



**ANEXO I - TERMO DE REFERÊNCIA**  
**ATO CONVOCATÓRIO Nº 010/2017**  
**CONTRATO DE GESTÃO IGAM Nº 002/IGAM/2012**

**SUMÁRIO**

1.	INTRODUÇÃO .....	23
2.	CONTEXTUALIZAÇÃO .....	27
2.1.	CARACTERIZAÇÃO DA BACIA DO RIO DAS VELHAS .....	27
2.2.	CARACTERIZAÇÃO DA UTE RIO CIPÓ.....	29
2.2.1.	Vegetação.....	32
2.2.2.	Clima.....	35
2.2.3.	Uso e Ocupação do Solo .....	37
2.2.4.	Pedologia.....	39
3.	JUSTIFICATIVA .....	42
4.	OBJETIVOS .....	44
5.	ESCOPO DO PROJETO.....	46
6.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO PROJETO .....	50
6.1.	ESPECIFICAÇÕES GERAIS.....	50
6.1.1.	Instalação do Canteiro.....	50
6.1.2.	Equipamentos.....	52
6.1.3.	Manutenção.....	52
6.1.4.	Segurança do Trabalho .....	52
6.1.5.	Providências Relativas ao Trânsito nas Estradas Vicinais .....	52
6.1.6.	Transporte .....	53
6.1.7.	Acompanhamento Fotográfico.....	53
6.1.8.	Observações Gerais .....	53
6.2.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS .....	54
6.2.1.	Serviços Preliminares e Canteiro de Obras.....	54
6.2.1.1.	Container para vestiário .....	55
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) .....	55
6.2.1.3.	Ligações provisórias água / esgoto / elétrica / força.....	55
6.2.1.4.	Placa de obra em chapa de aço galvanizado.....	56
6.2.1.5.	Fossa Séptica e Sumidouro .....	56





6.2.1.6.	Cercas .....	56
6.2.2.	Serviços de Topografia .....	57
6.2.3.	Drenagem Superficial .....	59
6.2.3.1.	Bacias de Captação de águas pluviais “Barraginhas tipo 1” .....	60
6.2.3.2.	Bacias de Captação de águas pluviais “Barraginhas tipo 2” .....	63
6.2.3.3.	Implantação de Terraços .....	64
6.2.3.4.	Bigodes isolados .....	67
6.2.4.	Controle de Erosões – Execução de Paliçadas .....	69
6.2.5.	Serviços de Conservação .....	71
6.2.5.1.	Construção de Cercas .....	71
6.2.5.2.	Instalação de Placas Educativas .....	73
6.2.6.	Revegetação .....	73
6.2.6.1.	Enriquecimento Florestal .....	74
6.3.	MOBILIZAÇÃO SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....	84
6.3.1.	Introdução .....	84
6.3.2.	Objetivos .....	84
6.3.3.	Equipe Técnica .....	85
6.3.4.	Atividades previstas .....	86
6.3.4.1.	Visitas de Campo .....	86
6.3.4.2.	Seminário Inicial .....	88
6.3.4.3.	Oficinas de Capacitação e Educação Ambiental .....	91
6.3.4.4.	Seminário final .....	93
6.4.	EQUIPE TÉCNICA .....	95
6.4.1.	Engenheiro Coordenador – Responsável Técnico .....	96
6.4.2.	Técnico Nível Superior – Encarregado da Obra .....	97
6.4.3.	Topógrafo .....	98
6.4.4.	Técnico de Mobilização Social. ....	99
7.	ÁREAS DE ATUAÇÃO .....	100
7.1.	Área 1 .....	102
7.2.	Área 2 .....	111
7.3.	Área 3 .....	123
7.4.	Área 4 .....	134
7.5.	Área 5 .....	153
8.	PRODUTOS ESPERADOS .....	162





9.	FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS .....	163
10.	FORMA DE PAGAMENTOS .....	163
11.	CRONOGRAMA .....	164
12.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	165
13.	ANEXO .....	167





## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Delimitação das UTEs do CBH Rio das Velhas .....	29
Figura 2: UTE Rio Cipó – Bacia do Rio das Velhas .....	31
Figura 3: Cobertura Vegetal .....	34
Figura 4: Clima .....	36
Figura 5: Uso e Ocupação do Solo .....	38
Figura 6: Pedologia .....	41
Figura 7: Detalhamento da Cerca .....	56
Figuras 8, 9, 10 e 11: Exemplos de Barraginha Tipo 1 – Lombada, bigode e barraginha .....	61
Figura 12: Barraginha Tipo 1, Bigode – Lombada.....	62
Figura 13: Exemplo de barraginha .....	63
Figura 14: Exemplo de terraço executado.....	65
Figura 15: Terraço interligado à Barraginha tipo 2 .....	66
Figura 16: Projeto Básico de Bigode .....	68
Figura 17: Projeto Básico de Paliçadas.....	70
Figura 18: Projeto Básico de Cerca.....	72
Figura 19: Modelo de Placa.....	73
Figura 20: Layout de representação de plantio para enriquecimento florestal .....	79
Figura 21: Projeto Básico de Coroamento de mudas.....	81
Figura 22: Áreas de Intervenção UTE Cipó.....	101
Figura 23: Complexo de ações – Área 1 .....	103
Figura 24: Mapa Esquemático - Área 1 .....	105
Figura 25: Croqui - Complexo de ações – Área 1 .....	107
Figura 26: Complexo de ações – Área 2 .....	112
Figura 27: Croqui - Complexo de ações – Área 2 .....	114
Figura 28: Croqui - Complexo de ações – Área 2 .....	116
Figura 29: Complexo de ações – Área 3 .....	124
Figura 30: Croqui - Complexo de ações – Área 3 .....	126
Figura 31: Croqui - Complexo de ações – Área 3 .....	128
Figura 32: Complexo de ações – Área 3 .....	130





Figura 33: Complexo de ações – Área 4 .....	135
Figura 34: Croqui - Complexo de ações – Área 4 .....	137
Figura 35: Croqui - Complexo de ações – Área 4 .....	139
Figura 36: Croqui - Complexo de ações – Área 4 .....	141
Figura 37: Croqui - Complexo de ações – Área 4 .....	143
Figura 38: Croqui - Complexo de ações – Área 4 .....	145
Figura 39: Complexo de ações – Área 5 .....	154

### LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Projeto Hidroambiental da UTE Rio Cipó aprovado pelo CBH Rio das Velhas .....	25
Tabela 2: Quantitativos dos serviços de topografia .....	48
Tabela 3: Quantitativos das intervenções para execução dos projetos hidroambientais. ....	48
Tabela 4: Quantitativos das ações de Mobilização Social .....	49
Tabela 5: Grupo Ecológico, onde P: Espécies Pioneiras e S: Espécies Secundárias e C: Climax .....	75
Tabela 6: Intervenções – Área 1 .....	108
Tabela 7: Intervenções – Área 2 .....	117
Tabela 8: Intervenções – Área 3 .....	131
Tabela 9: Intervenções – Área 4 .....	146
Tabela 10: Intervenções – Área 5 .....	160

### LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Cobertura Vegetal da UTE Rio Cipó .....	32
Gráfico 2: Uso e ocupação da UTE Rio Cipó .....	37
Gráfico 3: Classificação Pedológica da UTE Rio Cipó .....	39





## 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 Cipó 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 Cipó, 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 Cipó aprovado pelo CBH Rio das Velhas

UTE	Área (Km <sup>2</sup> )	Município (s)	Projeto
Rio Cipó	2.184,8	Santana do Riacho, Santana do Pirapama, Presidente Juscelino e Jaboticatubas	Projeto de melhoria de recarga hídrica e controle de erosão na bacia do rio Cipó.

**Fonte:** CBH Rio das Velhas, 2016.

As áreas apontadas para a execução dos projetos hidroambientais localizam-se nas seguintes microbacias pertencentes à UTE Rio Cipó:

- Microbacia do Córrego Galho Grande (Município de Santana do Riacho);
- Microbacia do Córrego dos Queijos (Município de Santana do Pirapama);
- Microbacia do Córrego do Engenho (Município de Presidente Juscelino);
- Microbacia do Córrego João Congo (Município de Jaboticatubas);
- Microbacia do Córrego do Soberbo (Município de Santana do Riacho).







As intervenções propostas neste Termo de Referência visam a melhoria da recarga hídrica e o controle de erosões na bacia do Rio Cipó, 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 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 a da UTE Rio Cipó, com ênfase nas microbacias selecionadas para o objeto deste trabalho. Foram abordados os aspectos considerados mais relevantes acerca das ações propostas neste TDR e dos impactos em que a região está submetida. As informações basearam em coletas de dados secundários, em partes fornecidas pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, outras extraídas de dados espaciais da Embrapa (2004), Probio (2006) e Koppen (refinada por 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 Km<sup>2</sup>, 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,



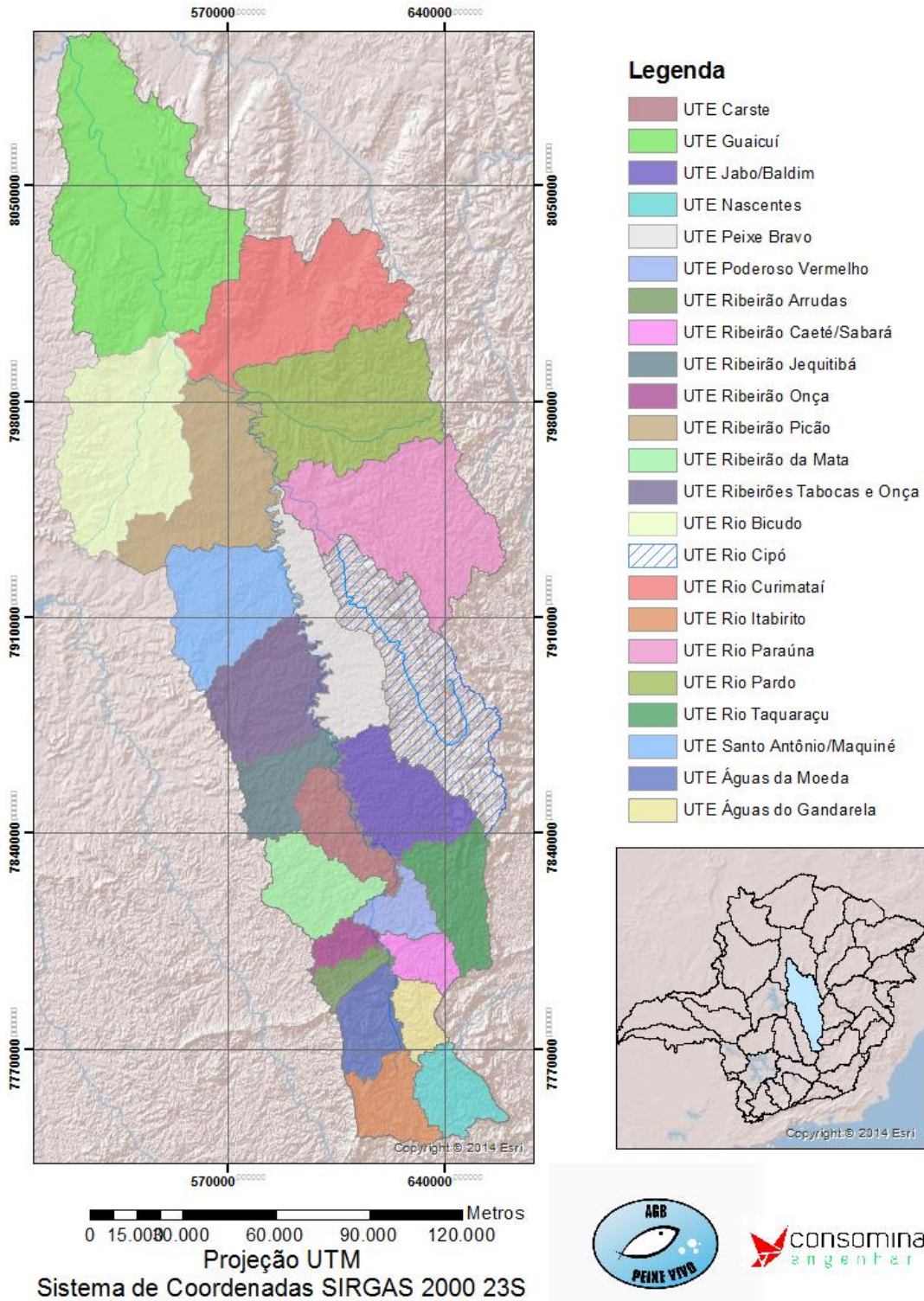


Rio Taquaraçu e Ribeirão Caeté/Sabarará (pela margem direita). (AGB Peixe Vivo, Ato Convocatório nº 016/2012).

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 Cipó.





**Figura 1:** Delimitação das UTEs do CBH Rio das Velhas

Fonte: Adaptado pela Consominas, 2016.

**2.2. CARACTERIZAÇÃO DA UTE RIO CIPÓ**



A Unidade Territorial Estratégica (UTE) Rio Cipó localiza-se no Médio Baixo Rio das Velhas e é composta pelos municípios de Baldim, Congonhas do Norte, Jaboticatubas, Presidente Juscelino, Santana de Pirapama e Santana do Riacho. A Unidade ocupa uma área de 2.184,86 km<sup>2</sup> e detém uma população de 7.687 habitantes. Caracteriza-se por ser uma belíssima região, com cachoeiras e lugares com esplendidas formações rochosas. O Rio Cipó é o contribuinte de melhor qualidade de água e maior diversidade de peixes. A Unidade tem como principais rios o Cipó, com 252,12 quilômetros de extensão e o Ribeirão Soberbo, Córrego da Lapinha Corrego Rio Preto, Córrego Mata Capim e Rio Parauninha (Figura 2).

A UTE Rio Cipó possui oito Unidades de Conservação inseridas em seu território, ocupando 38% da área total da UTE. Quanto à prioridade, 66% da área da UTE é considerada prioritária para conservação.

Quanto à susceptibilidade erosiva, a UTE apresenta 56,93% de seu território com forte fragilidade à erosão e 37,05% com média fragilidade. As características naturais do terreno, a compactação do solo e a ocupação desordenada aceleram os processos erosivos.

O município de Santana do Riacho possui Plano Municipal de Saneamento Básico e há captação na UTE para seu abastecimento. No distrito Serra do Cipó a captação é feita diretamente no Rio Cipó. O consumo per capita (94,60L/hab.dia) na UTE é inferior ao da Bacia do Rio das Velhas (136,23 L/hab.dia).

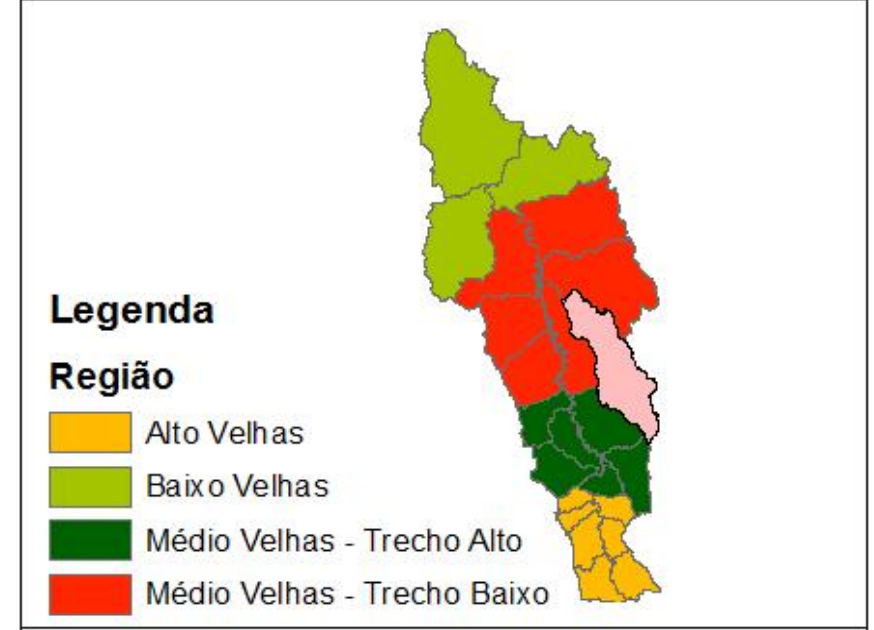
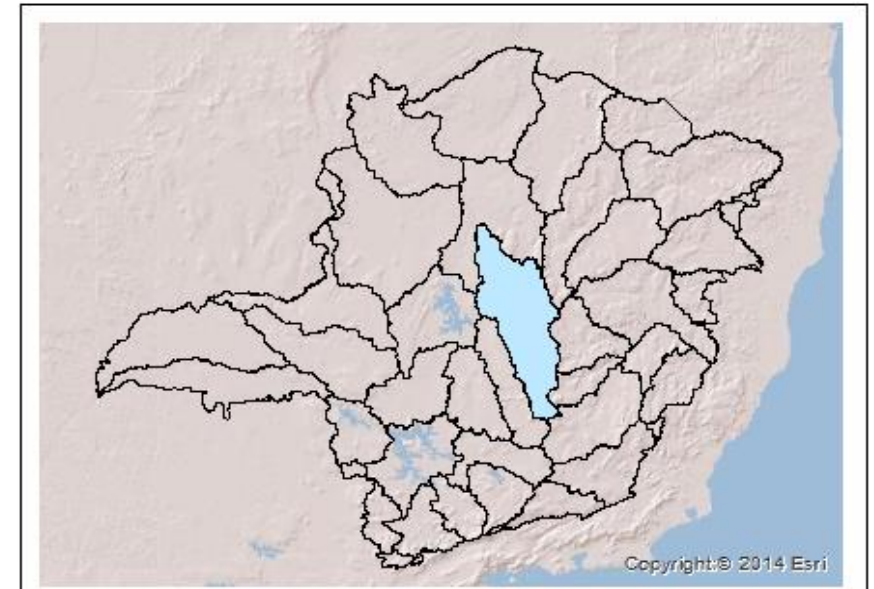
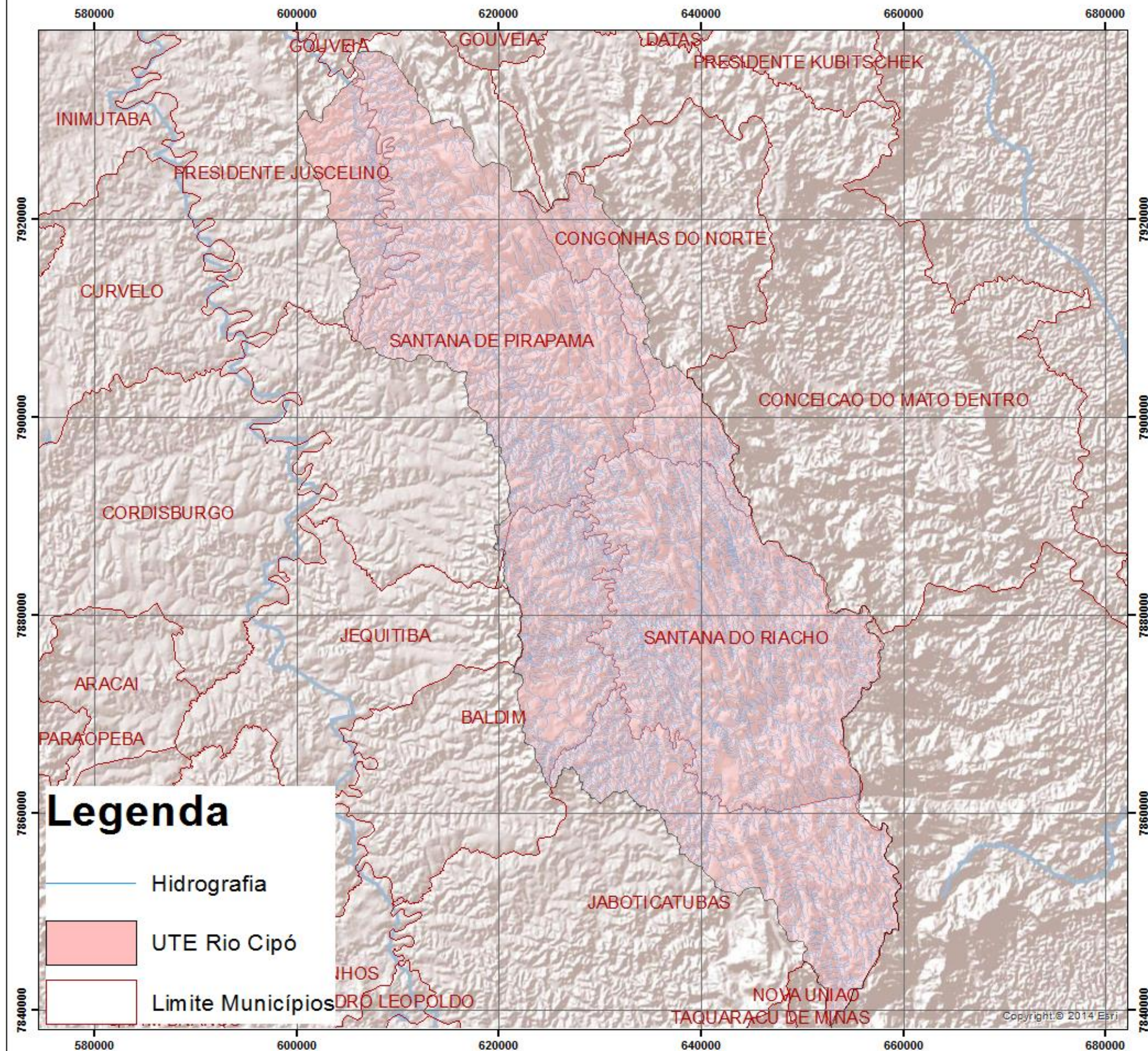
No que se refere aos efluentes, a UTE Rio Cipó dispõe de tratamento estático composto por fossas sépticas e rústicas. Algumas localidades lançam seus dejetos in natura nos corpos receptores.

Quanto aos resíduos sólidos, Santana do Riacho tem como destinação final o aterro sanitário de Sabará. O distrito Serra do Cipó realiza coleta seletiva.


A área de abrangência da UTE Rio Cipó compreende duas estações de amostragem de qualidade das águas, localizadas no Rio Paraúna. As águas nessas estações são enquadradas nas classes Especial e 1.



Figura 2: UTE Rio Cipó – Bacia do Rio das Velhas



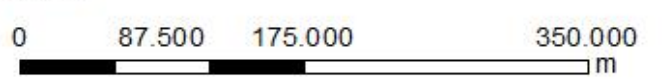
**UTE Rio Cipó**  
**Bacia do Rio das Velhas**




PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM  
 MERIDIANO CENTRAL: 45° WGR  
 DATUM HORIZONTAL: SAD 69  
 FUSO: 23S

ESCALA: 1:4.493.973  
 DATA: OUTUBRO 2016

ESCALA GRÁFICA



0 87.500 175.000 350.000 m





### 2.2.1. Vegetação

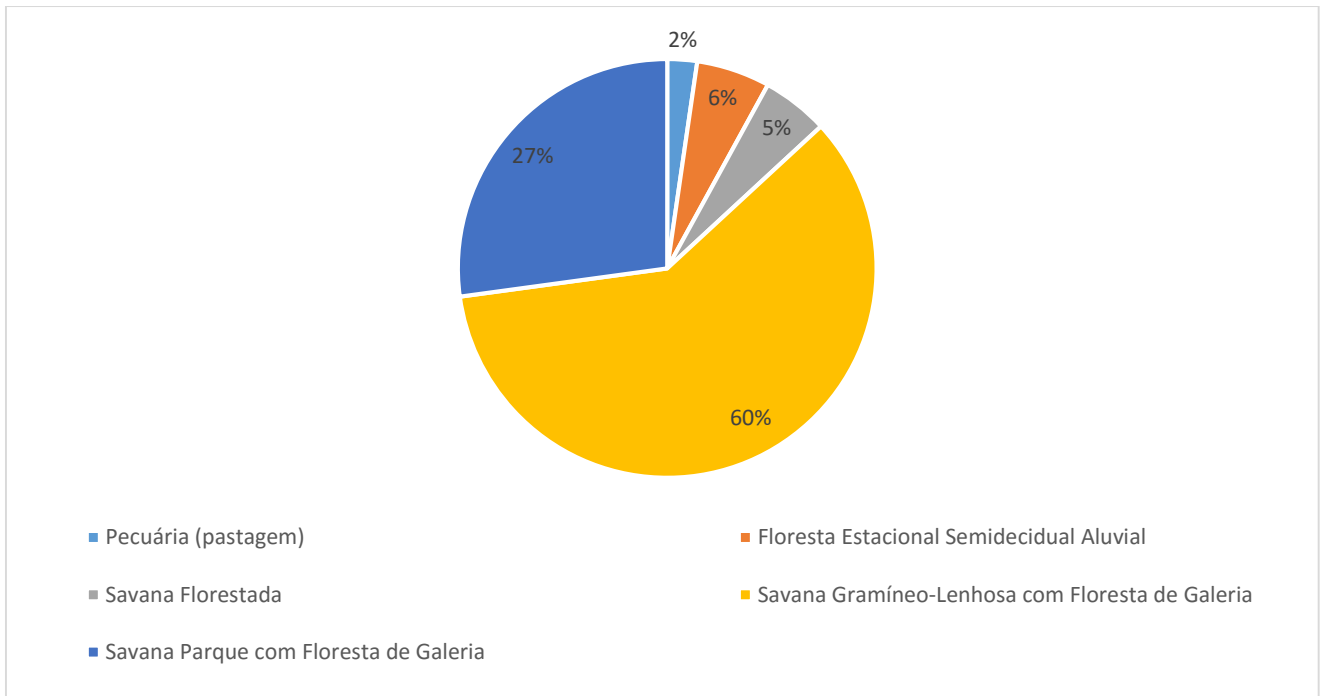
A vegetação da UTE Rio Cipó é marcada pela prevalência de dois biomas específicos: o Cerrado, ocupando cerca de 65% da área da UTE, seguido pela Mata Atlântica, que compõe apenas 35% da área.

Caracterizada em sua maioria pela vegetação savânica, a Sub-Bacia do Rio Cipó possui a maior parcela da sua área ocupada pela formação vegetativa Savana Gramíneo-Lenhosa (60%). Prevaecem nesta fisionomia, quando natural, os gramados entremeados por plantas lenhosas raquíticas, que ocupam extensas áreas dominadas por hem criptófitos e que, aos poucos, quando manejados através do fogo ou pastoreio, vão sendo substituídos por geófitos que se distinguem por apresentar colmos subterrâneos, portanto mais resistentes ao pisoteio do gado e ao fogo. A composição florística é bastante diversificada, sendo as plantas lenhosas seus ecotipos mais representativos.

A classe vegetativa Savana Parque vem em seguida, compondo aproximadamente 27% da UTE. Essa fisionomia pode ser encontrada em diferentes posições topográficas, variados graus de umidade e fertilidade de solo, principalmente sobre encostas, chapadas, olhos d'água ou circundando veredas e bordas de matas de galeria (Pereira, 2009). As gramíneas prevaecem no revestimento vegetal do pasto, mas pequenas árvores, arbustos e ervas, geralmente não alcançando mais que um metro de altura, o invadem, favorecidos pelas queimadas anuais (EMBRAPA, 2010).

### Gráfico 1: Cobertura Vegetal da UTE Rio Cipó



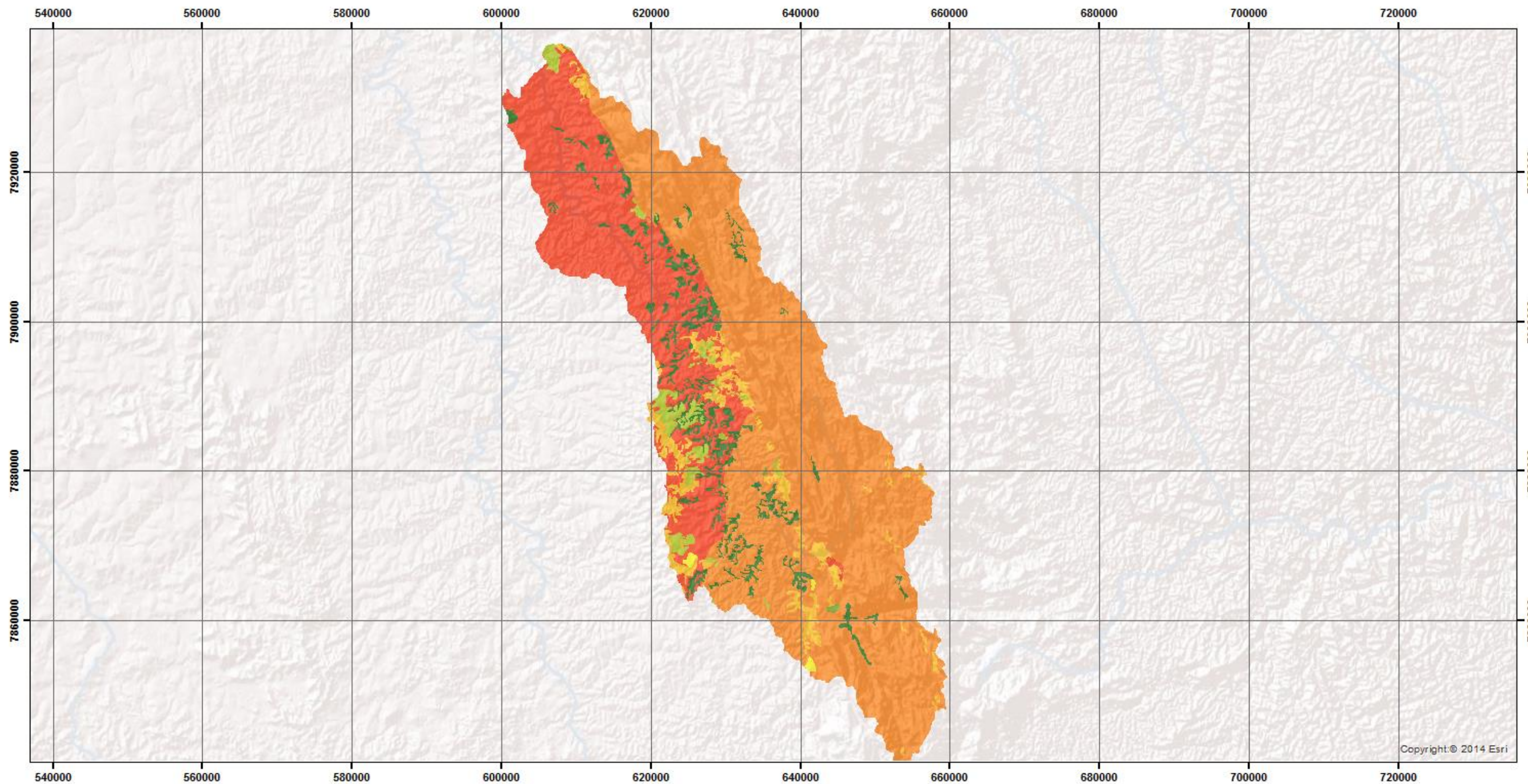


Fonte: Embrapa, 2006.

A classificação da cobertura vegetal pode ser verificada no Mapa da Figura 3.



Figura 3: Cobertura Vegetal



**Classe**

- |   |  |  |   |
|---|--|--|---|
|  | 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 Cipó  
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 4.100.200 16.400 24.600 32.800  
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 Cipó está inserida em áreas abrangidas pelos climas Aw, Cwa e Cwb (Figura 4). Esses climas são caracterizados da seguinte forma (EMBRAPA, 2006):

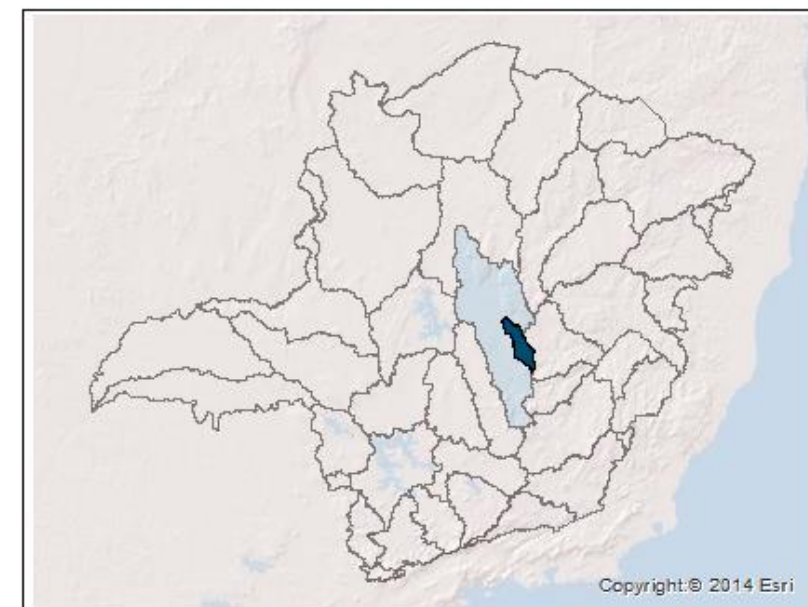
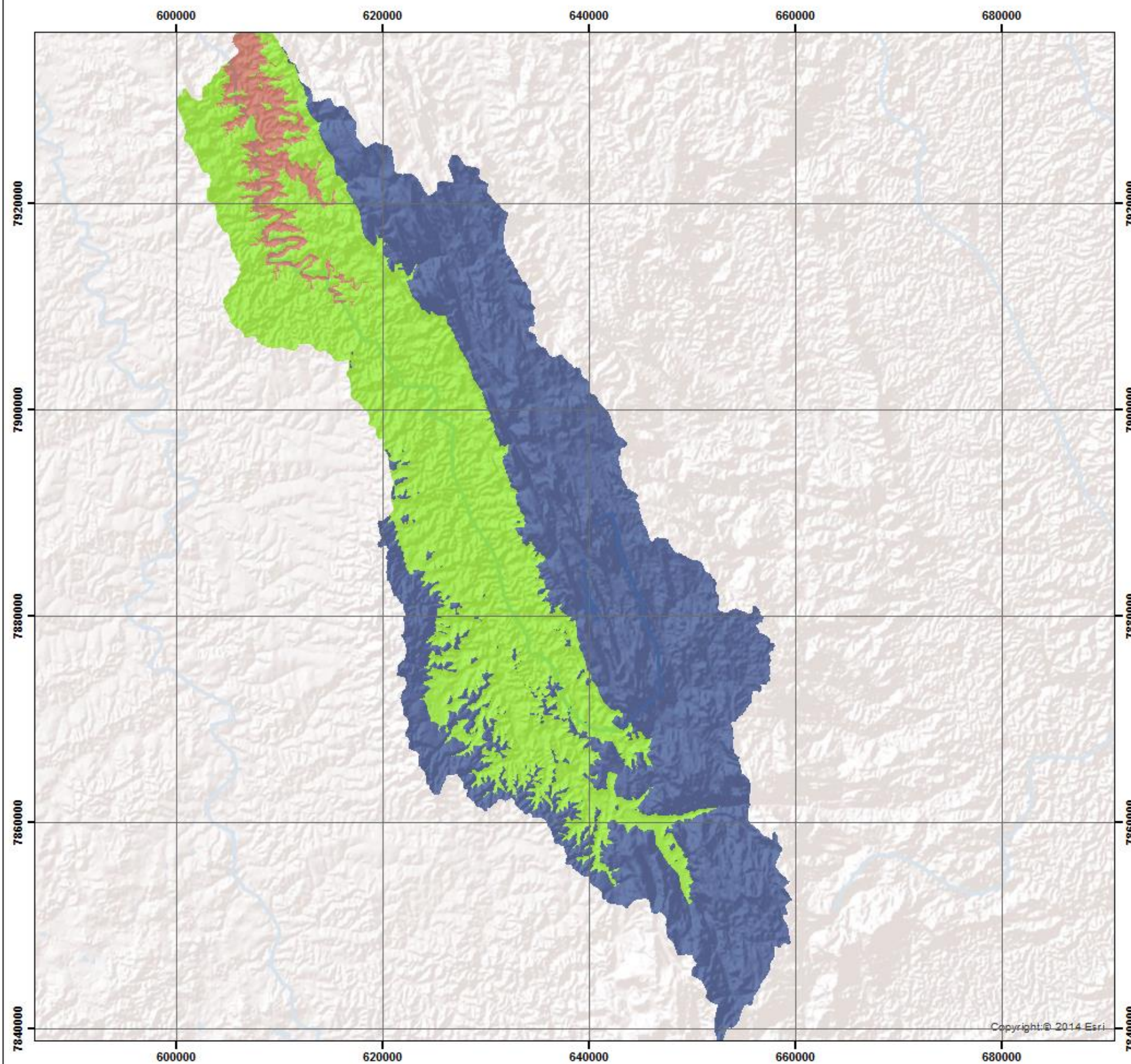
**Aw:** Clima tropical, com inverno seco. Apresenta estação chuvosa no verão, de novembro a abril, e nítida estação seca no inverno, de maio a outubro (julho é o mês mais seco). A temperatura média do mês mais frio é superior a 18°C. As precipitações são superiores a 750 mm anuais, atingindo 1800 mm. 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



### KOPPEN



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



PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM  
MERIDIANO CENTRAL: 45° WGR  
DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000  
FUSO: 235

ESCALA:  
DATA: OUTUBRO/2016



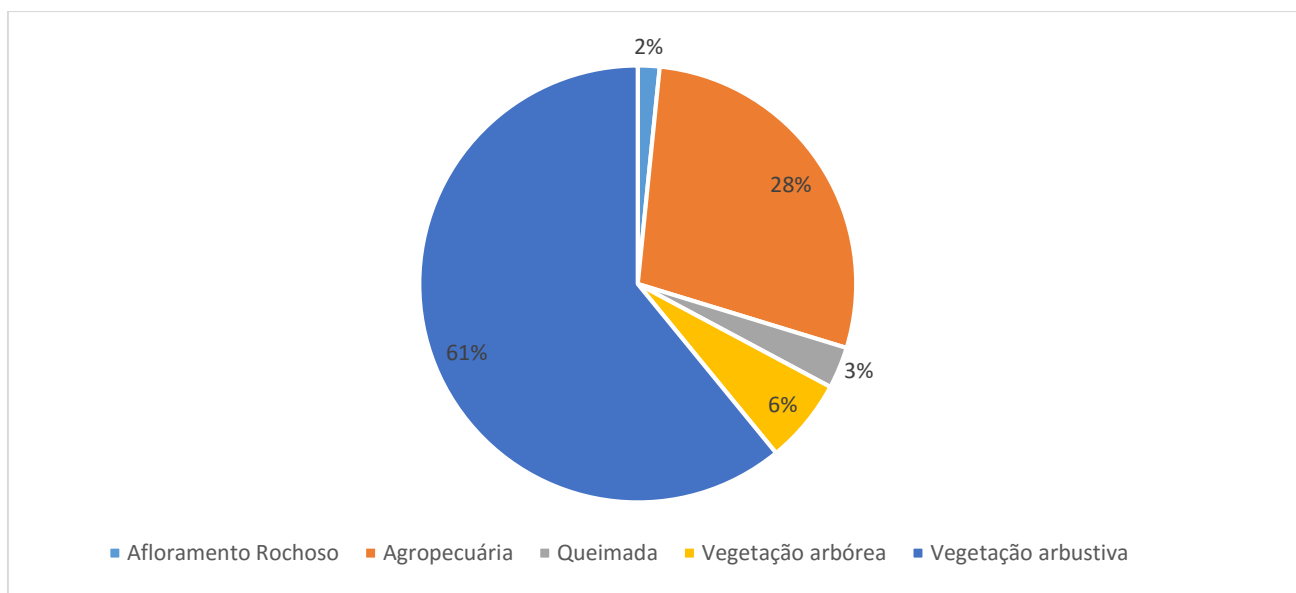
Fonte: IGAM; KOPPEN; CBHRIODASVELHAS;

### 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).

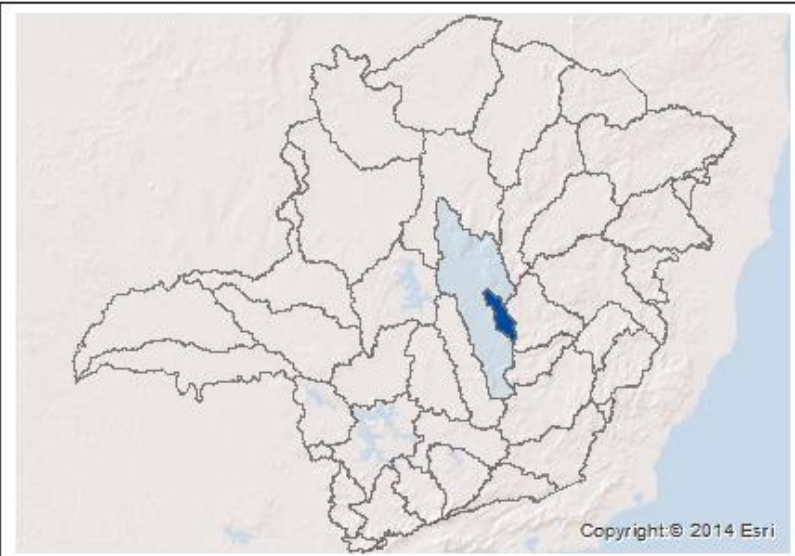
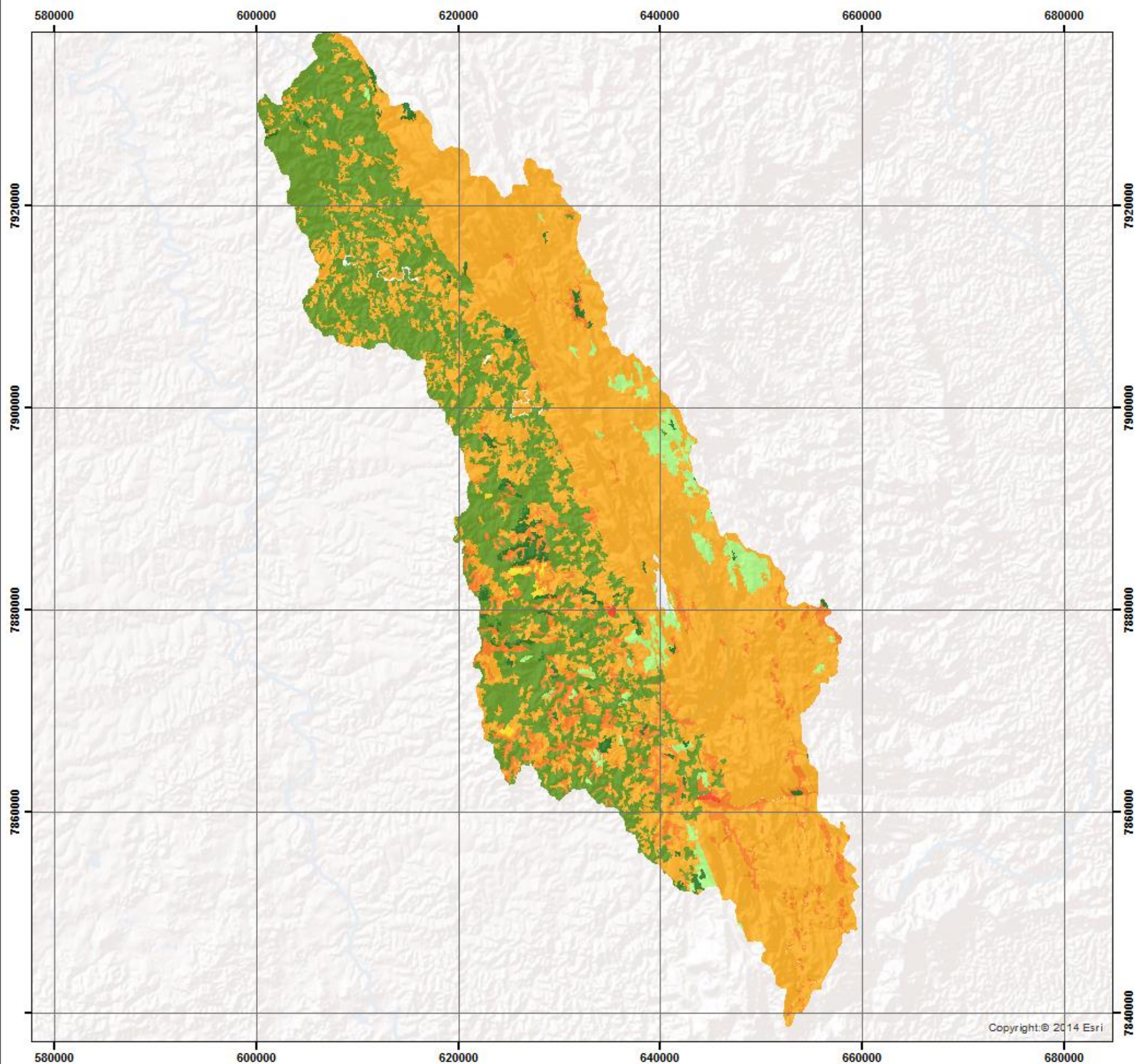
O gráfico 1, apresenta os dados quantitativos para cada classe de uso e cobertura vegetal. A classe com maior representatividade, como já citado, foi a de “Vegetação arbustiva”, com 61% do total, seguido da classe agropecuária, com 28%, o que confirma as características vegetativas da região, composta em sua maioria por Cerrado (Savana).

**Gráfico 2:** Uso e ocupação da UTE Rio Cipó



Fonte: Embrapa, 2006.

Figura 5: Uso e Ocupação do Solo



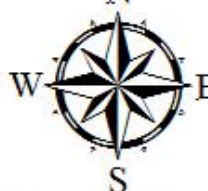
**Classes**

	Afloramento Rochoso		Vegetação arbustiva
	Agropecuária		Vegetação arbórea
	Queimada		Área Urbana
	Silvicultura		

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

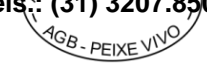


PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM  
 MERIDIANO CENTRAL: 45° WGR  
 DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000  
 FUSO: 23S  
 ESCALA:  
 DATA: OUTUBRO/2016



ESCALA GRÁFICA  
 0 120.000 240.000 480.000 720.000 960.000  
 Metros

Fonte: IGAM; PROBIO; CBHVELHAS;

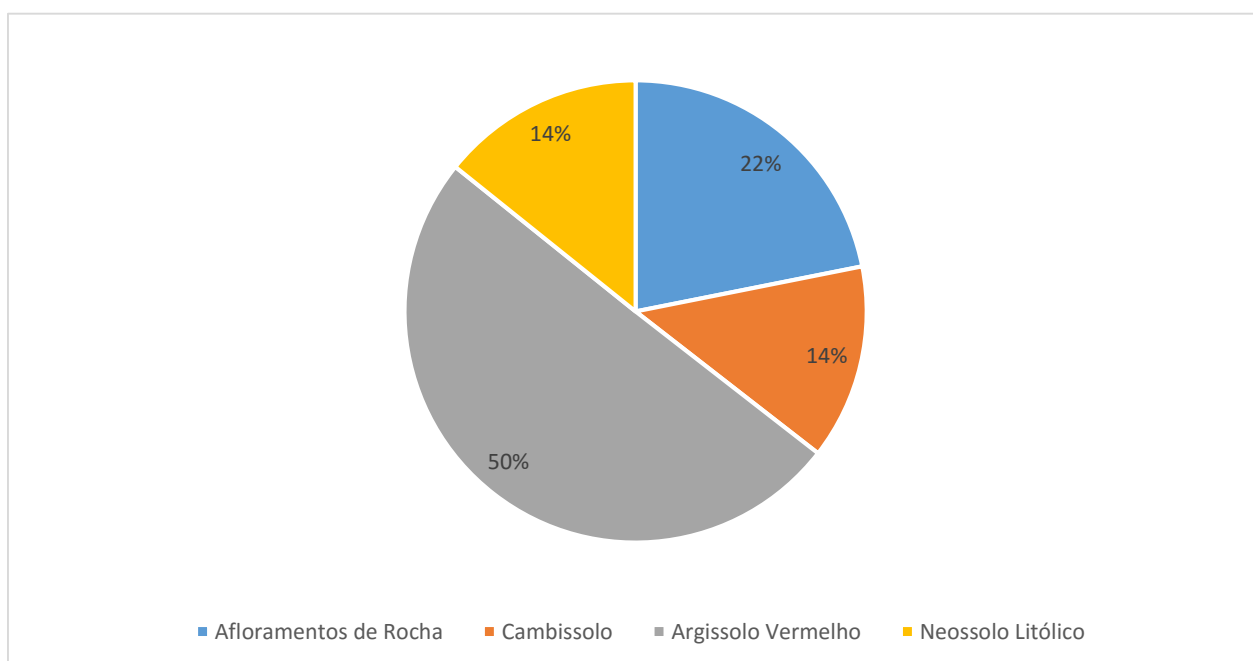


#### 2.2.4. Pedologia

Com um relevo altamente diversificado, a bacia do rio Cipó 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 Cipó, conforme dados espaciais da Embrapa (2004).

**Gráfico 3:** Classificação Pedológica da UTE Rio Cipó



**Fonte:** Embrapa, 2006.

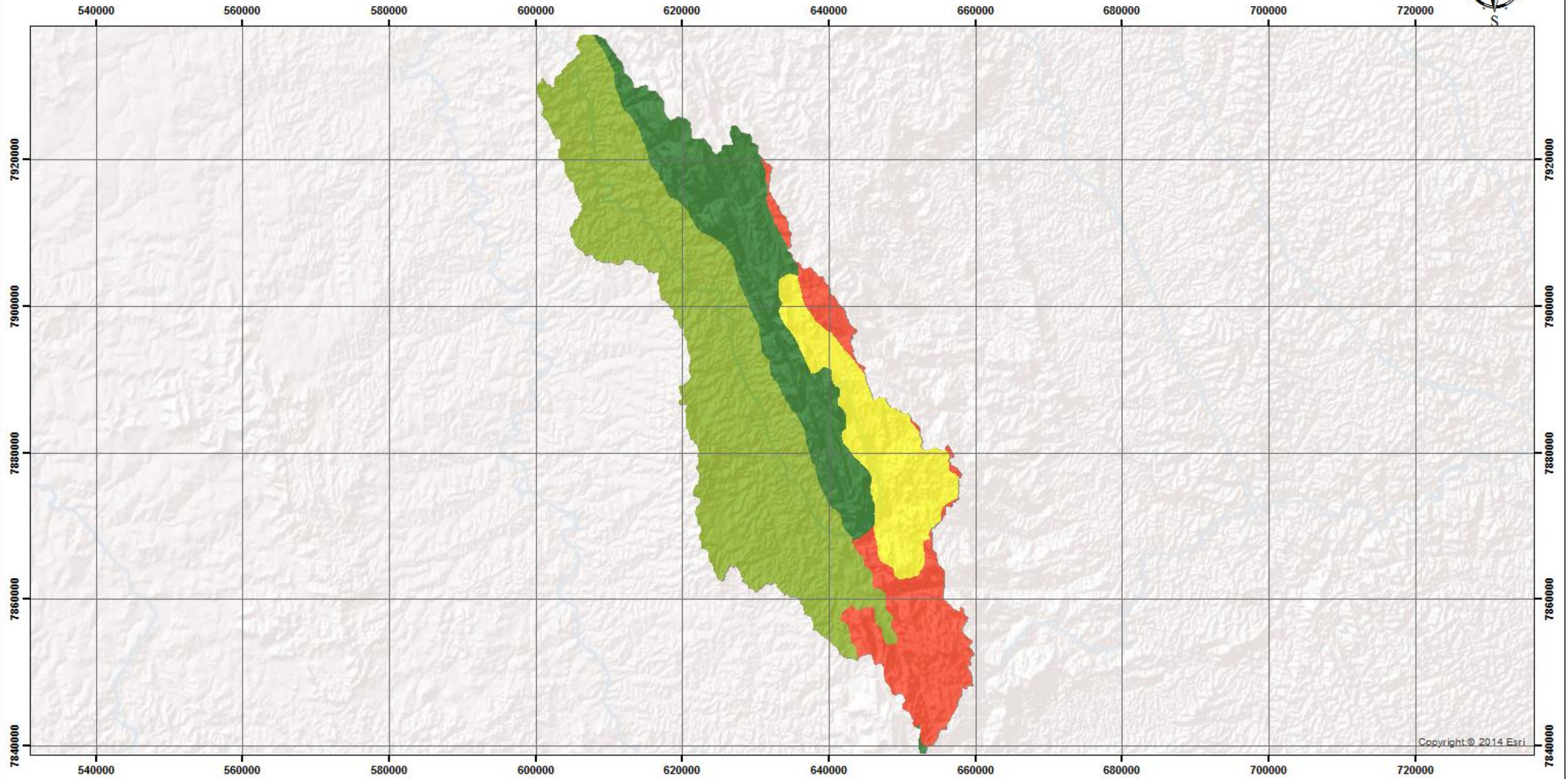
Na bacia do rio Cipó, aproximadamente 50% da área total, é classificado como Argissolo Vermelho. A classe dos Argissolos Vermelho está presente em todo o território nacional, do Amapá ao Rio Grande do Sul, constituindo a classe de solo das mais extensas no Brasil. Ocorrem em áreas de relevos mais acidentados e dissecados do que os relevos nas áreas de ocorrência dos Latossolos. As principais restrições dessa classe são relacionadas à fertilidade, em alguns casos, e susceptibilidade à erosão.



Não obstante, a maior porção da área é formada por Afloramentos Rochosos (22%). Os afloramentos rochosos são, por definição, a exposição de uma rocha na superfície da Terra, ou seja, quando parte de uma composição naturalmente interna se posiciona acima da camada dos solos.



Figura 6: Pedologia



**Classe**



Afloramentos de Rocha



Argissolo Vermelho



Cambissolo



Latosolo Vermelho



Neossolo Litólico

**Pedologia  
UTE Rio Cipó  
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 4.2008.400 16.800 25.200 33.600  
Meters

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. A sub-bacia do Rio Cipó possui vital importância para o Rio das Velhas, uma vez que é o primeiro rio de águas em melhor qualidade a contribuir para a sua depuração à jusante da região metropolitana de Belo Horizonte. Tal fato é sustentado pelas altas taxas de oxigênio dissolvido e baixo índice de coliformes fecais presentes em suas águas. As nascentes estão resguardadas pelo Parque Nacional da Serra do Cipó, cujo enquadramento segundo usos preponderantes estabelecidos pela CONAMA Nº 357/2005 é de Classe Especial. Entretanto, ao cruzar a fronteira do parque, a média de suas águas se enquadram na Classe 1, devida a sua intensa antropização e usos intensivos e irregulares do solo.

Relatos dos representantes do subcomitês do Rio Cipó, refletem inúmeros impactos ambientais ao longo dos afluentes do Rio Cipó, tais como a supressão de matas nativas e ciliares, criações de gado nas APPs de cursos d'água, compactação e impermeabilização dos solos da sub-bacia, minerações irregulares de cascalho e





areia, queimadas, lançamentos diretos e indiretos de esgoto sanitário, dentre outros impactos que influenciam diretamente no assoreamento e na redução de vazão do Rio Cipó, bem como na diminuição da taxa de infiltração no lençol freático.

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 agrícolas 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 Cipó, conforme o Ofício n. 07/2015 – SCBH Rio Cipó, enviado ao CBH Velhas em 24 de julho de 2015. O referido Ofício busca a implantação de ações diretas de recarga hídrica em áreas prioritárias nas nascentes e afluentes do Rio Cipó em formato de barraginhas (bacias de captação), aliando ações de educação ambiental.

Dentre as ações propostas, foram priorizadas a execução de barraginhas nas áreas necessitadas de recarga hídrica e 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, cercamento de APPs, recomposição vegetal e atividades de mobilização social. O presente TDR corresponde a etapa de viabilização das intervenções vislumbradas, 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 Cipó, 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; cercamento de APPs e de áreas indicadas para revegetação por meio de enriquecimento com plantio de espécies florestais nativas em áreas menos adensadas; 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.

- 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 revegetação e recomposição florestal foram previstos em APPs e áreas degradadas, através do plantio de espécies florestais nativas incidentes na região de atuação. Para tais áreas, deverá ser executado o cercamento de todo o seu perímetro, de modo a assegurar a integridade e prosperidade das mudas contra o pastoreio de gados. Em cada área indicada para plantio de mudas arbóreas, foi prevista a instalação de placas informativas, restringindo o acesso às áreas até que as mudas se desenvolvam satisfatoriamente.
- Considerando a necessidade de locação prévia das áreas e pontos de intervenções, será necessária a execução de serviços de topografia por equipe e equipamentos especializados.
- Para o bom desenvolvimento das ações, foi prevista a execução de um Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental com objetivo de mobilizar e conscientizar as comunidades locais e beneficiados pelo projeto. Para este programa foram previstas produções gráficas e um profissional habilitado com experiência comprovada na área de conhecimento. Tal profissional terá a atribuição de facilitar o andamento das intervenções, de maneira que a população local envolvida esteja sempre ciente das ações, objetivos e em especial a parcela das suas responsabilidades para o sucesso do projeto.





De acordo com os problemas identificados nas microbacias 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	535
Locação de Bigodes	m	4.083,5
Locação de Lombadas	m	2.230
Locação de Terraços	m	17.990,5
Locação das Cercas	m	7728,15
Locação da área de plantio	ha	12,72
Locação de Paliçada	un	11

**Fonte:** Consominas, 2016.

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

Atividades	Unidade	Quantidade
Execução de Barraginhas	un	535
Execução de Bigodes	m	4.083,5
Execução de Lombadas	m	2.230
Execução de Terraços	m	17.990,5
Execução das Cercas	m	7728,15
Execução de plantio de mudas arbóreas	un	7.949
Execução de Paliçada	m	44
Instalação de Placas	un	6

**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 AGB 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 quanto possível) livre de obstáculos, detritos, enfim, de tudo que restrinja a liberdade de trabalho ou contrarie as normas de higiene e segurança do trabalho.

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





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

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

### **6.1.2. Equipamentos**

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

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

### **6.1.3. Manutenção**

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

### **6.1.4. Segurança do Trabalho**

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

### **6.1.5. Providências Relativas ao Trânsito nas Estradas Vicinais**

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

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





### **6.1.6. Transporte**

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

### **6.1.7. Acompanhamento Fotográfico**

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

### **6.1.8. Observações Gerais**

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





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

## 6.2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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

### 6.2.1. Serviços Preliminares e Canteiro de Obras

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

Para a execução da obra deverá ser construído escritório de fiscalização, refeitório, uma área coberta em telha ondulada de fibrocimento, placa de obra em lona e





impressão digital, e banheiro/vestiário. Os espaços poderão ser feitos com compensado de espessura 10mm com fixação enterrada. As instalações de obra deverão obedecer aos padrões mínimos exigidos pela NR-18 de acordo com o número de operários.

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

#### **6.2.1.1. Container para vestiário**

Container vestiário com dimensões 2,20m (largura), 6,20m (comprimento) e 2,50m (altura) em chapa aço com nervura trapezoidal, forro com isolamento termo/acústico, 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.

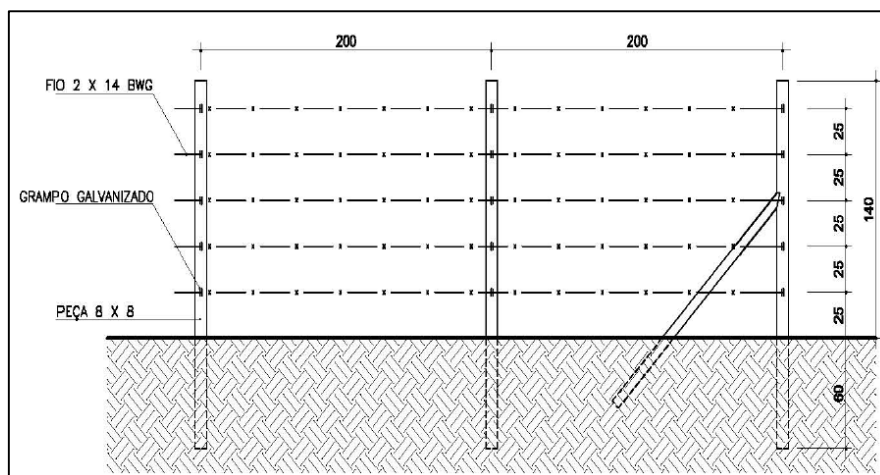
O sumidouro será dimensionado em função da capacidade de absorção do solo. Observada a redução de capacidade de absorção do sumidouro, nova unidade deverá ser construída, para recuperação da capacidade perdida. Os sumidouros não devem atingir o lençol freático, sendo sua capacidade mínima, a mesma da 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.

**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.
- **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 acúmulo de água e a retenção de material sólido.

As barraginhas tipo 1 serão construídas com um diâmetro de 15,0 m e uma escavação no terreno de aproximadamente 2,0 m a partir da cota do local onde ocorre a entrada de água. Atenção especial deve ser dada à diferença de cota que deve existir entre o local da entrada da água e sua saída (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.

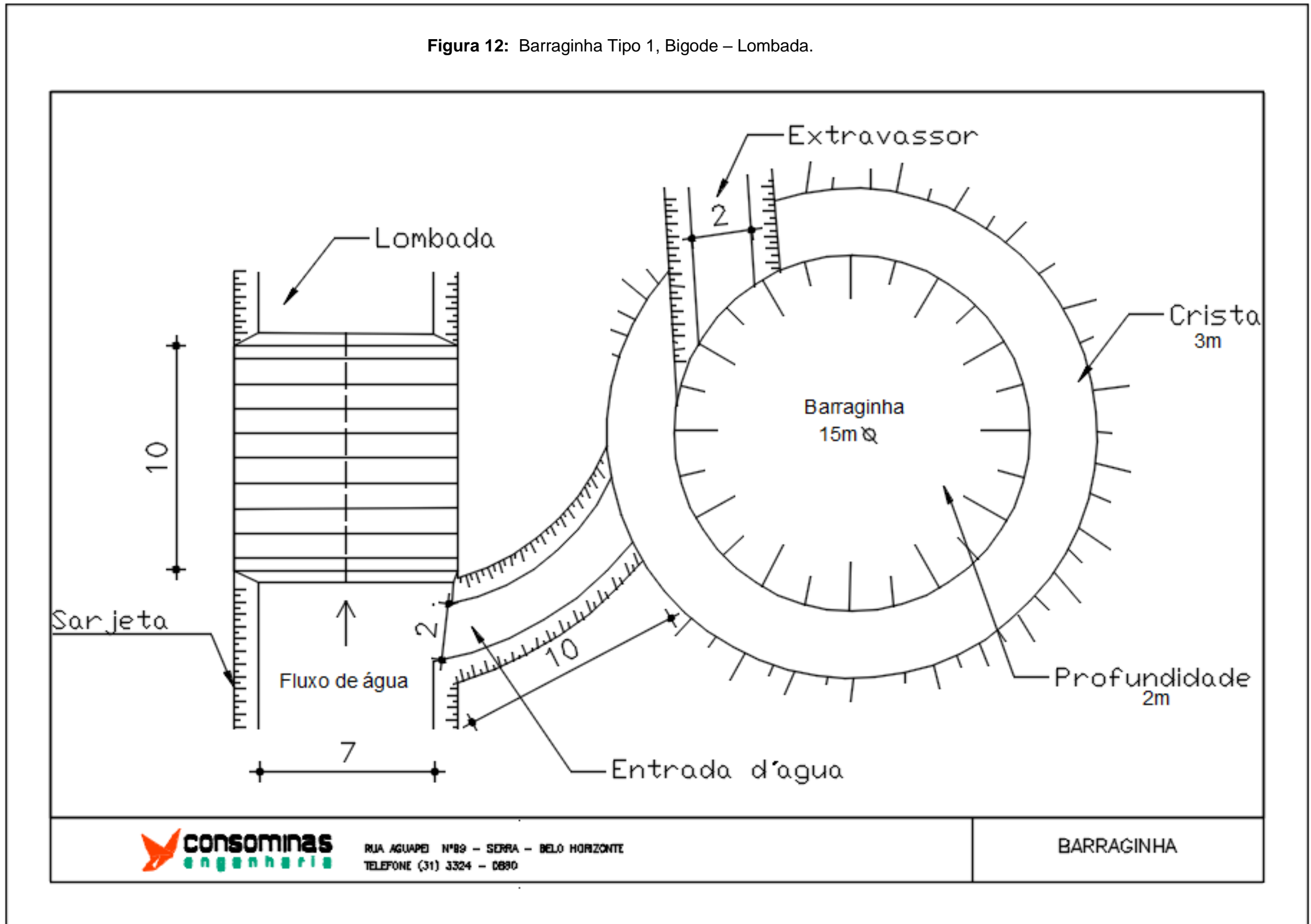


**Figuras 8, 9, 10 e 11:** Exemplos de Barraginha Tipo 1 – Lombada, bigode e barraginha

**Fonte:** RURALMINAS, 2015.

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

Figura 12: Barraginha 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.



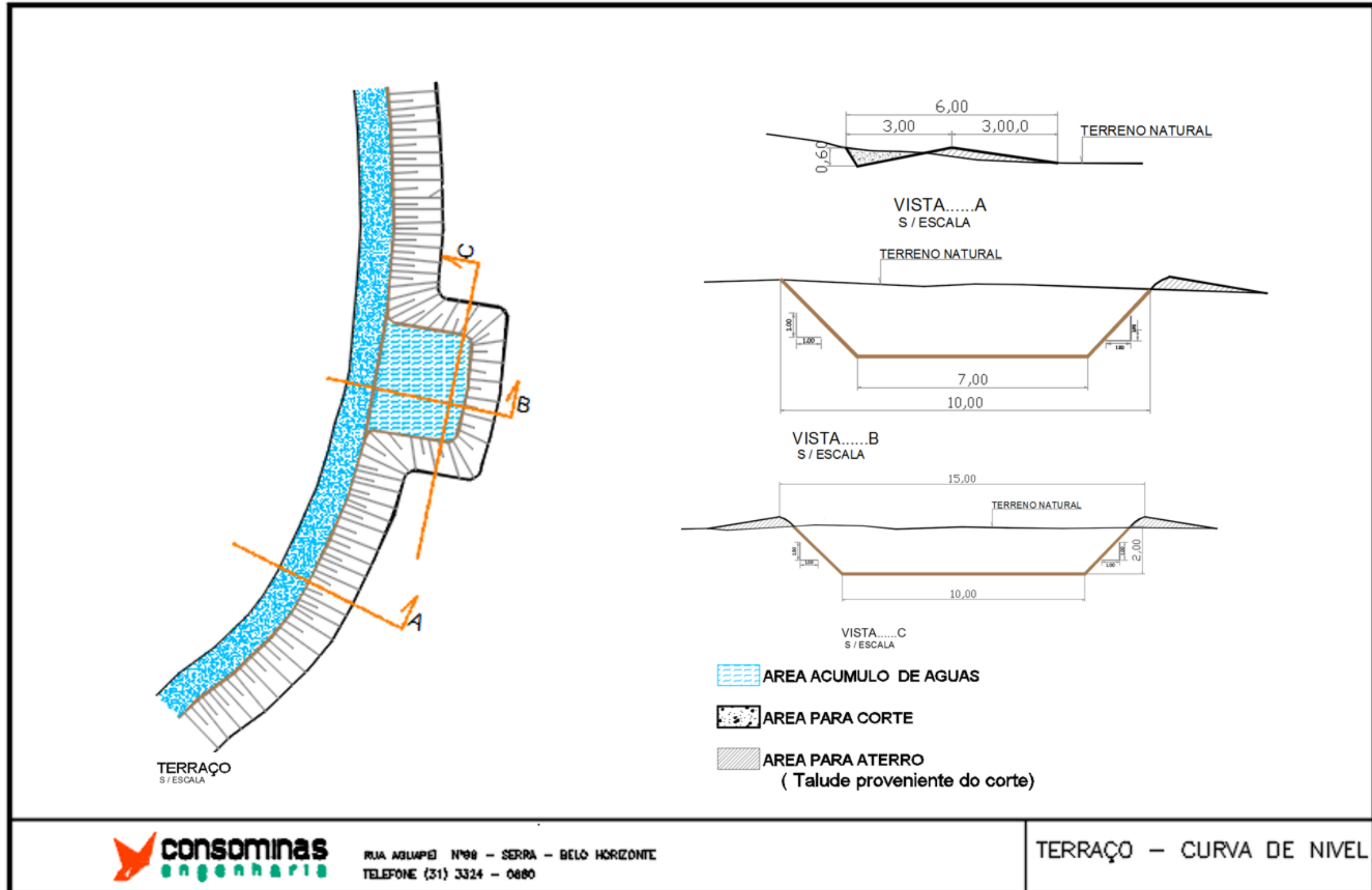
**Figura 14:** Exemplo de terraço executado

**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

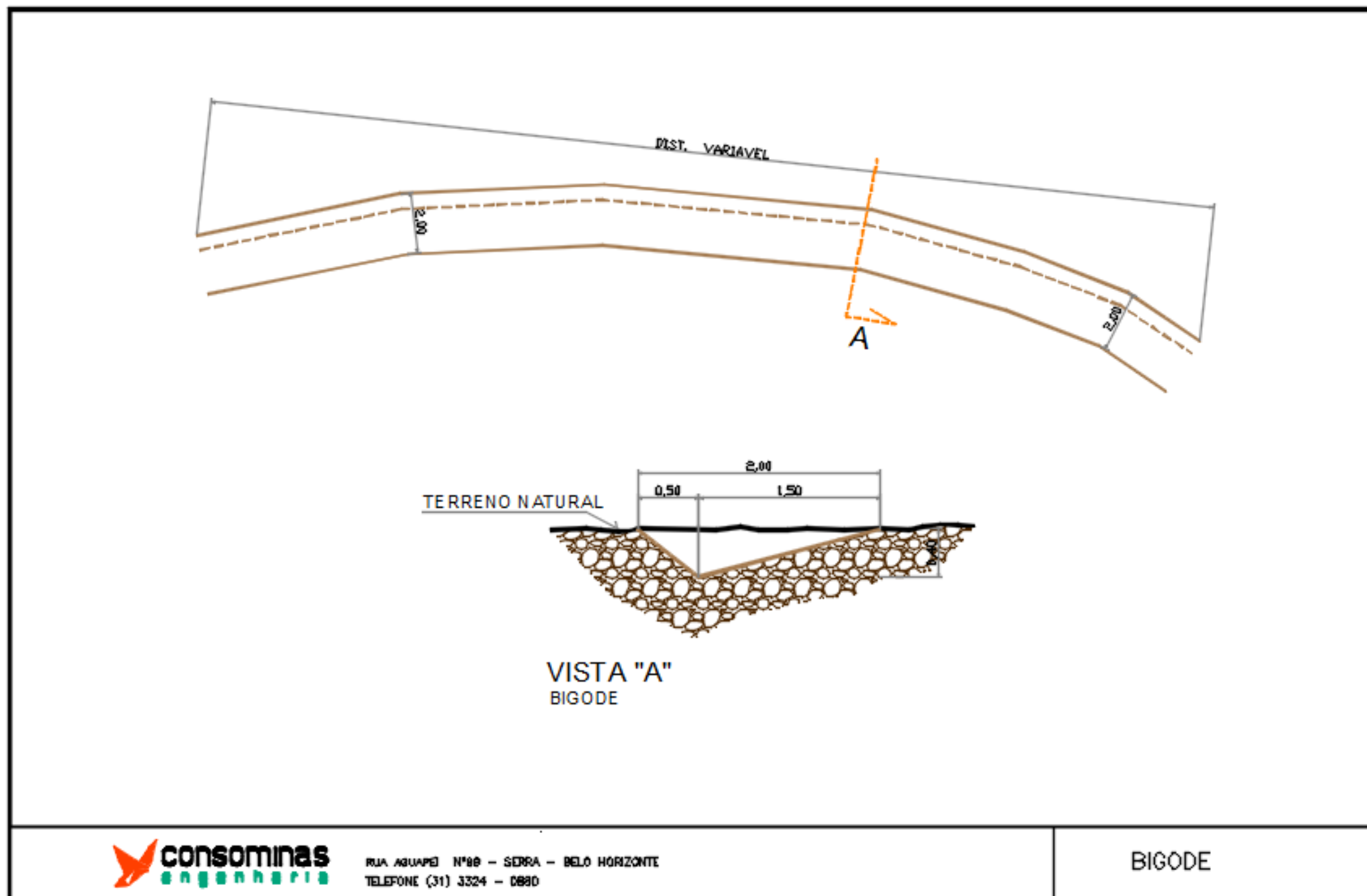
Ocorrerão alguns casos onde será necessária a implantação de bigodes isolados. Tais situações foram identificadas pontualmente pelos técnicos de campo no intuito de disciplinar o escoamento das águas dentro de algumas propriedades visando desviar o fluxo e se evitar a continuidade de processos erosivos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

O método construtivo deverá ser o mesmo dos bigodes a serem instalados junto as barraginhas, porém o comprimento será apresentado 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 homogeneamente ao longo do trecho trabalhado.

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



Figura 16: Projeto Básico de Bigode





#### **6.2.4. Controle de Erosões – Execução de Paliçadas**

As paliçadas têm como principal objetivo a contenção dos sedimentos que são carreados 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 colmatação da estrutura.

A largura do Módulo de Paliçada prevista neste TDR é de 4,0m. 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.

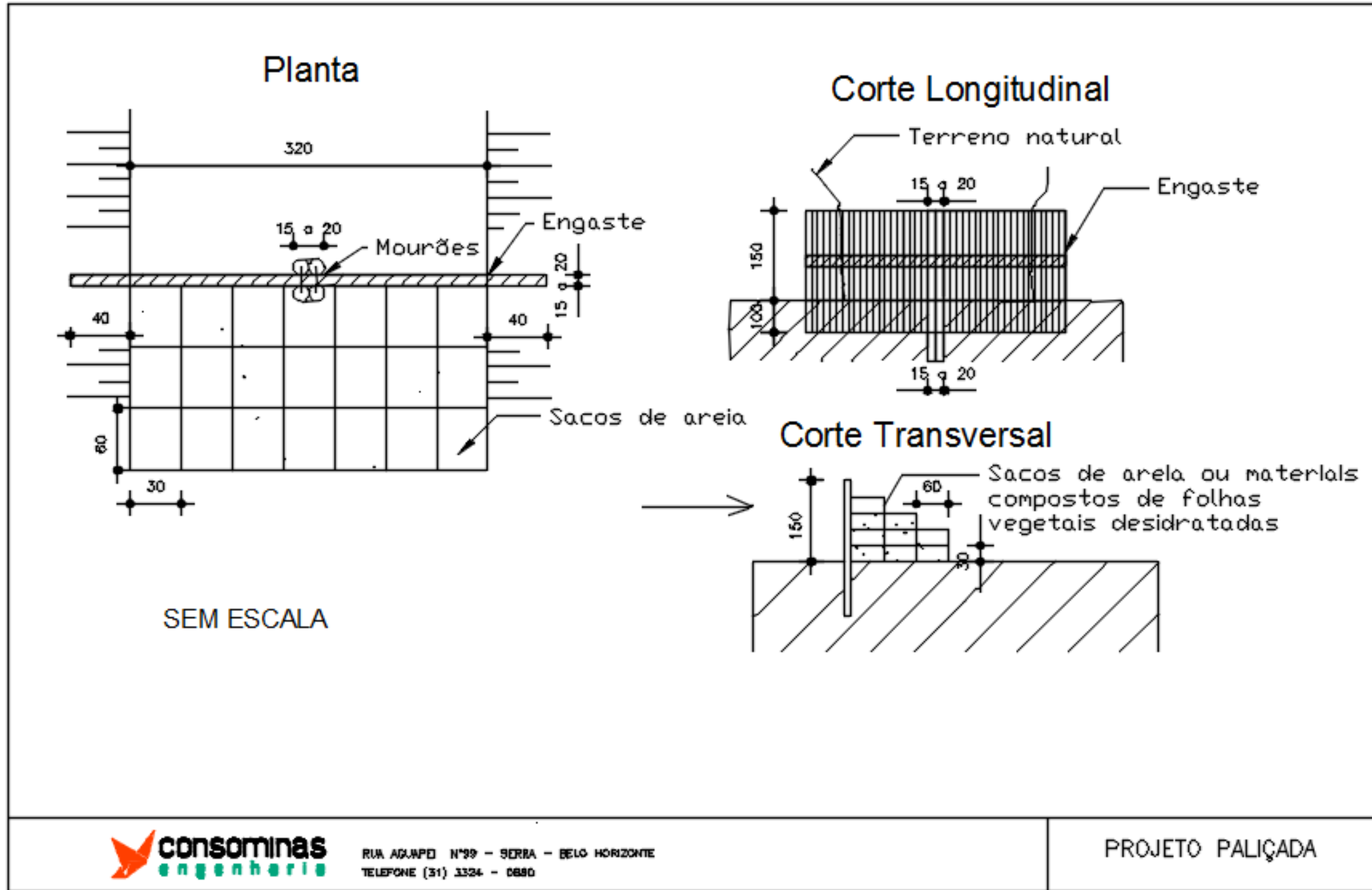
O exato posicionamento de cada uma das paliçadas deverá ser locado e estaqueado pela Equipe de Topografia da Contratada, seguindo as coordenadas geográficas descritas neste TDR.

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 17.



Figura 17: Projeto Básico de Paliçadas





## **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.

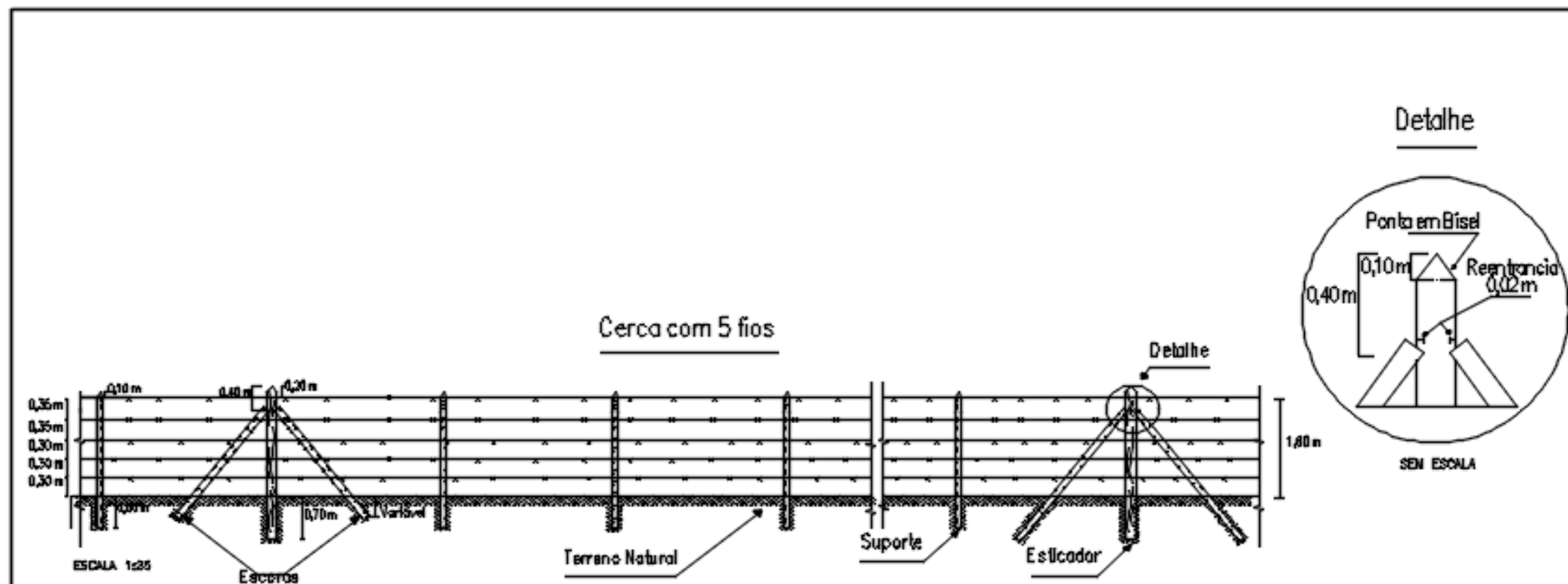
Os mourões devem ser alinhados e apurados e o reaterro de suas fundações compactado, de modo a não sofrerem deslocamento. Os arames devem ser fixados aos mourões por meio de grampos de aço zincado ou de braçadeiras de arame liso de aço zincado nº 14.

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 18.



Figura 18: Projeto Básico de Cerca



- 1-) Mourão Esticador deve ser posicionado de 50,00m em 50,00m e nos pontas de alinhamento horizontal e vertical.
- 2-) Mourão Suporte deve ser posicionado de 2,00m em 2,00m.
- 3-) Ponta em Bisel de 10cm, nos suporte e esticadores de madeira tratada (ver detalhe).



RUA AGUAPEI Nº89 - SERRA - BELO HORIZONTE  
TELEFONE (31) 3324 - 0880

PROJETOS CERCA - TIPO

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

Segue na Figura 19, modelo de Placa recomendada para instalação nas áreas em recuperação ambiental.

**Figura 19:** Modelo de Placa



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 a seguinte ação:

- **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 Cipó 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 Arcellor Mittal, cuja produção de energia é



destinada ao suprimento de uma usina siderúrgica da companhia, na cidade vizinha de Sabará.

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

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

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

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

Nome Comum	Nome Científico	Tipologia Vegetal	Grupo Ecológico		
			P	S	C
Açoita cavalo	<i>Lueheagrandidiflora</i>	Cerr./Capoeira			
Aroeira	<i>Myracroduonurundeuva</i>	Fl. Est./Cerrado			
Canafístula	<i>Peltophoriumdubium</i>	Fl. Est./Cerrado			
Embaúbas	<i>Cecropiaspp</i>	Fl. Est./M. Ciliar			
Ingás	<i>Ingaspp</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>Machaeriuscleroxylon</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.Atla nt.			

**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 m<sup>2</sup> 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;





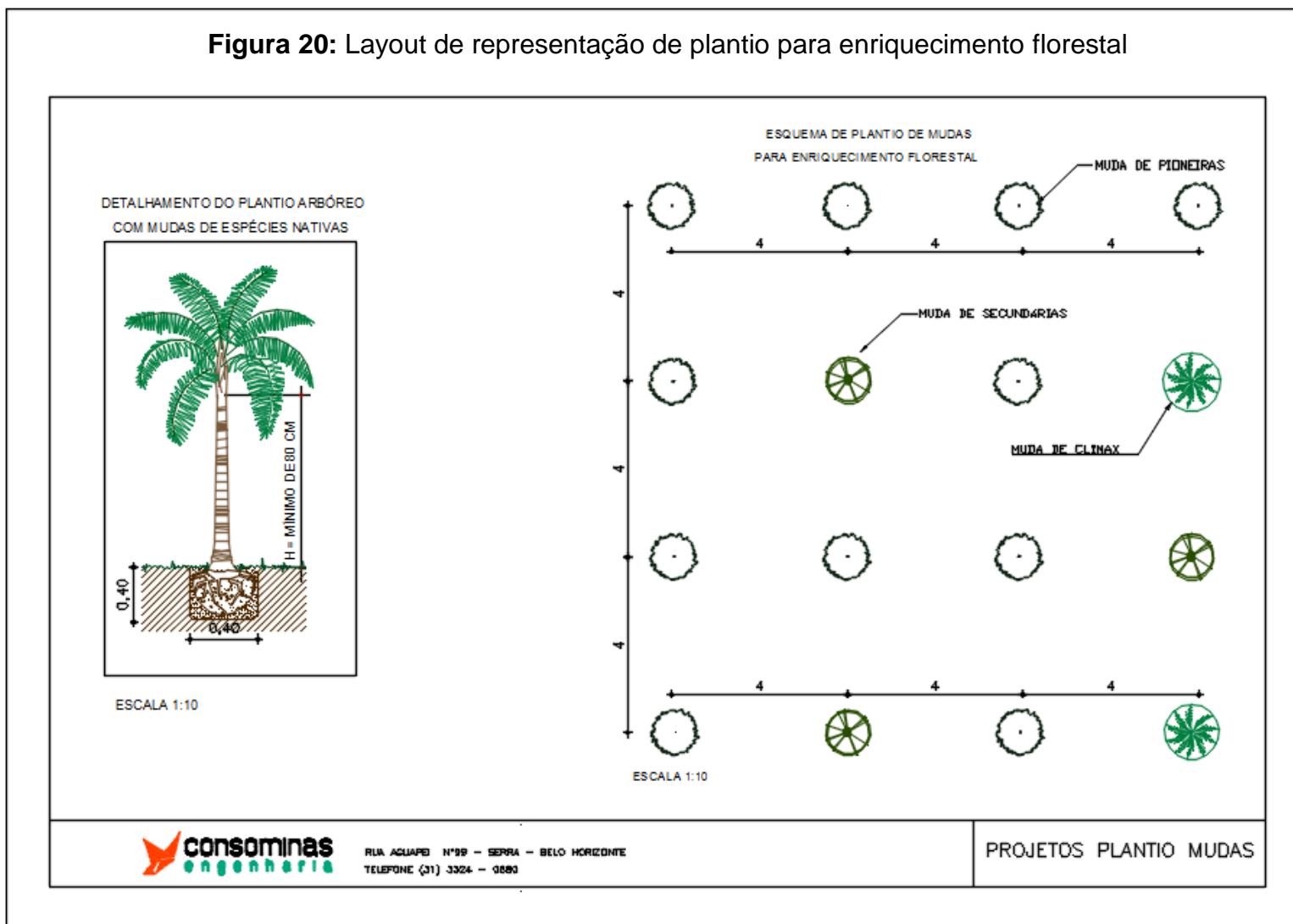
- 150 g de calcário dolomítico.

e) Espaçamento:

Será considerado o espaçamento de 4,0m x 4,0m em formato quincôncio respeitando as linhas de sucessão ecológica que contemplará um adensamento de projeto de 625 mudas/ha, conforme representado na Figura 20. Considerando as áreas selecionadas com esse espaçamento, deverão ser plantadas 7.949 mudas distribuídas em 12,72 ha.



Figura 20: Layout de representação de plantio para enriquecimento florestal





f) Coroamento:

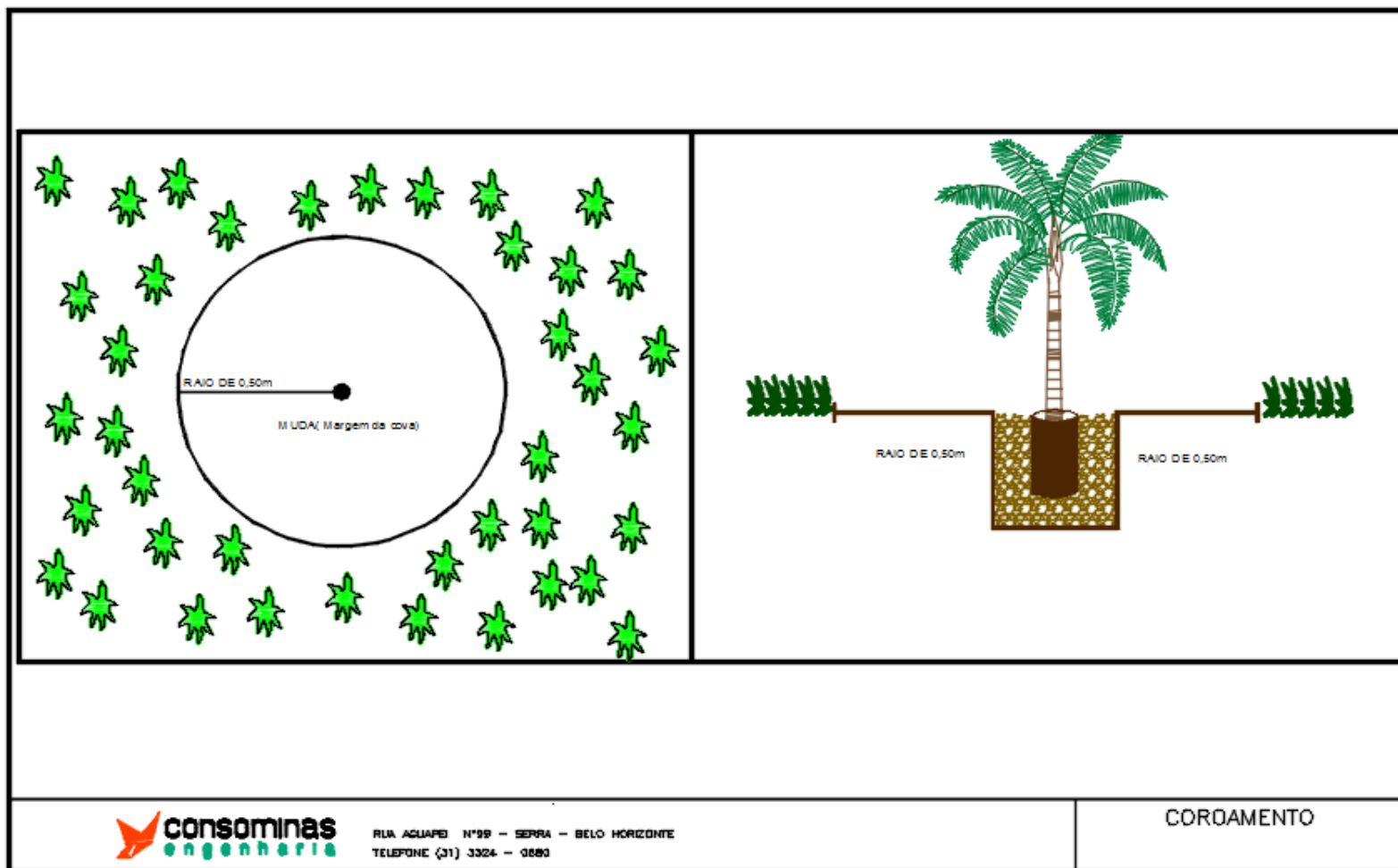
O coroamento ao redor das covas deverá ser realizado antes do plantio das mudas das espécies arbóreas. Deverá ser realizada de forma manual com enxada a abertura de clareiras limpando a vegetação herbácea e subarbustiva existente, deixando o solo coberto com os restos vegetais, em um círculo com aproximadamente 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 21, representação do coroamento das mudas arbóreas.





Figura 21: Projeto Básico de Coroamento de mudas







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 quincênio, serão plantadas uma fileira de espécies pioneiras, depois as espécies secundárias intercaladas com espécies clímax possibilitando esse modelo uma distribuição mais uniforme dos dois grupos na área, promovendo um sombreamento mais regular, facilitando o desenvolvimento das plantas secundárias e clímax.

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

Cuidados especiais deverão ser observados no plantio:

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

h) Manutenção:

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





Após dois meses do plantio deverá ser realizado uma vistoria para inspeção em todas as áreas, verificando falhas e o vigor vegetativo das plantas para confirmação da quantidade de mudas perdidas. Caso o quantitativo levantado ultrapasse 10 % do total de mudas plantadas, a Contratada deverá 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 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 Cipó, 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 e que as áreas de atuação abrangem 4 municípios (Santana do Riacho, Jaboticatubas, Presidente Juscelino e Santana do Pirapama);
- 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.

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

Para organização do seminário, será necessário 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. Considerando que as áreas de atuação abrangem 4 municípios, sugere-se que o local seminário seja determinado 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 Cipó, bem como a fonte e origem do recurso financeiro destinado para execução dos projetos hidroambientais.

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





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

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

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

Essa técnica despertará nos participantes, o sentimento de pertencimento a sua localidade e ao processo como um todo e, de certa forma, um agente ativo e transformador, não um mero expectador. Isso se faz possível, pois, a partir do momento que os participantes 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 afluído, permitindo consequentemente um maior engajamento, transformando o público-alvo em agentes mobilizadores do processo.

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

➤ Recursos:

- Produção de 20 cartazes (cartaz 30cm x 42cm. 4x0 cores, papel couche 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.);
- 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 Cipó. 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.

➤ 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 como acomodação mínima para 60 pessoas. Considerando que as áreas de atuação abrangem 4 municípios, sugere-se que o local do seminário seja determinado em conjunto com o Subcomitê. 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, se for exigência legal para o exercício da atividade requerida:

- **01 (um) Engenheiro Responsável Técnico** pela execução das obras e dos serviços técnicos, com pelo menos 05 (cinco) anos de formação. Experiências comprovadas em recuperação de áreas degradadas;





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

- Experiências em recuperação de áreas degradadas;
- **01 (um), Encarregado de Obra com formação técnica ou superior**, com pelo menos 03 (três) anos de formação. Experiências comprovadas em recuperação de áreas degradadas;

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

- Experiências em recuperação de áreas degradadas;
- **01 (um) Topógrafo** com formação técnica, com pelo menos 03 (três) anos de formação. Experiências comprovadas em serviços topográficos;

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

- Experiências em serviços topográficos.
- **01 (um) Profissional de Mobilização Social** com formação superior e pelo menos 03 (três) anos de formação. Experiências comprovadas em mobilização social e/ou educação ambiental.

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

- Experiências 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;
- Este profissional deverá, obrigatoriamente, residir no município da execução dos serviços e se dedicar exclusivamente ao projeto hidroambiental em questão.

### 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 da UTE Rio Cipó, perpassam por quatro municípios abrangendo a Microbacia do Córrego do Engenho, no município de Presidente Juscelino, Microbacia do Córrego dos Queijos, no município de Santana do Pirapama, as Microbacias do Córrego Galho Grande e Córrego do Soberbo, no município de Santana do Riacho e Microbacia do Córrego João Congo, no município de Jaboticatubas.

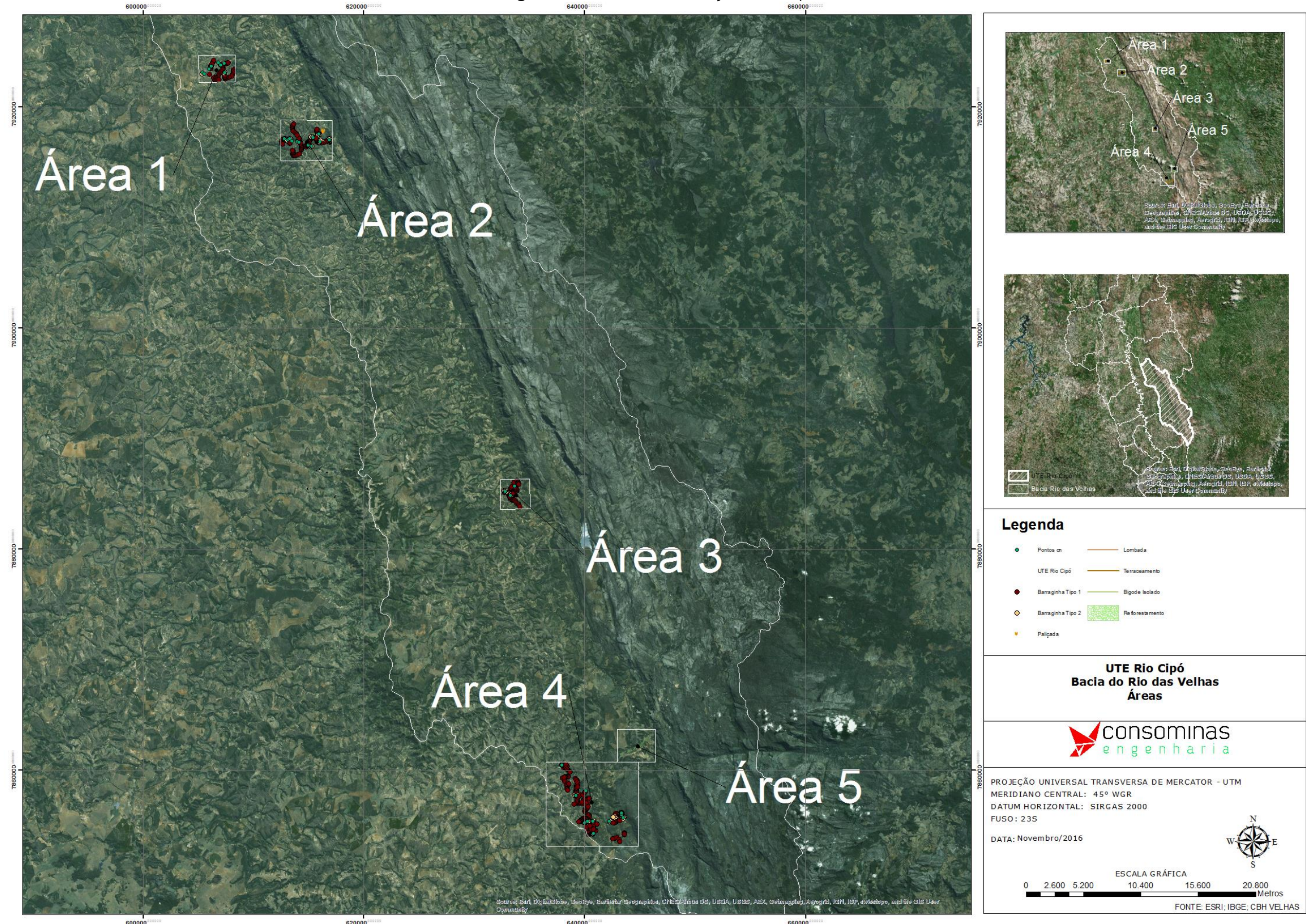
A divisão das áreas em parcelas foi representada por quadrantes denominados Área 1, Área 2, Área 3, Área 4 e Área 5, conforme discriminado na Figura 22. Tal divisão foi adotada considerando as localidades de cada microbacia alvo dos projetos hidroambientais, onde foram agrupadas ações que se inter-relacionam de forma sistêmica.

A exemplo, foram extraídas situações destas áreas, buscando ilustrar a variedade de projetos hidroambientais propostos, 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. Tais descrições contaram com a apresentação de figuras e croquis esquemáticos dos locais selecionados.

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 22: Áreas de Intervenção UTE Cipó



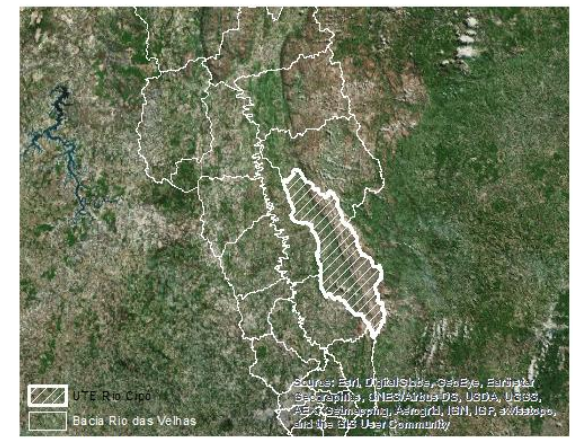
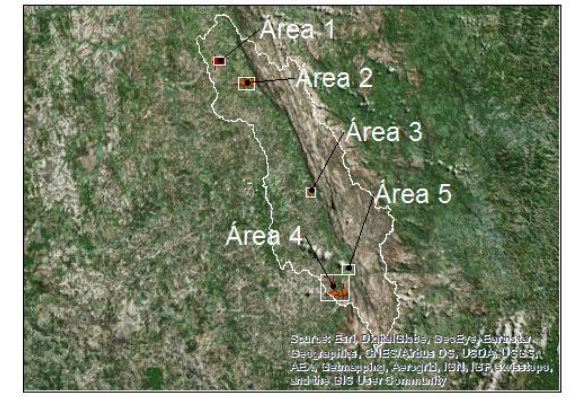


### 7.1. Área 1

O local demonstrado na Figura 23, representa as intervenções propostas na Microbacia do Córrego do Engenho (município de Presidente Juscelino). A área foi constituída por um complexo de ações dentre os diversos tipos de projetos previstos na UTE, tais como: a construção de barraginhas tipo 1, barraginhas tipo 2, cercamento de APP e terraços em curva de nível.



Figura 23: Complexo de ações – Área 1



Legenda

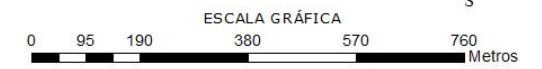
- Barraginha Tipo 1
- Barraginha Tipo 2
- Terracimento
- Bique Isolado
- ▭ Cercamento

**UTE Rio Cipó**  
**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



FONTES: ESRI, IBGE, CBH VELHAS

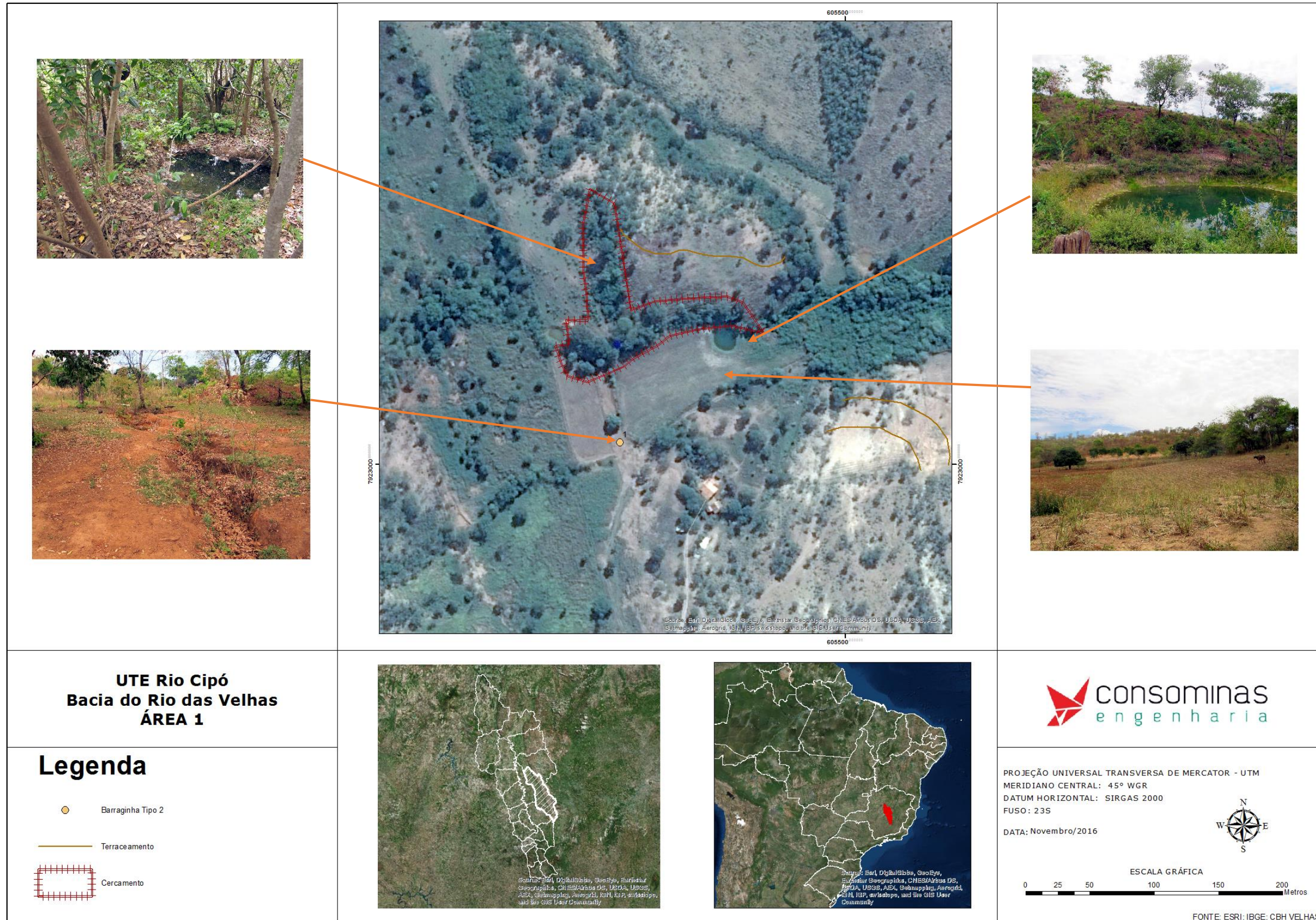


Destaca-se um local da Área 1 devido a existência de uma nascente em bom estado de conservação, porém com sinais de pressões antrópicas, especialmente pelo pastoreio de gado presente nas imediações. O local em que a água aflora se encontra cercado. Recomenda-se a expansão deste cercamento visando assegurar maior proteção da nascente.

No entorno desta área observou-se um açude na base da encosta na qual foi proposto a construção de um terraço em curva de nível, buscando elevar a taxa de infiltração do escoamento e evitar o carreamento de sedimentos para o interior do corpo d'água, conforme apresentado na Figura 24.



Figura 24: Mapa Esquemático - Área 1







A Figura 25 demonstra um complexo de intervenções contendo Barraginhas tipo 1, Barraginhas tipo 2, bigode e terraços em curva de nível. Destaca-se a Barraginha tipo 1 interligada por bigode a duas Barraginhas tipo 2. A Figura é composta por croqui e fotos com as seguintes localizações: Foto 01 – Coord. UTM 606998 / 7923819; Foto 02 – Coord. UTM 607049 / 7923818.

As intervenções propostas visam disciplinar o processo erosivo observado à jusante, o qual se mostra ativo pelas águas de enxurrada somada a declividade da estrada. Em um determinado ponto (Coord. UTM 606999 / 7923809) a erosão adentra no terreno existente, originando uma grota coletora das águas pluviais. As ações visam conservar a estrada e evitar impactos no córrego do Engenho cuja calha se encontra à jusante, nas proximidades das intervenções propostas.



Figura 25: Croqui - Complexo de ações – Área 1





A Tabela 8 corresponde aos pontos indicados na Figura 23 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	606358	7924196
2	1	605325	7923017
1	2	606237	7923985
1	3	606144	7923796
1	4	606090	7923517
1	5	606105	7923746
1	6	606094	7923678
1	7	606189	7923850
1	8	605972	7922997
1	9	606370	7924270
1	10	606220	7923917
1	11	606995	7923817
2	12	607024	7923814
2	13	607044	7923818
1	14	607107	7923784
1	15	607105	7923777
1	16	607259	7923911
2	17	607308	7923935
2	18	607303	7923972
2	19	607290	7924010
2	20	607296	7924062
2	21	607467	7924004
1	22	607560	7923982
1	23	607583	7923999
1	24	607546	7923939
1	25	607537	7923924
1	26	607596	7924014
1	27	607626	7924024
1	28	607660	7924037





1	29	607697	7924056
1	30	608178	7923385
2	31	607399	7923181
1	32	608148	7923238
1	33	608148	7923070
2	34	607360	7923201
1	35	608084	7922929
2	36	607257	7923101
1	37	607988	7922819
2	38	607253	7923114
1	39	607709	7922739
1	40	607525	7922656
1	41	607424	7922561
1	42	607355	7922659
1	43	607358	7922718
1	44	607362	7922773
1	45	607384	7922892
1	46	607206	7923551
1	47	607191	7923486
1	48	607150	7923403
2	49	607291	7923125
1	50	607042	7923227
2	51	607320	7923082
1	52	606934	7923088
1	53	606835	7922973
1	54	606792	7922858
1	55	606727	7922801
1	56	606593	7922732
1	57	606481	7922696
1	58	606381	7922655
1	59	606453	7922473
1	60	606551	7922464
1	61	606639	7922477
1	62	606737	7922491
1	63	606821	7922505
<b>Bigodes Isolados</b>			
<b>Extensão (m)</b>	<b>Num.</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
64,0	1	607013	7923815





Lombadas Isolados				
Extensão (m)	Num.	X	Y	
2,8	1	615870	7916842	
Curvas de nível				
Extensão (m)		X	Y	
2.480,00		605371	7923166	
		605931	7923474	
		606134	7923725	
		606786	7924020	
		607020	7923846	
		607344	7924019	
		605538	7923023	
		607350	7923143	
Cercamento				
Ext (m)	Pontos	X	Y	Símbolo
563	1	605364	7923100	I
	2	605328	7923076	
	3	605300	7923064	
	4	605275	7923092	
	5	605284	7923069	
	6	605285	7923093	
	7	605283	7923112	
	8	605300	7923112	
	9	605302	7923214	
	10	605321	7923203	
	11	605334	7923120	
	12	605354	7923127	
	13	605414	7923128	
	14	605437	7923102	

Fonte: Consominas, 2016.



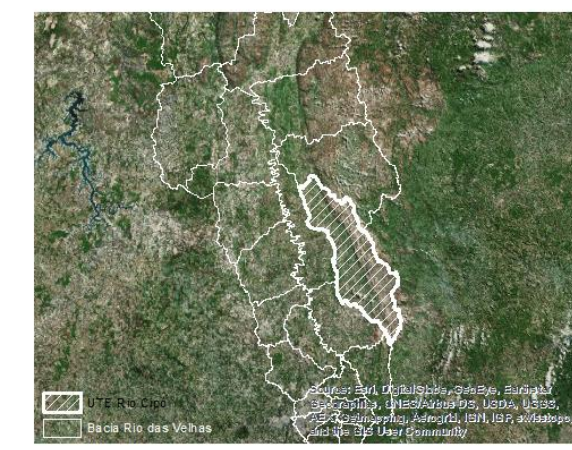
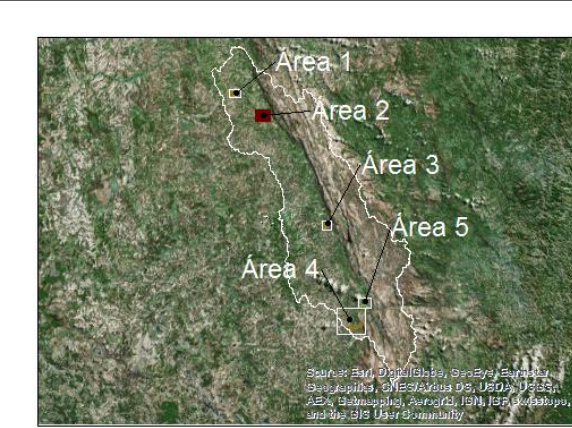


## 7.2. Área 2

A Área 2 corresponde a Microbacia do Córrego dos Queijos situada no município de Santana do Pirapama, onde foram propostas diversas intervenções, tais como: barraginhas tipo 1, terraços em nível seguidos de barraginhas tipo 2, manutenção de barraginhas existentes, cercamento, lombada e bigodes isolados e paliçadas (Figura 26).



Figura 26: Complexo de ações – Área 2



**Legenda**

	Cercamento		Paliçada
	Barraginha Tipo 1		Terracamento
	Barraginha Tipo 2		Bigode Isolado

**UTE Rio Cipó**  
**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

0 137,5 275 550 825 1.100 Metros

FONTÊ: ESRI; IBGE; CBH VELHAS



Destaca-se um complexo de ações detalhadas na Figura 27 contemplando os seguintes itens.

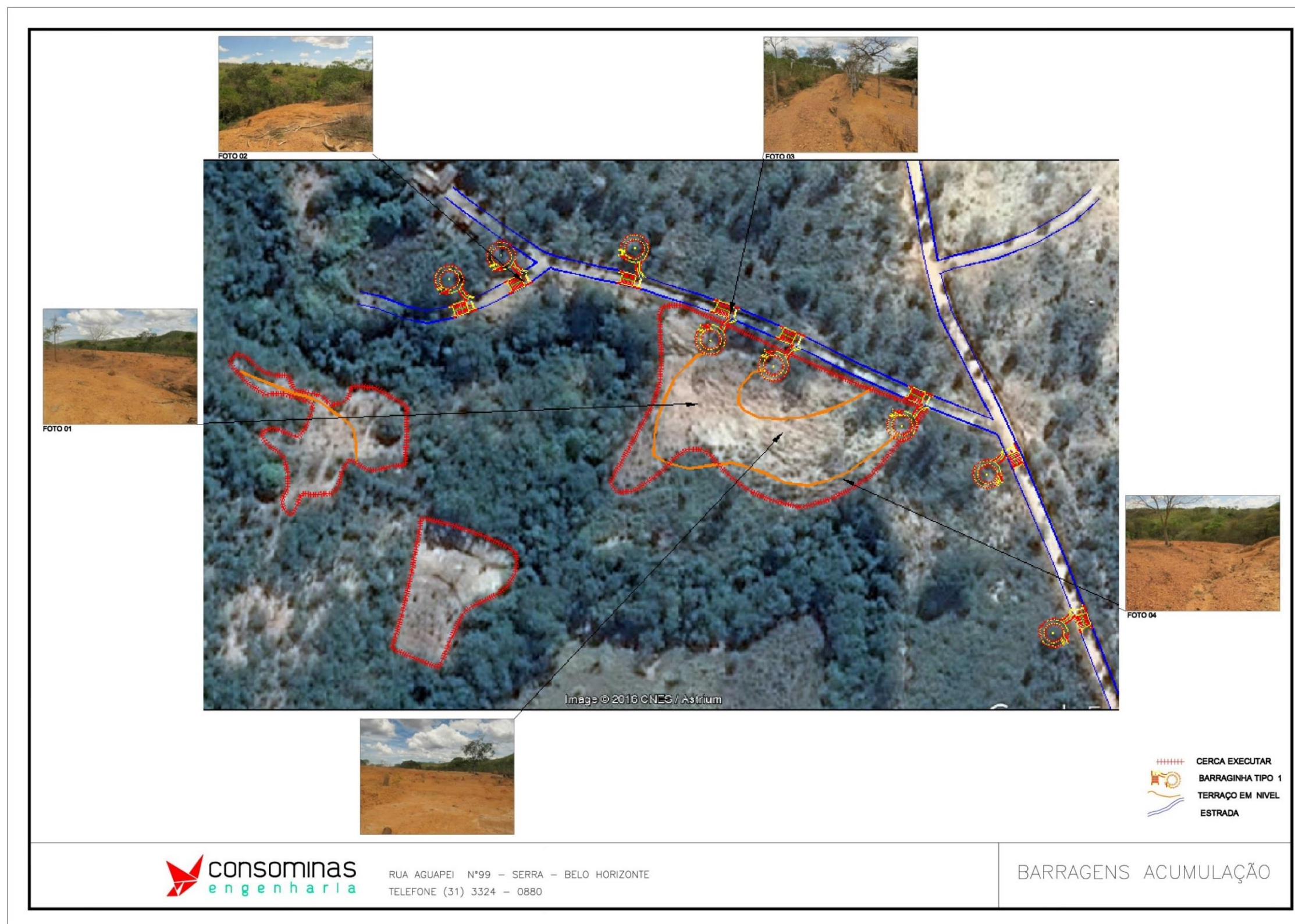
Ressalta-se os pontos em que as barraginhas tipo 1 deverão ser interligadas nos terraços em curvas de nível, seguidos de barraginhas tipo 2. Tais intervenções visam incrementar a drenagem da estrada diante as características físicas da vertente adjacente, além do cercamento da área (Foto 03 – Coord. UTM 614124 /7916917).

Complementarmente, foi proposta a execução de barraginhas em série visando controlar processos erosivos existentes, evitando impactos adversos no córrego dos Queijos (Foto 02 – Coord. UTM 614015 / 7916945).





Figura 27: Croqui - Complexo de ações – Área 2



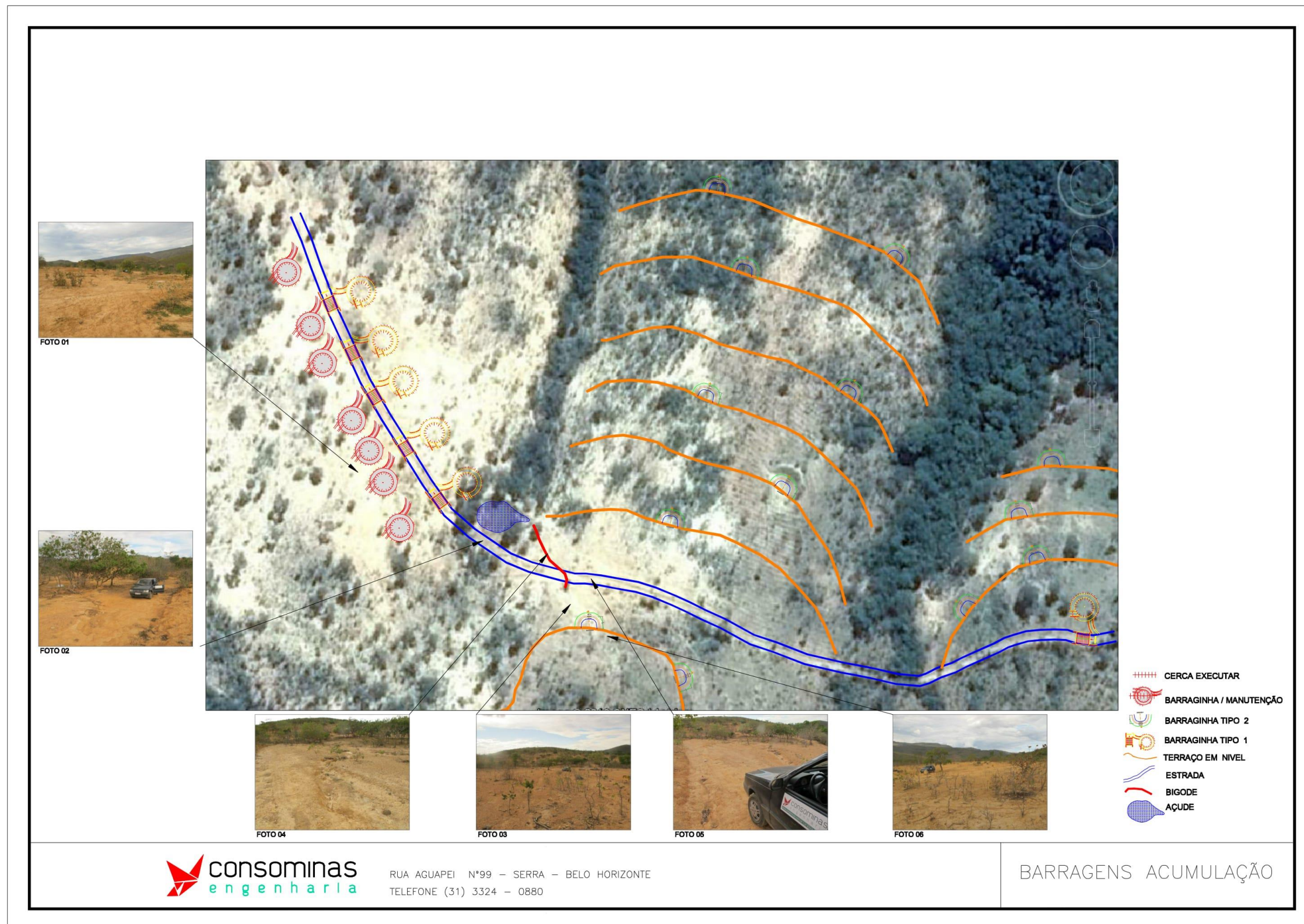


A Figura 28 demonstra alguns grupos de intervenções que se complementam visando a contenção de processos erosivos observados no local. Ações tais como a construção de barraginhas tipo 1 e barraginhas tipo 2 interligadas aos terraços, oportunamente criarão condições favoráveis para a recarga hídrica da área.

A Foto 01 (Coord. UTM 615779 / 7916879) inserida na Figura 28 representa a existência de barraginhas tipo 2 que deverão ser refeitas, visto o estágio avançado de assoreamento das mesmas. A Foto 02 (Coord. UTM 615825 / 7916859) indica um ponto de referência à frente de um açude, cujas intervenções propostas para a execução de lombada e bigode isolado visam disciplinar o fluxo das águas para seu interior. A Foto 03 (Coord. UTM 615885 / 7916824) indica o foco erosivo que transpõe a estrada dando origem a um sulco desenvolvido até o referido açude.



Figura 28: Croqui - Complexo de ações – Área 2





A Tabela 9 corresponde aos pontos indicados na Figura 26 e apresenta a relação do total de intervenções a serem executadas na Área 2, considerando os dados de referência da especificação, unidade de medida, quantitativo e coordenadas geográficas.

**Tabela 7: Intervenções – Área 2**

Área 2			
Barraginhas			
Tipo	Num	X	Y
1	64	612607	7917107
1	65	613053	7917068
1	66	613082	7917070
2	67	613257	7917130
2	68	613240	7917153
2	69	613332	7917120
1	70	613246	7917084
2	71	613307	7917151
2	72	612833	7917168
2	73	612782	7917170
2	74	612806	7917187
2	75	612829	7917048
2	76	612829	7917093
1	77	612827	7917130
1	78	612961	7917128
2	79	613154	7917079
2	80	613103	7917040
2	81	613055	7916977
2	82	613042	7917008
1	83	614057	7916938
1	84	614018	7916949
1	85	614123	7916910
1	86	614176	7916884
1	87	613998	7916935
1	88	614219	7916865
2	89	614074	7916896
1	90	614091	7916911
2	91	614105	7916887
1	92	612533	7916873
1	93	612548	7916810





1	94	612575	7916774
1	95	612575	7916716
1	96	612610	7916672
1	97	613536	7915761
1	98	613565	7915673
1	99	613623	7915617
1	100	613711	7915621
1	101	613796	7915631
1	102	613894	7915678
1	103	614011	7915736
1	104	614145	7915789
1	105	614749	7916399
2	106	615021	7916573
1	107	614783	7916506
2	108	615012	7916534
1	109	614810	7916560
1	110	614808	7916597
2	111	615076	7916561
2	112	615071	7916524
2	113	615210	7916433
2	114	615239	7916471
2	115	614892	7916587
2	116	614894	7916630
1	117	614853	7916698
1	118	614857	7916683
1	119	614865	7916699
1	120	614911	7916843
1	121	614961	7916849
1	122	615045	7916974
1	123	614991	7916921
2	124	616914	7916844
2	125	616834	7916870
2	126	616913	7916912
2	127	616836	7916956
2	128	616916	7916973
2	129	616830	7917003
2	130	616918	7917014
2	131	616831	7917043





2	132	616867	7917151
2	133	616880	7917183
2	134	616850	7917086
1	135	616592	7916958
1	136	616530	7916905
1	137	616364	7916863
2	138	616086	7916815
2	139	616126	7916845
2	140	616188	7916837
2	141	616116	7916872
2	142	616187	7916867
2	143	616140	7916900
2	144	616200	7916884
1	145	616157	7916807
1	146	615808	7916892
2	147	615885	7916810
2	148	615928	7916782
2	149	615779	7916867
2	150	615772	7916896
2	151	615763	7916910
2	152	615752	7916927
2	153	615736	7916959
2	154	615732	7916977
2	155	615716	7917010
1	156	615790	7916915
1	157	615776	7916945
1	158	615760	7916965
1	159	615748	7916993
2	160	615700	7917063
2	161	615687	7917088
1	162	615699	7917110
1	163	615294	7917215
1	164	615258	7917227
1	165	615216	7917247
1	166	615168	7917268
2	167	615274	7917269
2	168	615254	7917287
2	169	615230	7917310





2	170	615208	7917332
2	171	615379	7917310
2	172	615925	7916867
2	173	615947	7916937
2	174	615968	7917010
2	175	616029	7916935
2	176	615965	7917622
2	177	616052	7917014
2	178	615811	7917593
2	179	615919	7917569
2	180	615956	7917532
2	181	615845	7917527
1	182	614324	7916179
1	183	614329	7916226
1	184	614312	7916312
1	185	614308	7916403
1	186	614316	7916508
1	187	614331	7916578
1	188	614275	7916705
1	189	614239	7916791
1	190	614176	7917058
1	191	614154	7917146
1	192	614094	7917236
1	193	613493	7918125
1	194	613508	7918219
1	195	613514	7918318
1	196	613564	7918403
1	197	613645	7918480
1	198	613525	7917999
1	199	613581	7917879
1	200	613672	7917813
1	201	613566	7917845
1	202	613783	7917709
1	203	613903	7917594
1	204	613960	7917457
1	205	613587	7915877
1	206	613578	7915967
1	207	613544	7916060





1	208	613505	7916128
1	209	613261	7916722
1	210	613271	7916763
1	211	613283	7916811
1	212	615694	7917826
1	213	615702	7917910
1	214	615717	7917999
1	215	615490	7917262
1	216	615554	7917269
1	217	615615	7917235
1	218	615653	7917204
2	152	615752	7916927

Terraços				
Extensão (m)		X	Y	
5.039,00		612756	7917185	
		613098	7917064	
		613275	7917157	
		613474	7916956	
		613923	7916890	
		614113	7916861	
		615192	7916494	
		616873	7917053	
		615895	7917609	
		616013	7916907	
		615348	7917258	
		614944	7916604	
Bigodes Isolados				
Extensão (m)		Num	X	Y
32,00		1	615859	7916854
Paliçadas				
Num		X	Y	
1		616289	7917821	
2		616310	7917845	
3		616300	7917889	

Cercamento				
Ext (m)	Pontos	X	Y	Símbolo
184,00	1	613976	7916778	II
	2	613957	7916786	
	3	613968	7916842	
	4	614010	7916820	
	5	614001	7916810	







355,00	6	613988	7916802	III
	1	614057	7916849	
	2	614049	7916855	
	3	614067	7916888	
	4	614072	7916913	
	5	614070	7916926	
	6	614076	7916933	
	7	614183	7916885	
	8	614157	7916856	
	9	614131	7916844	
	10	614101	7916858	
307,00	1	613963	7916864	IV
	2	613948	7916862	
	3	613938	7916868	
	4	613931	7916852	
	5	613918	7916852	
	6	613914	7916843	
	7	613910	7916849	
	8	613912	7916860	
	9	613911	7916866	
	10	613899	7916877	
	11	613907	7916880	
	12	613916	7916876	
	13	613923	7916890	
	14	613914	7916895	
	15	613900	7916896	
	16	613887	7916909	
	17	613893	7916912	
	18	613905	7916902	
	19	613927	7916895	
	20	613911	7916904	
	21	613931	7916889	
	22	613938	7916893	
	23	613940	7916898	
	24	613963	7916888	

Fonte: Consominas, 2016



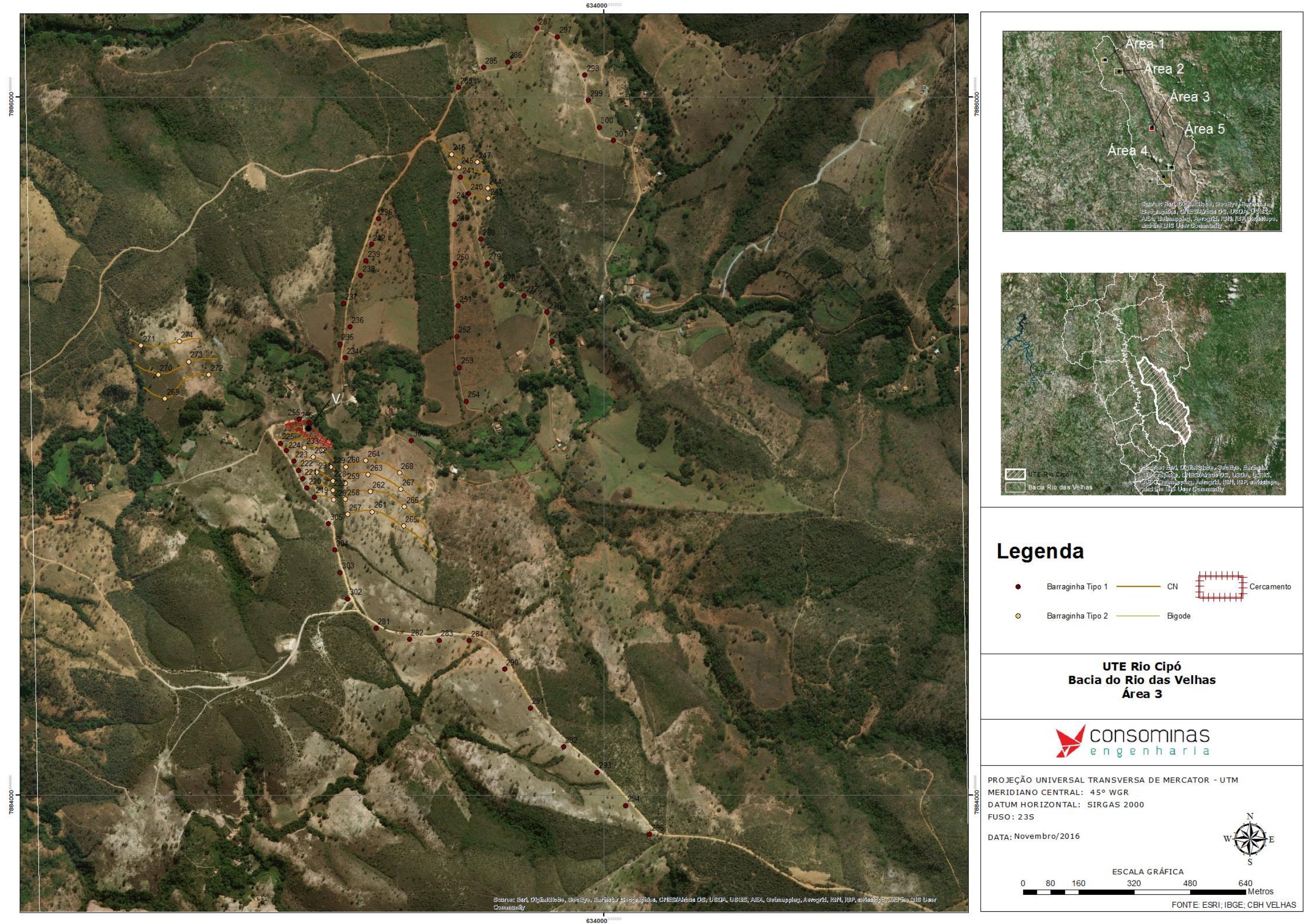


### 7.3. Área 3

As intervenções previstas na Área 3 estão inseridas na Micro Bacia do Córrego Galho Grande, situado no município de Santana do Riacho e resumem-se à execução de barraginhas tipo 1, cercamento e construção de terraços em curvas de nível interligados em barraginhas tipo 2, conforme apresentado na Figura 29.



Figura 29: Complexo de ações – Área 3

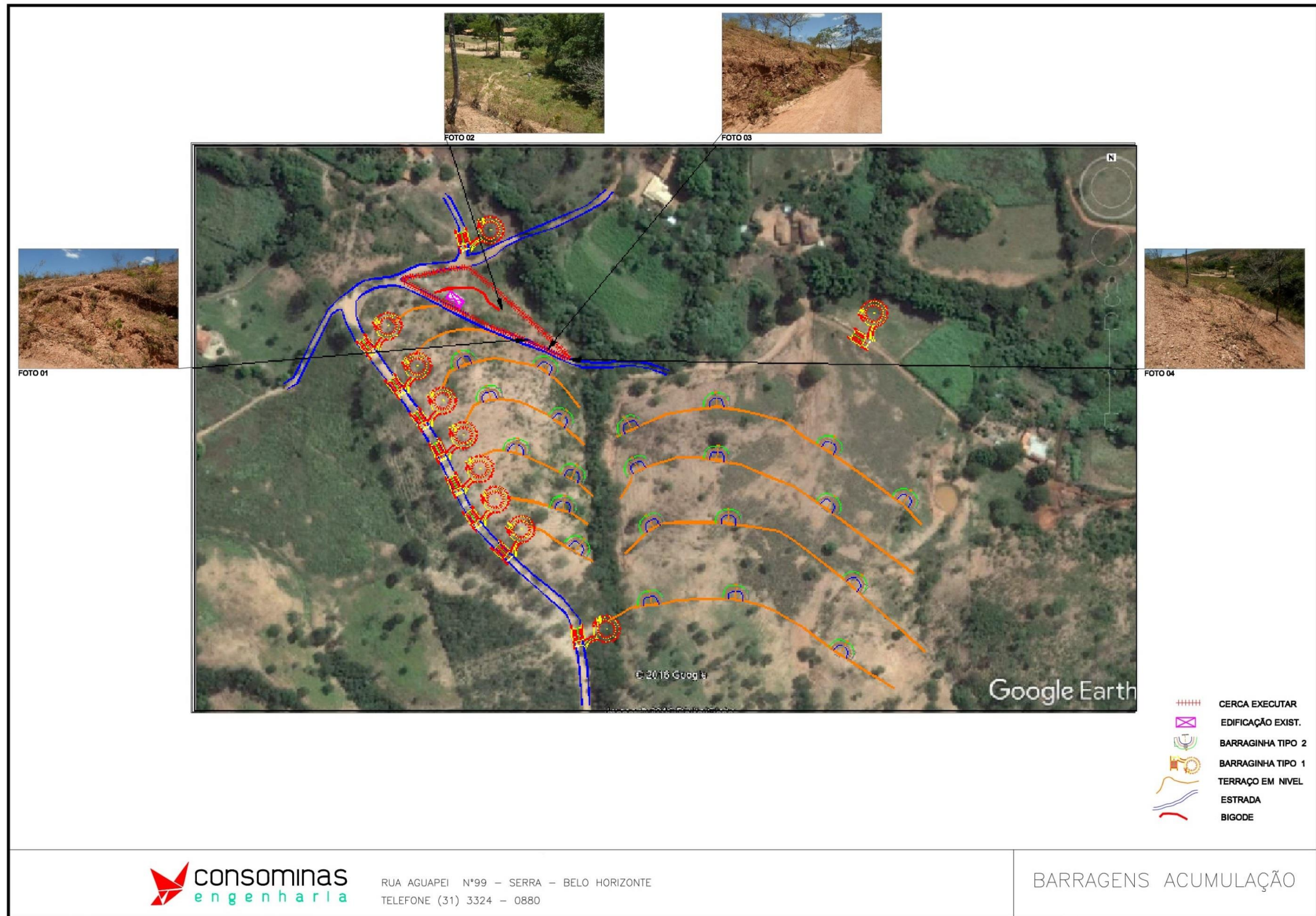




Destaca-se uma localidade da Área 3 cuja natureza das ações requer maior detalhamento. Conforme demonstrado na Figura 30, foi indicado a execução de barraginhas tipo 1 (Coord. UTM 633105 / 7884950) ao longo das estradas vicinais e construção de terraços em curvas de nível interligados à barraginhas tipo 2 (Foto 04 – Coord. UTM 633194 / 7884988). A particularidade desta área refere-se à necessidade de execução de um bigode isolado visando conter uma erosão em evolução no sentido de uma edificação existente (Coord. UTM 633131 /7885054).



Figura 30: Croqui - Complexo de ações – Área 3





A Figura 31 indica a proposição de barraginhas tipo 1, projetadas para conter erosões em sulco desenvolvidas nas sarjetas da estrada vicinal. A Foto 01 (Coord. UTM 633247 / 7885241) e Foto 02 (Coord. UTM 633260 / 7885255) da figura apresentam a ravina no bordo da estrada, demonstrando a necessidade de desvio e amortecimento do escoamento no trecho indicado.



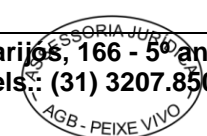
Figura 31: Croqui - Complexo de ações – Área 3



 **consominas**  
engenharia

RUA AGUAPEI N°99 – SERRA – BELO HORIZONTE  
TELEFONE (31) 3324 – 0880

BARRAGENS ACUMULAÇÃO



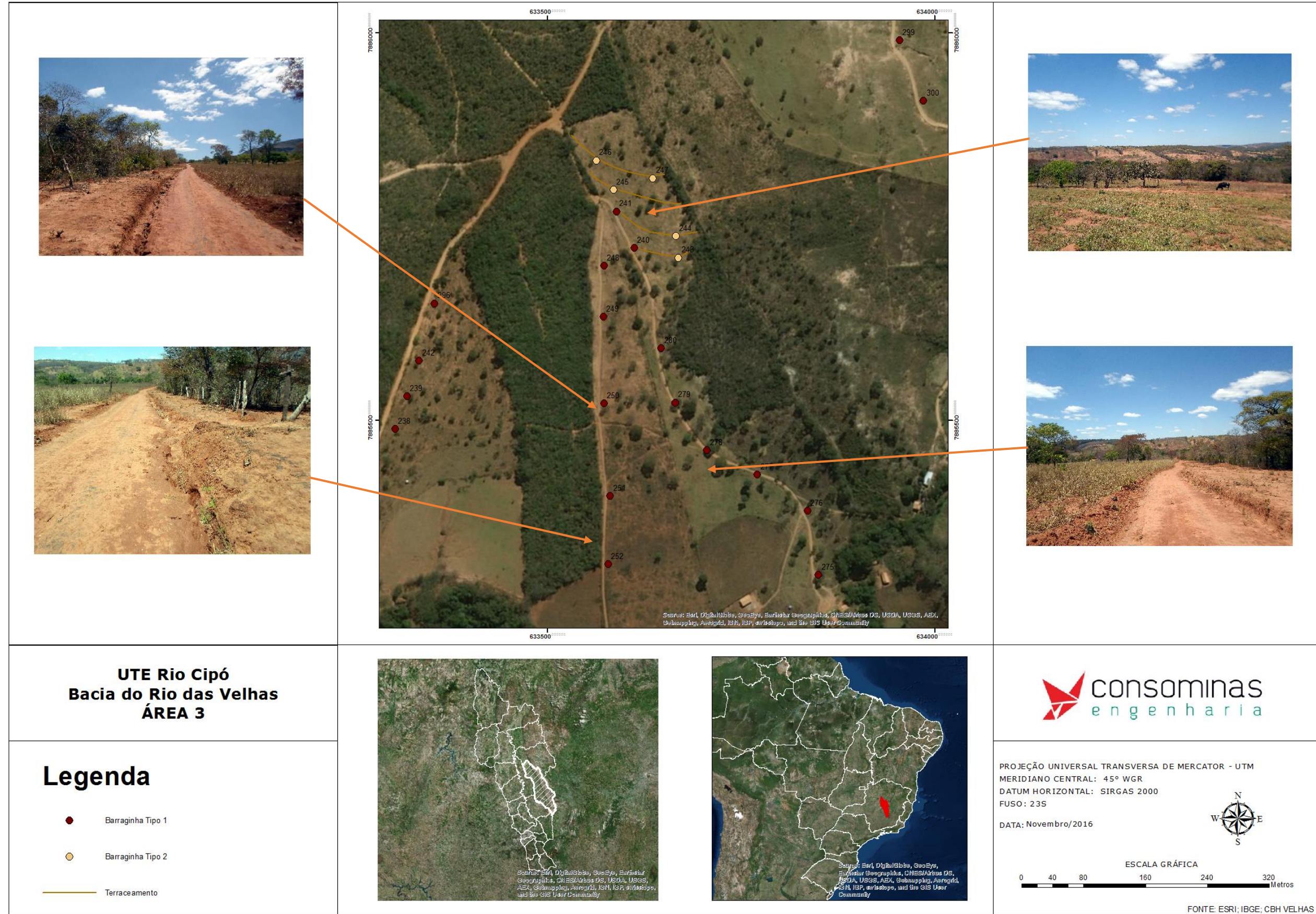


Ainda na Área 3 destaca-se uma propriedade indicada para a execução de barraginhas tipo 1 e terraços em curvas de nível interligados à barraginhas tipo 2 (Coord. UTM 633603 / 7885762). As drenagens dos acessos situados entre as ações propostas (Coord. UTM 633574 / 7885703, 633638 / 7885635) possuem caimento direcionado para o córrego Galho Grande (Figura 32). Tais ações visam disciplinar o escoamento dos acessos e potencializar a recarga hídrica do local.





Figura 32: Complexo de ações – Área 3





A Tabela 10 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	219	633170	7884854
1	220	633149	7884880
1	221	633137	7884907
1	222	633125	7884931
1	223	633111	7884957
1	224	633090	7884987
1	225	633073	7885008
2	226	633225	7884846
2	227	633224	7884874
2	228	633223	7884901
2	229	633217	7884940
2	230	633192	7884989
2	231	633177	7884925
2	232	633166	7884968
2	233	633142	7884995
1	234	633258	7885253
1	235	633243	7885292
1	236	633272	7885341
1	237	633253	7885408
1	238	633303	7885489
1	239	633318	7885531
1	240	633612	7885723
1	241	633589	7885770
1	242	633334	7885577
2	243	633669	7885710
2	244	633666	7885738
2	245	633585	7885798
2	246	633563	7885836
2	247	633636	7885813





1	248	633573	7885700
1	249	633572	7885634
1	250	633573	7885522
1	251	633581	7885402
1	252	633578	7885314
1	253	633585	7885225
1	254	633605	7885128
1	255	633126	7885077
1	256	633155	7885068
2	257	633265	7884805
2	258	633259	7884848
2	259	633259	7884894
2	260	633260	7884941
2	261	633336	7884812
2	262	633331	7884870
2	263	633324	7884918
2	264	633318	7884959
2	265	633426	7884771
2	266	633428	7884826
2	267	633417	7884877
2	268	633414	7884923
2	269	632742	7885136
2	270	632723	7885204
2	271	632674	7885288
2	272	632868	7885204
2	273	632810	7885242
2	274	632783	7885300
1	275	633850	7885300
1	276	633836	7885383
1	277	633771	7885430
1	278	633706	7885461
1	279	633665	7885523
1	280	633647	7885593
1	281	633347	7884478
1	282	633442	7884447
1	283	633528	7884444
1	284	633614	7884443
1	285	633655	7886084





1	286	633724	7886100	
1	287	633808	7886196	
1	288	633832	7886247	
1	289	633583	7886027	
1	290	633715	7884361	
1	291	633789	7884250	
1	292	633884	7884139	
1	293	633980	7884066	
1	294	634062	7883971	
1	295	634131	7883888	
1	296	633354	7885651	
1	297	633866	7886172	
1	298	633945	7886063	
1	299	633955	7885991	
1	300	633986	7885913	
1	301	634026	7885875	
1	302	633266	7884563	
1	303	633244	7884638	
1	304	633228	7884702	
1	305	633211	7884778	
1	306	633448	7885016	
<b>Terraços em curvas de nível</b>				
Extensão (m)		X	Y	
3.074,00		632786	7885227	
		633259	7884894	
		633610	7885728	
<b>Bigodes Isolados</b>				
Extensão (m)	Num	X	Y	
49,00	1	633134	7885055	
<b>Cercamento</b>				
Ext (m)	Pontos	X	Y	Símbolo
308	1	633221	7884998	V
	2	633141	7885070	
	3	633089	7885061	

Fonte: Consominas, 2016.



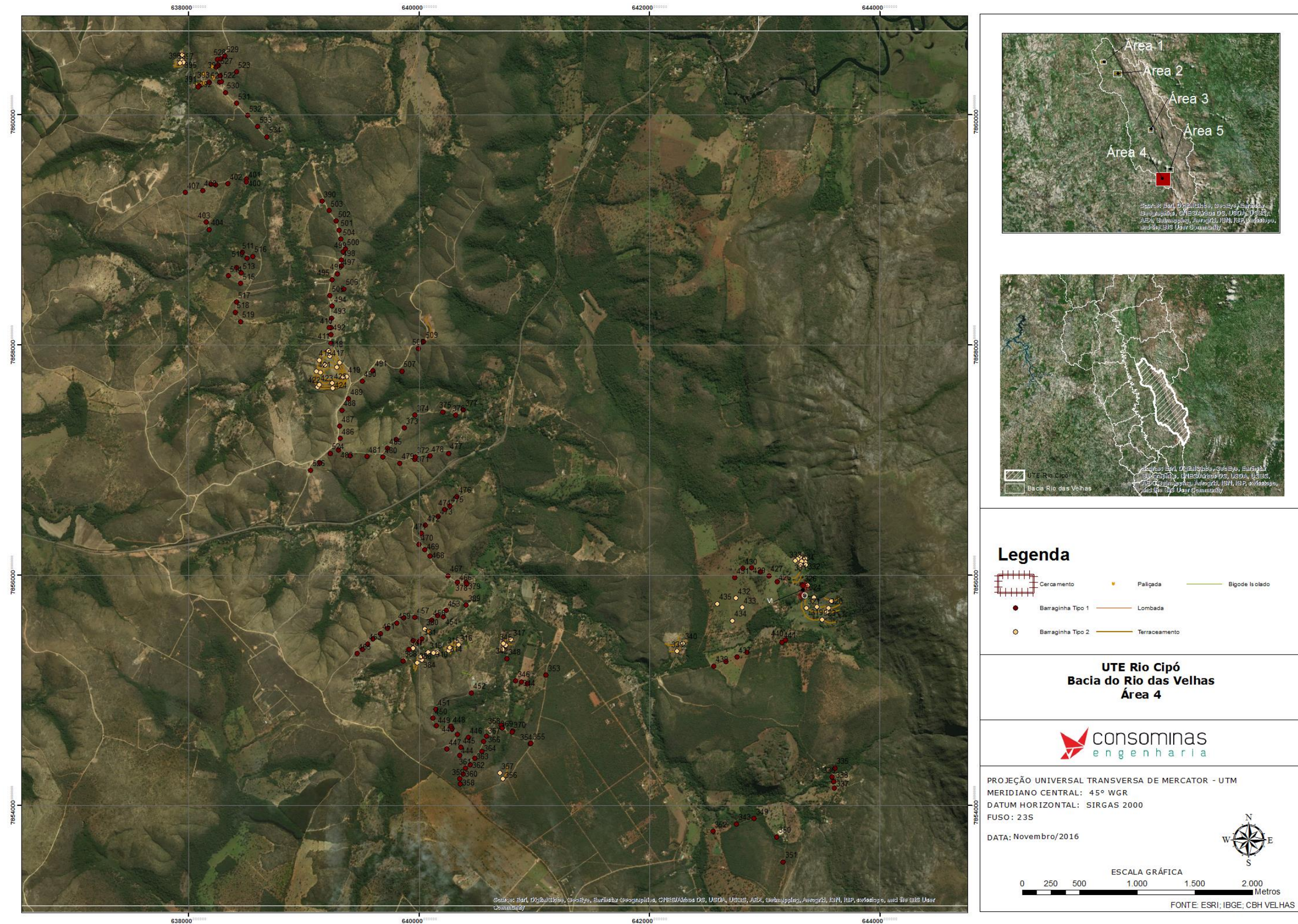


#### **7.4. Área 4**

As intervenções previstas na Área 4 estão inseridas na Microbacia do Córrego João Congo, situado no município de Jaboticatubas. As ações resumem-se na execução de barraginhas tipo 1, construção de terraços em curvas de nível interligados à barraginhas tipo 2, bigodes isolados, cercamento e paliçadas conforme apresentado na Figura 33.



Figura 33: Complexo de ações – Área 4





Na Microbacia do Córrego João Congo foram indicadas diversas das ações previstas na UTE. A exemplo, a Figura 34 demonstra alguns pontos de atenção onde duas voçorocas encontram-se ativas.

Para contenção de uma das erosões (Foto 01 – Coord. UTM 640045 / 7855534) foi proposta a execução de uma barraginha tipo 2, proporcionando a coleta das águas da vertente à montante, sendo esta, a causa principal do foco erosivo. Complementarmente, foi proposta a execução de paliçada no canal da erosão (Foto 02 – Coord. UTM 640083 / 785514) e uma lombada na sua cabeceira (Coord. UTM 640079 / 7855507), de modo a desviar a drenagem da direção da voçoroca. A lombada deverá ser construída seguindo o item da especificação técnica da barraginha tipo 1, e, para o caso específico, o material a ser empregado deverá ser proveniente da escavação mais próxima, prevista para a execução da barraginha tipo 2 indicada na Foto 1 (Coord. UTM 640045 / 7855534).

Na mesma estrada de acesso identificou-se outra voçoroca (Foto 03 – Coord. UTM 639973 / 7855430), onde propôs-se a construção de mais uma paliçada e a execução de barraginhas à montante (Coord. UTM 639995 / 7855427 e 640025 / 7855430).



Figura 34: Croqui - Complexo de ações – Área 4







Próximo a área supracitada, porém na outra margem do córrego João Congo, foram apontadas várias ações as quais merecem detalhamento. A começar por uma sequência de 3 barraginhas tipo 2 interligadas por bigodes, visando conter as erosões em uma área de solo desnudo, desenvolvidas na encosta que margeia o curso d'água (Foto 01 – Coord. UTM 640075 / 7855427; Foto 02 – 640067 / 7855328).

Seguindo esta área foi identificado mais duas situações semelhantes nas quais foram propostos a construção de terraços em curvas de nível interligados à barraginhas tipo 2 (Foto 03 – Coord. UTM 640145 / 7855331 e Foto 04 – Coord. UTM 640279 / 7855355).

Identificou-se um trecho de travessia de uma gruta, onde propôs-se a execução de bigodes isolados em pontos antes do declive de cada lado do acesso (Foto 05 – Coord. UTM 640927 / 7855407 e Foto 06 – Coord. UTM 640406 / 7855380).



Figura 35: Croqui - Complexo de ações – Área 4





No topo de uma das cabeceiras das redes de drenagem que desaguam no Córrego João Congo, observou-se uma erosão e algumas intervenções já executadas para a sua contenção. A exemplo, destacam-se duas barraginhas (Coord. UTM 640726 / 7854232; Foto 01 – Coord. UTM 640697 / 7854289) e um bigode isolado executado (Fotos 02 e 03 – Coord. UTM 640763 / 7854322.). Porém foi verificado que o bigode não está exercendo sua função adequada, ocasionando o desenvolvimento de outros focos erosivos (Coord. UTM 640751 / 7854279). Diante do exposto, foi proposto a construção de um terraço em nível no local do bigode existente (Figura 36).



Figura 36: Croqui - Complexo de ações – Área 4





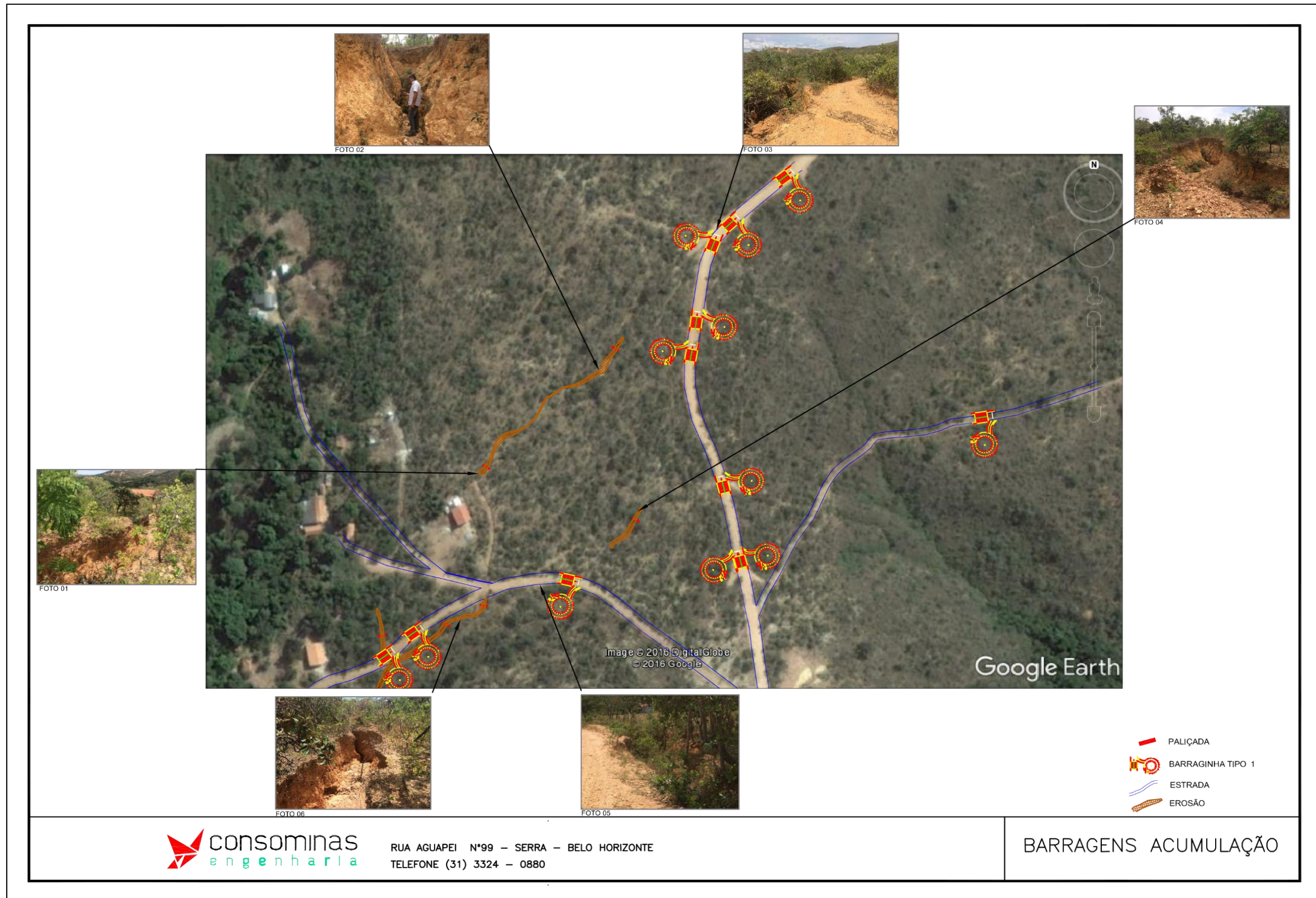
Um outro complexo de ações a se destacar trata-se de uma área circundada por várias erosões, possivelmente originadas e potencializadas pelo escoamento superficial das estradas vicinais do local. Diante de tal fato foi proposto a construção de barraginhas tipo 1 em locais estratégicos, onde a causa das erosões possui fortes influências. A exemplo, ressalta-se o local da Foto 03 (Coord. UTM 638248 / 7860472) e Foto 05 (Coord. UTM 638177 / 7860289), da Figura 37.

A Foto 02 representa um dos pontos de maior seção e profundidade de uma das voçorocas identificadas. Pouco a montante foi proposto a construção de paliçada (Coord. UTM 638248 / 7860353). Em um ponto mais à jusante da voçoroca foi proposto mais uma paliçada (Coord. UTM 638177 / 7860289) no intuito de assegurar a estabilização da voçoroca, considerando a presença de uma residência existente nas proximidades (Coord. UTM 638120 / 7860326).

As Fotos 04 e 06 demonstram outras duas voçorocas, sendo a primeira indicada para a execução de uma paliçada (Coord. UTM 638214 / 7860322) e a segunda com a proposição de duas paliçadas (Coord. UTM 638124 / 7860272) nos pontos especificados.



Figura 37: Croqui - Complexo de ações – Área 4





Por fim, destacam-se as áreas de duas propriedades contíguas onde foram propostas intervenções detalhadas conforme a Figura 38.

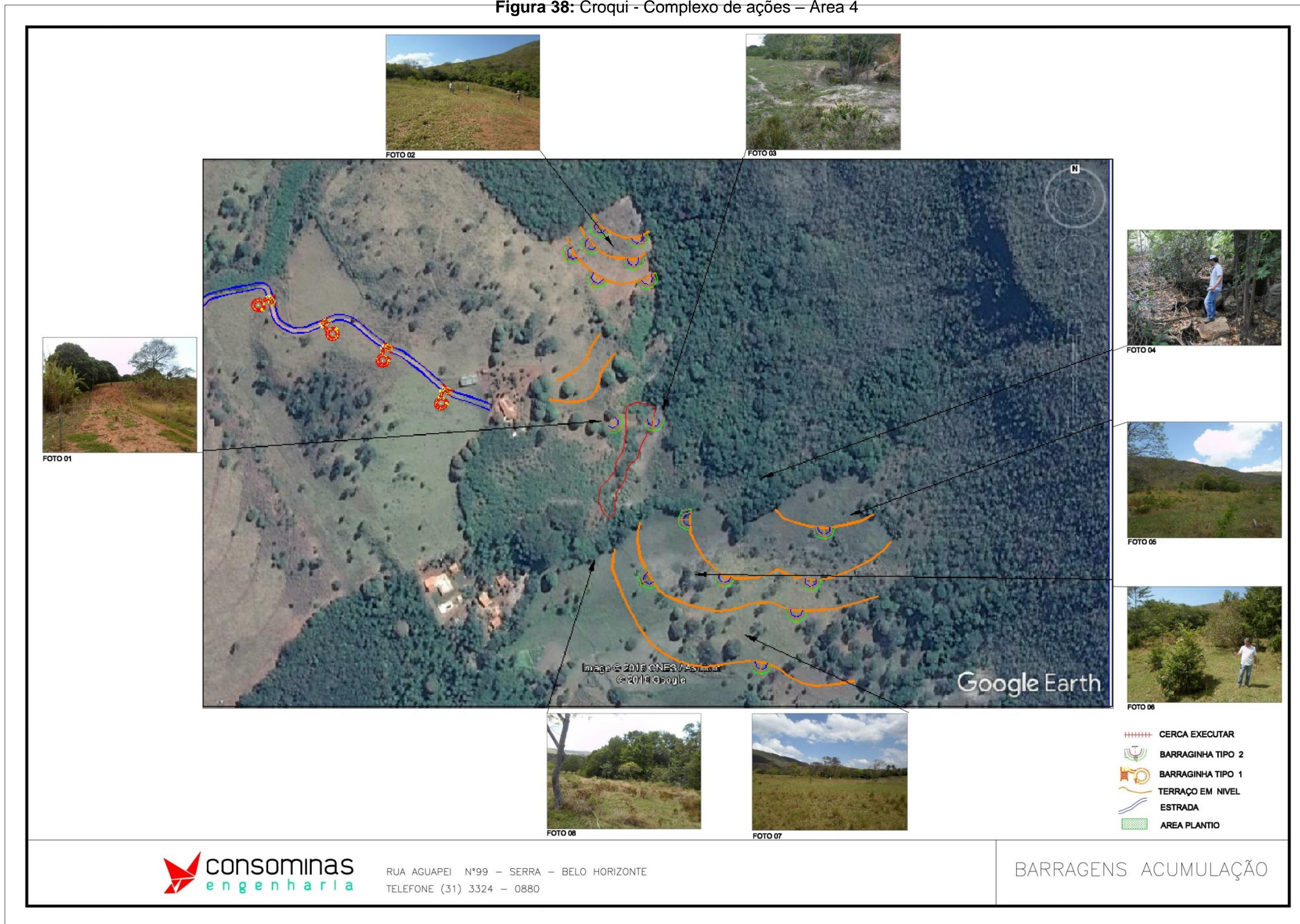
Na primeira das propriedades foram identificadas duas áreas de contribuição em que as ações propostas visam potencializar a recarga hídrica de cursos d'água e nascentes intermitentes (Foto 04 – Coord. UTM 633478 / 7855796; Foto 06 – Coord. UTM 643628 / 7855804).

Adentrando na propriedade adjacente foi identificado uma erosão nas proximidades da margem do curso d'água, com origem e contribuição da vertente à montante. Visando amortecer o escoamento e conter os sedimentos que estão sendo carreados para o córrego foi proposto a construção de uma barraginha tipo 2 (Foto 03 – Coord. UTM 642269 / 7855917). Na sequência da outra margem do córrego, no sentido da residência existente nesta propriedade (Coord. UTM 643185 / 7855938), foi proposto mais uma barraginha tipo 2 para conter os sedimentos de uma área com declive elevado, que somada a ausência da vegetação e pastoreio de gado, foi possível identificar alguns focos erosivos (Foto 01 – Coord. UTM 643323 / 7855920).

Ainda nesta propriedade foi proposto a execução de terraços em curvas de nível interligados à barraginhas tipo 2 (Foto 2 Coord. UTM 643319 / 7856123). Complementarmente, na estrada de acesso à residência foi proposto a execução de barraginhas tipo 1 em série (Coord. UTM 643106 / 7855959).



Figura 38: Croqui - Complexo de ações – Área 4







A Tabela 11 corresponde aos pontos indicados na Figura 33 e apresenta a relação do total de intervenções a serem executadas na Área 4, considerando os dados de referência da especificação, unidade de medida, quantitativo e coordenadas geográficas.

**Tabela 9:** Intervenções – Área 4

Área 4			
Barraginhas			
Tipo	Num.	X	Y
1	307	639945	7855433
2	308	640723	7855357
2	309	640158	7855333
2	310	640125	7855327
2	311	640075	7855320
2	312	640067	7855328
2	313	640075	7855331
2	314	640252	7855346
2	315	640262	7855374
2	316	640339	7855397
2	317	643429	7855810
2	318	643578	7855779
2	319	643453	7855728
2	320	643555	7855715
2	321	643361	7855717
2	322	643536	7855679
2	323	643496	7855615
2	324	643369	7855915
1	325	643328	7855921
1	326	643329	7855911
2	327	643304	7856159
2	328	643351	7856146
2	329	643286	7856143
2	330	643267	7856129
2	331	643353	7856118
2	332	643357	7856093
2	333	643319	7856120
2	334	643309	7856093
1	335	643609	7854327
1	336	643585	7854249
1	337	643605	7854155
1	338	643601	7854209
2	339	642240	7855343





2	340	642289	7855409
1	341	640936	7855057
2	342	640751	7855395
1	343	642756	7853842
1	344	640886	7855074
2	345	640728	7855406
1	346	640837	7855084
2	347	640797	7855441
1	348	640760	7855277
1	349	642908	7853888
1	350	643105	7853730
1	351	643159	7853512
1	352	642551	7853779
1	353	641101	7855134
1	354	640965	7854538
1	355	640970	7854541
2	356	640726	7854233
2	357	640699	7854283
1	358	640356	7854191
1	359	640351	7854234
1	360	640381	7854275
1	361	640399	7854325
1	362	640442	7854357
1	363	640481	7854413
1	364	640545	7854470
1	365	640558	7854559
1	366	640582	7854604
1	367	640710	7854702
1	368	640721	7854676
1	369	640812	7854651
1	370	640804	7854640
1	371	639962	7857006
1	372	639964	7857026
1	373	639869	7857281
1	374	639963	7857390
1	375	640204	7857418
1	376	640315	7857390
1	377	640383	7857436
1	378	640406	7855939
1	379	640409	7855925
2	380	640045	7855534
1	381	640022	7855448
1	382	639995	7855424





2	383	639948	7855370
2	384	640019	7855266
2	385	640010	7855293
2	386	639983	7855241
1	387	639909	7855358
1	388	639859	7855258
1	389	640407	7855742
1	390	639154	7859247
1	391	638091	7860251
1	392	638078	7860241
1	393	638176	7860283
2	394	637943	7860519
2	395	637943	7860472
2	396	637953	7860452
2	397	637920	7860448
1	398	638237	7860411
1	399	638247	7860478
1	400	638499	7859439
1	401	638501	7859418
1	402	638339	7859400
1	403	638148	7859067
1	404	638176	7859003
1	405	638231	7859392
1	406	638192	7859397
1	407	637969	7859322
1	408	638119	7859341
1	409	639232	7858151
1	410	639215	7858150
1	411	639232	7858016
2	412	639339	7857718
2	413	639282	7857806
2	414	639180	7857826
2	415	639130	7857869
2	416	639308	7857845
2	417	639224	7857905
2	418	639213	7857946
2	419	639367	7857723
2	420	639141	7857759
2	421	639107	7857771
2	422	639116	7857636
2	423	639132	7857655
2	424	639248	7857624
2	425	639243	7857669





1	426	643106	7855944
1	427	643035	7855996
1	428	642960	7856031
1	429	642883	7856066
1	430	642810	7856060
1	431	642739	7855979
2	432	642750	7855802
2	433	642803	7855721
2	434	642719	7855607
2	435	642588	7855754
1	436	642846	7855333
1	437	642757	7855291
1	438	642661	7855251
1	439	642559	7855212
1	440	643181	7855438
1	441	643150	7855420
1	442	640287	7854669
1	443	640328	7854618
1	444	640349	7854435
1	445	640363	7854508
1	446	640425	7854594
1	447	640240	7854493
1	448	640275	7854690
1	449	640146	7854696
1	450	640119	7854758
1	451	640145	7854836
1	452	640454	7854980
1	453	640233	7855697
1	454	640209	7855641
1	455	640156	7855650
1	456	640106	7855612
1	457	639963	7855634
1	458	639863	7855630
1	459	639802	7855587
1	460	639724	7855539
1	461	639664	7855495
1	462	639596	7855448
1	463	639551	7855404
1	464	639507	7855358
1	465	639460	7855320
1	466	640332	7855938
1	467	640251	7855996
1	468	640093	7856165





1	469	640048	7856225
1	470	639998	7856266
1	471	640014	7856365
1	472	640054	7856436
1	473	640165	7856509
1	474	640219	7856570
1	475	640264	7856603
1	476	640326	7856684
1	477	640254	7857060
1	478	640091	7857035
1	479	639830	7856974
1	480	639684	7857025
1	481	639546	7857032
1	482	639399	7857036
1	483	639299	7857090
1	484	639801	7857177
1	485	639724	7857103
1	486	639311	7857190
1	487	639310	7857296
1	488	639327	7857433
1	489	639386	7857531
1	490	639504	7857687
1	491	639597	7857777
1	492	639234	7858091
1	493	639239	7858234
1	494	639244	7858338
1	495	639240	7858567
1	496	639286	7858618
1	497	639323	7858685
1	498	639321	7858737
1	499	639339	7858809
1	500	639358	7858832
1	501	639302	7858998
1	502	639278	7859076
1	503	639216	7859166
1	504	639319	7858918
1	505	639223	7858427
1	506	639345	7858487
1	507	639849	7857773
1	508	639992	7857966
1	509	640037	7858027
1	510	638503	7858754
1	511	638461	7858804





1	512	638414	7858671
1	513	638453	7858627
1	514	638340	7858599
1	515	638450	7858535
1	516	638554	7858769
1	517	638410	7858371
1	518	638400	7858283
1	519	638447	7858202
1	520	638273	7860337
1	521	638265	7860280
1	522	638283	7860286
1	523	638410	7860371
1	524	639227	7857059
1	525	639138	7856978
1	526	639057	7856912
1	527	638258	7860426
1	528	638276	7860481
1	529	638309	7860506
1	530	638315	7860191
1	531	638411	7860098
1	532	638507	7859993
1	533	638596	7859894
1	534	638676	7859807
<b>Paliçadas</b>			
	<b>Num</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
	4	639973	7855429
	5	640083	7855515
	6	638112	7860266
	7	638077	7860259
	8	638136	7860351
	9	638204	7860418
	10	638216	7860320
	11	638132	7860276
<b>Terraços em curvas de nível</b>			
	<b>Extensão (m)</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
	9.878,00	637943	7860472
		639206	7857695
		640090	7858156
		639983	7855241
		640125	7855327
		640262	7855374
		640751	7855395
		642222	7855397





		643298	7855958		
		643319	7856120		
		643461	7855679		
<b>Bigodes Isolados</b>					
	Extensão (m)	X	Y		
	93,00	640407	7855150		
	24,00	640069	7855328		
	30,00	640406	7855378		
	58	640431	7855401		
	34	640635	7855365		
<b>Lombadas Isolados</b>					
	Extensão (m)	X	Y		
	6,00	640081	7855512		
<b>Cercamento</b>					
	Ext (m)	Pontos	X	Y	Símbolo
	462	1	640122	7855378	VI
		2	640120	7855388	
		3	640139	7855395	
		4	640157	7855420	
		5	640169	7855427	
		6	640153	7855392	
		7	640176	7855417	

Fonte: Consominas, 2016.





### 7.5. Área 5

A Área 5 está inserida na Microbacia do Córrego Soberbo, mais precisamente nas APPs do canal principal do seu curso d'água, situado no Distrito de Cardeal Mota, no município de Santana do Riacho.

As ações propostas nesta área surgiram de uma demanda do Subcomitê do Rio Cipó, com o objetivo de contribuir para a revitalização das APPs do córrego Soberbo. Portanto, a intervenção proposta se resume no enriquecimento florestal e cercamento ao longo das APPs do córrego, em áreas que se encontram parcialmente desprovidas de vegetação. As áreas foram discriminadas em 5 (cinco) polígonos, totalizando 12,72 ha, conforme indicado na Figura 39 e na Tabela 12.







As fotos a seguir apresentam amostras das condições das áreas vistoriadas com enfoque na vegetação e ocupações presentes.

➤ **Área “T”**



➤ **Área “U”**



➤ **Área “S”**





➤ Área “V”



➤ **Área “X”**



Tais áreas situam-se em propriedades particulares próximas de atrativos turísticos da região (trilhas, cachoeiras, etc.), inclusive abrangendo terrenos ocupados por pousadas que eventualmente proporcionam um fluxo intenso de transeuntes. Portanto, o cercamento das áreas de plantio visa a proteção contra o pastoreio de gados, mas devem ser adaptados para que permitam o fluxo de pessoas nas trilhas. É comum a adoção de passagens denominadas “passa um” em cercamentos rurais, evitando intrusões de gados onde deve-se permitir a passagem de pessoas. As ações de mobilização social deverão buscar a cumplicidade dos proprietários para a execução do enriquecimento florestal, considerando suas responsabilidades em adaptar as passagens de pessoas nas cercas de proteção das áreas em recuperação ambiental. Recomenda-se que tais iniciativas contem com a participação da prefeitura e demais agentes locais que venham contribuir com a proteção e prosperidade das áreas de plantio.

Para a execução dos serviços de enriquecimento florestal e cercamento a CONTRATADA deverá seguir as especificações técnicas descritas neste TDR e as respectivas coordenadas apresentadas na Tabela 10.



**Tabela 10: Intervenções – Área 5**

Área 5				
Enriquecimento Florestal				
Tipo (m)	Área (ha)	X	Y	Símbolo
4X4	8,17	644949	7862259	S
4X4	1,00	645565	7862850	T
4X4	0,44	645494	7862678	U
4X4	2,78	644065	7861769	V
4X4	1,59	643383,1	7861518	X
Cercamento				
Ext (m)	Pontos	X	Y	Símbolo
2.487,88	1	644462	644462	VII
	2	644518	644518	
	3	644641	644641	
	4	644798	644798	
	5	645094	645094	
	6	645300	645300	
	7	645383	645383	
	8	645380	645380	
	9	645334	645334	
	10	645340	645340	
	11	645261	645261	
	12	645297	645297	
	13	644932	644932	
	14	645082	645082	
	15	645122	645122	
	16	645151	645151	
	17	645194	645194	
545,98	1	645526	645526	VIII
	2	645476	645476	
	3	645548	645548	
	4	645620	645620	
	5	645652	645652	
	6	645639	645639	
	7	645621	645621	
	8	645627	645627	
	9	645534	645534	
323,16	1	645463	645463	IX
	2	645441	645441	
	3	645462	645462	
	4	645485	645485	
	5	645518	645518	
	6	645547	645547	





	7	645543	645543	
	8	645508	645508	
	9	645511	645511	
1.002,50	1	643904	643904	X
	2	643881	643881	
	3	643907	643907	
	4	643969	643969	
	5	643984	643984	
	6	644066	644066	
	7	644144	644144	
	8	644156	644156	
	9	644216	644216	
	10	644196	644196	
	11	644225	644225	
	12	644196	644196	
	13	644140	644140	
	14	644098	644098	
	15	644043	644043	
	16	644025	644025	
	17	644014	644014	
	18	643977	643977	
1.189,60	1	643569	643569	E
	2	643562	643562	
	3	643541	643541	
	4	643536	643536	
	5	643521	643521	
	6	643472	643472	
	7	643452	643452	
	8	643442	643442	
	9	643405	643405	
	10	643336	643336	
	11	643312	643312	
	12	643201	643201	
	13	643194	643194	
	14	643205	643205	
	15	643219	643219	
	16	643194	643194	
	17	643223	643223	
	18	643251	643251	
	19	643258	643258	
	20	643238	643238	
	21	643409	643409	
	22	643454	643454	







	23	643493	643493	
	24	643541	643541	

## 8. PRODUTOS ESPERADOS

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

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

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





## 9. FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS

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

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

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

## 10. FORMA DE PAGAMENTOS

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

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

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





**11. CRONOGRAMA**

OBJETO: EXECUÇÃO DE PROJETOS HIDROAMBIENTAIS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS																
LOCAL: UNIDADE TERRITORIAL ESTRATÉGICA RIO CIPÓ																
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO																
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	MESES														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		1,00%													1,00%
3	Serviços de Topografia		1,00%													1,00%
4	Drenagem Superficial															
4.1	Bacias de Captação de águas pluviais "Barraginhas tipo 1"			4,00%	4,00%	4,00%										12,00%
4.2	Bacias de Captação de águas pluviais "Barraginhas tipo 2"					3,00%										3,00%
4.3	Implantação de Terraços					3,00%										3,00%
4.4	Bigodes isolados					0,50%										0,50%
5	Serviços de Controle de Erosões					2,00%										2,00%
6	Serviços de Conservação															
6.1	Construção de Cercas					9,00%	9,00%									18,00%
6.2	Instalação de Placas Educativas						0,50%									0,50%
7	Revegetação															
7.2	Enriquecimento Florestal						10,00%	10,00%								20,00%
7.4	Manutenção do Plantio								2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%		12,00%
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%	3,00%	5,00%	5,00%	22,50%	20,50%	11,00%	3,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	10,00%	100,00%
PERCENTUAL ACUMULADO		10,00%	13,00%	18,00%	23,00%	45,50%	66,00%	77,00%	80,00%	82,00%	84,00%	86,00%	88,00%	90,00%	100,00%	

Fonte: Consominas, 2016.





## 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.agbpeixevivo.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](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 Cipó, Ofício nº 07 de 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. ANEXO

## 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

### 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: (m<sup>3</sup>/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 PROJETO DE MELHORIA DE RECARGA HÍDRICA E CONTROLE DE EROÇÃO NA BACIA DO RIO CIPÓ

*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 de Projeto de melhoria de recarga hídrica e controle de erosão na bacia do Rio Cipó 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 I.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 XXXXXXXXX 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 **XXXXXXXXXXXX** e o CBH Rio das Velhas com vistas à execução do Projeto de melhoria de recarga hídrica e controle de erosão na bacia do Rio Cipó 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 melhoria de recarga hídrica e controle de erosão na bacia do Rio Cipó pela AGB Peixe Vivo, o Município de **XXXXXXXXXXXX** 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 melhoria de recarga hídrica e controle de erosão na bacia do Rio Cipó;
- 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 melhoria de recarga hídrica e controle de erosão na bacia do Rio Cipó.

### 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 melhoria de recarga hídrica e controle de erosão na bacia do Rio Cipó;
- 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 execução do Projeto de melhoria de recarga hídrica e controle de erosão na bacia do Rio Cipó;





- 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 melhoria de recarga hídrica e controle de erosão na bacia do Rio Cipó.
- g) Zelar pela divulgação do trabalho e execução das ações de melhorias propostas, após a finalização dos serviços de execução do Projeto de melhoria de recarga hídrica e controle de erosão na bacia do Rio Cipó.
- 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 melhoria de recarga hídrica e controle de erosão na bacia do Rio Cipó.
- 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**, XX de XXXX de 2016.

\_\_\_\_\_  
**XXXXXXXXXXXXXX**

Prefeito Municipal de **XXXXXXXXXXXXXX**/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:

