

ANEXO I - TERMO DE REFERÊNCIA
ATO CONVOCATÓRIO Nº 008/2017
CONTRATO DE GESTÃO IGAM Nº 002/IGAM/2012
SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	24
2.	CONTEXTUALIZAÇÃO	27
2.1.	CARACTERIZAÇÃO DA BACIA DO RIO DAS VELHAS	27
2.2.	CARACTERIZAÇÃO DA UTE RIO BICUDO	30
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	45
5.	ESCOPO DO PROJETO	47
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	52
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.....	55
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	58
6.2.3.1. Bacias de Captação de águas pluviais “Barraginhas tipo 1”	59
6.2.3.2. Bacias de Captação de águas pluviais “Barraginhas tipo 2”	63
6.2.3.3. Implantação de Terraços	64
6.2.4. Controle de Erosões – Execução de Paliçadas	67
6.2.5. Serviços de Conservação	70
6.2.5.1. Construção de Cercas	70
6.2.5.2. Instalação de Placas Educativas	72
6.2.6. Revegetação	72
6.2.6.1. Enriquecimento Florestal	73
6.3. MOBILIZAÇÃO SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	83
6.3.1. Introdução	83
6.3.2. Objetivos	83
6.3.3. Equipe Técnica	84
6.3.4. Atividades previstas	85
6.3.4.1. Visitas de Campo	85
6.3.4.2. Seminário Inicial	87
6.3.4.3. Oficinas de Capacitação e Educação Ambiental	89
6.3.4.4. Seminário final	92
6.4. EQUIPE TÉCNICA	94
6.4.1. Engenheiro Coordenador – Responsável Técnico	95
6.4.2 Técnico Nível Superior – Encarregado da Obra	96
6.4.3 Topógrafo	97
6.4.4 Técnico de Mobilização Social.	97
7. ÁREAS DE ATUAÇÃO	99
7.1. Área 1	101
7.2. Área 2	128
7.3. Área 3	135
7.4. Área 4	142
8. PRODUTOS ESPERADOS	148
9. FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS	149
10. FORMA DE PAGAMENTOS	149
11. CRONOGRAMA	150
12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	151
13. ANEXO	153

LISTA DE FOTOS

Foto 1: Vista de um dos processos erosivos observados na área. (Coord. UTM 520554 / 7954905)	103
Foto 2: Detalhe do foco erosivo de jusante para montante. (Coord. UTM 520554 / 7954905)	103
Foto 3: Local proposto para execução de terraços em nível (Coord. UTM 520557 / 7954832) e vista geral da área com solo desnudo sendo a seta vermelha indicativo da erosão existente (foto 1 e 2).....	104
Foto 4: Vista geral da área com a presença de erosão laminar e em sulcos. (Coord. UTM 520622 / 7954749)	104
Foto 5: Vista de jusante para montante da estrada com a presença de focos erosivos. (Coord. UTM 520578 / 7954820)	104
Foto 6: Vista de montante para jusante estrada com a presença de focos erosivos. (Coord. UTM 520548 / 7954870).....	104
Foto 7: Vista de montante da voçoroca longitudinal à estrada. (Coord. UTM 520558 / 7954557)	106
Foto 8: Vista de jusante da voçoroca longitudinal à estrada. (Coord. UTM 520507 / 7954521)	106
Foto 9: Vista de um dos pontos de maior seção no leito da voçoroca. (Coord. UTM 520430 / 7954456)	106
Foto 10: Vista da encosta lateral á jusante da voçoroca onde foram propostos terraços em nível seguidos de barraginhas tipo 2. (Coord. UTM 520425 / 7954390)	106
Foto 11: Linha tracejada vermelha indica o bigode existente sem conexão com a barraginha (seta vermelha) e seta azul indicando localização do rio Capivara. (Coord. UTM 522790 / 7951546).....	108
Foto 12: Vista da barraginha recebendo a contribuição parcial da encosta, sem captar as águas de enxurrada da estrada. (Coord. UTM 522790 / 7951546)	108
Foto 13: Linha vermelha indica o assoreamento e seta azul o local da nascente. Coord. UTM 517191 / 7955599).....	110
Foto 14: Vista da área degradada e ao fundo seta vermelha indicando o local do Dique existente. (Coord. UTM 517199 / 7955511)	110

Foto 15: Linha vermelha tracejada indica o local de cercamento da APP. (Coord. UTM 515685 / 7953954).....	111
Foto 16: Vista de montante para jusante da área de APP a ser cercada e enriquecida com espécies florestais nativas. (Coord. UTM 515736 / 7953916)	111
Foto 17: Vista do interior da mata de galeria no local da nascente. (Coord. UTM 515681 / 7953908)	111
Foto 18: Vista da cabeceira da nascente onde foi proposto a execução de terraços em nível interligados em barraginhas tipo 2. (Coord. UTM 515669 / 7954022)	111
Foto 19: Vista da barraginha rompida à montante da nascente. (Coord. UTM 515519 / 7953903)	112
Foto 20: Detalhe do ponto de rompimento da barraginha. (Coord. UTM 515519 / 7953903)	112
Foto 21: Vista da área em que foi proposto a execução de terraços e barraginhas. (Coord. UTM 526496 / 7947551).....	114
Foto 22: Vista da área em que foi proposto a execução de terraços e barraginhas. (Coord. UTM 526496 / 7947551).....	114
Foto 23: Vista da área em que foi proposto a execução de terraços e barraginhas. (Coord. UTM 515519 / 7947837).....	114
Foto 24: Córrego do Lontra. (Coord. UTM 526533 / 7947704).....	114
Foto 25: Um dos pontos das erosões (Coord. UTM 521900 / 7951805)	116
Foto 26: Vista de montante da área erodida barraginha. (Coord. UTM 521856 / 7951829)	116
Foto 27: Vista geral das ravinas. (Coord. UTM 522010 / 7951768)	116
Foto 28: Detalhe do ravinamento (Coord. UTM 521875 / 7951782).....	116

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Delimitação das UTEs do CBH Rio das Velhas	29
Figura 2: UTE Bicudo – Bacia do Rio das Velhas	31
Figura 3: Cobertura Vegetal	34
Figura 4: Clima segundo Koppen.....	36
Figura 5: Uso e Ocupação dos Solos.....	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 Paliçadas.....	69
Figura 17: Projeto Básico de Cerca.....	71
Figura 18: Modelo de Placa.....	72
Figura 19: Layout de representação de plantio para enriquecimento florestal.	78
Figura 20: Projeto Básico de Coroamento de mudas.....	80
Figura 21: Áreas do alto curso da subbacia do Rio Bicudo a serem contempladas com os projetos hidroambientais.....	100
Figura 22: Complexo de ações - Área 1	102
Figura 23: Complexo de ações - Área 1	105
Figura 24: Complexo de ações - Área 1	107
Figura 25: Locais indicados para execução de barraginhas tipo 1 e bigode conectado à barraginha existente	109
Figura 26: Complexo de intervenções de cercamento de nascente, terraços, barraginha tipo 2	113
Figura 27: Área de cercamento de nascente do córrego Capivara	115
Figura 28: Complexo de intervenções (terraços, barraginhas e paliçada)	117
Figura 29: Complexo de ações – Área 2	129
Figura 30: Complexo de ações – Córrego Santana	131

Figura 31: Complexo de Ações - Área 3	136
Figura 32: Complexo de Ações – Córrego da Lagoa	138
Figura 33: Complexo de Ações - Área 4	143
Figura 34: Complexo de Ações – Riacho do Morro.....	145

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Projeto Hidroambiental da UTE Rio Bicudo 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.....	49
Tabela 4: Quantitativos das ações de Mobilização Social.....	49
Tabela 5: Grupo Ecológico, onde P: Espécies Pioneiras e S: Espécies Secundárias e C: Climax.....	74
Tabela 6: Intervenções - Área 1	118
Tabela 7: Intervenções - Área 2	132
Tabela 8: Intervenções - Área 3	139
Tabela 9: Intervenções - Área 3	146

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Cobertura Vegetal da UTE Rio Bicudo	32
Gráfico 2: Uso e ocupação da UTE Rio Bicudo.....	37
Gráfico 3: Classificação Pedológica da UTE Rio Bicudo.....	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 Bicudo 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 Bicudo, 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 Bicudo aprovado pelo CBH Rio das Velhas

UTE	Área (Km ²)	Município (s)	Projeto
Bicudo	2.274,3	Corinto e Morro da Garça	Projeto de melhorias hidroambientais em sub-bacias da UTE Rio Bicudo.

Fonte: CBH Rio das Velhas, 2016.

As áreas apontadas para a execução dos projetos hidroambientais localizam-se na região da Serra Preta, situada no alto curso da UTE do Rio Bicudo.

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

- Execução de barraginhas nas áreas necessitadas de recarga hídrica e disciplinamento da drenagem em focos erosivos;
- Terraceamento em curvas de nível;
- 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

Nesse tópico serão descritas as características da Bacia do Rio das Velhas e da UTE Rio Bicudo, com ênfase na região do seu alto curso, sendo a área definida como objeto deste trabalho. Foram abordados os aspectos considerados mais relevantes acerca das ações propostas neste TDR e dos impactos em que a região está submetida. As informações basearam em coletas de dados secundários, em partes fornecidas pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, outras extraídas de dados espaciais da Embrapa (2004), Probio (2006) e Koppen (refinada por Álvares *et.al* 2013).

2.1. CARACTERIZAÇÃO DA BACIA DO RIO DAS VELHAS

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

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

A bacia possui uma significativa densidade de drenagem que alimenta o Rio das Velhas em todo o seu percurso, com destaque para os seus principais afluentes: Rio Curimataí, Ribeirão Jequitibá, Ribeirão da Mata, Ribeirão Arrudas, Ribeirão do Onça e Rio Itabirito (pela margem esquerda); e Rio Bicudo, Rio Pardo, Rio Paraúna / Cipó,

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

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

Com o objetivo de uma melhor gestão descentralizada dos recursos hídricos a bacia do rio das Velhas foi subdividida em 23 regiões, denominadas Unidades Territoriais Estratégicas (UTE's) 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 UTE's, com destaque para a UTE Rio Bicudo.

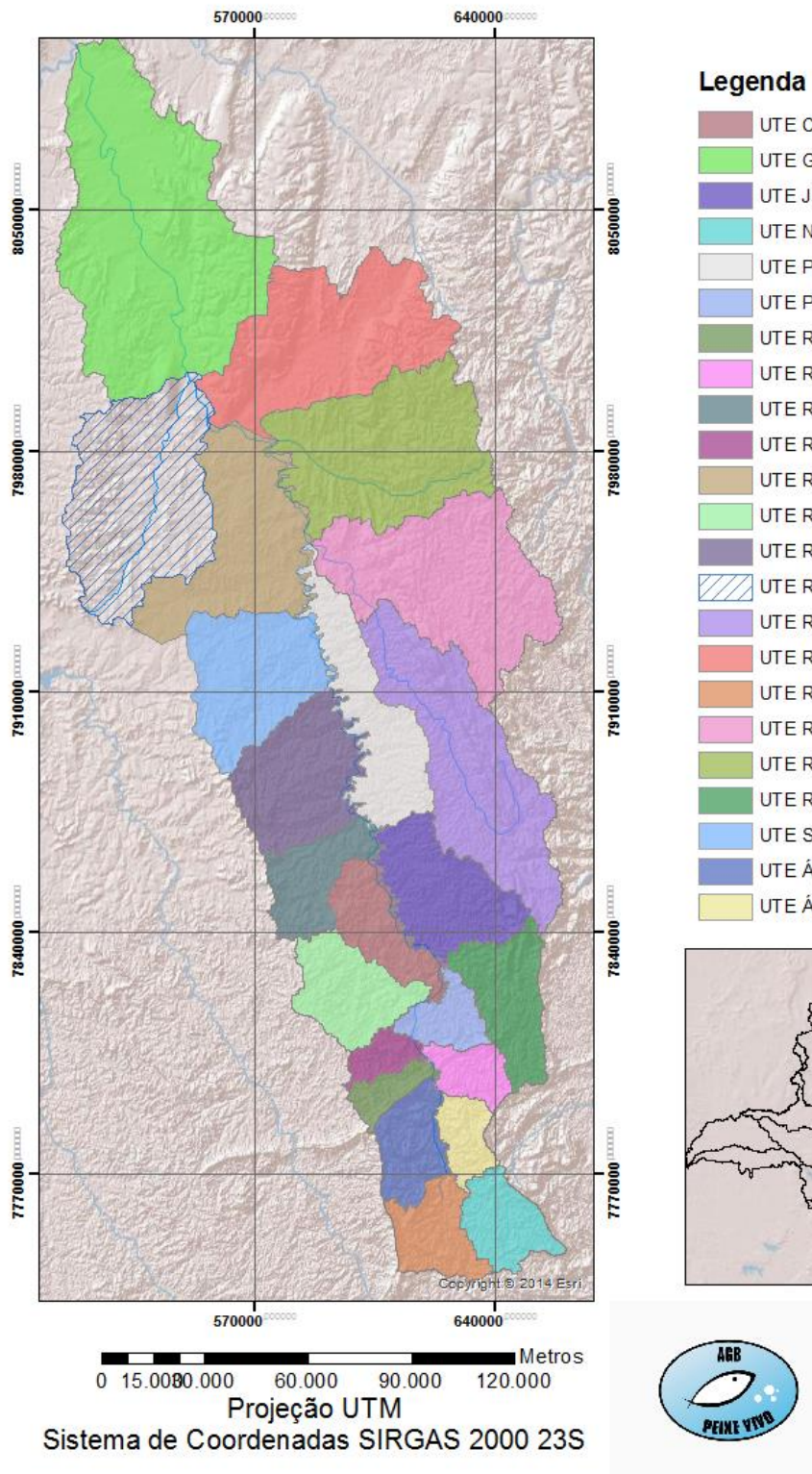


Figura 1: Delimitação das UTEs do CBH Rio das Velhas

Fonte: Adaptado pela Consominas, 2016.

2.2. CARACTERIZAÇÃO DA UTE RIO BICUDO

A Unidade Territorial Estratégica (UTE) Rio Bicudo localiza-se no Baixo Rio das Velhas e é composta pelos municípios de Corinto e Morro da Garça. A Unidade ocupa uma área de 2.274,48 km² e detém uma população de 20.813 habitantes.

O principal rio desta UTE é o Bicudo, com 148,76 quilômetros de extensão. A bacia do Rio Bicudo possui alguns cursos d'água intermitentes (que secam durante o período de estiagem), fazendo com que a disponibilidade de água nos períodos de seca seja um dos grandes problemas na bacia, que possui uma representativa população rural que utiliza a água na produção agrícola e pecuária (Figura 2).

A UTE Rio Bicudo não possui Unidades de Conservação inseridas em seu território. Quanto à prioridade, 13% da área da UTE é considerada prioritária para conservação.

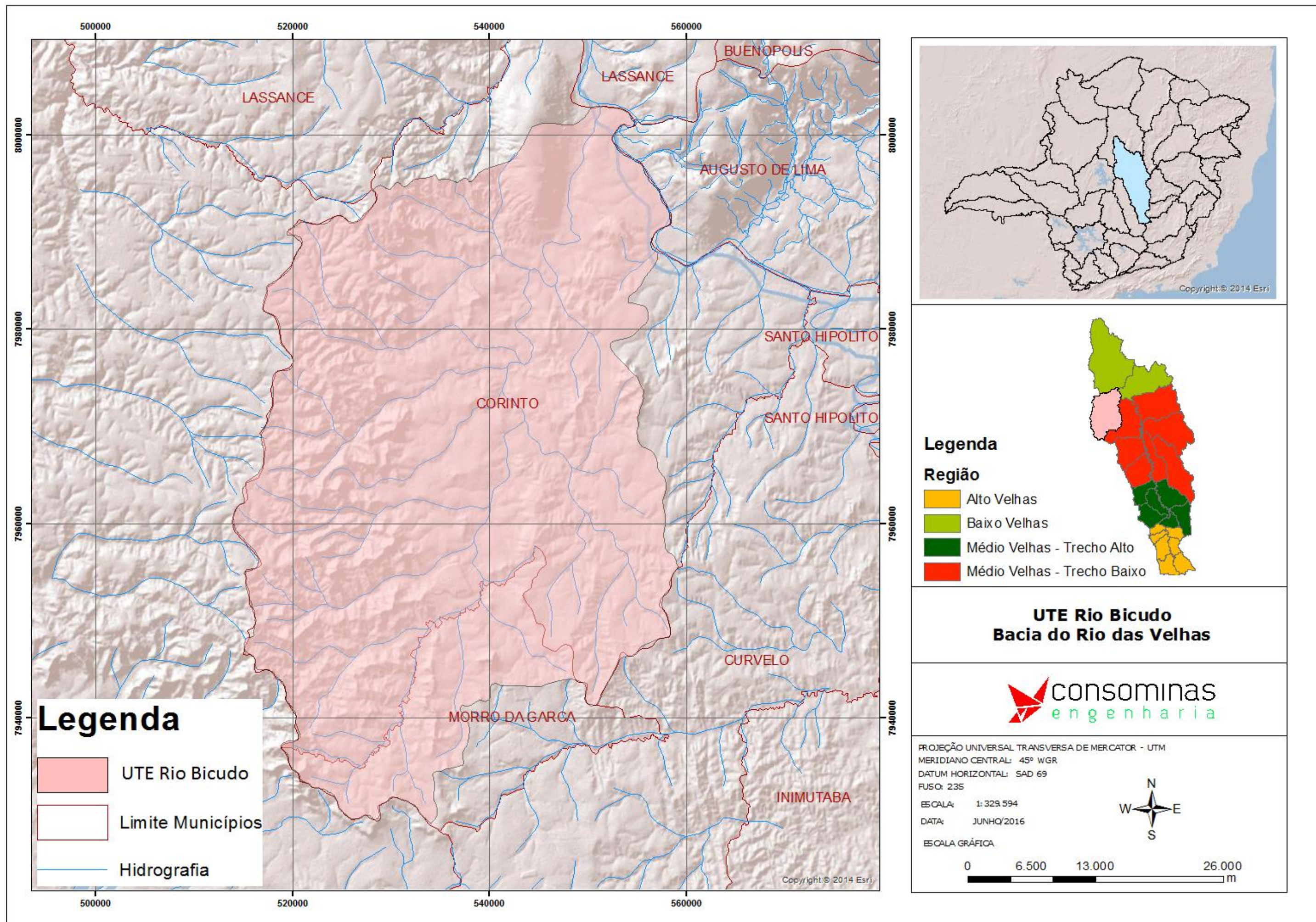
Quanto à susceptibilidade erosiva, a UTE apresenta 52,81% de seu território com forte fragilidade à erosão e 39,68% com média fragilidade. As características naturais do terreno, a compactação do solo e a ocupação desordenada aceleram os processos erosivos.

Na UTE Rio Bicudo há captação de água para abastecimento de 100% do município de Morro da Garça e 28% de Corinto. Morro da Garça possui tratamento de água com desinfecção e fluoretação e Plano Municipal de Saneamento Básico. O consumo per capita da UTE Rio Bicudo (111,6 L/hab.dia) é inferior ao da Bacia do Rio das Velhas (136,23 L/hab.dia).

No que se refere aos efluentes, a UTE Rio Bicudo não dispõe de qualquer tratamento parcial, sendo os dejetos lançados in natura nos corpos receptores.

Quanto aos resíduos sólidos, em Morro da Garça a destinação final é o aterro controlado.

A área de abrangência da UTE Rio Bicudo compreende uma estação de amostragem de qualidade das águas, localizada no Rio Bicudo. A água nessa estação está enquadrada na Classe 1.



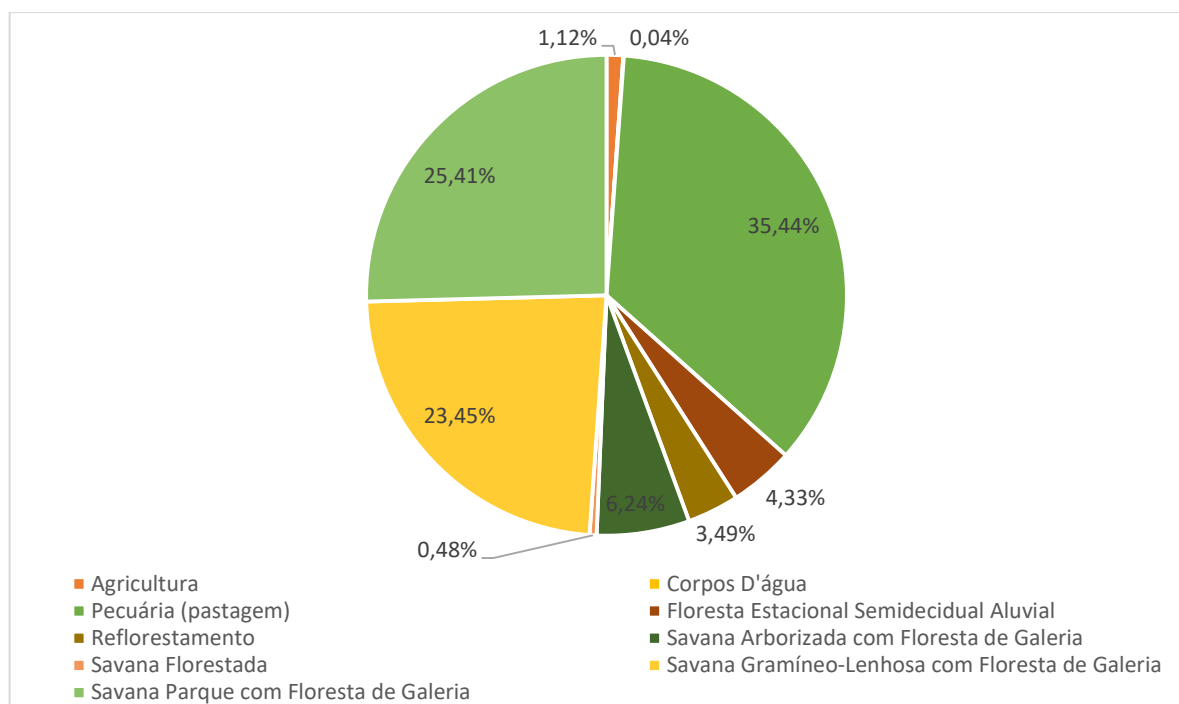
2.2.1. Vegetação

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

Caracterizada em sua maioria pelas áreas de pasto, a Sub-Bacia do Rio Bicudo possui a maior parcela da sua área ocupada pela classe agropecuária (35,4%). Tal classe se divide em lavoura e pecuária (Gráfico 1).

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

Gráfico 1: Cobertura Vegetal da UTE Rio Bicudo

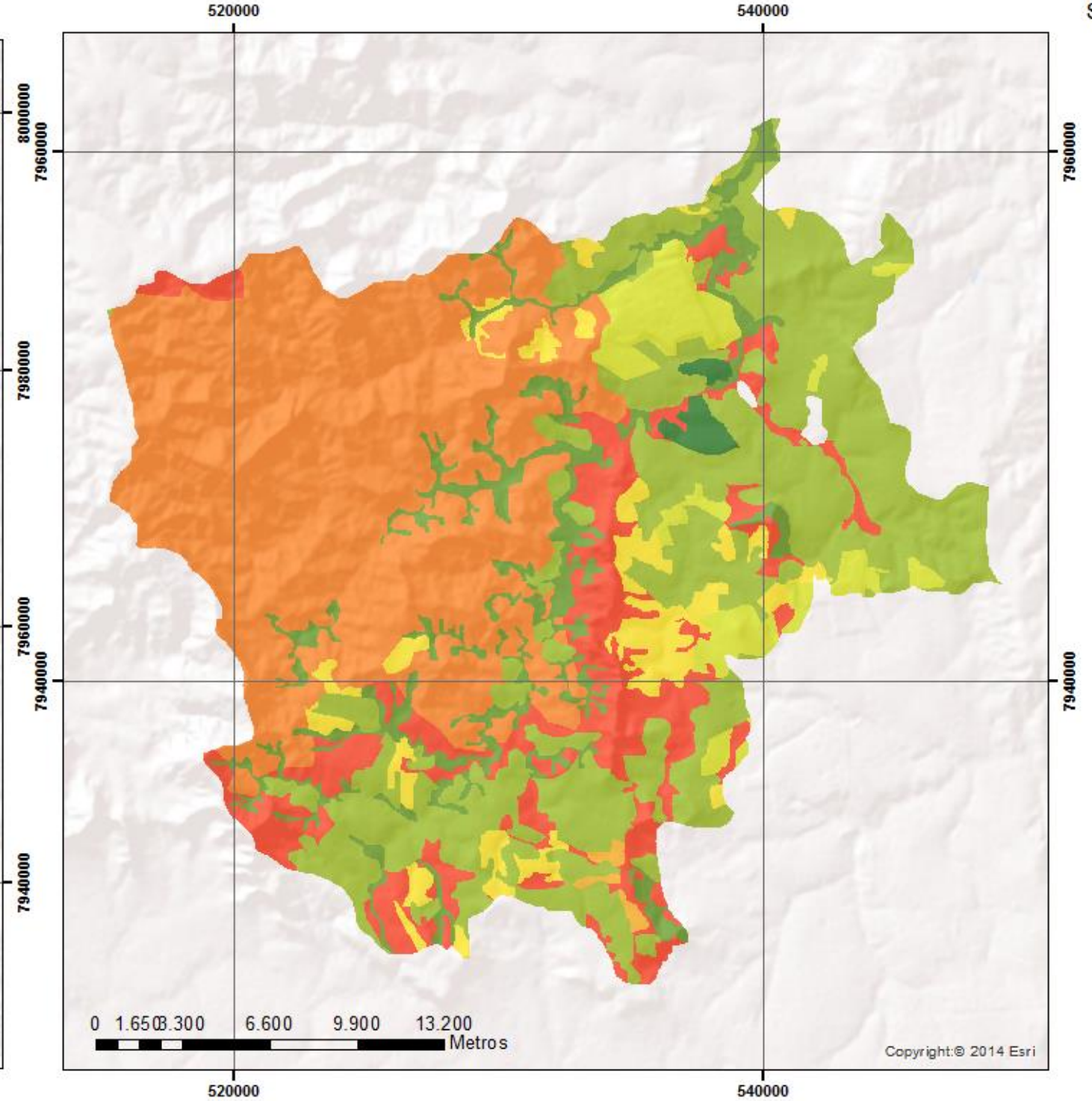
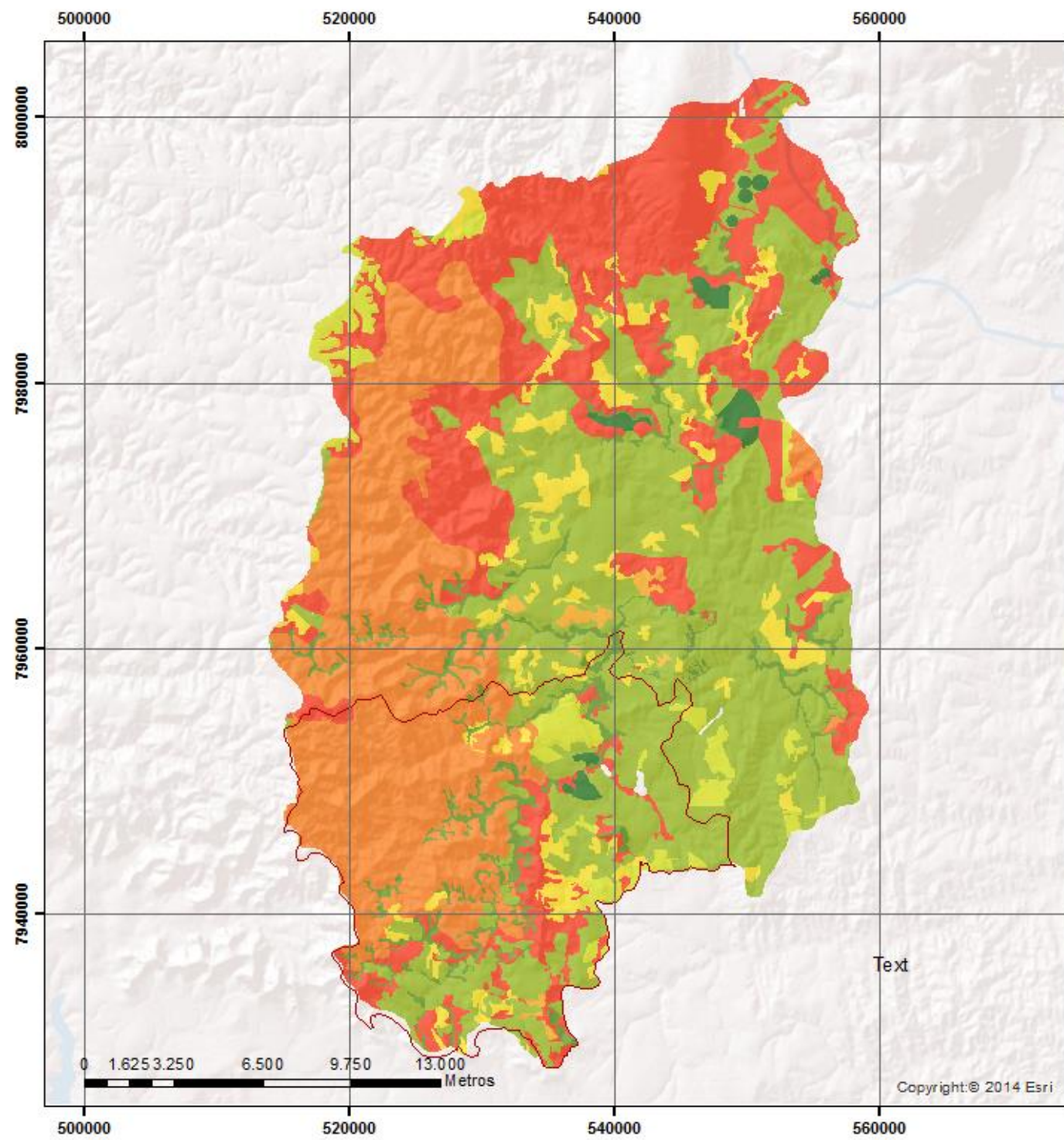


Fonte: Embrapa, 2006.





Se tratando da região do alto Rio Bicudo, é importante salientar uma grande participação da formação vegetal Savana Gramíneo-Lenhosa. Esse tipo de fitofisionomia caracteriza-se por apresentar domínio de gramíneas, mas apresenta algumas lenhosas anãs. Esta descrição é feita por Brasil (1975), porém, usando a denominação de savana graminosa (campo). Na área estudada a savana gramíneo-lenhosa apresenta pequena expressão sendo encontrada em Latossolo Amarelo e Argissolo Amarelo nas áreas de relevo plano e relevo abaciado, respectivamente





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

Figura 3: Cobertura Vegetal



Classe

-  Agricultura
-  Floresta Estacional Semidecidual Aluvial
-  Pecuária (pastagem)
-  Reflorestamento

-  Savana Arborizada com Floresta de Galeria
-  Savana Florestada
-  Savana Gramíneo-Lenhosa com Floresta de Galeria
-  Savana Parque com Floresta de Galeria

Cobertura Vegetal

UTE Rio Bicudo
Microbacia do Alto Rio Bicudo



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

Fonte: IGAM; PROBIO; CBHVELHAS

2.2.2. Clima

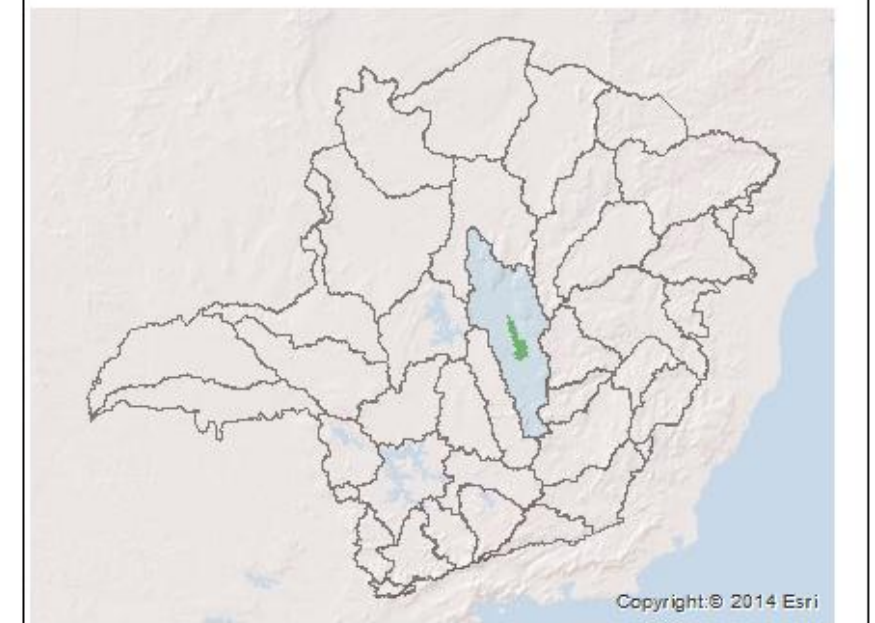
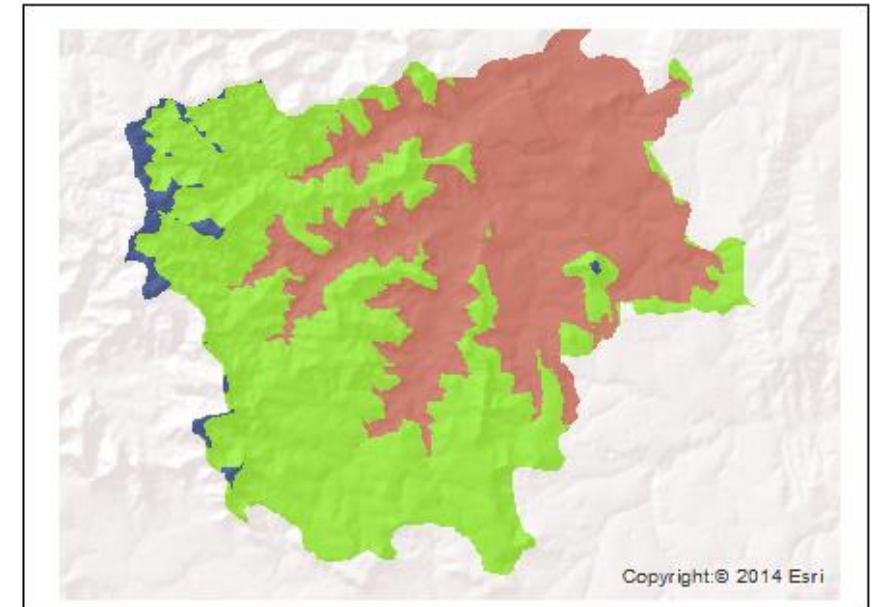
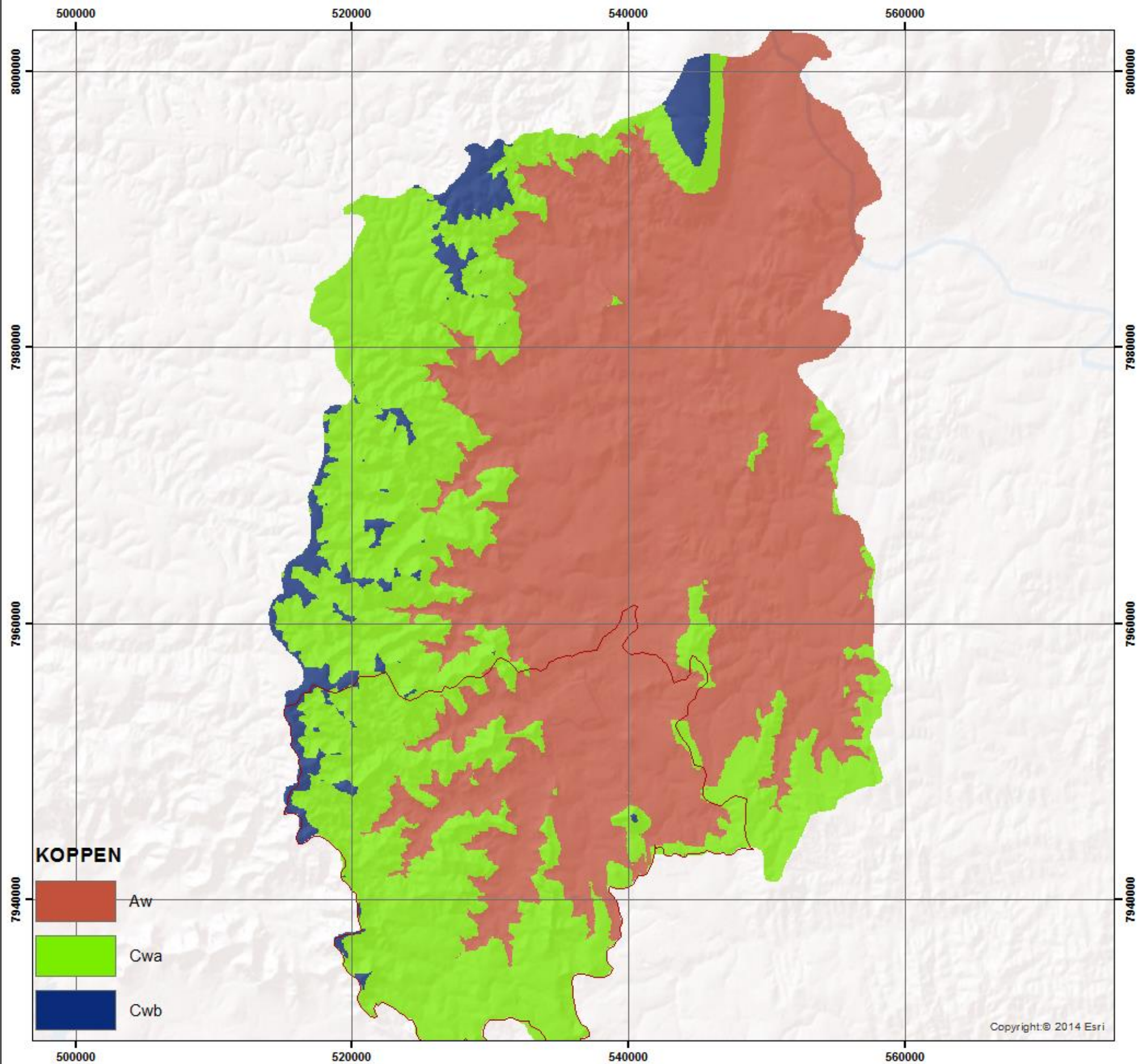
Um dos sistemas de classificação hoje, amplamente empregado é o Sistema de Classificação Climática de Köppen-Geiger. Baseia-se no pressuposto de que a vegetação nativa é a melhor expressão do clima e combina temperaturas médias mensais e anuais bem como a precipitação. De acordo com a classificação de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

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

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

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

Figura 4: Clima segundo Koppen



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



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

ESCALA: 1:416.683

DATA: OUTUBRO/2016

ESCALA GRÁFICA



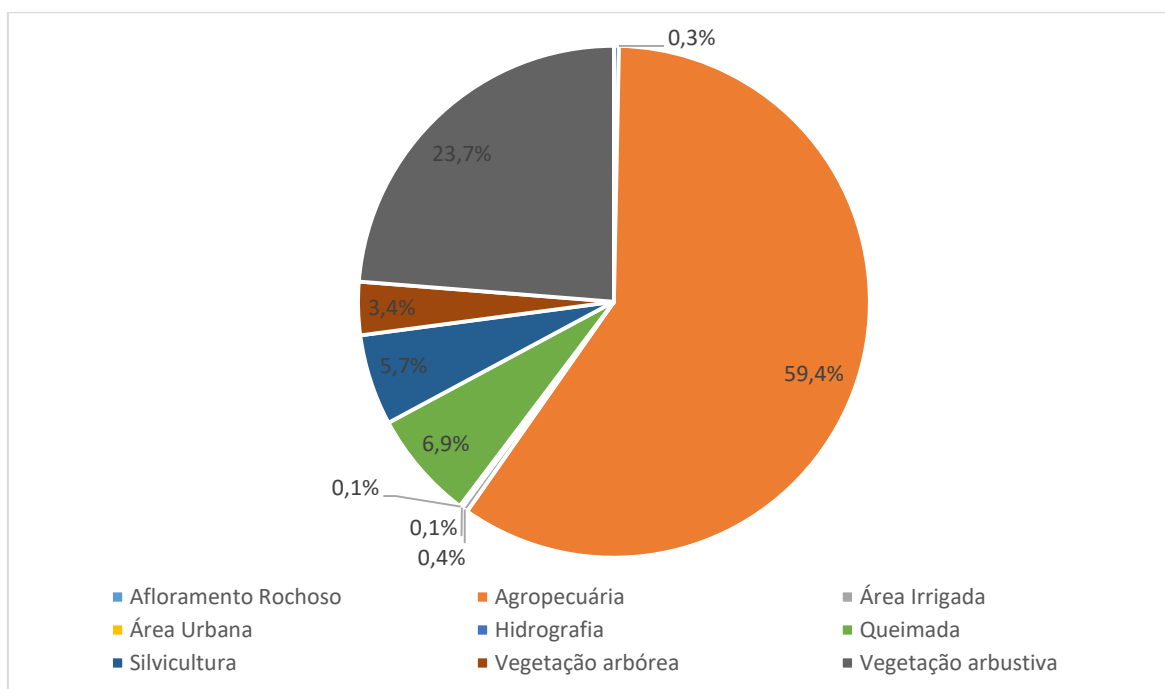
Fonte: IGAM; KOPPEN; CBHRIDASVELHAS;

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).

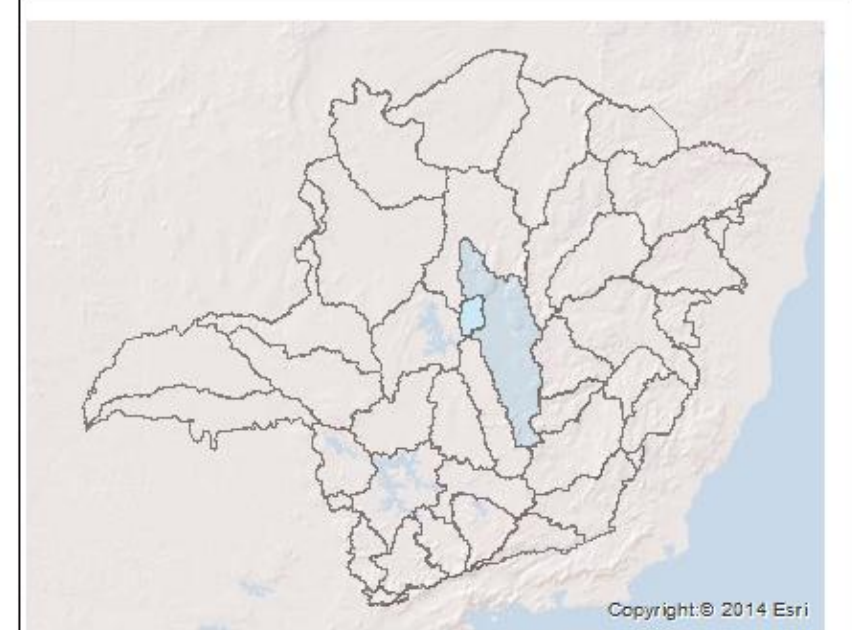
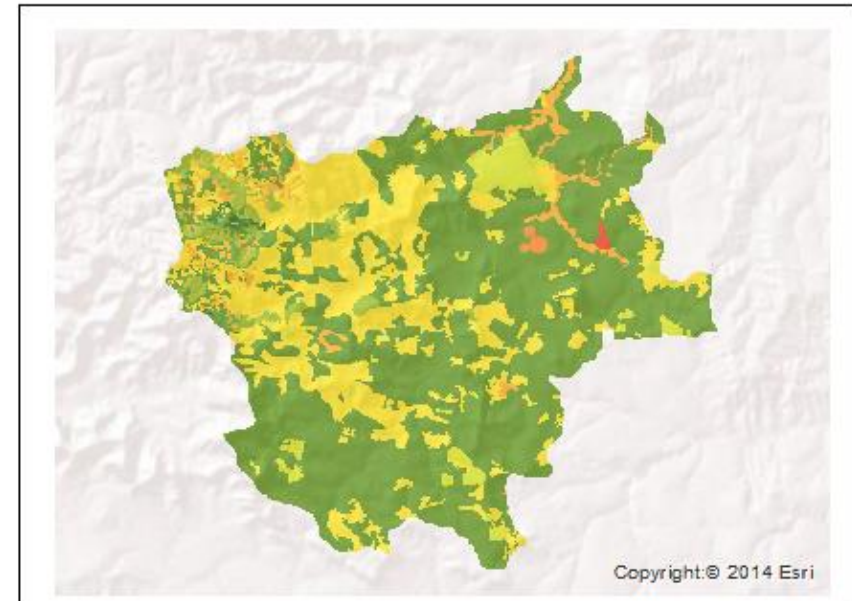
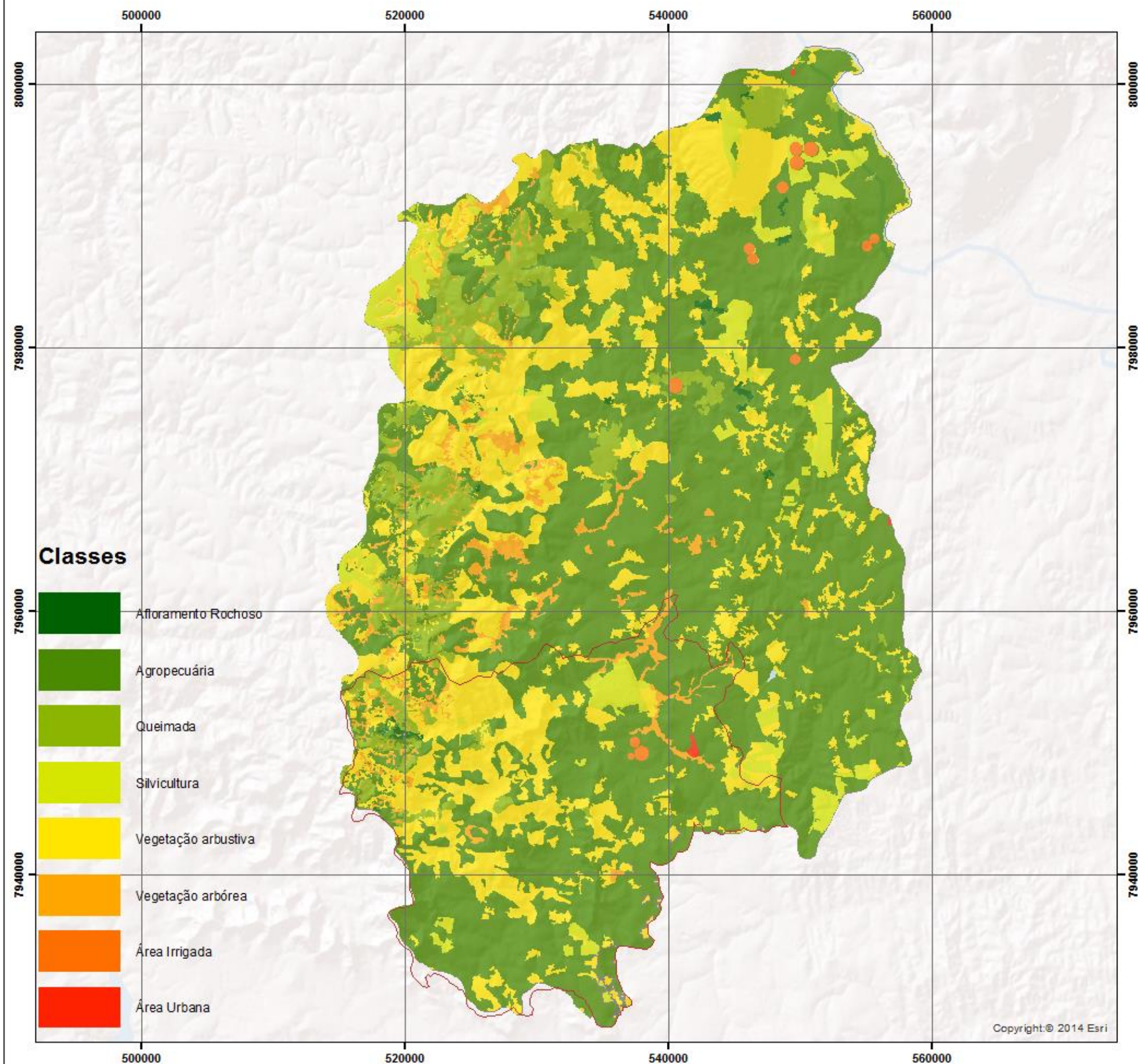
O gráfico 1, apresenta os dados quantitativos para cada classe de uso e cobertura vegetal. A classe com maior representatividade, como já citado, foi a de agropecuária, com 59,4% do total, seguido da classe “Vegetação arbustiva”, com 23,7%, o que confirma as características vegetativas da região, composta em sua maioria por Cerrado (Savana).

Gráfico 2: Uso e ocupação da UTE Rio Bicudo



Fonte: Embrapa, 2006

Figura 5: Uso e Ocupação dos Solos



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



PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
 MERIDIANO CENTRAL: 45° WGR
 DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000
 FUSO: 23S
 ESCALA: 1:313.556
 DATA: OUTUBRO/2016

ESCALA GRÁFICA
 0 6.250 12.500 25.000 m

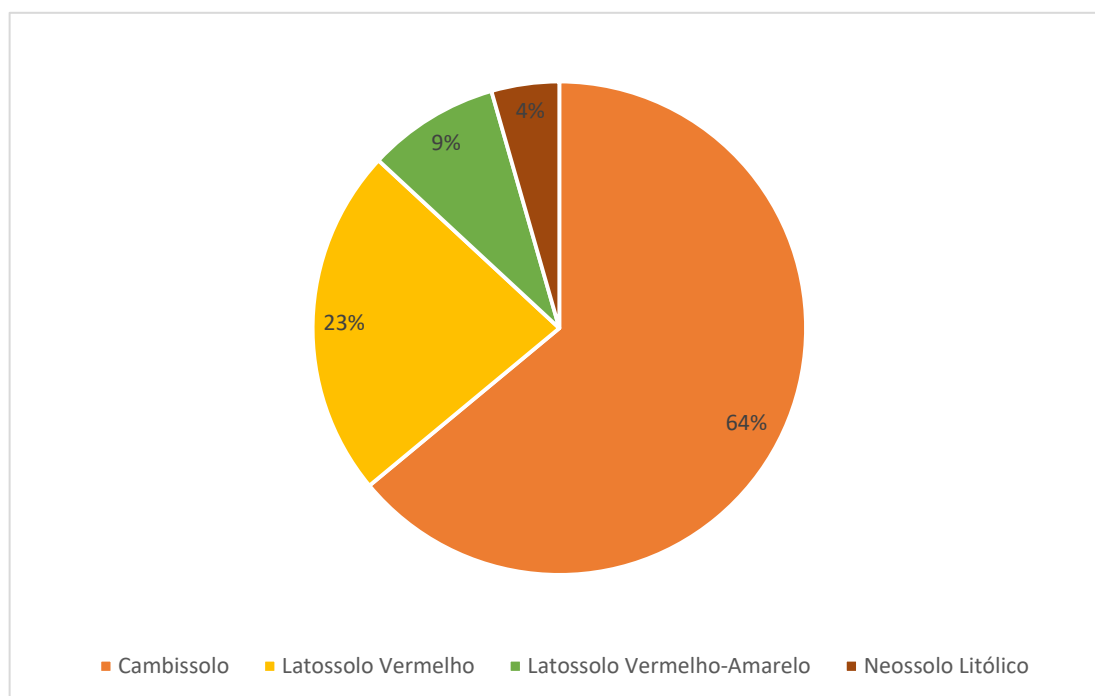
Fonte: IGAM; PROBIO; CBHVELHAS;

2.2.4. Pedologia

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

Gráfico 3: Classificação Pedológica da UTE Rio Bicudo



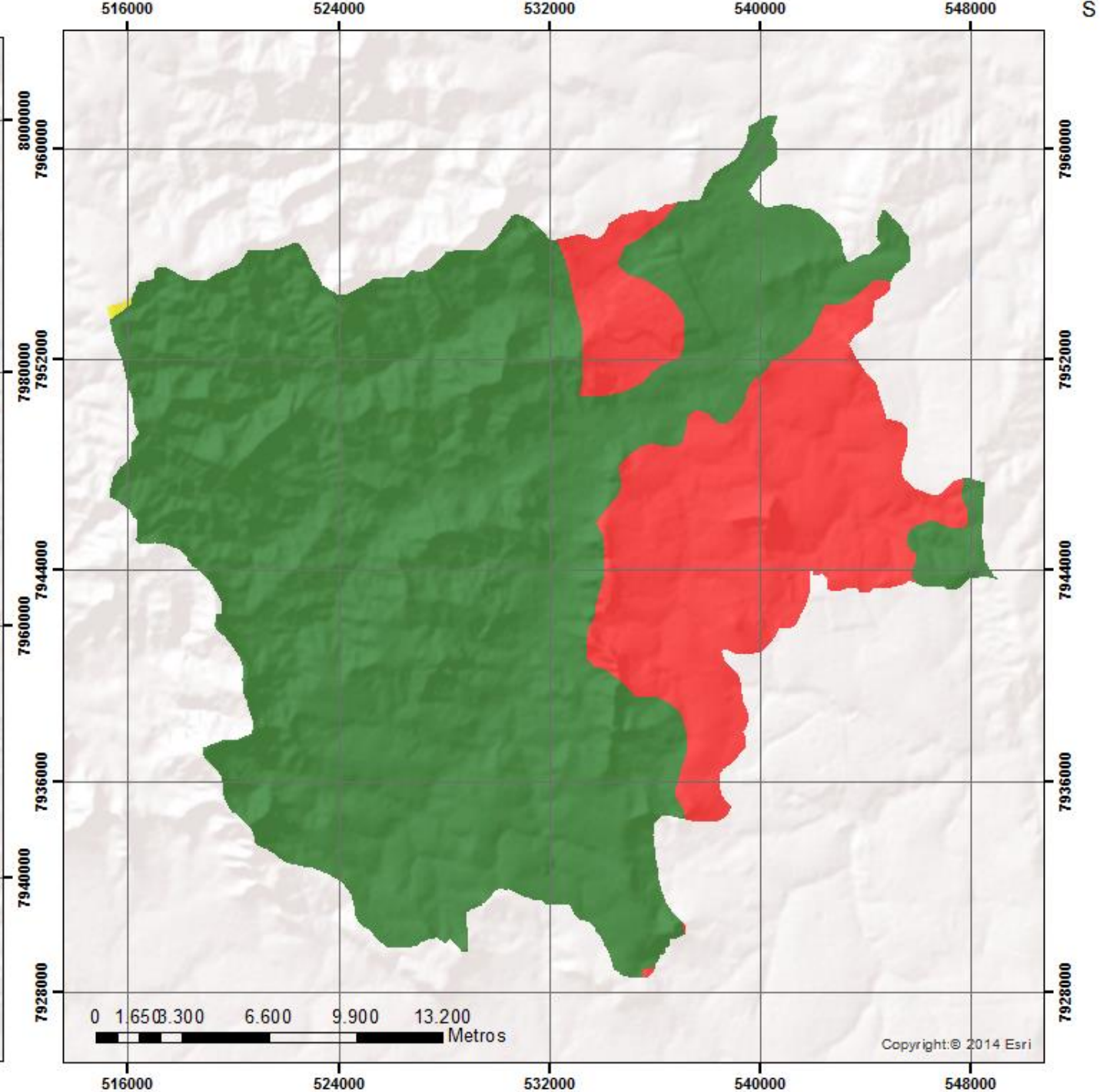
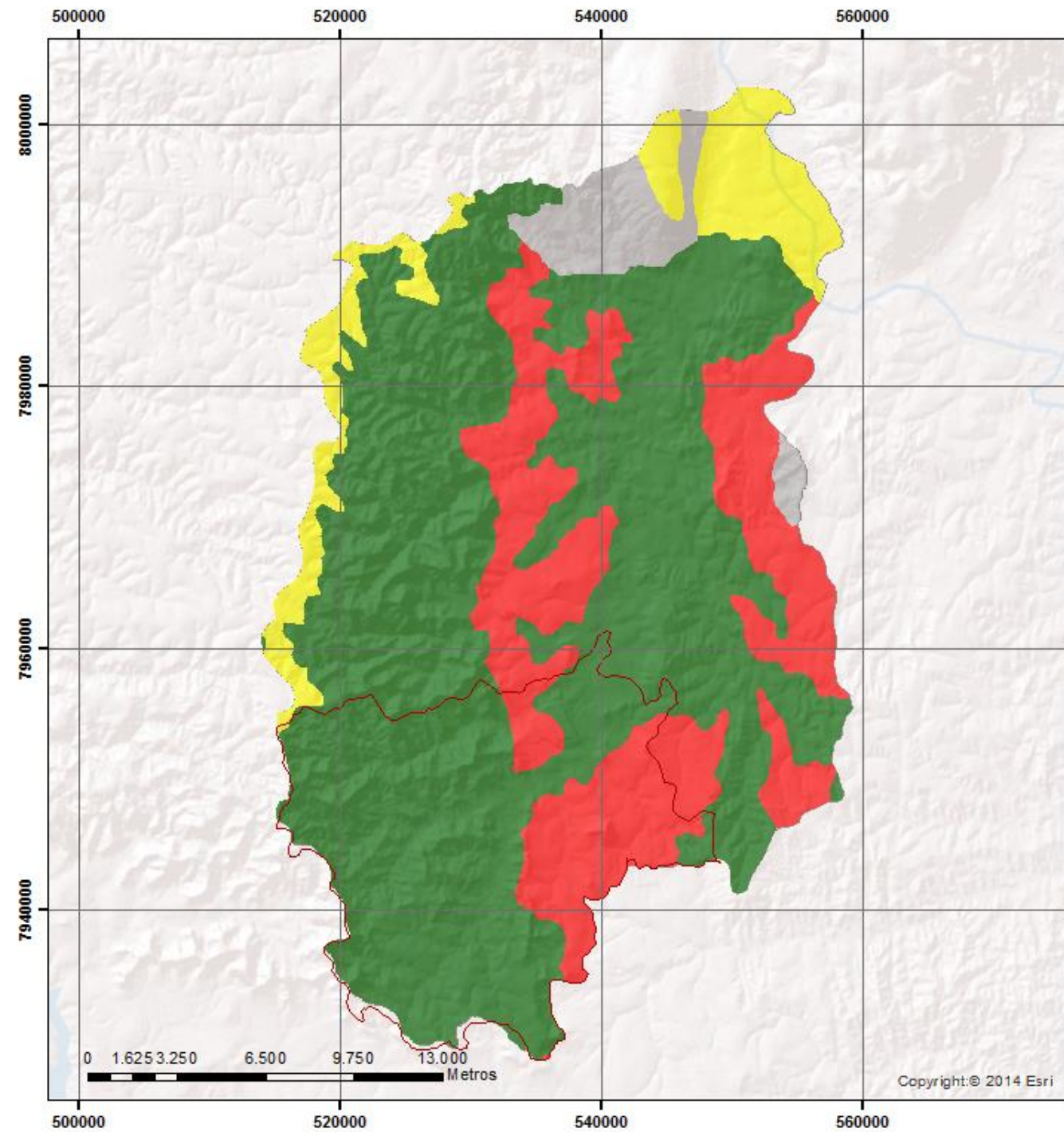
Fonte: Embrapa, 2006.




Na bacia do rio Bicudo, aproximadamente 23% da área total, é classificada como Latossolo Vermelho, ocorrendo em faixas nas porções central, sudeste e nordeste, associados ao relevo suavemente ondulado a ondulado. São assim classificados por apresentarem cores vermelhas acentuadas devido a presença dos óxidos de ferro em grande quantidade no material originário, em ambientes bem drenados. Por serem profundos e porosos, apresentam condições adequadas para a construção de barraginhas.

Não obstante, a maior porção da área é formada por solos pouco desenvolvidos, que ainda apresentam características do material originário (rocha) evidenciado pela presença de minerais primários, como é o caso do Cambissolo, que compõe 64% da área. Para os Cambissolos há necessidade das práticas conservacionistas devido a maior suscetibilidade aos processos erosivos.

Se tratando da região do alto Rio Bicudo, de acordo com a Embrapa (2004), são dois os solos predominantes na região, sendo eles também o Latossolo Vermelho e o Cambissolo, como pode ser visto no mapa da Figura 6.

Figura 6: Pedologia



Classe	
	Cambissolo
	Latossolo Vermelho
	Latossolo Vermelho-Amarelo
	Neossolo Litólico

**Pedologia
UTE Rio Bicudo
Microbacia do Córrego
Santa Maria**



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

Fonte: IGAM; EMBRAPA; CBHVELHAS

3. JUSTIFICATIVA

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

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

São várias as ações ambientais que cabem ser tomadas para recuperação e/ou controle da degradação da bacia, conforme as características de cada UTE do rio das Velhas. As ações demandadas foram baseadas dados abordados no Relatório Final (Plano de Ação) - RTF do Levantamento Ambiental e Plano de Ação para a Bacia do Rio Bicudo, elaborado mediante o Contrato de Gestão Nº 002/IGAM/2012 – Ato Convocatório Nº 002/2013 e no Relatório de Execução de Serviços “As Built”, elaborado mediante o Contrato de Gestão Nº 002/IGAM/2012 – Ato Convocatório Nº 006/2014. A escassez hídrica foi apontada como um dos principais problemas da sub-bacia do Rio Bicudo, afetando especialmente as comunidades rurais. A proposição das ações foi priorizada na região de cabeceiras da UTE (alto curso do Rio Bicudo), de modo que as demandas fossem planejadas e executadas de montante para jusante. Segundo dados do Projeto Manuelzão e do Atlas de Conservação da Biodiversidade de Minas Gerais, a sub-bacia é reconhecida pela sua relevância em termos de diversidade da ictiofauna, abrigando várias espécies de interesse comercial e de piracema, inclusive sendo de importância extrema para a proteção da ictiofauna.

A região de cabeceiras da UTE do Rio Bicudo situa-se na região conhecida como Serra Preta, sendo esta a área selecionada para o objeto deste TDR, visto a sua relevância ambiental e socioeconômica para a região. Diante deste cenário, tornou-se necessária a proposição de programas e ações que visassem a recuperação ambiental de áreas degradadas, a proteção de áreas APPs 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 projeto incorpora-se na previsão dos recursos oriundos da cobrança pelo uso de recursos hídricos do PPA 2015/2017, tendo em vista a execução dos projetos de recuperação hidroambiental demandados pelo subcomitê da UTE Rio Bicudo, conforme o Ofício n. 04/2015, enviado ao CBH Velhas em 10 de julho de 2015.

O referido Ofício busca a execução do Plano de Ação elaborado por meio do Contrato de Gestão IGAM nº 02/2012 – Ato Convocatório nº 002/2013 – “LEVANTAMENTO AMBIENTAL E PLANO DE AÇÃO PARA A BACIA DO RIO BICUDO”. Portanto, o presente TDR corresponde a etapa de viabilização das intervenções previstas no referido Plano de Ação, priorizando a execução de barraginhas (Bacias de Captação) nas áreas necessitadas de recarga hídrica e disciplinamento da drenagem em focos erosivos, bem como o cercamento de APPs de nascentes. Complementarmente, foram adotadas outras ações, tais como a execução de terraços em curvas de nível, bigodes, paliçadas, enriquecimento florestal e atividades de mobilização social.

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 na região de cabeceiras da UTE Rio Bicudo (Serra Preta), cujos resultados venham contribuir para maior disponibilidade e qualidade dos recursos hídricos do seu território. Embora sejam ações restritas à área selecionada, 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 da região de cabeceiras da UTE Rio Bicudo, através do aumento da taxa de infiltração de água no solo;
- Elevação do lençol freático na região de cabeceiras da UTE Rio Bicudo, 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 da microbacia interessados nas ações de recuperação ambiental propostas;
- Que o conjunto de ações propostas sejam um projeto piloto a ser disseminado para demais microbacias e regiões 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 enriquecimento florestal em áreas menos adensadas por meio de plantio de espécies florestais nativas; construção de paliçadas para estabilização de processos erosivos em estágios avançados (voçorocas); serviços de mobilização social; e serviços de levantamento topográfico das intervenções previstas.

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

- As intervenções para disciplinamento dos processos erosivos das estradas vicinais ocorrerão por meio da construção de lombadas e bigodes, dispositivos estes que amortecerão o escoamento pluvial e direcionarão as águas pluviais para o interior das barraginhas (bacias de captação). A estratégia de locação de um conjunto de barraginhas tende a potencializar a recarga hídrica por meio da acumulação das águas pluviais, favorecendo a alimentação do lençol freático. As barraginhas possuem também a finalidade de contenção dos sedimentos que eventualmente são carregados 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 enriquecimento florestal foram previstos em APPs e áreas degradadas, através do plantio de espécies florestais nativas incidentes na região de atuação. Para tais áreas, deverá ser executado o cercamento de

todo o seu perímetro, de modo a assegurar a integridade e prosperidade das mudas contra o pastoreio de gados. Em cada área indicada para plantio de mudas arbóreas, foi prevista a instalação de placas informativas, restringindo o acesso às áreas até que as mudas se desenvolvam satisfatoriamente.

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

De acordo com os problemas identificados na região de cabeceira da UTE Rio Bicudo (Serra Preta) 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	580
Locação de Bigodes	m	4.090
Locação de lombadas	m	2.454
Locação de Terraços	m	15.320
Locação das Cercas	m	4838
Locação da área de plantio	ha	9,69
Locação de Paliçada	un	6

Fonte: Consominas, 2016.

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

Atividades	Unidade	Quantidade
Execução de Barraginhas	un	580
Execução de Bigodes	m	4.090
Execução de Lombadas	m	2.454
Execução de Terraços	m	1.752
Execução das Cercas	m	4.838
Execução de plantio de mudas arbóreas	un	6.055
Execução de Paliçada	m	30
Instalação de Placas	un	4

Fonte: Consominas, 2016.

Tabela 4: Quantitativos das ações de Mobilização Social

Atividades	Unidade	Quantidade
Cadastro de beneficiários	un	1
Seminário	un	2
Oficinas	un	4
Faixas	un	32
Cartazes	un	120
Cartilhas	un	100
Certificados	un	220

Fonte: Consominas, 2016.

6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO PROJETO

6.1. ESPECIFICAÇÕES GERAIS

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

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

6.1.1. Instalação do Canteiro

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

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

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

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

- Escritório de obra/fiscalização e da CONTRATADA ou empreiteira;
- Vestiário com acomodações adequadas às necessidades e ao uso do pessoal de obra;

- Depósito de ferramentas para a guarda e abrigo de materiais e equipamentos;
- Refeitório de acordo com o efetivo da obra;
- Instalações sanitárias compatíveis com o efetivo da obra;
- Abertura de eventuais caminhos de serviço e acessos provisórios;
- Ligações provisórias e respectivas instalações de água, esgoto e energia.

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

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

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

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

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

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

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

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

intervir

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-
acordo com o número de operários.

18 de

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

6.2.1.1. Container para vestiário

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

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

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

6.2.1.3. Ligações provisórias água / esgoto / elétrica / força

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

6.2.1.4. Placa de obra em chapa de aço galvanizado

A placa de obra será conforme o Manual de Identidade Visual do CBH Rio das Velhas, a ser repassado pela AGB Peixe Vivo. Será responsabilidade da

CONTRATADA o fornecimento e colocação de uma placa, com dizeres sobre a obra, em local a ser indicado pela FISCALIZAÇÃO.

6.2.1.5. Fossa Séptica e Sumidouro

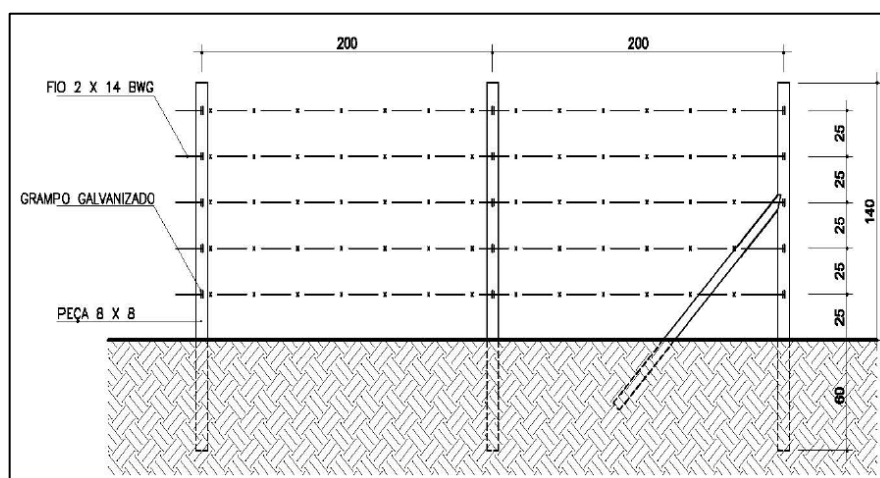
Na impossibilidade de ligação de esgoto à rede pública, deverá ser executada uma fossa séptica atendendo às especificações da norma NBR 7229 – “Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos”, tanto em relação aos materiais a serem utilizados quanto à correta técnica operatória. A necessidade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

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

6.2.1.6. Cercas

A cerca é o elemento provisório empregado com o objetivo de limitar a presença de elementos estranhos ao canteiro de obras, proporcionando uma maior segurança no desenvolvimento dos trabalhos. Contém peças de madeira de 8x8cm e arame farpado, conforme Figura 7.

Figura 7: Detalhamento da Cerca



Fonte: Sudecap, 2016.

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

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

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

6.2.2. Serviços de Topografia

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

Desta forma, a CONTRATADA deverá realizar os serviços de topografia como objetivo demarcar, locar e aferir todos os locais onde foram apontados neste TDR para realização das intervenções dos projetos hidroambientais. A locação e o estaqueamento deverão ser feitos, utilizando-se equipamentos topográficos tais como “GPS Geodésico RTK” ou “Estação Total” com os demais acessórios pertinentes.

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

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

estaqueados (estacas de 0,6m de altura), sendo a estaca com a identificação do nível de 0,6m.

central

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.

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.

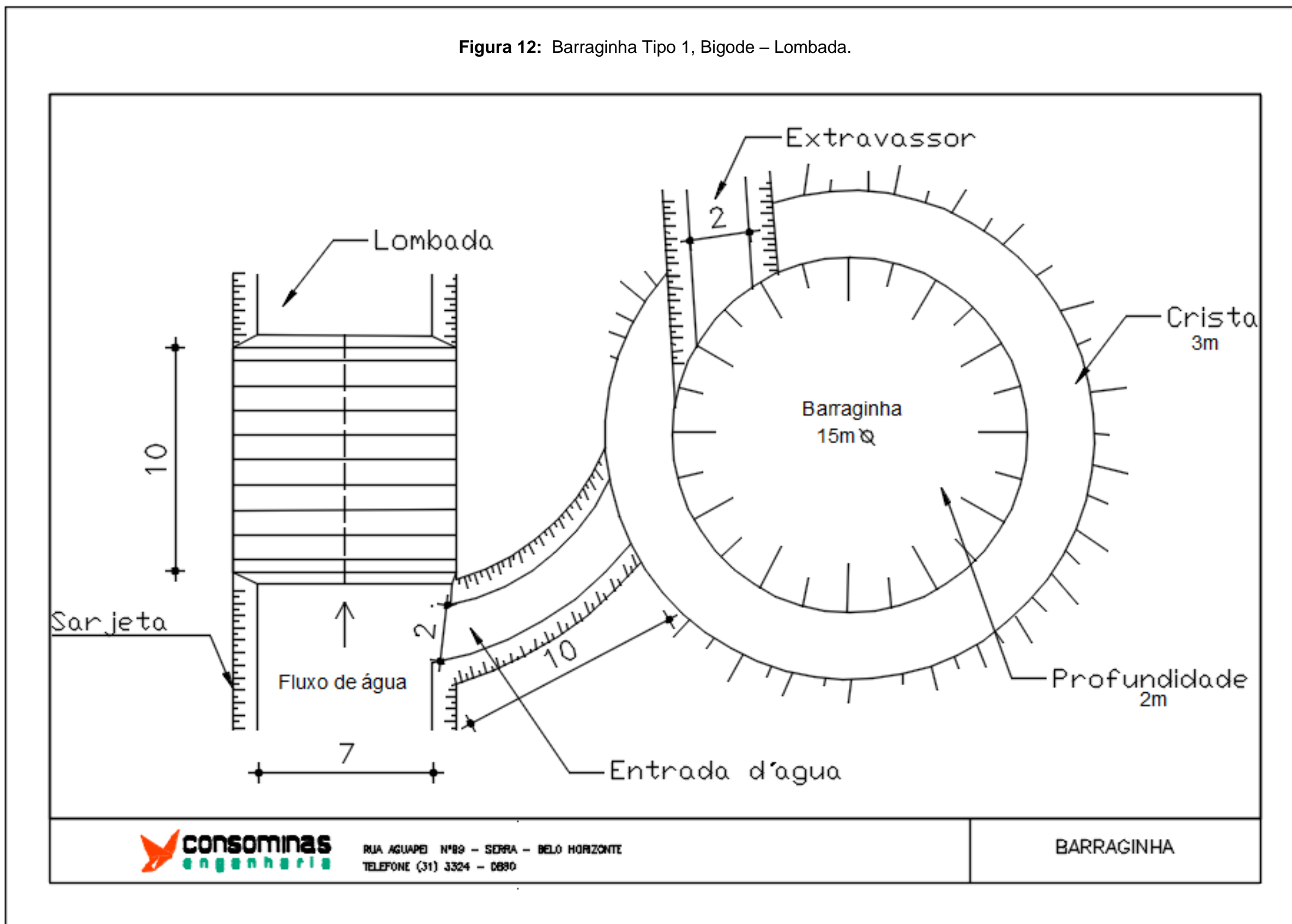


Figuras 8, 9, 10 e 11: Exemplos de Barragem Tipo 1 – Lombada, bigode e barragem

Fonte: RURALMINAS, 2015.

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

Figura 12: 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 carregados 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 6.2.1.2.

6.2.3.3. Implantação de Terraços

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

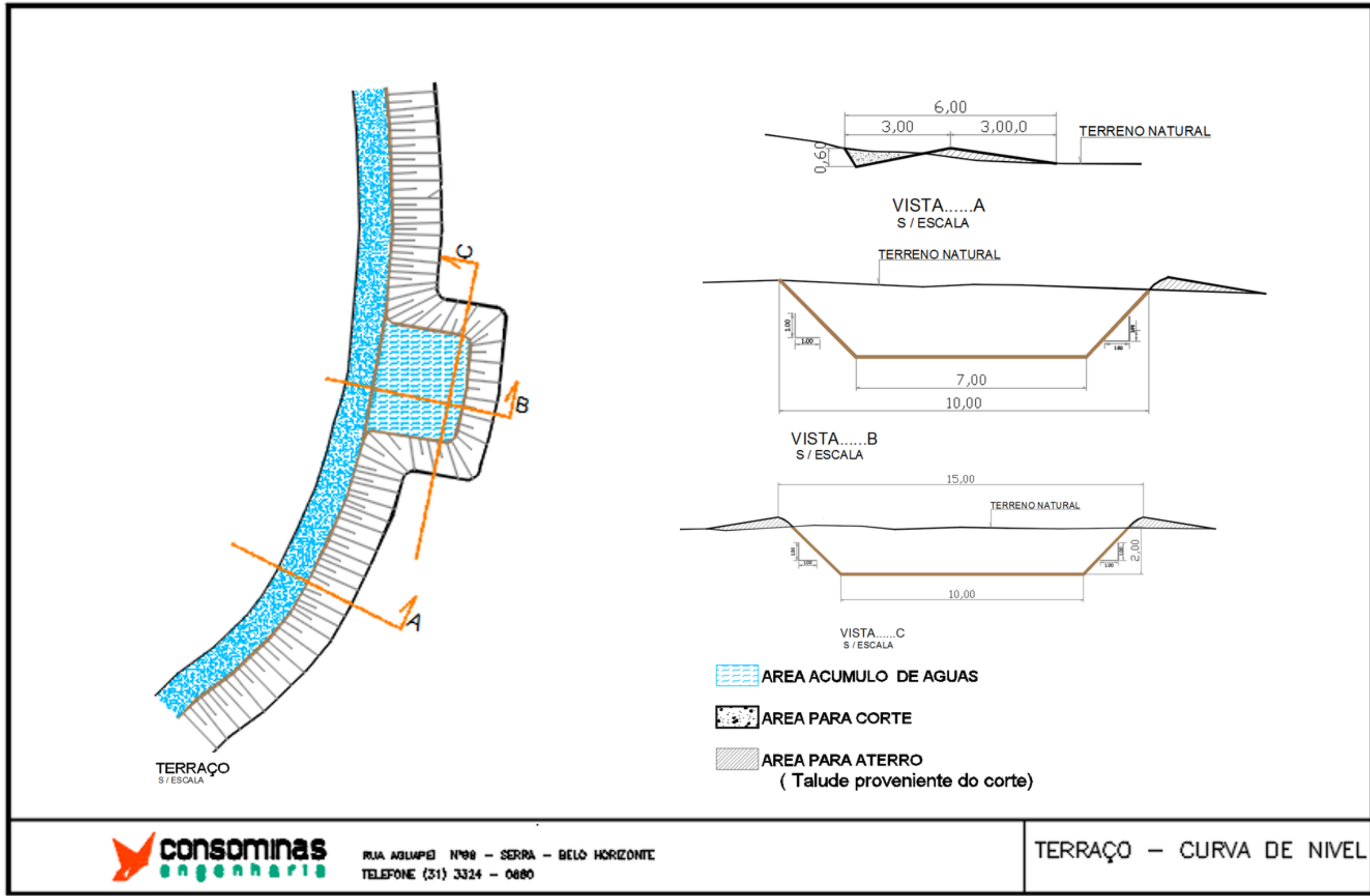
diferença de nível entre dois terraços consecutivos que será construído sugerido conforme declividade do terreno.



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.



RUA AGLAPEI Nº98 - SERRA - BELO HORIZONTE
TELEFONE (31) 3324 - 0880

TERRAÇO - CURVA DE NIVEL

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.

6.2.4. Controle de Erosões – Execução de Paliçadas

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

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

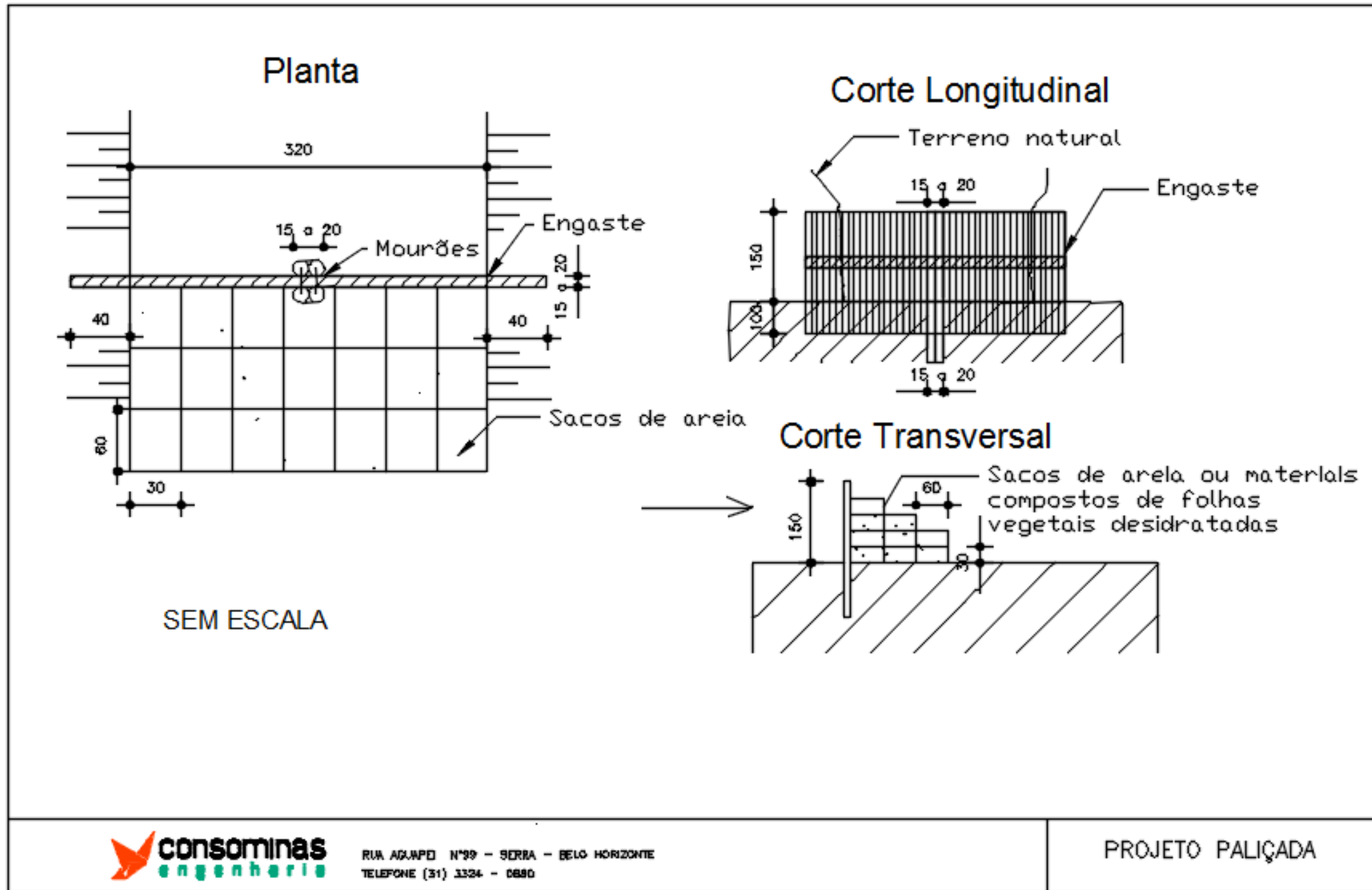
O exato posicionamento de cada uma das paliçadas deverá ser locado e estaqueado pela Equipe de Topografia da Contratada, seguindo as coordenadas geográficas descritas neste TDR.

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 18.

Figura 16: 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.

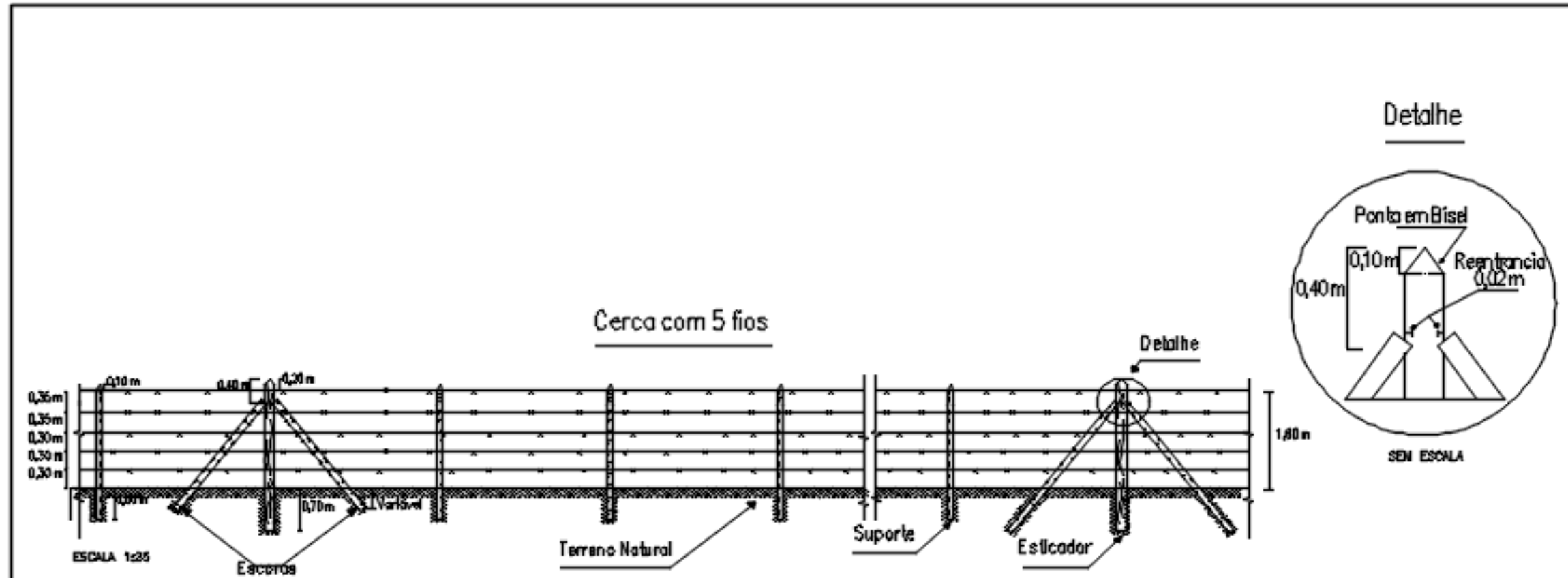
Os mourões de suporte devem apresentar diâmetro mínimo de 0,10 m e comprimento de 2,20m e serão instalados a cada 2,0m com 0,50m de profundidade aterrado no solo. Os mourões esticadores devem apresentar diâmetro mínimo de 0,10m e comprimento de 2,50m e serão instalados a cada 50,0m com 0,70m de profundidade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

Figura 17: Projeto Básico de Cerca



- 1-) Mourão Esticador deve ser posicionado de 50,00m em 50,00m e nos pontos 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).

6.2.5.2. Instalação de Placas Educativas

Deverão ser confeccionadas placas informativas, de aço galvanizado, de dimensões 150cm x 67cm, 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 2 placas que serão afixadas nos locais mais visíveis, em pontos definidos em conjunto com a FISCALIZAÇÃO da AGB Peixe Vivo.

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

Figura 18: 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:

- **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 reflorestamento 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 Bicudo 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 4 são recomendadas algumas espécies que poderão ser empregadas.

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

Nome Comum	Nome Científico	Tipologia Vegetal	Grupo Ecológico		
			P	S	C
Açoita cavalo	<i>Lueheagrandidiflora</i>	Cerr./Capoeira			
Aroeira	<i>Myracrodunurundeuva</i>	Fl. Est./Cerrado			
Canafístula	<i>Peltophoriumdubium</i>	Fl. Est./Cerrado			
Embaúbas	<i>Cecropiaspp</i>	Fl. Est./M. Ciliar			
Ingás	<i>Ingasp</i>	Fl. Est./M. Ciliar			
Ipê amarelo	<i>Handroanthusochraceus</i>	Cerr./Fl. Est.			
Monjoleiro	<i>Acaciapolyphylla</i>	Capoeira			
Pau jacaré	<i>Piptadeniagonoacantha</i>	Fl. Est./Capoeira			
Sangra d'água	<i>Crotonurucurana</i>	Mata Ciliar			
Guapuruvu	<i>Schizolobiumparayba</i>	Mat. Atlant.			

Canjarana	<i>Cabralea canjerana</i>	Fl. Est.			
Caviúna	<i>Machaerium scleroxylon</i>	Fl. Est.			
Copaíba	<i>Copaifera langsdorffii</i>	Cerr./ Fl. Est.			
Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	M. Atlant./Capoeiras			
Canela sassafrás	<i>Ocotea odorifera</i>	Fl. Est.			
Jatobá	<i>Hymenocourbaril</i>	Fl. Est.			
Vinhático	<i>Plathymenia reticulata</i>	Fl. Est./Cerr./M. Atlant.			
Copaíba	<i>Copaifera langsdorffii</i>	Fl. Est./Cerr./M. Atlant.			
Canjarana	<i>Cabralea canjerana</i>	Fl. Est.			
Chichá	<i>Sterculia chicha</i>	Fl. Est.			
Goiaba	<i>Psidium guajava</i>	Cerr./M. Atlant.			
Ingá	<i>Inga edulis</i>	Fl. Est./M. Ciliar			
Jabuticaba	<i>Myrciaria trunciflora</i>	Fl. Est.			
Jatobá	<i>Hymenocourbaril</i>	Fl. Est./M. Ciliar/M. Atlant.			

Fonte: LORENZI, 2008.

a) Estocagem das mudas:

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

b) Combate as Formigas:

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

Para o combate químico na área do reflorestamento deve ser utilizado o formicida (agrotóxicos) na forma de iscas granuladas. As iscas são comercializadas em sacos

de 5 kg. A aplicação será por caminhamento e distribuição dos saquinhos pela área. Deve se evitar dias chuvosos para aplicação e solos úmidos.

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

c) Abertura de Covas:

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

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

d) Adubação:

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

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

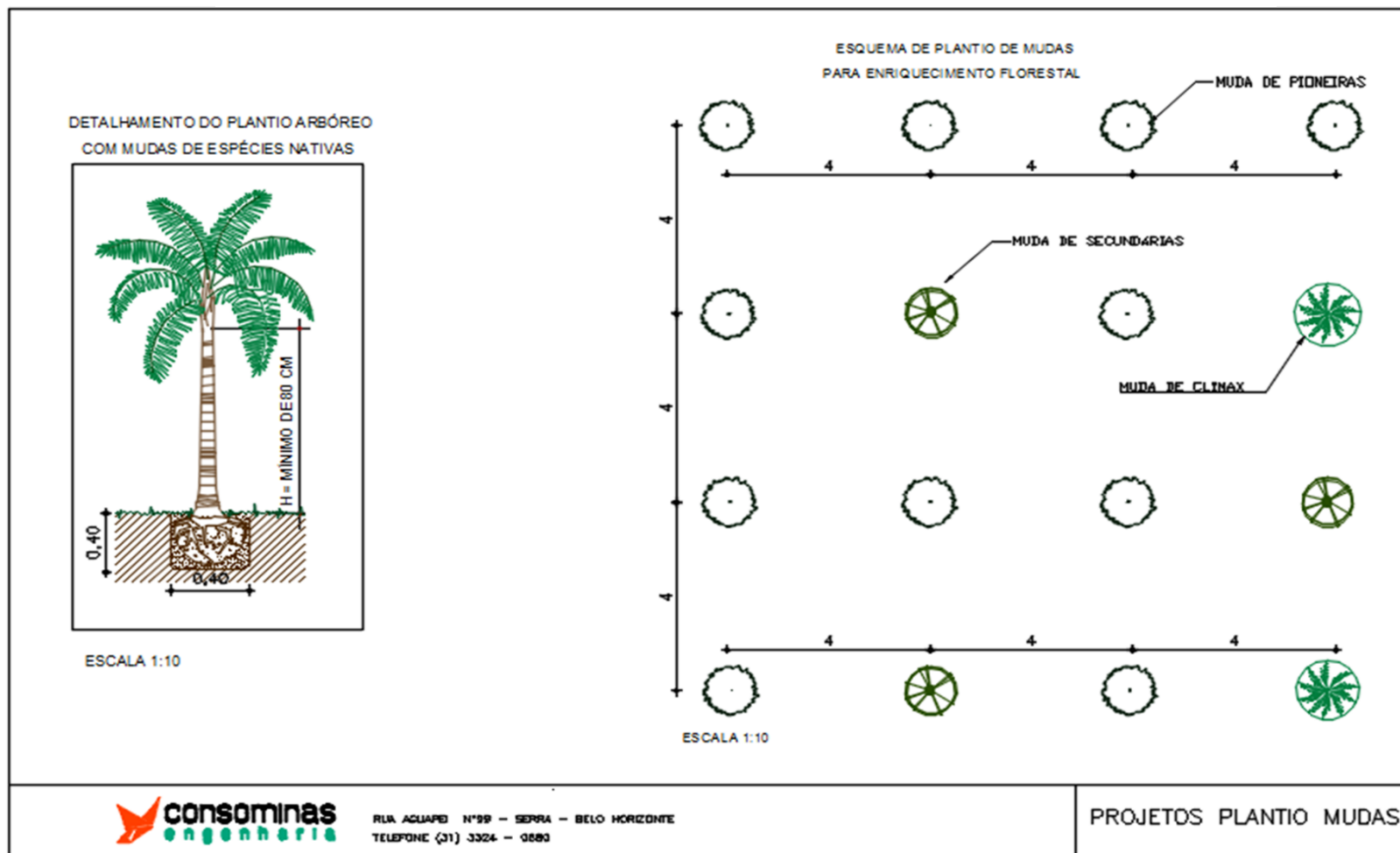
Para a adubação, serão utilizados o calcário dolomítico, superfosfato simples e o esterco bovino na seguinte proporção por cova:

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

e) Espaçamento:

Será considerado o espaçamento de 4,0m x 4,0m em formato quincôncio respeitando as linhas de sucessão ecológica que contemplará um adensamento de projeto de 625 mudas/ha, conforme representado na Figura 21. Considerando as áreas selecionadas com esse espaçamento, deverão ser plantadas 6.055 mudas distribuídas em 9,69 ha.

Figura 19: Layout de representação de plantio para enriquecimento florestal.

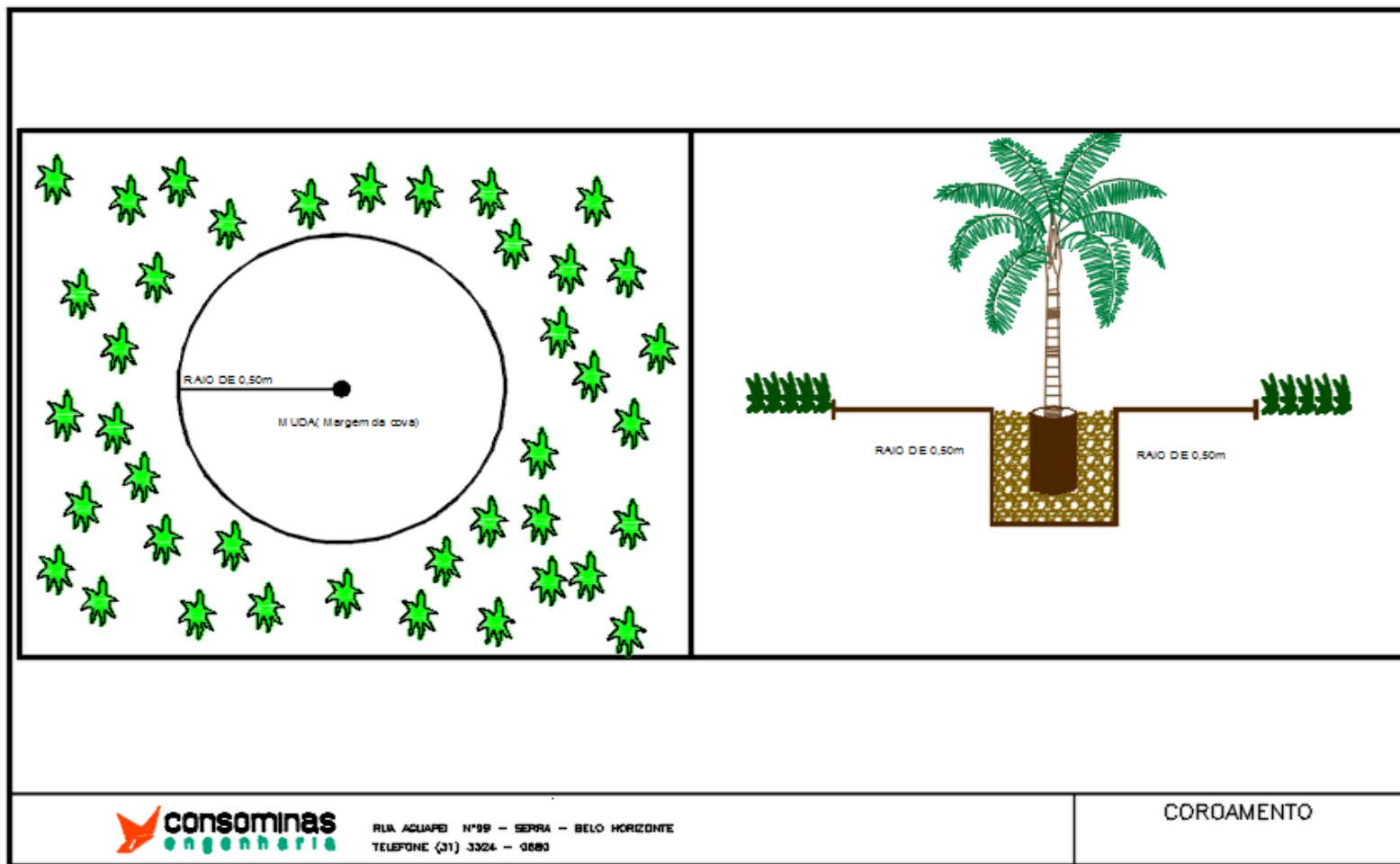


f) Coroamento:

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

Segue na Figura 22, representação do coroamento das mudas arbóreas.

Figura 20: 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 quincôncio, serão plantadas uma fileira de espécies pioneiras, depois as espécies secundárias intercaladas com espécies clímax possibilitando esse modelo uma distribuição mais uniforme dos dois grupos na área, promovendo um sombreamento mais regular, facilitando o desenvolvimento das plantas secundárias e clímax.

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

Cuidados especiais deverão ser observados no plantio:

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

h) Manutenção:

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

Após dois meses do plantio deverá ser realizado uma vistoria para inspeção em todas as áreas, verificando falhas e o vigor vegetativo das plantas para confirmação da quantidade de mudas perdidas. Caso o quantitativo levantado ultrapasse 10 % do total de mudas plantadas, a Contratada deverá 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 da área na região do alto curso da UTE Rio Bicudo, referente aos mecanismos de comunicação e articulação interinstitucional entre os principais atores políticos e sociais, considerando a necessidade de identificar as principais tensões, conflitos, fragilidades e oportunidades para uma atuação estratégica;
- Mobilizar e organizar encontros, reuniões, seminários e oficinas que terão como objetivo a apresentação dos projetos hidroambientais que serão executados e abordagem de temas transversais referentes as questões ambientais de acordo com as demandas locais;
- Além dos temas e assuntos pontuais diretamente relacionados as intervenções propostas, deverá ser realizado de forma paulatina a capacitação e a sensibilização da população para questões de cunho socioambiental de maneira geral e holística;
- Elaborar e distribuir material para divulgação do projeto nas reuniões e demais eventos;
- Identificar e cadastrar todos os proprietários cujas terras serão passivas de intervenções diretas;
- Reportar ao Coordenador do projeto e à AGB Peixe Vivo sobre a aceitabilidade do projeto por parte da comunidade local (associações, moradores, instituições etc.);

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

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

6.3.4. Atividades previstas

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

6.3.4.1. Visitas de Campo

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

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 do Rio Bicudo, 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. 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 do Rio Bicudo, bem como a fonte e origem do recurso financeiro destinado para execução dos projetos hidroambientais.

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

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

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

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

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

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

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

➤ Recursos:

- Produção de 20 cartazes (cartaz 30 cm x42 cm. 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 200 cm x60 cm. 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 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 do Rio Bicudo. 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 na região de cabeceiras da UTE Rio Bicudo (Serra Preta).
- **Manejo e Conservação do Solo:** Para abordagem deste tema, sugere-se a participação da EMATER, considerando a experiência já adquirida na região. A abordagem contemplará a realidade local, considerando a causa dos problemas existentes e ações de curto, médio e longo prazo a serem tomadas para solução dos problemas existentes. A Contratada deverá contar com o profissional da sua equipe para introduzir informações técnicas referentes as ações de mecanização do solo que serão executados e a importância das ações de manutenção.
- **Desmatamento e Preservação Ambiental:** Considerando esse tema como um dos eixos e cerne de vários problemas, a abordagem deverá ser no sentido de demonstrar a necessidade e importância de se reduzir as práticas inerentes ao desmatamento indiscriminado em especial das APP's demonstrando não somente as implicações legais, mas também a preocupação e necessidade da preservação ambiental.

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

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

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

A CONTRATADA deverá providenciar, em conjunto com a AGB Peixe Vivo e 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. O trabalho de mobilização para o seminário final também será de responsabilidade da contratada, sempre com o aval da contratante.

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

➤ Recursos:

- Produção de 20 cartazes (cartaz 30 cm x 42 cm. 4x0 cores, papel couchê liso 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 200 cm x60 cm. 4x0 cores. Lona 440 g com cordão e bastão) para fixação em pontos estratégicos, seja na cidade (EMATER, ONGs locais, Sindicato de produtores e trabalhadores rurais e etc.) ou na zona rural (sede de associações, escolas, posto de saúde, CRAS e etc.);
- Locação de equipamento audiovisual para palestras:
 - Tela para projeção tipo mapa 100 polegadas com tripé desmontável;
 - Projetor multimídia DLP com no mínimo 200 lumens, resolução mínima 800 x 600, com entrada HDMI, VGA e vídeo componente;
 - Aparelho de som com suporte para CD, com caixa ativa 100w rms com suporte. 2 microfones sem fio com baterias e pedestais e 1 mesa de som de 4 canais;
 - Filmadora digital Full HD com zoom óptico, mínimo 50x. com bateria, flash, memória interna mínima de 16gb e saída HDMI e suporte de cartão HD;
- 02 rolos de fita adesiva para fixação dos cartazes;

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

➤ Produtos:

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

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

6.4. EQUIPE TÉCNICA

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

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

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

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

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

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

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

01 (um) Topógrafo com formação técnica, com pelo menos 03 (três) anos de formação e experiência comprovada em serviços topográficos;

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

- Experiência em serviços topográficos.

01 (um) Profissional de Mobilização Social com formação superior e pelo menos 03 (três) anos de formação, com experiência comprovada em mobilização social e/ou educação ambiental.

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

- Experiência em mobilização social e/ou educação ambiental.

6.4.1. Engenheiro Coordenador – Responsável Técnico

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

- Garantir a qualidade dos serviços executados
- Controlar e verificar se o cronograma físico de execução dos serviços está sendo cumprido;
- Estar presente na obra, fiscalizando e preenchendo o Diário de Obras;
- Ser o interlocutor da empresa junto à Contratante e à empresa fiscalizadora, fornecendo todas as informações solicitadas e notificando a ocorrências de eventuais problemas com as obras;

- Apresentar justificativas técnicas para as alterações na localização dos serviços caso não seja possível executar as intervenções conforme apresentado no TDR;
- Orientar o encarregado de obra para que os serviços sejam acompanhados diariamente;
- Enviar mensalmente à Contratante e/ou a à Empresa Fiscalizadora a listagem e metragem dos serviços que foram executados, subsidiando o acompanhamento e o controle das obras;
- Elaborar o Plano de Trabalho;
- Emitir a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART tanto da obra quanto dos profissionais vinculados a ela.
- Orientar o Encarregado da obra para que os serviços sejam acompanhados diariamente;
- Orientar o Mobilizador Social quanto à estratégia de atuação da empresa para execução dos serviços;
- Enviar à AGB Peixe Vivo o “As built” e a listagem dos serviços que foram executados e devem ser medidos durante a visita de campo.

6.4.2 Técnico Nível Superior – Encarregado da Obra

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

- Acompanhar a execução dos serviços de topografia;
- Acompanhar a execução dos serviços de topografia;
- Realizar o registro fotográfico da execução dos serviços e repassar ao Engenheiro responsável;
- Verificar se a execução dos serviços está respeitando as diretrizes deste TDR;

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

6.4.3 Topógrafo

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

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

6.4.4 Técnico de Mobilização Social.

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

- Organizar reuniões, seminários e oficinas que terão como objetivo a apresentação do projeto a ser executado, assim como a capacitação e a sensibilização da população para questões de cunho socioambiental;
- Distribuir o material de divulgação do projeto nas reuniões e demais eventos;
- Cadastrar todos os moradores/famílias que estão sendo beneficiados pelo projeto;

- Informar ao Coordenador do projeto e à Contratante sobre a aceitabilidade do projeto por parte da comunidade local (associações, moradores, instituições etc.);
- Elaborar lista de presença a serem preenchidas em reuniões e demais eventos, com o objetivo de coletar informações acerca dos participantes (nome, instituição, telefone e e-mail);
- Elaborar atas de reunião, com o objetivo de registrar os principais assuntos discutidos e encaminhamentos;
- Desenvolver relatórios descrevendo as atividades implementadas mensalmente e/ou a cada realização de medição dos serviços em campo pela Contratante e/ou pela empresa fiscalizadora.

7. ÁREAS DE ATUAÇÃO

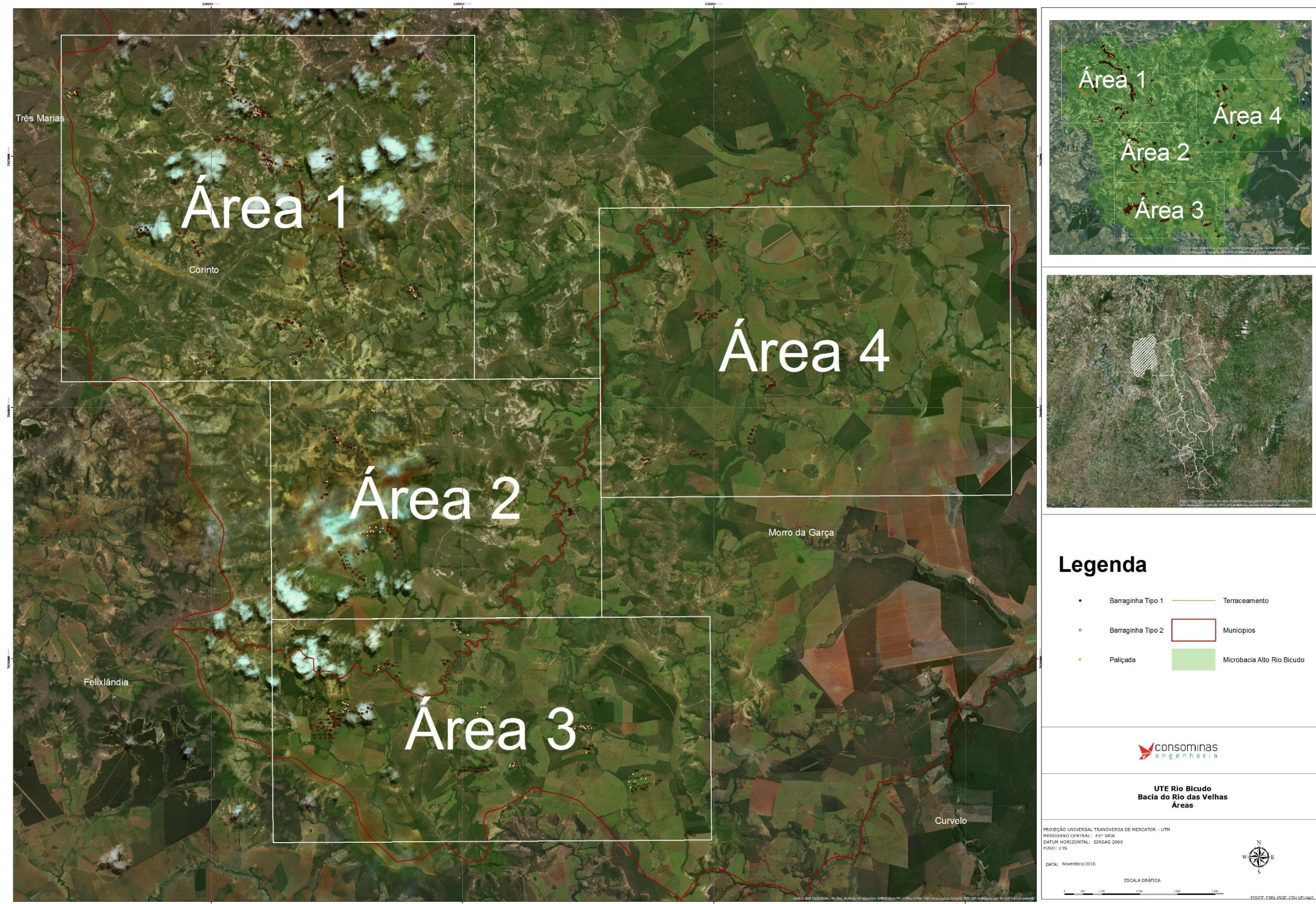
As áreas da UTE Rio Bicudo a serem contempladas com os projetos hidroambientais estão localizadas no alto curso do rio Bicudo, na região conhecida como Serra Preta e suas imediações.

As intervenções foram divididas em parcelas compostas por projetos de mesma natureza, com exceção de alguns locais que demandaram ações específicas à determinadas situações. A divisão das áreas em parcelas foi representada por quadrantes denominados Área 1, Área 2, Área 3 e Área 4, conforme discriminado na Figura 21. Tal divisão foi adotada pela proximidade dos projetos previstos nestas áreas, onde foram agrupadas ações que se inter-relacionam de forma sistêmica.

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

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

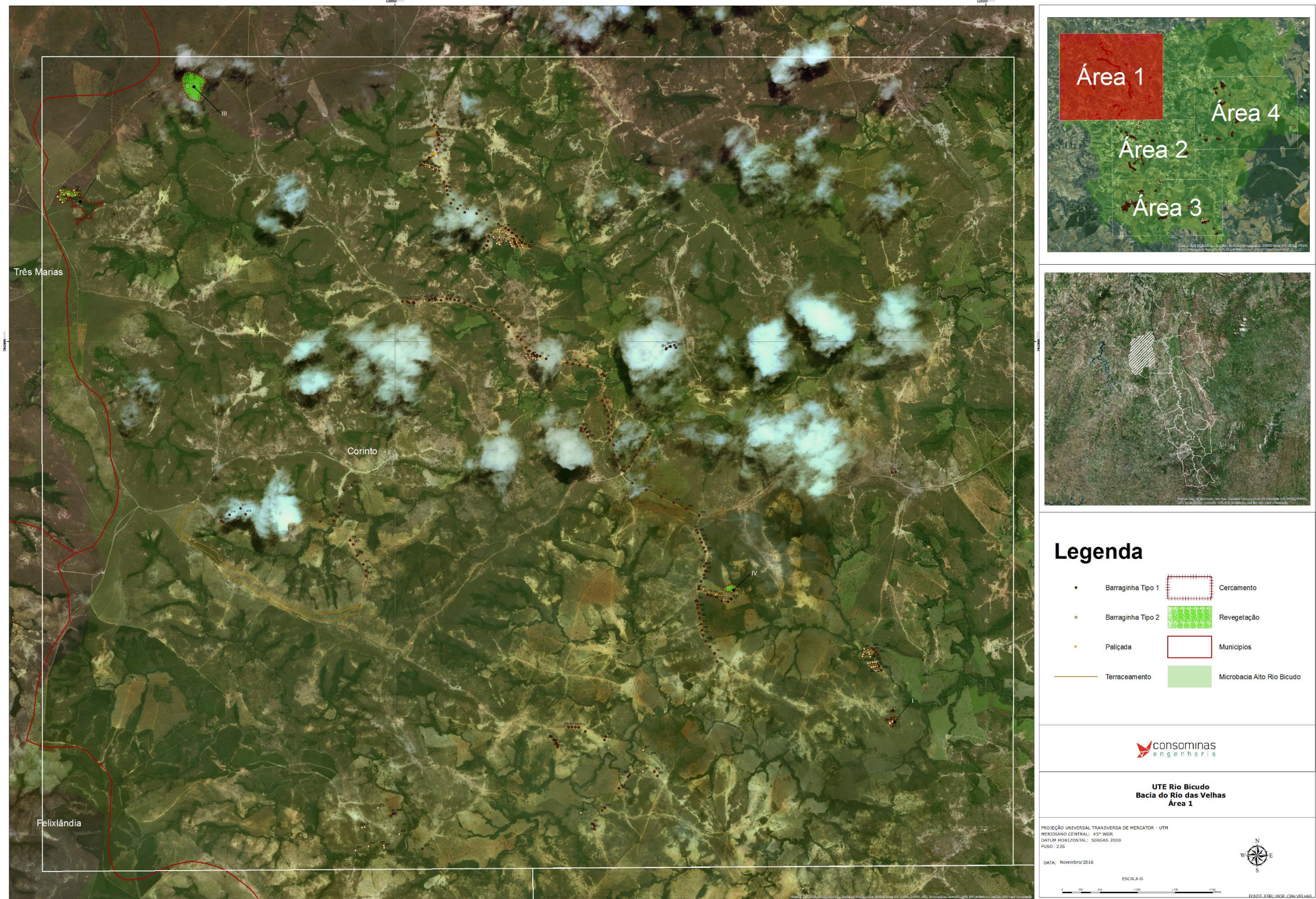
Figura 21: Áreas do alto curso da subbacia do Rio Bicudo a serem contempladas com os projetos hidroambientais



7.1. Área 1

A área 1 conforme apresentado na Figura 22, é constituída por um complexo de ações dentre os diversos tipos de intervenções previstas na UTE, tais como: a construção de barraginhas tipo 1, barraginhas tipo 2, cercamento de APP, terraços em curva de nível e construção de paliçadas para estabilização de voçoroca.

Figura 22: Complexo de ações - Área 1



No enquadramento da Área 1 destaca-se uma área cujo solo se encontra expressamente desnudo, apresentando apenas alguns indivíduos arbóreos e arbustivos isolados, e algumas manchas de vegetação rasteira. Tal fato somado ao uso do solo com ausência de técnicas conservacionistas e a existência de acessos carentes de manutenção e dispositivos de drenagem, desencadearam processos erosivos laminares e em sulcos. Diante deste cenário, foi proposto um conjunto das seguintes intervenções: barraginhas tipo 1, construção de terraços em nível seguidos de barraginhas tipo 2 e paliçadas conforme demonstrado na Figura 23 (Fotos 1 a 6) e Figura 24 (Fotos 7 a 10).

A foto 1 representa um local com processo erosivo avançado onde foi proposto a construção de uma paliçada em seção de 4,0m. A foto 2 representa uma visão de jusante para montante e no local situado próximo aos técnicos de campo foi proposto uma barraginha tipo 2 para contenção das águas causadoras da erosão.



Foto 1: Vista de um dos processos erosivos observados na área. (Coord. UTM 520554 / 7954905)

Fonte: Consominas, 2016.



Foto 2: Detalhe do foco erosivo de jusante para montante. (Coord. UTM 520554 / 7954905)

Fonte: Consominas, 2016.



Foto 3: Local proposto para execução de terraços em nível (Coord. UTM 520557 / 7954832) e vista geral da área com solo desnudo sendo a seta vermelha indicativo da erosão existente (foto 1 e 2).

Fonte: Consominas, 2016.

Foto 4: Vista geral da área com a presença de erosão laminar e em sulcos. (Coord. UTM 520622 / 7954749)

Fonte: Consominas, 2016.

As fotos 5 e 6 apresentam um trecho de acesso que devido às condições de drenagem foi proposto a execução de barraginhas tipo 1 em série, seguidos de terraços em nível (figura 23).



Foto 5: Vista de jusante para montante da estrada com a presença de focos erosivos. (Coord. UTM 520578 / 7954820)

Fonte: Consominas, 2016.



Foto 6: Vista de montante para jusante estrada com a presença de focos erosivos. (Coord. UTM 520548 / 7954870)

Fonte: Consominas, 2016.

Figura 23: Complexo de ações - Área 1



 **consominas**
engenharia

RUA AGUAPEI Nº99 – SERRA – BELO HORIZONTE
TELEFONE (31) 3324 – 0880

BARRAGENS ACUMULAÇÃO

À jusante da área supracitada observou-se a presença de uma voçoroca cujas dimensões atingiram cerca de 3,0m de profundidade e 200,0m de extensão. Para estabilização da erosão foi proposto construção de mais 3 paliçadas, um complexo de barraginhas tipo 1 e tipo 2 seguidos de alguns terraços em nível conforme apresentado na Figura 24.



Foto 7: Vista de montante da voçoroca longitudinal à estrada. (Coord. UTM 520558 / 7954557)

Fonte: Consominas, 2016.



Foto 8: Vista de jusante da voçoroca longitudinal à estrada. (Coord. UTM 520507 / 7954521)

Fonte: Consominas, 2016.



Foto 9: Vista de um dos pontos de maior seção no leito da voçoroca. (Coord. UTM 520430 / 7954456)

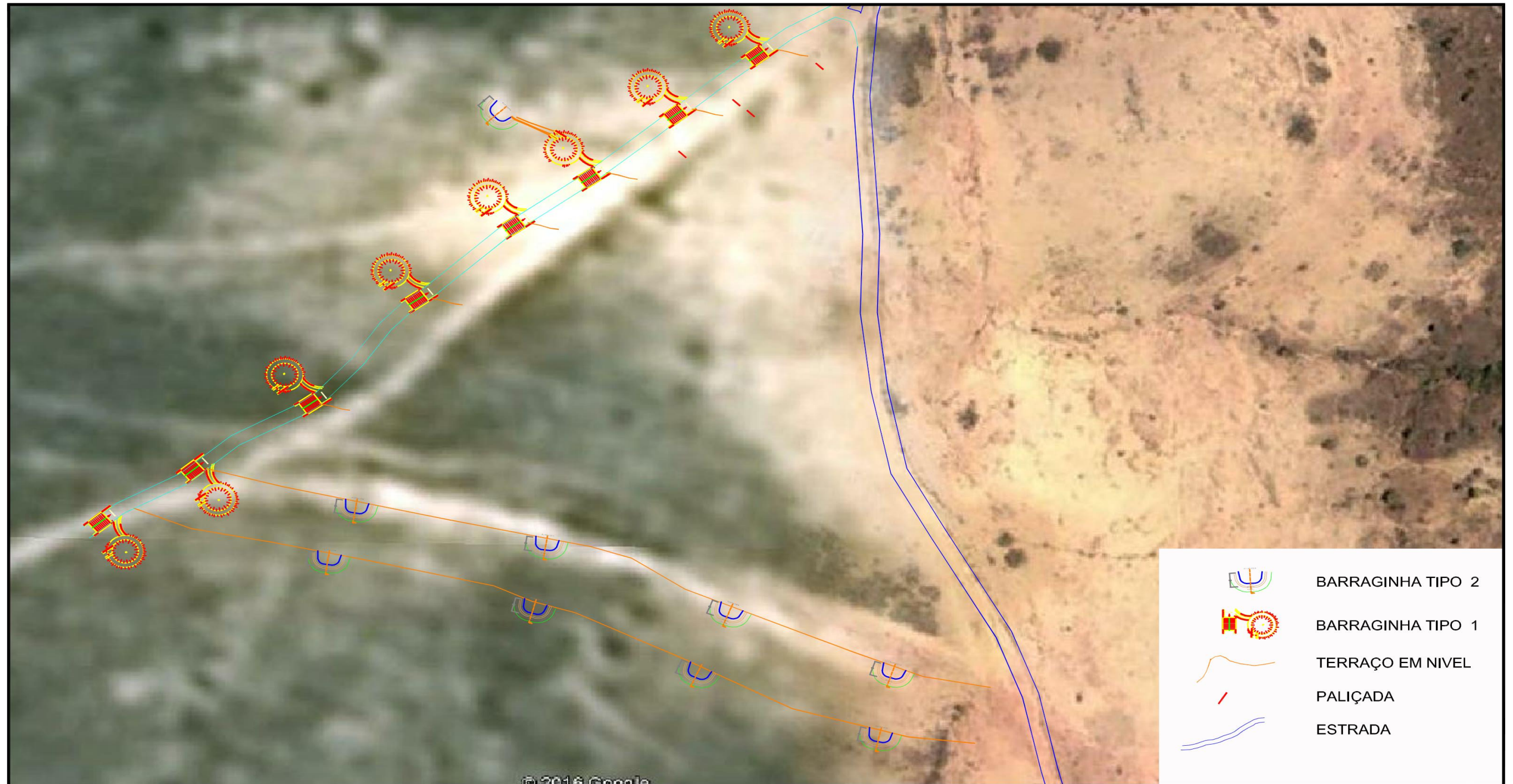
Fonte: Consominas, 2016.



Foto 10: Vista da encosta lateral á jusante da voçoroca onde foram propostos terraços em nível seguidos de barraginhas tipo 2. (Coord. UTM 520425 / 7954390)

Fonte: Consominas, 2016.

Figura 24: Complexo de ações - Área 1



consominas
engenharia

RUA AGUAPEI Nº99 - SERRA - BELO HORIZONTE
TELEFONE (31) 3324 - 0880

BARRAGENS ACUMULAÇÃO

Uma particularidade de um ponto da Área 1, trata-se de uma barraginha existente sem a devida coleta das águas da estrada a montante. Observou-se uma canaleta margeando a barraginha sem o devido direcionamento para o interior da mesma, possivelmente contribuindo para o carreamento de sedimentos para o rio Capivara (Fotos 11 e 12). Propôs-se a execução de lombada e bigode interligados à barraginha existente, buscando-se incrementar a drenagem do local. Nesta mesma área também foram propostas mais duas barraginhas tipo 1 conforme apresenta-se na Figura 25.



Foto 11: Linha tracejada vermelha indica o bigode existente sem conexão com a barraginha (seta vermelha) e seta azul indicando localização do rio Capivara. (Coord. UTM 522790 / 7951546)

Fonte: Consominas, 2016.



Foto 12: Vista da barraginha recebendo a contribuição parcial da encosta, sem captar as águas de enxurrada da estrada. (Coord. UTM 522790 / 7951546)

Fonte: Consominas, 2016.

Figura 25: Locais indicados para execução de barraginhas tipo 1 e bigode conectado à barraginha existente



 **consominas**
engenharia

RUA AGUAPEI Nº99 – SERRA – BELO HORIZONTE
TELEFONE (31) 3324 – 0880

BARRAGENS ACUMULAÇÃO

Dentre as intervenções adotadas, foi proposto o cercamento de APPs e nascentes conforme apresenta-se a seguir.

Na ocasião da visita técnica, observou-se que a nascente do córrego Capivara se encontrava seca e com sinais de assoreamento (Foto 13). O local se apresenta degradado, desprovido de vegetação ciliar, com vestígios de pastoreio e um barramento com a existência de um pequeno dique de terra (Foto 14).



Foto 13: Linha vermelha indica o assoreamento e seta azul o local da nascente. Coord. UTM 517191 / 7955599)

Fonte: Consominas, 2016.



Foto 14: Vista da área degradada e ao fundo seta vermelha indicando o local do Dique existente. (Coord. UTM 517199 / 7955511)

Fonte: Consominas, 2016.

Para esta área foi proposto do cercamento e enriquecimento florestal com espécies nativas.

Destaca-se uma área de recarga e APP de nascente também indicada para cercamento e enriquecimento florestal, além de intervenções de drenagem à montante, tais como, a construção de terraços em nível interligados em barraginhas tipo 2 (Fotos 15 a 18 / Figura 26).



Foto 15: Linha vermelha tracejada indica o local de cercamento da APP. (Coord. UTM 515685 / 7953954)

Fonte: Consominas, 2016.



Foto 16: Vista de montante para jusante da área de APP a ser cercada e enriquecida com espécies florestais nativas. (Coord. UTM 515736 / 7953916)

Fonte: Consominas, 2016.



Foto 17: Vista do interior da mata de galeria no local da nascente. (Coord. UTM 515681 / 7953908)

Fonte: Consominas, 2016.



Foto 18: Vista da cabeceira da nascente onde foi proposto a execução de terraços em nível interligados em barraginhas tipo 2. (Coord. UTM 515669 / 7954022)

Fonte: Consominas, 2016.

Na área deste grupo de intervenções propostas, foi identificada uma barraginha rompida no topo de uma das cabeceiras das redes de drenagens existentes. Propôs-

se a manutenção da estrutura da barragem afim de evitar a propagação de processos erosivos e danos ambientais à jusante (Fotos 17 e18).



Foto 19: Vista da barragem rompida à montante da nascente. (Coord. UTM 515519 / 7953903)

Fonte: Consominas, 2016.



Foto 20: Detalhe do ponto de rompimento da barragem. (Coord. UTM 515519 / 7953903)

Fonte: Consominas, 2016.

Destaca-se um trecho em que o córrego do Lontra transpõe uma propriedade, onde foram identificados vários focos de erosão laminar e sulcos contribuintes para o assoreamento do córrego. Visando solucionar os problemas identificados, foram propostos em ambas as margens do córrego, um complexo de ações entre barraginhas e terraços em nível (fotos 21 a 24).

Figura 26: Complexo de intervenções de cercamento de

nascente, terraços, barraginha tipo 2

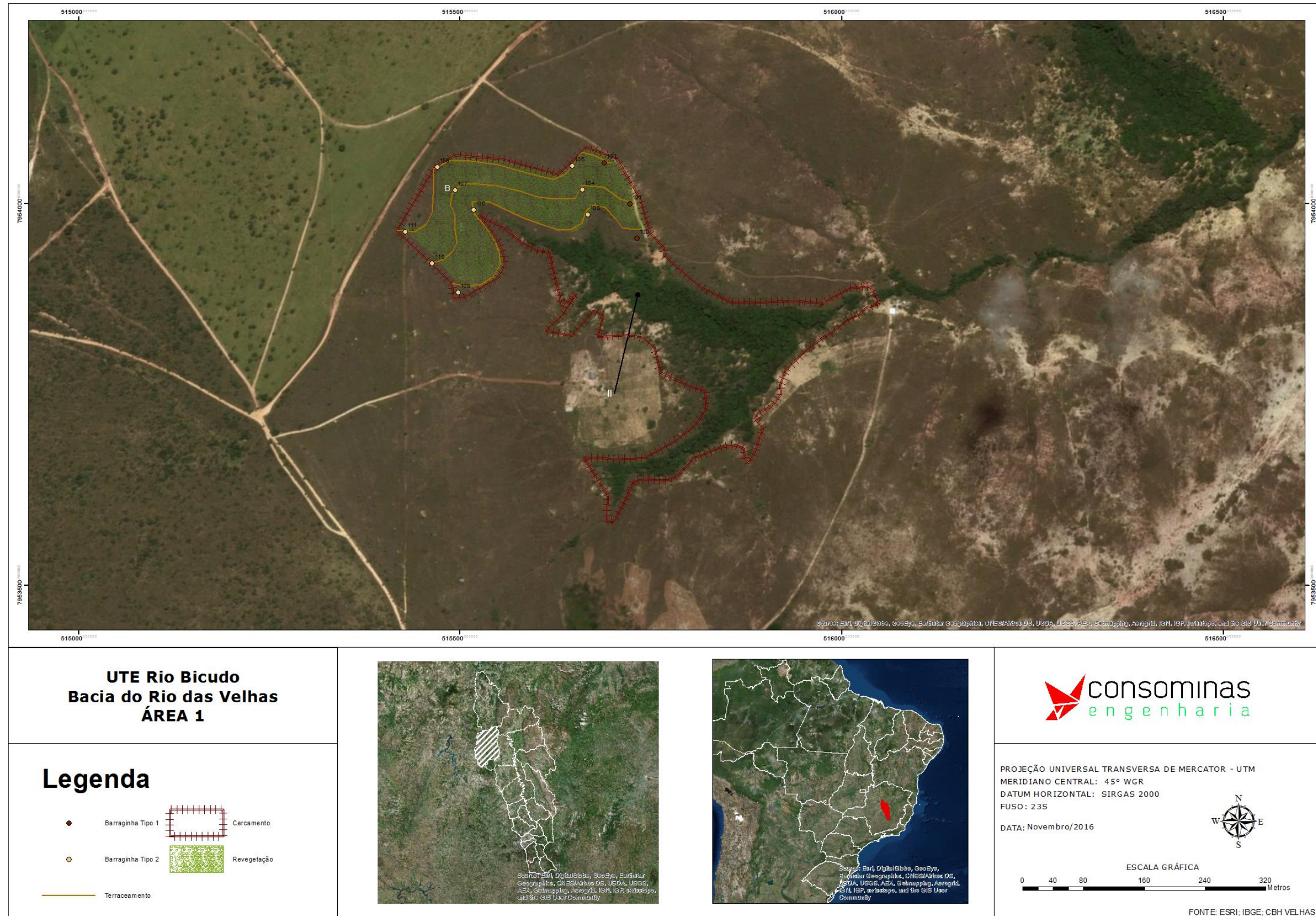




Foto 21: Vista da área em que foi proposto a execução de terraços e barraginhas. (Coord. UTM 526496 / 7947551)

Fonte: Consominas, 2016.

Foto 22: Vista da área em que foi proposto a execução de terraços e barraginhas. (Coord. UTM 526496 / 7947551)

Fonte: Consominas, 2016.



Foto 23: Vista da área em que foi proposto a execução de terraços e barraginhas. (Coord. UTM 515519 / 7947837)

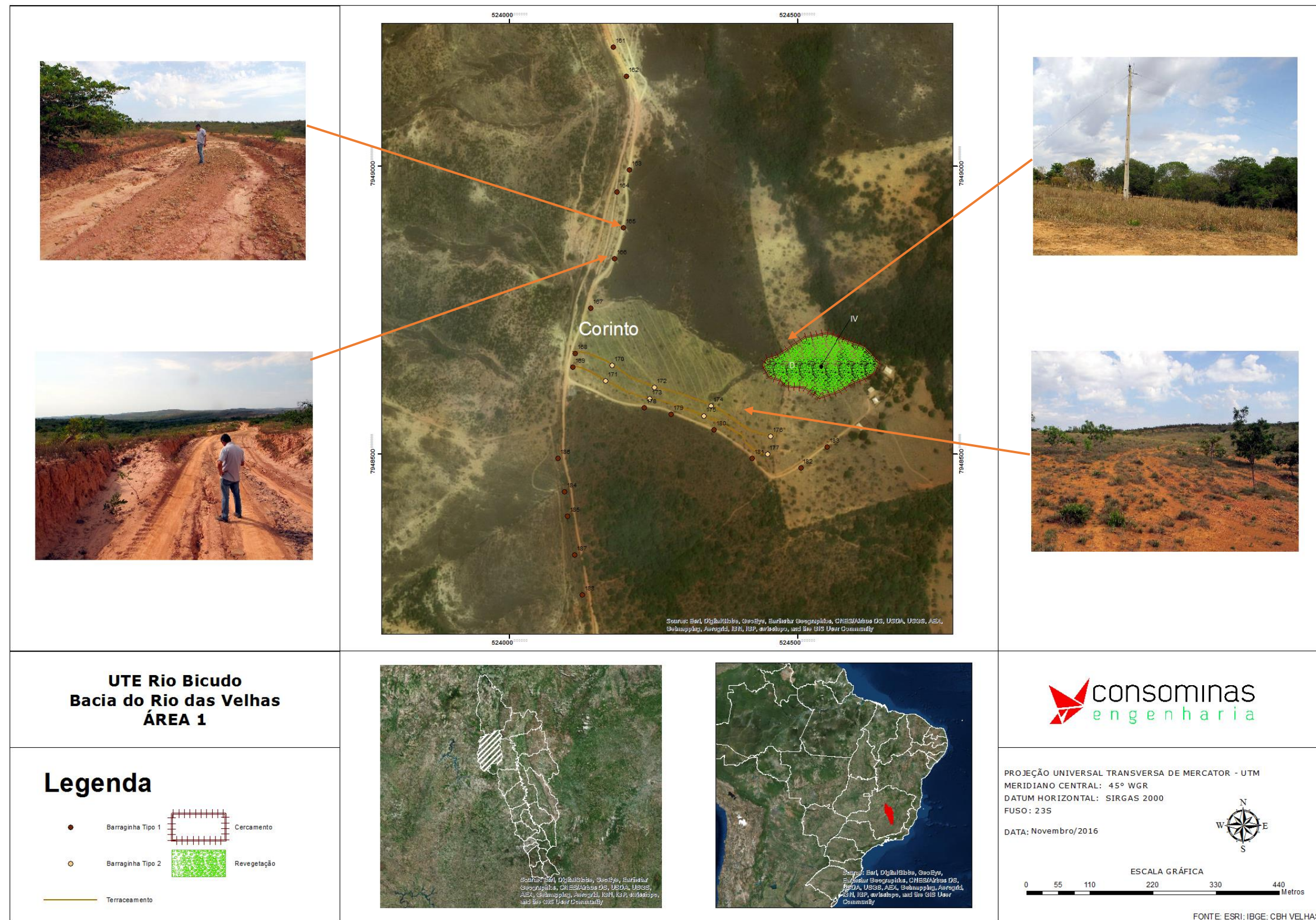
Fonte: Consominas, 2016.

Foto 24: Córrego do Lontra. (Coord. UTM 526533 / 7947704)

Fonte: Consominas, 2016.

A montante desta área na cabeceira do córrego da Lontra foi proposto o cercamento da sua nascente (Coord. UTM 524448 / 7948636) e a execução de terraços em nível interligados em barraginhas tipo 2, (figura 28). Foi proposto no leito de uma estrada desativada a execução de barraginhas em série (Coord. 524172 / 7948819, 524199 / 7948895, 524206 / 7948998). Tais ações complementam as ações apresentadas nos locais das fotos 21 a 24.

Figura 27: Área de cercamento de nascente do córrego Capivara



Por fim, na Área 1, nas margens da estrada foram identificados ravinamentos em estágios avançados conforme apresentado nas Fotos 25 a 28.



Foto 25: Um dos pontos das erosões (Coord. UTM 521900 / 7951805)

Fonte: Consominas, 2016.



Foto 26: Vista de montante da área erodida barraginha. (Coord. UTM 521856 / 7951829)

Fonte: Consominas, 2016.



Foto 27: Vista geral das ravinas. (Coord. UTM 522010 / 7951768)

Fonte: Consominas, 2016.

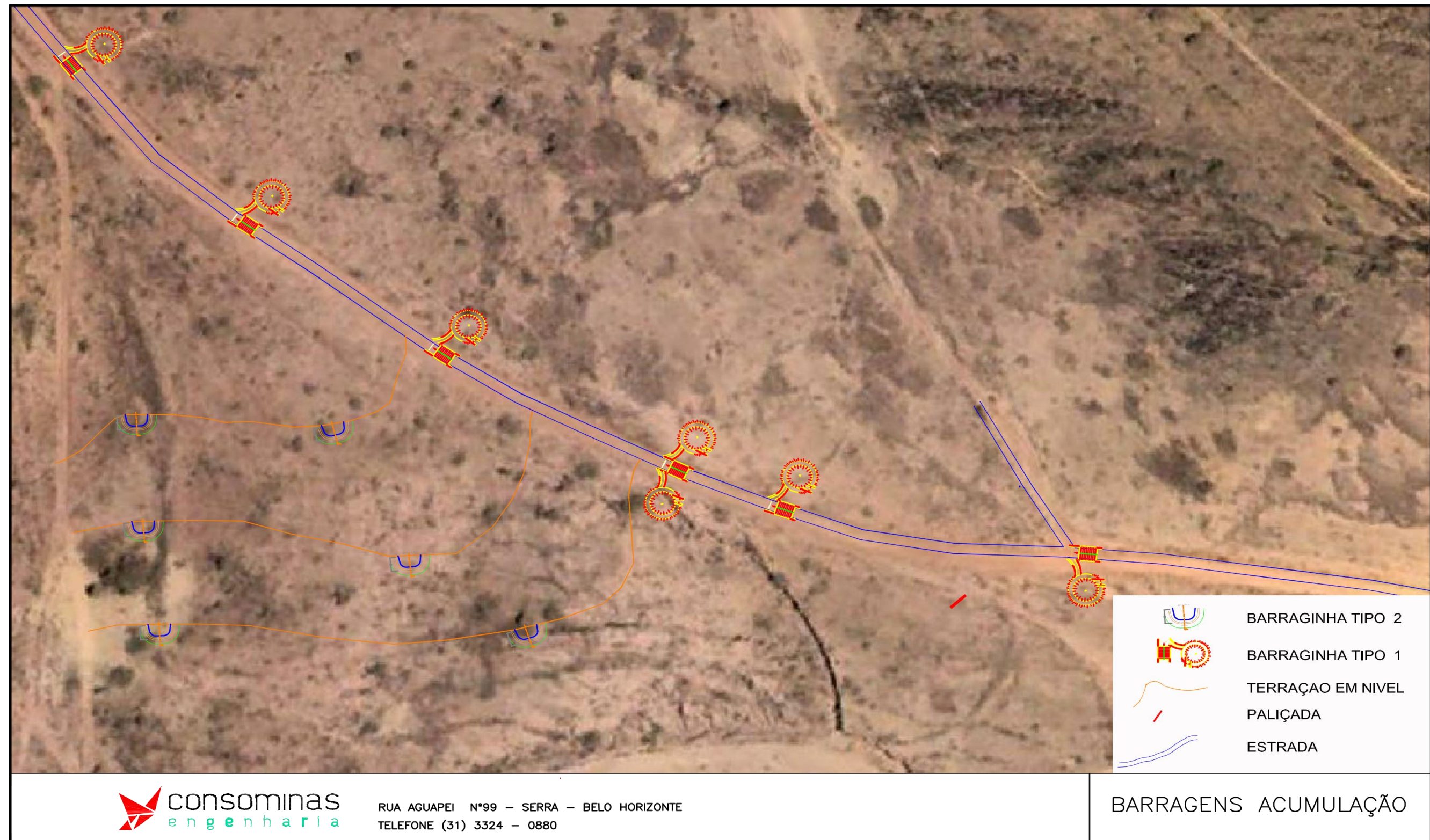


Foto 28: Detalhe do ravinamento (Coord. UTM 521875 / 7951782)

Fonte: Consominas, 2016.

Visando disciplinar a drenagem causadora das erosões apresentadas, foi proposto um complexo de intervenções que contemplam a execução de paliçadas e terraços em nível com barraginhas tipo 2, conforme apresenta-se na figura 29.

Figura 28: Complexo de intervenções (terraços, barraginhas e paliçada)



A Tabela 6 corresponde aos pontos indicados na Figura 24 (mapa geral) e apresenta a relação de todas as 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	1	526745	7947005
1	2	526730	7946998
1	3	526718	7946994
1	4	523103	7950244
1	5	523166	7950308
1	6	523211	7950387
1	7	523265	7950464
1	8	523316	7950545
1	9	523363	7950618
1	10	523415	7950705
1	11	523065	7950260
1	12	522996	7950323
1	13	523014	7950400
1	14	522962	7950468
1	15	522955	7950601
1	16	522906	7950663
1	17	522893	7950759
1	18	522889	7950824
1	19	522891	7950910
1	20	522884	7950999
1	21	522864	7951064
1	22	522835	7951135
1	23	522804	7951203
1	24	522832	7951533
1	25	522811	7951564
1	26	522793	7951553
1	27	522601	7951668
1	28	522503	7951684
1	29	522411	7951702
1	30	522331	7951720
1	31	522043	7951768

1	32	521965	7951803
1	33	521821	7953286
1	34	521817	7953307
1	35	521716	7953342
1	36	521688	7953375
1	37	521648	7953431
1	38	521579	7953477
1	39	521535	7953510
1	40	521495	7953535
2	41	521331	7953421
2	42	521352	7953397
2	43	521375	7953332
2	44	521414	7953315
2	45	521510	7953358
2	46	521560	7953346
2	47	521572	7953316
2	48	521585	7953290
2	49	521465	7953387
2	50	521559	7953427
2	51	521415	7953414
2	52	521503	7953470
2	53	521415	7953487
2	54	521387	7953518
1	55	521608	7953393
1	56	521614	7953357
1	57	521627	7953324
1	58	521647	7953292
2	59	521716	7953309
2	60	521730	7953277
1	61	521399	7953594
1	62	521239	7953657
1	63	521101	7953737
1	64	520942	7953754
1	65	520847	7953801
1	66	520752	7953878
1	67	520712	7953991
1	68	520700	7954050
1	69	520697	7954111
1	70	520660	7954167

1	71	520594	7954747
1	72	520584	7954667
1	73	520566	7954604
1	74	520588	7954797
1	75	520577	7954819
1	76	520567	7954833
1	77	520525	7954922
1	78	520494	7955000
2	79	520579	7954939
1	80	520523	7954540
1	81	520481	7954506
2	82	520477	7954514
1	83	520456	7954482
1	84	520427	7954455
1	85	520395	7954430
1	86	520364	7954399
1	87	520342	7954390
2	88	520411	7954395
2	89	520468	7954383
2	90	520522	7954360
2	91	520572	7954339
2	92	520409	7954379
2	93	520464	7954365
2	94	520517	7954336
2	95	520566	7954319
1	96	521268	7953428
1	97	521260	7953359
1	98	521237	7953300
1	99	521204	7953261
1	100	515732	7953955
1	101	515722	7954000
1	102	515689	7954054
2	103	515667	7953986
2	104	515660	7954019
2	105	515647	7954050
2	106	515517	7953992
2	107	515493	7954018
2	108	515470	7954048
2	109	515497	7953884

2	110	515463	7953922
2	111	515428	7953963
1	112	520101	7952544
1	113	520159	7952544
1	114	520190	7952529
1	115	520250	7952535
1	116	520251	7952522
2	117	520399	7952549
1	118	520459	7952567
1	119	520498	7952586
1	120	520543	7952594
1	121	520551	7952573
1	122	520620	7952561
1	123	520697	7952582
1	124	520746	7952580
1	125	520806	7952567
1	126	520862	7952552
1	127	520937	7952528
1	128	521028	7952480
1	129	521216	7952428
1	130	521311	7952418
1	131	521341	7952370
1	132	521416	7952316
1	133	521481	7952259
1	134	521534	7952200
1	135	521660	7952068
1	136	521773	7951921
1	137	521819	7951877
1	138	521872	7951841
1	139	521922	7951820
1	140	521857	7951832
1	141	521890	7951812
1	142	521918	7951797
2	143	521830	7951812
2	144	521866	7951776
2	145	521899	7951758
2	146	521777	7951810
2	147	521795	7951784
2	148	521803	7951755

1	149	521704	7952022
1	150	523211	7950082
1	151	523401	7949989
1	152	523603	7949899
1	153	523775	7949818
1	154	523941	7949732
1	155	524118	7949645
1	156	524080	7949446
1	157	524100	7949408
1	158	524131	7949330
1	159	524150	7949281
1	160	524180	7949207
1	161	524203	7949156
1	162	524208	7948994
1	163	524186	7948955
1	164	524200	7948885
1	165	524185	7948830
1	166	524141	7948753
1	167	524114	7948675
1	168	524110	7948651
2	169	524178	7948654
2	170	524167	7948627
2	171	524252	7948616
2	172	524243	7948596
2	173	524350	7948583
2	174	524338	7948566
2	175	524454	7948531
2	176	524448	7948499
1	177	524234	7948580
1	178	524281	7948569
1	179	524355	7948542
1	180	524422	7948492
1	181	524506	7948476
1	182	524552	7948512
1	183	524095	7948434
1	184	524100	7948392
1	185	524084	7948492
1	186	524113	7948324
1	187	524126	7948255

1	188	524137	7948172
1	189	524155	7948091
1	190	524172	7948022
1	191	524207	7947943
1	192	524264	7947867
1	193	524328	7947777
1	194	524364	7947664
2	195	526400	7947828
2	196	526412	7947794
2	197	526420	7947765
2	198	526432	7947733
1	199	526455	7947851
1	200	526482	7947826
1	201	526515	7947800
1	202	526536	7947765
2	203	526328	7947736
2	204	526336	7947766
2	205	526347	7947797
2	206	526351	7947839
2	207	526520	7947659
2	208	526495	7947659
2	209	526465	7947657
2	210	526434	7947650
2	211	526405	7947646
1	212	526548	7947610
2	213	526530	7947602
2	214	526509	7947600
2	215	526482	7947594
2	216	526451	7947588
2	217	526553	7947548
1	218	526583	7947548
2	219	526529	7947542
2	220	526508	7947542
2	221	526489	7947547
2	222	526704	7946840
2	223	526698	7946835
2	224	526731	7946850
2	225	522515	7945614
1	226	522697	7945441

2	227	522723	7945498
1	228	522801	7945648
1	229	522838	7945683
1	230	522676	7945466
1	231	522699	7945394
1	232	522107	7946651
1	233	522145	7946607
1	234	522197	7946507
1	235	522351	7946779
1	236	522393	7946777
1	237	522443	7946774
1	238	522485	7946775
1	239	522576	7946718
1	240	522834	7946606
1	241	522853	7946645
1	242	522172	7946587
1	243	522185	7946560
1	244	522197	7946534
1	245	522612	7950716
1	246	522599	7950775
1	247	522576	7950811
1	248	522516	7950799
1	249	522519	7950832
1	250	520368	7945127
1	251	519941	7945577
1	252	519971	7945604
1	253	520000	7945611
2	254	520057	7945328
2	255	519848	7945173
2	256	519850	7945144
2	257	519640	7945164
2	258	519464	7945105
2	259	519552	7945416
2	260	519586	7945421
2	261	519766	7945684
1	262	519607	7948828
1	263	519601	7948896
1	264	519567	7948982
1	265	519483	7949099

1	266	519436	7949251
1	267	519392	7949307
1	268	517644	7949575
1	269	517676	7949555
1	270	518986	7949560
1	271	519175	7949573
1	272	519306	7949986
1	273	519413	7950056
1	274	519240	7949753
1	275	517760	7949655
1	276	517908	7949740
1	277	517836	7949576
1	278	517973	7949661
1	279	519208	7949640
1	280	523174	7946127
1	281	523150	7946105
1	282	523092	7945966
1	283	523032	7945948
2	284	523353	7946177
2	285	523447	7946380
2	286	523361	7946466
2	287	523551	7946207
1	288	523507	7946172
1	289	523551	7946117
1	290	523668	7951899
1	291	523673	7951907
1	292	523724	7951937
1	293	523780	7951952
1	294	523803	7951921
1	295	526732	7950226
1	296	526777	7950236
Paliçadas			
Tipo	Num.	X	Y
	1	520554	7954905
	2	520552	7954552
	3	520528	7954535
	4	520520	7954547
	5	520507	7954521



	6	521997	7951765	
Enriquecimento Florestal				
Tipo	Área (ha)	X	Y	Símbolo
4x4	0,47	526731	7946860	A
4x4	1,88	515575	7953996	B
4x4	6,36	517268	7955463	C
4x4	0,98	524543	7948655	D
Terraços em curvas de nível				
Extensão (m)		X	Y	
1753,12		518028	7948694	
		520460	7954368	
		520465	7954786	
		521572	7953433	
		521841	7951754	
		524260	7948594	
		526489	7947711	
		526740	7946986	
		526731	7946825	
Cerca				
Ext (m)	Pontos	X	Y	Símbolo
155,00	1	526736	7946776	I
	2	526708	7946798	
	3	526642	7946891	
	4	526667	7946881	
	5	526707	7946856	
	6	526728	7946863	
	7	526729	7946940	
	8	526745	7946932	
	9	526724	7946931	
	10	526754	7946895	
	11	526767	7946895	
	12	526760	7946908	
	13	526770	7946920	
	14	526777	7946920	
	15	526787	7946895	
	16	526788	7946862	
	17	526776	7946858	



	18	526744	7946776	
	19	526731	7946825	
	20	526740	7946826	
	21	526759	7946851	
	22	526752	7946881	
	23	526767	7946871	
	24	526768	7946863	
2.513,00	1	515491	7953876	II
	2	515417	7953965	
	3	515465	7954046	
	4	515520	7954063	
	5	515628	7954038	
	6	515665	7954074	
	7	515704	7954060	
	8	515736	7954007	
	9	515750	7953961	
	10	515767	7953943	
	11	515814	7953892	
	12	515854	7953871	
	13	515976	7953869	
	14	516037	7953892	
	15	516049	7953869	
	16	515927	7953782	
	17	515917	7953746	
	18	515886	7953719	
	19	515897	7953705	
	20	515878	7953660	
	21	515872	7953679	
	22	515805	7953666	
	23	515773	7953637	
	24	515728	7953636	
	25	515700	7953583	
	26	515662	7953667	
	27	515741	7953666	
	28	515822	7953732	
	29	515762	7953779	
	30	515740	7953824	
	31	515680	7953825	
	32	515687	7953853	

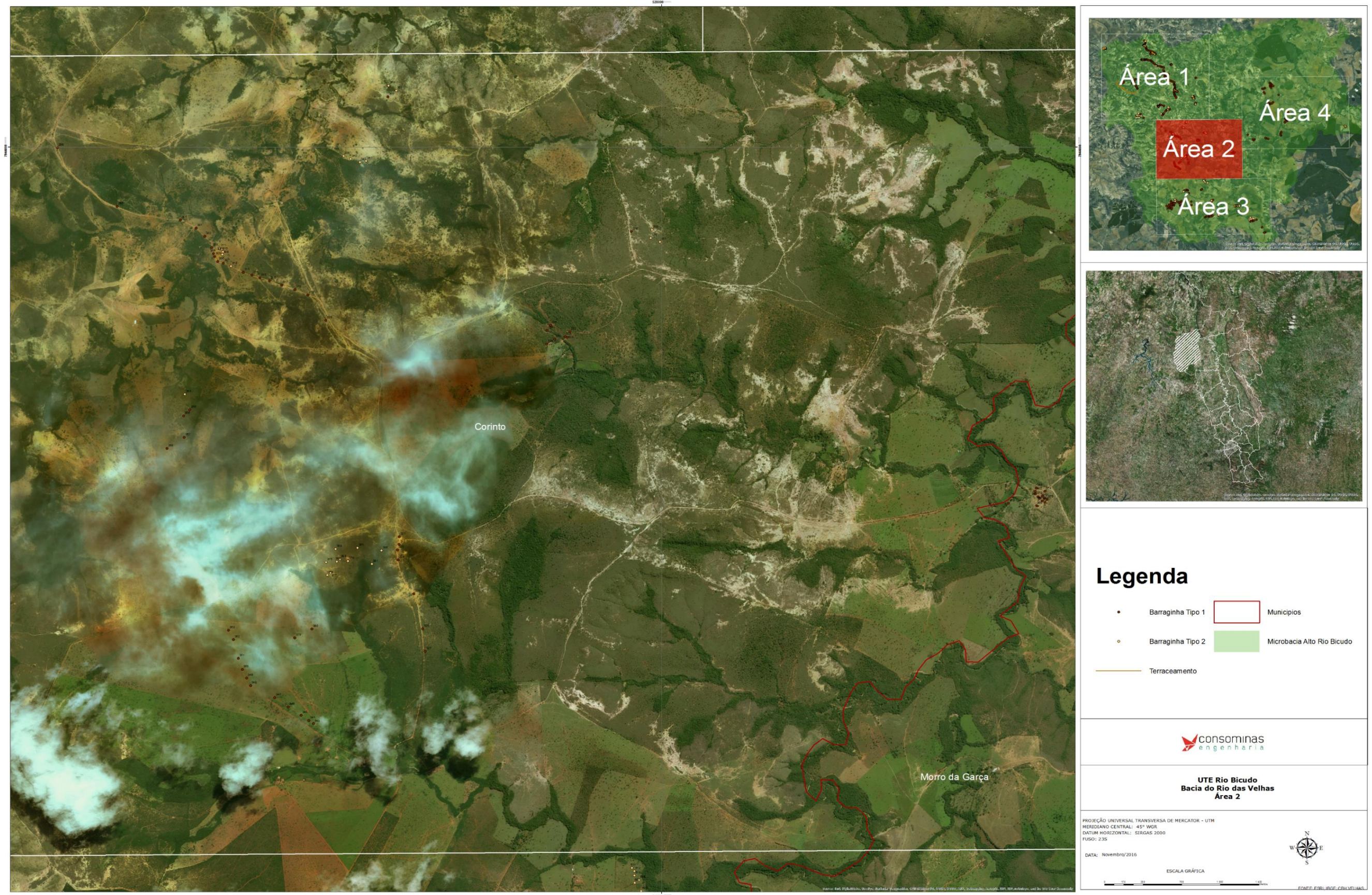
	33	515646	7953827	
	34	515612	7953833	
	35	515633	7953866	
	36	515617	7953935	
	37	515524	7953984	
	38	515556	7953934	
	39	515547	7953901	
1.156,00	1	517334	7955245	III
	2	517224	7955281	
	3	517140	7955402	
	4	517117	7955466	
	5	517111	7955562	
	6	517160	7955643	
	7	517226	7955650	
	8	517304	7955620	
	9	517408	7955571	
	10	517444	7955526	
	11	517412	7955482	
	12	517387	7955391	
	13	517374	7955289	
481,60	1	524440	7948655	IV
	2	524514	7948702	
	3	524551	7948710	
	4	524616	7948686	
	5	524642	7948659	
	6	524596	7948624	
	7	524539	7948597	
	8	524481	7948617	

Fonte: Consominas, 2016.

7.2. Área 2

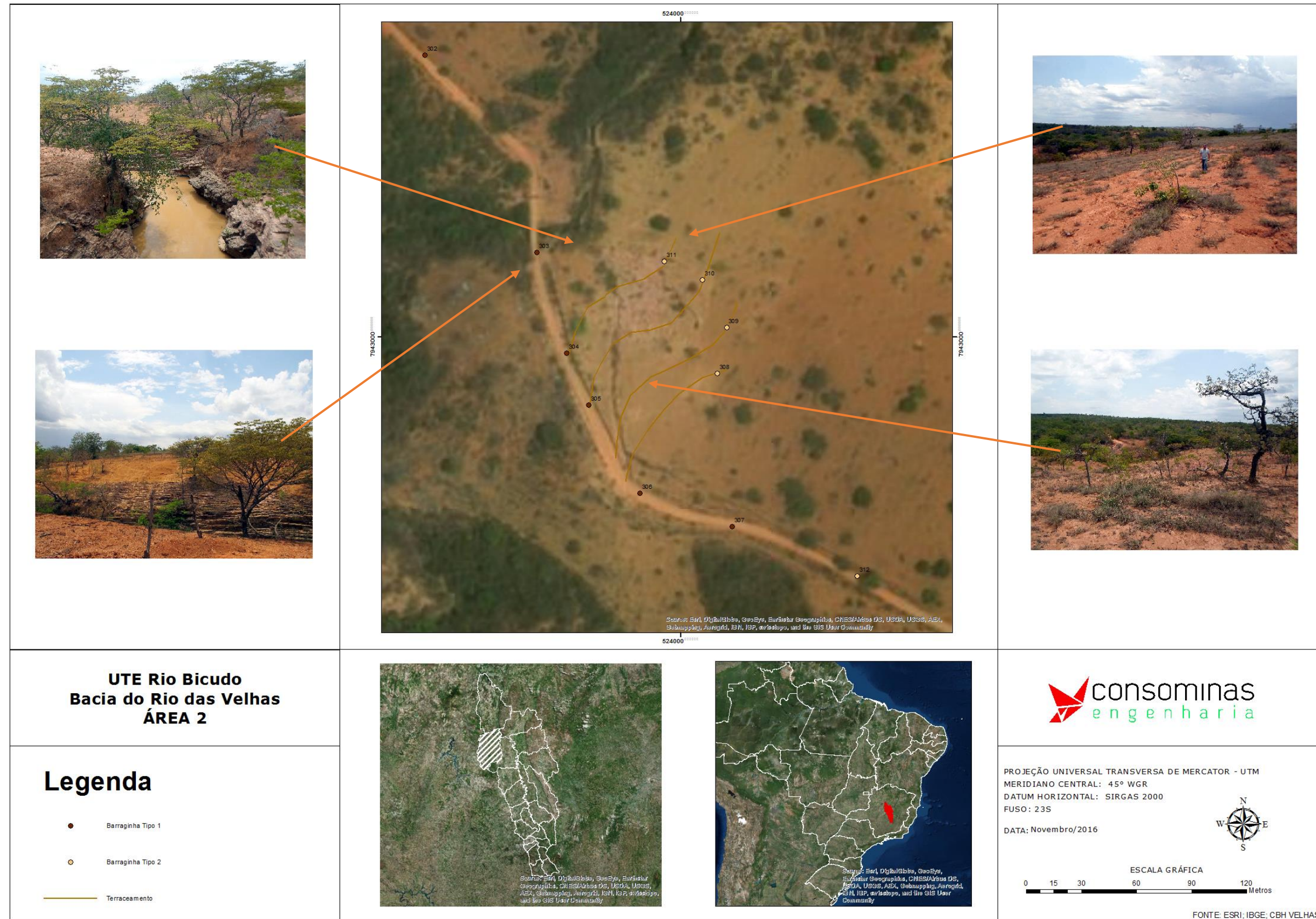
A Área 2 é composta pela execução de barraginhas tipo 1 e terraços em nível seguidos de barraginhas tipo 2 (Figura 30).

Figura 29: Complexo de ações – Área 2



Na Área 2, foi identificado um único ponto de atenção especial, pois trata-se de uma encosta nas margens do córrego Santana com o relevo acidentado, com solo desprovido de vegetação e com a presença de focos erosivos conforme apresentado na figura 31.

Figura 30: Complexo de ações – Córrego Santana



A Tabela 7 corresponde aos pontos indicados na Figura 30 e apresenta a relação do total das 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	297	522526	7943997
1	298	523066	7943437
1	299	523640	7943309
1	300	523783	7943233
1	301	523861	7943153
1	302	523922	7943046
1	303	523938	7942991
1	304	523950	7942963
1	305	523978	7942915
1	306	524028	7942897
2	307	524020	7942980
2	308	524025	7943005
2	309	524012	7943031
2	310	523991	7943041
2	311	524096	7942870
1	312	524208	7942811
1	313	524286	7942785
1	314	524359	7942758
1	315	524446	7942730
1	316	524556	7942688
1	317	524678	7942646
1	318	524795	7942596
1	319	524956	7942354
1	320	525622	7940297
1	321	525618	7940225
1	322	525604	7940171
1	323	525610	7940078
1	324	525752	7939754
1	325	525834	7939421
1	326	525855	7939207
1	327	527723	7943199

2	328	527898	7943138
2	329	527911	7943216
2	330	527983	7943100
1	331	527166	7942249
1	332	527141	7942194
1	333	527124	7942198
1	334	526990	7942308
1	335	526960	7942260
1	336	527029	7942176
1	337	526956	7942128
2	338	525116	7943918
2	339	525182	7943890
2	340	525321	7943870
2	341	525266	7943858
1	342	524844	7938522
1	343	524803	7938550
1	344	524733	7938600
1	345	524615	7938678
1	346	524494	7938768
1	347	524274	7938880
1	348	524239	7938953
1	349	524201	7939033
1	350	524165	7939140
1	351	524119	7939318
1	352	524075	7939408
2	353	523679	7941651
1	354	523723	7941503
1	355	523667	7941446
1	356	523673	7941241
1	357	523518	7941137
2	358	525523	7944587
1	359	525518	7944480
2	360	525593	7944540
1	361	531139	7940614
1	362	531382	7940729
1	363	531382	7940704
1	364	531391	7940759
1	365	531398	7940589
1	366	531407	7940676



1	367	531421	7940661
1	368	531445	7940638
1	369	531447	7940685
1	370	531469	7940622
1	371	531465	7940664
1	372	531489	7940650
1	373	531470	7940730
2	374	524958	7940054
2	375	525157	7940065
2	376	524997	7939954
2	377	524969	7939933
1	378	524673	7939335
1	379	524831	7939419
2	380	525373	7940039
2	381	525055	7940060
2	382	525083	7940081
2	383	525044	7940181
2	384	525243	7940192
2	360	525593	7944540
1	361	531139	7940614
1	362	531382	7940729
1	363	531382	7940704
1	364	531391	7940759
1	365	531398	7940589
1	366	531407	7940676
1	367	531421	7940661
1	368	531445	7940638
1	369	531447	7940685
1	370	531469	7940622
1	371	531465	7940664
1	372	531489	7940650
1	373	531470	7940730
2	374	524958	7940054
2	375	525157	7940065
2	376	524997	7939954
2	377	524969	7939933
1	378	524673	7939335
1	379	524831	7939419
2	380	525373	7940039

2	381	525055	7940060
2	382	525083	7940081
2	383	525044	7940181
2	384	525243	7940192
Terraços em nível			
Extensão (m)		X	Y
425		523992	7942982

Fonte: Consominas, 2016.

7.3. Área 3

As intervenções previstas na Área 3 resumem-se à execução de barraginhas tipo 1, barraginhas tipo 2 e terraços em nível (Figura 32).

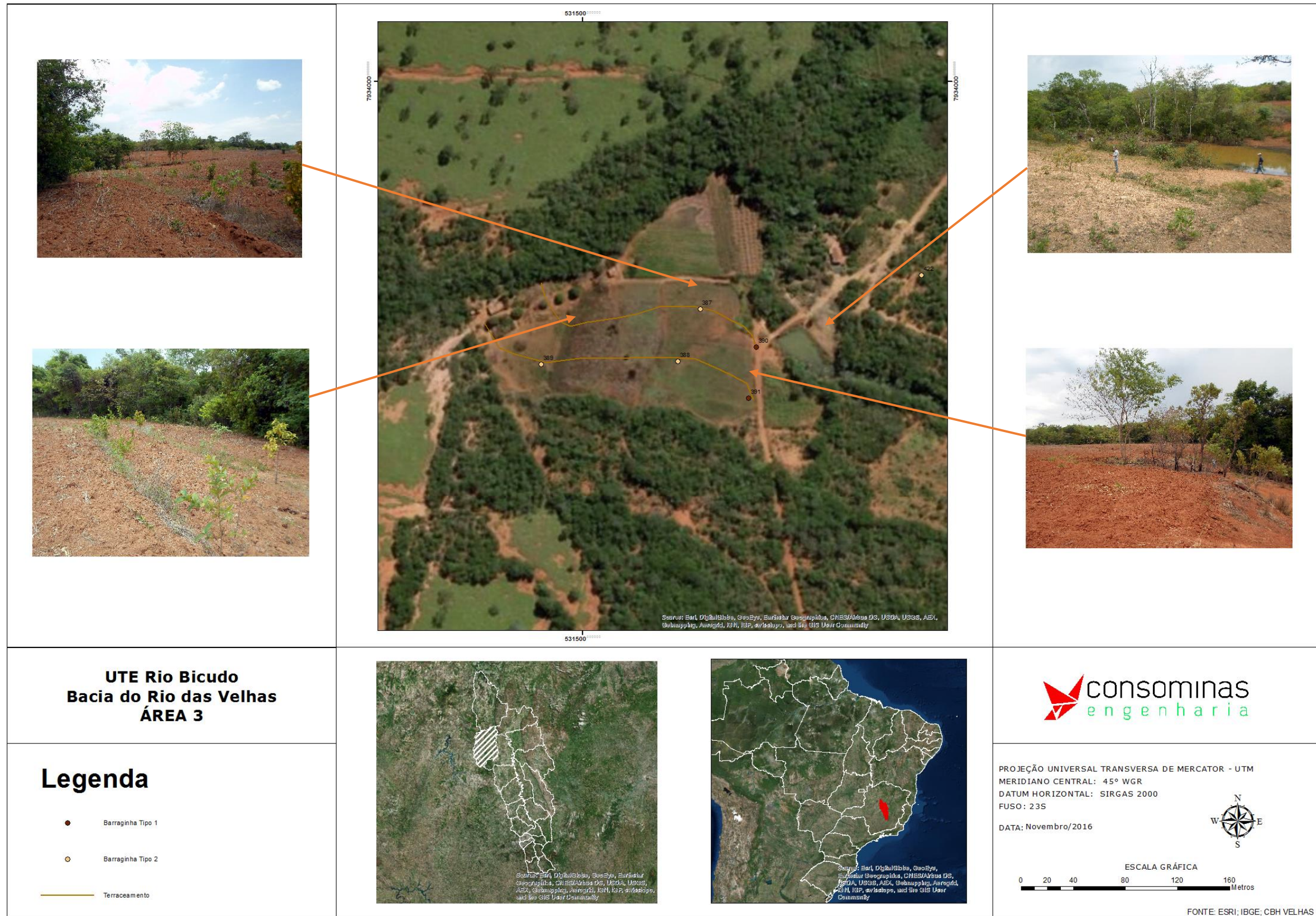
Figura 31: Complexo de Ações - Área 3



<p>Legenda</p> <ul style="list-style-type: none">• Barraginha Tipo 1• Barraginha Tipo 2— TerraceamentoÁreaMicrobacia Alto Rio BicudoMunicípios			<p>UTE Rio Bicudo Bacia do Rio das Velhas Área 3</p> <p>consominas engenharia</p> <p>PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM MERIDIANO CENTRAL: 45° WGR DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 FUSO: 23E</p> <p>DATA: Novembro/2016</p> <p>ESCALA GRÁFICA</p>
--	--	--	--

Uma das áreas demandadas para cercamento foi considerada inviável para tal ação devido a ocupação do solo da propriedade visitada (Coord UTM 531700 / 7933858). No entanto foi proposto a execução de terraços em nível com barraginhas tipo 2, no intuito de evitar o carreamento de sedimentos para o leito do córrego da Lagoa, oportunamente elevando as taxas de infiltração de água no solo. A área de intervenção é uma área de cultivo e por isso no ato da visita técnica se encontrava com solo desnudo e arado, supostamente sem o planejamento de técnicas de conservação do solo. (Figura 33)

Figura 32: Complexo de Ações – Córrego da Lagoa



A Tabela 8 corresponde aos pontos indicados na Figura 32 e apresenta a relação do total das 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
2	385	525459	7940166
2	386	531590	7933825
2	387	531573	7933785
2	388	531468	7933783
1	389	531633	7933796
1	390	531627	7933757
2	391	533299	7932092
2	392	533346	7931917
1	393	533395	7931803
1	394	533668	7931875
2	395	533426	7932336
2	396	533685	7932181
2	397	533818	7932194
1	398	533754	7931893
1	399	534163	7932024
1	400	533516	7931843
2	401	533477	7932111
1	402	533865	7931929
2	403	533477	7932111
1	404	527515	7935936
1	405	527391	7935858
1	406	527436	7935850
1	407	535242	7930406
1	408	535086	7930388
1	409	534823	7931059
1	410	525894	7935450
1	411	525786	7935789
1	412	525754	7935777
1	413	525641	7935850
1	414	525592	7935843
1	415	525586	7935866

1	416	525515	7935836
2	417	525331	7935758
2	418	525311	7935714
2	419	525313	7935667
2	420	525260	7935621
2	421	531760	7933851
2	422	531827	7933857
2	423	531862	7933820
2	424	531905	7933784
2	425	531986	7933864
2	426	532064	7933893
2	427	532011	7933805
2	428	532090	7933805
2	429	528586	7934464
1	430	528662	7934151
2	431	528468	7934275
1	432	523182	7933786
1	433	523816	7934169
1	434	523893	7933933
1	435	523906	7933871
1	436	524087	7933885
1	437	524098	7934226
2	438	524136	7934360
2	439	524194	7934309
1	440	524204	7934259
1	441	524209	7934253
2	442	524345	7934367
1	443	524853	7933818
1	444	524917	7933808
1	445	525081	7933969
1	446	523796	7933385
1	447	523285	7933478
1	448	523472	7933494
1	449	523618	7933494
1	450	523752	7933485
1	451	523399	7933737
1	452	523598	7933683
1	453	523763	7933616
1	454	523491	7933976

1	455	523576	7933855
1	456	523681	7933740
1	457	523711	7934075
1	458	523754	7933967
1	459	523802	7933738
1	460	523826	7933535
1	461	523954	7933941
1	462	524037	7933967
1	463	524098	7934009
1	464	523946	7934012
1	465	523899	7934170
1	466	524005	7934092
1	467	524109	7934098
1	468	523771	7934257
1	469	523748	7934380
1	470	523712	7934300
1	471	524777	7934133
1	472	524791	7934265
1	473	524686	7934275
1	474	524945	7934319
1	475	524989	7934448
1	476	524507	7934333
2	477	524344	7934542
2	478	524260	7934578
2	479	524183	7934613
2	480	524286	7934422
2	481	524253	7934392
1	482	527871	7932340
1	483	527982	7932414
1	484	528296	7932430
1	485	528677	7932460
1	486	528055	7932458
1	487	528188	7932447
1	488	528422	7932421
1	489	528503	7932424
1	490	528601	7932445
1	491	528776	7932506
1	492	526225	7933891
1	493	526173	7934349

1	494	532022	7933149
1	495	531958	7933137
2	496	531924	7933070
2	497	531951	7933050
2	498	531943	7933009
2	499	528731	7934460
1	500	528860	7934589
2	501	528688	7934473
1	502	528641	7932746
1	503	528697	7932738
2	504	529491	7932579
2	505	527919	7936851
2	506	527755	7937005
2	507	527794	7937032
2	508	527812	7936928
2	509	528170	7936756
2	510	527728	7937148
2	511	527752	7937116
2	512	527751	7937074
2	513	529641	7932644
2	514	529642	7932682
2	515	529606	7932602
Terraços em nível			
Extensão (m)		X	Y
433,76		7933783	433,76

Fonte: Consominas, 2016.

7.4. Área 4

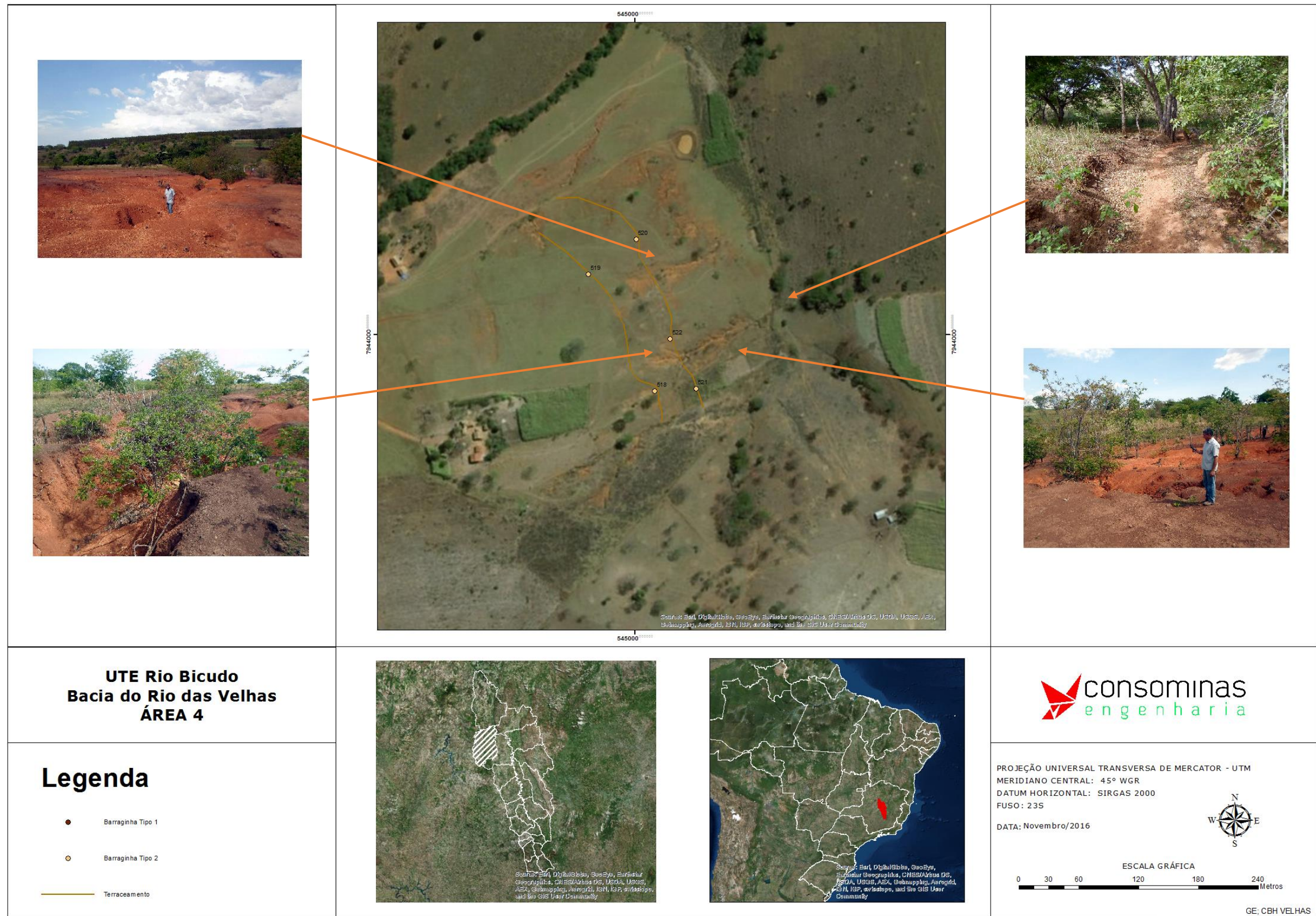
As intervenções previstas na Área 4 resumem-se à execução de barraginhas tipo 1, barraginhas tipo 2 e terraços em nível em uma área específica (Figura 34).

Figura 33: Complexo de Ações - Área 4



Na Área 4 foi realizada uma vistoria em um local visando atender uma demanda de cercamento, porém, a intervenção foi considerada não recomendada pela natureza de ocupação do solo. Nesta mesma área foram identificadas ravinas em processo de evolução, onde foi proposto a execução de terraços em nível com barraginhas tipo 2 à montante, conforme apresentado na Figura 35.

Figura 34: Complexo de Ações – Riacho do Morro



A Tabela 9 corresponde aos pontos indicados na Figura 34 e apresenta a relação do total das 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
2	516	529512	7932625
2	517	545020	7943944
2	518	544953	7944061
2	519	545001	7944096
2	520	545061	7943946
2	521	545035	7943996
1	522	537675	7945002
1	523	537738	7944965
1	524	537836	7944906
1	525	537914	7944826
1	526	537924	7944741
1	527	537844	7944706
1	528	537768	7944697
1	529	537642	7944566
1	530	537627	7944504
1	531	537781	7944673
1	532	533115	7942947
1	533	533923	7942344
1	534	533808	7942203
1	535	534836	7945147
1	536	533765	7942330
1	537	533703	7942362
1	538	535784	7949602
1	539	535857	7949140
1	540	535895	7949499
1	541	535930	7948988
1	542	535960	7949443
1	543	535992	7949161
1	544	536069	7949169
1	545	536229	7949177
1	546	535953	7949280

1	547	535812	7949257
1	548	535874	7949317
1	549	535942	7949389
1	550	536052	7949343
1	551	536101	7949273
1	552	535709	7946994
1	553	536886	7948052
1	554	535576	7946902
1	555	535513	7946839
1	556	535428	7946717
1	557	535958	7946947
1	558	536200	7947099
1	559	535849	7946871
1	560	535938	7946899
1	561	536085	7946969
1	562	538013	7945870
1	563	537798	7945719
1	564	538141	7945648
1	565	537712	7945523
1	566	537907	7945651
1	567	535584	7942413
1	568	535364	7942476
1	569	535247	7942514
1	570	537152	7942867
1	571	537110	7942895
1	572	537093	7943028
1	573	537175	7943166
1	574	537223	7943297
1	575	535181	7948215
1	576	535065	7948381
1	577	534879	7948818
1	578	534990	7948811
1	579	535174	7948895
1	580	535222	7948907
Terraços em nível			
Extensão (m)		X	Y
524,80		544974	7944021

Fonte: Consominas, 2016.

8. PRODUTOS ESPERADOS

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

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

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

9. FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS

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

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

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

10. FORMA DE PAGAMENTOS

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

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

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

11. CRONOGRAMA

OBJETO: EXECUÇÃO DE PROJETOS HIDROAMBIENTAIS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS																
LOCAL: UNIDADE TERRITORIAL ESTRATÉGICA BICUDO																
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO																
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	M E S E S														TOTAIS
		Mês 01	Mês 02	Mês 03	Mês 04	Mês 05	Mês 06	Mês 07	Mês 08	Mês 09	Mês 10	Mês 11	Mês 12	Mês 13	Mês 14	
1	Plano de Trabalho	10,00%													10,00%	
2	Serviços Preliminares e Canteiro de Obras		1,50%												1,50%	
3	Serviços de Topografia		1,50%												1,50%	
4	Drenagem Superficial															
4.1	Bacias de Captação de águas pluvias "Barraginhas tipo 1"			8,00%	8,00%	8,00%									24,00%	
4.2	Bacias de Capatção de águas pluvias "Barraginhas tipo 2"				3,00%	3,00%									6,00%	
4.3	Implantação de Terraços					6,50%									6,50%	
5	Serviços de Controle de Erosões					2,00%									2,00%	
6	Serviços de Conservação															
6.1	Construção de Cercas						10,00%								10,00%	
6.2	Instalação de Placas Educativas						0,50%								0,50%	
7	Revegetação															
7.2	Enriquecimento Florestal						2,00%	2,00%							4,00%	
7.4	Manutenção do Plantio								0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	3,00%	
8	Mobilização Social		3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%						21,00%	
9	Desmobilização, incluindo apresentação do Relatório As Built													10,00%	10,00%	
PERCENTUAL SIMPLES		10,00%	6,00%	11,00%	14,00%	22,50%	15,50%	5,00%	3,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	10,00%	100,00%
PERCENTUAL ACUMULADO		10,00%	16,00%	27,00%	41,00%	63,50%	79,00%	84,00%	87,50%	88,00%	88,50%	89,00%	89,50%	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.agbpeixe vivo.org.br/>>. Acesso em: 22/02/2016.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

SCBH – Rio Bicudo, Ofício nº 04 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 CADASTRO DA MOBILIZAÇÃO SOCIAL



CADASTRO DA MOBILIZAÇÃO SOCIAL



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

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

1 – IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTOR RURAL

Nome do proprietário:

RG e/ou CPF:

Apelido:

Contato:

Nome do "Caseiro":

RG e/ou CPF:

Apelido:

Contato:

2 – INFORMAÇÕES DA PROPRIEDADE

Município:

Comunidade:

Nome da propriedade:

Área (ha):

Número de pessoas que residem:

Endereço completo da propriedade:

Distância à sede municipal (km):

Contato:

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

3 – ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA PROPRIEDADE

Horticultura

Área:

Criação de suínos (granjas)

Matrizes:

Piscicultura

Área:

Culturas anuais

Área:

Plantio de eucalipto

Área:

Bovinocultura de corte

Nº. de cabeças:

Bovinocultura de leite

Nº. De cabeças:

Alambique (indústria de cachaça)

Produção anual:

Processamento de mandioca

Produção anual:

Avicultura Nº de galpões:

Quantidade de aves:

Indústria de ração animal

Tonelada:



CADASTRO DA MOBILIZAÇÃO SOCIAL



Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo

ORIGEM DAS ÁGUAS UTILIZADAS

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

Outros:

Coordenadas (latitude e longitude):

DADOS DA VAZÃO DE CAPTAÇÃO

Uso da água:

Vazão média captada: (m³/h):

Período (dias/mês):

6 – CONTROLE DE EROSIÃO E ABASTECIMENTO DO LENÇOL

Situação de barraginhas e estradas na propriedade

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

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

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

Sim – Quantas? Não

Identificação e assinatura do Cadastrado

Identificação e assinatura do Mobilizador Social

ANEXO III TERMO DE COMPROMISSO EXECUÇÃO DE PROJETO DE MELHORIAS HIDROAMBIENTAIS EM SUB-BACIAS DA UTE RIO BICUDO

Termo de Compromisso que entre si celebram o Município de XXXXXXXXXX, 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 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, 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 melhorias hidroambientais em sub-bacias da UTE Rio Bicudo 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 XXXXXXXXXX e o CBH Rio das Velhas firmam o seguinte:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

O presente Termo de Compromisso tem por objeto firmar a cooperação entre a AGB Peixe Vivo, o Município de XXXXXXXXXX e o CBH Rio das Velhas com vistas à execução do Projeto

de melhorias hidroambientais em sub-bacias da UTE Rio Bicudo pela AGB Peixe Vivo, com recursos arrecadados com a cobrança pelo uso da água na bacia hidrográfica do rio das Velhas, a ser licitado, supervisionado e acompanhado pela AGB Peixe Vivo, e apoiado e validado pelo município.

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

II. Compete ao Município:

- a) Assinar o presente Termo de Compromisso, assumindo as responsabilidades cabíveis, previamente à contratação dos serviços de execução do Projeto de melhorias hidroambientais em sub-bacias da UTE Rio Bicudo;
- 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 melhorias hidroambientais em sub-bacias da UTE Rio Bicudo;
- e) Disponibilizar espaço físico e apoiar a realização dos eventos públicos previstos;
- f) Apoiar as ações de divulgação de todo o processo de elaboração e execução do Projeto de melhorias hidroambientais em sub-bacias da UTE Rio Bicudo.
- g) Zelar pela divulgação do trabalho e execução das ações de melhorias propostas, após a finalização dos serviços de execução do Projeto de melhorias hidroambientais em sub-bacias da UTE Rio Bicudo.

- h) Arcar com a manutenção das barraginhas quando as se mostrarem necessitadas de manutenções.

mesmas

III. Compete ao CBH Rio das Velhas:

- a) Apoiar as ações de divulgação de todo o processo de elaboração e execução do Projeto de melhorias hidroambientais em sub-bacias da UTE Rio Bicudo.
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 2017.

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: