correlacionadas as respectivas intervenções, destaca-se a existência de um Pequizeiro (*Caryocar brasiliense*) no local indicado. A área em questão é apresentada na Figura 27.



Foto 17: Erosão em sulco paralela a estrada vicinal. (Coord. UTM 609544 / 7878282).

Fonte: Consominas, 2016.

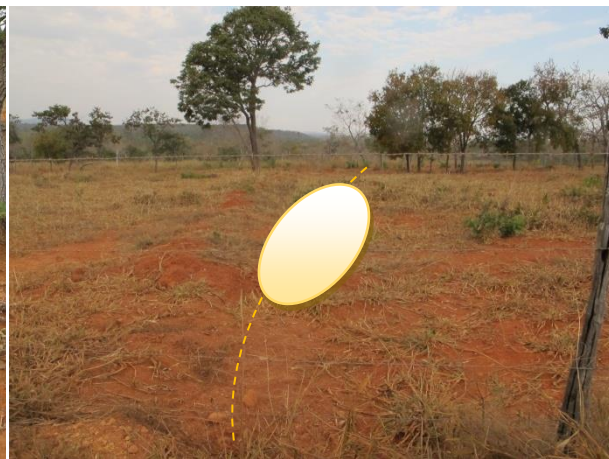


Foto 18: Vista da área indicada para construção dos terraços interligados às barraginhas tipo 2. (Coord. UTM 609638 / 7878394).

Fonte: Consominas, 2016.

Figura 26: Microbacia do córrego Riachão – Área 2





Segue na Tabela 7 a relação das intervenções a serem realizadas na Área 2 e as respectivas coordenadas geográficas conforme apresentado na Figura 24.

Tabela 7: Intervenções – Área 2

Área 2			
Barraginhas			
Tipo	Num	X	Y
1	284	614995	7877787
1	285	614900	7877891
1	286	614857	7878011
1	287	614756	7878259
1	288	614645	7878512
1	289	613167	7879362
2	290	613089	7879127
1	291	613604	7879635
1	292	613595	7879653
2	293	612830	7878815
2	294	612883	7878769
2	295	612921	7878736
2	296	613028	7878666
2	297	612999	7878701
2	298	613124	7878694
2	299	612899	7878937
2	300	612998	7879066
2	301	612952	7878908
2	302	612987	7878867
2	303	613086	7878998
2	304	613087	7879069
2	305	613078	7878860
2	306	613188	7878976
2	307	613082	7878811
2	308	613212	7878947
2	309	613203	7878829
2	310	613240	7879108
2	311	613328	7878948
1	312	612057	7880396
1	313	612180	7880287
1	314	612322	7880183
1	315	612441	7880087



1	316	612564	7879986
1	317	612691	7879884
1	318	612862	7879704
1	319	612965	7879570
1	320	611923	7880333
1	321	611797	7880234
1	322	611645	7880141
1	323	611500	7880046
1	324	611448	7878814
1	325	611649	7878721
1	326	611811	7878613
1	327	612033	7878494
1	328	612250	7878457
1	329	611215	7878898
1	330	612664	7878740
1	331	612836	7878948
1	332	613022	7879168
2	333	609577	7878155
2	334	609525	7878216
2	335	609753	7878253
2	336	609647	7878385
2	337	609719	7878437
2	338	609833	7878350
1	339	614482	7878664
1	340	614611	7878749
1	341	614742	7878836
1	342	614924	7878884
1	343	615093	7878899
1	344	615212	7878880
1	345	615779	7878555
1	346	615845	7878560
1	347	615920	7878560
1	348	616018	7878566
1	349	616104	7878576
1	350	616231	7878585
1	351	616359	7878587
1	352	616490	7878573
1	353	616643	7878546
1	354	616759	7878535
1	355	616980	7878569
1	356	617191	7878545
1	357	617342	7878442



1	358	617496	7878312
1	359	617615	7878265
1	360	613580	7876900
1	361	613788	7876930
1	362	614008	7876991
1	363	614196	7877053
1	364	613364	7876974
1	365	613155	7877078
1	366	612939	7877194
1	367	614377	7877028
1	368	614559	7876951
1	369	614740	7876862
1	370	615135	7876542
1	371	615230	7876563
1	372	615325	7876570
1	373	615451	7876586
1	374	615575	7876594
1	375	615681	7876607
1	376	615808	7876629
1	377	615808	7876629
1	378	615921	7876634
1	379	616311	7876762
1	380	616302	7876815
1	381	616300	7876877
1	382	616290	7876938
1	383	616284	7877010
1	384	616281	7877071
1	385	616776	7876821
1	386	616793	7876924
1	387	616807	7877044
1	388	616805	7877165
1	389	616767	7876708
1	390	616730	7876573
1	391	616924	7875747
1	392	616961	7875657
1	393	617020	7875598
1	394	617174	7875174
1	395	617265	7875109
1	396	617334	7875050
1	397	617423	7874982
1	398	617519	7874897
1	399	617603	7874804



1	400	617692	7874705
1	401	612589	7877302
1	402	612504	7877208
1	403	612429	7877100
1	404	612334	7876998
1	405	612235	7876895
1	406	609768	7878547
1	407	609819	7878641
1	408	609862	7878732
2	409	610293	7879540
2	410	610450	7879531
2	411	610255	7879677
2	412	610433	7879663
2	413	610218	7879762
2	414	610460	7879742
2	415	610421	7879853
2	416	609996	7879856
2	417	610191	7879933
2	418	609967	7879952
2	419	610309	7879946
2	420	610095	7879523
1	421	610540	7879340
1	422	608055	7880598
1	423	608174	7880553
1	424	608324	7880513
1	425	609384	7880025
1	426	609393	7880088
1	427	609404	7880146
1	428	609450	7880041
1	429	609535	7880032
1	430	609618	7880019
1	431	608918	7879511
1	432	608850	7879601
1	433	608788	7879698
1	434	608734	7878711
1	435	608837	7878726
1	436	608941	7878743
1	437	609062	7878764
1	438	609177	7878784
1	439	609184	7878228
1	440	609059	7878276
1	441	608909	7878343



1	442	610775	7878016
1	443	610846	7878079
1	444	610999	7878194
1	445	611087	7878228
1	446	610998	7878286
1	447	611328	7878287
1	448	611404	7878248
1	449	611477	7878218
1	450	617188	7876536
1	451	617165	7876615
1	452	617146	7876705
1	453	617988	7878374
1	454	618062	7878406
1	455	618146	7878451
1	456	618217	7878496
1	457	609285	7878040
1	458	609292	7878381
1	459	618074	7876832
1	460	618021	7876752
1	461	617973	7876666
1	462	617862	7876636
1	463	617724	7876653
1	464	618882	7875099
1	465	618809	7875149
1	466	618725	7875121
1	467	618660	7875068
1	468	618656	7875002
1	469	619386	7875616
1	470	619446	7875760
1	471	619557	7875819
1	472	619632	7875870
1	473	619722	7875929
1	474	614647	7879675
1	475	614847	7879659
1	476	615080	7879651
1	477	613998	7878931
1	478	614129	7878831
1	479	614252	7878743
1	480	614375	7878644
1	481	606530	7881172
1	482	606710	7881193
1	483	606867	7881179



1	484	607683	7882742
1	485	607435	7883079
1	486	607219	7883466
1	487	606870	7883733
1	488	606413	7884044
1	489	606000	7884317
1	490	605651	7884635
1	491	611653	7879398
1	492	611701	7879514
1	493	611754	7879609
1	494	611794	7879697
1	495	611569	7879194
1	496	611529	7879107
1	497	611492	7879014
1	498	611447	7878919
1	499	611402	7878837
1	500	611608	7879284

Terraceamento		
Ext. (m)	X	Y
3.054,23	612988	7879039
601,57	609790	7878392

Fonte: Consominas, 2016.



8. PRODUTOS ESPERADOS

A CONTRATADA deverá entregar com qualidade e dentro dos prazos estabelecidos neste Termo de Referência os seguintes produtos:

- a. **Plano de Trabalho:** A ser emitido com no máximo 30 (trinta) dias após a Emissão da Ordem de Serviço (OS). O Plano de Trabalho – PT é o documento formal que estabelece como a CONTRATADA irá mobilizar sua Equipe para executar as obras. Dessa forma, deverão ser apresentados a data agendada para reunião de partida, metodologia a ser utilizada, procedimentos e estratégias adotados, cronograma executivo, cronograma de desembolso, comprovação de que equipe e as máquinas exigidas neste TR estão mobilizadas e o que mais julgar necessário. A aprovação do Plano de Trabalho estará condicionada, também, à apresentação da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) dos profissionais envolvidos no Contrato.
- b. **Relatório de Locação (RL):** Relatório das intervenções descrevendo sobre a realização de todos os serviços topográficos, apresentando a locação de todas as intervenções propostas em planta e em escala compatível. O mesmo deverá ser apresentado à AGB Peixe Vivo após a finalização destes serviços;
- c. **Relatório As Built:** Deverá ser entregue um relatório apresentando um capítulo para cada tipo de intervenção CONTRATADA;
- d. **Relatórios de Mobilização Social:** A ser entregue mensalmente após a emissão da Ordem de Serviço.

Os Relatórios de Mobilização Social devem descrever todas as atividades desenvolvidas pelo Mobilizador Social, apresentando-se registros fotográficos de reuniões, do contato direto realizado com os moradores beneficiados pelo projeto, atas e lista de presença de reuniões, entre outros.



9. FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS

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

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

A AGB Peixe Vivo aceitará apenas relatórios e demais produtos técnicos redigidos conforme denotado no GED (Guia para Elaboração de Documentos), elaborado pela Diretoria Técnica da AGB Peixe Vivo e cedido gratuitamente às suas Contratadas, após assinatura do contrato.

10. FORMA DE PAGAMENTOS

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

Não haverá em hipótese alguma remuneração para outra obra, serviço ou produto além dos especificados neste TDR e dispostos nas atividades constantes do cronograma. Além disso, os valores serão pagos respeitando-se o percentual estipulado pela Contratante para cada atividade, com o objetivo de se impedir a ocorrência de subvalorização ou supervalorização das atividades constantes do presente projeto.

Por fim, deverá ser de conhecimento da CONTRATADA o fato de o responsável por fiscalizar o Contrato ter o poder de realizar retenções financeiras nos serviços de Mobilização Social quando a produtividade dos demais serviços descritos no Plano de Trabalho estiverem sendo executados em desacordo com o prazo que foi planejado.



11. CRONOGRAMA

OBJETO: EXECUÇÃO DE PROJETOS HIDROAMBIENTAIS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS

LOCAL: UNIDADE TERRITORIAL ESTRATÉGICA PEIXE BRAVO

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	M E S E S														TOTAIS
		Mês 01	Mês 02	Mês 03	Mês 04	Mês 05	Mês 06	Mês 07	Mês 08	Mês 09	Mês 10	Mês 11	Mês 12	Mês 13	Mês 14	
1	Plano de Trabalho	10,00%														10,00%
2	Serviços Preliminares e Canteiro de Obras		0,50%													0,50%
3	Serviços de Topografia		1,00%													1,00%
4	Drenagem Superficial															
4.1	Bacias de Captação de águas pluvias "Barraginhas tipo 1"			7,00%	7,00%	7,00%										21,00%
4.2	Bacias de Capatção de águas pluvias "Barraginhas tipo 2"			2,00%												2,00%
4.3	Implantação de Terraços			1,00%												1,00%
5	Serviços de Conservação															
5.1	Construção de Cercas			2,50%	2,50%	2,50%										7,50%
5.2	Instalação de Placas Educativas					0,50%										0,50%
6	Revegetação															
6.1	Execução de Plantio						15,00%	15,00%								30,00%
6.2	Manutenção do Plantio								1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%		6,00%
7	Mobilização Social		1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%							10,50%
8	Desmobilização, incluindo apresentação do Relatório <i>As Built</i>														10,00%	10,00%
PERCENTUAL SIMPLES		10,00%	3,00%	14,00%	11,00%	11,50%	16,50%	16,50%	2,50%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	10,00%	100%
PERCENTUAL ACUMULADO		10,00%	13,00%	27,00%	38,00%	49,50%	66,00%	82,50%	85,00%	86,00%	87,00%	88,00%	89,00%	90,00%	100,00%	



12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGB PEIXE VIVO, Ato Convocatório nº 002 de 2012.

AGB PEIXE VIVO, Ato Convocatório nº 013 de 2016.

AGB PEIXE VIVO, Ato Convocatório nº 014 de 2016.

AGB PEIXE VIVO, Ato Convocatório nº 015 de 2016.

AGB PEIXE VIVO, Ato Convocatório nº 016 de 2016.

AGB PEIXE VIVO. Disponível em <<http://www.agbpeixe vivo.org.br/>>. Acesso em: 22/02/2016.

ATLAS DIGITAL DAS ÁGUAS DE MINAS; **Uma ferramenta para o planejamento e gestão dos recursos hídricos**. 2. ed. Belo Horizonte / Viçosa, MG : UFV , 2007.

ANTUNES, F.Z. **Caracterização climática do estado de Minas Gerais: climatologia agrícola**. Informe Agropecuário, v.12, p.9-13, 1986.

BARROS, L.C. de. Demonstração de Conservação de Solo e Água na Microbacia do Córrego Paiol-Sete Lagoas-Minas Gerais. Sete Lagoas: EMBRAPA CNPMS, 1998. 24 P. Relatório Final.

CBH RIO DAS VELHAS, **Atlas da Bacia do Rio das Velhas**, Belo Horizonte, 2003.

CBH RIO DAS VELHAS (Brasil). **Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas 2015**: Resumo Executivo. Belo Horizonte: Cbh Velhas, 2015. 233 p. Disponível em: <http://200.98.167.210/site/arquivos/RE_VELHAS_Rev01.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2016.

DAEE/IPT. **Controle de erosão: bases conceituais e técnicas, diretrizes para planejamento urbano e regional, orientações para o controle de boçorocas urbanas**. São Paulo, IPT, 1989.

Deliberação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, nº 01 de 2012.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Rio de Janeiro, 2006. 306p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Aspectos Ecológicos**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<http://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/aspec.htm>>. Acesso em: 11 jul. 2016.



FERREIRA, A. B. et al. **Análise comparativa do uso e ocupação do solo na área de influência da Usina Hidrelétrica Capim Branco I a partir de técnicas de geoprocessamento.** SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 12, 2005, Goiânia. Anais... São José dos Campos: INPE, 2005. p. 2997-3004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Mapa temático, Mapa Brasil Climas.** Escala 1:5.000.000. IBGE: Rio de Janeiro, 1978.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Mapa da vegetação do Brasil. Rio de Janeiro:** IBGE, 2004b. Escala 1:5.000.000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Rio de Janeiro. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - DERNA.** 1992. (Manuais Técnicos de Geociências no 1). 92p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE FLORESTAS. Disponível em: <<http://ibflorestas.org.br>>. Acesso em: 12/09/2016.

LORENZI, Harri. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil.** Vol 1. 5. Ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2008.

MOREIRA, L. de M. **Relatório e parecer técnico sobre os voçorocamentos existentes no perímetro urbano do distrito de Morro do Ferro – Oliveira/ MG.** Contagem, MG. GEOSUPPORT.1997.

PEREIRA, V. de P.; GENEVICIUS, A. **Considerações sobre Sistemas de Terraços Integrados a Microbacias.** In: XXI Congresso Brasileiro de Ciência do Solo. Campinas. SBCS, 1988. P 273-288.

PEREIRA, Zefa Valdivina. Caracterização de Biodiversidade de Mato Grosso do Sul. In: YONAMINE, Sérgio Seiko (Coord. Geral). **Zoneamento Ecológico-Econômico do Mato Grosso do Sul: Contribuições Técnicas, Teóricas, Jurídicas e Metodológicas.** Campo Grande, 2009, Vol. 1.

PIRES, F.R.; SOUZA, C. M. **Práticas Mecânicas de Conservação do solo e da água.** 2. ed. Viçosa: UFV, 2006. 216 p.

RANIERI, S.B.L.; SPAROVEK, G.; SOUZA, M.P.; DOURADO NETO, D. Aplicação de Índice Comparativo na Avaliação do Risco de Degradação das Terras. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 22, p.751-760, 1998.

RURAL MINAS, Edital de Licitação nº 001/2015. Processo nº 2111006/062/2015.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DE PIRAPAMA – Ofício nº 135/2015.

SEIXAS, B. L. S. **Fundamentos do manejo e da conservação do solo.** Salvador: Centro Editorial e Didático da UFBA, 1984. 304 p.



13. ANEXOS

ANEXO I TERMO DE ACEITE DO PROJETO



TERMO DE ACEITE DO PROJETO

Eu, {inserir o nome do morador}, portador(a) da identidade nº {inserir número da identidade do morador}, expedida por {inserir nome do órgão expedidor da identidade}, e inscrito(a) no CPF sob o nº {inserir número do CPF do morador}, residente no(a) {inserir endereço, número do lote, etc; de onde o morador reside}, **AUTORIZO** o acesso dos funcionários da empresa {inserir o nome da empresa contratada para execução dos serviços}, que tem como responsável técnico o(a) Sr(a) {inserir nome e número do registro profissional}, e foi contratada pela Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo – AGB Peixe Vivo, por meio do Ato Convocatório nº _____ e Contrato nº _____, para a execução das benfeitorias previstas no Projeto de Recuperação Hidroambiental da Bacia hidrográfica do Rio das Velhas, município de Ouro Preto-MG, dentro de minha propriedade, conforme descritas a seguir:

1. Descrever os serviços (ex.: cercamento das nascentes);
2. Descrever os serviços (ex.: plantio de mudas);
3. Descrever os serviços (ex.: limpeza do terreno e remoção de entulhos);
4. Demais serviços.

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

Também **AUTORIZO** a eventual realização de visitação pública às intervenções executadas, desde que sejam previamente agendadas e tenham finalidade educacional.

Além disso, me **COMPROMETO** a realizar as respectivas ações para a manutenção das benfeitorias recebidas, após a finalização deste Projeto.

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

{inserir nome do município}, ____ de _____ de 20__.

Assinatura do Proprietário – Nº CPF
{inserir o nome e CPF do Proprietário}

Assinatura do Representante da Empresa – Nº CPF
{inserir o nome e registro profissional do representante da empresa contratada para execução dos serviços}



ANEXO II FICHA DE CADASTRO DA MOBILIZAÇÃO SOCIAL



CADASTRO DA MOBILIZAÇÃO SOCIAL



PROJETO DE RECUPERAÇÃO HIDROAMBIENTAL – BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS – OURO PRETO - MG

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

1 – IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTOR RURAL

Nome do proprietário:

RG e/ou CPF:

Apelido:

Contato:

Nome do "Caseiro":

RG e/ou CPF:

Apelido:

Contato:

2 – INFORMAÇÕES DA PROPRIEDADE

Município:

Comunidade:

Nome da propriedade:

Área (ha):

Número de pessoas que residem:

Endereço completo da propriedade:

Distância à sede municipal (km):

Contato:

Coordenadas da sede da propriedade (lat. e long.):

3 – ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA PROPRIEDADE

Horticultura

Área:

Criação de suínos (granjas)

Matrizes:

Piscicultura

Área:

Culturas anuais

Área:

Plantio de eucalipto

Área:

Bovinocultura de corte

Nº. de cabeças:

Bovinocultura de leite

Nº. De cabeças:

Alambique (indústria de cachaça)

Produção anual:

Processamento de mandioca

Produção anual:

Avicultura Nº de galpões:

Quantidade de aves:

Indústria de ração animal

Tonelada:



CADASTRO DA MOBILIZAÇÃO SOCIAL



Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo

- Laticínios/Queijaria
 Atividade de mineração
 Irrigação – Método:

Produção anual:

Cultura/Área (ha):

Outros: _____

4 – SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

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

Situação do curso d'água mais próximo:

- Assoreado Poluído com lixo S/ mata ciliar C/ mata ciliar
 APP protegida APP degradada

Existe nascente no terreno: Sim – Quantas? Não

Cercadas? Sim – Quantas? Não

Com vegetação? Sim – Quantas? Não

Coordenadas (latitude e longitude):

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

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

5 – INFORMAÇÕES DE SANEAMENTO BÁSICO (ÁGUA E ESGOTO)

- Criação de animais Uso doméstico Abastecimento público
 Lazer Indústria Mineração Agroindústria
 Irrigação Piscicultura / Pesca Outros: _____

EFLUENTES GERADOS NA PROPRIEDADE

- Dejetos animais Industrial Mineração
 Doméstico Outros: _____

EFLUENTES: Tratados – Tipo de tratamento:

Não tratados



CADASTRO DA MOBILIZAÇÃO SOCIAL



Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo

ORIGEM DAS ÁGUAS UTILIZADAS

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Açude/barramento. Qtos? | <input type="checkbox"/> Cisterna. Qtas? |
| <input type="checkbox"/> Poço artesiano. Qtos? | <input type="checkbox"/> Canal de derivação. Qtos? |
| <input type="checkbox"/> Mina a céu aberto. Qtas? | <input type="checkbox"/> Direto no curso de água. Qtos? |

Outros:

Coordenadas (latitude e longitude):

DADOS DA VAZÃO DE CAPTAÇÃO

Uso da água:

Vazão média captada: (m³/h):

Período (dias/mês):

6 – CONTROLE DE EROSIÃO E ABASTECIMENTO DO LENÇOL

Situação de barraginhas e estradas na propriedade

Já existe(m) barraginha(s)? Sim – Quantas? Não

Necessita(m) de limpeza? Sim – Quantas? Não

Existem ponto(s) crítico(s) na estrada (erosão, atoleiro etc.)?

Sim – Quantas? Não

Identificação e assinatura do Cadastrado

Identificação e assinatura do Mobilizador Social