



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

NOVEMBRO/2016



CBH Rio das Velhas

Termo de Referência

UNIDADE TERRITORIAL ESTRATÉGICA **RIO CURIMATAÍ**

“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

NOVEMBRO/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
Mônica Alvarez Pires	Geóloga	Profissional de Campo 3
Everson José de Paula	Técnico Agrícola	Profissional de Campo 4
Carolina Silva Péres	Engenheira Ambiental, Especialista em Gerenciamento de Projetos Ambientais e Sustentabilidade, Auditora Líder ISO 14001.	Profissional de Geoprocessamento 1 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 1
Edilaine Conceição Rezende	Bióloga	Profissional de Mobilização Social 2
Bruno Araújo	Comunicador Social com Ênfase em Jornalismo	Profissional de Mobilização Social 3
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 Rio Curimataí.

Este documento refere-se ao Produto 2 previsto no contrato de consultoria para desenvolvimento e elaboração do Termo de Referência para contratação do Projeto hidroambiental para mitigação de processo de erosão e assoreamento de cursos d'água da UTE Rio Curimataí, 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
RIO CURIMATAÍ



SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	16
2.	CONTEXTUALIZAÇÃO	19
2.1.	CARACTERIZAÇÃO DA BACIA DO RIO DAS VELHAS	19
2.2.	CARACTERIZAÇÃO DA UTE RIO CUTIMATAÍ.....	22
2.2.1.	Vegetação	24
2.2.2.	Clima	26
2.2.3.	Uso e Ocupação do Solo	28
2.2.4.	Pedologia	30
3.	JUSTIFICATIVA	33
4.	OBJETIVOS	36
5.	ESCOPO DO PROJETO	38
6.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO PROJETO	42
6.1.	ESPECIFICAÇÕES GERAIS	42
6.1.1.	Instalação do Canteiro	42
6.1.2.	Equipamentos	44
6.1.3.	Manutenção	44
6.1.4.	Segurança do Trabalho.....	44
6.1.5.	Providências Relativas ao Trânsito nas Estradas Vicinais.....	44
6.1.6.	Transporte.....	45
6.1.7.	Acompanhamento Fotográfico	45
6.1.8.	Observações Gerais	45
6.2.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	46
6.2.1.	Serviços Preliminares e Canteiro de Obras	47
6.2.1.1.	Container para vestiário	47
6.2.1.2.	Barracão para deposito em tabuas de madeira, cobertura em fibrocimento 4 mm, incluso piso argamassa traço 1:6 (cimento e areia).....	47
6.2.1.3.	Ligações provisórias agua / esgoto / elétrica / força	48
6.2.1.4.	Placa de obra em chapa de aço galvanizado	48
6.2.1.5.	Fossa Séptica e Sumidouro	48
6.2.1.6.	Cercas	48
6.2.2.	Serviços de Topografia	49



6.2.3. Drenagem Superficial.....	51
6.2.3.1. Bacias de Captação de águas pluviais “Barraginhas tipo 1”	52
6.2.3.2. Bacias de Captação de águas pluviais “Barraginhas tipo 2”	56
6.2.3.3. Implantação de Terraços	57
6.2.3.4. Bigodes isolados.....	60
6.2.3.5. Valetas de proteção com caixas coletoras.....	62
6.2.4. Controle de Erosões – Execução de Paliçadas	64
6.2.5. Serviços de Conservação	67
6.2.5.1. Construção de Cercas	67
6.2.5.2. Instalação de Placas Educativas	69
6.2.6. Revegetação.....	69
6.2.6.1. Enriquecimento Florestal	70
6.3. MOBILIZAÇÃO SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	80
6.3.1. Introdução	80
6.3.2. Objetivos	80
6.3.3. Equipe Técnica	81
6.3.4. Atividades previstas	82
6.3.4.1. Visitas de Campo.....	82
6.3.4.2. Seminário Inicial.....	84
6.3.4.3. Oficinas de Capacitação e Educação Ambiental	87
6.3.4.4. Seminário final	90
6.4. EQUIPE TÉCNICA.....	92
6.4.1. Engenheiro Coordenador – Responsável Técnico.....	93
6.4.2 Técnico Nível Superior – Encarregado da Obra	94
6.4.3 Topógrafo.....	95
6.4.4 Técnico de Mobilização Social.....	95
7. ÁREAS DE ATUAÇÃO.....	97
7.1. Área 1	99
7.2. Área 2	121
7.3. Área 3	130
8. PRODUTOS ESPERADOS	151
9. FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS.....	152
10. FORMA DE PAGAMENTOS.....	152



11.	CRONOGRAMA.....	153
12.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	154
13.	ANEXO	156

LISTA DE FOTOS

Foto 1:	Área indicada para execução de barraginha tipo 1. (Coord. UTM 5873335 / 8003836).....	105
Foto 2:	Área indicada para execução de barraginha tipo 1. (Coord. UTM 587277 / 803797).....	105
Foto 3:	Área indicada para execução de barraginha tipo 1. (Coord. UTM 587390 / 8003858).....	105
Foto 4:	Local indicado para execução de paliçada em erosão em sulco. (Coord. UTM 587433 / 8003888).....	105
Foto 5:	Área indicada para cercamento e enriquecimento florestal. (Coord. UTM 587218 / 8003797).....	106
Foto 6:	Área indicada para cercamento e enriquecimento florestal. (Coord. UTM 587699 / 8003888).....	106
Foto 7:	Área indicada para execução de barraginha tipo 2. (Coord. UTM 588420 / 8031344).....	134
Foto 8:	Área indicada para execução de barraginha tipo 2. (Coord. UTM 588557 / 8031369).....	134
Foto 9:	Área indicada para execução de barraginha tipo 2. (Coord. UTM 508740 / 8029768).....	134
Foto 10:	Área indicada para execução de barraginha tipo 2. (Coord. UTM 588081 / 8032409).....	134
Foto 11:	Área indicada para execução de barraginha tipo 2. (Coord. UTM 588645 / 8031049).....	135
Foto 12:	Área indicada para execução de barraginha tipo 2. (Coord. UTM 589517 / 8030990).....	135
Foto 13:	Área indicada para execução de barraginha tipo 2. (Coord. UTM 581273 / 8001646).....	135



Foto 14: Área indicada para execução de barraginha tipo 2. (Coord. UTM 588531 / 8032418).....	135
Foto 15: Vista geral da voçoroca. (Coord. UTM 596579 / 8024928).....	139
Foto 16: Vista superior da estrada que margeia a voçoroca. (Coord. UTM 596625 / 8024884).....	139
Foto 17: Detalhe de um dos pontos indicados para execução de paliçada. (Coord. UTM 596590 / 8024875)	139
Foto 18: Vista da encosta onde foi proposto a execução de terraço, visando amortecer o escoamento na direção da erosão. (Coord. UTM 596657 / 8024895)	139

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Delimitação das UTEs do CBH Rio das Velhas.....	21
Figura 2: UTE Curimataí – Bacia do Rio das Velhas	23
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.....	49
Figuras 8, 9, 10 e 11: Exemplos de Barraginha Tipo 1 – Lombada, bigode e barraginha	54
Figura 12: Barraginha Tipo 1, Bigode – Lombada.	55
Figura 13: Exemplo de barraginha.....	56
Figura 14: Exemplo de terraço executado	58
Figura 15: Terraço interligado à Barraginha tipo 2.....	59
Figura 16: Projeto Básico de Bigode	61
Figura 17: Projeto Básico de Valeta de Proteção	63
Figura 18: Projeto Básico de Paliçadas	66
Figura 19: Projeto Básico de Cerca	68
Figura 20: Modelo de Placa	69
Figura 21: Layout de representação de plantio para enriquecimento florestal.....	75



Figura 22: Projeto Básico de Coroamento de Mudas	77
Figura 23: Áreas da Sub Bacia do rio Curimataí contempladas com os projetos hidroambientais	98
Figura 24: Intervenções – Área 1.....	100
Figura 25: Enriquecimento Florestal e Valeta de Proteção - Caixas coletoras – Área 1	102
Figura 26: Intervenções – Área 1.....	104
Figura 27: Intervenções – Área 1.....	107
Figura 28: Intervenções – Área 2.....	122
Figura 29: Intervenções – Área 3.....	131
Figura 30: Área 3 - Intervenções	133
Figura 31: Intervenções para disciplinamento das águas de enxurrada causadoras da erosão.....	137
Figura 32: Intervenções para disciplinamento e contenção das águas de enxurrada causadoras da erosão	140

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Projeto Hidroambiental da UTE Rio Curimataí aprovado pelo CBH Rio das Velhas.....	17
Tabela 2: Quantitativos dos serviços de topografia	40
Tabela 3: Quantitativos das intervenções para execução dos projetos hidroambientais.	40
Tabela 4: Quantitativos das ações de Mobilização Social	41
Tabela 5: Grupo Ecológico, onde P: Espécies Pioneiras e S: Espécies Secundárias e C: Climax	71
Tabela 6: Intervenções – Área 1	108
Tabela 7: Intervenções – Área 2.....	123
Tabela 8: Intervenções – Área 3.....	141



LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Cobertura Vegetal da UTE Rio Curimataí	24
Gráfico 2: Uso e ocupação da UTE Rio Curimataí	28
Gráfico 3: Classificação Pedológica da UTE Rio Curimataí.....	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

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 (UTES), 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.

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 Rio Curimataí 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 Rio Curimataí, 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 Rio Curimataí aprovado pelo CBH Rio das Velhas

UTE	Área (Km ²)	Município (s)	Projeto
Curimataí	2.219,5	Augusto de Lima, Buenópolis e Joaquim Felício	Projetos de melhorias hidroambientais em sub-bacias da UTE Rio Curimataí.

Fonte: CBH Rio das Velhas, 2016.

As áreas apontadas para a execução dos projetos hidroambientais foram direcionadas pelos demandantes / representantes do Subcomitê, abrangendo parte dos territórios dos municípios de Joaquim Felício, Buenópolis e Augusto de Lima.

As intervenções propostas neste Termo de Referência visam a recuperação e a proteção de áreas degradadas, bem como a recarga hídrica de corpos d'água, 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;
- Execução de valetas de proteção e caixas coletoras;
- Execução de paliçadas para estabilização de voçorocas;
- 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 Rio Curimataí. 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 Álvares *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 Rio Curimataí.

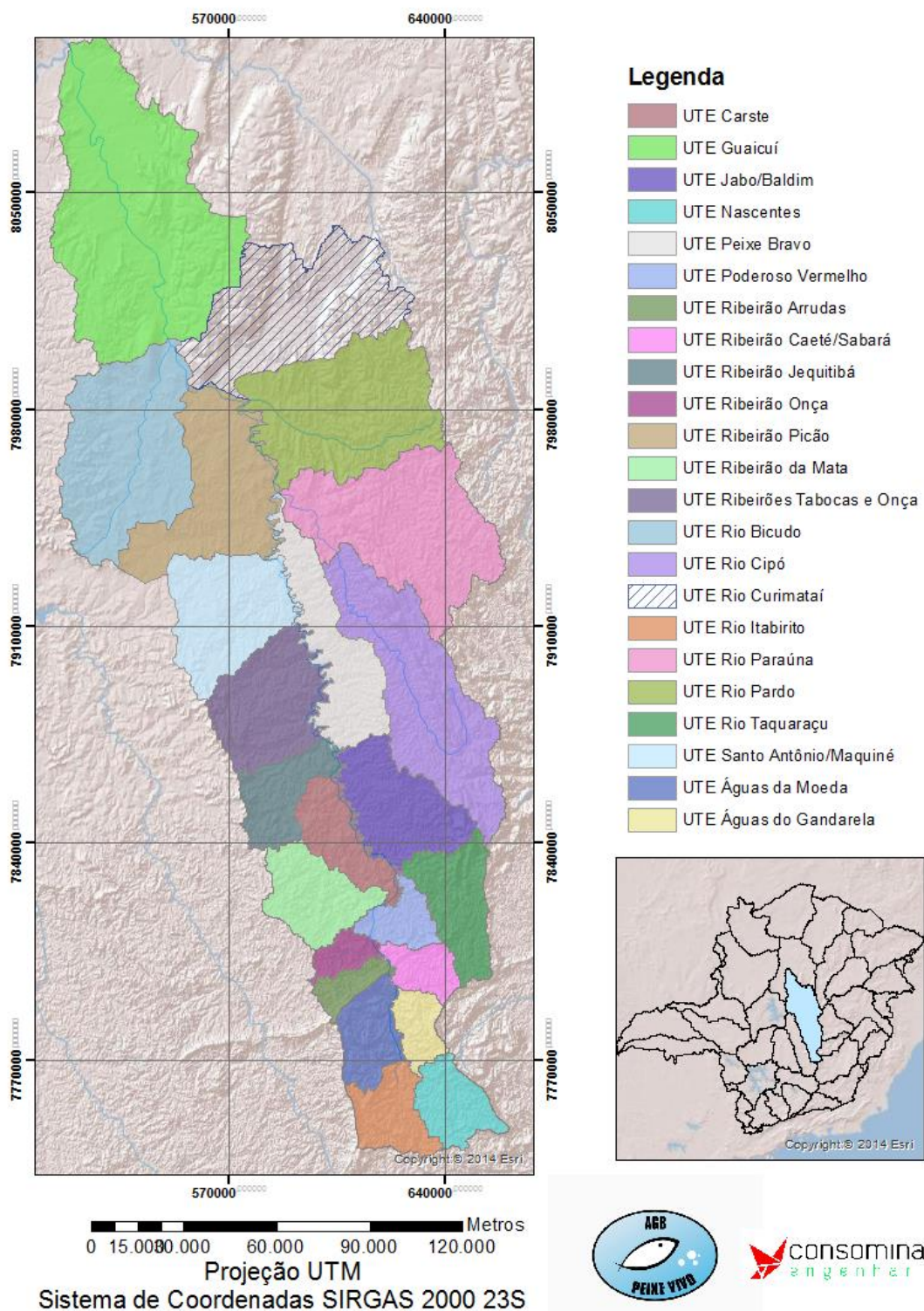


Figura 1: Delimitação das UTEs do CBH Rio das Velhas

Fonte: Adaptado pela Consominas, 2016.



2.2. CARACTERIZAÇÃO DA UTE RIO CUTIMATAÍ

A Unidade Territorial Estratégica (UTE) Rio Curimataí localiza-se no Médio Baixo Rio das Velhas e é composta pelos municípios Augusto de Lima, Buenópolis e Joaquim Felício. A Unidade ocupa uma área de 2.235,13 km² e detém uma população de 6.830 habitantes. A região é caracterizada por sua beleza natural, serras, cachoeiras e rios preservados, atraindo um número crescente de turistas e sendo responsável por uma recarga de vida e águas limpas para o maltratado Rio das Velhas. Os rios principais da Unidade são Rio Curimataí, Rio Curimataizinho, Córrego de Pedras e Córrego Riachão. (Figura 2).

A UTE Rio Curimataí possui sete Unidades de Conservação inseridas em seu território, ocupando 50,3% da área total da UTE. Quanto à prioridade, 68% da área da UTE é considerada prioritária para conservação.

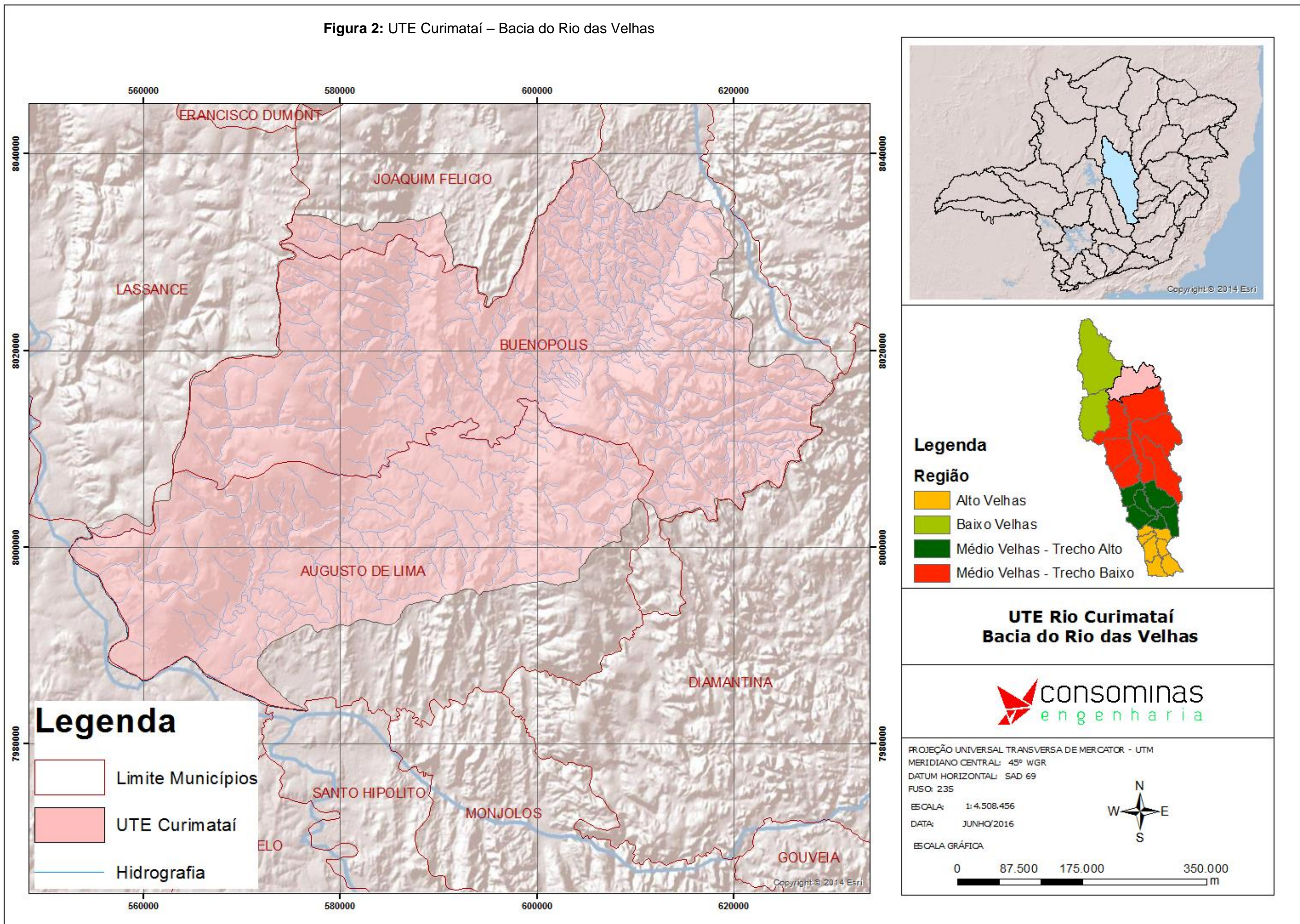
Quanto à susceptibilidade erosiva, a UTE apresenta 58,86% de seu território com forte fragilidade à erosão e 37,87% com média fragilidade à erosão. As características naturais do terreno, a compactação do solo e a ocupação desordenada aceleram os processos erosivos.

Na UTE Rio Curimataí há captação de água para abastecimento de 100% dos municípios de Augusto e Lima e Buenópolis. Augusto de Lima possui tratamento de água com desinfecção e fluoretação e Buenópolis, tratamento convencional. Ambos possuem Plano Municipal de Saneamento Básico. O consumo per capita da UTE Rio Curimataí (119,95 L/hab.dia) é inferior ao da Bacia do Rio das Velhas (136,23 L/hab.dia).

No que se refere aos efluentes, a UTE Rio Curimataí dispõe de tratamento parcial, ou seja, parte dos dejetos são lançados in natura nos corpos receptores. Quanto aos resíduos sólidos, em Augusto de Lima a destinação final é o lixão e Buenópolis utiliza o aterro sanitário.

A área de abrangência da UTE Rio Curimataí compreende duas estações de amostragem de qualidade das águas, uma localizada no Rio das Velhas e uma no Rio Curimataí. As águas nessas estações estão enquadradas na Classe 2.

Figura 2: UTE Curimataí – Bacia do Rio das Velhas





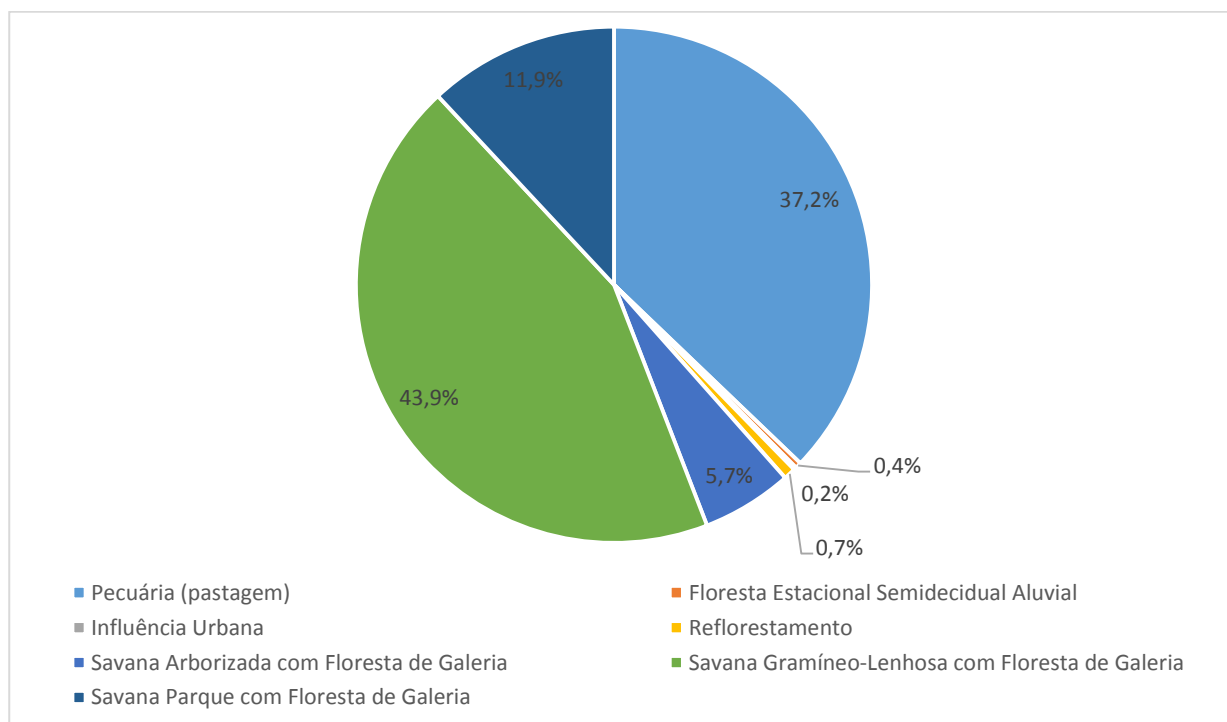
2.2.1. Vegetação

A vegetação da UTE Rio Curimataí 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 pelas áreas de formação vegetal Savana Gramíneo-Lenhosa (43,9%), caracteriza-se por apresentar domínio de gramíneas, mas apresenta algumas lenhosas anãs. Esta descrição é feita por Brasil (1975), porém, usando a denominação de savana graminosa (campo). Na área estudada a savana gramíneo-lenhosa apresenta pequena expressão sendo encontrada em Latossolo Amarelo e Argissolo Amarelo nas áreas de relevo plano e relevo abaciado, respectivamente

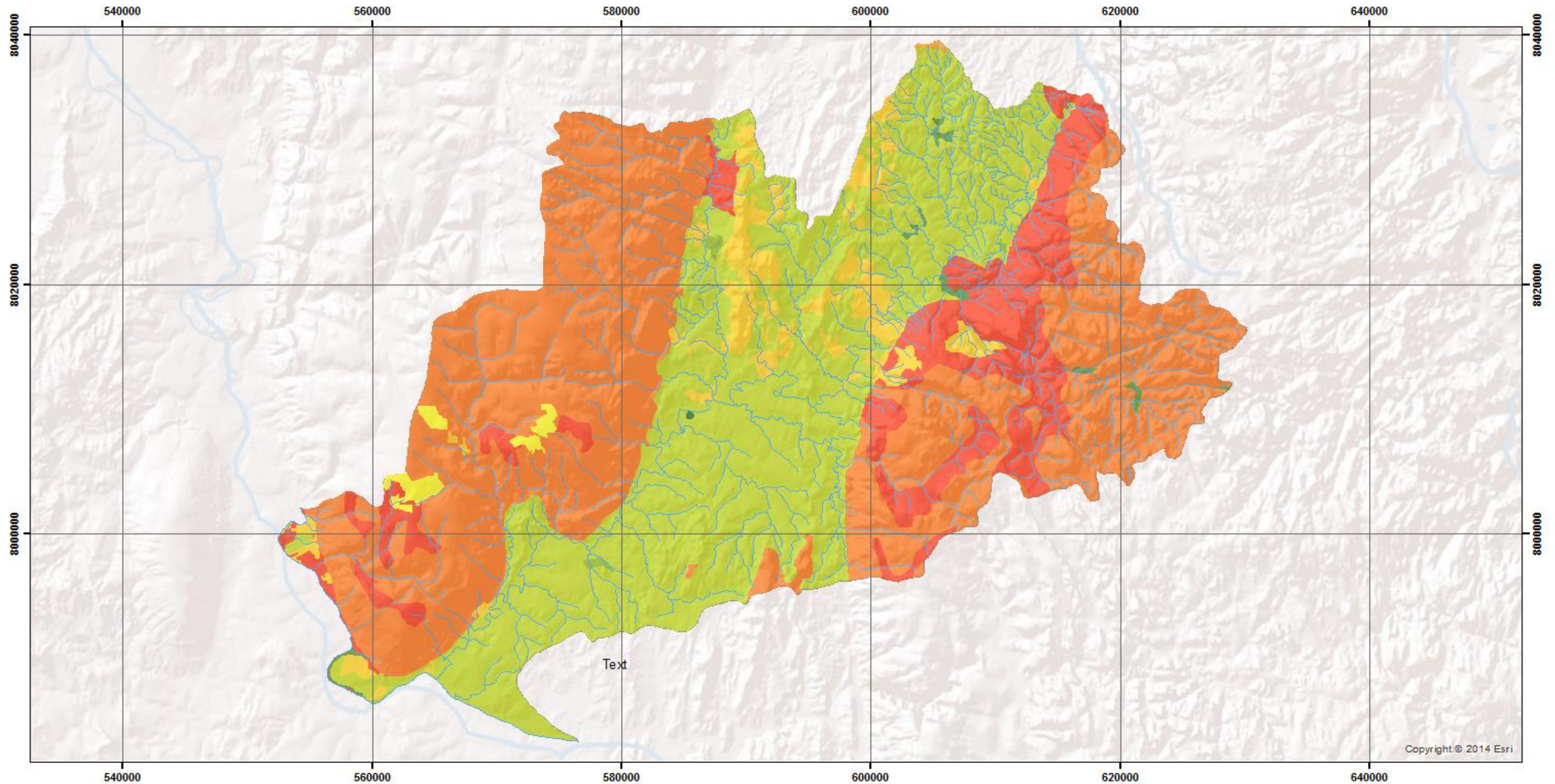
A classe agropecuária vem em seguida, compondo aproximadamente 37,2% da Sub-Bacia do Rio Curimataí. Tal classe se divide em lavoura e pecuária (Gráfico 1).

Gráfico 1: Cobertura Vegetal da UTE Rio Curimataí












Fonte: Embrapa, 2006.

Figura 3: Cobertura Vegetal



Classe

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

Cobertura Vegetal

**UTE Rio Curimataí
Bacia do Rio das Velhas**



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

0 2.400 4.800 9.600 14.400 19.200
Metros

Fonte: IGAM; PROBIO; CBHVELHAS



2.2.2. Clima

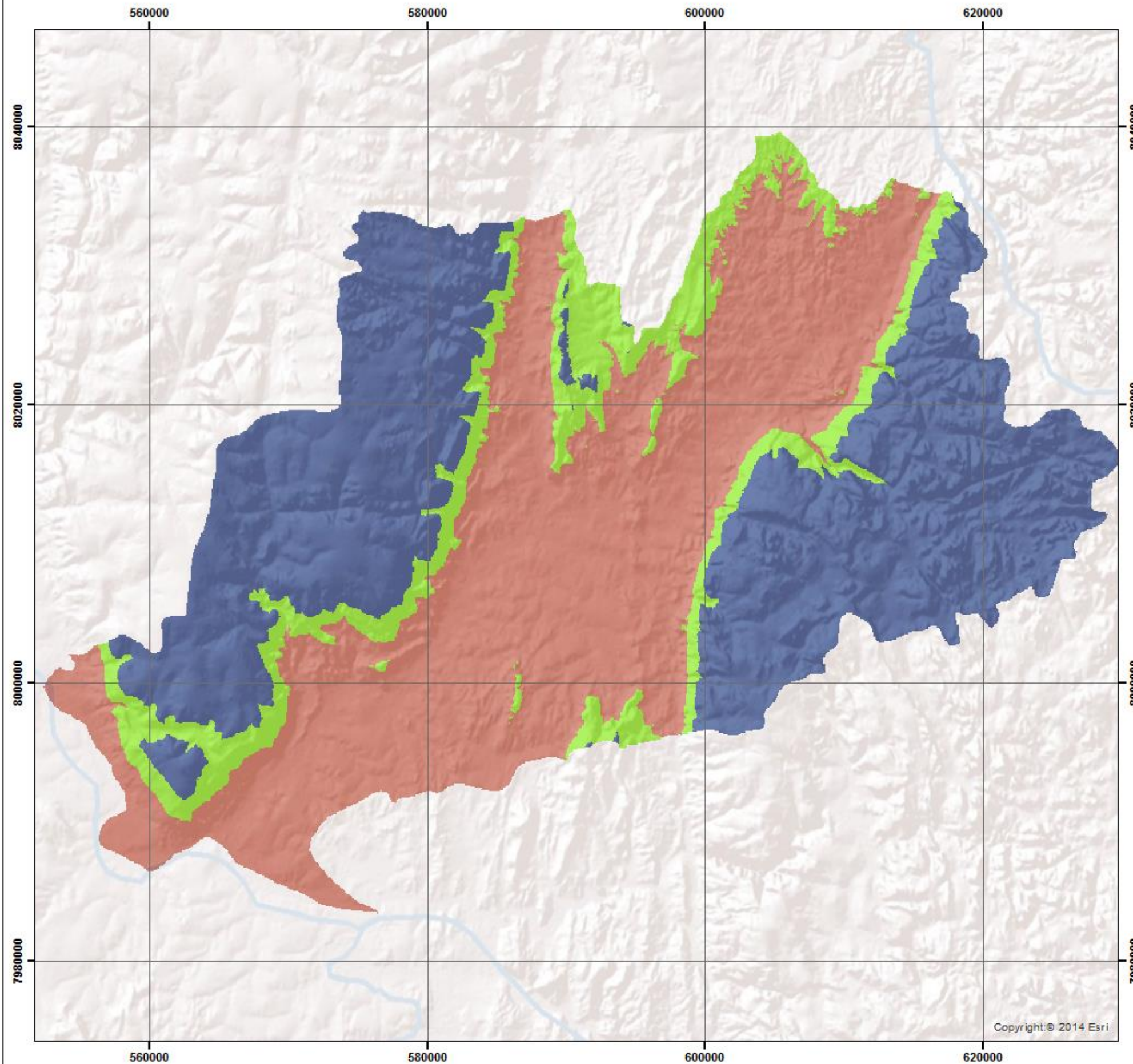
Um dos sistemas de classificação hoje, amplamente empregado é o Sistema de Classificação Climática de Köppen-Geiger. Baseia-se no pressuposto de que a vegetação nativa é a melhor expressão do clima e combina temperaturas médias mensais e anuais bem como a precipitação. De acordo com a classificação de Köppen-Geiger a bacia hidrográfica do rio Curimataí 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).

Figura 4: Clima segundo Koppen



KOPPEN

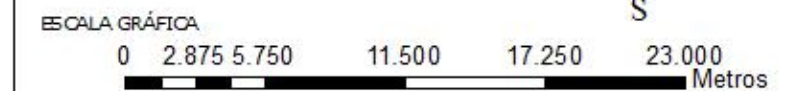
-  Aw
-  Cwa
-  Cwb

**Clima segundo Koppen
UTE Rio Curimataí
Bacia do Rio das Velhas**



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

ESCALA:
DATA: OUTUBRO/2016



Fonte: IGAM; KOPPEN; CBHRIODASVELHAS;

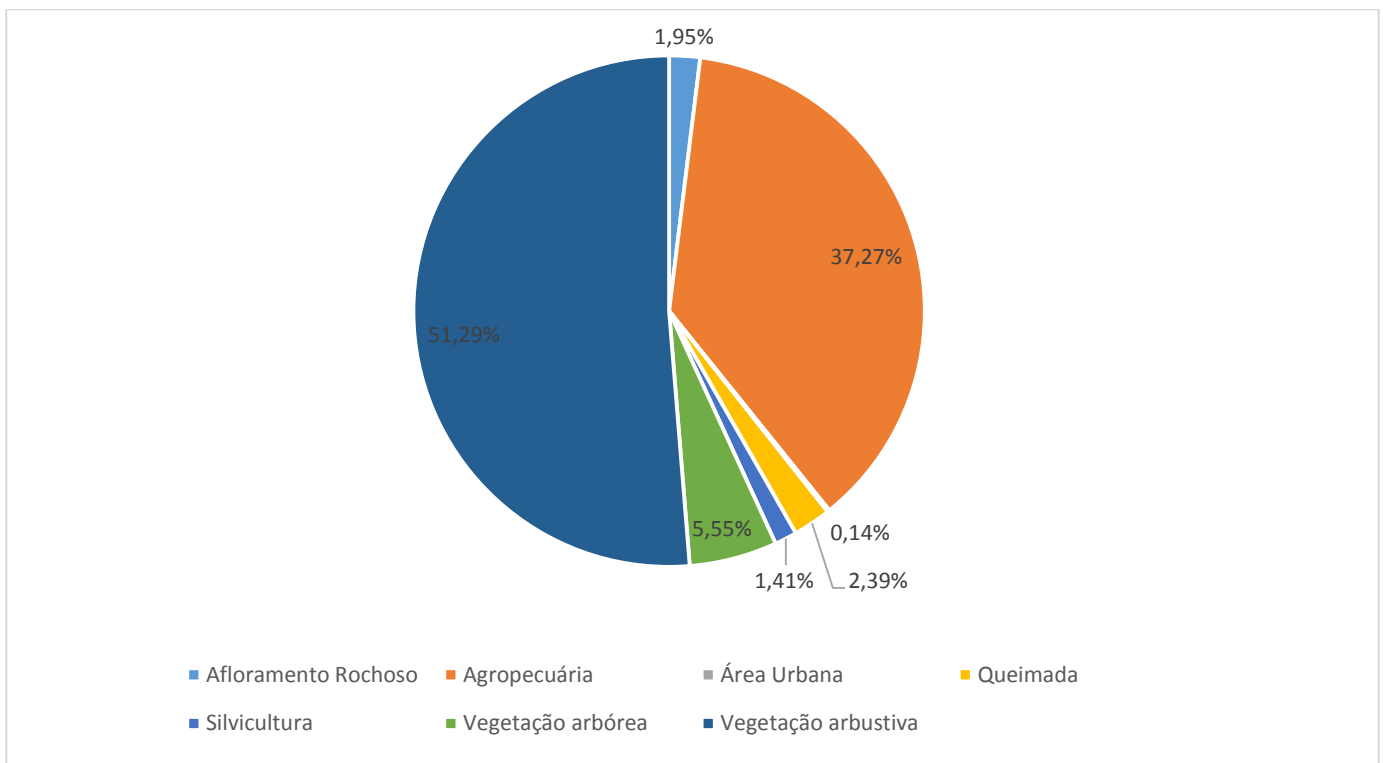


2.2.3. Uso e Ocupação do Solo

O mapa de uso e cobertura vegetal das terras (Gráfico 2 e 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).

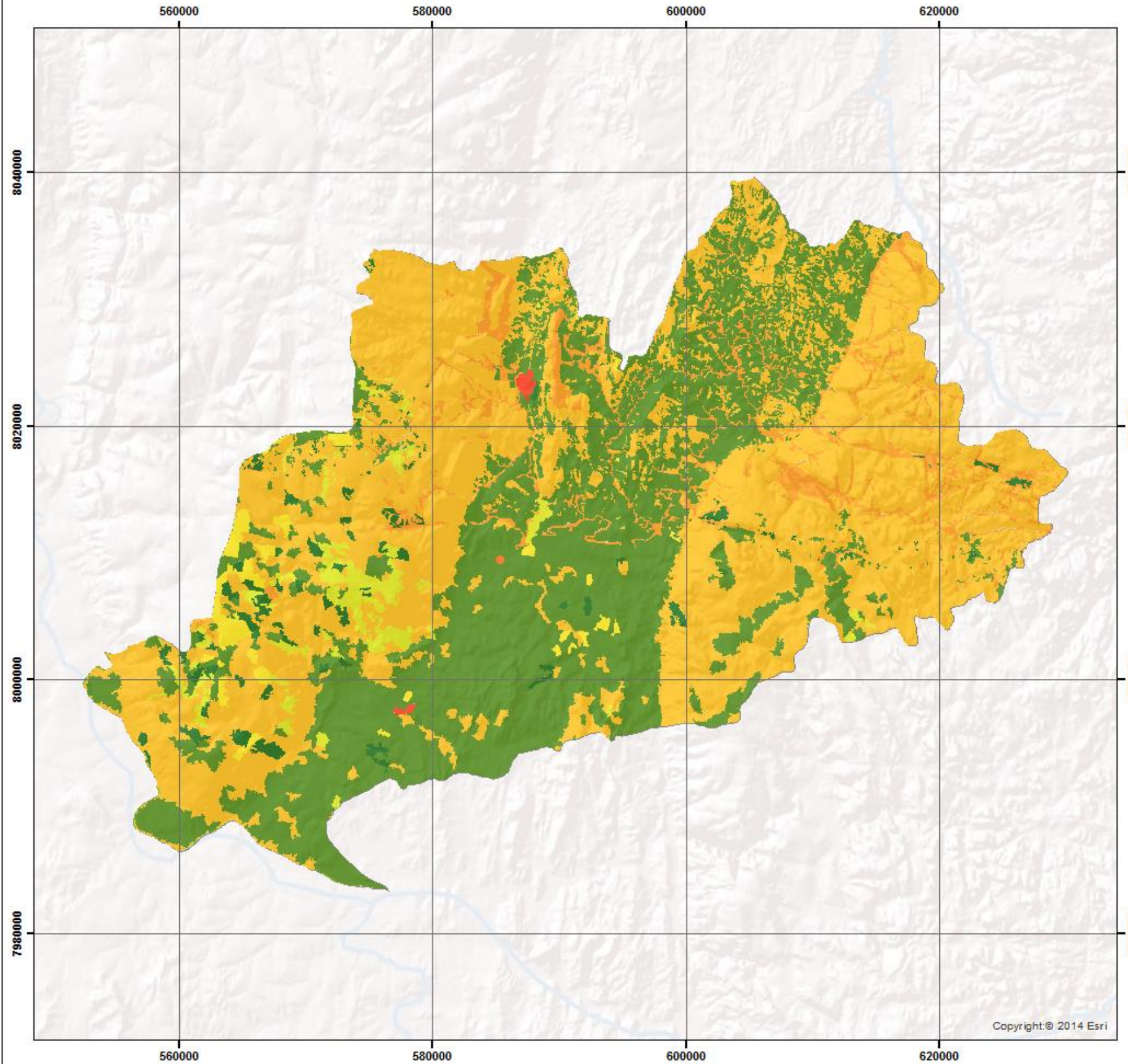
O gráfico 1, apresenta os dados quantitativos para cada classe de uso e cobertura vegetal. A classe com maior representatividade, como já citado, foi a de Vegetação arbustiva, com 51,29% do total, seguido da classe “Agropecuária”, com 37,27%, o que confirma as características vegetativas da região, composta em sua maioria por Cerrado (Savana).

Gráfico 2: Uso e ocupação da UTE Rio Curimataí













Fonte: Embrapa, 2006

Figura 5: Uso e Ocupação do Solo



Classes

	Afloramento Rochoso		Silvicultura
	Agropecuária		Vegetação arbustiva
	Hidrografia		Vegetação arbórea
	Mineração		Área Irrigada
	Queimada		Área Urbana

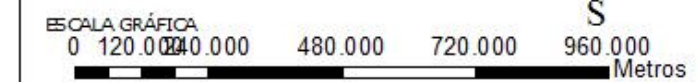
**Uso e Ocupação do Solo
UTE Rio Curimataí
Bacia do Rio das Velhas**



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



ESCALA:
 DATA: OUTUBRO/2016



Fonte: IGAM; PROBIO; CBHVELHAS;

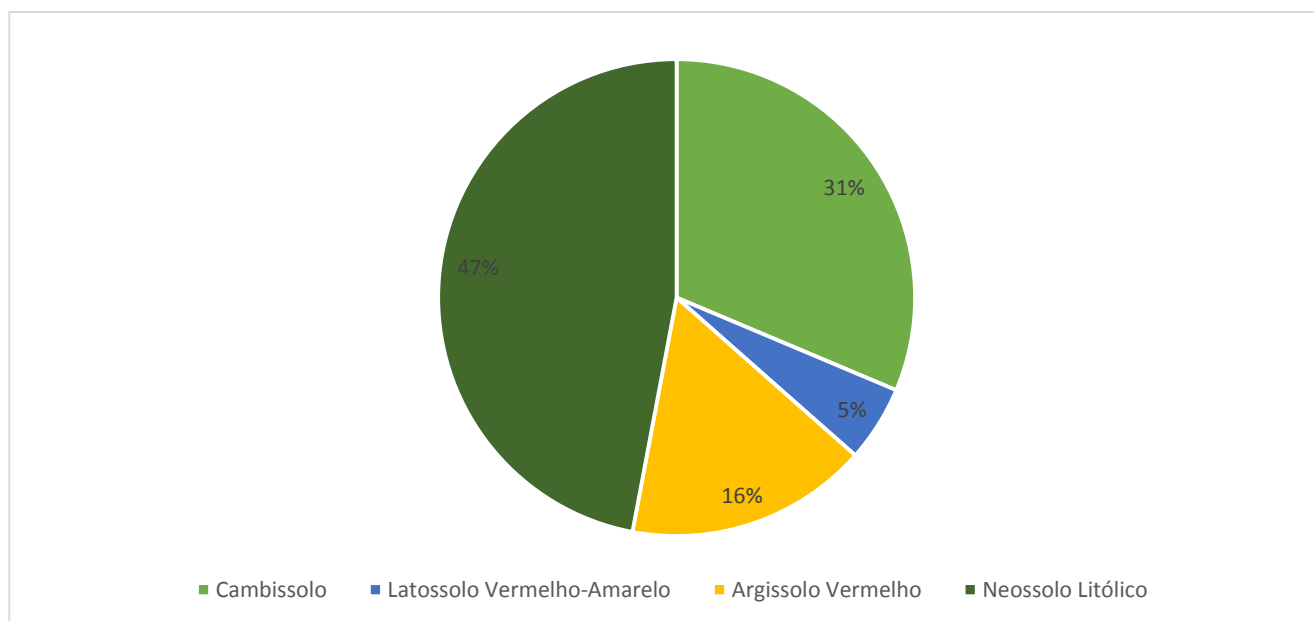


2.2.4. Pedologia

Com um relevo altamente diversificado, a bacia do rio Curimataí é qualificada como montanhoso e fortemente ondulado na região do alto curso e na Serra do Espinhaço, e caracterizado como plano na região de seu baixo curso. 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 Curimataí, conforme dados espaciais da Embrapa (2004).

Gráfico 3: Classificação Pedológica da UTE Rio Curimataí



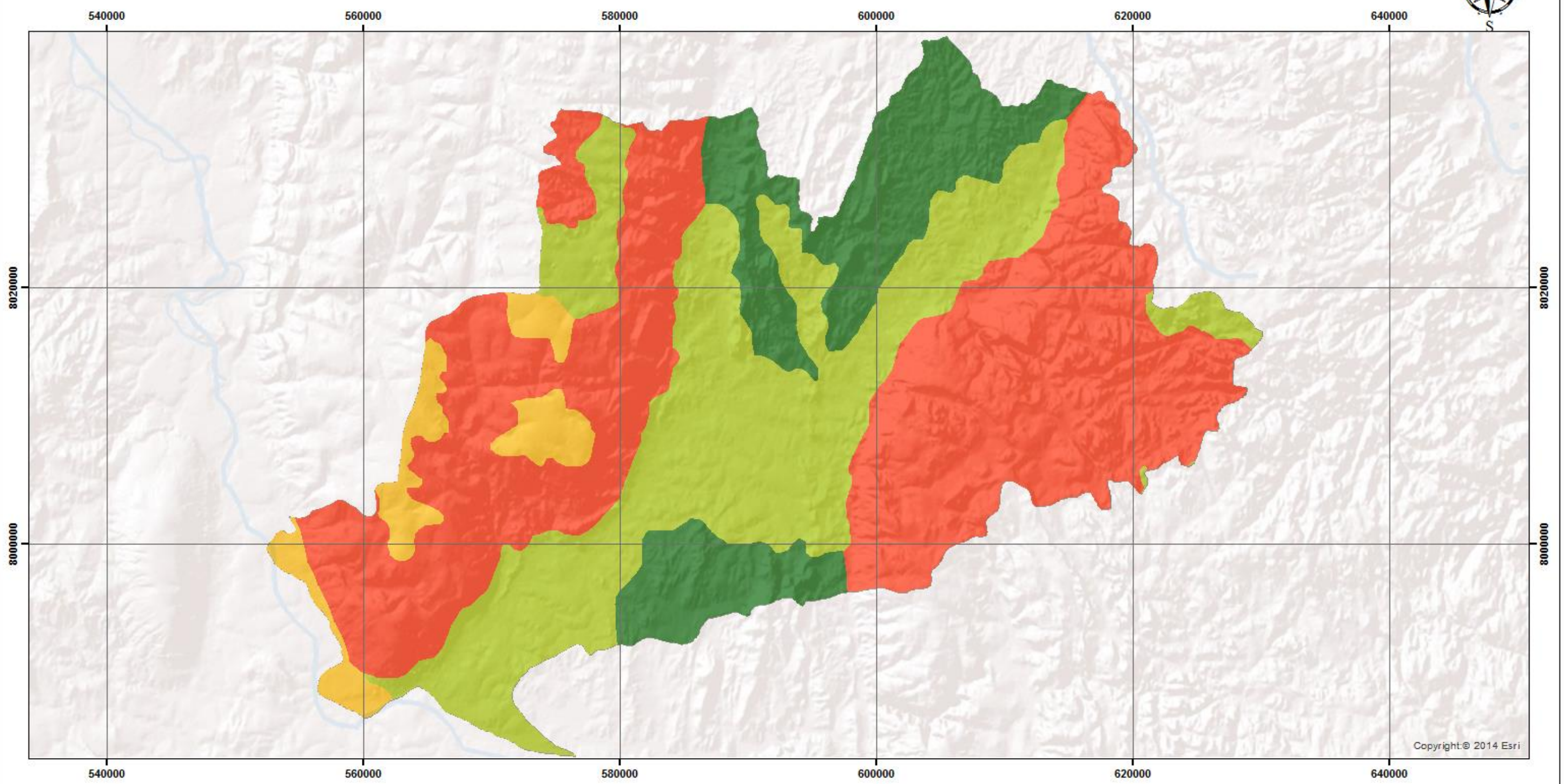
Fonte: Embrapa, 2006.





Na bacia do rio Curimataí, aproximadamente 47% da área total, é formada por solos rasos, onde geralmente a soma dos horizontes sobre a rocha não ultrapassa 50 cm, estando associados normalmente a relevos mais declivosos, como é o caso do Neossolo Litólico. As limitações ao uso deste solo estão relacionadas a pouca profundidade, presença da rocha e aos declives acentuados associados às áreas de ocorrência destes solos.



Em seguida, 31% do solo é classificado como cambissolos. Esse solo é identificado normalmente em relevos forte ondulados ou montanhosos, que não apresentam horizonte superficial A Húmico. São solos de fertilidade natural variável. Apresentam como principais limitações para uso, o relevo com declives acentuados, a pequena profundidade e a ocorrência de pedras na massa do solo.

Figura 6: Pedologia

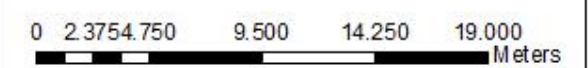


Classe	
	Argissolo Vermelho
	Cambissolo
	Latossolo Vermelho-Amarelo
	Neossolo Litólico

Pedologia
UTE Rio Curimataí
Bacia do Rio
das Velhas



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



Fonte: IGAM; EMBRAPA; CBHVELHAS



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 da 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. Conforme apresentado pelo diagnóstico do PDRH do Rio das Velhas, a principal atividade econômica da sub-bacia do Córrego Curimataí, se refere a diferentes formas de uso agropecuário. Tais atividades mantêm práticas tradicionais e extensivas muitas vezes prejudiciais à manutenção da integridade e da fertilidade do solo, contribuindo inclusive para a redução da cobertura florestal em áreas de recarga hídrica. Tais impactos se mostraram significativos em algumas microbacias indicadas pelo sub-comitê, sendo estas as áreas selecionadas para o objeto deste TDR, visto a relevância ambiental e socioeconômica que representam 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 TDR incorpora-se na previsão dos recursos oriundos da cobrança pelo uso de recursos hídricos do PPA 2015/2017, tendo em vista a execução de projetos de melhorias hidroambientais em sub-bacias da UTE Rio Curimataí, conforme o Ofício n. 006/2015/SCBH Rio Curimataí, enviado ao CBH Velhas em 29 de junho de 2015. O referido Ofício busca a execução de barraginhas (bacias de captação) e a recuperação de áreas de nascentes degradadas no território da UTE.

Dentre as ações propostas, foram priorizadas a execução de barraginhas nas áreas necessitadas de recarga hídrica, e, oportunamente, o disciplinamento da drenagem em focos erosivos, especialmente nas margens de estradas rurais. Complementarmente, foram adotadas outras ações, tais como a execução de terraços em curvas de nível, bigodes, paliçadas, valeta de proteção, cercamento de APPs, recomposição vegetal e atividades de mobilização social. O presente TDR corresponde a etapa de viabilização da implantação das intervenções previstas, tendo como principais referências a indicação de microbacias apontadas pelo sub-comitê e o cadastramento de propriedades para o balizamento dos trabalhos de campo.



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 em microbacias da UTE Rio Curimataí, 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 venham somar aos objetivos e metas almejados para a bacia como um todo, em consonância com as prioridades indicadas 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 das microbacias selecionadas, através do aumento da taxa de infiltração de água no solo;
- Elevação do lençol freático nas microbacias selecionadas, 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 selecionadas, com foco nas ações de recuperação ambiental propostas;
- Que o conjunto de ações propostas sejam um projeto piloto a ser disseminado para demais microbacias da UTE;
- Evitar os conflitos de usos pela água, buscando assegurar o seu uso em qualidade e quantidade para todos os usuários.



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; construção de valeta de proteção com caixas coletoras; cercamento de APPs e de áreas indicadas para revegetação; serviços de revegetação, com enriquecimento de áreas menos adensadas por meio de plantio de espécies florestais nativas; construção de paliçadas para estabilização de processos erosivos em estágios avançados (voçorocas); 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, favorecendo 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. Está prevista a construção de uma valeta de proteção composta por caixas coletoras que terão a função de conter e absorver as águas provenientes do escoamento superficial, desviando-as de focos erosivos já existentes.
- Processos erosivos em sulcos (voçorocamentos) serão controlados por meio da instalação de paliçadas de mourões de eucalipto, a serem instaladas perpendicularmente ao fluxo preferencial das águas pluviais.
- 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 enriquecimento 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 problemas identificados nas áreas selecionadas e com os objetivos previamente considerados, foram quantificadas 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	902
Locação de Bigodes	m	7.889
Locação de lombadas	m	4.650
Locação de Terraços	m	14.998
Locação das Cercas	m	16.050
Valeta de Proteção c/ caixa	m	53
Locação da área de plantio	ha	10,85
Locação de Paliçada	un	6

Fonte: Consominas, 2016.

Tabela 3: Quantitativos das intervenções para execução dos projetos hidroambientais.

Atividades	Unidade	Quantidade
Execução de Barraginhas	un	902
Execução de Bigodes	m	7.889
Execução de Lombadas	m	4.650
Execução de Terraços	m	14.998
Execução das Cercas	m	16.050
Execução de Valeta de Proteção c/ Caixas Coletoras	m	53
Execução de plantio de mudas arbóreas	un	6.779
Execução de Paliçada	m	22
Instalação de Placas	un	8

Fonte: Consominas, 2016.



Tabela 4: Quantitativos das ações de Mobilização Social

Atividades	Unidade	Quantidade
Cadastro de beneficiários	un	1
Seminário	un	2
Oficinas	un	4
Faixas	un	32
Cartazes	un	120
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 ferramentas 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 quando 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 carga 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, chassis reforçados, piso compensado naval, incluindo instalações elétricas e hidráulicas, contendo sanitários, lavatórios, mictórios e chuveiros.

6.2.1.2. Barracão para depósito em tabuas 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 o Manual de Identidade Visual do CBH Rio das Velhas, a ser repassado pela AGB Peixe Vivo. Será responsabilidade da CONTRATADA o fornecimento e colocação de uma placa, 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.

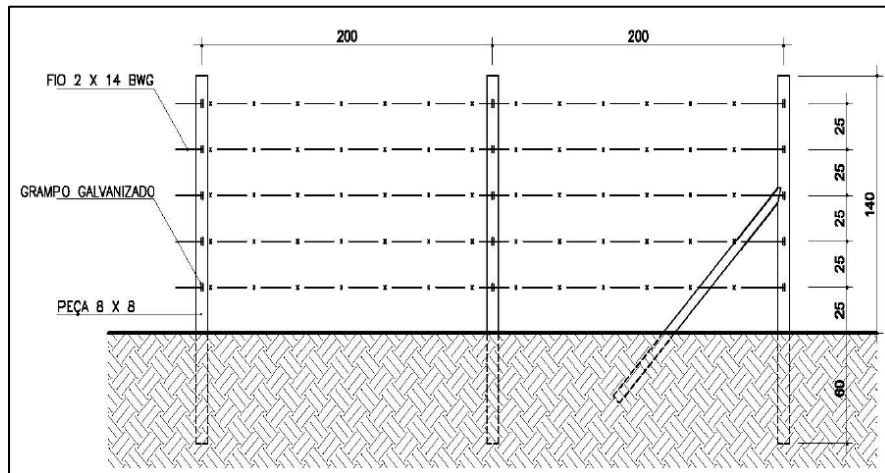
O sumidouro será dimensionado em função da capacidade de absorção do solo. Observada a redução de capacidade de absorção do sumidouro, nova unidade deverá ser construída, para recuperação da capacidade perdida. Os sumidouros não devem atingir o lençol freático, sendo sua capacidade mínima, a mesma da 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 5,0m 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 0,6m de altura) com a mesma cota (altitude), distante entre si de 10,0m 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 20,0m a 30,0m 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 20,0m. 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 0,6m de altura) com a mesma cota (altitude), distante entre si de 5,0m a 10,0m.



d) Cercas

Implantar fisicamente piquetes (madeira de 3,5cm x 3,5cm x 20cm), equidistante entre si de 50,0m ou menos, dependendo da declividade do terreno em alinhamento contínuo observando a necessidade de vértices ao longo das áreas delimitadas.

e) Valeta de proteção com caixas coletora

Implantar fisicamente, pontos de nível com a mesma cota (altitude) utilizando (estacas de 0,6m de altura) indicando corte de 0,50m e 1,0m, alternando-os conforme locação de 10,0m a 10,0m, ao longo do terreno e/ou local pré-determinado, usando Nível eletrônico. As caixas coletoras previstas ao longo desta valeta de proteção serão locadas com a implantação física a cada 10,0m estaqueados

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.
- **Valetas de proteção com caixas coletoras** – A valeta de proteção com caixas coletoras em uma única área específica com intuito de desviar as águas de um terreno acidentado com a intenção de direcionar e barrar o volume de escoamento superficial originário das águas das chuvas. A finalidade desta intervenção é amortizar os efeitos das águas que estão direcionadas e contribuindo com aumento de uma voçoroca existente que se encontra com processo erosivo ativo, com isso, reduzir e até eliminar a ocorrência desta atividade erosiva.
- **Bigode Isolado:** Os bigodes serão executados no intuito de disciplinar o escoamento das águas dentro de algumas propriedades visando interligar as barraginhas e desviar o fluxo da drenagem pluvial, evitando-se a continuidade de processos erosivos existentes.

6.2.3.1. Bacias de Captação de águas pluviais “Barraginhas tipo 1”

Estas bacias serão construídas ao longo das laterais das estradas vicinais e em áreas críticas e/ou adequadas, onde possibilitem o acumulo 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 (extravasor ou ladrão), que deve ser de no mínimo 40 cm, pois assim evita-se que no caso de chuvas extremas a água que se acumulou no interior da barraginha retorne para a estrada.

O material escavado deverá ser utilizado para construir as lombadas 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.

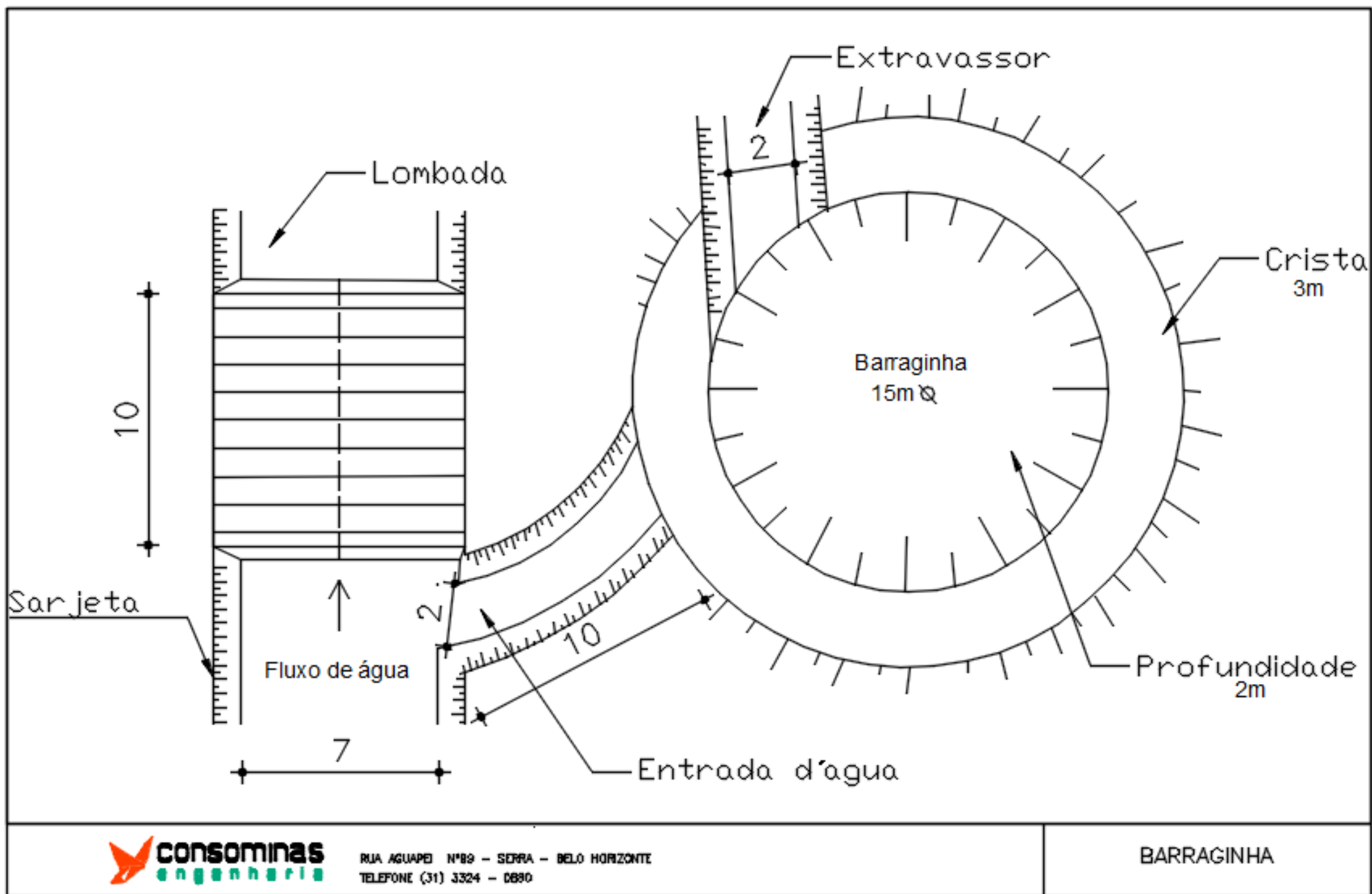


Figuras 8, 9, 10 e 11: Exemplos de Barragem Tipo 1 – Lombada, bigode e barragem

Fonte: RURALMINAS, 2015.

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

Figura 12: Barragem Tipo 1, Bigode – Lombada.



6.2.3.2. Bacias de Captação de águas pluviais “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 caixa 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.



6.2.3.3. Implantação de Terraços

O terraceamento 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 eliminar a 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 (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.

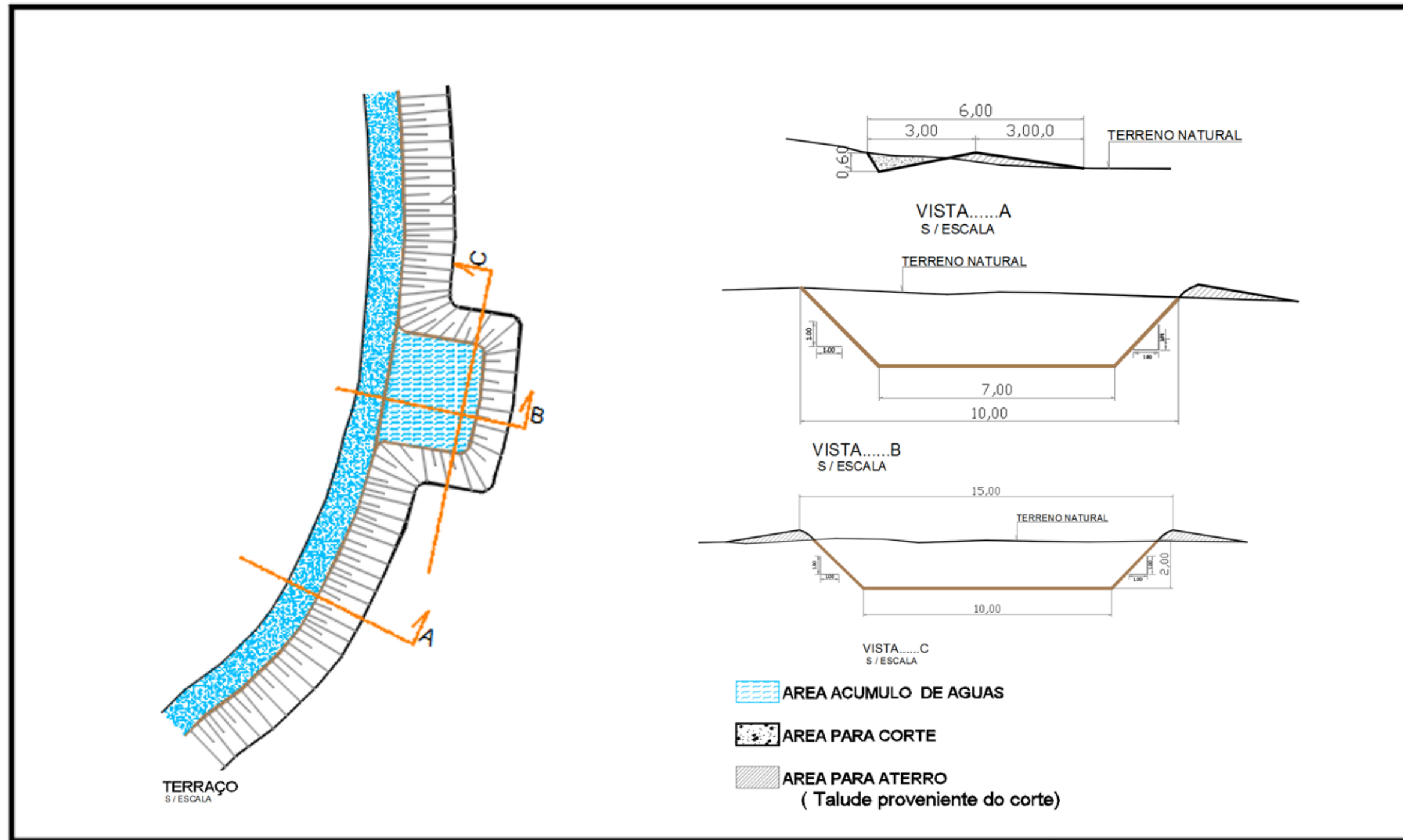


Figura 14: Exemplo de terraço executado

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





Obs: Ressalta-se que após exaurida a vida útil das barraginhas, futuras necessidades de manutenções ficarão a cargo das prefeituras dos municípios beneficiados com o projeto, mediante assinatura de Termo de Compromisso, conforme modelo apresentado no Anexo III deste TDR. A assinatura do Termo deverá envolver articulações entre a Fiscalização da AGB Peixe Vivo, Mobilizador do CBH Velhas e Mobilizador da CONTRATADA, junto aos gestores das prefeituras da UTE.

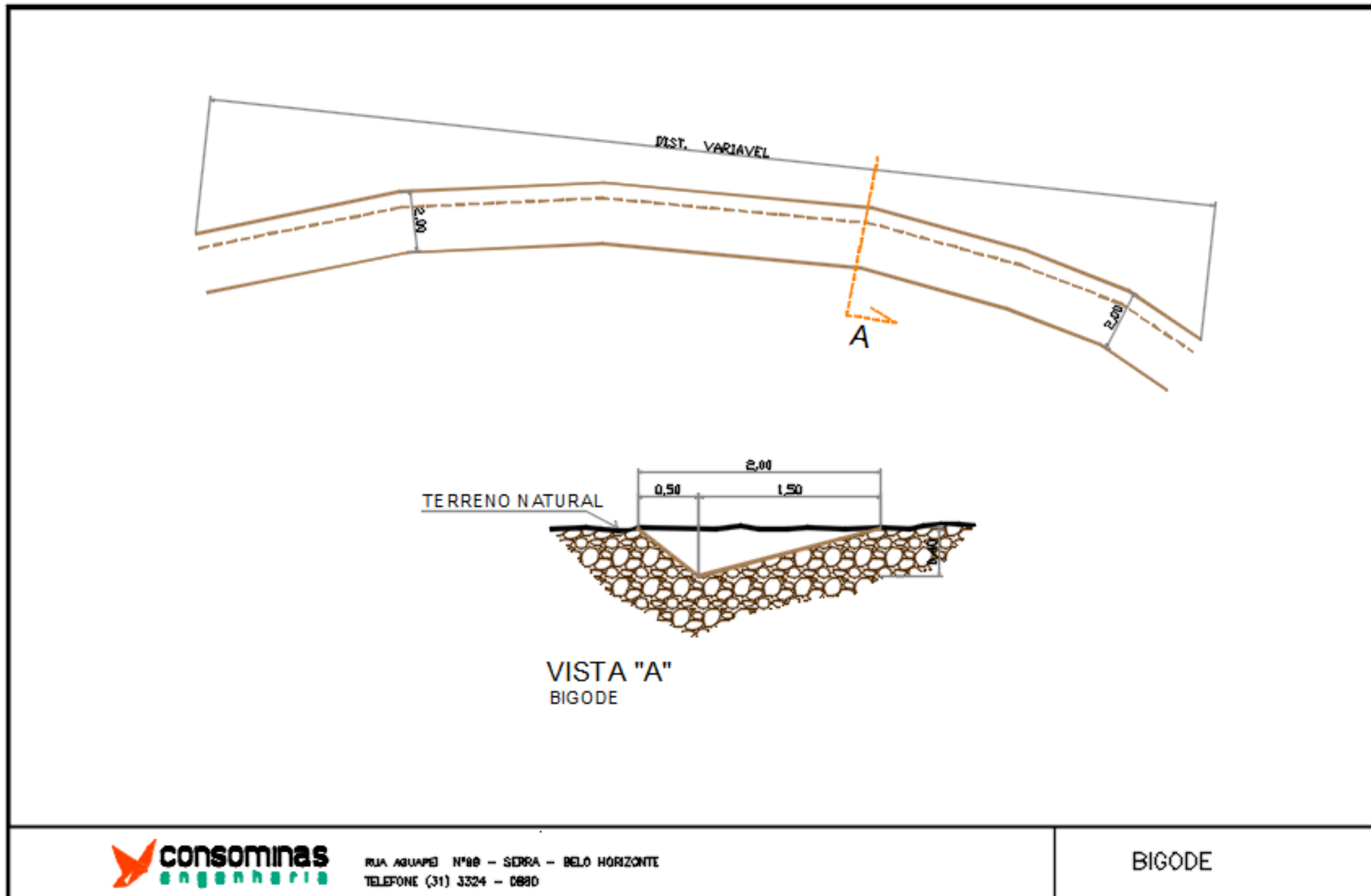
6.2.3.4. Bigodes isolados

Ocorrerão alguns casos onde será necessária a implantação de bigodes isolados. Tais situações foram identificadas pontualmente pelos técnicos de campo no intuito de disciplinar o escoamento das águas dentro de algumas propriedades visando desviar o fluxo e se evitar a continuidade de processos erosivos já existentes.

O método construtivo deverá ser o mesmo dos bigodes a serem instalados junto as barraginhas, porém as extensões serão apresentadas no detalhamento do item **7. Áreas de Atuação**. O material a ser utilizado será retirado do canal a ser aberto tendo como dimensão 2,0m de largura e 40cm de profundidade, ao invés de ser oriundo das escavações obrigatórias para construção das barraginhas. O material excedente proveniente do corte deverá ser espalhado homoganeamente ao longo do trecho trabalhado.

A representação do Bigode segue em projeto básico, constante na Figura 16.

Figura 16: Projeto Básico de Bigode





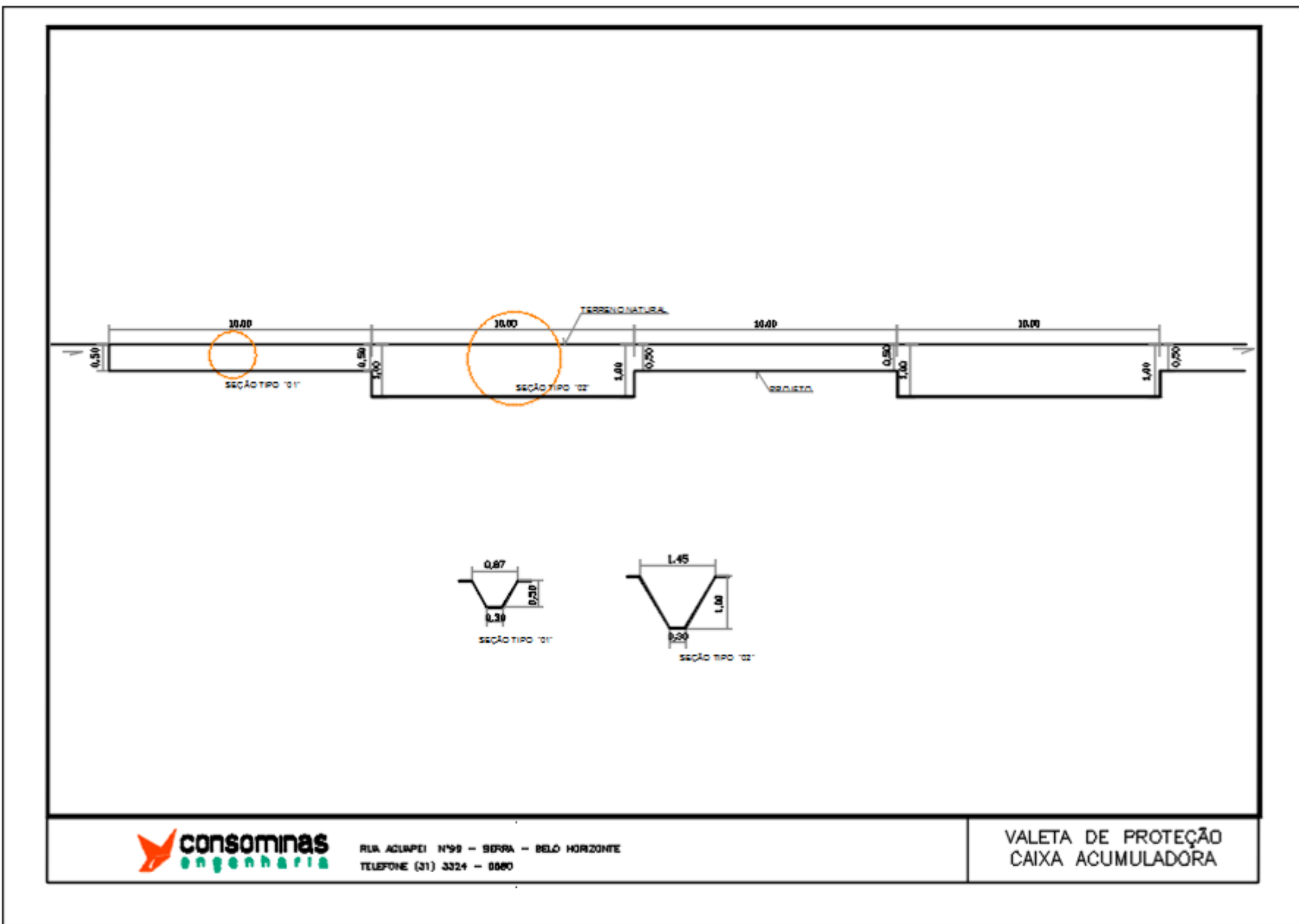
6.2.3.5. Valetas de proteção com caixas coletoras

A valeta de proteção com caixas coletoras será construída em uma única área específica. Após locação da área de intervenção, os serviços deverão ser realizados com uma retroescavadeira, que deverá executar canal e caixas coletoras utilizando uma concha tipo trapezoidal com dimensões superior 0,87m, inferior 0,30m, com uma profundidade de 0,50m por de 10,0m de comprimento. Em sequência, deverá ser construída caixa coletora com sessão tipo superior 1,45m, inferior 0,30m e altura de 1,0m.

Tais serviços tem o intuito de desviar as águas de um terreno acidentado com a intenção de direcionar e barrar o volume de escoamento superficial originário das águas das chuvas. A finalidade desta intervenção é amortizar os efeitos das águas que estão direcionadas e contribuindo com aumento de uma voçoroca existente que se encontra com processo erosivo ativo, com isso, espera-se reduzir e até eliminar a ocorrência desta atividade erosiva.

A representação das valetas de proteção, segue em projeto básico, constante na Figura 17.

Figura 17: Projeto Básico de Valeta de Proteção





6.2.4. Controle de Erosões – Execução de Paliçadas

As paliçadas têm como principal objetivo a contenção dos sedimentos que são carregados para os corpos hídricos em decorrência das águas das chuvas. Ela pode ser associada com retentores de sedimentos que, usualmente, aplicados à montante das paliçadas, além de promover a retenção dos sedimentos (sacos de areia ou materiais compostos de fibras vegetais desidratadas), diminuirá a carga que incide diretamente sobre as estruturas, resultando o aumento da vida útil da mesma.

A paliçada deverá ser constituída por peças de Eucalipto imunizadas, com diâmetro usual entre 15 e 20 cm. As peças de madeira deverão posicionadas verticalmente, cravadas à percussão ou enterradas em valeta escavada de forma que 50% de seu comprimento fiquem sob o solo. Os retentores de sedimentos são posicionados transversalmente, à montante da estrutura, adjacente a esta, fixados por arame flexível diretamente nas peças de madeira quando forem utilizados materiais compostos de fibras vegetais, permitindo a livre passagem da água e evitando a colmatção da estrutura.

A largura do Módulo de Paliçada prevista neste TDR é de 5,0m. Nos casos em que essa largura for menor, poderão ser construídos metade desse módulo em linha, respeitando-se as especificações supramencionadas e atendendo às necessidades locais de cada caso.

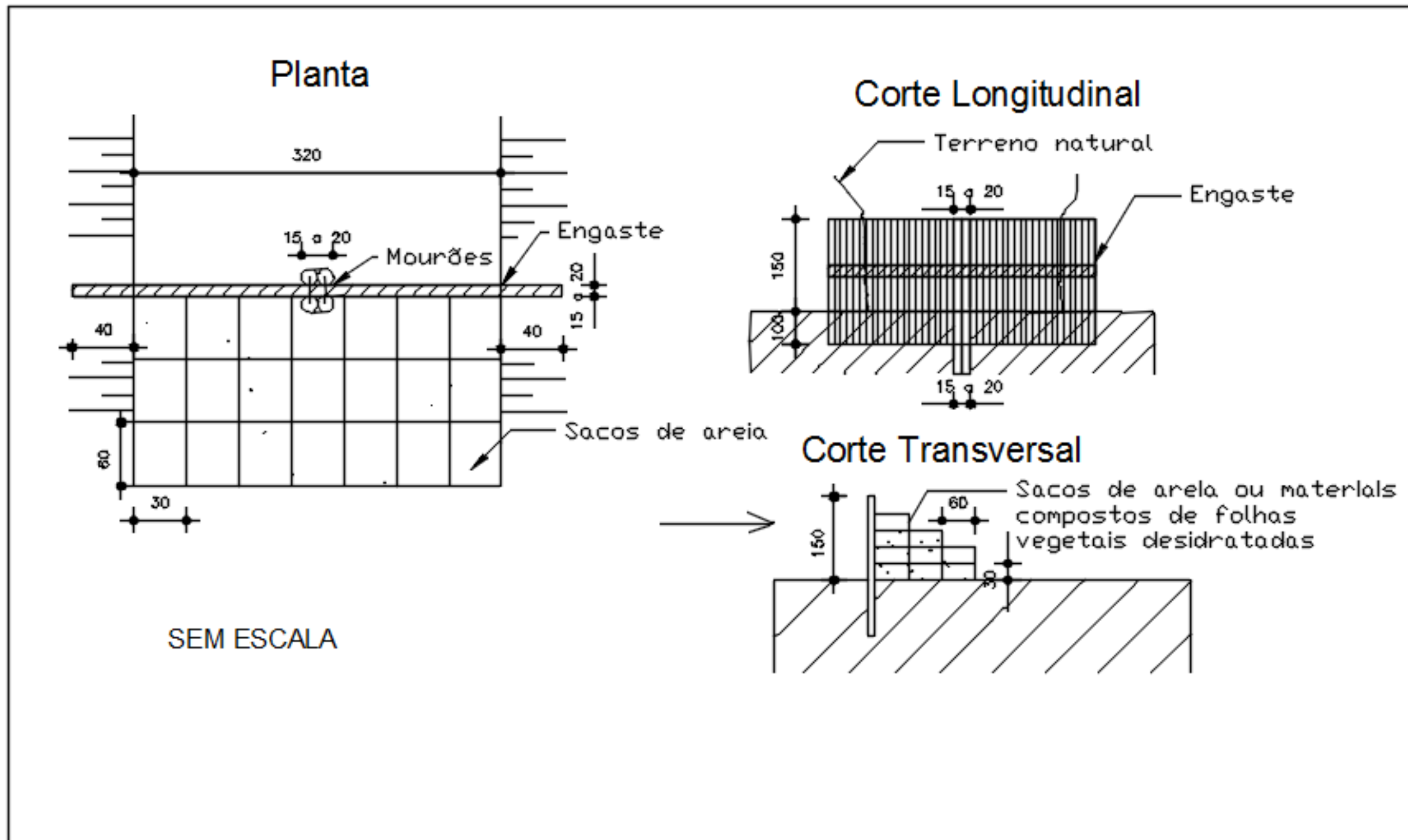
O exato posicionamento de cada uma das paliçadas deverá ser locado e estaqueado pela Equipe de Topografia da Contratada, seguindo as coordenadas geográficas descritas neste TDR.

As paliçadas indicadas no projeto poderão ter sua locação ajustada em campo, em conformidade com a geometria final da área após os trabalhos de acerto e regularização. Na prática, as paliçadas são posicionadas nos estreitamentos da concavidade erosiva, promovendo redução na quantidade de material aplicado, sem prejuízo do número de paliçadas e da melhor aproximação com o que foi efetivamente projetado.



A representação da execução de paliçadas, segue em projeto básico, constante na Figura 18.

Figura 18: Projeto Básico de Paliçadas



SEM ESCALA



6.2.5. Serviços de Conservação

6.2.5.1. 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 19 a seguir detalha as dimensões a serem consideradas na sua implantação.

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

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

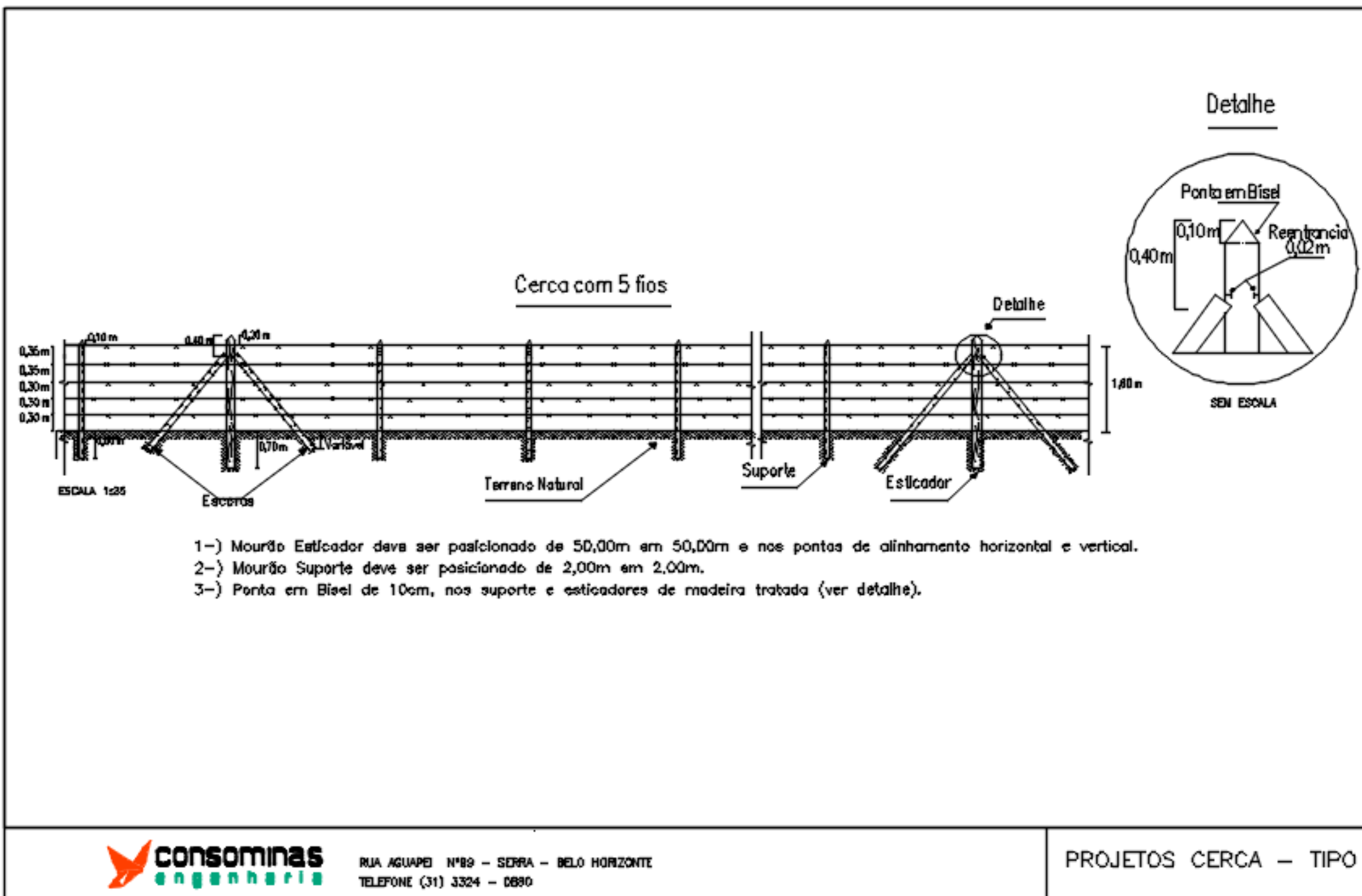
Os mourões de suporte devem apresentar diâmetro mínimo de 0,10 m e comprimento de 2,20m e serão instalados a cada 2,0m com 0,50m de profundidade aterrado no solo. Os mourões esticadores devem apresentar diâmetro mínimo de 0,10m e comprimento de 2,50m e serão instalados a cada 50,0m com 0,70m de profundidade 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, conforme apresentado na Figura 19.

Figura 19: Projeto Básico de Cerca





6.2.5.2. 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 8 placas que serão afixadas nos locais mais visíveis, em pontos definidos em conjunto com a FISCALIZAÇÃO da AGB Peixe Vivo.

Segue na Figura 20, modelo de Placa recomendada para instalação nas áreas em recuperação ambiental.

Figura 20: 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: 142013000000000001448383
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

Fonte: AGB PEIXE VIVO, 2016.

6.2.6. 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.

As atividades de revegetação contemplam três ações:

- **Enriquecimento Florestal** – será executado um plantio com espaçamento 4,0m x 4,0m 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;

6.2.6.1. 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 em torno de 500 mudas para a UTE Rio Curimataí que deverão ser utilizadas nas ações de reflorestamento previstas neste TDR, e a articulação e logística para o recebimento, transporte e plantio destas mudas ficarão a cargo da CONTRATADA.



O viveiro está atualmente instalado em um terreno próximo à Usina Hidrelétrica Madame Denise, de propriedade da Arcelor 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 0,80m de altura. Por se tratar de um processo de reflorestamento as mudas com pouca altura tendem a ter uma perda maior. Na Tabela 4 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	Grupo Ecológico		
		Vegetal	P	S	C
Açoita cavalo	<i>Lueheagrandiflora</i>	Cerr./Capoeira			
Aroeira	<i>Myracrodunurundeuva</i>	Fl. Est./Cerrado			
Canafístula	<i>Peltophoriumdubium</i>	Fl. Est./Cerrado			
Embaúbas	<i>Cecropiaspp</i>	Fl. Est./M. Ciliar			



Ingás	<i>Ingasp</i>	Fl. Est./M. Ciliar			
Ipê amarelo	<i>Handroanthusochraceus</i>	Cerr./Fl. Est.			
Monjoleiro	<i>Acaciapolyphylla</i>	Capoeira			
Pau jacaré	<i>Piptadeniagonoacantha</i>	Fl. Est./Capoeira			
Sangra d'água	<i>Crotonurucurana</i>	Mata Ciliar			
Guapuruvu	<i>Schizolobiumparayba</i>	Mat. Atlant.			
Canjarana	<i>Cabralea canjerana</i>	Fl. Est.			
Caviúna	<i>Machaeriunscleroxylon</i>	Fl. Est.			
Copaíba	<i>Copaiferalangsdorffii</i>	Cerr./ Fl. Est.			
Cedro	<i>Cedrellafissilis</i>	M.Atlant./Capoeiras			
Canela sassafrás	<i>Ocoteaodorifera</i>	Fl. Est.			
Jatobá	<i>Hymenaeacourbaril</i>	Fl. Est.			
Vinhático	<i>Plathymeniareticulata</i>	Fl.Est./Cerr/M.Atlant.			
Copaíba	<i>Copaiferalangsdorffii</i>	Fl.Est./Cerr./M.Atlant.			
Canjarana	<i>Cabralea canjerana</i>	Fl. Est.			
Chichá	<i>Sterculia chicha</i>	Fl. Est.			
Goiaba	<i>Psidiumguajava</i>	Cerr./M.Atlant.			
Ingá	<i>Ingaedulis</i>	Fl. Est./M. Ciliar			
Jabuticaba	<i>Myrciariatrunciflora</i>	Fl. Est.			
Jatobá	<i>Hymeneacourbaril</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 aclimação, 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.

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.

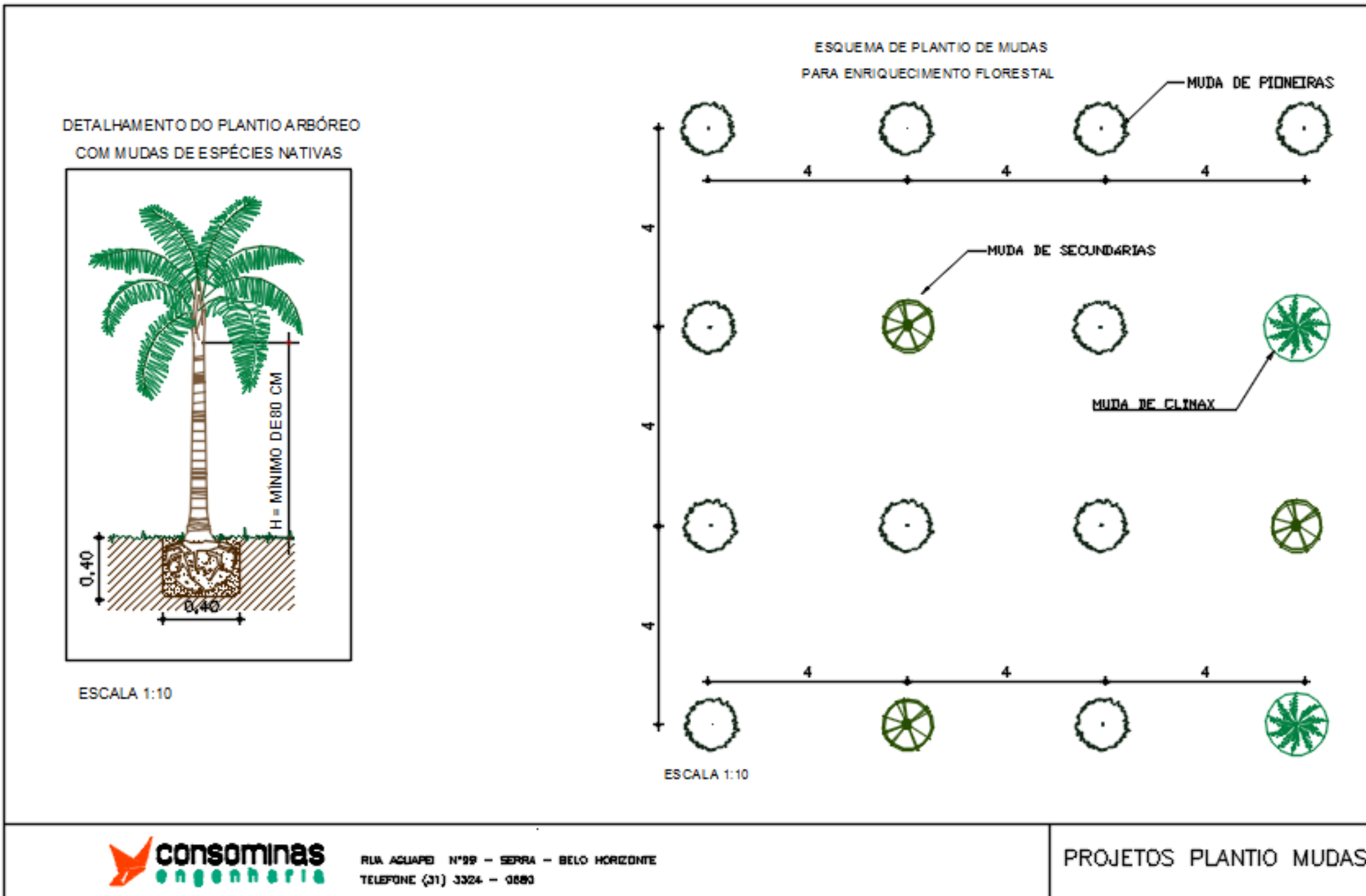
Para a adubação, serão utilizados o calcário dolomítico, superfosfato simples e o esterco bovino na seguinte proporção por cova:

- 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 4,0 m em formato quincôncio respeitando as linhas de sucessão ecológica que contemplará um adensamento de projeto de 625 mudas/ha, conforme representado na Figura 21. Considerando as áreas selecionadas com esse espaçamento, deverão ser plantadas 6.779 mudas distribuídas em 10,85 ha.

Figura 21: Layout de representação de plantio para enriquecimento florestal





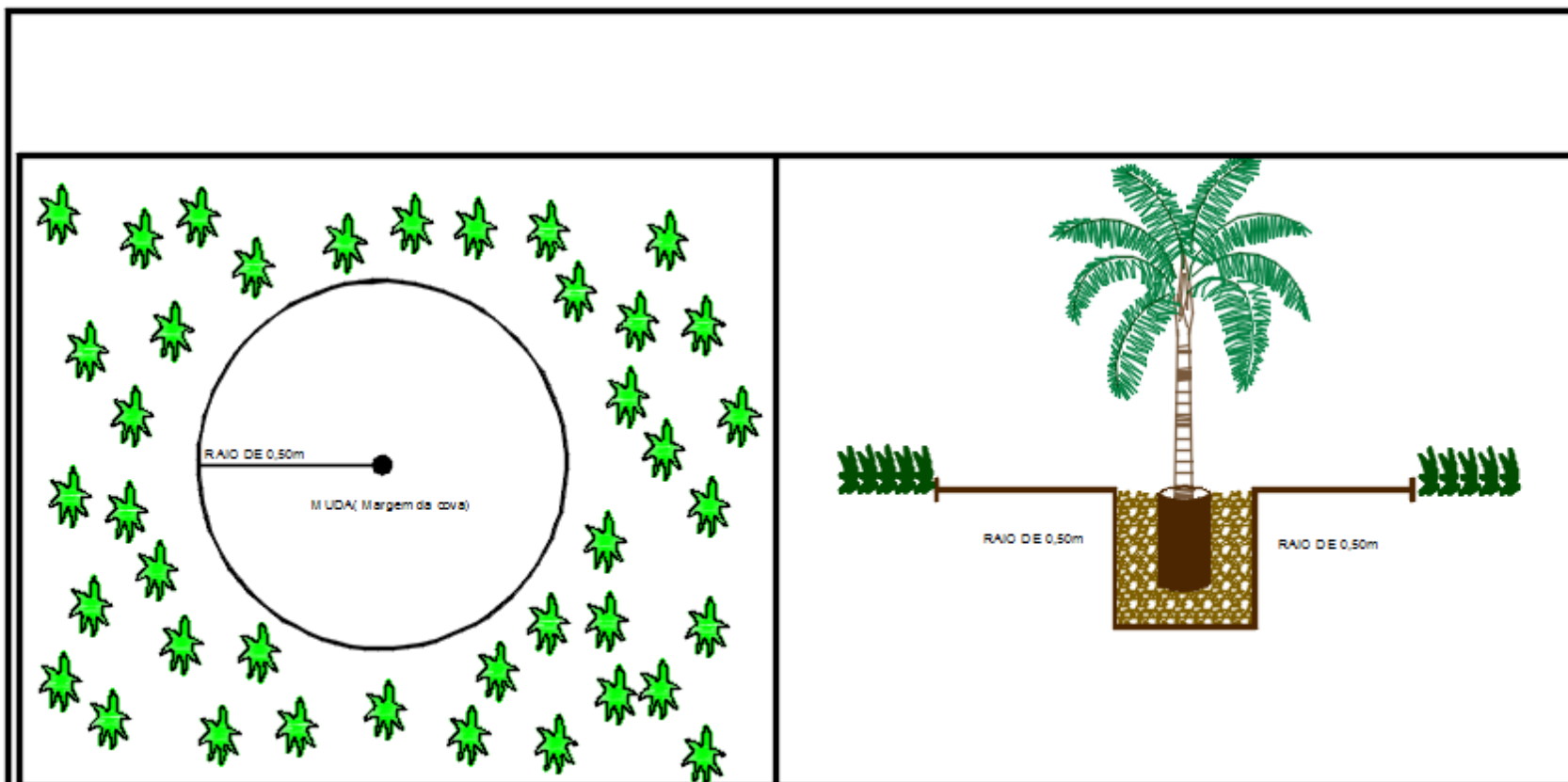
f) Coroamento:

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 subarbustiva existente, deixando o solo coberto com os restos vegetais, em um círculo com aproximadamente 0,5m 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 22, representação do coroamento das mudas arbóreas.



Figura 22: Projeto Básico de Coroamento de Mudás



RUA AQUAPE N°99 - SERRA - BELO HORIZONTE
TELEFONE (31) 3324 - 0880

COROAMENTO



g) Plantio:

O plantio será realizado no 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 retílineas 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 realizada 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 proceder o replantio nas áreas de falhas conforme especificações recomendadas.

A verificação deverá ser acompanhada por um representante da FISCALIZAÇÃO. 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 empresa contratada para realizar a FISCALIZAÇÃO.

Ações de monitoramento:

- Adubação de cobertura – A primeira 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 – 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 primeira operação. Após essa ação proceder mais dois repasses a cada três meses considerando o mês inicial do 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 0,50m de cada muda plantada.



Obs.: Quaisquer pagamentos referentes às ações de manutenção do Reflorestamento e/ou 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 de 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 na 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 das áreas das microbacias selecionadas na UTE do Rio Curimataí, 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 listas 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, GPS, equipamentos de comunicação, dentre outros.

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. É importante ressaltar que as ações previstas na Sub Bacia do Rio Curimataí abrangem três municípios, sendo, Buenópolis, Augusto de Lima e Joaquim Felício.



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, do Subcomitê da UTE Rio Curimataí, EMATER, da AGB Peixe Vivo, das Prefeituras Municipais, das comunidades beneficiadas 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 um local com acomodação mínima para 60 pessoas, a ser definido em conjunto entre a CONTRATADA, O CBH Rio das Velhas e a AGB Peixe Vivo. Por ser tratar de uma área de atuação que abrange três municípios, o local onde seminário será realizado deverá definido em conjunto com o subcomitê. 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 do Subcomitê da UTE Rio Curimataí, 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 realizada 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 desenharem 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 conseqüentemente 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 30cm x 42cm. 4x0 cores, papel couche liso 115 g) para fixação em pontos estratégicos que deverão ser distribuídos proporcionalmente em cada município a ser definido em conjunto com os representantes dos Subcomitê. Deve ser considerado como pontos estratégicos, EMATER, ONGs locais, Sindicato de produtores e trabalhadores rurais e etc. e pontos 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 200cm x 60cm. 4x0 cores. Lona 440 g 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 800 x 600, 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.



- 10 cartolinas e 10 conjuntos de canetas hidrográficas para realização de oficina com os participantes. Impressão de 60 certificados de participação;
- 60 Certificados.

➤ 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 o Subcomitê da UTE Rio Curimataí. 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 selecionadas para 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 APPs 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 com o CBH Rio das Velhas, um local com acomodação mínima para 25 pessoas. A mobilização para adesão do público-alvo será de responsabilidade da CONTRATADA. O seminário será realizado em local previamente definido em conjunto com o Subcomitê.

➤ 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 30x42cm. 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 com o CBH RIO DAS VELHAS, um local com 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 30cm x 42cm. 4x0 cores, papel couchê liso 115 g) 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 200cm x 60cm. 4x0 cores. Lona 440 g 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 800 x 600, 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 enfrentadas e descrição dos principais aspectos discutidos.

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.

6.4.1. 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 está sendo cumprido;
- 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

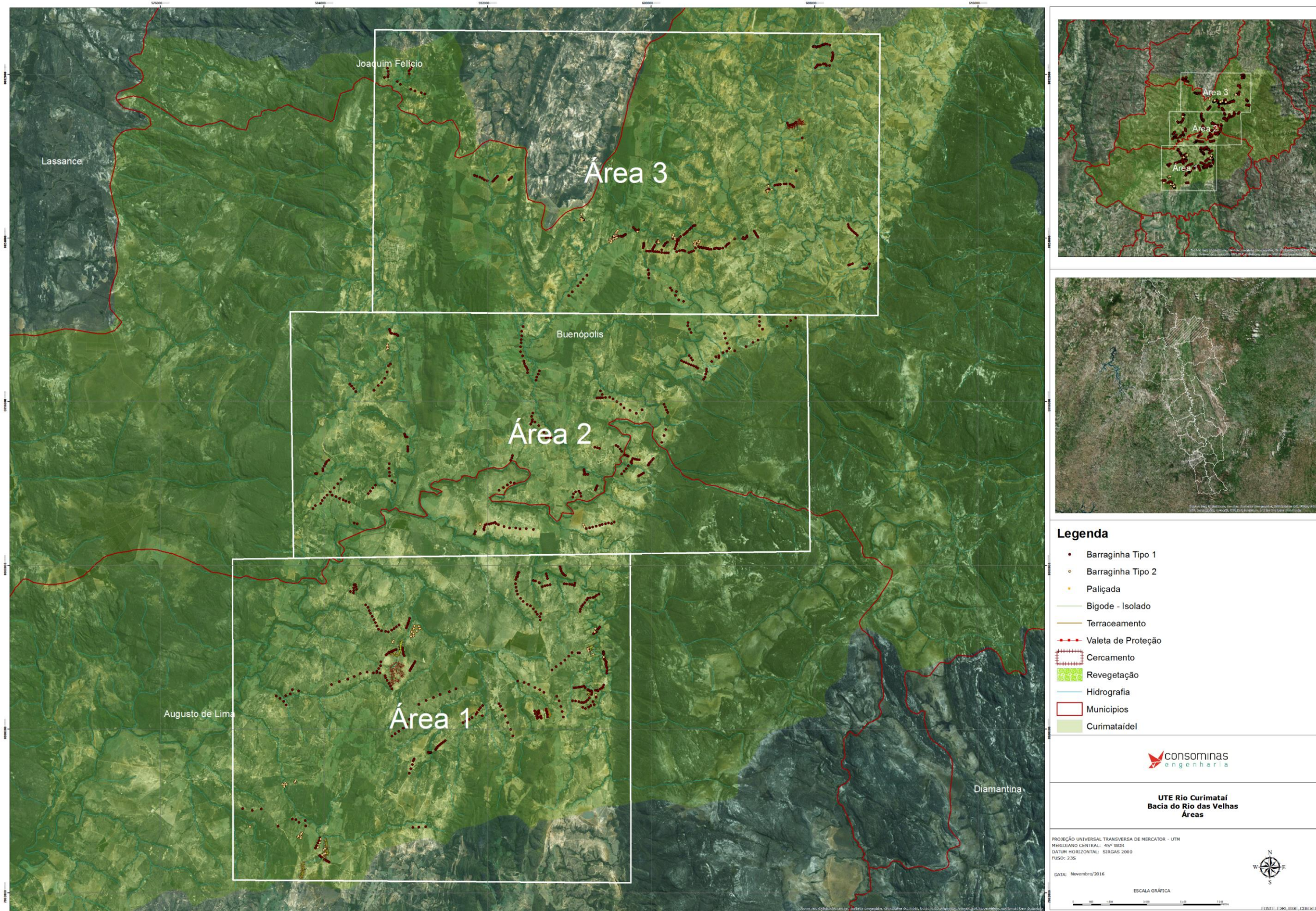
As áreas de atuação contempladas com os projetos hidroambientais na UTE Rio Curimataí abrangem territórios dos três municípios componentes da sub-bacia (Augusto de Lima, Buenópolis e Joaquim Felício).

As intervenções foram apresentadas em parcelas buscando otimizar a visualização, considerando a grande quantidade de ações e abrangência das áreas ao longo da UTE. A divisão das áreas em parcelas foi representada por quadrantes denominados Área 1, Área 2 e Área 3, conforme discriminado na Figura 23. Sobretudo, 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, 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.

Figura 23: Áreas da Sub Bacia do rio Curimataí contempladas com os projetos hidroambientais





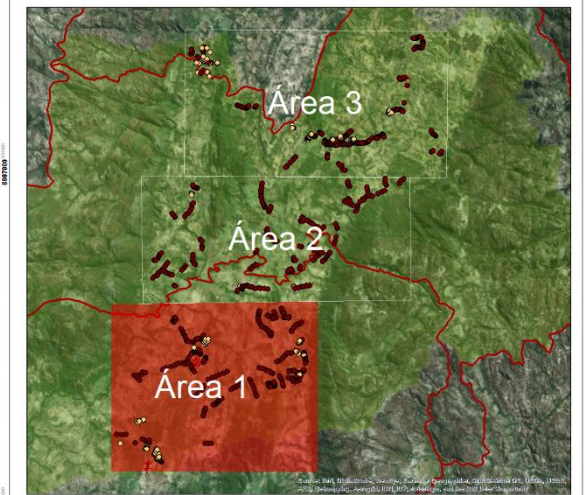
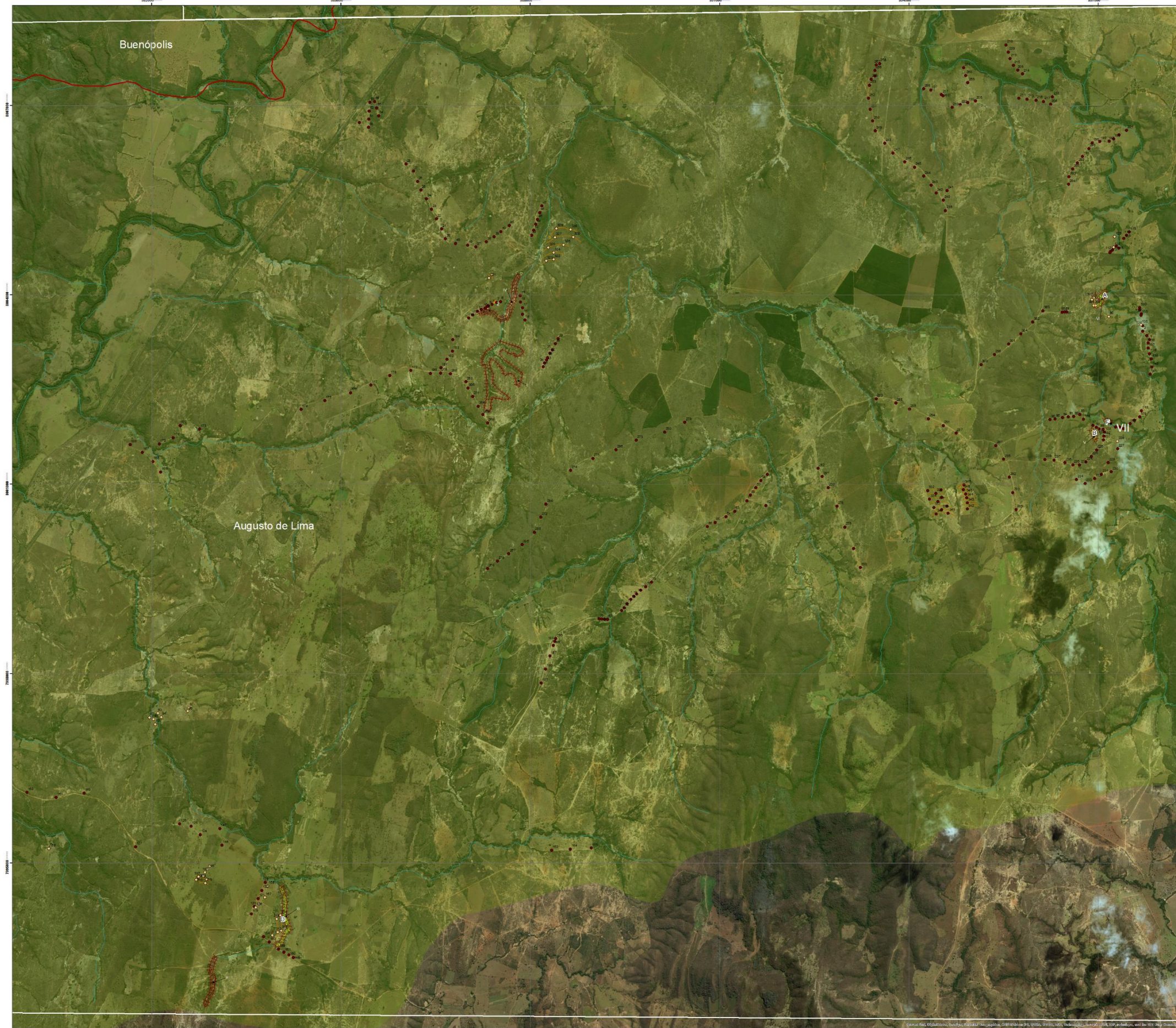
7.1. Área 1

A Área 1 abrange a porção do Sul da UTE Curimataí e está inserida em sua totalidade no território do município de Augusto de Lima. As intervenções propostas na Área contemplam a execução de Barraginhas tipo 1 e Barraginhas tipo 2, enriquecimento florestal, instalação de cercas para proteção das áreas de plantio e APPs, execução de terraços em curvas de nível, paliçadas e valeta de proteção com caixas de contenção ao longo da sua extensão.

A figura 24 apresenta o mapa com as intervenções e sua localidade dentro do quadrante denominado Área 1.



Figura 24: Intervenções – Área 1



- Legenda**
- Barraginha Tipo 1
 - Barraginha Tipo 2
 - Terraceamento
 - ▭ Cercamento
 - ▭ Revegetação
 - Paliçada
 - Valeta de Proteção
 - ▭ Municípios
 - ▭ UTE Curimataí
 - Hidrografia



UTE Rio Curimataí
Bacia do Rio das Velhas
Área 1

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

DATA: Novembro/2016



ESCALA GRÁFICA

FONTE: FSR/UNOP, CBH/VE/HAZ

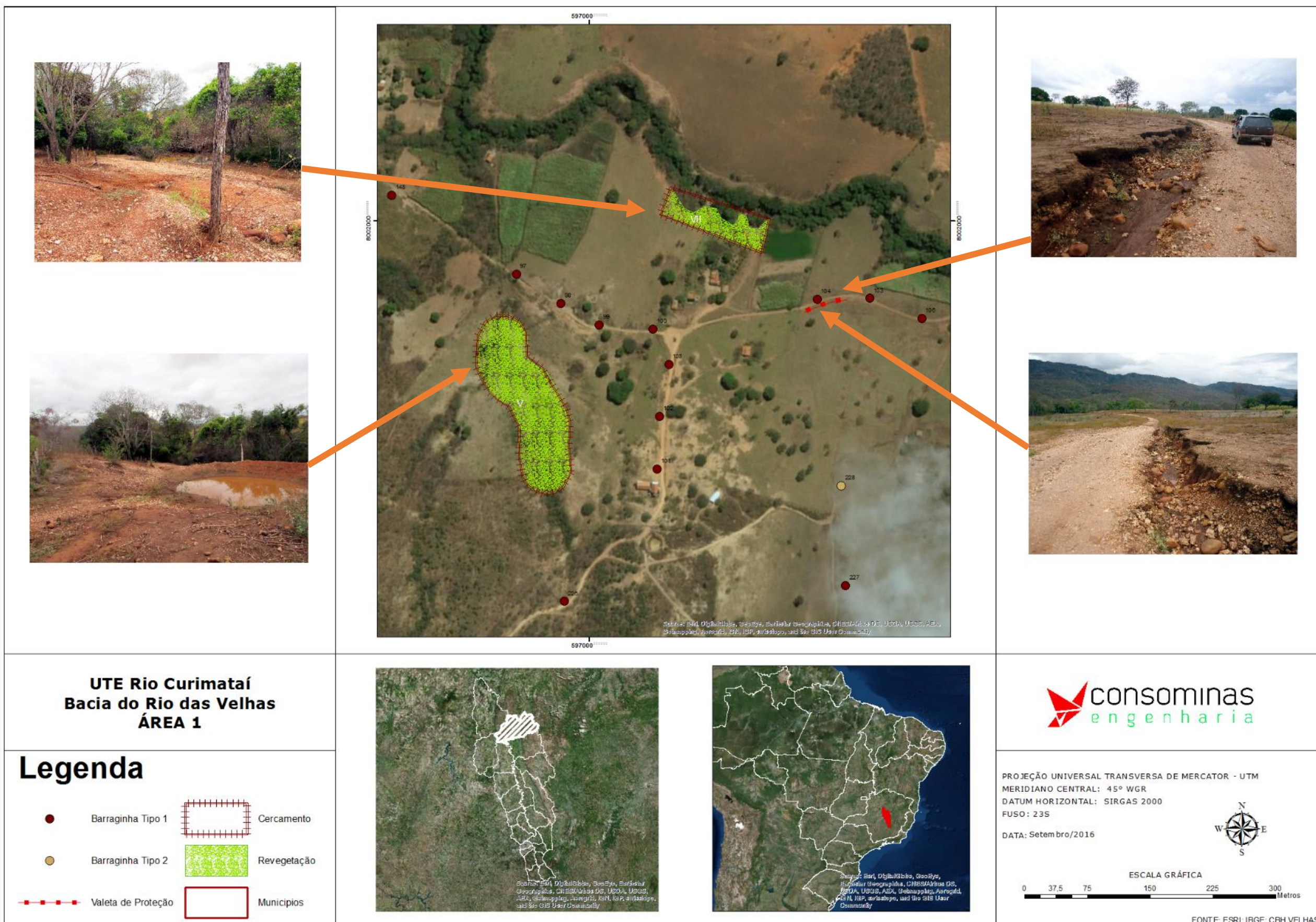


Inseridas na Área 1 destacam-se duas intervenções que merecem maior detalhamento. No local apresentado na Figura 25, propôs-se uma ação de enriquecimento florestal em APP com solo desnudo em declividade elevada. A outra ação trata-se da construção de uma valeta de proteção com caixas de contenção visando conter um processo erosivo ativo nas margens da estrada vicinal.

Visando sanar os problemas identificados as ações foram projetadas da seguinte maneira:

- Enriquecimento florestal com plantio de mudas nativas e cercamento em uma área de 320 m²;
- Construção de valeta de proteção com 53,0 m de comprimento, incluindo a execução de caixas de contenção a cada 10,0m ao longo da sua extensão (5 caixas coletoras), conforme especificação técnicas descritas nestes TDR.

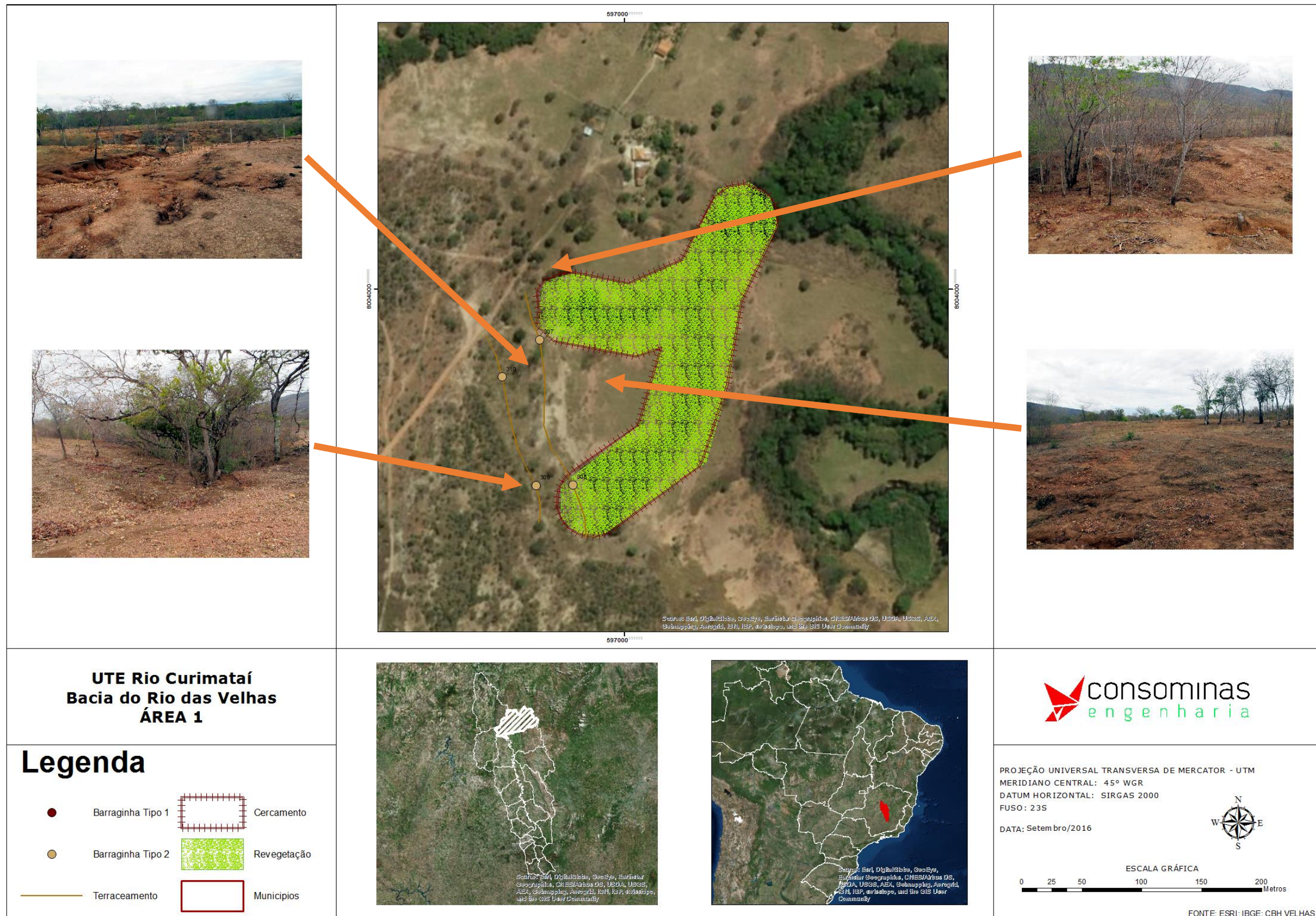
Figura 25: Enriquecimento Florestal e Valeta de Proteção - Caixas coletoras – Área 1





Outra área em destaque situa-se em uma propriedade cujo relevo acidentado e o solo desnudo tem propiciado o desenvolvimento de processos erosivos (laminares e sulcos) e o assoreamento de cursos d'água. Para contenção das erosões e proteção dos córregos à jusante foi proposto a construção de dois terraços em nível interligados em barraginhas tipo 2, com foco na proteção das cabeceiras das grotas. Complementarmente, foi previsto o cercamento e o enriquecimento florestal na área de 1,0 hectare nas APPs das grotas indicadas conforme a Figura 26.

Figura 26: Intervenções – Área 1





A seguir, apresenta-se um complexo de intervenções envolvendo a execução de barraginhas tipo 1 a serem construídas ao longo da estrada rural (fotos 1 a 3), instalação de duas paliçadas para contenção de uma erosão em sulco ativa (foto 4). Tais ações são demonstradas na Figura 27.



Foto 1: Área indicada para execução de barraginha tipo 1. (Coord. UTM 5873335 / 8003836)

Fonte: Consominas, 2016.



Foto 2: Área indicada para execução de barraginha tipo 1. (Coord. UTM 587277 / 803797)

Fonte: Consominas, 2016.



Foto 3: Área indicada para execução de barraginha tipo 1. (Coord. UTM 587390 / 8003858)

Fonte: Consominas, 2016.



Foto 4: Local indicado para execução de paliçada em erosão em sulco. (Coord. UTM 587433 / 8003888)

Fonte: Consominas, 2016.



Foto 5: Área indicada para cercamento e enriquecimento florestal. (Coord. UTM 587218 / 8003797)

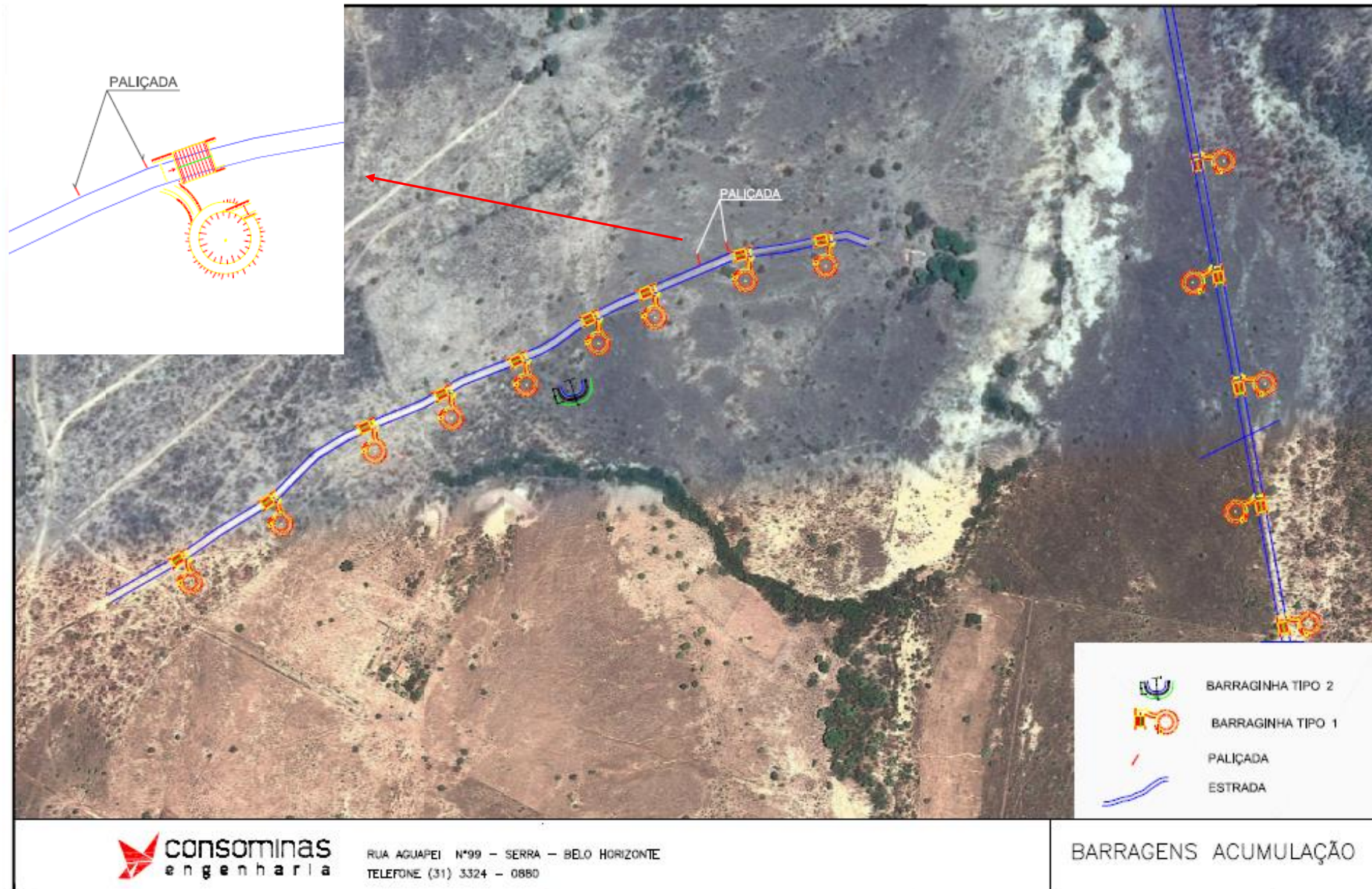
Fonte: Consominas, 2016.



Foto 6: Área indicada para cercamento e enriquecimento florestal. (Coord. UTM 587699 / 8003888)

Fonte: Consominas, 2016.

Figura 27: Intervenções – Área 1





A Tabela 6 corresponde aos pontos indicados na figura 24 e apresenta a relação do total de intervenções a serem executadas na Área 1, considerando os dados de referência da especificação, unidade de medida, quantitativo e coordenadas geográficas.

Tabela 6: Intervenções – Área 1

Área 1			
Barraginhas			
Tipo	Num.	X	Y
1	0	597809	8003296
1	1	597768	8003360
1	2	597703	8003427
1	3	585287	8006734
2	4	587321	8003797
1	5	587309	8003815
1	6	587526	8003896
1	7	587461	8003883
1	8	587390	8003852
1	9	587335	8003828
1	10	587277	8003793
1	11	587222	8003770
1	12	587163	8003743
1	13	587088	8003683
1	14	587023	8003634
1	15	587913	8003604
1	16	587876	8003693
1	17	587876	8003795
1	18	587840	8003888
1	19	587839	8003991
1	20	586654	8004890
1	21	586590	8005047
1	22	586512	8005207
1	23	586433	8005356
1	24	586353	8005524
1	25	586263	8005663
1	26	586210	8005800



1	27	586146	8005962
1	28	586029	8006075
1	29	588438	8003310
1	30	588396	8003228
1	31	588344	8003133
1	32	588311	8003080
1	33	588254	8002973
1	34	588222	8002924
1	35	588200	8002866
1	36	588272	8003011
1	37	587137	8004763
1	38	587302	8004844
1	39	587426	8004923
1	40	587533	8005007
1	41	587664	8005099
1	42	588017	8004944
1	43	588051	8005027
1	44	588086	8005123
1	45	588112	8005195
1	46	588147	8005306
1	47	588182	8005412
1	48	587008	8004791
1	49	586812	8004819
1	50	585432	8006656
1	51	585439	8006783
1	52	585445	8006915
1	53	585453	8007053
1	54	585594	8006840
1	55	585561	8006964
1	56	585528	8007066
1	57	591754	8001158
1	58	591649	8001064
1	59	591570	8000950
1	60	591485	8000830
1	61	591430	8000742
1	62	591734	8000667
1	63	591238	8000575



1	64	591099	8000486
1	65	590927	8000399
1	66	590806	8000330
1	67	589221	7998861
1	68	589176	7998864
1	69	589131	7998870
1	70	589088	7998873
1	71	589448	7999004
1	72	589485	7999047
1	73	589530	7999108
1	74	589589	7999181
1	75	589639	7999228
1	76	589685	7999267
1	77	589747	7999322
1	78	589829	7999380
1	79	589919	7999450
2	80	581962	7997308
2	81	582030	7997278
2	82	582053	7997202
2	83	582097	7997376
2	84	582149	7997314
2	85	582569	7997409
1	86	596425	8003730
2	87	582590	7997460
1	88	596493	8003734
1	89	596463	8003732
2	90	597164	8003659
1	91	596523	8002072
1	92	596610	8002076
1	93	596706	8002110
1	94	596428	8002059
1	95	596315	8002038
1	96	596234	8002025
1	97	596913	8001937
1	98	596966	8001902
1	99	597012	8001876
1	100	597076	8001871



1	101	597081	8001704
1	102	597084	8001767
1	103	597335	8001908
1	104	597272	8001907
1	105	597569	8002016
1	106	597397	8001884
1	107	597503	8001961
1	108	597095	8001829
1	109	597652	8002070
1	110	597680	8002165
1	111	597224	8004713
1	112	597199	8004692
1	113	597181	8004672
1	114	597321	8004740
1	115	597285	8004773
1	116	597404	8004895
1	117	597442	8004946
1	118	597487	8004999
1	119	583576	7994195
1	120	583626	7994313
1	121	583685	7994438
1	122	583743	7994567
1	123	583798	7994693
1	124	582768	7995453
1	125	582622	7995584
1	126	582443	7995620
1	127	581741	7995259
2	128	597239	8004756
2	129	597259	8004922
1	130	597655	8003799
1	131	597656	8003763
1	132	597680	8003703
1	133	597673	8003681
1	134	597701	8003511
2	135	597676	8003530
1	136	597789	8003239
1	137	597788	8003157



1	138	597811	8003069
1	139	597838	8002985
1	140	597844	8002857
1	141	597820	8002744
2	142	582816	7994796
2	143	582845	7994853
2	144	582916	7994954
1	145	583110	7995283
2	146	582878	7994902
1	147	583079	7995545
1	148	596764	8002031
1	149	584243	7993504
1	150	584174	7993545
1	151	584095	7993590
1	152	584007	7993640
1	153	583860	7993751
1	154	583771	7993834
2	155	583722	7994274
2	156	583692	7994221
2	157	583793	7994459
2	158	583838	7994637
2	159	580368	7995231
1	160	580927	7996111
1	161	580485	7996041
1	162	580020	7996120
1	163	588337	7995206
1	164	588633	7995222
1	165	588965	7995242
1	166	581656	8001630
1	167	581851	8001509
1	168	582016	8001364
1	169	582143	8001195
1	170	582118	8001642
1	171	582340	8001738
1	172	582452	8001932
1	173	582758	8001878
1	174	584366	8002188



1	175	584743	8002328
1	176	585149	8002453
1	177	585470	8002573
1	178	585773	8002725
1	179	586104	8002805
1	180	586414	8002759
1	181	586580	8002846
1	182	586676	8002981
1	183	586764	8003113
1	184	586772	8003294
1	185	588172	7997852
1	186	588242	7998076
1	187	588308	7998284
1	188	588385	7998512
1	189	588362	7998449
1	190	588403	7998555
1	191	596748	8006194
1	192	597169	8006435
1	193	596535	8005871
1	194	597325	8006538
1	195	596902	8006409
1	196	597238	8006475
1	197	594344	8007245
1	198	597020	8006433
1	199	594928	8007047
1	200	596594	8005997
1	201	596849	8006321
1	202	594537	8007155
1	203	596669	8006093
1	204	596525	8005753
1	205	595050	8007073
1	206	596241	8007022
1	207	594512	8007176
1	208	594231	8007269
1	209	595722	8007564
1	210	595599	8007745
1	211	595741	8007118



1	212	596272	8007141
1	213	595869	8007102
1	214	595799	8007503
1	215	595653	8007636
1	216	596010	8007084
1	217	596129	8007066
1	218	595537	8007962
1	219	594681	8006972
1	220	595570	8007850
1	221	597442	8006608
1	222	594812	8007016
1	223	596701	8001306
1	224	596801	8001357
1	225	596886	8001443
1	226	596970	8001546
1	227	597306	8001565
2	228	597301	8001684
1	229	597301	8001273
1	230	597205	8001202
1	231	597049	8001161
1	232	596939	8001093
1	233	596790	8001016
1	234	596652	8001076
1	235	596596	8001310
1	236	596468	8001347
1	237	596296	8001386
1	238	596151	8001397
1	239	594577	8005339
1	240	594544	8005502
1	241	594601	8005652
1	242	594430	8005616
1	243	594349	8005740
1	244	594233	8005883
1	245	594085	8006026
1	246	593930	8006112
1	247	593745	8006250
1	248	593612	8006404



1	249	593462	8006603
1	250	593423	8006757
1	251	593383	8006939
1	252	593357	8007117
1	253	593374	8007323
1	254	593461	8007470
1	255	593400	8007421
1	256	593457	8007558
1	257	593480	8007645
1	258	593533	8007667
1	259	594930	8007365
1	260	594895	8007480
1	261	594862	8007601
1	262	587245	8002107
1	263	586979	8002627
1	264	587172	8002239
1	265	586575	8002764
1	266	587320	8001974
1	267	587657	7999903
1	268	586731	8002752
1	269	587323	7999665
1	270	587480	7999784
1	271	587085	8002394
1	272	588164	8000482
1	273	589676	8001698
1	274	588637	8001223
1	275	588990	8001413
1	276	590446	8001982
1	277	593120	7999985
1	278	592857	8000653
1	279	592980	8000323
1	280	590126	8001831
1	281	592624	8001125
1	282	592555	8001254
1	283	593478	8002356
1	284	588247	8000684
1	285	594007	8002192



1	286	593789	8002290
1	287	594746	8001811
1	288	588062	8000242
1	289	595695	8000598
1	290	592719	8000949
1	291	594543	8001932
1	292	595587	8001116
1	293	595644	8000870
1	294	594306	8002039
1	295	595499	8001400
1	296	589357	8001549
1	297	595376	8001617
1	298	595352	8003056
1	299	593226	7999684
1	300	595142	8002899
1	301	595579	8003221
1	302	595961	8003573
1	303	596121	8003751
1	304	595772	8003382
1	305	587869	8000047
1	306	587011	8002524
2	307	596929	8003958
2	308	596957	8003837
2	309	596926	8003836
2	310	596898	8003927
2	311	583912	7993858
2	312	583999	7993905
2	313	583979	7994113
2	314	584038	7994173
2	315	584048	7993934
2	316	582703	7994736
2	317	582741	7994785
2	318	582867	7994744
2	319	582849	7994686
2	320	587389	8004323
2	321	587345	8004267
2	322	588367	8004564



2	323	588250	8004541
2	324	588366	8004670
2	325	588284	8004753
2	326	588526	8004797
2	327	588387	8004914
2	328	588680	8004921
2	329	588409	8005051
2	330	588634	8005039
1	331	594503	8000910
1	332	594293	8000902
1	333	594422	8000860
1	334	594324	8000767
1	335	594517	8000794
1	336	594455	8000731
1	337	594392	8000635
1	338	594602	8000654
1	339	594516	8000601
1	340	594430	8000529
1	341	594619	8000544

Paliçadas

Num.	X	Y
1	587433	8003888
2	587450	8003895

Enriquecimento Florestal

Tipo (m)	Área (ha)	X	Y	Símbolo
4x4	2,70	597011	8003986	A
4x4	1,32	596926	8001783	B
4x4	6,51	584095	7994125	D
4x4	0,32	597152	8001997	F

Terraços em curvas de nível

Extensão (m)	X	Y
9.248,38	594763	8000750
	584001	7993942
	582787	7994746
	587391	8004249
	588452	8004795
	596933	8003886



Cercamento				
Ext (m)	Pontos	X	Y	Símbolo
5.071,52	1	587347	8002150	I
	2	587262	8002217	
	3	587316	8002411	
	4	587284	8002900	
	5	587244	8002887	
	6	587228	8002983	
	7	587287	8003099	
	8	587517	8003271	
	9	587830	8003167	
	10	587891	8003086	
	11	587758	8003020	
	12	587756	8003073	
	13	587637	8003086	
	14	587555	8003134	
	15	587507	8003060	
	16	587877	8002760	
	17	587827	8002555	
	18	587774	8002573	
	19	587745	8002724	
	20	587649	8002750	
	21	587609	8002725	
	22	587571	8002751	
	23	587557	8002839	
	24	587375	8002995	
	25	587413	8002751	
	26	587400	8002611	
	27	587679	8002362	
	28	587379	8002374	
1.757,18	1	582856	7992731	II
	2	582827	7992747	
	3	582848	7992846	
	4	582916	7992948	
	5	582941	7993201	
	6	582911	7993241	
	7	582915	7993345	



	8	582974	7993513	
	9	583013	7993527	
	10	583028	7993487	
	11	582966	7993268	
	12	583000	7993220	
	13	582969	7992920	
	14	582883	7992753	
	15	582904	7992825	
2.257,61	1	583967	7993672	III
	2	583938	7993688	
	3	583957	7993731	
	4	584021	7993747	
	5	584098	7993920	
	6	584143	7993962	
	7	584080	7994130	
	8	584079	7994379	
	9	584062	7994489	
	10	584019	7994605	
	11	584031	7994641	
	12	584074	7994630	
	13	584119	7994506	
	14	584139	7994385	
	15	584058	7993696	
	16	584143	7993881	
	17	584207	7993945	
	18	584138	7994147	
2.502,90	1	587228	8003680	IV
	2	587200	8003683	
	3	587193	8003726	
	4	587282	8003767	
	5	587414	8003749	
	6	587534	8003643	
	7	587648	8003801	
	8	587702	8003926	
	9	587605	8003659	
	10	587381	8003698	
	11	587519	8003581	



	12	587643	8003609	
	13	587706	8003786	
	14	587754	8003882	
	15	587770	8003965	
	16	587786	8004189	
	17	587834	8004285	
	18	587823	8004323	
	19	587780	8004312	
	20	587727	8004201	
	21	587708	8004057	
529,04	1	596978	8001700	V
	2	596965	8001680	
	3	596937	8001677	
	4	596922	8001691	
	5	596916	8001755	
	6	596905	8001778	
	7	596866	8001823	
	8	596867	8001865	
	9	596896	8001888	
	10	596926	8001860	
	11	596926	8001839	
	12	596977	8001764	
940,75	1	596983	8003949	VI
	2	596938	8003958	
	3	596925	8003994	
	4	596949	8004014	
	5	597003	8004005	
	6	597048	8004024	
	7	597074	8004077	
	8	597109	8004086	
	9	597128	8004053	
	10	597097	8003989	
	11	597085	8003918	
	12	597062	8003852	
	13	596985	8003796	
	14	596953	8003801	
	15	596950	8003842	



	16	597011	8003887	
	17	597030	8003951	
327,91	1	597215	8002003	VII
	2	597097	8002040	
	3	597085	8002008	
	4	597206	8001963	
Valeta de Proteção				
Extensão (m)	Num. de Caixas	X	Y	
53,5	5	597281	8001900	

7.2. Área 2

A Área 2 abrange a porção Central da UTE Curimataí e está inserida em quase sua totalidade no município de Buenópolis, havendo apenas dois grupos de intervenções compostos por barraginhas inseridas no município de Augusto de Lima.

Nesta área as intervenções não apresentam nenhuma complexidade e se resumem na construção em sua grande maioria de Barraginha tipo 1 e algumas Barraginhas tipo 2, totalizando os seguintes quantitativos:

- Barraginha tipo 1 – 239;
- Barraginha tipo 2 – 9.

A figura 28 apresenta o mapa com as intervenções e sua localidade nos limites do quadrante denominado Área 2.

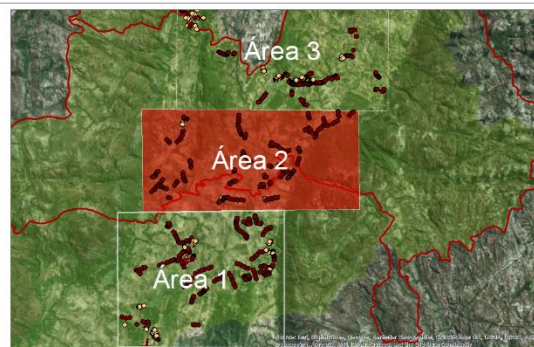


Figura 28: Intervenções – Área 2



Legenda

- Barraginha Tipo 1
- Barraginha Tipo 2
- Hidrografia
- Municipios
- UTE Curimataí



UTE Rio Curimataí
Bacia do Rio das Velhas
Área 2



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

DATA: Novembro/2016

ESCALA GRÁFICA





A Tabela 7 corresponde aos pontos indicados na figura 28 e apresenta a relação do total das intervenções a serem executadas na Área 2, considerando os dados de referência da especificação, quantitativos e coordenadas geográficas.

Tabela 7: Intervenções – Área 2

Área 2			
Barraginhas			
Tipo	Num.	X	Y
1	348	601709	8017918
1	349	597512	8016541
1	350	606646	8019699
1	351	606819	8019974
1	352	607072	8020112
1	353	605445	8019553
1	354	605302	8019719
1	355	605303	8019930
1	356	605297	8020156
1	357	604641	8018704
1	358	604981	8018901
1	359	605231	8019018
1	360	603514	8018415
1	361	603699	8018482
1	362	604082	8018497
1	363	603822	8018614
1	364	603721	8018867
1	365	603627	8019111
1	366	603592	8019349
1	367	603314	8018270
1	368	603166	8018207
1	369	602960	8017974
1	370	603302	8018160
1	371	602713	8017604
1	372	602714	8017483
1	373	602660	8017350
1	374	602631	8017212
1	375	602562	8017111



1	376	583934	8012634
1	377	583939	8012736
1	378	584012	8012868
1	379	584074	8012979
1	380	584132	8013078
1	381	584234	8013161
1	382	583571	8012501
1	383	583647	8012501
1	384	584306	8011611
1	385	584144	8011441
1	386	584017	8011314
1	387	583911	8011181
1	388	583830	8011032
1	389	583573	8010931
1	390	583448	8010793
1	391	584491	8011790
1	392	584664	8011996
1	393	584811	8012215
1	394	584392	8011449
1	395	584581	8011366
1	396	584764	8011280
1	397	584927	8011207
1	398	585062	8011160
1	399	585232	8011101
1	400	585469	8010083
1	401	585614	8010040
1	402	586510	8011931
1	403	586385	8011790
1	404	586257	8011641
1	405	586161	8011520
1	406	587448	8012051
1	407	587323	8012140
1	408	587198	8012376
1	409	587202	8012553
1	410	587178	8012749
1	411	587188	8012986
1	412	588092	8013817



1	413	588089	8013699
1	414	588088	8013602
1	415	587989	8014278
1	416	587963	8014356
1	417	587928	8014436
1	418	588069	8014285
1	419	585548	8016505
1	420	585452	8016651
1	421	585342	8016777
1	422	585249	8016866
1	423	586436	8016572
1	424	586650	8016802
1	425	586822	8016944
1	426	586973	8017154
1	427	587082	8017462
1	428	587147	8017764
1	429	587251	8017850
2	430	587132	8018738
2	431	587101	8018680
2	432	587104	8018798
2	433	587080	8018752
2	434	587075	8018580
2	435	587118	8018621
1	436	587606	8019239
1	437	587535	8019296
1	438	587441	8019317
1	439	587308	8019341
1	440	587263	8019363
1	441	598669	8015706
1	442	587237	8019444
1	443	597527	8016203
1	444	597622	8016202
1	445	598325	8016014
1	446	587204	8019532
1	447	598124	8016148
1	448	599423	8013172
1	449	598957	8015584



1	450	600624	8014354
1	451	597338	8016182
1	452	597764	8016222
1	453	599282	8013190
1	454	599047	8013132
1	455	600712	8014646
1	456	599854	8012906
1	457	598505	8015881
1	458	599542	8015619
1	459	597963	8016223
1	460	598878	8012874
1	461	599921	8013011
1	462	597421	8016198
1	463	599274	8015442
1	464	599618	8012522
1	465	599207	8013205
1	466	599045	8012992
1	467	599001	8013063
1	468	598670	8012618
1	469	599544	8012468
1	470	599096	8013225
1	471	598560	8012488
1	472	598877	8013350
1	473	598715	8013404
1	474	598371	8013811
1	475	597295	8011773
1	476	597318	8011822
1	477	597605	8016366
1	478	599387	8012383
1	479	599359	8013178
1	480	598549	8013580
1	481	597259	8011689
1	482	598479	8013693
1	483	597347	8011895
1	484	599884	8012956
1	485	596746	8012557
1	486	598800	8013377



1	487	596709	8012459
1	488	596716	8012625
1	489	596795	8012458
1	490	600519	8014020
1	491	596705	8012691
1	492	598274	8013875
1	493	596895	8012455
1	494	598769	8012735
1	495	598063	8010062
1	496	599476	8012426
1	497	597303	8009927
2	498	596678	8010000
1	499	597482	8009974
1	500	598182	8010127
1	501	597768	8010047
1	502	597607	8010005
1	503	596992	8009847
1	504	597911	8010080
1	505	597138	8009882
2	506	596744	8009901
1	507	596829	8009803
1	508	600808	8015487
1	509	600750	8015595
1	510	600694	8015753
1	511	600632	8015882
1	512	599986	8013077
1	513	600048	8013163
1	514	600104	8013235
1	515	591357	8009543
1	516	591404	8009657
2	517	591634	8010025
1	518	591818	8009748
1	519	591815	8009797
1	520	591836	8009878
1	521	591863	8009985
1	522	591960	8010030
1	523	592070	8010032



1	524	592171	8010050
1	525	592270	8010083
1	526	592363	8010107
1	527	592412	8010051
1	528	592528	8009992
1	529	592797	8009911
1	530	593068	8009838
1	531	593375	8009841
1	532	593574	8009793
1	533	593893	8009809
1	534	594238	8009756
1	535	592560	8011676
1	536	592770	8011812
1	537	592965	8011949
1	538	593123	8012057
1	539	593298	8012029
1	540	593124	8013143
1	541	593183	8013253
1	542	593207	8013376
1	543	594110	8014909
1	544	594166	8015034
1	545	594311	8015009
1	546	594198	8015127
1	547	594151	8015295
1	548	594205	8015447
1	549	594849	8014237
1	550	594950	8014262
1	551	595106	8014250
1	552	594841	8014388
1	553	594754	8014516
1	554	594500	8014835
1	555	594369	8017070
1	556	594394	8017212
1	557	594473	8017354
1	558	594536	8017512
1	559	593948	8017426
1	560	593942	8017574



1	561	593894	8017673
1	562	593842	8017752
1	563	593803	8017868
1	564	593773	8017992
1	565	593709	8018254
1	566	593612	8018451
1	567	593603	8018690
1	568	593634	8018891
1	569	593639	8019042
1	570	593666	8019230
1	571	593663	8019449
1	572	593737	8019689
1	573	602060	8017767
1	574	601947	8019389
1	575	601872	8019550
1	576	601783	8019726
1	577	601484	8018010
1	578	601802	8019875
1	579	602176	8017717
1	580	601833	8017847
1	581	601942	8017806
1	582	601861	8018256
1	583	601591	8017962
1	584	601948	8018141
1	585	602020	8018049
1	586	602267	8017643
1	587	596561	8011393
1	588	596538	8011535
1	589	596173	8011341
1	590	596296	8011605
1	591	597465	8013734
1	592	596463	8011640
1	593	597366	8013756
1	594	597238	8013786
1	595	596198	8011504



7.3. Área 3

A área 3 está situada mais ao norte da UTE do Rio Curimataí e abrange uma pequena porção do município de Joaquim Felício e grande parte do município de Buenópolis. Na figura 29 é apresentado 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, construção de paliçadas para estabilização de processos erosivos e bigodes isolados.

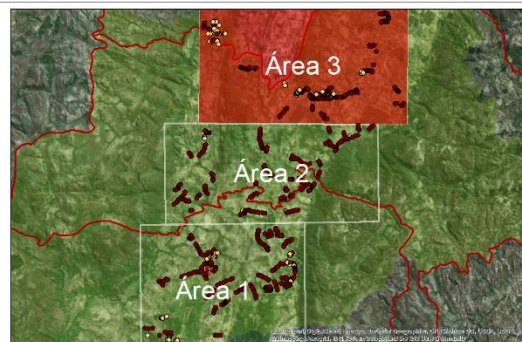


Figura 29: Intervenções – Área 3



Legenda

- Barraginha Tipo 1
- Barraginha Tipo 2
- ★ Paliçada
- Bigode - Isolado
- Terracimento
- ▭ Cercamento
- Hidrografia
- ▭ Municípios
- ▭ Curimatá del



UTE Rio Curimatá
Bacia do Rio das Velhas
Área 3



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

DATA: Novembro/2016

ESCALA GRÁFICA



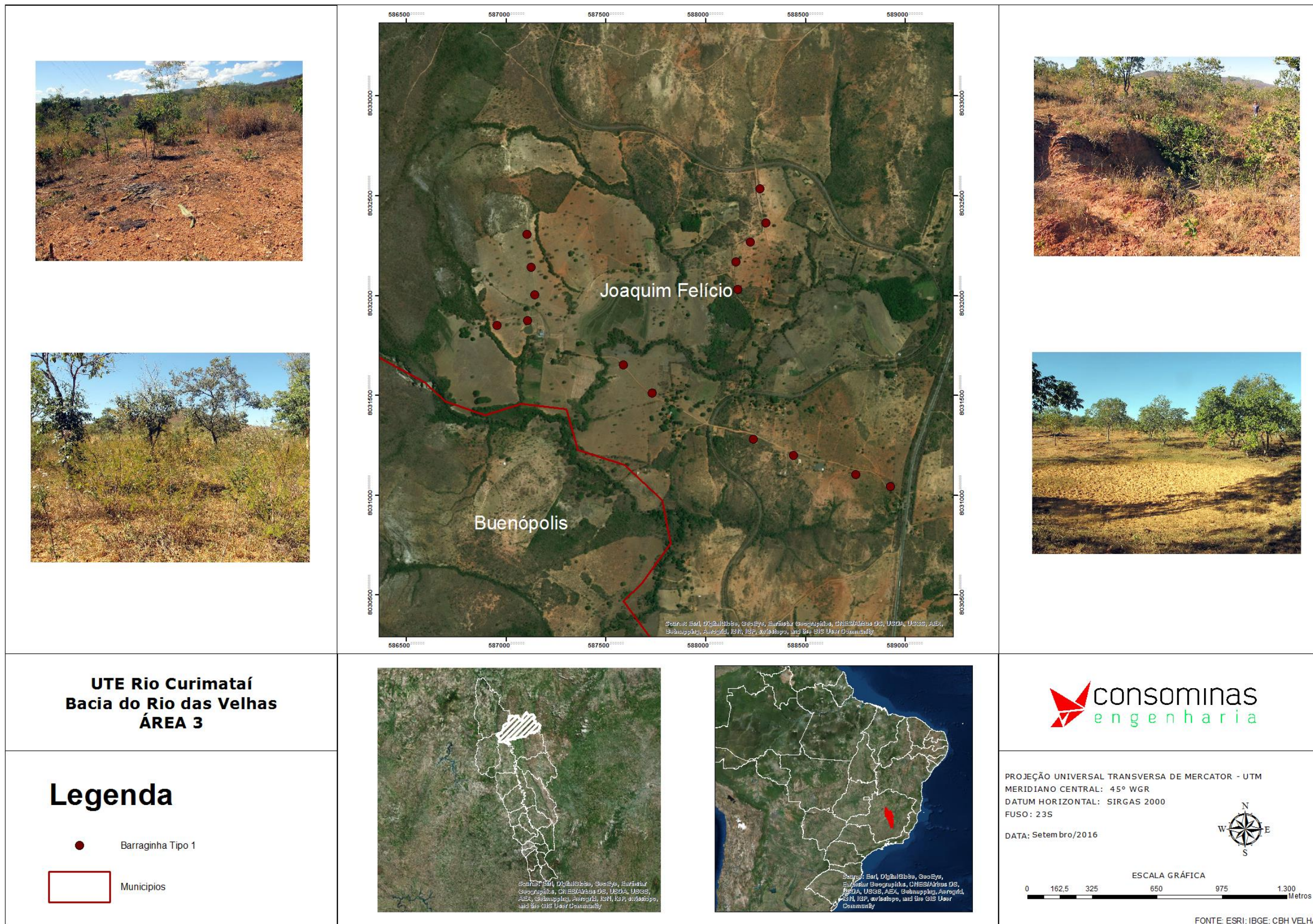


Na área pertencente ao município de Joaquim Felício, foram propostas barraginhas ao longo das estradas vicinais e outras no interior de propriedades que indicavam a necessidade de se disciplinar ou evitar o desencadeamento de processos erosivos, oportunamente favorecendo maior taxa de infiltração de água no solo da região.

A figura 30 representa tais intervenções e suas respectivas localidades.



Figura 30: Área 3 - Intervenções





As fotos 7 a 14 apresentam algumas áreas selecionadas no interior de propriedades visitadas no município de Joaquim Felício as quais foram indicadas para execução de Barraginhas tipo 2.



Foto 7: Área indicada para execução de barraginha tipo 2. (Coord. UTM 588420 / 8031344)

Fonte: Consominas, 2016.



Foto 8: Área indicada para execução de barraginha tipo 2. (Coord. UTM 588557 / 8031369)

Fonte: Consominas, 2016.



Foto 9: Área indicada para execução de barraginha tipo 2. (Coord. UTM 508740 / 8029768)

Fonte: Consominas, 2016.



Foto 10: Área indicada para execução de barraginha tipo 2. (Coord. UTM 588081 / 8032409)

Fonte: Consominas, 2016.



Foto 11: Área indicada para execução de barragem tipo 2. (Coord. UTM 588645 / 8031049)

Fonte: Consominas, 2016.



Foto 12: Área indicada para execução de barragem tipo 2. (Coord. UTM 589517 / 8030990)

Fonte: Consominas, 2016.



Foto 13: Área indicada para execução de barragem tipo 2. (Coord. UTM 581273 / 8001646)

Fonte: Consominas, 2016.



Foto 14: Área indicada para execução de barragem tipo 2. (Coord. UTM 588531 / 8032418)

Fonte: Consominas, 2016.

No município de Buenópolis ressalta-se a existência de uma área com a presença de um foco de erosivo avançado dando origem a uma voçoroca. Visando sanar a degradação identificada no local foram propostas as seguintes ações:



- Construção de duas barraginhas tipo 2 interligadas, a montante da área de contribuição das águas de enxurrada causadoras do processo erosivo (Figura 31).

Figura 31: Intervenções para disciplinamento das águas de enxurrada causadoras da erosão





- Entre a intervenção supracitada e a cabeceira da voçoroca, deverá ser executada uma barraginha tipo 2 interligada a um bigode existente. Em seguida foi proposta a execução de mais uma barraginha tipo 1 conectada a um bigode com extensão de 33,0 m, aproximadamente. Na lateral da voçoroca existente ao longo da encosta deverá ser construído um terraço em nível com aproximadamente 74,0 m de comprimento com duas barraginhas tipo 2. No canal da erosão foi previsto a construção de 4 paliçadas, sendo numeradas de 1 a 4 com as seguintes sessões (fotos 15 a 18):
 1. 5,0 m;
 2. 5,0 m;
 3. 4,0 m;
 4. 4,0 m;

À jusante das paliçadas foram projetadas outras barraginhas tipo 2 conforme indicado na Figura 32.



Foto 15: Vista geral da voçoroca. (Coord. UTM 596579 / 8024928)

Fonte: Consominas, 2016.



Foto 16: Vista superior da estrada que margeia a voçoroca. (Coord. UTM 596625 / 8024884)

Fonte: Consominas, 2016.



Foto 17: Detalhe de um dos pontos indicados para execução de paliçada. (Coord. UTM 596590 / 8024875)

Fonte: Consominas, 2016.



Foto 18: Vista da encosta onde foi proposto a execução de terraço, visando amortecer o escoamento na direção da erosão. (Coord. UTM 596657 / 8024895)

Fonte: Consominas, 2016.

Figura 32: Intervenções para disciplinamento e contenção das águas de enxurrada causadoras da erosão





A Tabela 8 corresponde aos pontos indicados na Figura 29 e apresenta a relação do total de intervenções a serem executadas na Área 3, considerando os dados de referência da especificação, unidade de medida, quantitativo e coordenadas geográficas.

Tabela 8: Intervenções – Área 3

Área 3			
Barraginhas			
Tipo	Num.	X	Y
1	595	596696	8024898
1	596	596587	8024993
1	597	591356	8027077
1	598	591468	8027020
1	599	591615	8026990
1	600	591732	8026920
1	601	591841	8026857
1	602	591983	8026807
1	603	592243	8026776
1	604	592308	8026829
1	605	592362	8026904
1	606	592421	8026953
1	607	592480	8027021
1	608	593042	8026858
1	609	593121	8026920
1	610	593188	8027001
2	611	596576	8024955
1	612	596673	8024906
1	613	598746	8024187
2	614	598698	8024160
1	615	598650	8024128
1	616	598606	8024105
1	617	598564	8024088
1	618	598517	8024098
1	619	598381	8024096
1	620	598274	8024077
1	621	598204	8024066
1	622	598129	8024057



1	623	599635	8023746
1	624	599634	8023701
1	625	599633	8023661
1	626	599627	8023622
1	627	599620	8023577
1	628	599612	8023536
1	629	599772	8023372
1	630	599848	8023371
1	631	599926	8023366
1	632	600002	8023363
1	633	600063	8023424
1	634	600090	8023503
1	635	600129	8023573
1	636	600176	8023654
1	637	600272	8023811
1	638	600318	8023881
1	639	600511	8023427
1	640	600610	8023614
1	641	600697	8023742
1	642	600789	8023805
1	643	600098	8023358
1	644	600202	8023345
1	645	600301	8023335
1	646	600388	8023324
1	647	600520	8023300
1	648	600647	8023286
1	649	600741	8023287
1	650	600837	8023286
1	651	601163	8023479
1	652	601204	8023599
1	653	601231	8023685
1	654	601259	8023755
1	655	601260	8023843
1	656	601058	8023978
1	657	601336	8023901
1	658	601351	8023980
1	659	601431	8024083



1	660	601579	8024166
1	661	601653	8024221
1	662	601712	8024271
1	663	601776	8024334
1	664	601872	8024421
1	665	601929	8024484
1	666	602046	8024591
1	667	602092	8024614
1	668	602159	8024624
1	669	601240	8023335
1	670	601382	8023377
1	671	601503	8023407
1	672	601585	8023393
1	673	601652	8023363
1	674	601839	8023295
1	675	601959	8023339
1	676	602074	8023385
1	677	602165	8023515
1	678	602313	8023588
1	679	602371	8023549
1	680	602444	8023561
1	681	602492	8023532
1	682	602556	8023536
1	683	602603	8023512
1	684	602669	8023516
1	685	602713	8023490
1	686	602786	8023500
1	687	602831	8023457
1	688	602923	8023458
1	689	603267	8023499
1	690	603319	8023491
1	691	603372	8023505
1	692	603495	8023515
1	693	603211	8023513
1	694	603085	8023491
1	695	603137	8023506
1	696	603644	8023598



1	697	603699	8023670
1	698	603748	8023712
1	699	603800	8023752
1	700	604088	8023972
1	701	604677	8024113
1	702	604474	8023987
1	703	604487	8024049
1	704	604688	8024061
1	705	604638	8024022
1	706	604603	8023986
1	707	604554	8023958
1	708	605038	8024348
1	709	605081	8024277
1	710	605116	8024215
1	711	605155	8024150
1	712	605194	8024095
1	713	605220	8024037
1	714	605746	8026401
1	715	605629	8026325
2	716	605653	8026300
2	717	605699	8026262
2	718	605706	8026307
1	719	606041	8026590
1	720	606140	8026603
1	721	606234	8026617
1	722	606327	8026628
1	723	606503	8026647
1	724	606601	8026648
1	725	606790	8026642
1	726	606897	8026592
1	727	606938	8026543
1	728	606967	8026495
1	729	610570	8022554
1	730	610499	8022509
1	731	610404	8022505
1	732	610613	8022656
1	733	610661	8022737



1	734	609651	8022679
1	735	609730	8022715
1	736	609851	8022754
1	737	607912	8033357
1	738	608033	8033355
1	739	608093	8033335
1	740	608140	8033362
1	741	608181	8033359
1	742	608225	8033382
1	743	608268	8033384
1	744	608341	8033431
1	745	608396	8033447
1	746	608424	8033451
1	747	608445	8033454
1	748	608474	8033471
1	749	608528	8033491
1	750	608609	8033473
1	751	608734	8033440
1	752	608872	8033076
1	753	608898	8032967
1	754	608890	8032894
1	755	608875	8032825
1	756	608871	8032767
1	757	608825	8032676
1	758	608727	8032433
1	759	608576	8032437
1	760	608510	8032508
1	761	608421	8032519
1	762	608277	8032473
1	763	608215	8032472
1	764	608140	8032468
1	765	608091	8032403
1	766	608024	8032323
1	767	606653	8029624
1	768	606758	8029503
1	769	606819	8029524
1	770	606879	8029542



1	771	606931	8029559
1	772	606991	8029589
1	773	607044	8029627
1	774	607082	8029669
1	775	610082	8024149
1	776	610005	8024220
1	777	609931	8024281
1	778	609852	8024346
1	779	609772	8024420
1	780	609700	8024492
1	781	609652	8024572
1	782	609631	8024668
1	783	588928	8031045
1	784	588753	8031105
1	785	588441	8031200
1	786	588238	8031280
1	787	587588	8031653
1	788	587731	8031513
1	789	600642	8023659
1	790	600669	8023711
1	791	601246	8023918
1	792	601959	8024511
1	793	602238	8023750
1	794	596558	8025165
2	795	596575	8025172
2	796	605672	8026551
2	797	605731	8026555
2	798	605903	8026373
1	799	607101	8027291
1	800	607396	8028902
1	801	607952	8033360
1	802	607997	8033367
1	803	599130	8024526
1	804	599205	8024436
1	805	599245	8024398
2	806	599333	8024317
1	807	599376	8024403



1	808	606710	8029528
1	809	588161	8032033
1	810	588153	8032170
1	811	588223	8032270
1	812	588302	8032364
1	813	588271	8032536
1	814	586954	8031852
1	815	587107	8031877
1	816	587142	8032004
1	817	587126	8032144
1	818	587104	8032309
1	819	596853	8022180
1	820	596668	8022001
1	821	596551	8021837
1	822	596419	8021673
1	823	596136	8021377
1	824	595962	8021190
1	825	601343	8020982
1	826	601183	8021198
1	827	601575	8020912
1	828	601236	8021394
1	829	599851	8022447
1	830	599885	8022286
1	831	600932	8021565
1	832	601014	8021449
1	833	599884	8022054
1	834	599870	8022208
2	835	602079	8023659
2	836	602098	8023711
2	837	602140	8023648
2	838	602144	8023716
2	839	602101	8023806
2	840	602169	8023820
2	841	602239	8023850
2	842	602290	8023725
2	843	602289	8023786
2	844	602321	8023769



2	845	602337	8023862
2	846	602348	8023793
2	847	602369	8023866
2	848	601164	8023962
2	849	601162	8024018
2	850	601058	8024069
2	851	601078	8024157
2	852	600319	8023786
2	853	600355	8023845
2	854	600373	8023799
2	855	597956	8023910
2	856	597974	8023838
2	857	597987	8023940
2	858	598010	8023878
2	859	598022	8023778
2	860	598045	8023939
2	861	598063	8023861
2	862	598097	8023971
2	863	598135	8023972
2	864	598194	8024030
2	865	598175	8023975
2	866	598226	8024003
2	867	598282	8024042
2	868	598250	8023982
2	869	598322	8024024
2	870	598297	8024151
2	871	598243	8024196
2	872	598240	8024147
2	873	598217	8024112
2	874	598179	8024104
2	875	598262	8024233
2	876	598293	8024278
2	877	598319	8024317
2	878	598360	8024357
2	879	596646	8024904
2	880	596604	8024890
2	881	588764	8030984



2	882	588274	8031143
2	883	588226	8031225
2	884	588286	8031351
2	885	588420	8031320
2	886	588557	8031376
2	887	588202	8031634
2	888	588816	8032021
2	889	588531	8032425
2	890	588081	8032416
2	891	588629	8030241
2	892	588555	8030183
2	893	587766	8031005
2	894	587531	8031045
2	895	589517	8030997
2	896	589539	8031051
2	897	588740	8029775
2	898	587694	8030132
1	899	588645	8031056
1	900	588186	8030372
1	901	587954	8030092
Bigodes Isolados			
Ext (m)	Num.	X	Y
33,00	0	596583	8024961
21,00	1	596568	8025165
Paliçadas			
	Num.	X	Y
	1	596589	8024875
	2	596585	8024895
	3	596612	8024879
	4	596618	8024875
Terraços nível			
	Extensão (m)	X	Y
	5.742,00	598197	8024053
		600339	8023811
		601058	8023979
		602192	8023754
		605680	8026274



Cerca				
Ext (m)	Pontos	X	Y	Símbolo
2.991,00	1	606695	8029366	VIII
	2	606667	8029421	
	3	606883	8029417	
	4	606920	8029468	
	5	607022	8029496	
	6	607153	8029633	
	7	607224	8029832	
	8	607243	8029826	
	9	607191	8029654	
	10	607201	8029616	
	11	607238	8029614	
	12	607274	8029713	
	13	607265	8029817	
	14	607279	8029830	
	15	607297	8029731	
	16	607270	8029625	
	17	607278	8029611	
	18	607368	8029664	
	19	607444	8029734	
	20	607454	8029705	
	21	607397	8029660	
	22	607368	8029616	
	23	607430	8029602	
	24	607480	8029606	
	25	607457	8029553	
	26	607392	8029547	
	27	607359	8029571	
	28	607157	8029557	
	29	607035	8029425	
	30	606944	8029428	
	31	606906	8029389	

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 e os trabalhos de mobilização social. 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), seguindo os padrões estabelecidos pelo manual de identidade visual do CBH Rio das Velhas, 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 CURIMATAÍ																
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		0,50%													0,50%
4	Drenagem Superficial															
4.1	Bacias de Captação de águas pluviais "Barraginhas tipo 1"			9,00%	9,00%	9,00%										27,00%
4.2	Bacias de Captação de águas pluviais "Barraginhas tipo 2"					2,50%										2,50%
4.3	Implantação de Terraços					3,00%										3,00%
4.4	Bigodes isolados					0,25%										0,25%
4.5	Valetas de Proteção					0,25%										0,25%
5	Serviços de Controle de Erosões					0,50%										0,50%
6	Serviços de Conservação															0,00%
6.1	Construção de Cercas					10,00%	10,00%									20,00%
6.2	Instalação de Placas Educativas						0,50%									0,50%
7	Revegetação															
7.2	Enriquecimento Florestal						6,00%	6,00%								12,00%
7.4	Manutenção do Plantio								1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%		6,00%
8	Mobilização Social		1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%							7,00%
9	Desmobilização, incluindo apresentação do Relatório As Built														10,00%	10,00%
PERCENTUAL SIMPLES		10,00%	10,00%	2,00%	10,00%	10,00%	26,50%	17,50%	7,00%	2,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	10,00%
PERCENTUAL ACUMULADO		10,00%	10,00%	12,00%	22,00%	32,00%	58,50%	76,00%	83,00%	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.

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.

SCBH – Rio Curimataí nº 006/2015

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

Termo de Referência para Elaboração de Projetos de Engenharia para Gestão das Águas Pluviais Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana - Diretrizes e Parâmetros –Estudos e Projetos – 2011.Ministério das Cidades, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental.



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



Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo

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



ANEXO III TERMO DE ACEITE DO PROJETO

EXECUÇÃO DE PROJETOS DE MELHORIAS HIDROAMBIENTAIS EM SUB-BACIAS DA UTE RIO CURIMATAÍ

Termo de Compromisso que entre si celebram o Município de XXXXXXXXX, a Associação Executiva de Apoio à Gestão de Recursos Hídricos Peixe Vivo - AGB Peixe Vivo e o Comitê da Bacia Hidrográfica do rio das Velhas.

O XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, pessoa jurídica de direito público inscrita no CNPJ nº 18.295.295/0001-36, com sede à Praça Barão do Rio Branco, nº 12, Bairro Pilar, neste ato representado pelo prefeito, Senhor XXXXXXXXXXXXX, brasileiro, casado, médico, residente à Rua José Moringa nº131, bairro Bauxita, CEP 35.400-000, CPF nº 245.656.446-49, portador da Carteira de Identidade nº MG-662.278, expedido pela PCE-MG, conforme ato de posse ora anexo, a **Associação Executiva de Apoio à Gestão de Recursos Hídricos Peixe Vivo - AGB Peixe Vivo**, associação civil, pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, entidade delegatária de funções de agência de bacia por meio do Contrato de Gestão nº 02/2012 firmado com o Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM, situada a rua dos Carijós nº 166, 5º andar, Centro, Belo Horizonte/MG, CEP 30.120-060, CNPJ/MF nº 09.226.288/001-91, representada legalmente pela Senhora **Célia Maria Brandão Fróes**, brasileira, casada, engenheira química, portadora do CPF nº 463.217.646-04, documento de identidade nº M-1.414.806, expedido pela SSP-MG, residente na rua Guaratinga nº 77, Belo Horizonte-MG, e o **Comitê da Bacia Hidrográfica do rio das Velhas**, doravante denominado **CBH Rio das Velhas**, representado pelo seu Presidente **Marcus Vinícius Polignano**, portador do CPF nº 456.609.136-87, documento de identidade nº M705677, expedido pela SSP-MG, residente na rua Dom Joaquim Silvério, nº 984, Belo Horizonte-MG, resolvem celebrar o presente **Termo de Compromisso** para execução do Projeto de melhorias hidroambientais em sub-bacias da UTE Rio Curimataí pela AGB Peixe Vivo, considerando:

- i- A geração de recursos da cobrança pelo uso da água para investimentos na bacia hidrográfica;
- ii- O Plano de Recursos Hídricos da bacia do rio das Velhas e o Plano de Aplicação Plurianual (PAP) da bacia do rio das Velhas, referente aos exercícios de 2015 a 2017, ordenaram investimentos para elaboração de Estudos Técnicos demandados em caráter excepcional (item 1.2.4.1), visando à proteção e recuperação de áreas para a conservação;



Sujeitando-se, no que couber, às disposições legais e aplicáveis, mediante as cláusulas e condições a seguir, a AGB Peixe Vivo, a Prefeitura Municipal de **XXXXXXXXXX** e o CBH Rio das Velhas firmam o seguinte:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

O presente Termo de Compromisso tem por objeto firmar a cooperação entre a AGB Peixe Vivo, o Município de **XXXXXXXXXX** e o CBH Rio das Velhas com vistas à execução do Projeto de melhorias hidroambientais em sub-bacias da UTE Rio Curimataí pela AGB Peixe Vivo, com recursos arrecadados com a cobrança pelo uso da água na bacia hidrográfica do rio das Velhas, a ser licitado, supervisionado e acompanhado pela AGB Peixe Vivo, e apoiado e validado pelo município.

Para a efetivação da contratação dos serviços de execução do Projeto de melhorias hidroambientais em sub-bacias da UTE Rio Curimataí pela AGB Peixe Vivo, o Município de **XXXXXXXXXX** afirma não dispor de recursos de outras fontes para sua execução.

CLÁUSULA SEGUNDA - DAS OBRIGAÇÕES DAS PARTES

I. Compete a AGB Peixe Vivo:

- a) Elaborar o Ato Convocatório e o Termo de Referência para contratação dos serviços de execução do Projeto de melhorias hidroambientais em sub-bacias da UTE Rio Curimataí;
- b) Acompanhar e supervisionar a entrega dos produtos especificados, dispondo equipe técnica qualificada, em conformidade com as exigências legais, para desenvolvimento dos trabalhos;
- c) Efetuar os pagamentos à contratada, mediante validação e aprovação dos produtos entregues;
- d) Garantir a operacionalização dos trabalhos até a conclusão dos serviços de execução do Projeto de melhorias hidroambientais em sub-bacias da UTE Rio Curimataí.

II. Compete ao Município:

- a) Assinar o presente Termo de Compromisso, assumindo as responsabilidades cabíveis, previamente à contratação dos serviços de execução do Projeto de melhorias hidroambientais em sub-bacias da UTE Rio Curimataí;
- b) Fornecer suporte técnico e disponibilizar todas as informações, documentos e mapas necessários à adequada execução dos trabalhos;



- c) Permitir o acesso em áreas controladas pela prefeitura, pelos profissionais da empresa contratada para a execução dos trabalhos;
- d) Indicar técnicos dos órgãos e entidades municipais, de áreas afins ao tema, para, em conjunto com a equipe da AGB Peixe Vivo, acompanhar a elaboração do Projeto de melhorias hidroambientais em sub-bacias da UTE Rio Curimataí;
- e) Disponibilizar espaço físico e apoiar a realização dos eventos públicos previstos;
- f) Apoiar as ações de divulgação de todo o processo de elaboração e execução do Projeto de melhorias hidroambientais em sub-bacias da UTE Rio Curimataí.
- g) Zelar pela divulgação do trabalho e execução das ações de melhorias propostas, após a finalização dos serviços de execução do Projeto de melhorias hidroambientais em sub-bacias da UTE Rio Curimataí.
- h) Arcar com a manutenção das barraginhas quando as mesmas se mostrarem necessitadas de manutenções.

III. Compete ao CBH Rio das Velhas:

- a) Apoiar as ações de divulgação de todo o processo de elaboração e execução do Projeto de melhorias hidroambientais em sub-bacias da UTE Rio Curimataí.
- b) Participar das reuniões de alinhamento com as partes.

CLÁUSULA TERCEIRA - DO PRAZO DE VIGÊNCIA

O prazo da vigência do presente Termo de Compromisso será correspondente à vida útil do objeto do contrato, contado a partir da data de sua assinatura, podendo ser alterado desde que haja concordância entre as partes, o que será feito mediante termo aditivo.

CLÁUSULA QUARTA - DO ACOMPANHAMENTO

Ficam assegurados aos partícipes os direitos de acompanhar toda a execução dos trabalhos desenvolvidos, assim como questionar quaisquer eventualidades que desvirtuem o caráter intrínseco do mesmo.

CLÁUSULA QUINTA - DOS RECURSOS FINANCEIROS



Todos os gastos com a execução do objeto avençado ficam a cargo da Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas - Peixe Vivo, estando o Município desonerado com as despesas, exceto aquelas despesas inerentes ao cumprimento das obrigações assumidas neste Termo de Compromisso, em especial aquelas contidas na cláusula segunda, inciso II.

CLÁUSULA SEXTA - DA ALTERAÇÃO

O presente Termo poderá ser alterado, exceto quanto ao seu objeto, através de termos aditivos objetivando o seu aprimoramento.

CLÁUSULA SÉTIMA - DA RESCISÃO E DA RENÚNCIA

O presente Termo poderá ser rescindido a qualquer tempo, por denúncia de qualquer dos partícipes, comunicada ao outro, por escrito com antecedência mínima de 30 (trinta) dias, bem como pela inadimplência de suas cláusulas e condições, independentemente de interpelação.

CLÁUSULA OITAVA - DA PUBLICAÇÃO

A Prefeitura Municipal de **XXXXXXXXXXXXXX** providenciará até o quinto dia útil subsequente à assinatura do presente Termo de Compromisso, a publicação, em forma de extrato, no Diário Oficial competente, em obediência ao parágrafo único do art. 61, da Lei nº 8.666/93.

CLÁUSULA NONA - DO FORO

Para dirimir quaisquer dúvidas durante a vigência deste Termo de Compromisso, fica eleito o Foro da comarca de Belo Horizonte-MG.

E por estarem justos e compromissados com as cláusulas e condições aqui pactuadas, assinam as partes do presente Termo de Compromisso em 03 (três) vias de igual teor e forma, perante as testemunhas abaixo identificadas, para que produzam os necessários efeitos legais.

XXXXXXXXXXXXXX, 12 de abril de 2016.



XXXXXXXXXXXXX
Prefeito Municipal de XXXXXXXXXXXX/MG

Célia Maria Brandão Fróes
Diretora Geral da AGB Peixe Vivo

Marcus Vinícius Polignano
Presidente do CBH Rio das Velhas

Testemunhas:

Nome:

CPF:

RG:

Nome:

CPF:

RG: