

PROJETO HIDROAMBIENTAL NA UNIDADE TERRITORIAL ESTRATÉGICA – RIO CIPÓ

Produto 1 PLANO DE TRABALHO

ATO CONVOCATÓRIO Nº 010/2017
CONTRATO DE GESTÃO Nº 003/IGAM/2017
CONTRATO Nº 005/2018
JULHO/2018

Execução



Apoio Técnico



Realização



SUBCOMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA
RIO CIPÓ
CBH RIO DAS VELHAS





PROJETO HIDROAMBIENTAL NA UNIDADE TERRITORIAL ESTRATÉGICA - RIO CIPÓ


Produto 1 PLANO DE TRABALHO

ATO CONVOCATÓRIO Nº 010/2017
CONTRATO DE GESTÃO Nº 002/IGAM/2012
CONTRATO Nº 05 /2018
JULHO/2018

EQUIPE INOVESA SOLUÇÕES EM ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA		
TÉCNICO	FORMAÇÃO	RESPONSABILIDADE
Fabio França de Oliveira	Engenheiro Civil	Engenheiro Técnico Responsável
Raion Braga	Engenheiro Agrônomo	Engenheiro Técnico Responsável
Rogério Rodrigues Pedrosa	Engenheiro Civil	Encarregado de Obras
Ricardo Souza Cunha	Engenheiro Agrimensor	Topógrafo
Gisele Fernandes de Sales Barbosa	Bióloga	Mobilizadora Social
Bárbara Aliverti Dias Santos	Engenheira Ambiental	Analista Ambiental

**PROJETO HIDROAMBIENTAL NA UNIDADE TERRITORIAL
ESTRATÉGICA - RIO CIPÓ
PLANO DE TRABALHO**

Elaborado por: Rogério Rodrigues Pedrosa	Supervisionado por: Fábio França de Oliveira		
Aprovado por: Fábio França de Oliveira	Revisão	Finalidade	Data
	3	3	09/07/2018
Legenda Finalidade: [1] Para Informação [2] Para Comentários [3] Para Aprovação			

 inovesa <small>SOLUÇÕES EM ENGENHARIA AMBIENTAL</small>	INOVESA SOLUÇÕES EM ENGENHARIA AMBIENTAL Av. Prudente de Moraes, nº 287 - Sala 1401 Bairro Santo Antônio - BH/MG (31) 2510-2700
--	---

DADOS GERAIS DA CONTRATAÇÃO

Contratante: Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo.

Contrato N°: 05 /2018.

Assinatura do Contrato em: 14/05/2018.

Assinatura da Ordem de Serviço: 14/05/2018.

Objeto: Projeto Hidroambiental na Unidade Territorial Estratégica - Rio Cipó.

Prazo de Execução: 14 meses, a partir da data da emissão da Ordem de Serviço.

Cronograma: Conforme Cronograma Físico de Desenvolvimento das Atividades apresentado no Item 18 deste relatório.

Valor Global do Contrato: R\$ 1.352.898,15 (um milhão, trezentos e cinquenta e dois mil, oitocentos e noventa e oito reais e quinze centavos).

Documentos de Referência:

- ✓ TDR CIPÓ - Ato Convocatório nº 010/2017;
- ✓ Proposta Comercial da Inovesa Soluções em Engenharia Ambiental;
- ✓ Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas (PDRH Rio das Velhas).

APRESENTAÇÃO DO TRABALHO

O Projeto Hidroambiental na Unidade Territorial Estratégica do Rio Cipó (UTE Rio Cipó) contempla os municípios de Santana do Riacho, Santana do Pirapama, Presidente Juscelino e Jaboticatubas, e tem como objetivo, a partir das intervenções propostas para as áreas identificadas e mapeadas como críticas, a melhoria da disponibilidade hídrica da bacia hidrográfica do rio Cipó, através de construção de bacias de contenção ao longo das estradas vicinais, associadas aos bigodes e lombadas, construção de terraços, associados com bacias de contenção, plantio de mudas nativas/reflorestamento, construção de cerca e construção de paliçada para contenção de erosão. Além disso, o projeto contempla a realização dos trabalhos de mobilização, educação ambiental e capacitação.

Como premissa para elaboração do Plano de Trabalho, toma-se como referência o Termo de Referência nº 010/2017. No referido documento, estão referenciadas as metodologias a serem utilizadas, as estratégias de ação propostas, cronograma de execução, apresentação dos modelos de peças gráficas, dentre outras informações relativas ao planejamento.

O presente relatório contém informações a respeito do projeto e constitui o **Plano de Trabalho**, produto previsto para o desenvolvimento do Projeto Hidroambiental na Unidade Territorial Estratégica do Rio Cipó.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS	16
1.2	CARACTERIZAÇÃO DA UTE RIO CIPÓ	18
2	OBJETIVO GERAL	20
2.1	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
3	JUSTIFICATIVA	22
4	ESCOPO DO PROJETO	23
5	ÁREA DE ATUAÇÃO	24
6	PLANEJAMENTO	26
7	IMPLANTAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS	28
8	IMPLANTAÇÃO DE PLACAS informativas DO PROJETO	29
9	SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA	29
10	ÁREA 1	30
10.1	BIGODES	31
10.2	LOMBADAS	31
10.3	CONSTRUÇÃO DE BACIAS DE CONTENÇÃO TIPO 1	32
10.4	CONSTRUÇÃO DE BACIAS DE CONTENÇÃO TIPO 2	34
10.5	EXECUÇÃO DE TERRAÇOS EM GRADIENTE	38
10.6	CONSTRUÇÃO DE CERCAS	40
11	ÁREA 2	44
11.1	BACIAS DE CONTENÇÃO TIPO 1	44
11.2	BACIAS DE CONTENÇÃO TIPO 2	44
11.3	EXECUÇÃO DE TERRAÇOS EM GRADIENTE	52
11.4	CONSTRUÇÃO DE CERCAS	52
11.5	BIGODES ISOLADOS	54
11.6	CONSTRUÇÃO DE PALIÇADAS	56

12	ÁREA 3.....	58
12.1	BACIAS DE CONTENÇÃO TIPO 1	59
12.2	BACIAS DE CONTENÇÃO TIPO 2	59
12.3	BIGODES ISOLADOS	67
12.4	CONSTRUÇÃO DE TERRAÇOS EM GRADIENTE	67
12.5	CONSTRUÇÃO DE CERCAS	67
13	ÁREA 4.....	68
13.1	BACIAS DE CONTENÇÃO TIPO 1	68
13.2	BACIAS DE CONTENÇÃO TIPO 2	68
13.3	CONSTRUÇÃO DE TERRAÇOS EM GRADIENTE	84
13.4	CONSTRUÇÃO DE CERCAS	84
13.5	BIGODES ISOLADOS	85
13.6	LOMBADA ISOLADAS	85
13.7	CONSTRUÇÃO DE PALIÇADAS.....	86
14	ÁREA 5.....	86
14.1	EXECUÇÃO DE PLANTIO - ENRIQUECIMENTO FLORESTAL.....	89
14.1.1	Estocagem das mudas	91
14.1.2	Combate a formigas.....	91
14.1.3	Abertura de covas.....	92
14.1.4	Adubação.....	92
14.1.5	Coroamento	92
14.1.6	Plantio	92
14.1.7	Manutenção	93
14.1.8	Ações de monitoramento	93
14.2	CONSTRUÇÃO DE CERCAS	95
15	PROGRAMA DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	97
15.1	MOBILIZAÇÃO SOCIAL	97

15.2	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	98
15.3	OBJETIVOS.....	99
15.4	EQUIPE TÉCNICA.....	99
15.5	ATIVIDADES PREVISTAS	100
15.5.1	Reunião de alinhamento do projeto	101
15.5.2	Visitas de Campo	102
15.5.3	Reunião de alinhamento para as Oficinas de Capacitação Ambiental 105	
15.5.4	Produção de materiais gráficos.....	109
15.5.5	Mobilização social <i>in loco</i>	112
15.5.6	Seminário Inicial	113
15.5.7	Oficinas de capacitação e educação ambiental	114
15.5.8	Seminário final	115
16	EQUIPE TÉCNICA	117
17	PRODUTOS ESPERADOS	118
17.1	PLANO DE TRABALHO.....	118
17.2	RELATÓRIO DE LOCAÇÃO DAS INTERVENÇÕES	118
17.3	RELATÓRIO AS <i>BUILT</i>	118
17.4	RELATÓRIOS DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL	119
18	CRONOGRAMAS	120
18.1	CRONOGRAMA FÍSICO	120
18.2	CRONOGRAMA FINANCEIRO	121
19	GESTÃO AMBIENTAL E SEGURANÇA DO TRABALHO.....	122
19.1	POLÍTICA DE SEGURANÇA, MEIO AMBIENTE E SAÚDE OCUPACIONAL	122
19.2	POLÍTICA DE ÁLCOOL E DROGAS	123
20	CONSIDERAÇÕES FINAIS	123

21 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	125
APÊNDICES	128
APÊNDICE A - LISTA DE PRESENÇA DA REUNIÃO DE ALINHAMENTO REALIZADA EM 18/05/2018	129
APÊNDICE B – MODELO DE TERMO DE ACEITE.....	132
APÊNDICE C – MODELO DE QUESTIONÁRIO DE TRABALHO TÉCNICO SOCIAL	134
APÊNDICE D – LISTA DE PRESENÇA DA REUNIÃO DE ALINHAMENTO REALIZADA EM 03/07/2018	138

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Bacia hidrográfica do Rio das Velhas e divisão das UTEs.....	17
Figura 2 – Municípios e hidrografia principal da UTE Rio Cipó	19
Figura 3 – Áreas de atuação do projeto hidroambiental na UTE Rio Cipó	25
Figura 4 – Modelo da placa de informação do projeto	29
Figura 5 – Equipamentos de topografia	30
Figura 6 – Especificação técnica para construção das bacias de contenção.....	33
Figura 7 – Foto ilustrativa de uma bacia de contenção associada aos terraços.	34
Figura 8 – Croqui – Complexo de ações – Área I.....	37
Figura 9 – Modelo de estrutura dos terraços a serem construídos	38
Figura 10 – Detalhe dos terraços em gradiente	39
Figura 11 – Perfil dos terraços	39
Figura 12 – Layout da cerca.....	41
Figura 13 – Mapa Esquemático – Área 1	43
Figura 14 – Croqui – Complexo de ações – Área 2.....	49
Figura 15 – Croqui 2 – Complexo de ações – Área 2.....	51
Figura 16 – Especificações técnicas da construção	55
Figura 17 – Desenho esquemático das paliçadas.....	57
Figura 18 – Croqui – Complexo de ações – Área 3.....	62
Figura 19 – Croqui 2 – Complexo de ações – Área 3.....	64
Figura 20 – Croqui 03 – Complexo de ações – Área 3.....	66
Figura 21 – Croqui – Complexo de ações – Área 4.....	75
Figura 22 – Croqui 02 – Complexo de ações – Área 4.....	77
Figura 23 – Croqui 03 – Complexo de ações – Área 4.....	79
Figura 24 – Croqui 04 – Complexo de ações – Área 4.....	81
Figura 25 – Croqui 05 – Complexo de ações – Área 4.....	83
Figura 26 – Complexo de ações – Área 5	88
Figura 27 – Detalhamento do plantio com mudas de espécies nativas.....	94
Figura 28 - Apresentação realizada pelo Sr. Rogério Pedrosa, representante da Inovesa, na reunião de alinhamento do projeto hidroambiental na UTE Rio Cipó em Santana de Pirapama.....	101

Figura 29 - Participantes das Visitas de Campo nos municípios de Santana de Pirapama, Presidente Juscelino, Santana do Riacho e Jaboticatubas, acompanhados pelo representante da Inovesa o Sr. Rogério Pedrosa..... 103

Figura 30 – Reunião de alinhamento para as Oficinas de Capacitação Ambiental do projeto hidroambiental na UTE Rio Cipó 105

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Quantitativo de serviços a serem executados	23
Tabela 2 – Coordenadas geográficas do bigode isolado a ser construído na área 1	31
Tabela 3 – Coordenadas geográficas da lombada isolada na área 1	32
Tabela 4 – Coordenadas geográficas das bacias de contenção na área 1	35
Tabela 5 – Coordenadas geográficas dos terraços em gradiente na área 1	40
Tabela 6 – Coordenadas geográficas do cercamento na área 1	42
Tabela 7 – Coordenadas geográficas das bacias de contenção na área 2	44
Tabela 8 – Coordenadas geográficas dos terraços em gradiente na área 2	52
Tabela 9 – Coordenadas geográficas do cercamento na área 2	53
Tabela 10 – Coordenadas geográficas do bigode isolado na área 2	56
Tabela 11 – Coordenadas geográficas das paliçadas na área 2	58
Tabela 12 – Coordenadas geográficas das bacias de contenção na área 3	59
Tabela 13 – Coordenadas geográficas dos bigodes isolados na área 3	67
Tabela 14 – Coordenadas dos Terraços em gradiente	67
Tabela 15 – Coordenadas geográficas do cercamento na área 3	68
Tabela 16 – Coordenadas geográficas das bacias de contenção na área 4	68
Tabela 17 – Coordenadas geográficas dos terraços em gradiente na área 4	84
Tabela 18 – Coordenadas geográficas do cercamento na área 4	84
Tabela 19 – Coordenadas geográficas dos bigodes isolados na área 4	85
Tabela 20 – Coordenadas geográficas da lombada isolada na área 4	86
Tabela 21 – Coordenadas geográficas das paliçadas na área 4	86
Tabela 22 – Espécies sugeridas para plantio na área 5	90
Tabela 23 – Coordenadas das áreas de enriquecimento florestal na área 5	95
Tabela 24 – Coordenadas geográficas de cercamentos na Área 5	95
Tabela 25 – Sugestão de cronograma para as Oficinas de Capacitação Ambiental	107
Tabela 26 – Quantitativo de materiais gráficos	110

LISTA DE NOMENCLATURAS E SIGLAS

APA - Área de Proteção Ambiental

APP - Área de Preservação Permanente

ART - Anotação de Responsável Técnico

CNRH - Conselho Nacional de Recursos Hídricos

CBH - Comitê de Bacia Hidrográfica

DN - Deliberação Normativa

EMATER - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado Minas Gerais

GPS - Global Positioning System

GED - Guia de Elaboração de Documentos da Agência Peixe Vivo

IGAM - Instituto Mineiro de Gestão das Águas

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MG – Minas Gerais

PPA – Plano Plurianual de Aplicação

RMBH - Região Metropolitana de Belo Horizonte

SF5 – São Francisco 5

SINGREH - Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos

SCBH - Subcomitê de Bacia Hidrográfica

UPGRH - Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos

UTE - Unidade Territorial Estratégica

TA - Termo de Aceite

TDR - Termo de Referência

TTS - Trabalho Técnico Social

Execução



Apoio Técnico



Realização



1 INTRODUÇÃO

As Agências de Bacias são entidades dotadas de personalidade jurídica própria, descentralizada e sem fins lucrativos. Indicadas pelos Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH), poderão ser qualificadas pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), ou pelos Conselhos Estaduais, para o exercício de suas atribuições legais. A implantação das Agências de Bacia foi instituída pela Lei Federal nº 9.433 de 1997 e sua atuação faz parte do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH).

As Agências de Bacias prestam apoio administrativo, técnico e financeiro aos seus respectivos CBHs, que são órgãos normativos e deliberativos que têm por finalidade promover o gerenciamento de recursos hídricos nas suas respectivas bacias hidrográficas.

A Agência Peixe Vivo é uma associação civil, pessoa jurídica de direito privado, criada em 2006 para exercer as funções de Agência de Bacia para o Comitê da Bacia Hidrográfica. Desde então, com o desenvolvimento dos trabalhos e a negociação com outros Comitês para que fosse instituída a Agência única para a Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco e com o aumento considerável do número de Comitês atendidos, fez-se necessária a reestruturação da organização.

Atualmente, a Agência Peixe Vivo está legalmente habilitada a exercer as funções de Agência de Bacia para dois Comitês estaduais mineiros, CBH Velhas e CBH Pará, além do Comitê Federal da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco e CBH Rio Verde Grande.

A Agência Peixe Vivo tem como finalidade prestar o apoio técnico-operativo à gestão dos recursos hídricos das bacias hidrográficas a ela integradas, mediante o planejamento, a execução e o acompanhamento de ações, programas, projetos, pesquisas e quaisquer outros procedimentos aprovados, deliberados e determinados por cada Comitê de Bacia ou pelos Conselhos de Recursos Hídricos Estaduais ou Federais.

De forma sintética, podemos agrupar os objetivos específicos da Agência Peixe Vivo de acordo com sua natureza, destacando-se assim de forma abrangente os seguintes itens:

- exercer a função de secretaria executiva do Comitês;

- auxiliar os CBHs no processo de decisão e gerenciamento da bacia hidrográfica, avaliando projetos e obras a partir de pareceres técnicos, celebrando convênios e contratando financiamentos e serviços para execução de suas atribuições;
- manter atualizados os dados socioambientais da bacia hidrográfica em especial as informações relacionadas à disponibilidade dos recursos hídricos de sua área de atuação e o cadastro de usos e de usuários de recursos hídricos;
- auxiliar a implementação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos na sua área de atuação, como a cobrança pelo uso da água, plano diretor, sistema de informação e enquadramento dos corpos de água.

A consolidação da Agência Peixe Vivo representa o fortalecimento da estrutura da Política de Gestão de Recursos Hídricos do País, baseada no conceito de descentralização e participação dos usuários de recursos hídricos no processo de gerenciamento e planejamento das bacias hidrográficas.

O CBH Rio das Velhas é o órgão colegiado responsável por realizar a gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos da bacia do Rio das Velhas, bem como desenvolver diversos programas de melhorias ambientais na bacia, dentre eles os projetos hidroambientais. Integrado pelo poder público, sociedade civil e empresas usuárias de água, visa à proteção dos seus mananciais e ao seu desenvolvimento sustentável. Com atribuições normativas, deliberativas e consultivas, que foi criado pelo Decreto Estadual nº 39.692, de 29 de junho de 1988.

O desenvolvimento de projetos hidroambientais na bacia hidrográfica do Rio das Velhas está previsto na Deliberação Normativa do CBH Rio das Velhas nº 010, de 15 de dezembro de 2014, que aprovou o Plano Plurianual de Aplicação dos recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos nessa bacia, referente aos exercícios de 2015 a 2017.

A Deliberação Normativa nº 01/2012 do CBH Rio das Velhas definiu 23 Unidades Territoriais Estratégicas (UTES) para a gestão sistêmica e estruturada da bacia. A definição levou em conta a prerrogativa geográfica da Lei das Águas, as características de cada área, bem como sua extensão; número de afluentes direto; quantidade de

municípios; distribuição da população existente de mais de uma prefeitura na sua composição (CBH Velhas, 2017).

Cabe ressaltar que, ao longo da última década, foram desenvolvidos diversos projetos hidroambientais na bacia hidrográfica do Rio das Velhas, a saber: Valorização dos cursos d'água em áreas rurais da bacia hidrográfica do Ribeirão da Mata; Recomposição de matas ciliares degradadas e manutenção florestal na bacia hidrográfica do Rio Taquaraçu; Diagnóstico das Pressões Ambientais na bacia do Rio Itabirito; Monitoramento qualitativo de águas superficiais na área da sub bacia do Rio Caeté/Sabará; Valorização das nascentes urbanas nas Sub-bacias Hidrográficas dos Ribeirões Arrudas e Onça.

Nesse cenário, o projeto apresentado neste **Plano de Trabalho** segue em continuidade às ações de cunho hidroambiental já iniciadas pelo CBH Rio das Velhas.

1.1 BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS

Localizada na região central do Estado de Minas Gerais, situada entre as latitudes 17°15' S e 20°25' S e longitudes 43°25' W e 44°50' W, a bacia hidrográfica do Rio das Velhas compreende uma área total de 27.850km², equivalente a quase 60% do território da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) e a 4,05% da bacia do Rio São Francisco (CONSÓRCIO ECOPLAN/SKILL, 2015). A bacia apresenta forma alongada e inclinada predominantemente na direção norte-sul (Figura 1) e corresponde à Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos (UPGRH) São Francisco 5 (SF5)

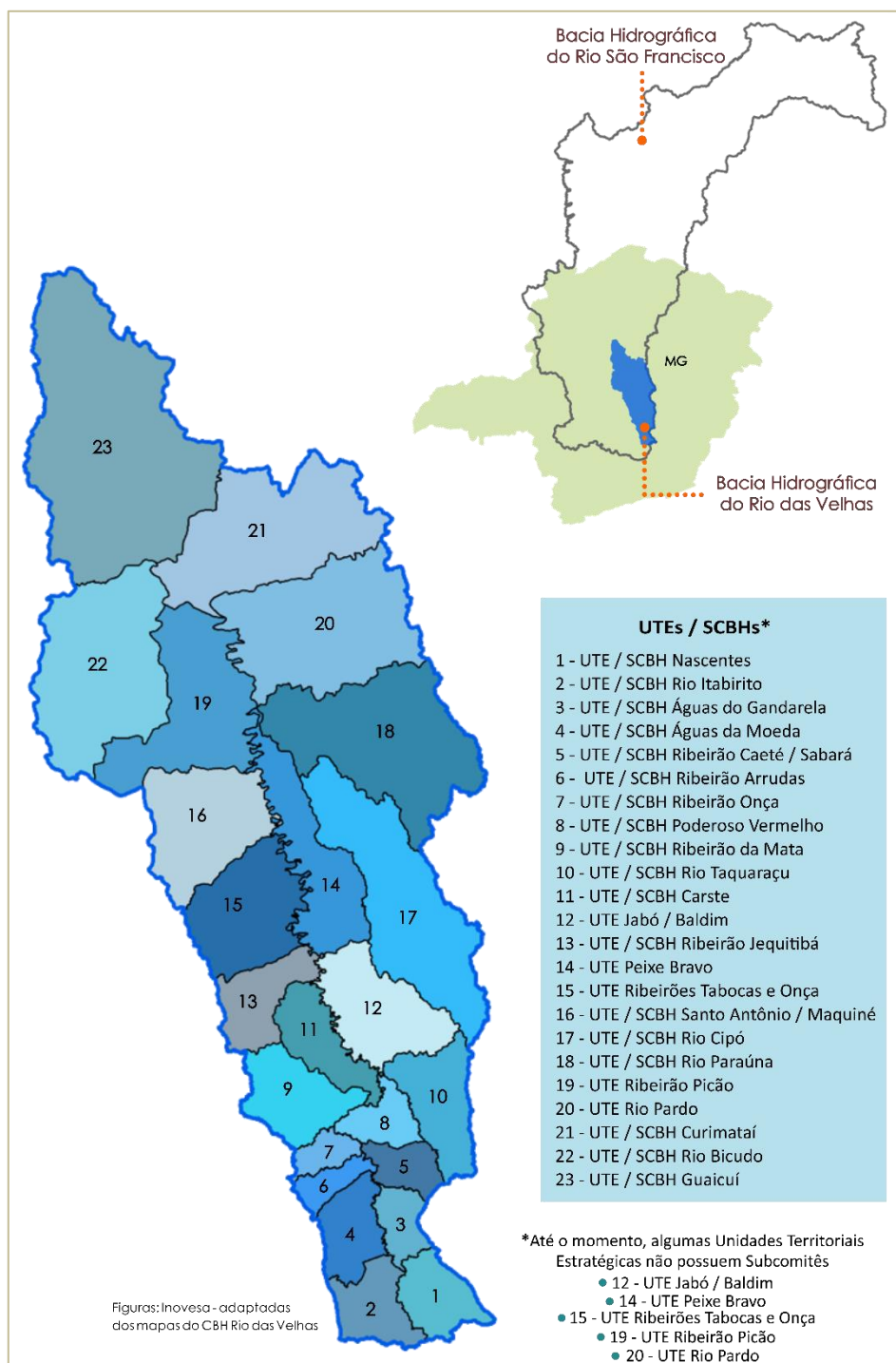


Figura 1 – Bacia hidrográfica do Rio das Velhas e divisão das UTEs

Fonte: Inovesa Soluções em Engenharia Ambiental (2017)

O Rio das Velhas tem sua nascente principal na cachoeira das Andorinhas, localizada no município de Ouro Preto, em uma altitude de aproximadamente 1.500 m, e a sua foz no Rio São Francisco, mais precisamente em Barra do Guaicuí, Distrito de Várzea da Palma, em Minas Gerais. O Rio das Velhas, ao longo de seus 806,84km de extensão, é

alimentado por diversos cursos d'água, com destaque para os seus principais afluentes: Rio Bicudo, Ribeirão Jequitibá, Ribeirão da Mata, Ribeirão Arrudas, Ribeirão do Onça e Rio Itabirito (pela margem esquerda); e Rio Cipó, Rio Pardo, Rio Paraúna/Cipó, Rio Taquaraçu e Ribeirão Caeté / Sabará (pela margem direita) (CONSÓRCIO ECOPLAN/SKILL, 2015).

Durante o seu percurso, o Rio das Velhas e seus afluentes drenam áreas de 51 municípios, dos quais 44 têm suas sedes urbanas inseridas na bacia e 20 fazem parte da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH). A população efetivamente residente dentro dos limites da bacia é de, aproximadamente, 4,4 milhões de habitantes, estimada com base nos setores censitários do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010). No contexto regional, a participação do conjunto desses municípios é significativa, pois corresponde a 24,7% da população de Minas Gerais, principalmente em termos de população urbana (28,1%) (CBH Rio das Velhas, 2016).

Devido à grande extensão da bacia hidrográfica do Rio das Velhas e ao considerável número de municípios que a compõem, em 9 de fevereiro de 2012 foi criada a Deliberação Normativa nº 01/2012 do CBH Rio das Velhas, que definiu 23 Unidades Territoriais Estratégicas (UTE) para a gestão sistêmica e estruturada da bacia, a fim de proporcionar o seu planejamento territorial integrado. As UTEs são grupos de bacias ou sub-bacias hidrográficas contíguas, cuja definição levou em conta prerrogativas geográficas da Lei das Águas; as características de cada área, bem como sua extensão; o número de afluentes diretos; a quantidade de municípios; a distribuição da população; e a existência de mais de uma prefeitura na sua composição.

1.2 CARACTERIZAÇÃO DA UTE RIO CIPÓ

A UTE Rio Cipó localiza-se no Médio Baixo Rio das Velhas e é composta pelos municípios de Baldim, Congonhas do Norte, Jaboticatubas, Presidente Juscelino, Santana de Pirapama e Santana do Riacho. A UTE ocupa uma área de 2.184,86 km² e detém uma população de 7.687 habitantes. Caracteriza-se por ser uma belíssima região, com cachoeiras e lugares com esplêndidas formações rochosas. O Rio Cipó é o contribuinte de melhor qualidade de água e maior diversidade de peixes na bacia hidrográfica do Rio das Velhas. A UTE tem como principais rios o Rio Cipó, com 252,12

quilômetros de extensão, Ribeirão Soberbo, Córrego da Lapinha, Rio Preto, Córrego Mata Capim e Rio Parauninha (Figura 2).

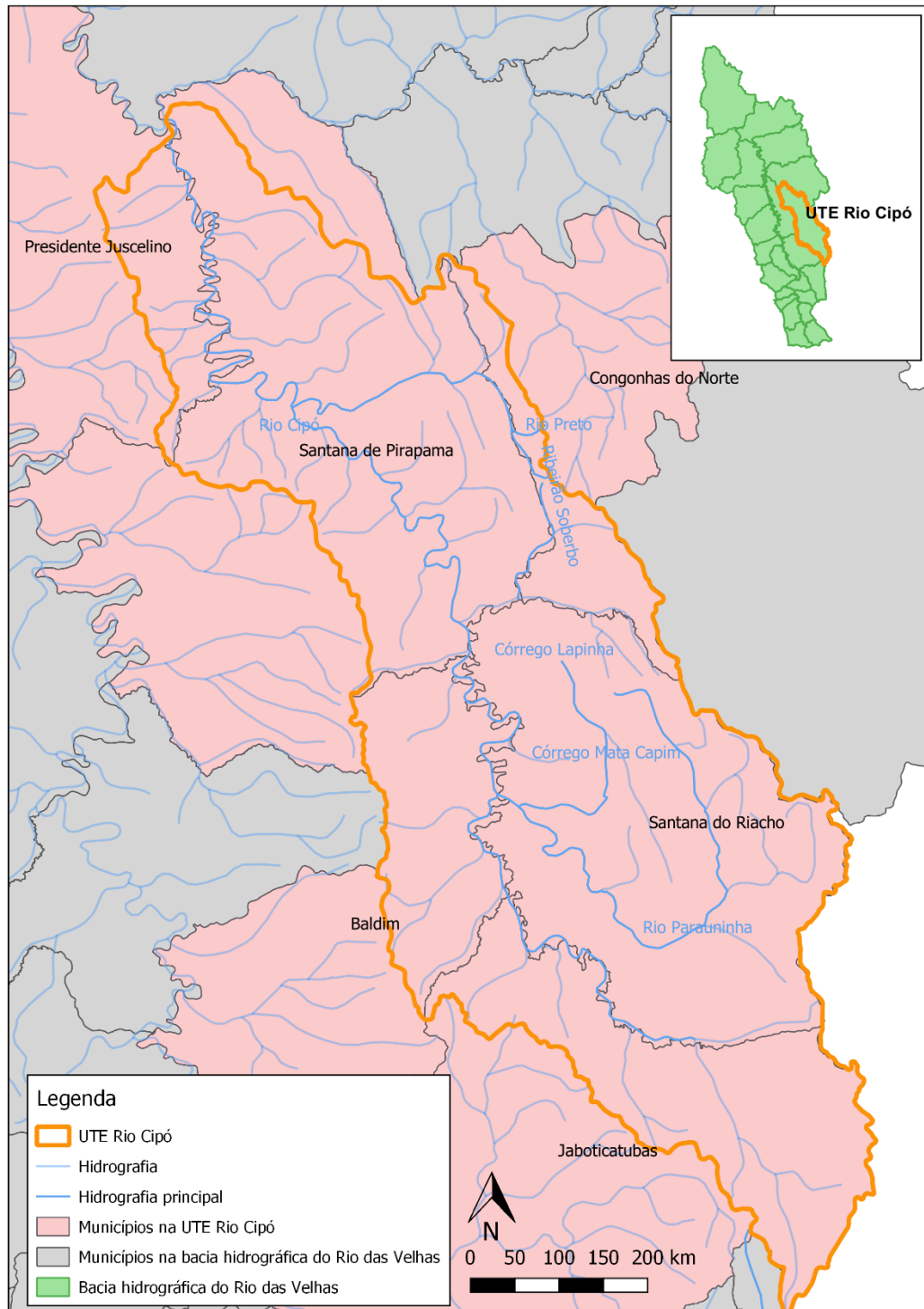


Figura 2 – Municípios e hidrografia principal da UTE Rio Cipó

Fonte: Inovesa Soluções em Engenharia Ambiental (2018)

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

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

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

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

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

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

2 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral do projeto é promover a preservação e recuperação ambiental em microbacias da UTE Rio Cipó, cujos resultados venham contribuir para maior disponibilidade e qualidade dos recursos hídricos do seu território.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos baseiam-se em execuções de estruturas físicas que criam condições de obter melhores condições hidroambientais para bacia hidrográfica do Rio Cipó, consistindo em:

- **Serviços topográficos:** Irá realizar as marcações em campo das atividades a serem realizadas, alinhando o contexto proposto no Ato Convocatório nº 010/2017, para a realidade da área, desta forma irá garantir a integridade no posicionamento e na realização dos trabalhos hidroambientais;
- **Implantação de bacias de contenção em estradas vicinais:** A implantação de bacias de captação associadas com a construção de lombadas e bigodes, tem como finalidade a redução do escoamento superficial e consequentemente a minimização de processos erosivos, além da potencialização da infiltração de água promovendo um aumento na recarga dos aquíferos;
- **Paliçadas:** Mecanismo físico que será utilizado para recuperação dos processos erosivos;
- **Terraços em Curvas de Níveis:** A implantação de terraços visa o controle da erosão em áreas de pastagem e o aumento da capacidade de infiltração de água no solo, favorecendo a recarga dos aquíferos;
- **Plantio de mudas - Reflorestamento:** Recomposição visando à restauração das áreas de preservação permanente, bem como a sua ampliação;
- **Cercamento:** Construção de cercas em Áreas de Preservação Permanente (APP), restringindo o acesso de animais, evitando o pisoteio protegendo as áreas revegetadas e também os possíveis pontos de exudações;
- **Desenvolvimento de trabalho de mobilização social, educação ambiental e capacitação:** Será realizado 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.

As propostas descritas acima irão obedecer às especificações técnicas e localidades previstas no Termo de Referência nº 010/2017. Caso seja necessária alguma alteração nesses aspectos, as principais partes envolvidas: CBH Rio das Velhas, subcomitê da UTE Rio Cipó e Agência Peixe Vivo serão previamente consultadas.

3 JUSTIFICATIVA

De acordo com o TDR do presente projeto de recuperação ambiental (CONSOMINAS, 2016), o uso e ocupação do solo de uma bacia hidrográfica impacta diretamente na qualidade e na quantidade da água do seu território. A ausência de práticas conservacionistas e o manejo inadequado do solo, são influências relevantes nos cenários de degradação ambiental de bacias hidrográficas. Tais influências potencializam a restrição da disponibilidade hídrica, a desproteção de áreas de interesse ambiental, perdas do solo e assoreamentos dos cursos d'águas.

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

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

Relatos dos representantes do subcomitês do Rio Cipó, refletem inúmeros impactos ambientais ao longo dos afluentes do Rio Cipó, tais como a supressão de matas nativas

e ciliares, criações de gado nas APPs de cursos d'água, compactação e impermeabilização dos solos da sub-bacia, minerações irregulares de cascalho e areia, queimadas, lançamentos diretos e indiretos de esgoto sanitário, dentre outros impactos que influenciam diretamente no assoreamento e na redução de vazão do Rio Cipó, bem como na diminuição da taxa de infiltração no lençol freático.

Tais impactos se mostraram significativos em algumas microbacias indicadas pelo subcomitê, sendo estas as áreas selecionadas para o objeto deste TDR, visto a relevância ambiental e socioeconômica que representam para a região. Diante deste cenário, tornou-se necessária a proposição de programas e ações que visassem a recuperação ambiental de áreas degradadas e adoção de técnicas agrícolas adequadas para a redução dos impactos sobre a qualidade e a quantidade das águas.

4 ESCOPO DO PROJETO

O escopo do projeto será executado de forma eficiente e eficaz para solucionar os problemas identificados na UTE Rio Cipó e irá atender as especificações contidas no Termo de Referência do Ato convocatório 010/2017. Os serviços que serão executados estão apresentados e quantificados na Tabela 1.

Tabela 1 – Quantitativo de serviços a serem executados

INTERVENÇÕES E SERVIÇOS	QUANTITATIVOS
Serviços Gerais	
Implantação de canteiro de obras	1 unidade
Implantação de placas do projeto (5,35 m ²)	3 unidades
Serviços de Topografia	
Locação e estaqueamento de bacia de contenção	536 unidades
Locação e estaqueamento de bigodes	4.083,5 m (364 unidades associadas a bacias de contenção e 8 unidades isoladas)
Locação e estaqueamento de lombadas	2.230 m (364 unidades associadas a bacias de contenção e 2 unidades isoladas)
Locação e estaqueamento de terraços	20.471,00 m
Locação e estaqueamento de cerca	7.728,15 m

Locação e estaqueamento da área de plantio	13,98 ha
Locação e estaqueamento de paliçada	44 m (11 unidades)
Recuperação de Áreas Degradadas	
Construção de bacia de contenção tipo 1	364 unidades
Construção de bacia de contenção tipo 2	172 unidades
Construção de bigodes	4.083,5 m (364 unidades associadas a bacias de contenção e 8 unidades isoladas)
Construção de lombadas	2.230 m (364 unidades associadas a bacias de contenção e 2 unidades isoladas)
Construção de terraços	20.471,00 m
Construção de cercas	7.728,15 m
Execução de plantio de mudas nativas	7.949 unidades (13,98 ha)
Construção de paliçada	44,00 m (11 unidades)
Mobilização Social, Educação Ambiental e Capacitação	
Instalação de placas educativas (150 cm x 67 cm)	22 unidades
Produção de faixas	32 unidades
Produção de cartazes	120 unidades
Produção de cartilhas	100 unidades
Produção de certificados	220 unidades
Seminários	2 seminários
Oficinas de capacitação e educação ambiental	4 unidades
Produtos do projeto	
Plano de Trabalho	1 unidade
Relatório de locação topográfica	1 unidade
Relatórios mensais de mobilização	7 unidades
Relatório final "AS BUILT"	1 unidade

Fonte: Termo de Referência do Ato Convocatório nº 010/2017

5 ÁREA DE ATUAÇÃO

As áreas de atuação da UTE Rio Cipó perpassam por quatro municípios abrangendo a Microbacia do Córrego do Engenho, no município de Presidente Juscelino, Microbacia

do Córrego dos Queijos, no município de Santana do Pirapama, as Microbacias do Córrego Galho Grande e Córrego do Soberbo, no município de Santana do Riacho e Microbacia do Córrego João Congo, no município de Jaboticatubas.

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

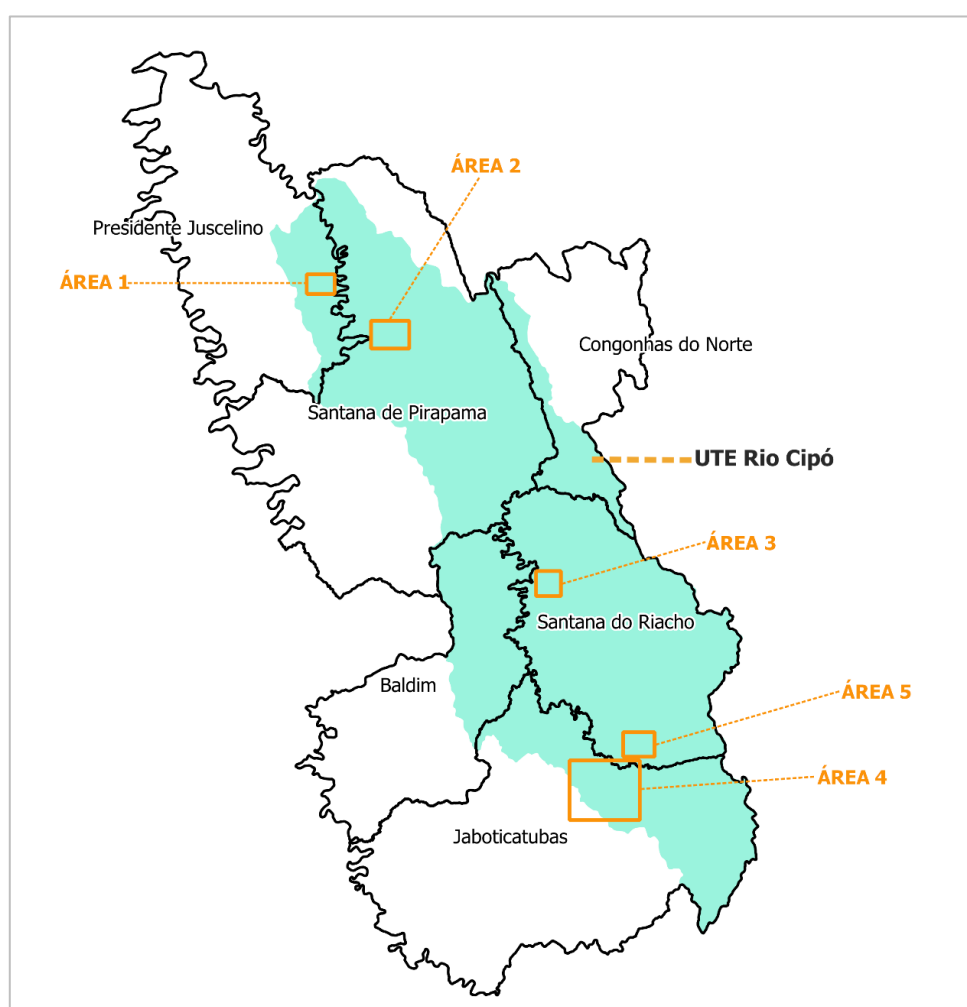


Figura 3 – Áreas de atuação do projeto hidroambiental na UTE Rio Cipó

Fonte: Inovesa Soluções em Engenharia Ambiental (2018)

A Área 1 representa as intervenções propostas na Microbacia do Córrego do Engenho (município de Presidente Juscelino). A área foi constituída por um complexo de ações dentre os diversos tipos de projetos previstos na UTE, tais como: a construção de bacias

de contenção tipo 1, bacias de contenção tipo 2, cercamento de APP e terraços em gradiente.

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

As intervenções previstas na Área 3 estão inseridas na Micro Bacia do Córrego Galho Grande, situado no município de Santana do Riacho e resumem-se à execução de bacias de contenção tipo 1, cercamento e construção de terraços em gradiente interligados em bacias de contenção tipo 2.

As intervenções previstas na Área 4 estão inseridas na Microbacia do Córrego João Congo, situado no município de Jaboticatubas. As ações resumem-se na execução de bacias de contenção tipo 1, construção de terraços em gradiente interligados à bacias de contenção tipo 2, bigodes isolados, cercamento e paliçadas.

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

As ações propostas nesta área surgiram de uma demanda do Subcomitê do Rio Cipó, com o objetivo de contribuir para a revitalização das APPs do Ribeirão Soberbo. Portanto, a intervenção proposta se resume no enriquecimento florestal e cercamento ao longo das APPs do córrego, em áreas que se encontram parcialmente desprovidas de vegetação.

6 PLANEJAMENTO

As atividades do projeto terão início após a realização do seminário inicial, com a instalação das placas de obras entre os quatro municípios, Presidente Juscelino, Santana do Pirapora, Santana do Riacho e Jaboticatubas, ambos contemplados pelo projeto. As placas serão alocadas em locais visíveis com o consentimento das Prefeituras Municipais, empresa fiscalizadora e demandantes do projeto.

Será instalado um canteiro de obra central que atenda os quatro municípios, para servir de apoio as operações, para estacionamento das máquinas e estocagem de materiais.

As benfeitorias serão iniciadas na área 2 no município de Santana do Pirapama. Neste município iniciaremos através da locação topográfica nas áreas de terraceamento e bacias de contenção que serão implantadas nas estradas vicinais.

As atividades de construções de bacias de contenção tipo 1 e dos terraços em gradiente serão executadas em paralelo, logo após aprovação do relatório topográfico. As bacias de contenção de tipo 2, serão realizadas após a execução dos terraços em gradiente.

As atividades de cercamento de APP e construção de paliçadas, serão executadas simultaneamente.

As datas de início e termino de cada atividade está descrita no cronograma físico do projeto.

Em sequência do projeto a próxima área a ser trabalhada será o município de Presidente Juscelino, no qual está inserida a área 1. Será realizado o levantamento topográfico para sequência das intervenções físicas.

Neste município, iniciaremos com a implantação dos terraços em gradiente. Logo em seguida, a construção das bacias de contenção tipo 1, lombadas, bigodes nas estradas vicinais e em sequência as bacias de contenção tipo 2 nas linhas de terraceamento.

A atividade de construção de cerca em área de APP, será realizada em paralelo as atividades que estarão acontecendo nas estradas vicinais e áreas degradadas. As datas de início das atividades estão descritas no cronograma físico da obra.

O próximo município a ser contemplado pelas intervenções é Santana do Riacho, no qual se inserem as áreas 3 e 5.

Na área 3 inicialmente será realizada a construção dos terraços em gradiente. Logo em seguida, será dado início a construção das bacias de contenção do tipo 1, lombadas, bigodes, previstos para as estradas vicinais. Para finalização, serão construídas as bacias de contenção de tipo 2, nas linhas de terraceamento. Nesta área, também será realizado um cercamento de APP, paralelamente à construção das bacias de contenção.

Na área 5, serão executadas cercas e enriquecimento florestal com plantio de espécies de mudas nativas. Inicialmente, será realizado o cercamento das áreas que estão previstas para recebimento das mudas. Concomitantemente ao cercamento, será realizado o preparo da terra, combate de formigas, abertura das covas e adubação das covas. Após todo este preparo da terra, será realizado o plantio de mudas de espécies existentes no cerrado.

As datas de início e término de cada atividade são detalhadas no item 18 do presente relatório.

Posteriormente, a última área a ser trabalhada será a área 4, localizada no município de Jaboticatubas. Primeiramente, serão executadas as bacias de contenção tipo 1, seguidas pela execução das lombadas e bigodes em estradas vicinais, concomitantemente à atividade de construção de terraços em gradiente. As bacias de contenção do tipo 2, previstas para os terraços em gradiente, serão executadas após conclusão das bacias de contenção previstas para as estradas vicinais.

As atividades de cercamento de APP e construção de paliçadas serão executadas simultaneamente.

Todas as benfeitorias serão alocadas pelos serviços de topografia (detalhados no item 9), possibilitando melhores resultados.

7 IMPLANTAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

Será implantado e mantido um canteiro de obras até o término do projeto, com o objetivo de dar suporte local a toda equipe da Inovesa Engenharia Soluções Ambientais. Esse local servirá como depósito do material que será utilizado para a execução das intervenções, garagem de apoio para o maquinário e para alocação de sanitários e refeitório. Além disso, o canteiro terá estrutura para a realização de reuniões.

Ao término dos serviços, o canteiro de obras será desmobilizado, juntamente com todas as máquinas e equipamentos utilizados. Finalizada esta etapa por parte da Contratada, a Agência Peixe Vivo executará o pagamento do item “Desmobilização da Obra”, conforme previsto no cronograma financeiro no item 18.2 deste relatório.

8 IMPLANTAÇÃO DE PLACAS INFORMATIVAS DO PROJETO

Serão instaladas três placas de identificação da obra/projeto, conforme apresentado na Figura 4. Estas serão executadas em aço galvanizado com dimensões de 5,35 m² cada e conterão, informações sobre o Responsável Técnico da obra, a denominação da área do projeto, os números do contrato e do ato convocatório, o valor da obra e o seu prazo de execução, assim como os slogans da Agência Peixe Vivo, do CBH Rio das Velhas, do SCBH Rio Cipó, Inovesa Soluções em Engenharia Ambiental.



Figura 4 – Modelo da placa de informação do projeto

Fonte: Inovesa Soluções em Engenharia Ambiental (2018)

Adicionalmente, serão instaladas de 22 placas informativas nas dimensões 1,50m x 0,67m, com dizeres voltados à educação ambiental, que serão desenvolvidos pela empresa Inovesa. O conteúdo deverá ser aprovado pelo Subcomitê Rio Cipó, pela empresa fiscalizadora e pela Agência Peixe Vivo. É importante ressaltar que a escolha dos locais para a instalação das placas previstas no projeto serão acordadas junto ao Subcomitê Rio Cipó.

9 SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA

Os serviços de topografia serão executados pela empresa Inovesa Soluções em Engenharia Ambiental Ltda e abrangerá a locação em campo e a determinação do georreferenciamento das intervenções, com o uso dos equipamentos tais como: Estação total e GPS (Garmin), conforme apresentado na Figura 5. Estas informações serão utilizadas para nortear todo o trabalho espacialmente, correlacionando os pontos no

campo, ao planejamento e aos produtos finais sob a forma de mapas. Este procedimento visa estabelecer a sistemática para levantamento topográfico planialtimétrico e garantir a integridade no posicionamento das intervenções.

Todas as intervenções constantes neste relatório serão inseridas no levantamento topográfico da área, determinando as alterações necessárias para sua viabilidade técnica e econômica. Todo o projeto será confeccionado utilizando *software* específico minimizando as possibilidades de erros.

Encerrada a execução das intervenções previstas neste relatório, a equipe da Inovesa Soluções em Engenharia Ambiental, responsável pelos serviços de topografia, irá realizar o levantamento detalhado dos dados para a elaboração do Relatório “As Built”.



Figura 5 – Equipamentos de topografia

Fonte: Inovesa Soluções em Engenharia Ambiental (2018)

10 ÁREA 1

As intervenções propostas na Microbacia do Córrego do Engenho (município de Presidente Juscelino) consistem nas seguintes intervenções: construção de bacias de contenção tipo 1, bigodes, lombadas, bacias de contenção tipo 2, cercamento de APP e terraços em gradiente, conforme será detalhado nos itens de 10.1 a 10.6.

10.1 BIGODES

A construção dos “bigodes” seguirá a mesma metodologia usada para construção dos bigodes isolados, que serão realizados com motoniveladora (patrol) ou pá carregadeira através da raspagem de uma faixa de 1,5m de largura no canto mais baixo da estrada sendo construído como uma espécie de arco que faz a condução do escoamento para o interior das bacias de contenção podendo chegar até 10m de comprimento. Em suma, os “bigodes” são canais que conduzirão as águas para o interior das bacias de contenção, sendo localizadas à montante dos locais onde serão construídas as lombadas. Adicionalmente, será construído um bigode isolado, conforme coordenadas geográficas apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2 – Coordenadas geográficas do bigode isolado a ser construído na área 1

Extensão (m)	Número	Este (m)	Norte (m)
64,0	1	607013	7923815

Fonte: Consominas (2016)

10.2 LOMBADAS

Objetivando a redução da velocidade do escoamento da água pela faixa de rolagem da estrada, bem como o direcionamento desta água para o interior das bacias de contenção, serão construídas as lombadas. A construção das lombadas seguirá os seguintes critérios:

- ✓ Escavação do solo com pá-carregadeira para construção das bacias de contenção, próximo às lombadas;
- ✓ Carga, transporte e descarga do material até seções de construção das lombadas.

A lombada será construída com 10m de largura (sendo 5m para cada lado a partir do seu eixo) com altura de 60cm., a jusante do ponto final da sessão do bigode.

Destaca-se que a largura média das estradas que serão adequadas é de aproximadamente 7m.

Além de lombadas associadas a bacias de contenção, será construída uma lombada isolada, cujas coordenadas geográficas são apresentadas na Tabela 3.

Tabela 3 – Coordenadas geográficas da lombada isolada na área 1

Extensão (m)	Número	Este (m)	Norte (m)
2,8	1	615870	7916842

Fonte: Consominas, 2016

10.3 CONSTRUÇÃO DE BACIAS DE CONTENÇÃO TIPO 1

Após terem sido executados os bigodes e lombadas, serão iniciadas as obras de execução das bacias de captação previstas.

Bacias de contenção de água da chuva, conhecidas popularmente como “bacias de contenção” ou “cacimbas”, são bacias ou tanques implantados/escavados mecanicamente (escavadeiras) no solo, em formato preferencialmente circular, instaladas em pontos estratégicos da área de drenagem, com o objetivo de promover o armazenamento e a infiltração da água de chuva e evitando que os sedimentos possam ir para as nascentes e leito de córregos e rios.

Estando demarcados seus limites e posição, por meio dos serviços de topografia de locação e estaqueamento, inicia-se a movimentação mecânica do solo com auxílio de pá carregadeira ou trator de esteiras, escavando-se no sentido do fundo da bacia em direção às bordas externas da estrutura, procurando-se trabalhar com o equipamento perpendicular à parede do círculo que foi previamente demarcado.

Cada bacia de contenção terá 15m de diâmetro e 2m de profundidade, a partir da cota do final do canal de captação, conforme apresentada na Figura 6. É importante ressaltar que deve existir uma diferença de cota no mínimo de 0,40 m entre o local da entrada da água e sua saída (extravasor ou ladrão), com o objetivo de se evitar que, no caso de chuvas extremas, a água que se acumulou no interior da bacia de contenção retorne para a estrada vicinal.

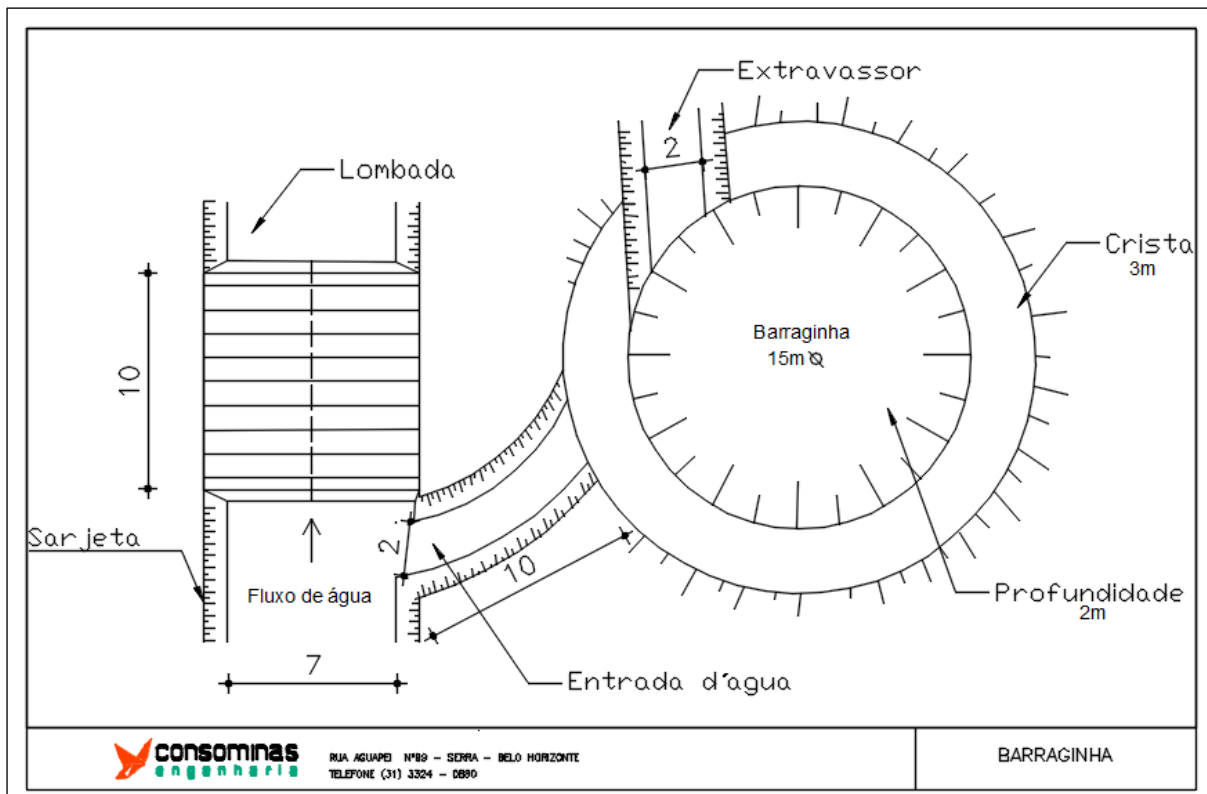


Figura 6 – Especificação técnica para construção das bacias de contenção

Fonte: Consominas (2016)

O material proveniente da etapa de escavação será utilizado para construir as lombadas e o excedente será disposto no entorno da bacia de contenção, sendo compactado à medida que o material for sendo disposto no entorno da bacia de contenção com auxílio da pá-carregadeira. Dessa forma, o entorno da bacia ficará com uma faixa plana e compactada de aproximadamente 3,0 m de largura, o que evitará que o material escavado retorne para o interior da bacia da contenção, diminuindo o seu volume de acumulação.

Para a localização de cada bacia de contenção devemos sempre considerar a declividade da estrada ou terreno, as características do uso e ocupação dos solos. A definição precisa do local mais adequado para a sua construção só será possível após os serviços de topografia.

Desta forma as bacias de contenção locadas às margens das estradas serão associadas às lombadas a serem construídas na faixa de rolagem das estradas. Nessa área serão construídos 50 unidades da bacia de contenção do tipo I.

10.4 CONSTRUÇÃO DE BACIAS DE CONTENÇÃO TIPO 2

A construção das bacias de contenção tipo 2 será em seção retangular com dimensões de 15m x 10m e 2m de profundidade, instaladas nas extremidades dos terraços em gradiente. As bacias tipo 2 serão construídas nas extremidades para onde as águas do canal coletor serão direcionadas conforme Figura 7.



Figura 7 – Foto ilustrativa de uma bacia de contenção associada aos terraços.

Fonte: Inovesa Soluções em Engenharia Ambiental (2018)

Esta bacia de contenção, construída em formato retangular, permite que as águas das chuvas encaminhadas pelos canais coletores dos terraços fiquem acumuladas, fazendo a retenção dos sedimentos que são carreados durante a ocorrência do escoamento superficial. Nessa área serão construídas 14 (quatorze) unidade da bacia de contenção tipo 2.

Na Tabela 4, estão relacionadas as coordenadas geográficas da localização das bacias de contenção tipo 1 e tipo 2 a serem executadas.

Tabela 4 – Coordenadas geográficas das bacias de contenção na área 1

Tipo	Número	Este (m)	Norte (m)
1	1	606358	7924196
2	2	605325	7923017
1	3	606237	7923985
1	4	606144	7923796
1	5	606090	7923517
1	6	606105	7923746
1	7	606094	7923678
1	8	606189	7923850
1	9	605972	7922997
1	10	606370	7924270
1	11	606220	7923917
1	12	606995	7923817
2	13	607024	7923814
2	14	607044	7923818
1	15	607107	7923784
1	16	607105	7923777
1	17	607259	7923911
2	18	607308	7923935
2	19	607303	7923972
2	20	607290	7924010
2	21	607296	7924062
2	22	607467	7924004
1	23	607560	7923982
1	24	607583	7923999
1	25	607546	7923939
1	26	607537	7923924
1	27	607596	7924014
1	28	607626	7924024
1	29	607660	7924037
1	30	607697	7924056
1	31	608178	7923385
2	32	607399	7923181
1	33	608148	7923238
1	34	608148	7923070
2	35	607360	7923201
1	36	608084	7922929
2	37	607257	7923101
1	38	607988	7922819
2	39	607253	7923114
1	40	607709	7922739
1	41	607525	7922656

Tipo	Número	Este (m)	Norte (m)
1	42	607424	7922561
1	43	607355	7922659
1	44	607358	7922718
1	45	607362	7922773
1	46	607384	7922892
1	47	607206	7923551
1	48	607191	7923486
1	49	607150	7923403
2	50	607291	7923125
1	51	607042	7923227
2	52	607320	7923082
1	53	606934	7923088
1	54	606835	7922973
1	55	606792	7922858
1	56	606727	7922801
1	57	606593	7922732
1	58	606481	7922696
1	59	606381	7922655
1	60	606453	7922473
1	61	606551	7922464
1	62	606639	7922477
1	63	606737	7922491
1	64	606821	7922505

Fonte: Consominas (2016)

Para melhor detalhamento das ações prevista na área 1, na Figura 8 é mostrado um complexo de intervenções contendo bacias de contenção tipo 1, Bacias de contenção tipo 2, bigode e terraços em gradiente. Destaca-se a Barraginha tipo 1 interligada por bigode a duas Bacias de contenção tipo 2.

As intervenções propostas visam disciplinar o processo erosivo observado à jusante, o qual se mostra ativo pelas águas de enxurrada somada a declividade da estrada.

Destaca-se a presença de um ponto no qual a erosão adentra na propriedade, originando uma grota coletora das águas pluviais. As ações visam conservar a estrada e evitar impactos no córrego do Engenho cuja calha se encontra à jusante, nas proximidades das intervenções propostas.



Figura 8 – Croqui – Complexo de ações – Área I

Fonte: Consominas (2016)

10.5 EXECUÇÃO DE TERRAÇOS EM GRADIENTE

Serão executados terraços em gradiente com o uso de trator de esteira, motoniveladora (patrol) ou trator de arados de discos acoplados, para conter ou direcionar o volume de escoamento superficial. Os terraços servirão para reduzir o comprimento da rampa, reduzindo a velocidade de escoamento da água superficial, minimizando a incidência de atividades erosivas.

Apesar de ser uma prática bastante antiga, o terraceamento apresenta ainda dificuldades relativas ao seu uso, sendo que sua eficiência depende do correto dimensionamento do mesmo. A construção dos terraços será composta por duas partes:

- ✓ Canal coletor, de onde é retirada a massa de solo;
- ✓ Camalhão ou dique, executado com a massa de solo retirada do canal.

Os espaçamentos horizontais entre os terraços serão realizados de forma que o canal possa dar vazão ao escoamento superficial, ou armazená-lo evitando a ocorrência de atividades erosivas e posterior rompimento do camalhão. Na Figura 9 apresenta-se o modelo de estrutura dos terraços.



Figura 9 – Modelo de estrutura dos terraços a serem construídos

Fonte: Inovesa Soluções em Engenharia Ambiental (2018)

Os terraços serão construídos em gradiente com uma declividade média entre 0,5% e 1% dependendo das condições do terreno, de modo a direcionar o escoamento da água para as extremidades, nas quais serão implantadas as bacias de contenção tipo 2. Os terraços serão construídos com largura de 2,80, com dique de 0,50 metros de altura conforme apresentado nas Figura 10 e 11.

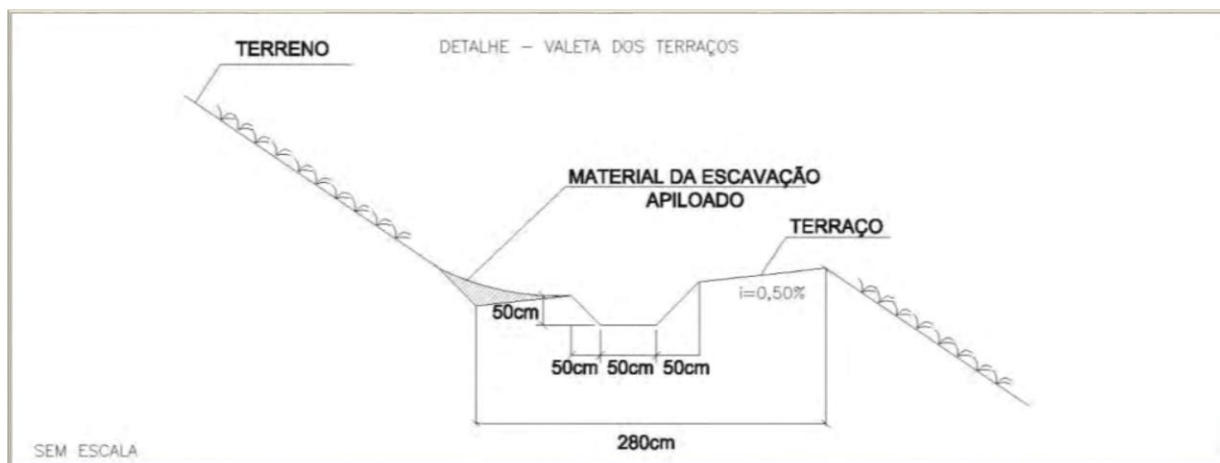


Figura 10 – Detalhe dos terraços em gradiente

Fonte: Cobrape, 2016

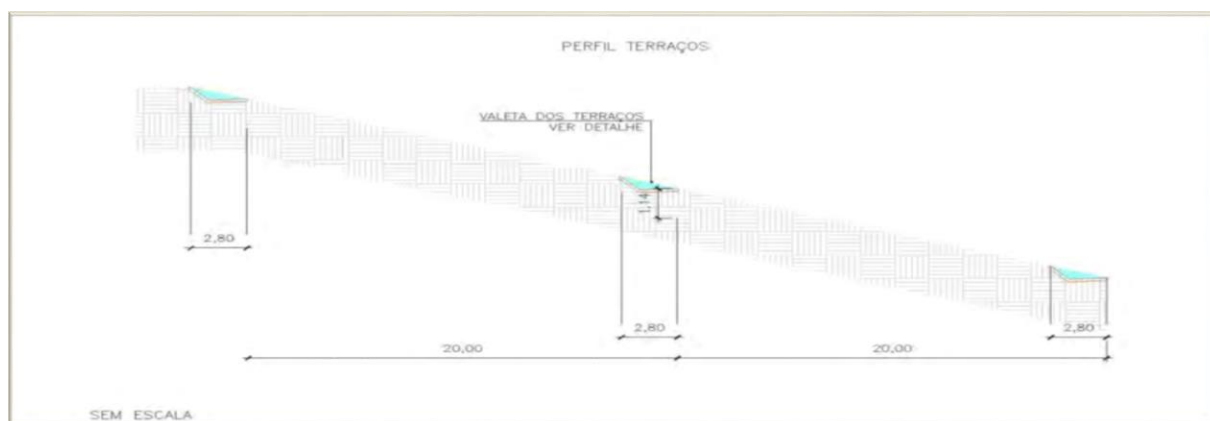


Figura 11 – Perfil dos terraços

Fonte: Cobrape, 2016

Os espaçamentos entre os terraços serão definidos após levantamentos topográficos da área, e com base nas características hidrológicas da região. Será adotada a distância média entre os terraços mais adequada para dar vazão ao escoamento superficial, originado a montante da estrutura.

As coordenadas geográficas de execução dos terraços são apresentadas na Tabela 5.

Tabela 5 – Coordenadas geográficas dos terraços em gradiente na área 1

Extensão (m)	Este (m)	Norte (m)
2.480,00	605371	7923166
	605931	7923474
	606134	7923725
	606786	7924020
	607020	7923846
	607344	7924019
	605538	7923023
	607350	7923143

Fonte: Consominas (2016)

10.6 CONSTRUÇÃO DE CERCAS

As cercas implantadas nas Áreas de Preservação Permanente têm como objetivo proteger as áreas de plantio de mudas nativas que irão contribuir significativamente para regeneração da área.

Adicionalmente, o cercamento visa restringir o acesso de animais de grande porte como o gado, diminuindo a compactação do solo pelo pisoteio e favorecendo o crescimento das mudas.

Os materiais necessários para a construção de cercas são mourões de eucalipto tratado, sendo estes divididos entre mourões de suporte, mourões esticadores e mourões escoras, arame farpado e grampos de fixação.

A madeira utilizada será tratada, retilínea e isenta de fendas, rachaduras ou outros defeitos que inabilitem a sua função conforme as Normas NBR 9480:1986, e em seu topo chanfrado e aparados na base.

Os mourões de suporte dos fios de arame terão o diâmetro comercial de no mínimo 10 cm. Estes mourões devem ser fixados no solo com uma distância, de eixo a eixo, de 2,0 a 2,0 m. Além disso, terá o comprimento mínimo de 2,20 m, dos quais 0,50 m devem ser enterrados no solo.

Já os mourões esticadores têm a função de realizar o esticamento dos fios de arame, localizados tanto nas mudanças de alinhamento como quando for atingida uma distância máxima de 50m entre eles, terão um diâmetro de 10cm. Os mourões esticadores terão um comprimento mínimo de 2,50m, dos quais 0,70m serão cravados no solo.

É importante ressaltar que os mourões esticadores serão escorados através de uma “mão-francesa” engastada no solo conforme apresentado na Figura 12.

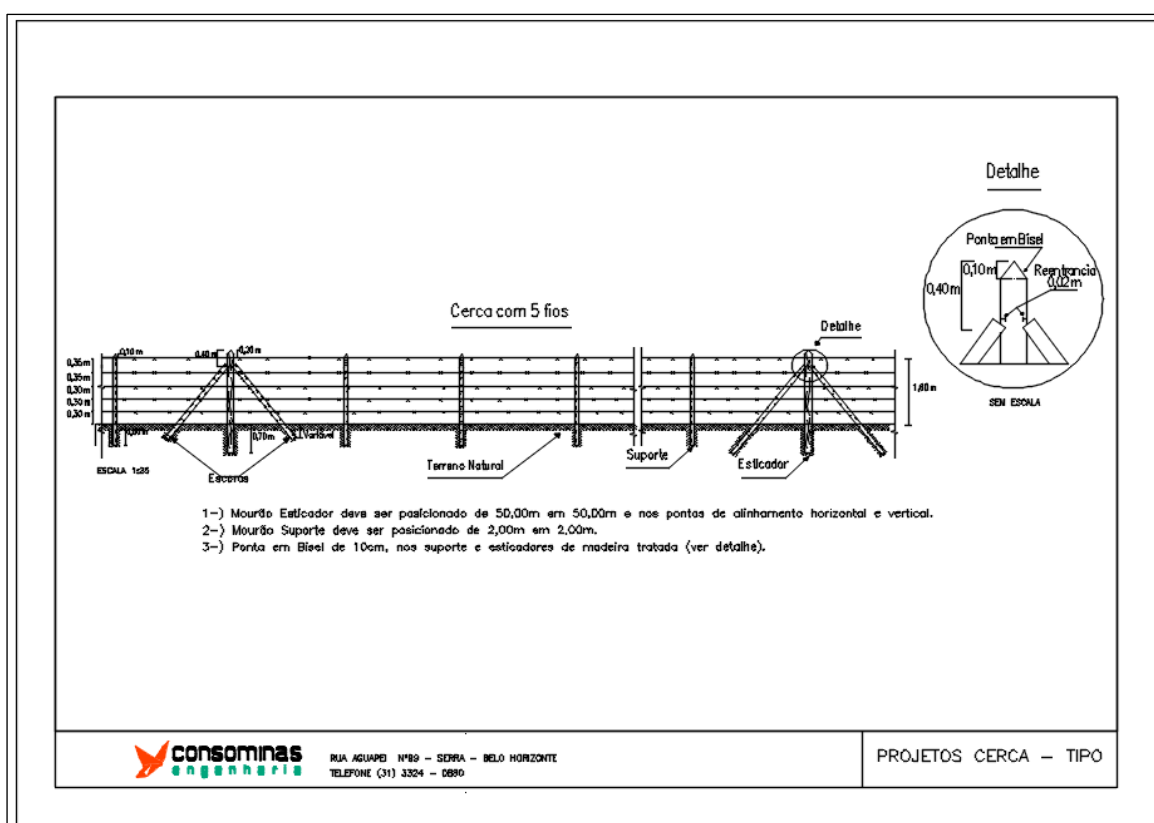


Figura 12 – Layout da cerca

Fonte: Consominas (2016)

O arame a ser utilizado no cercamento é do tipo farpado número 14, classe 2, possuindo duas cordoalhas entrelaçadas. O fio inferior deve manter uma distância de 30cm a partir do solo, de modo que serão mantidas as seguintes distâncias: 30cm (solo ao fio inferior da cerca), 30cm (espaçamentos fios intermediários) e 35cm (do fio superior da cerca, ao topo do mourão), totalizando cinco fios de arame.

A Tabela 6 apresenta as coordenadas geográficas da Cerca I a ser executada na área 1.

Tabela 6 – Coordenadas geográficas do cercamento na área 1

Cerca I			
Extensão (m)	Pontos	Este (m)	Norte (m)
563,0	1	605364	7923100
	2	605328	7923076
	3	605300	7923064
	4	605275	7923092
	5	605284	7923069
	6	605285	7923093
	7	605283	7923112
	8	605300	7923112
	9	587830	8003167
	10	605302	7923214
	11	605321	7923203
	12	605334	7923120
	13	605354	7923127
	14	605414	7923128

Fonte: Consominas (2016)

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

No entorno desta área observou-se um açude na base da encosta na qual foi proposto a construção de um terraço em gradiente, buscando elevar a taxa de infiltração do escoamento e evitar o carreamento de sedimentos para o interior dos corpos d'água, conforme apresentado na Figura 13.

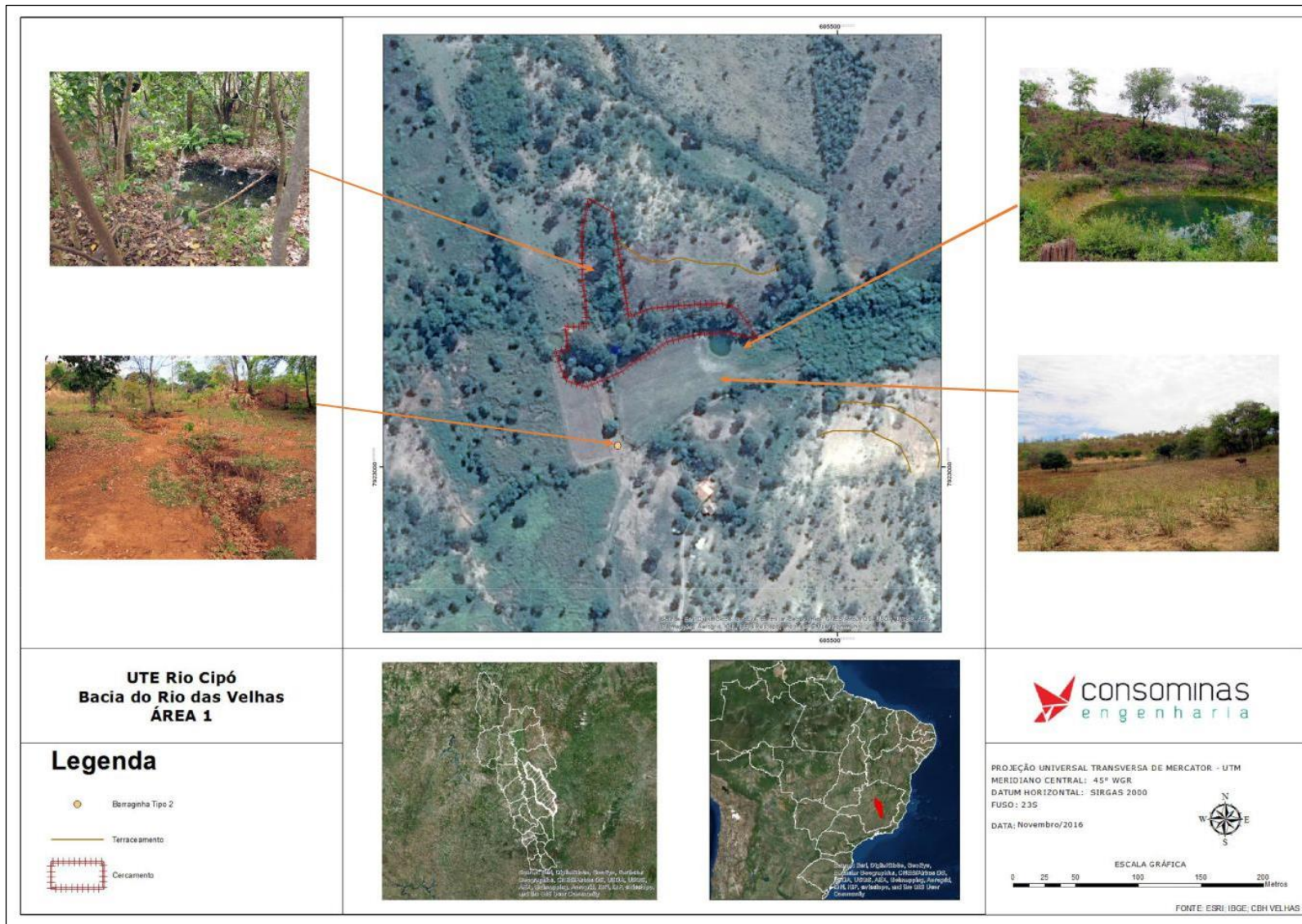


Figura 13 – Mapa Esquemático – Área 1

Fonte: Consominas (2016)

11 ÁREA 2

A área 2 corresponde à Microbacia do Córrego dos Queijos situada no município de Santana do Pirapama, onde foram propostas diversas intervenções, tais como bacias de contenção tipo 1, terraços em nível seguidos de bacias de contenção tipo 2, manutenção de bacias de contenção existentes, cercamento, lombada e bigodes isolados e paliçadas. As intervenções mencionadas são descritas nos itens de 11.1 a 0.

11.1 BACIAS DE CONTENÇÃO TIPO 1

As bacias de contenção tipo 1 serão implantadas ao longo das estradas vicinais com o intuito de direcionar o fluxo das águas através da construção de lombadas e bigodes e promover sua infiltração. Nessa área serão construídas 87 unidades.

Adicionalmente, será realizada a manutenção de bacias de contenção existentes. Para realização desta manutenção os procedimentos adotados seguirão o mesmo processo construtivo das bacias de contenção do tipo 1.

As especificações técnicas para a construção estão descritas no item 10.3 deste relatório.

11.2 BACIAS DE CONTENÇÃO TIPO 2

Estas bacias de captação serão construídas nas extremidades dos terraços que serão construídos em gradiente ou em locais pontuais fora das estradas que foram locados de acordo com as necessidades identificadas em campo. Nessa área serão construídas 67 (sessenta e sete) unidades. As especificações técnicas para a construção estão descritas no item 10.4 deste relatório.

Na Tabela 7 estão relacionadas as coordenadas geográficas nas quais serão construídas as bacias de contenção tipos 1 e 2.

Tabela 7 – Coordenadas geográficas das bacias de contenção na área 2

Tipo	Número	Este (m)	Norte (m)
1	65	612607	7917107
1	66	613053	7917068
1	67	613082	7917070

Tipo	Número	Este (m)	Norte (m)
2	68	613257	7917130
2	69	613240	7917153
2	70	613332	7917120
1	71	613246	7917084
2	72	613307	7917151
2	73	612833	7917168
2	74	612782	7917170
2	75	612806	7917187
2	76	612829	7917048
2	77	612829	7917093
1	78	612827	7917130
1	79	612961	7917128
2	80	613154	7917079
2	81	613103	7917040
2	82	613055	7916977
2	83	613042	7917008
1	84	614057	7916938
1	85	614018	7916949
1	86	614123	7916910
1	87	614176	7916884
1	88	613998	7916935
1	89	614219	7916865
2	90	614074	7916896
1	91	614091	7916911
2	92	614105	7916887
1	93	612533	7916873
1	94	612548	7916810
1	95	612575	7916774
1	96	612575	7916716
1	97	612610	7916672
1	98	613536	7915761
1	99	613565	7915673
1	100	613623	7915617
1	101	613711	7915621
1	102	613796	7915631
1	103	613894	7915678
1	104	614011	7915736
1	105	614145	7915789
1	106	614749	7916399
2	107	615021	7916573
1	108	614783	7916506
2	109	615012	7916534
1	110	614810	7916560
1	111	614808	7916597

Tipo	Número	Este (m)	Norte (m)
2	112	615076	7916561
2	113	615071	7916524
2	114	615210	7916433
2	115	615239	7916471
2	116	614892	7916587
2	117	614894	7916630
1	118	614853	7916698
1	119	614857	7916683
1	120	614865	7916699
1	121	614911	7916843
1	122	614961	7916849
1	123	615045	7916974
1	124	614991	7916921
2	125	616914	7916844
2	126	616834	7916870
2	127	616913	7916912
2	128	616836	7916956
2	129	616916	7916973
2	130	616830	7917003
2	131	616918	7917014
2	132	616831	7917043
2	133	616867	7917151
2	134	616880	7917183
2	135	616850	7917086
1	136	616592	7916958
1	137	616530	7916905
1	138	616364	7916863
2	139	616086	7916815
2	140	616126	7916845
2	141	616188	7916837
2	142	616116	7916872
2	143	616187	7916867
2	144	616140	7916900
2	145	616200	7916884
1	146	616157	7916807
1	147	615808	7916892
2	148	615885	7916810
2	149	615928	7916782
2	150	615779	7916867
2	151	615772	7916896
2	152	615763	7916910
2	153	615752	7916927
2	154	615736	7916959
2	155	615732	7916977

Tipo	Número	Este (m)	Norte (m)
2	156	615716	7917010
1	157	615790	7916915
1	158	615776	7916945
1	159	615760	7916965
1	160	615748	7916993
2	161	615700	7917063
2	162	615687	7917088
1	163	615699	7917110
1	164	615294	7917215
1	165	615258	7917227
1	166	615216	7917247
1	167	615168	7917268
2	168	615274	7917269
2	169	615254	7917287
2	170	615230	7917310
2	171	615208	7917332
2	172	615379	7917310
2	173	615925	7916867
2	174	615947	7916937
2	175	615968	7917010
2	176	616029	7916935
2	177	615965	7917622
2	178	616052	7917014
2	179	615811	7917593
2	180	615919	7917569
2	181	615956	7917532
2	182	615845	7917527
1	183	614324	7916179
1	184	614329	7916226
1	185	614312	7916312
1	186	614308	7916403
1	187	614316	7916508
1	188	614331	7916578
1	189	614275	7916705
1	190	614239	7916791
1	191	614176	7917058
1	192	614154	7917146
1	193	614094	7917236
1	194	613493	7918125
1	195	613508	7918219
1	196	613514	7918318
1	197	613564	7918403
1	198	613645	7918480
1	199	613525	7917999

Tipo	Número	Este (m)	Norte (m)
1	200	613581	7917879
1	201	613672	7917813
1	202	613566	7917845
1	203	613783	7917709
1	204	613903	7917594
1	205	613960	7917457
1	206	613587	7915877
1	207	613578	7915967
1	208	613544	7916060
1	209	613505	7916128
1	210	613261	7916722
1	211	613271	7916763
1	212	613283	7916811
1	213	615694	7917826
1	214	615702	7917910
1	215	615717	7917999
1	216	615490	7917262
1	217	615554	7917269
1	218	615615	7917235
1	219	615653	7917204
2	220	615752	7916927

Fonte: Consominas (2016)

Na Figura 14 são destacados os pontos em que as bacias de contenção tipo 1 deverão ser interligadas aos terraços em gradiente, seguidos de bacias de contenção tipo 2. Tais intervenções visam incrementar a drenagem da estrada diante as características físicas da vertente adjacente, além do cercamento da área.

Complementarmente, foi proposta a execução de bacias de contenção em série visando controlar processos erosivos existentes, evitando impactos adversos no córrego dos Queijos .



Figura 14 – Croqui – Complexo de ações – Área 2

Fonte: Consominas (2016)

Na Figura 15 são apresentadas as intervenções que se complementam visando a contenção de processos erosivos observados no local. Ações tais como a construção de bacias de contenção tipo 1 e bacias de contenção tipo 2 interligadas aos terraços, oportunamente criarão condições favoráveis para a recarga hídrica da área.. Adicionalmente, são mostradas bacias de contenção tipo 2 que deverão ser refeitas, visto o estágio avançado de assoreamento das mesmas. Constata-se um ponto de referência à frente de um açude, cujas intervenções propostas para a execução de lombada e bigode isolado visam disciplinar o fluxo das águas para seu interior. Adicionalmente, indica-se o foco erosivo que transpõe a estrada dando origem a um sulco desenvolvido até o referido açude.

Execução



Apoio Técnico



Realização



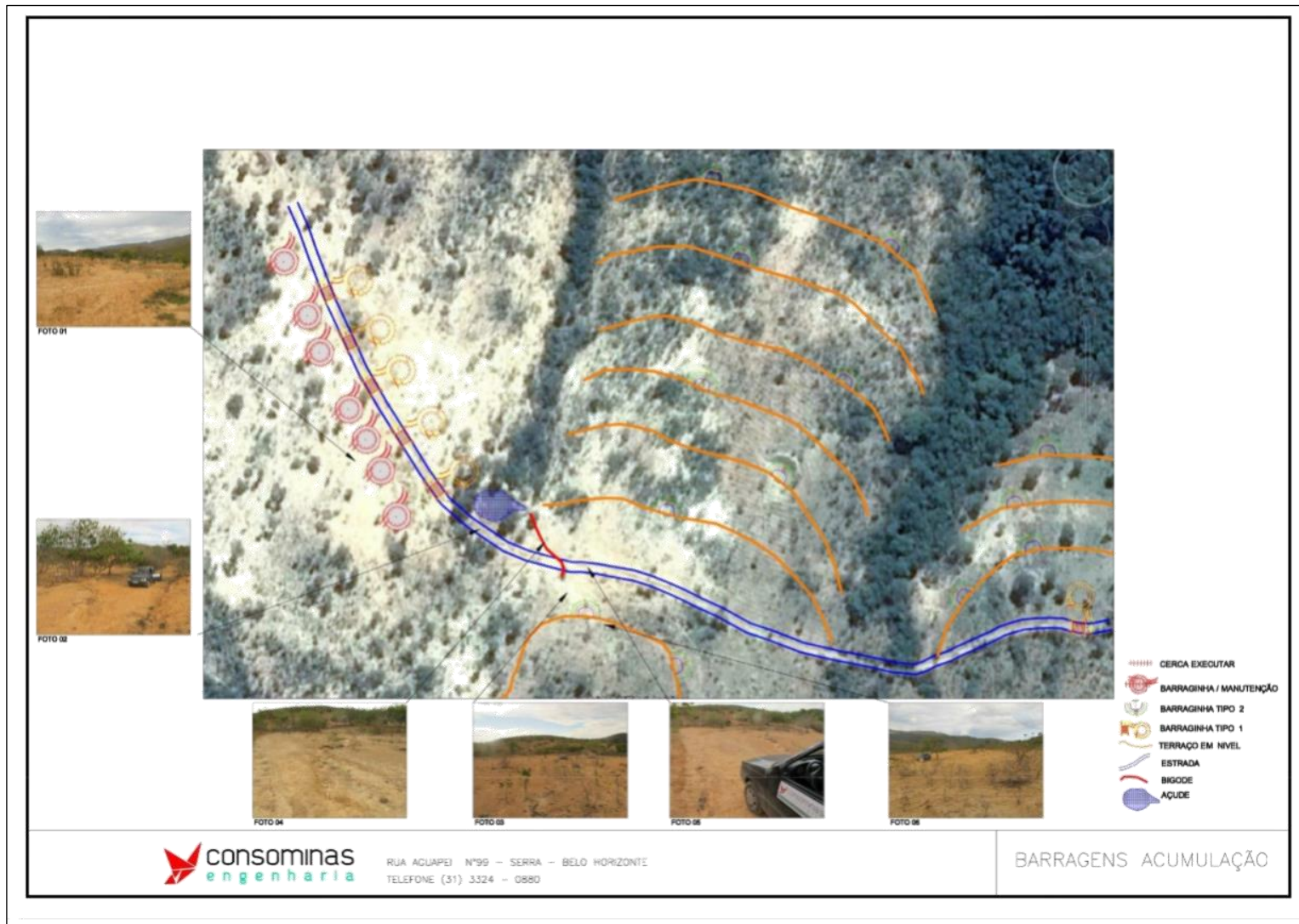


Figura 15 – Croqui 2 – Complexo de ações – Área 2

Fonte: Consominas (2016)

11.3 EXECUÇÃO DE TERRAÇOS EM GRADIENTE

As especificações técnicas para a construção dos terraços em gradiente estão descritas no item 10.5 do presente documento. Na Tabela 8 estão relacionadas as coordenadas geográficas onde serão construídos os terraços na área 2.

Tabela 8 – Coordenadas geográficas dos terraços em gradiente na área 2.

Extensão (m)	Este (m)	Norte (m)
5.039,00	612756	7917185
	613098	7917064
	613275	7917157
	613474	7916956
	613923	7916890
	614113	7916861
	615192	7916494
	616873	7917053
	615895	7917609
	616013	7916907
	615348	7917258
614944	7916604	

Fonte: Consominas (2016)

11.4 CONSTRUÇÃO DE CERCAS

As especificações técnicas para construção das cercas são apresentadas no item 10.6 do presente relatório. A Tabela 9 apresenta as coordenadas geográficas das cercas II, III e IV a serem construídas na área 2.

Tabela 9 – Coordenadas geográficas do cercamento na área 2

Cerca II			
Extensão (m)	Pontos	Este (m)	Norte (m)
184,00	1	613976	7916778
	2	613957	7916786
	3	613968	7916842
	Pontos	Este	Norte (m)
	4	614010	7916820
	5	614001	7916810
	6	613988	7916802
Cerca III			
Extensão (m)	Pontos	Este (m)	Norte (m)
355,00	1	614057	7916849
	2	614049	7916855
	3	614067	7916888
	4	614072	7916913
	5	614070	7916926
	6	614076	7916933
	7	614183	7916885
	8	614157	7916856
	9	614131	7916844
	10	614101	7916858
Cerca IV			
Extensão (m)	Pontos	Este (m)	Norte (m)
307,00	1	613963	7916864
	2	613948	7916862
	3	613938	7916868
	4	613931	7916852
	5	613918	7916852
	6	613914	7916843
	7	613910	7916849
	8	613912	7916860
	9	613911	7916866
	10	613899	7916877
	11	613907	7916880
	12	613916	7916876

	13	613923	7916890
	14	613914	7916895
	15	613900	7916896
	16	613887	7916909
	17	613893	7916912
	Pontos	Este	Norte (m)
	18	613905	7916902
	19	613927	7916895
	20	613911	7916904
	21	613931	7916889
	22	613938	7916893
	23	613940	7916898
	24	613963	7916888

Fonte: Consominas (2016)

11.5 BIGODES ISOLADOS

Será construído um bigode isolado com intuito de direcionar o escoamento das águas superficiais das estradas para dentro de um açude existente.

O método construtivo será o mesmo dos bigodes a serem instalados junto as bacias de contenção, descrito no item 10.1, porém as extensões são apresentadas em detalhe na Figura 16.

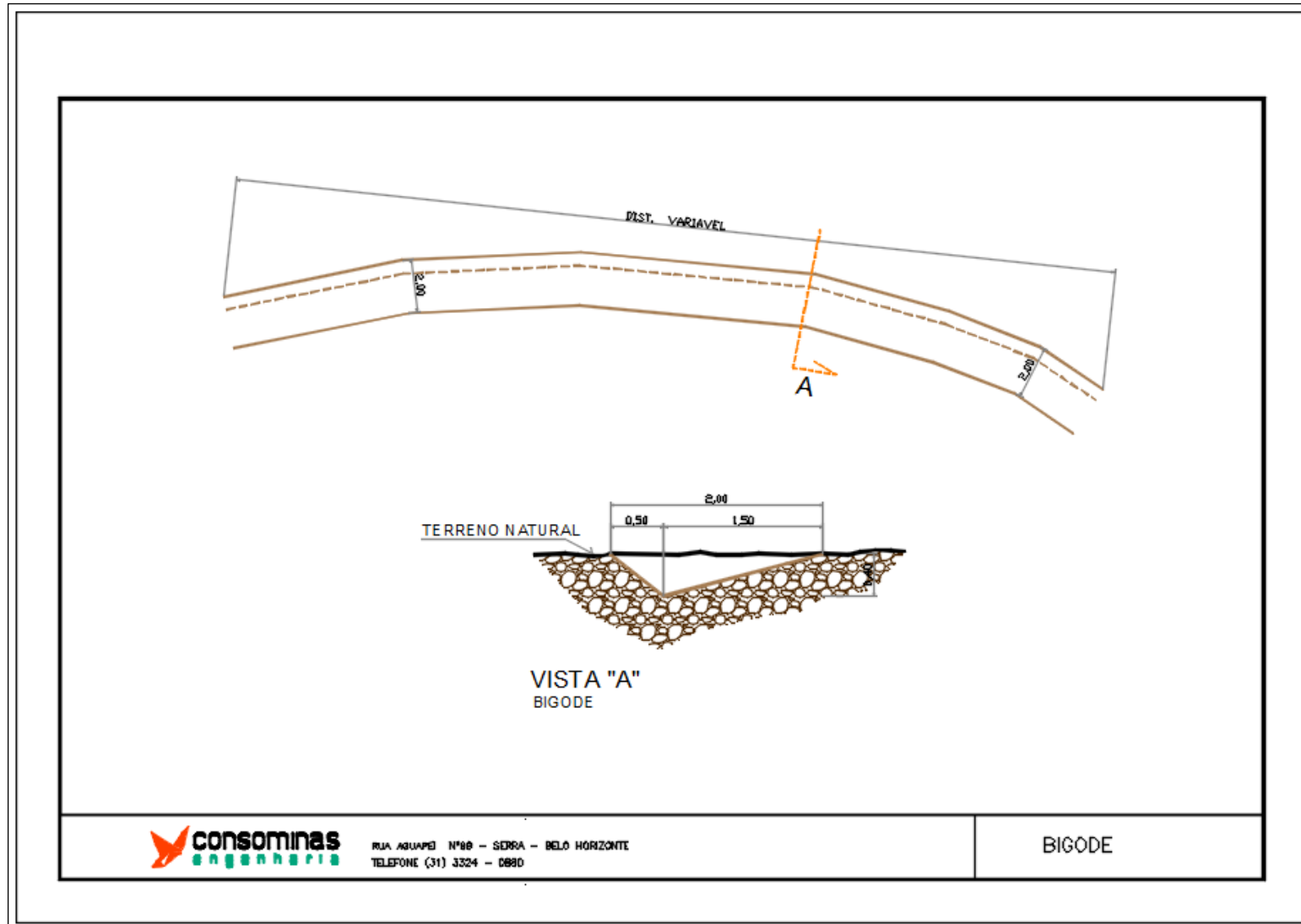


Figura 16 – Especificações técnicas da construção

Fonte: Consominas (2016)

O bigode será executado nas dimensões iguais a 2,0 m de largura e 40 cm de profundidade. O material excedente proveniente do corte será espalhado ao longo do trecho. As coordenadas geográficas referentes ao bigode isolado são apresentadas na Tabela 10.

Tabela 10 – Coordenadas geográficas do bigode isolado na área 2

Extensão (m)	Número	Este (m)	Norte (m)
32	1	615859	7916854

Fonte: Consominas (2016)

11.6 CONSTRUÇÃO DE PALIÇADAS

As paliçadas têm como principal objetivo a contenção dos sedimentos que são carregados para os corpos hídricos em decorrência dos processos erosivos oriundos do escoamento das águas das chuvas.

Conforme detalhado no desenho esquemático da Figura 17, cada paliçada será composta por mourões de madeira dispostos verticalmente para contenção de sedimentos.

Adicionalmente, serão dispostos sacos de ráfia preenchidos por areia, a jusante dos mourões.

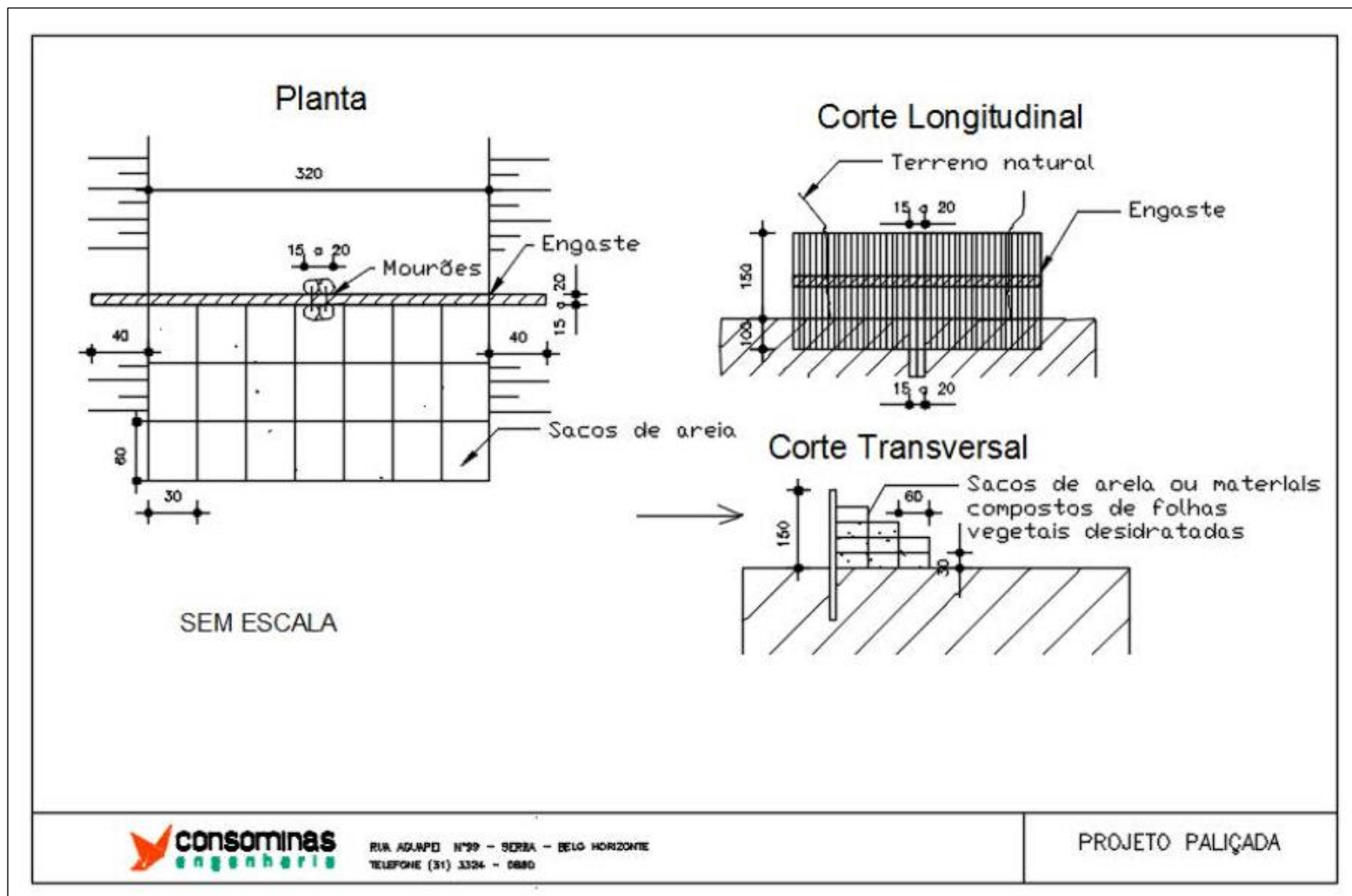


Figura 17 – Desenho esquemático das paliçadas
 Fonte: Consominas (2016)

O módulo tipo da paliçada previsto no Termo de Referência do Ato Convocatório nº 010/2017 para estabilizar o processo erosivo instalado terá 4m de largura.

A paliçada será constituída por peças de eucalipto imunizadas, com diâmetro usual entre 15 e 20 cm. As peças de madeira serão 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 compactação da estrutura.

A jusante dos mourões de madeira, serão dispostos no solo sacos de ráfia preenchidos por areia. Cada saco possui dimensões aproximadas de 0,30 x 0,60 x 0,50 m.

Nos casos das paliçadas possuírem largura inferior à 4 m, será construído metade desse módulo em linha, respeitando-se as especificações supramencionadas e atendendo às necessidades locais de cada caso.

No entanto, o exato posicionamento de cada uma das paliçadas será locado e estaqueado pela equipe de topografia da Inovesa Soluções em Engenharia Ambiental, verificando-se sempre o quantitativo previsto no Termo de Referência.

A Tabela 11 apresenta as coordenadas geográficas de instalação das paliçadas.

Tabela 11 – Coordenadas geográficas das paliçadas na área 2

Ponto	Este (m)	Norte (m)
1	616289	7917821
2	616310	7917845
3	616300	7917889

Fonte: Consominas (2016)

12 ÁREA 3

As intervenções previstas na Área 3 estão inseridas na microbacia do Córrego Galho Grande, situado no município de Santana do Riacho, e se resumem à execução de bacias de contenção tipo 1, cercamento e construção de terraços em gradiente

interligados em bacias de contenção tipo 2. As intervenções mencionadas serão descritas nos itens 12.1 a 12.5.

12.1 BACIAS DE CONTENÇÃO TIPO 1

As bacias de contenção Tipo 1 serão implantadas ao longo das estradas vicinais, que terão suporte das lombadas e dos bigodes para obtenção de resultados, que são o direcionamento das águas pluviais e sua contenção diminuindo o carreamento de sólidos para os corpos hídricos. Nessa área serão construídas 56 unidades. As especificações técnicas para a construção estão descritas no item 10.3 deste relatório.

12.2 BACIAS DE CONTENÇÃO TIPO 2

As bacias de contenção do Tipo 2, serão construídas nas extremidades dos terraços em gradiente ou em locais pontuais fora das estradas. Nessa área serão construídas 31 unidades. As especificações técnicas para a construção estão descritas no item 10.4 deste relatório. Na Tabela 12 são apresentadas as coordenadas geográficas das bacias de contenção a serem construídas na área 3.

Tabela 12 – Coordenadas geográficas das bacias de contenção na área 3

Tipo	Número	Este (m)	Norte (m)
1	221	633170	7884854
1	222	633149	7884880
1	223	633137	7884907
1	224	633125	7884931
1	225	633111	7884957
1	226	633090	7884987
1	227	633073	7885008
2	228	633225	7884846
2	229	633224	7884874
2	230	633223	7884901
2	231	633217	7884940
2	232	633192	7884989
2	233	633177	7884925
2	234	633166	7884968
2	235	633142	7884995
1	236	633258	7885253
1	237	633243	7885292
1	238	633272	7885341
1	239	633253	7885408

Tipo	Número	Este (m)	Norte (m)
1	240	633303	7885489
1	241	633318	7885531
1	242	633612	7885723
1	243	633589	7885770
1	244	633334	7885577
2	245	633669	7885710
2	246	633666	7885738
2	247	633585	7885798
2	248	633563	7885836
2	249	633636	7885813
1	250	633573	7885700
1	251	633572	7885634
1	252	633573	7885522
1	253	633581	7885402
1	254	633578	7885314
1	255	633585	7885225
1	256	633605	7885128
1	257	633126	7885077
1	258	633155	7885068
2	259	633265	7884805
2	260	633259	7884848
2	261	633259	7884894
2	262	633260	7884941
2	263	633336	7884812
2	264	633331	7884870
2	265	633324	7884918
2	266	633318	7884959
2	267	633426	7884771
2	268	633428	7884826
2	269	633417	7884877
2	270	633414	7884923
2	271	632742	7885136
2	272	632723	7885204
2	273	632674	7885288
2	274	632868	7885204
2	275	632810	7885242
2	276	632783	7885300
1	277	633850	7885300
1	278	633836	7885383
1	279	633771	7885430
1	280	633706	7885461
1	281	633665	7885523
1	282	633647	7885593

Tipo	Número	Este (m)	Norte (m)
1	283	633347	7884478
1	284	633442	7884447
1	285	633528	7884444
1	286	633614	7884443
1	287	633655	7886084
1	288	633724	7886100
1	289	633808	7886196
1	290	633832	7886247
1	291	633583	7886027
1	292	633715	7884361
1	293	633789	7884250
1	294	633884	7884139
1	295	633980	7884066
1	296	634062	7883971
1	297	634131	7883888
1	298	633354	7885651
1	299	633866	7886172
1	300	633945	7886063
1	301	633955	7885991
1	302	633986	7885913
1	303	634026	7885875
1	304	633266	7884563
1	305	633244	7884638
1	306	633228	7884702
1	307	633211	7884778
1	308	633448	7885016

Fonte: Consominas (2016)

Na Figura 18 está indicado o local de execução de bacias de contenção tipo 1 ao longo das estradas vicinais e construção de terraços em curvas de nível interligados à bacias de contenção tipo 2. A particularidade desta área refere-se à necessidade de execução de um bigode isolado visando conter uma erosão em evolução no sentido de uma edificação existente.

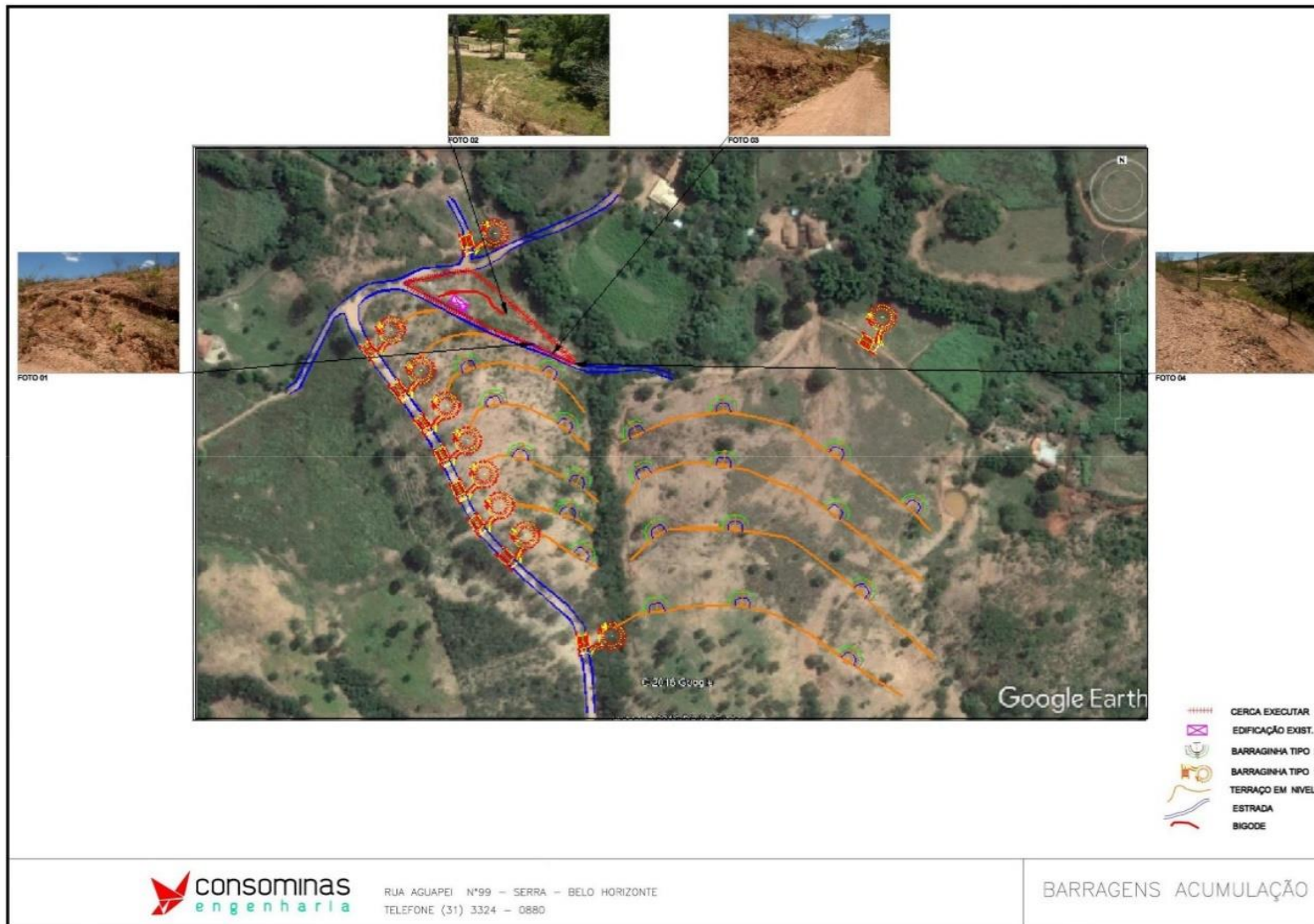


Figura 18 – Croqui – Complexo de ações – Área 3

Fonte: Consominas (2016)

Na Figura 19, apresenta-se a proposição de bacias de contenção tipo 1, projetadas para conter erosões em sulco desenvolvidas nas sarjetas da estrada vicinal. Destaca-se também a ravina no bordo da estrada, demonstrando a necessidade de desvio e amortecimento do escoamento no trecho indicado.

Execução



Apoio Técnico



Realização





Figura 19 – Croqui 2 – Complexo de ações – Área 3

Fonte: Consominas (2016)

Na Figura 20 destaca-se uma propriedade indicada para a execução de bacias de contenção tipo 1 e terraços em gradiente interligados a bacias de contenção tipo 2. As drenagens dos acessos situados entre as ações propostas possuem caimento direcionado para o Córrego Galho Grande. Tais ações visam disciplinar o escoamento dos acessos e potencializar a recarga hídrica do local.

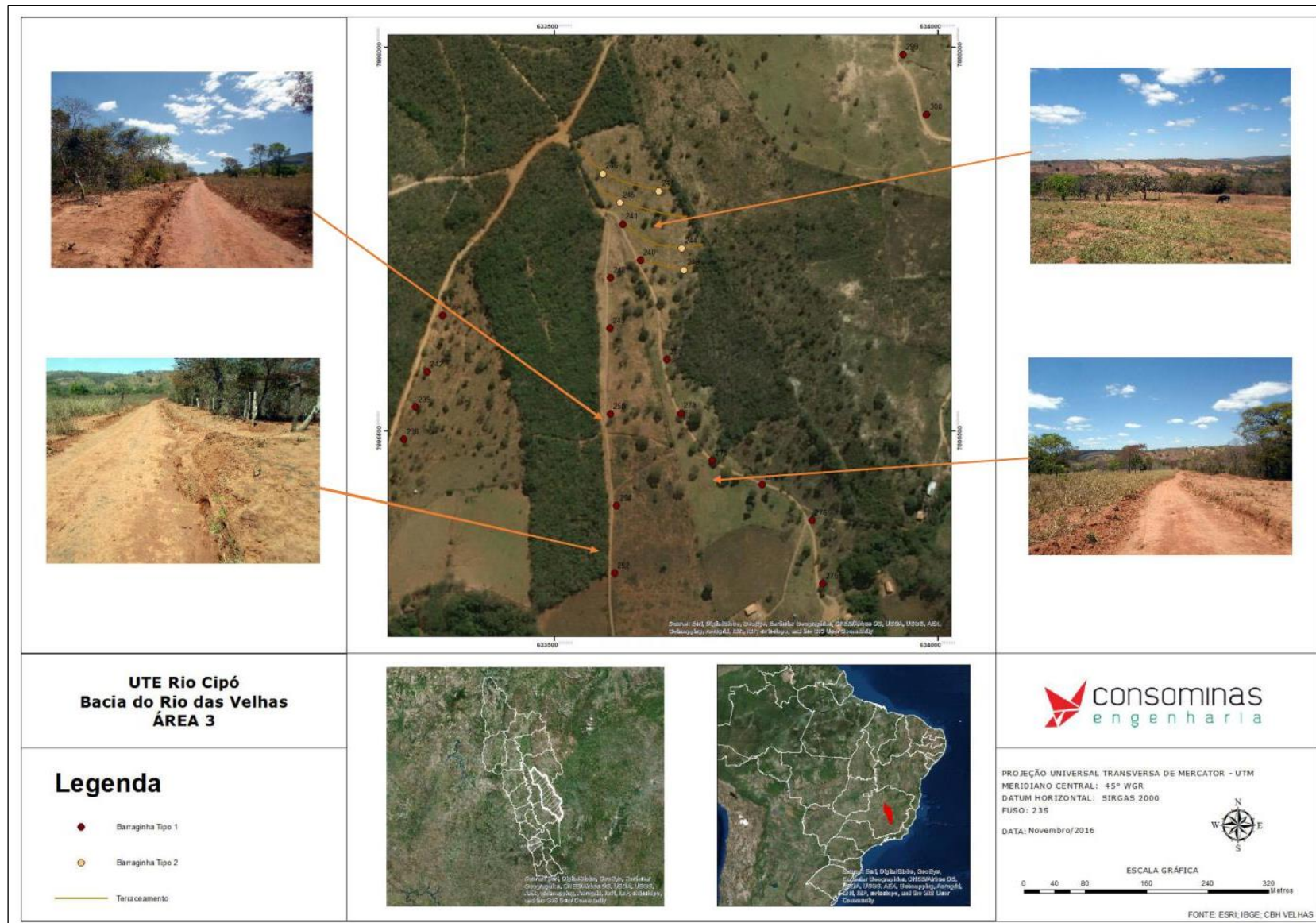


Figura 20 – Croqui 03 – Complexo de ações – Área 3

Fonte: Consominas (2016)

12.3 BIGODES ISOLADOS

Na área 3 será construído um bigode isolado com intuito de direcionar o escoamento das águas superficiais das estradas para dentro de algumas propriedades visando desviar o fluxo e minimizar processos erosivos já existentes. Essa intervenção será executada conforme metodologia apresentada no item 10.1.

As dimensões do bigode isolado serão de 2,0 m de largura e 40 cm de profundidade. O material excedente proveniente do corte será espalhado ao longo do trecho. As coordenadas geográficas referentes essa intervenção são apresentadas na Tabela 13.

Tabela 13 – Coordenadas geográficas dos bigodes isolados na área 3

Extensão (m)	Este (m)	Norte (m)
49	633134	7885055

Fonte: Consominas (2016)

12.4 CONSTRUÇÃO DE TERRAÇOS EM GRADIENTE

As especificações técnicas para a construção dos terraços em gradiente estão descritas no item 10.5 do presente documento. Na Tabela 14 estão relacionadas as coordenadas geográficas nas quais serão construídos os terraços na área 3.

Tabela 14 – Coordenadas dos Terraços em gradiente

Extensão (m)	Este (m)	Norte (m)
3.074,00	632786	7885227
	633259	7884894
	633610	7885728

Fonte: Consominas (2016)

12.5 CONSTRUÇÃO DE CERCAS

As especificações técnicas para construção das cercas são apresentadas no item 10.6 do presente relatório. Na Tabela 15 estão apresentadas as coordenadas geográficas das cercas a serem construídas na área 3.

Tabela 15 – Coordenadas geográficas do cercamento na área 3

Cerca V			
Extensão (m)	Pontos	Este (m)	Norte (m)
2.991,00	1	633221	7884998
	2	633141	7885070
	3	633089	7885061

Fonte: Consominas (2016)

13 ÁREA 4

As intervenções previstas na Área 4 estão inseridas na Microbacia do Córrego João Congo, situado no município de Jaboticatubas. As ações consistem na execução de bacias de contenção tipo 1, construção de terraços em gradiente interligados à bacias de contenção tipo 2, bigodes isolados, cercamento e paliçadas.

13.1 BACIAS DE CONTENÇÃO TIPO 1

As bacias de contenção Tipo 1 serão implantadas ao longo das estradas vicinais, que terão suporte das lombadas e dos bigodes para obtenção de resultados, que são o direcionamento das águas pluviais e sua contenção diminuindo o carreamento de sólidos para os corpos hídricos. Nessa área serão construídas 169 unidades. As especificações técnicas para a construção estão descritas no item 10.3 do presente documento.

13.2 BACIAS DE CONTENÇÃO TIPO 2

As bacias de contenção do Tipo 2, serão construídas nas extremidades dos terraços em gradiente ou em locais pontuais fora das estradas. Nessa área serão construídas 59 unidades. As especificações técnicas para a construção estão descritas no item 10.4 deste relatório. Na Tabela 16 a seguir são apresentadas as coordenadas geográficas das bacias de contenção a serem construídas na área 4.

Tabela 16 – Coordenadas geográficas das bacias de contenção na área 4

Tipo	Número	Este (m)	Norte (m)
1	309	639945	7855433
2	310	640723	7855357
2	311	640158	7855333
2	312	640125	7855327
2	313	640075	7855320

Tipo	Número	Este (m)	Norte (m)
2	314	640067	7855328
2	315	640075	7855331
2	316	640252	7855346
2	317	640262	7855374
2	318	640339	7855397
2	319	643429	7855810
2	320	643578	7855779
2	321	643453	7855728
2	322	643555	7855715
2	323	643361	7855717
2	324	643536	7855679
2	325	643496	7855615
2	326	643369	7855915
1	327	643328	7855921
1	328	643329	7855911
2	329	643304	7856159
2	330	643351	7856146
2	331	643286	7856143
2	332	643267	7856129
2	333	643353	7856118
2	334	643357	7856093
2	335	643319	7856120
2	336	643309	7856093
1	337	643609	7854327
1	338	643585	7854249
1	339	643605	7854155
1	340	643601	7854209
2	341	642240	7855343
2	342	642289	7855409
1	343	640936	7855057
2	344	640751	7855395
1	345	642756	7853842
1	346	640886	7855074
2	347	640728	7855406
1	348	640837	7855084
2	349	640797	7855441
1	350	640760	7855277
1	351	642908	7853888
1	352	643105	7853730
1	353	643159	7853512
1	354	642551	7853779
1	355	641101	7855134
1	356	640965	7854538

Tipo	Número	Este (m)	Norte (m)
1	357	640970	7854541
2	358	640726	7854233
2	359	640699	7854283
1	360	640356	7854191
1	361	640351	7854234
1	362	640381	7854275
1	363	640399	7854325
1	364	640442	7854357
1	365	640481	7854413
1	366	640545	7854470
1	367	640558	7854559
1	368	640582	7854604
1	369	640710	7854702
1	370	640721	7854676
1	371	640812	7854651
1	372	640804	7854640
1	373	639962	7857006
1	374	639964	7857026
1	375	639869	7857281
1	376	639963	7857390
1	377	640204	7857418
1	378	640315	7857390
1	379	640383	7857436
1	380	640406	7855939
1	381	640409	7855925
2	382	640045	7855534
1	383	640022	7855448
1	384	639995	7855424
2	385	639948	7855370
2	386	640019	7855266
2	387	640010	7855293
2	388	639983	7855241
1	389	639909	7855358
1	390	639859	7855258
1	391	640407	7855742
1	392	639154	7859247
1	393	638091	7860251
1	394	638078	7860241
1	395	638176	7860283
2	396	637943	7860519
2	397	637943	7860472
2	398	637953	7860452
2	399	637920	7860448

Tipo	Número	Este (m)	Norte (m)
1	400	638237	7860411
1	401	638247	7860478
1	402	638499	7859439
1	403	638501	7859418
1	404	638339	7859400
1	405	638148	7859067
1	406	638176	7859003
1	407	638231	7859392
1	408	638192	7859397
1	409	637969	7859322
1	410	638119	7859341
1	411	639232	7858151
1	412	639215	7858150
1	413	639232	7858016
2	414	639339	7857718
2	415	639282	7857806
2	416	639180	7857826
2	417	639130	7857869
2	418	639308	7857845
2	419	639224	7857905
2	420	639213	7857946
2	421	639367	7857723
2	422	639141	7857759
2	423	639107	7857771
2	424	639116	7857636
2	425	639132	7857655
2	426	639248	7857624
2	427	639243	7857669
1	428	643106	7855944
1	429	643035	7855996
1	430	642960	7856031
1	431	642883	7856066
1	432	642810	7856060
1	433	642739	7855979
2	434	642750	7855802
2	435	642803	7855721
2	436	642719	7855607
2	437	642588	7855754
1	438	642846	7855333
1	439	642757	7855291
1	440	642661	7855251
1	441	642559	7855212
1	442	643181	7855438

Tipo	Número	Este (m)	Norte (m)
1	443	643150	7855420
1	444	640287	7854669
1	445	640328	7854618
1	446	640349	7854435
1	447	640363	7854508
1	448	640425	7854594
1	449	640240	7854493
1	450	640275	7854690
1	451	640146	7854696
1	452	640119	7854758
1	453	640145	7854836
1	454	640454	7854980
1	455	640233	7855697
1	456	640209	7855641
1	457	640156	7855650
1	458	640106	7855612
1	459	639963	7855634
1	460	639863	7855630
1	461	639802	7855587
1	462	639724	7855539
1	463	639664	7855495
1	464	639596	7855448
1	465	639551	7855404
1	466	639507	7855358
1	467	639460	7855320
1	468	640332	7855938
1	469	640251	7855996
1	470	640093	7856165
1	471	640048	7856225
1	472	639998	7856266
1	473	640014	7856365
1	474	640054	7856436
1	475	640165	7856509
1	476	640219	7856570
1	477	640264	7856603
1	478	640326	7856684
1	479	640254	7857060
1	480	640091	7857035
1	481	639830	7856974
1	482	639684	7857025
1	483	639546	7857032
1	484	639399	7857036
1	485	639299	7857090

Tipo	Número	Este (m)	Norte (m)
1	486	639801	7857177
1	487	639724	7857103
1	488	639311	7857190
1	489	639310	7857296
1	490	639327	7857433
1	491	639386	7857531
1	492	639504	7857687
1	493	639597	7857777
1	494	639234	7858091
1	495	639239	7858234
1	496	639244	7858338
1	497	639240	7858567
1	498	639286	7858618
1	499	639323	7858685
1	500	639321	7858737
1	501	639339	7858809
1	502	639358	7858832
1	503	639302	7858998
1	504	639278	7859076
1	505	639216	7859166
1	506	639319	7858918
1	507	639223	7858427
1	508	639345	7858487
1	509	639849	7857773
1	510	639992	7857966
1	511	640037	7858027
1	512	638503	7858754
1	513	638461	7858804
1	514	638414	7858671
1	515	638453	7858627
1	516	638340	7858599
1	517	638450	7858535
1	518	638554	7858769
1	519	638410	7858371
1	520	638400	7858283
1	521	638447	7858202
1	522	638273	7860337
1	523	638265	7860280
1	524	638283	7860286
1	525	638410	7860371
1	526	639227	7857059
1	527	639138	7856978
1	528	639057	7856912

Tipo	Número	Este (m)	Norte (m)
1	529	638258	7860426
1	530	638276	7860481
1	531	638309	7860506
1	532	638315	7860191
1	533	638411	7860098
1	534	638507	7859993
1	535	638596	7859894
1	536	638676	7859807

Fonte: Consominas (2016)

Para complementação das ações previstas na microbacia do Córrego João Congo, foram apontados alguns pontos na região que merecem uma atenção maior na hora da execução. Na Figura 21 são apresentados pontos de atenção onde duas voçorocas encontram-se ativas.



Figura 21 – Croqui – Complexo de ações – Área 4

Fonte: Consominas (2016)

Para contenção de um dos pontos de erosão, foi proposta a execução de uma bacia de contenção tipo 2, proporcionando a coleta das águas da vertente à montante, sendo esta, a causa principal do foco erosivo. Adicionalmente, foi proposta a execução de paliçada no canal da erosão e uma lombada na sua cabeceira, de modo a desviar a drenagem da direção da voçoroca. A lombada deverá ser construída seguindo o item da especificação técnica da bacia de contenção tipo 1, e, para o caso específico, o material a ser empregado deverá ser proveniente da escavação mais próxima, prevista para a execução da bacia de contenção tipo 2.

Na mesma estrada de acesso identificou-se outra voçoroca, onde se propõe a construção de mais uma paliçada e a execução de bacias de contenção à montante.

Na Figura 22 são mostrados novos pontos de área supracitada, porém na outra margem do córrego João Congo, foram apontadas várias ações as quais merecem detalhamento. A começar por uma sequência de 3 bacias de contenção tipo 2 interligadas por bigodes, visando conter as erosões em uma área de solo desnudo, desenvolvidas na encosta que margeia o curso d'água.

Execução



Apoio Técnico



Realização



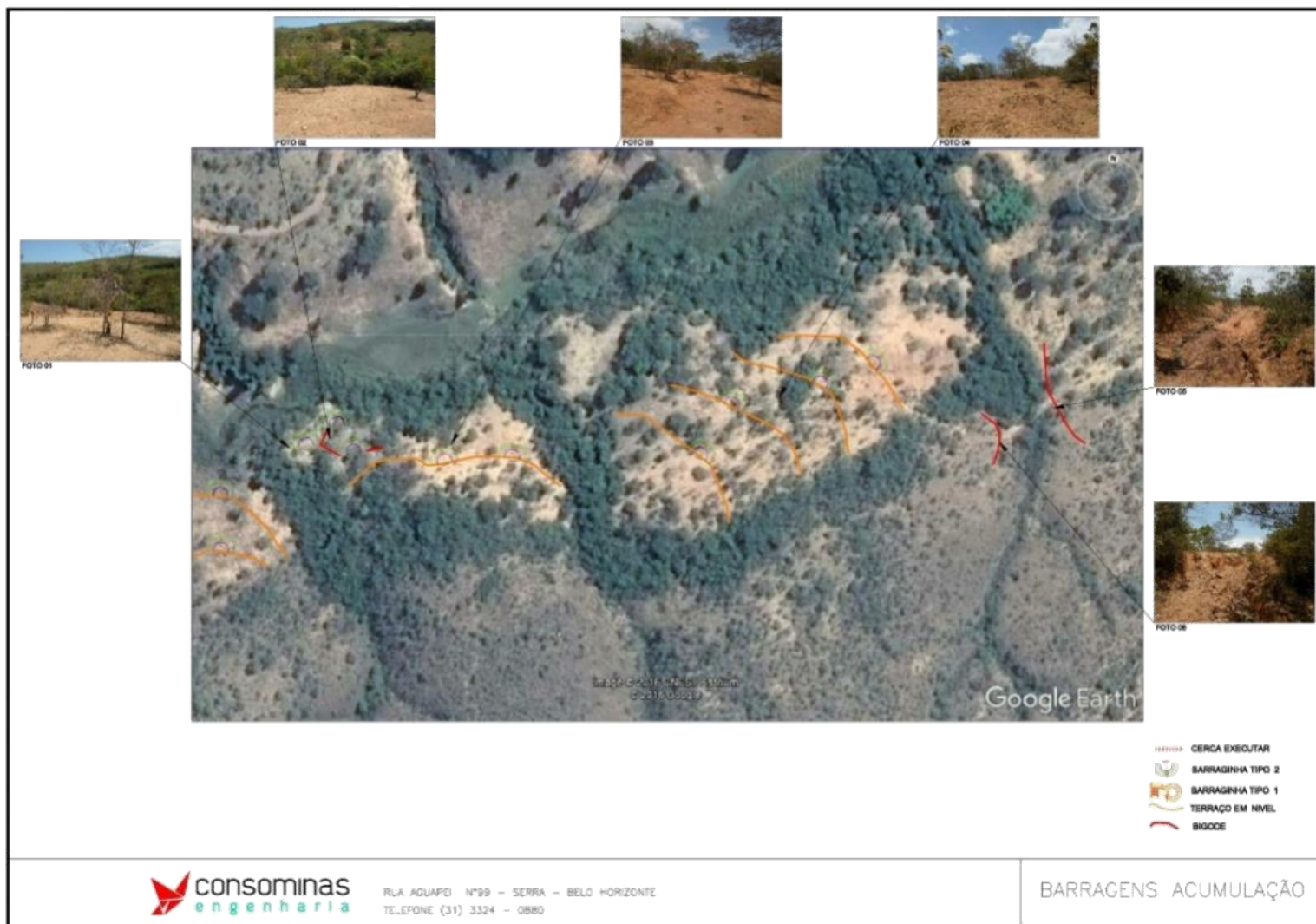


Figura 22 – Croqui 02 – Complexo de ações – Área 4

Fonte: Consominas (2016)

Ainda nesta área foram identificadas mais duas situações semelhantes nas quais foram propostos terraços em gradiente interligados à bacias de contenção tipo 2.

Adicionalmente, identificou-se um trecho de travessia de uma grotta, onde propôs-se a execução de bigodes isolados em pontos antes do declive de cada lado do acesso.

Na Figura 23 são apresentadas novas ações a serem observadas com cautela na hora da execução. No topo de uma das cabeceiras das redes de drenagem que desaguan no Córrego João Congo, observou-se uma erosão e algumas intervenções já executadas para a sua contenção. A exemplo, destacam-se duas bacias de contenção e um bigode isolado executado. Porém foi verificado que o bigode não está exercendo sua função adequada, ocasionando o desenvolvimento de outros focos erosivos. Diante do exposto, foi proposto a construção de um terraço em nível no local do bigode existente.

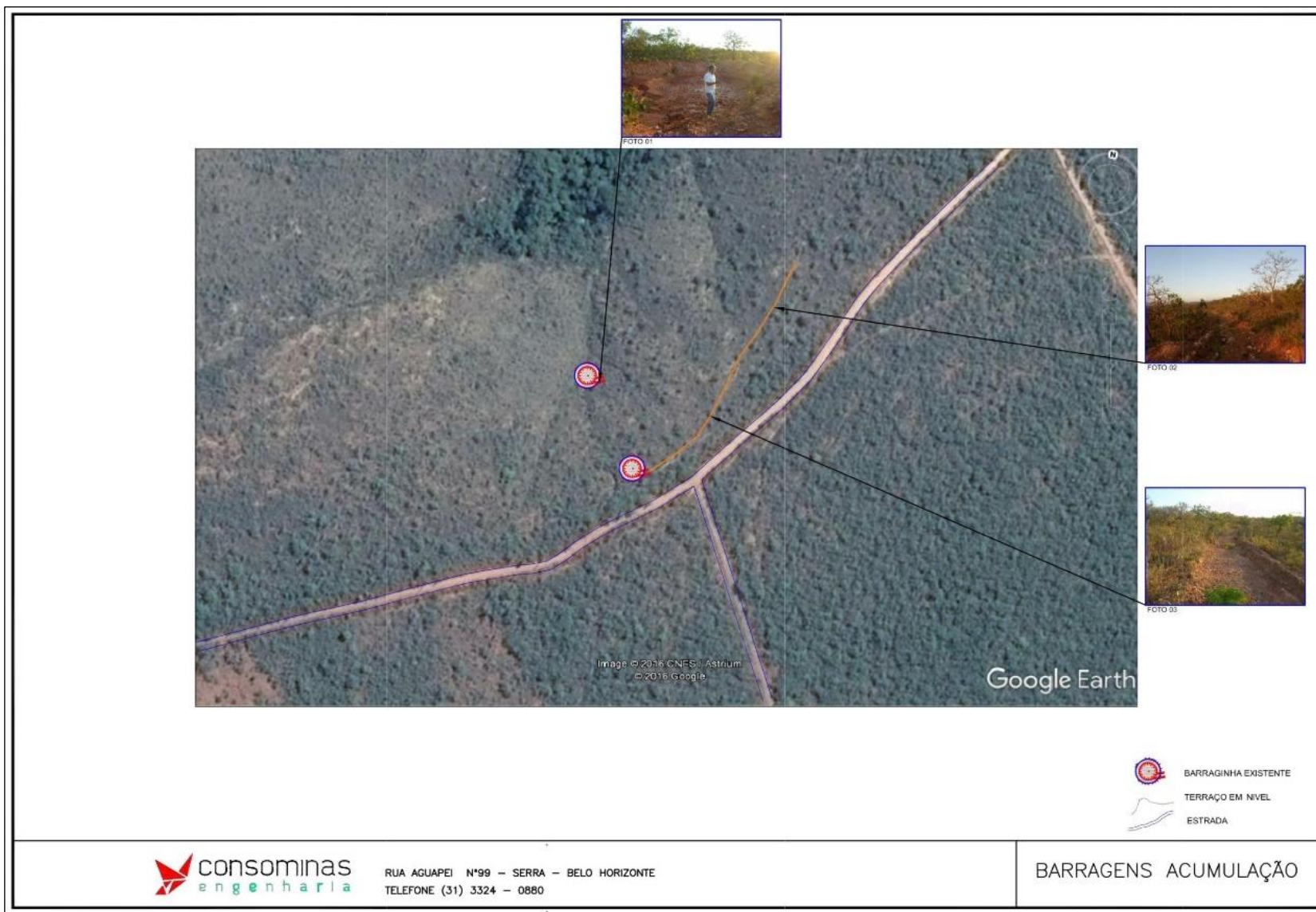


Figura 23 – Croqui 03 – Complexo de ações – Área 4

Fonte: Consominas (2016)

Na Figura 24 é representado um outro complexo de ações a serem realizadas em uma área circundada por várias erosões, possivelmente originadas e potencializadas pelo escoamento superficial das estradas vicinais do local. Diante de tal fato foi proposto a construção de bacias de contenção tipo 1 em locais estratégicos, onde a causa das erosões possui fortes influências. Destaca-se também um dos pontos de maior seção e profundidade de uma das voçorocas identificadas. Pouco a montante foi proposto a construção de paliçada. Em um ponto mais à jusante da voçoroca foi proposto mais uma paliçada, no intuito de assegurar a estabilização da voçoroca, considerando a presença de uma residência existente nas proximidades.

Execução



Apoio Técnico



Realização



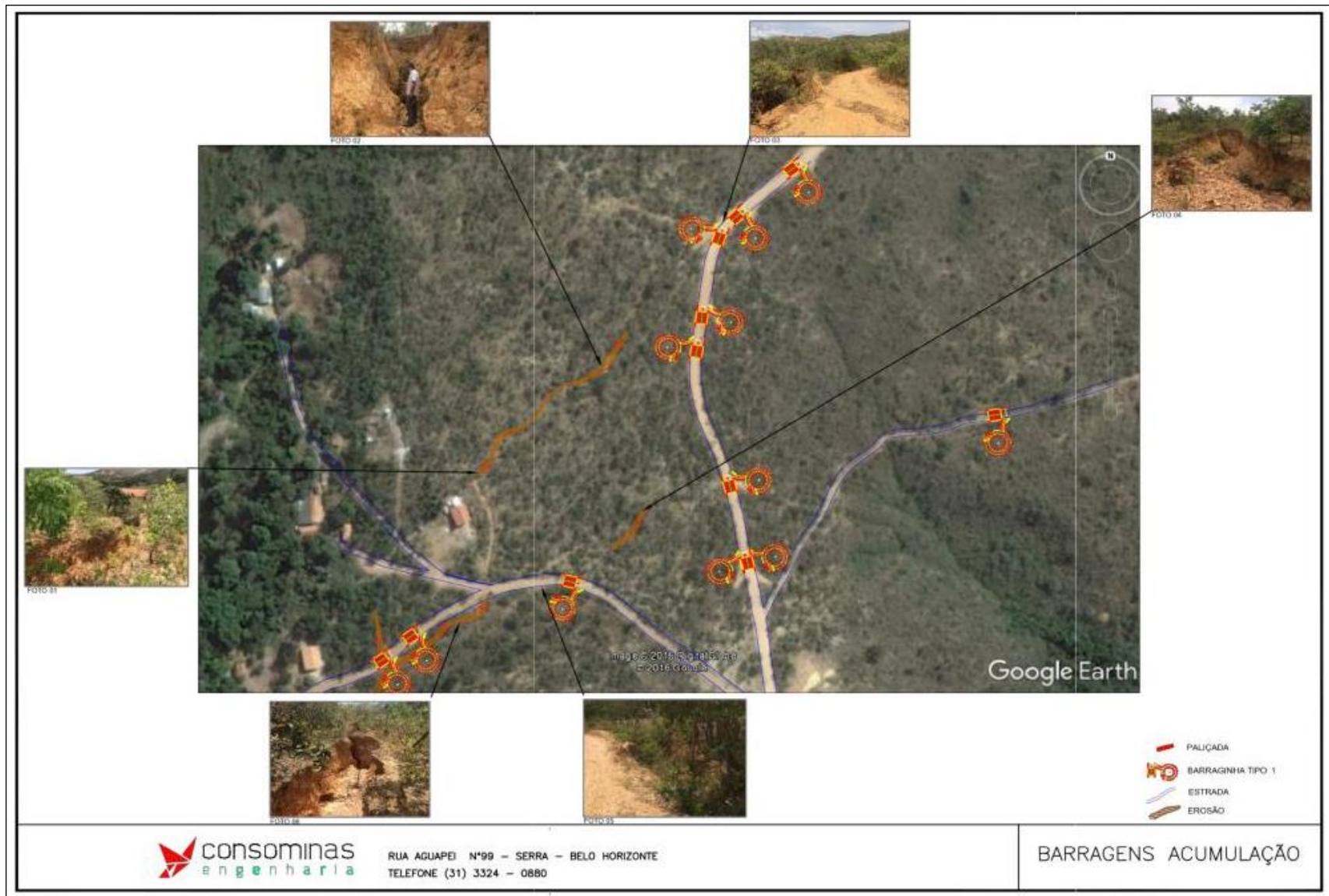


Figura 24 – Croqui 04 – Complexo de ações – Área 4

Fonte: Consominas (2016)

Por fim, na Figura 25 destacam-se as áreas de duas propriedades contíguas onde foram propostas intervenções detalhadas. Na primeira das propriedades foram identificadas duas áreas de contribuição em que as ações propostas visam potencializar a recarga hídrica de cursos d'águas e nascentes intermitentes.

Na propriedade adjacente foi identificado uma erosão nas proximidades da margem do curso d'água, com origem e contribuição da vertente à montante. Visando amortecer o escoamento e conter os sedimentos que estão sendo carreados para o córrego foi proposto a construção de uma bacia de contenção tipo 2. Na sequência da outra margem do córrego, no sentido da residência existente nesta propriedade, foi proposto mais uma bacia de contenção tipo 2 para conter os sedimentos de uma área com declive elevado, que somada a ausência da vegetação e pastoreio de gado, foi possível identificar alguns focos erosivos.

Ainda nesta propriedade foi proposto a execução de terraços em gradiente interligados a bacias de contenção tipo 2. Complementarmente, na estrada de acesso à residência foi proposto a execução de bacias de contenção tipo 1 em série.

Execução



Apoio Técnico



Realização



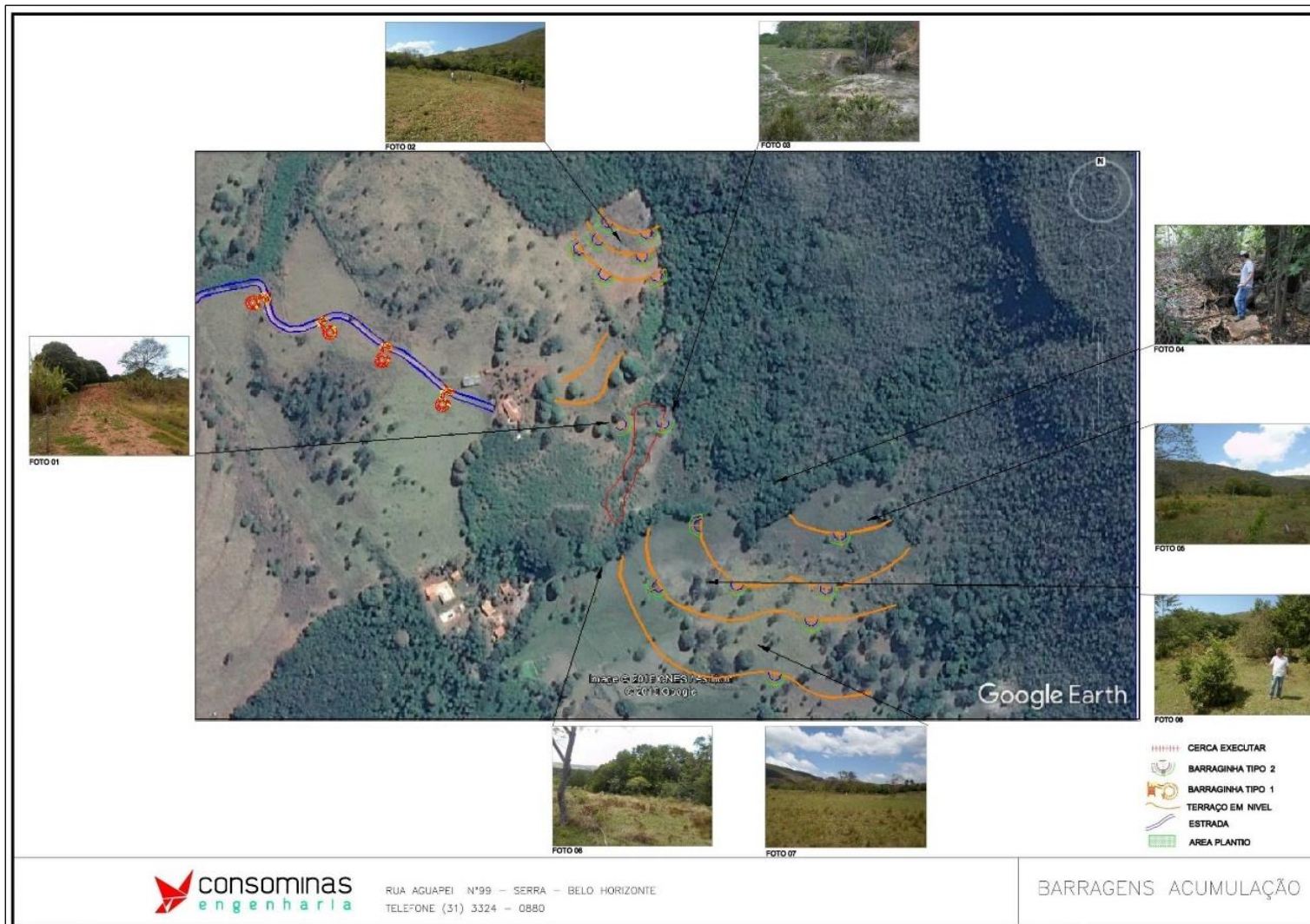


Figura 25 – Croqui 05 – Complexo de ações – Área 4

Fonte: Consominas (2016)

13.3 CONSTRUÇÃO DE TERRAÇOS EM GRADIENTE

As especificações técnicas para a construção dos terraços em gradiente estão descritas no item 10.5 do presente documento. Na Tabela 17 estão relacionadas as coordenadas geográficas nas quais serão construídos os terraços na área 3.

Tabela 17 – Coordenadas geográficas dos terraços em gradiente na área 4

Extensão (m)	Este (m)	Norte (m)
9.878,00	637943	7860472
	639206	7857695
	640090	7858156
	639983	7855241
	640125	7855327
	640262	7855374
	640751	7855395
	642222	7855397
	643298	7855958
	643319	7856120
	643461	7855679

Fonte: Consominas (2016)

13.4 CONSTRUÇÃO DE CERCAS

As especificações técnicas para construção das cercas são apresentadas no item 10.6 do presente relatório. Na Tabela 18 são apresentadas as coordenadas geográficas da cerca VI a ser construídas na área 4.

Tabela 18 – Coordenadas geográficas do cercamento na área 4

Cerca VI			
Extensão (m)	Pontos	Este (m)	Norte (m)
462	1	640122	7855378
	2	640120	7855388
	3	640139	7855395
	4	640157	7855420
	5	640169	7855427
	6	640153	7855392
	7	640176	7855417

Fonte: Consominas (2016)

13.5 BIGODES ISOLADOS

Serão construídos 05 (cinco) bigodes isolados com intuito de direcionar o escoamento das águas superficiais das estradas para dentro de algumas propriedades visando desviar o fluxo e se evitar a continuidade de processos erosivos já existentes, quebrando a velocidade da água.

O método construtivo utilizado será o mesmo dos bigodes a serem instalados junto às bacias de contenção no item 10.1. O bigode será construído nas seguintes dimensões: 2,0m de largura e 40cm de profundidade. O material excedente proveniente do corte será espalhado ao longo do trecho.

As coordenadas geográficas referentes aos bigodes isolados são apresentadas na Tabela 19.

Tabela 19 – Coordenadas geográficas dos bigodes isolados na área 4

Extensão (m)	Este (m)	Norte (m)
93	640407	7855150
24	640069	7855328
30	640406	7855378
58	640431	7855401
34	640635	7855365

Fonte: Consominas (2016)

13.6 LOMBADA ISOLADAS

Para diminuir a velocidade do escoamento da água pela faixa de rolagem da estrada, assim como direcionar esta água para o interior das bacias de contenção, serão construídas as lombadas.

As especificações técnicas para construção das lombadas estão apresentadas no item 10.2 deste relatório. Na Tabela 20 são apresentadas as coordenadas geográficas da lombada isolada a ser construída na área 4.

Tabela 20 – Coordenadas geográficas da lombada isolada na área 4

Extensão (m)	Este (m)	Norte (m)
6	640081	7855512

Fonte: Consominas (2016)

13.7 CONSTRUÇÃO DE PALIÇADAS

A metodologia construtiva das paliçadas é descrita no item 11.6.

O exato posicionamento de cada paliçada será locado e estaqueado pela equipe de topografia da Inovesa Soluções em Engenharia Ambiental, verificando-se sempre o quantitativo previsto no Termo de Referência.

As coordenadas geográficas referentes as paliçadas são apresentadas na Tabela 21.

Tabela 21 – Coordenadas geográficas das paliçadas na área 4

Número	Este (m)	Norte (m)
4	639973	7855429
5	640083	7855515
6	638112	7860266
7	638077	7860259
8	638136	7860351
9	638204	7860418
10	638216	7860320
11	638132	7860276

Fonte: Consominas (2016)

14 ÁREA 5

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

As ações propostas nesta área surgiram de uma demanda do Subcomitê do Rio Cipó, com o objetivo de contribuir para a revitalização das APPs do Ribeirão Soberbo. Portanto, a intervenção proposta se resume no enriquecimento florestal e cercamento ao longo das APPs do córrego, em áreas que se encontram parcialmente desprovidas de vegetação.

As áreas foram discriminadas em 5 (cinco) polígonos, totalizando 12,72 ha, conforme indicado na Figura 26.



Figura 26 – Complexo de ações – Área 5

Fonte: Consominas (2016)

Tais áreas situam-se em propriedades particulares próximas de atrativos turísticos da região (trilhas, cachoeiras, etc.), inclusive abrangendo terrenos ocupados por pousadas que eventualmente proporcionam um fluxo intenso de transeuntes. Portanto, o cercamento das áreas de plantio visa a proteção contra o pastoreio de gados, mas devem ser adaptados para que permitam o fluxo de pessoas nas trilhas.

É comum a adoção de passagens denominadas “passa um” em cercamentos rurais, evitando intrusões de gados onde deve-se permitir a passagem de pessoas. As ações de mobilização social deverão buscar a cumplicidade dos proprietários para a execução do enriquecimento florestal, considerando suas responsabilidades em adaptar as passagens de pessoas nas cercas de proteção das áreas em recuperação ambiental. Recomenda-se que tais iniciativas contem com a participação da prefeitura e demais agentes locais que venham contribuir com a proteção e prosperidade das áreas de plantio. As especificações técnicas para execução dos serviços de enriquecimento florestal e cercamento serão descritas nos itens 14.1 e 14.2.

14.1 EXECUÇÃO DE PLANTIO - ENRIQUECIMENTO FLORESTAL

O plantio é uma importante ferramenta no combate a erosão no solo, diante disso Foster (1982) afirma que a cobertura do solo é o fator isolado que mais exerce influência sobre a erosão. Isso porque resíduos culturais ou plantas vivas diminuem o impacto das gotas de chuva, diminuindo a velocidade e o volume da enxurrada, além de promover a filtragem dos sedimentos grosseiros.

É importante ressaltar que as mudas serão doadas pelo Viveiro de Mudas Langsdorff, localizado no município de Taquaraçu de Minas – MG e mantido por meio de parceria entre CBH Rio das Velhas, Arcelor Mittal e Agência Peixe Vivo. Porém, todo o trabalho para o plantio dessas mudas, desde o seu recolhimento no viveiro, passando pelo preparo da área e o plantio de fato, será de inteira responsabilidade da Inovesa Soluções em Engenharia Ambiental.

O plantio se iniciará com a marcação dos locais de covas, que deverão ser feitas seguindo as niveladas básicas, com espaçamento de 4m entre fileiras e de 4m entre covas em formato quincôncio respeitando as linhas de sucessão ecológica que contemplará um adensamento de projeto de 625 mudas/ha.

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 Clímax 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 que serão adquiridas para o plantio terão no mínimo 0,80m de altura. Na Tabela 22 constam algumas espécies sugeridas para o plantio.

Tabela 22 – Espécies sugeridas para plantio na área 5

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

Nome Comum	Nome Científico	Tipologia Vegetal	Grupo Ecológico		
			P	S	C
Copaíba	<i>Copaiferalangsdorffii</i>	Cerr./ Fl. Est.			
Cedro	<i>Cedrellafissilis</i>	M.Atlant./Capoeiras			
Canela sassafrás	<i>Ocoteaodorifera</i>	Fl. Est.			
Jatobá	<i>Hymenaeacourbaril</i>	Fl. Est.			
Vinhático	<i>Plathymeniareticulata</i>	Fl.Est./Cerr/M.Atlant.			
Copaíba	<i>Copaiferalangsdorffii</i>	Fl.Est./Cerr./M.Atlant.			
Canjarana	<i>Cabralea canjerana</i>	Fl. Est.			
Chichá	<i>Sterculia chicha</i>	Fl. Est.			
Goiaba	<i>Psidiumguajava</i>	Cerr./M.Atlant.			
Ingá	<i>Ingaedulis</i>	Fl. Est./M. Ciliar			
Jabuticaba	<i>Myrciariatrunciflora</i>	Fl. Est.			
Jatobá	<i>Hymeneacourbaril</i>	Fl.Est./M.Ciliar/M.Atlant			

Nota: P – Espécies Pioneiras, S – Espécies Secundárias e C – Espécies Clímax

Fonte: LORENZI (2008)

14.1.1 Estocagem das mudas

Após aquisição das mudas, as mesmas serão estocadas em local apropriado com disponibilidade de água. As espécies adquiridas serão estocadas uma semana antes do plantio para aclimação e diretamente exposta ao sol para sua aclimação na semana antes do plantio.

14.1.2 Combate a formigas

Antes do plantio, será realizado o controle das formigas cortadeiras. Para o combate químico na área do reflorestamento será utilizado o formicida (agrotóxicos) na forma de iscas granuladas. A aplicação será por caminhamento e distribuição dos saquinhos pela área. Conforme mencionado no Termo de Referência, o combate às formigas não ocorrerá em dias chuvosos, evitando a aplicação em solos úmidos.

Será realizado o pré-plantio com a aplicação das iscas que serão realizadas de forma sistemática 30 (trinta) dias antes do plantio. Será aplicado 10g de isca a cada 3,0m x

10,0m numa faixa de 100,0m de largura ao redor da área de plantio e 10g por m² de terra solta em volta dos formigueiros e diretamente junto aos olheiros, quando encontrados.

14.1.3 Abertura de covas

Antes da realização da abertura das covas com objetivo de reduzir a vegetação competitiva, será realizada uma roçada manual na área de plantio.

O plantio será realizado de forma linear e serão abertas covas com dimensões de 0,40m x 0,40m x 0,40m. A primeira camada de terra retirada, será aproveitada para preenchimento da cova após o plantio e adubação da muda. A terra da camada mais profunda será colocada em cima da cova.

14.1.4 Adubação

Nesta terra, proveniente da abertura das covas, será acrescido 150g de calcário dolomítico, 200g de superfosfato simples e 3l de esterco bovino. Estes insumos serão misturados na terra de forma homogênea, e a mistura posteriormente devolvida para a cova.

14.1.5 Coroamento

Será realizado de forma manual com enxada a abertura de clareiras limpando a vegetação herbácea e subarborescente existente, deixando o solo coberto com os restos vegetais, em um círculo com aproximadamente 0,5m de raio ao redor da muda.

14.1.6 Plantio

As mudas serão plantadas após os trabalhos de preparo da cova, tomando-se o cuidado da sua retirada da embalagem, verificando se não há enovelamento de raízes e abrindo um buraco na cova suficiente para caber a muda e seu substrato.

Após o preparo do solo e a abertura das covas, será iniciado 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.

O plantio será realizado durante o período chuvoso (preferencialmente nos meses de outubro e novembro). Caso seja necessário, poderá ser realizada a adição de hidrogel às mudas.

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

14.1.7 Manutenção

Será realizado por um período de seis meses, a 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 será realizada uma vistoria para inspeção em todas as áreas, acompanhada por um representante da fiscalização, na qual serão verificadas 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, será realizado o replantio nas áreas de falhas conforme especificações recomendadas.

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 irá contar com um profissional habilitado com experiência na área de reflorestamento que deverá ser acompanhado por representantes da Agência Peixe Vivo e da empresa fiscalizadora.

14.1.8 Ações de monitoramento

A primeira adubação de cobertura será realizada 30 dias após o plantio das mudas de forma a se obter uma vegetação bem nutrida, isenta de sintomas de deficiência nutricional. As adubações serão executadas preferencialmente em dias nublados com terreno molhado (NPK 20-5-20, 100g / cova).

Após 15 dias do término da primeira aplicação de formicida, será 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 serão realizados mais dois repasses a cada dois meses considerando o mês inicial do plantio .

É previsto o replantio de espécies que não se estabeleceram (caso seja identificado perda maior que 10%).

A cada dois meses será realizada a manutenção do coroamento, considerando raio de 0,50 m de cada muda plantada.

Na Figura 27 é ilustrado o esquema de plantio de mudas e na Tabela 23 são apresentadas as coordenadas geográficas das áreas de plantio.

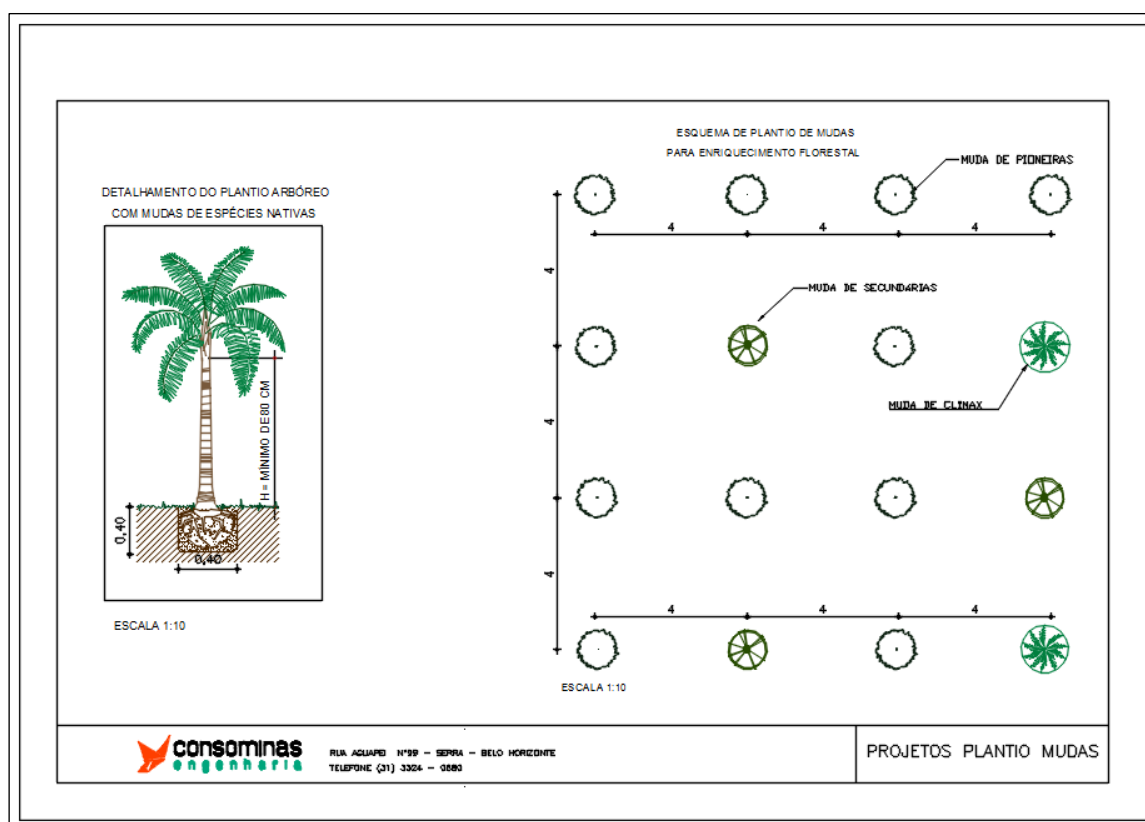


Figura 27 – Detalhamento do plantio com mudas de espécies nativas

Fonte: Consominas (2016)

Tabela 23 – Coordenadas das áreas de enriquecimento florestal na área 5

Tipo (m)	Área (ha)	Este (m)	Norte (m)	Identificação
4X4	8,17	644949	7862259	S
4X4	1	645565	7862850	T
4X4	0,44	645494	7862678	U
4X4	2,78	644065	7861769	V
4X4	1,59	643383,1	7861518	X

Fonte: Consominas (2016)

14.2 CONSTRUÇÃO DE CERCAS

As especificações técnicas para construção das cercas são apresentadas no item 10.6 do presente relatório. Na Tabela 24 são apresentadas as coordenadas geográficas das cercas VII a XI a serem construídas na área 5.

Tabela 24 – Coordenadas geográficas de cercamentos na Área 5

Cerca VII			
Ext (m)	Pontos	Este (m)	Norte (m)
2487,88	1	644462	644462
	2	644518	644518
	3	644641	644641
	4	644798	644798
	5	645094	645094
	6	645300	645300
	7	645383	645383
	8	645380	645380
	9	645334	645334
	10	645340	645340
	11	645261	645261
	12	645297	645297
	13	644932	644932
	14	645082	645082
	15	645122	645122
	16	645151	645151
	17	645194	645194
Cerca VIII			
Ext (m)	Pontos	Este (m)	Norte (m)
545,98	1	645526	645526
	2	645476	645476
	3	645548	645548
	4	645620	645620
	5	645652	645652

	Este (m)	Norte (m)	Pontos
	6	645639	645639
	7	645621	645621
	8	645627	645627
	9	645534	645534
Cerca IX			
Ext (m)	Pontos	Este (m)	Norte (m)
323,16	1	645463	645463
	2	645441	645441
	3	645462	645462
	4	645485	645485
	5	645518	645518
	6	645547	645547
	7	645543	645543
	8	645508	645508
	9	645511	645511
Cerca X			
Ext (m)	Pontos	Este (m)	Norte (m)
1.002,50	1	643904	643904
	2	643881	643881
	3	643907	643907
	4	643969	643969
	5	643984	643984
	6	644066	644066
	7	644144	644144
	8	644156	644156
	9	644216	644216
	10	644196	644196
	11	644225	644225
	12	644196	644196
	13	644140	644140
	14	644098	644098
	15	644043	644043
	16	644025	644025
	17	644014	644014
	18	643977	643977
Cerca XI			
Ext (m)	Pontos	Este (m)	Norte (m)
1.189,60	1	643569	643569
	2	643562	643562
	3	643541	643541
	4	643536	643536
	5	643521	643521
	6	643472	643472

	Este (m)	Norte (m)	Pontos
	7	643452	643452
	8	643442	643442
	9	643405	643405
	10	643336	643336
	11	643312	643312
	12	643201	643201
	13	643194	643194
	14	643205	643205
	15	643219	643219
	16	643194	643194
	17	643223	643223
	18	643251	643251
	19	643258	643258
	20	643238	643238
	21	643409	643409
	22	643454	643454
Cerca XI			
Ext (m)	Ext (m)	Ext (m)	Ext (m)
	23	643493	643493
	24	643541	643541

Fonte: Consominas (2016)

15 PROGRAMA DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

As atividades de mobilização social e educação ambiental previstas no projeto serão desenvolvidas não somente visando a difusão das informações do projeto, mas também como uma ferramenta fundamental de envolvimento da população local, visando mitigar dificuldades que possam surgir e incentivar a participação social e a aceitação do projeto.

Para buscar êxito nas ações previstas, a abordagem e a linguagem a serem utilizadas serão adequadas ao contexto local.

15.1 MOBILIZAÇÃO SOCIAL

A mobilização social é muitas vezes confundida com manifestações públicas, com a presença das pessoas em uma praça, passeata, concentração, mas isso não caracteriza uma mobilização. A mobilização ocorre quando um grupo de pessoas, uma comunidade ou uma sociedade decide e age com um objetivo comum, buscando, cotidianamente, resultados decididos e desejados por todos (TORO; WERNECK, 2004).

Mobilizar, segundo Toro e Werneck (2004), significa convocar vontades para atuar na busca de um propósito comum, sob uma interpretação e um sentido também compartilhados.

Neste sentido, percebe-se que a mobilização não deve apenas preocupar-se com o número de pessoas que participam, mas também com o seu nível de envolvimento (MOÇAMBIQUE, 2008).

15.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

De acordo com a Lei nº 9.795 de 1999 entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

A educação ambiental refere-se ao processo de sensibilização da comunidade, de modo que essa ela possa desenvolver ações que visam à conservação do meio ambiente.

Com base no princípio de que a concepção do meio ambiente deve se dar em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural (Xavier, 2011), é fundamental que as comunidades despertem o sentimento de pertencimento em relação ao espaço que o cerca, para que possa assim, entender a importância de suas ações e de se envolver nos processos de preservação e conservação dos recursos naturais.

Entende-se assim, que o primeiro passo para o processo de participação social é fazer com que as comunidades compreendam o contexto em que está inserida, sendo capaz de identificar os problemas locais.

Serão realizadas ações de divulgação do projeto junto às populações envolvidas, através de atividades de sensibilização e de educação ambiental nas comunidades existentes.

Em todos os momentos, a fim de garantir o sucesso e difusão das ações, a Inovesa promoverá articulação entre o CBH Rio das Velhas, bem como demais partes interessadas dos quatro municípios envolvidos – Santana do Riacho, Santana de Pirapama, Presidente Juscelino e Jaboticatubas, tais como: Prefeituras Municipais,

EMATER (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado Minas Gerais), Associações Comunitárias, Secretarias Municipais de Meio Ambiente e demais instituições/entidades que possam contribuir para o sucesso do projeto hidroambiental a ser implementado e, sobretudo, o SCBH Rio Cipó, que representa uma das principais partes envolvidas e estará diretamente envolvida em todas as etapas do trabalho.

15.3 OBJETIVOS

As ações deverão sempre buscar o engajamento da população local beneficiada, o pertencimento da mesma no que diz respeito ao projeto. Isso será possível através da participação social e da transparência nas relações entre a empresa executora e os interessados. Dessa forma, espera-se que sejam minimizadas as eventuais negativas quanto ao aceite das intervenções do projeto.

Além disso, é fundamental que os trabalhos de mobilização social e educação ambiental divulguem a importância das intervenções do projeto, dissemine técnicas e práticas de recuperação e conservação ambiental, bem como demonstre a importância da manutenção contínua das obras e conservação dos benefícios advindos do projeto.

O presente Programa de Mobilização Social e Educação Ambiental consiste em descrever detalhadamente as estratégias que serão utilizadas ao longo da execução do projeto.

15.4 EQUIPE TÉCNICA

Para execução das ações descritas no Programa de Mobilização Social e Educação Ambiental, a empresa Inovesa pretende realizar a contratação de profissionais locais, com experiência na área socioambiental e disponibilizar os recursos e equipamentos necessários para realização dos trabalhos. Os colaboradores serão selecionados através da indicação dos membros envolvidos e deverão desenvolver as atividades pertinentes ao projeto, tais como:

- Reconhecimento do contexto local, de modo a possibilitar uma atuação mais concisa e significativa e para buscar maior interação das demandas do projeto com os anseios locais e criar vínculos com os atores principais das localidades onde o projeto será executado;

- Organização, planejamento e realização de encontros, reuniões, seminários e oficinas que terão como objetivo a apresentação do projeto e a capacitação ambiental da população;
- Distribuição dos materiais de divulgação;
- Cadastramento dos beneficiados pelo projeto;
- Identificação da aceitação ou não das comunidades em receber as obras e serviços;
- Registro das atividades através de fotos, listas de presença e ata de reunião, quando for necessário a formalização de assuntos específicos e de grande relevância;
- Desenvolver relatórios descrevendo as atividades implementadas mensalmente.

15.5 ATIVIDADES PREVISTAS

Para o bom desenvolvimento das ações, as atividades previstas envolvem a elaboração de peças gráficas, realização de reunião de alinhamento, visitas de campo para verificação da área de atuação, seminários inicial e final, Oficinas de Capacitação e Educação Ambiental, coleta de Termos de Aceite e desenvolvimento do Trabalho Técnico Social junto aos beneficiados do projeto.

Salienta-se que todos os materiais gráficos utilizados serão submetidos à aprovação da empresa contratante, empresa fiscalizadora e membros do CBH Rio das Velhas e SCBH Rio Cipó. Além disso, todas as reuniões, seminários, oficinas e demais atividades serão previamente acordados com os envolvidos, a fim de conciliar melhores períodos para realização, bem como garantir que a mobilização social tenha sucesso.

Ao longo do projeto serão realizados contatos presenciais entre a equipe da Inovesa e demais interessados, com o intuito de conciliar vontades e propósitos para um benefício em comum, através do diálogo constante com as partes. Desse modo, a mobilização social deverá acontecer também *in loco*, proporcionando uma aproximação entre a empresa executora e as populações locais.

A seguir, são apresentadas as principais atividades e estratégias de comunicação e mobilização social a serem desenvolvidas para a promoção do projeto e o incentivo das comunidades durante a elaboração dos serviços contratados.

15.5.1 Reunião de alinhamento do projeto

Foi realizado no dia 18 de maio de 2018, na sede da Associação João Nogueira Duarte, localizada no distrito de Santana do Riacho - Minas Gerais, a reunião de alinhamento com os principais envolvidos no projeto do SCBH Rio Cipó (Figura 28).



Figura 28 - Apresentação realizada pelo Sr. Rogério Pedrosa, representante da Inovesa, na reunião de alinhamento do projeto hidroambiental na UTE Rio Cipó em Santana de Pirapama

Fonte: Inovesa Soluções em Engenharia Ambiental (2018)

Estiveram presentes na reunião 17 pessoas, conforme listado a seguir: a Sra. Gisele Sales e o Sr. Rogério Pedrosa (Inovesa Soluções em Engenharia Ambiental / empresa executora); a Sra. Ângela Maria Carvalho Marques (Escola Estadual João Martins Guimarães); a Sra. Yasmim Maria Maciel (Prefeitura Municipal de Jaboticatubas); o Sr. Hidelberto de Castro Almeida (Prefeitura Municipal de Presidente Juscelino); o Sr. Eder Antônio da Silva (Emater - MG); a Sra. Cláudia Leocadio (SCBH Ribeirão Jequitibá); o Sr. Joaquim Elias Nogueira e o Sr. José Geraldo Silveira (Conselheiros do SCBH Rio Cipó); a Sra. Izabel Nogueira e o Sr. Jean Alcântara (Equipe de Mobilização CBH Rio das Velhas); o Sr. Warley Geraldo Pereira (Prefeitura de Santana de Pirapama)

representantes da comunidade e a Sra. Sonia Oliveira (Coordenadora do SCBH Rio Cipó). A lista de presença encontra-se no Apêndice A do presente plano de trabalho.

A reunião possibilitou estabelecer os primeiros contatos entre os técnicos da empresa Inovesa com os proponentes e principais envolvidos. Na oportunidade, foi possível apresentar as propostas do projeto de acordo com o TDR, dialogar sobre as intervenções previstas, esclarecer dúvidas e alinhar demandas e interesses.

Os principais assuntos abordados foram referentes à necessidade de readequação dos quantitativos de materiais gráficos propostos no Termo de Referência (TDR), bem como a entrega de um ofício com a proposta de adequação ao SCBH Rio Cipó. Nesse caso, a equipe da Inovesa sugeriu que o SCBH Rio Cipó após a leitura do documento, entendimento da proposta e aceitação, encaminhe uma solicitação formal de readequação, para fins de aprovação da Agência Peixe vivo e da empresa fiscalizadora Cobrape.

O seminário inicial também foi discutido, ficando acordado que haveria uma reunião de alinhamento entre os conselheiros do SCBH Rio Cipó no dia 08 de junho de 2018.

15.5.2 Visitas de Campo

O TDR prevê que a empresa estabeleça uma rota/rotina de contato mais próxima com os demandantes/beneficiados pelo projeto durante toda a vigência do contrato. Sendo assim, as visitas de campo foram articuladas junto aos envolvidos, para reconhecimento da área e comunicação com os atores mais relevantes das regiões de atuação do projeto.

As primeiras visitas de campo aconteceram nos dias 22, 23, 24 e 28 de maio de 2018 (Figura 29). Ressalta-se que a visita de campo ao município de Santana de Pirapama ocorreu no dia 22 de maio de 2018, no município de Presidente Juscelino, no dia 23 de maio de 2018, no município de Santana do Riacho no dia 24 de maio de 2018 e em Jaboticatubas no dia 28 de maio de 2018.



Figura 29 - Participantes das Visitas de Campo nos municípios de Santana de Pirapama, Presidente Juscelino, Santana do Riacho e Jaboticatubas, acompanhados pelo representante da Inovesa o Sr. Rogério Pedrosa

Fonte: Inovesa Soluções em Engenharia Ambiental (2018)

Destaca-se que as Visitas de Campo foram extremamente positivas, possibilitando a verificação *in loco* das principais questões ambientais das regiões.

Na oportunidade, foi possível ainda verificar as possibilidades de ações que possam nortear a abordagem nos eventos de mobilização social do e educação ambiental do projeto (Seminário Inicial e Oficinas de Educação Ambiental) para que os mesmos possam estar alinhados com a realidade de cada município atendido pelo projeto hidroambiental na UTE Rio Cipó.

Durante as Visitas de Campo foi possível ainda estabelecer contato com as comunidades beneficiadas, bem como esclarecer dúvidas iniciais da comunidade em relação ao projeto.

Das Visitas de Campo foram captadas as informações referentes às principais problemáticas ambientais identificadas pelos demandantes e proprietários das áreas que receberão as intervenções físicas previstas no projeto hidroambiental na UTE Rio Cipó.

Destaca-se que esta ação foi realizada por meio do preenchimento do Formulário para caracterização dos problemas ambientais e as possibilidades de ações para diminuir os impactos ambientais para cada município visitado. Vale ressaltar que os participantes das Visitas descreveram as problemáticas ambientais e também propuseram soluções, visando a melhoria ambiental nos municípios beneficiados pelo projeto hidroambiental na UTE Rio Cipó.

O representante do município de Jaboticatubas, Minas Gerais, não apresentou interesse em preencher o formulário com as problemáticas ambientais identificadas, justificando que prefere que os moradores locais no Seminário Inicial identificarão melhor as particularidades da região.

Por fim, vale informar que as visitas de campo contaram com a participação de um total de oito participantes. Esta ação auxiliou na identificação dos proprietários beneficiados e permitiu um contato mais próximo entre a empresa executora Inovesa Soluções em Engenharia Ambiental com os demandantes/beneficiados.

Além disso, contribuindo para a articulação e alinhamento das estratégias de execução para as intervenções físicas propostas, bem como as ações de comunicação e mobilização social previstos no escopo do projeto.

Concluída essa fase de visitas de campo, será realizada pela equipe de mobilização local a etapa de cadastramento dos beneficiários, o qual será posteriormente apresentado nos Relatórios Bimestrais de Mobilização Social previstos no TDR.

Para execução dessa atividade, a Inovesa utilizará os recursos propostos pelo Termo de Referência ou ferramentas similares que possibilitaram o mesmo resultado:

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

15.5.3 Reunião de alinhamento para as Oficinas de Capacitação Ambiental

Com o intuito de discutir sobre os temas das Oficinas de Capacitação e Educação Ambiental e as estratégias de mobilização e educação ambiental, no dia 03 de julho de 2018, às 11h, em Cardeal Mota, Santana do Riacho - Minas Gerais, foi realizada uma reunião com os seguintes envolvidos: a Sra. Sônia Oliveira - Coordenadora Geral do SCBH Rio Cipó, a Sra. Amanda Reis - Mobilizadora Social da Inovesa, que atua nos municípios de Santana do Riacho e Jaboticatubas, o Sr. Pedro Silvério - Mobilizador Social da Inovesa, que atua nos municípios de Presidente Juscelino e Santana de Pirapama, a Sra. Gisele Barbosa - Equipe Técnica da Inovesa, a Sra. Thais Silva e o Sr. Bruno Teixeira - Equipe Técnica da empresa fiscalizadora Cobrape, as senhoras Romina Silva e Fernanda Loyola conselheiras do SCBH Rio Cipó (Figura 30).



Figura 30 – Reunião de alinhamento para as Oficinas de Capacitação Ambiental do projeto hidroambiental na UTE Rio Cipó

Fonte: Inovesa Soluções em Engenharia Ambiental (2018)

Foi realizada na reunião uma apresentação dos envolvidos e a Sra. Thais Silva - Equipe Técnica da empresa fiscalizadora Cobrape iniciou a reunião apresentando o manual de procedimentos e diretrizes para execução dos projetos hidroambientais aos presentes e a partir daí foram esclarecidas dúvidas no que tange as estratégias de acompanhamento do projeto hidroambiental.

Posteriormente a Sra. Romina Silva - conselheira do SCBH Rio Cipó apresentou as considerações a serem esclarecidas/atualizadas no presente plano de trabalho e logo após, foram discutidos os temas para as Capacitações Ambientais, sugestão de data, horário e município a ocorrerem as Oficinas, conforme Tabela 25.

Execução



Apoio Técnico



Realização



Tabela 25 – Sugestão de cronograma para as Oficinas de Capacitação Ambiental

Cronograma proposto para as Oficinas de Capacitação Ambiental do Projeto Hidroambiental na UTE Rio Cipó						
Atividade	Tema Central	Subtemas	Diretrizes	Horário	Data	Local
1ª Oficina de Capacitação Ambiental	Barraginhas e a produção de água	Manejo inadequado do solo e a péssima conservação de estradas como fatores de escassez de água. Ações e intervenções para melhoria hidroambiental da nossa região?	Dinâmica Hídrica: Por que acontece a escassez de água na região? Estradas, nascentes, manejo do solo, destoca.	09h às 17h	18/08/2018	Santana de Pirapama
2ª Oficina de Capacitação Ambiental		Pisoteio do gado como fator de escassez de água e perda da produtividade do solo. Ações e intervenções para melhoria hidroambiental da nossa região?	Gado; Nascentes e Mata seca		20/10/2018	Presidente Juscelino
3ª Oficina de Capacitação Ambiental		Manejo inadequado do solo, queimadas e desmatamentos como fatores de escassez de água. Ações e intervenções para melhoria hidroambiental da nossa região?	Manejo do solo; Fogo e Desmatamento		01/12/2018	Santana do Riacho
4ª Oficina de Capacitação Ambiental		Manejo inadequado do solo, queimadas e desmatamentos como fatores que contribuíram para que o Córrego João Cougo secasse. Ações e intervenções para melhoria hidroambiental da nossa região?	Desmatamento; Fogo; Por que o Córrego João Congo secou?		19/02/2018	Jaboticatubas

Fonte: Inovesa Soluções em Engenharia Ambiental (2018)

Destaca-se que foram alinhadas também as diretrizes a serem seguidas para o bom andamento das Oficinas, sendo elas a abordagem dos seguintes tópicos em todas as capacitações:

- O que são barraginhas?
- Qual a importância das nascentes e Áreas de Preservação Permanente (APP's)?
- Como acontece os assoreamentos, erosões e voçorocas?
- Como produzir água boa?

Foi solicitado por parte da empresa Inovesa a indicação dos palestrantes que ministrarão as Oficinas de Capacitação Ambiental por parte do SCBH Rio Cipó, ficando a cargo das representantes presentes na reunião de verificar e repassar a Sra. Gisele Barbosa – Equipe Técnica da Empresa Inovesa o currículo e contato para viabilização das atividades e acordo para as contratações de acordo com os parâmetros estabelecidos pela empresa Inovesa de valores, logística, dentre outros. A lista de presença encontra-se no Apêndice D do presente documento.

Salienta-se que os locais e datas das Oficinas eventualmente poderão sofrer alterações, caso haja solicitação de mudança por parte dos demandantes.

15.5.4 Produção de materiais gráficos

Visando adesão ao projeto, comunicação social e divulgação dos eventos, seminários e Oficinas de Capacitação, em relação aos materiais gráficos, aponta-se que o presente TDR não dispõe sobre a produção de convites, que é uma importante estratégia de divulgação das ações previstas no projeto.

Ressalta-se que a empresa considera que os quantitativos propostos, não atendem aos 04 municípios de forma eficaz.

Quanto ao fornecimento da alimentação, o Termo de Referência (TDR) não cita disponibilização do almoço para os eventos, ainda que esses contemplem carga horária de 08 horas.

No entanto, a equipe de Mobilização Social da Inovesa Soluções em Engenharia Ambiental, salienta que, a partir de experiências anteriores, para as atividades estratégicas, faz-se necessário o uso de outros recursos, visando maior abrangência nas ações de divulgação dos Seminários e Oficinas de Capacitação.

É de suma importância o fornecimento do almoço aos participantes, pois, essa viabilização, além de manter o público envolvido com o projeto e suas ações, estreita os laços entre a empresa executora e a população, uma vez que, a aquisição do lanche e almoço, é realizada com fornecedores do município, valorizando o comércio local. Além disso, considera-se que o fornecimento do almoço minimiza a possibilidade de evasão dos participantes dos eventos.

Desse modo, a empresa Inovesa Soluções em Engenharia Ambiental sugere a adequação dos seguintes materiais e quantitativos, conforme Tabela 26.

Tabela 26 – Quantitativo de materiais gráficos

Materiais	Quantitativos previstos (TDR)	Quantitativos propostos	Especificações técnicas	Destinação
Faixas	32 unidades	120 unidades	Em lona, 440 gramas, com cordão e bastão, tamanho 200cm x 60cm, 4x0 cores	Afixação em pontos estratégicos dos municípios (EMATER, ONGs, Sindicatos, Escolas, Postos de Saúde e etc.)
Cartazes	120 unidades	240 unidades	Em couchê liso, 115 gramas, tamanho 30cm x 42cm, 4x0 cores	
Cartilhas	100 unidades	100 unidades	Não há. Arte e conteúdo à cargo da contratada e submetidas à aprovação. Aproximadamente 10 páginas	Público participante do seminário final
Certificados	220 unidades	320 unidades	Não há. Arte e conteúdo à cargo da contratada e submetidas à aprovação	Público participante das Oficinas de Capacitação e Educação Ambiental
Crachás	120 unidades	120 unidades	Não há. Arte e conteúdo à cargo da contratada e submetidas à aprovação	Público participante dos Seminários (Inicial e Final)
Convites	O TDR não prevê	720 unidades	Em couchê, 120 gramas, tamanho 13cm x 19cm	Envolvidos no projeto (EMATER, beneficiados, SCBH Rio Cipó, CBH Rio das Velhas, ONGs, Sindicatos, Prefeituras e etc.

Fonte: Inovesa Soluções em Engenharia Ambiental (2018)

Para divulgação dos eventos, os supracitados recursos de comunicação, serão expostos em pontos estratégicos dos municípios, tais como sede da EMATER, Prefeituras Municipais, Associações, Sindicatos, Postos de Saúde, Escolas e etc.

Ressalta-se que os materiais gráficos só serão veiculados após aprovação da Agência Peixe Vivo, da empresa fiscalizadora Cobrape e dos membros do SCBH Rio Cipó. É importante salientar que a contratada irá encaminhar as peças gráficas para a aprovação por parte do SCBH Rio Cipó com até 30 (trinta) dias de antecedência da realização do evento, ficando sob a responsabilidade do subcomitê o apoio na identificação de local,

data e palestrante responsável por ministrar as palestras das Oficinas de Capacitação Ambiental.

Ressalta-se ainda que conforme acordado na reunião supracitada, a 4ª Oficina de Capacitação Ambiental terá o seu material gráfico dividido em 50% para a referida atividade e a Empresa Inovesa se dispôs a realizar a confecção dos convites (60 unidades), cartazes (20 unidades), faixas (10 unidades) e certificados (20 unidades) para uma oficina que será promovida pelo SCBH Rio Cipó, fornecendo a quantia de 50% do material gráfico que seria utilizado na Oficina de Capacitação promovida pela Inovesa.

Após a aprovação dos convites e cartazes, a INOVESA irá enviar os convites de forma digital com até 30 (trinta) dias de antecedência da realização do evento e começar a distribuição física do convite e a afixação dos cartazes com 15 (quinze) dias de antecedência da realização do evento.

O quantitativo total será dividido em:

➤ **Seminário Inicial:**

- Faixas: 20 unidades - cinco unidades por município;
- Cartazes: 40 unidades - 10 unidades por município;
- Certificados: 80 unidades;
- Crachás: 60 unidades;
- Convites: 120 unidades - 30 por município.

➤ **1ª, 2ª e 3ª Oficinas de Capacitação Ambiental**

- Faixas: 80 unidades - 20 unidades por evento;
- Cartazes: 160 unidades - 40 unidades por evento
- Certificados: 160 unidades - 40 unidades por oficina;
- Convites: 480 unidades - 120 unidades por evento.

➤ **4ª Oficina de Capacitação Ambiental e Oficina promovida pelo SCBH Rio Cipó**

- Faixas: 20 unidades - 10 unidades por evento;
- Cartazes: 40 unidades - 20 unidades por evento
- Certificados: 40 unidades - 20 unidades por oficina;
- Convites: 120 unidades - 60 unidades por evento.

➤ **Seminário Final:**

- Faixas: 20 unidades - cinco unidades por município;

Execução



Apoio Técnico



Realização



- Cartazes: 40 unidades - 10 unidades por município;
- Certificados: 80 unidades;
- Crachás: 60 unidades;
- Convites: 120 unidades - 30 por município.

Vale destacar que as Oficinas de Capacitação Ambiental serão realizadas nos municípios de Santana de Pirapama, Presidente Juscelino, Santana do Riacho e Jaboticatubas. E conforme acordado com o SCBH Rio Cipó em reunião realizada no dia 03 de julho de 2018, às 11h, em Cardeal Mota, Santana do Riacho - Minas Gerais, os materiais serão direcionados para os municípios específicos onde serão realizados os eventos. A mobilização social de forma pontual tem o objetivo de obter a maior participação das comunidades contempladas com a atividade de capacitação ambiental e os demais beneficiados serão mobilizados por meio das peças gráficas digitais através do *mailing* do SCBH Rio Cipó, redes sociais dos conselheiros do SCBH Rio Cipó e CBH Rio das Velhas.

Além dos materiais supracitados, sugere-se que seja fornecido um lanche e que se realize a substituição do *Coffee Break* da tarde por almoço em todos os eventos; e que seja substituída a produção das filmagens dos eventos pelos materiais gráficos propostos na readequação, por: aumento de quantitativo das faixas, cartazes, certificados e inclusão dos convites.

Ressalta-se que o intuito das referidas alterações tem o objetivo de possibilitar que as atividades de mobilização social se deem de forma mais abrangente e exitosa, propiciando assim maior efetividade das ações.

15.5.5 Mobilização social *in loco*

O início das intervenções físicas previstas no projeto hidroambiental somente ocorre após aceitação formal dos proprietários das áreas onde as mesmas estão previstas, por meio da assinatura do documento Termo de Aceite (TA).

Trata-se de um documento de fundamental importância para validação do escopo do projeto e também para resguardar o proprietário beneficiário e a empresa Inovesa.

Este documento terá a assinatura facultada aos proprietários que desejam receber as intervenções do projeto, e será recolhido de cada beneficiado após os mesmos

receberem as devidas explicações sobre o projeto e suas ações, em um trabalho de educação e sensibilização ambiental. O modelo de Termo de Aceite a ser utilizado segue no Apêndice B.

Juntamente com o Termo de Aceite das intervenções do projeto será realizado o desenvolvimento do Trabalho Técnico Social (TTS) que é uma importante ferramenta de mobilização social, uma vez que a partir do Cadastro dos proprietários beneficiados pelo projeto hidroambiental, torna-se possível realizar um levantamento de dados que visam diagnosticar o perfil da comunidade beneficiada. O modelo de documento a ser utilizado encontra-se no Apêndice C.

O referido Cadastro possibilita a caracterização geral das propriedades através do levantamento de itens como: atividades desenvolvidas, situação do curso d'água mais próximo ao terreno, presença de nascentes e a situação na qual essas se encontram, existência de pisoteio de gados nos olhos d'água, informações sobre uso da água, geração de efluentes e destinação dos resíduos.

A partir do levantamento das informações supracitadas será possível traçar um diagnóstico geral das condições da região do projeto, no que diz respeito aos recursos hídricos, descarte de efluentes, abastecimento do lençol freático e demais elementos que poderão servir de apoio para proposição de projetos hidroambientais futuros.

O momento de recolhimento do referido documento representará mais uma oportunidade para que a mobilização social atue de forma direta e promova a conscientização ambiental quanto aos benefícios do projeto e a necessidade de preservação dos recursos hídricos e do meio ambiente como um todo.

15.5.6 Seminário Inicial

O Seminário Inicial teve por objetivo apresentar o projeto, suas estratégias de execução e as áreas de atuação das intervenções aos beneficiários e a população local, também teve como perspectiva, sensibilizá-los quanto à importância da preservação ambiental.

Conforme acordado em reunião de alinhamento das demandas do projeto hidroambiental, realizada com os conselheiros do SCBH Rio Cipó no dia 18 de maio de 2018, o Seminário Inicial foi realizado no dia 28 de junho de 2018, no período de 09h às 15:30h, no Distrito de Serra do Cipó, município de Santana do Riacho, no Mercadinho Tá Caindo Fulô. As demais informações acerca do Seminário Inicial serão contempladas

no 1º Relatório de Mobilização Social previsto de acordo com o Termo de Referência para o projeto hidroambiental.

Para tal atividade, no que diz respeito à divulgação e execução, a Inovesa utilizou as ferramentas propostas pelo Termo de Referência ou similares que possibilitaram o mesmo resultado:

- 02 rolos de fita adesiva para fixação dos cartazes;
- 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;
- *Coffee break* para um dos dois turnos, para aproximadamente 60 pessoas;
- 10 cartolinas e 10 conjuntos de canetas hidrográficas para realização de oficina com os participantes.

15.5.7 Oficinas de capacitação e educação ambiental

Com intuito de orientar, sensibilizar e capacitar a população local quanto à importância da preservação do meio ambiente, da manutenção das intervenções realizadas e para que cada vez mais pessoas sejam sensibilizadas e motivadas a participarem das atividades na área do projeto, a equipe da Inovesa Soluções em Engenharia Ambiental realizará quatro Oficinas de Capacitação e Educação Ambiental de cunho pedagógico, apoiando o desenvolvimento do projeto hidroambiental e de demais ações correlatas, e que uma vez conscientizados, os participantes possam se tornar multiplicadores dessas informações.

As oficinas serão realizadas por profissionais capacitados e obedecendo a carga horária estabelecida e temáticas ambientais pertinentes ao projeto, descritos no Termo de Referência. As datas e locais serão definidas de acordo com diálogo com os envolvidos e considerando as comunidades que serão beneficiadas, bem como suas demandas ambientais.

Os locais para realização do curso serão selecionados levando em consideração a localidade e estrutura adequada para bom andamento das Oficinas. O público (mínimo

de 25 participantes) contemplado por cada ação será, sobretudo, os beneficiados pelas intervenções, demais atores que participaram dos eventos de mobilização social, produtores rurais e proprietários de terrenos.

Haverá a entrega de apostila do tema abordado a cada Oficina de Capacitação e Educação Ambiental, apresentação da parte teórica através de projeção de *slides* e uso de kit multimídia, visita em campo para aula prática atendendo ao cronograma / programação proposto pelo palestrante, *coffee break* e emissão de certificado de participação que será submetido à aprovação da empresa fiscalizadora.

Ressalta-se que cada Oficina de Capacitação e Educação Ambiental terá carga horária de 08 horas, distribuída entre conteúdo teórico e prática (visita de campo), coerente com a temática principal de cada uma das oficinas.

Para a realização das oficinas, no que diz respeito à divulgação e execução, a Inovesa utilizará as ferramentas propostas pelo Termo de Referência ou similares que possibilitem o mesmo resultado:

- Locação de 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;
- Kit com bloco de anotação e caneta para cada participante;
- 02 rolos de fita adesiva para fixação dos cartazes de divulgação das oficinas;
- 01 *coffee break* para um dos turnos, para aproximadamente 30 pessoas cada.

15.5.8 Seminário final

O objetivo do evento é realizar a entrega formal das intervenções às comunidades, com orientações para a proteção dos benefícios advindos da execução das obras e reforço da necessidade de atuação constante da população, de modo a garantir o seu êxito e o alcance dos objetivos esperados.

Será realizado após o término de todas atividades previstas no Termo de Referência e após contato com as partes interessadas e definição da melhor data para realização do

encerramento. O seminário será realizado em local adequado e favorável aos principais envolvidos na execução dos trabalhos.

A demonstração dos resultados será realizada através da projeção de *slides* contendo fotos e quantitativos dos serviços executados. Ao longo da apresentação, a empresa irá enfatizar a importância de que a população local atue como corresponsável pela manutenção dos benefícios advindos das ações do projeto e como agente fundamental para garantir o êxito das atividades implantadas.

Para divulgação do seminário, a empresa Inovesa pretende utilizar das mesmas estratégias desenvolvidas para o seminário inicial. O público alvo será os membros CBH Rio das Velhas, SCBH Rio Cipó, representantes da Agência Peixe Vivo, comunidades beneficiadas pelo projeto, participantes das Oficinas de Capacitação, órgãos públicos e parceiros e apoiadores dos trabalhos, com a previsão de no mínimo 60 participantes.

Ao final desse seminário será entregue uma cartilha ambiental com ênfase no projeto hidroambiental, abordando os temas discutidos nas Oficinas de Capacitação e Educação Ambiental, legislação ambiental básica, práticas de convívio e manutenção das intervenções realizadas.

Para tal atividade, no que diz respeito à divulgação e execução, a Inovesa utilizará as ferramentas propostas pelo Termo de Referência ou similares que possibilitem o mesmo resultado:

- Locação de 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;
- 02 rolos de fita adesiva para fixação dos cartazes;
- *Coffee break* para um dos turnos, para aproximadamente 60 pessoas cada;
- Impressão de 100 cartilhas, com as seguintes especificações técnicas: Aproximadamente 10 páginas, no formato 21 cm x 28 cm, 10 páginas de miolo, 3 x 3 cores + capa 4 x 3 cores, no papel couchê fosco 90 gramas.

16 EQUIPE TÉCNICA

Para auxiliar na execução das obras a empresa Inovesa Soluções em Engenharia Ambiental contará com equipe chave capacitada, de modo a conduzir os trabalhos da maneira mais efetiva possível. Além disso, serão utilizados modernos equipamentos, e equipe administrativa dando suporte para a equipe de campo, visando minimizar os riscos e evitar retrabalhos.

A equipe iniciou seus trabalhos de planejamento assim que foi emitida a Ordem de Serviço e estará presente de forma integral no local da obra. A equipe é composta dos seguintes profissionais e suas respectivas formações:

- ✓ Engenheiro Civil Responsável: Fábio França de Oliveira - profissional com experiência e recuperação de áreas degradadas, garantirá que todas as especificações técnicas relacionadas aos serviços que serão executados sejam respeitadas conforme mencionado neste relatório, garantindo a qualidade e eficiência, atendendo a legislações vigentes.
- ✓ Engenheiro Agrônomo: Raion Braga - profissional com experiência em reflorestamento e recuperação de áreas degradadas, técnicas agrícolas, garantirá que todas as especificações técnicas relacionadas aos serviços que serão executados sejam respeitadas conforme mencionado neste relatório, garantindo a qualidade e eficiência, atendendo a legislação Ambiental vigente.
- ✓ Encarregado de Obras: Rogério Pedrosa - com experiência em obras e recuperação de áreas degradadas, acompanhará diariamente a execução dos serviços estabelecidos neste relatório, mantendo contato direto com os engenheiros responsáveis afim de comunicar as ocorrências diárias inerentes ao projeto, supervisionar e acompanhar a execução dos serviços e realizar os registros fotográfico.
- ✓ Topógrafo: Ricardo de Souza Cunha - profissional com experiência e formação em serviços topográficos, executará os serviços de Topografia como, locação dos terraços, bacias de contenção assim como as demais atividades previstas neste relatório.
- ✓ Profissional de Mobilização Social: Gisele Fernandes de Sales Barbosa - profissional com experiência em mobilização social e educação ambiental, irá atuar junto à comunidade da área contemplada, visando minimizar quaisquer conflitos,

afim de manter o bom andamento na implementação das ações previstas neste relatório.

17 PRODUTOS ESPERADOS

As entregas dos produtos seguirão as diretrizes discriminadas no Termo de Referência 010/2017, tais como:

- ✓ Os produtos serão enviados à Contratante primeiramente em formato digital para fins de avaliação e posteriormente em 2 (duas) cópias impressas e 1 (uma) via digital em CD-ROM com as devidas adequações solicitadas;
- ✓ A redação dos relatórios técnicos será realizada obedecendo às diretrizes existentes no Guia de Elaboração de Documentos da Agência Peixe Vivo (GED);
- ✓ Caso algum produto não seja entregue, a Agência Peixe Vivo poderá fazer a retenção do pagamento da Contratada, até que as solicitações sejam atendidas.

17.1 PLANO DE TRABALHO

O Plano de Trabalho trata-se do documento formal que define a estratégia de ação, no qual será especificada em detalhes a estratégia de implantação das intervenções, cronogramas, datas previstas para realização de eventos de Mobilização Social e outras atividades que constam neste documento. A Inovesa Soluções em Engenharia Ambiental, no tempo da licitação apresentou todas as comprovações de posse dos equipamentos que são demandados no Termo de Referência nº 010/2017 e de que a equipe apresentada na proposta está efetivamente vinculada às atividades do projeto.

17.2 RELATÓRIO DE LOCAÇÃO DAS INTERVENÇÕES

Esse relatório tem por objetivo descrever todos os serviços topográficos, apresentando a locação das intervenções propostas em planta, com escala compatível, o qual será entregue juntamente com “As Built”.

17.3 RELATÓRIO AS BUILT

Ao término dos serviços, será elaborado um relatório com a locação final de todas as estruturas implantadas, consistindo em um “as built” para registro / arquivo / acompanhamento das intervenções realizadas.

17.4 RELATÓRIOS DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Serão entregues 07 (sete) relatórios bimestrais, de acordo com o Termo de Referência, com o objetivo de descrever todas as atividades desenvolvidas junto à comunidade, apresentando registros fotográficos de seminários, reuniões e Oficinas de Capacitação, exemplares das peças gráficas utilizadas na divulgação, listas de presença e atas de reuniões, dentre outros materiais que comprovem a realização das ações de mobilização social.

Ressalta-se que o 7º Relatório de Mobilização Social será um compilado de todas as ações desenvolvidas durante o período de execução do projeto.

Esses relatórios deverão conter, dentro do mês de referência, as seguintes atividades: coleta de termos de aceite; cadastro de mobilização social dos proprietários beneficiados; registros contendo levantamento de demandas dos temas para realização das oficinas de capacitação e educação ambiental; registros fotográficos de todas as ações; listas de presença; relatos dos seminários inicial e final, bem como de demais reuniões de alinhamentos, oficinas de capacitação e educação ambiental, visitas de campo e o modelo da cartilha ambiental entregue no seminário de encerramento do projeto hidroambiental.

Execução



Apoio Técnico



Realização



18 CRONOGRAMAS

18.1 CRONOGRAMA FÍSICO

inovesa		CRONOGRAMA FÍSICO																
EXECUÇÃO DE PROJETOS HIDROAMBIENTAIS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS – UNIDADE TERRITORIAL ESTRATÉGICA RIO CIPÓ																		
CRONOGRAMA DA IMPLANTAÇÃO DO PROJETO																		
ITEM	ATIVIDADES	Unid.	Quant.		14/05 a 13/06/18	14/06 a 13/07/18	14/07 a 13/08/18	14/08 a 13/09/18	14/09 a 13/10/18	14/10 a 13/11/18	14/11 a 13/12/18	14/12/18 a 13/01/19	14/01 a 13/02/19	14/02 a 13/03/19	14/03 a 13/04/19	14/04 a 13/05/19	14/05 a 13/06/19	14/06 a 13/07/19
1	Plano de Trabalho	Unid.	1	P	100,00%													
				R														
2	Canteiro de Obras	Unid.	1	P		100,00%												
				R														
3	Sinalização da obra (responsabilidade técnica)	Unid.	3	P		100,00%												
				R														
4	SERVIÇOS																	
4.1	Serviços de Topografia			P														
				R														
4.1.1	Locação e estaqueamento das bacias de captação tipo 1 de águas pluviais	mês	2	P			50,00%	50,00%										
				R														
4.1.2	Locação e estaqueamento das bacias de captação tipo 2 de águas pluviais	mês	2	P			50,00%	50,00%										
				R														
4.1.3	Locação e estaqueamento dos terraços em gradiente	mês	2	P			50,00%	50,00%										
				R														
4.1.4	Locação e estaqueamento dos bigodes e lombadas	mês	1	P			50,00%	50,00%										
				R														
4.1.5	Locação e estaqueamento dos serviços de controle de erosão	mês	1	P					100,00%									
				R														
4.1.6	Locação e estaqueamento das cercas	mês	1	P				20,00%	40,00%	40,00%								
				R														
4.1.7	Locação e estaqueamento do plantio de mudas	mês	1	P					100,00%									
				R														
4.2	Bacias de Captação de águas pluviais "Barraginhas tipo 1"	Unid.	364	P				24,00%	14,00%	15,00%	33,00%	14,00%						
				R														
4.3	Bacias de Captação de águas pluviais "Barraginhas tipo 2"	Unid.	172	P				20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%						
				R														
4.4	Implantação de Terraços em gradiente	M	17990,5	P				50,00%	50,00%									
				R														
4.5	Bigodes	M	4083,5	P				24,00%	14,00%	15,00%	33,00%	14,00%						
				R														
4.6	Lombadas	M	2230	P				24,00%	14,00%	15,00%	33,00%	14,00%						
				R														
4.7	Serviços de Controle de Erosões	M	44	P					28,00%		72,00%							
				R														
4.8	Construção de Cercas	M	7728,15	P					25,00%	25,00%	25,00%	25,00%						
				R														
4.9	Enriquecimento Florestal	M	7949	P						20,00%	40,00%	40,00%						
				R														
4.10	Manutenção do Plantio	mês	6	P								16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	
				R														
4.11	Mobilização Social (Relatórios bimestrais)	mês	7	P		14,29%		14,29%		14,29%		14,29%		14,29%		14,29%		14,29%
				R														
4.12	Desmobilização da Obra (As Built)	Unid.	1	P														100,00%
				R														

Fonte: Inovesa Soluções em Engenharia Ambiental (2018)

18.2 CRONOGRAMA FINANCEIRO

inovesa		CRONOGRAMA FINANCEIRO														
EXECUÇÃO DE PROJETOS HIDROAMBIENTAIS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS – UNIDADE TERRITORIAL ESTRATÉGICA RIO CIPÓ																
CRONOGRAMA DA IMPLANTAÇÃO DO PROJETO																
ITEM	ATIVIDADES		14/05 a 13/06/18	14/06 a 13/07/18	14/07 a 13/08/18	14/08 a 13/09/18	14/09 a 13/10/18	14/10 a 13/11/18	14/11 a 13/12/18	14/12/18 a 13/01/19	14/01 a 13/02/19	14/02 a 13/03/19	14/03 a 13/04/19	14/04 a 13/05/19	14/05 a 13/06/19	14/06 a 13/07/19
1	Plano de Trabalho	P		10,00%												
		R														
2	Canteiro de Obras	P			0,50%											
		R														
3	Sinalização da obra (responsabilidade técnica)	P			0,50%											
		R														
4	SERVIÇOS															
4.1	Serviços de Topografia	P														
		R														
4.1.1	Locação e estaqueamento das bacias de captação tipo 1 de águas pluviais	P				0,20%	0,20%									
		R														
4.1.2	Locação e estaqueamento das bacias de captação tipo 2 de águas pluviais	P				0,20%	0,20%									
		R														
4.1.3	Locação e estaqueamento dos terraços em gradiente	P				0,10%	0,10%									
		R														
4.1.4	Locação e estaqueamento dos bigodes e lombadas	P				0,05%	0,05%									
		R														
4.1.5	Locação e estaqueamento dos serviços de controle de erosão	P						0,10%								
		R														
4.1.6	Locação e estaqueamento das cercas	P					0,05%	0,10%	0,10%							
		R														
4.1.7	Locação e estaqueamento do plantio de mudas	P						0,30%								
		R														
4.2	Bacias de Captação de águas pluviais "Barraginhas tipo 1"	P					2,88%	1,68%	1,80%	3,96%	1,68%					
		R														
4.3	Bacias de Captação de águas pluviais "Barraginhas tipo 2"	P					1,20%	1,20%	1,20%	1,20%	1,20%					
		R														
4.4	Implantação de Terraços em gradiente	P					2,00%	2,00%								
		R														
4.5	Bigodes	P					0,48%	0,28%	0,30%	0,66%	0,28%					
		R														
4.6	Lombadas	P					0,48%	0,28%	0,30%	0,66%	0,28%					
		R														
4.7	Serviços de Controle de Erosões	P						0,07%		0,18%						
		R														
4.8	Construção de Cercas	P						3,75%	3,75%	3,75%	3,75%					
		R														
4.9	Enriquecimento Florestal	P							3,60%	7,20%	7,20%					
		R														
4.10	Manutenção do Plantio	P									2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%
		R														
4.11	Mobilização Social (Relatórios mensais)	P		0,86%		0,86%		0,86%		0,86%		0,86%		0,86%		0,86%
		R														
4.12	Desmobilização da Obra (As Built)	P														10,00%
		R														
5	DESEMBOLSO															
5.1	Mensal	P	0,00	R\$ 146.886,08	R\$ 13.528,98	R\$ 19.037,21	R\$ 103.361,42	R\$ 143.639,13	R\$ 149.495,25	R\$ 249.841,63	R\$ 221.740,01	R\$ 38.654,23	R\$ 27.057,96	R\$ 38.654,23	R\$ 27.057,96	R\$ 173.944,05
5.2	Mensal	R	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Fonte: Inovesa Soluções em Engenharia Ambiental (2018)

19 GESTÃO AMBIENTAL E SEGURANÇA DO TRABALHO

19.1 POLÍTICA DE SEGURANÇA, MEIO AMBIENTE E SAÚDE OCUPACIONAL

A Inovesa Soluções em Engenharia Ambiental busca melhorar a saúde ocupacional, segurança do trabalho e bem-estar de todas as pessoas sob sua administração. Para inculcar a conscientização em seus funcionários de que Saúde Ocupacional, Segurança do Trabalho e Meio Ambiente são considerados valores fundamentais na organização, a Inovesa implanta as seguintes diretrizes orientativas:

- ✓ A liderança da Inovesa Soluções em Engenharia Ambiental, em todos os níveis, é responsável pela saúde ocupacional e segurança do trabalho de todas as pessoas sob sua gestão e pelo desempenho ambiental de sua operação;
- ✓ A Inovesa Soluções em Engenharia Ambiental se empenha em operar de forma segura e ambientalmente sustentável, bem como, espera que cada pessoa dentro da organização demonstre comprometimento pessoal nítido, em assumir comportamento compatível com esta política. Esta é uma condição de empregabilidade;
- ✓ Como forte compromisso da empresa com esta política do ponto de vista da prevenção de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais a Inovesa Soluções em Engenharia Ambiental se compromete a:
 - Oferecer ambientes seguros e saudáveis, minimizando a ocorrência de acidentes com lesões e doenças ocupacionais;
 - Estabelecer e revisar objetivos e metas promovendo a melhoria contínua do desempenho de saúde ocupacional, segurança do trabalho e de meio ambiente;
 - Assegurar o atendimento aos requisitos legais, regulamentos aplicáveis e padrões Inovesa Soluções em Engenharia Ambiental;
 - Desenvolver programas baseados em comportamento para motivar a adoção de condutas seguras e ambientalmente responsáveis;
 - Promover processos formais de comunicação, de consulta e envolvimento de partes interessadas, no que se refere à saúde ocupacional, segurança do trabalho e meio ambiente.

19.2 POLÍTICA DE ÁLCOOL E DROGAS

O uso e a existência de bebidas alcoólicas nas dependências da Inovesa Soluções em Engenharia Ambiental, para empregados em serviço, sejam em sua sede ou nos locais onde a empresa efetua suas atividades será sempre coibido.

O uso, o porte, a distribuição, o transporte e a venda de drogas ilícitas, por parte de seus empregados, nas dependências da Inovesa Soluções em Engenharia Ambiental e/ou sites dos clientes são proibidos de forma ostensiva.

Todo empregado da Inovesa Soluções em Engenharia Ambiental, em serviço, deve estar apto a responder adequadamente, a qualquer tempo, a eventuais demandas para atuação diante de situações de emergência e, portanto, cabe a chefia e supervisão de campo observar à condição de abstinência de empregados quanto ao consumo de bebidas alcoólicas, antes do seu acesso as dependências da empresa e sites do cliente.

A Inovesa Soluções em Engenharia Ambiental garante a oportunidade da vaga ao trabalho quando do retorno do tratamento a qualquer empregado que apresente problemas de dependência química. No entanto, para aqueles que se recusarem a se submeter à recuperação, causando distúrbios ao ambiente disciplinar inerente ao trabalho, serão aplicadas punições rigorosas que poderão alcançar, inclusive, a rescisão do contrato de trabalho.

20 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo dos trabalhos a equipe Inovesa Soluções Ambientais manterá contato direto com o CBH Rio das Velhas, Agência Peixe Vivo, SCBH Rio Cipó, comunidades e com as demais partes interessadas, no intuito de maximizar os benefícios oriundos do desenvolvimento desse projeto.

Vale ressaltar que os processos de revitalização na bacia hidrográfica do Rio Cipó e ações socioambientais, assim como a preservação dos recursos naturais, são importantes para promover processos de recuperação ambiental, reduzindo o assoreamento dos córregos, aumentando o potencial hídrico da referida bacia e conseqüentemente da bacia hidrográfica do Rio das Velhas.

As obras que serão executadas irão impactar positivamente a região, pois a construção das bacias de contenção possibilita a retirada de grande parte das enxurradas que correm livres pelas estradas rurais, causando danos às mesmas, bem como a minimização do material lixiviado, que sem controle, é carregado para os córregos e mananciais.

Estima-se também, que os terraços irão contribuir drasticamente para a diminuição dos sedimentos que antes eram carregados sem controles para os rios, córregos e nascentes, causando intenso assoreamento. Além disso, com a presença dos terraços, espera-se que os solos melhorem no quesito “nutriente”, pois as enxurradas desagregam a matéria orgânica da camada superficial tornando os mesmos improdutivos ou menos produtivos.

As construções das cercas impedirão o pisoteio do gado das áreas degradadas e reflorestadas, favorecendo o crescimento do enriquecimento florestal e a regeneração natural das espécies arbóreas retomando o equilíbrio fauna-flora.

As ações sociais buscarão engajar as comunidades beneficiadas direta e indiretamente, através da sensibilização das mesmas quanto à importância das intervenções do projeto, bem como da posterior manutenção das mesmas.

As atividades serão executadas ainda com o objetivo de garantir a transparência entre as partes envolvidas, o esclarecimento de eventuais dúvidas que as partes possam apresentar, a obtenção da aceitação dos proprietários para a execução das intervenções previstas no projeto e a promoção da educação ambiental.

21 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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 Climats**. Escala 1:5.000.000. IBGE: Rio de Janeiro, 1978.

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

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

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

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

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

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

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

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

SCBH – Rio Cipó, Ofício nº 07 de 2015.

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

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

AGÊNCIA DE BACIA HIDROGRÁFICA PEIXE VIVO, Agência Peixe Vivo. **CONTRATO DE GESTÃO IGAM Nº 002/2012. ATO CONVOCATÓRIO Nº 010/2017.** Disponível em <http://agenciapeixevivo.org.br/>. Acesso em 10 maio 2018.

AGÊNCIA PEIXE VIVO, Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo. **GED - Guia de Elaboração de Documentos.** Disponível em <http://cbhsaofrancisco.org.br/download/Guia%20de%20Elabora%C3%A7%C3%A3o%20de%20Documento%20%28GED%29%283%29.pdf>. Acesso em 25 jul. 2017.

Lei 9.795 de 1999 - **Política Nacional de Educação Ambiental.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 24 jul. 2017.

MOÇAMBIQUE, 2008. **Mobilização Social.** Maputo, 2008. Disponível em: http://www.iese.ac.mz/lib/publication/outras/cd_ppi/pastas/governacao/saude/artigos_cientificos_imprensa/mobilizacao_social.pdf. Acesso em 27 jul. 2017.

TORO, J.B., WERNECK, N.M.D. **Mobilização Social: um modo de construir a democracia e a participação.** Brasil, 2009. Disponível em: http://www.plataformademocratica.org/Publicacoes/Publicacao_7104_em_23_05_2009_18_09_14.pdf. Acesso em: 25 jul. 2017.

XAVIER, F.N; OLIVEIRA, I.C.F.; ARANTES, M.R; SILVA, P, S.; NASCIMENTO, S.S.; SANTOS, S.; SANT'ANNA, V.L.L.2011. **O Despertar Da Consciência Ecológica Na Formação do Educando: Um Desafio para o Processo Pedagógico.** Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/pedagogiacao/article/viewFile/5801/5579>. Acesso em 25 jul. 2017.

APÊNDICES

Execução



Apoio Técnico



Realização



**APÊNDICE A - LISTA DE PRESENÇA DA REUNIÃO DE ALINHAMENTO
REALIZADA EM 18/05/2018**

Execução



Apoio Técnico



Realização



PROJETO HIDROAMBIENTAL PARA A UNIDADE TERRITORIAL ESTRATÉGICA - RIO CIPÓ

LISTA DE PRESENÇA: Reunião de Alinhamento

LOCAL: Comunidade de Fechados - Santana de Piraçama DATA: 18 / 05 / 2018 HORÁRIO: 10h

Nº	NOME	INSTITUIÇÃO	TELEFONE	E-MAIL
1	Angela Maria Carneiro Marques	E. E. São Martin Ginásio	31.996.030227	angelalamarca_poomartins@yahoo.com.br
2	Yamio de Oliveira Correia		31998904484	
3	Deize de Alvarenga Campos		31.9.71263966	deizeac@gmail.com
4	Yasmim Maria Thaisel	Prof. Municipal de Educação	98691-5770	mvu@ambiente.e.pedagogia.mg.gov.br yasmim-urgente@hotmail.com
5	Gezalda Magela Oliveira Silva		9990411188	
6	Fidelberto de Castro Almeida	Prof. mun. Pres. Suscelino	999708690	secretariaambientaluismao@gmail.com
7	Eden Antônio do Espírito Santo	Emater-MG	38.37241303 38.999694862	presidente.fusaliwo@emater.mg.gov.br
8	Claudia Cecado	SUBCOMITÊ RIB JERUITIPA	99909.3324	claudiaecado7@yahoo.com.br
9	Joaquim Elias Nogueira	Rio Cipo	34992763	
10	Gisela Fernandes de Jesus Barbosa	INOVESA	3199136567	gbarbosa@inovesa.com.br
11	José Geraldo Silveira	ASCOMEREA - Seraphim	31070722	judosape@yahoo.com
12	Rogério Rodrigues Pedross	Inovesa	31993093828	rpedross@inovesa.com.br

PROJETO HIDROAMBIENTAL PARA A UNIDADE TERRITORIAL ESTRATÉGICA - RIO CIPÓ

LISTA DE PRESENÇA:

Reunião de Alinhamento

LOCAL:

Comunidade de Fecundados - Santana de Pirapama

DATA:

08/10/2018

HORÁRIO:

10h

Nº	NOME	INSTITUIÇÃO	TELEFONE	E-MAIL
13	<i>Supreme Barbosa Antão</i>	<i>B. B. São Martinho Guimarães B. Fecundados</i>	<i>999298516</i>	
14	<i>Isabel G. Nogueira</i>	<i>E. MOB. CBH RIO DAS VELHAS</i>	<i>3222 8350</i>	<i>izabel.nogueira@cbhvelhas.org.br</i>
15	<i>jean alcântara</i>	<i>E.M. CBH Rio das Velhas</i>	<i>3222-8350</i>	<i>jean.alcantara@cbhvelhas.org.br</i>
16	<i>Wendy Grillo Peixe</i>	<i>Prefeitura de Santana de Pirapama</i>	<i>99658.3811</i>	<i>agrowsp@y.hoo.com.br</i>
17	<i>Dominio M. C. Oliveira</i>	<i>AMANU / CIPÓ</i>	<i>31.988842634</i>	<i>SonyA114@hotmail.com</i>

APÊNDICE B – MODELO DE TERMO DE ACEITE

Execução



Apoio Técnico



Realização



TERMO DE ACEITE DO PROJETO

Eu, _____,
portador(a) da identidade nº _____, expedida
por _____/_____ e inscrito(a) no CPF sob o nº _____-_____, residente
no(a) _____,

AUTORIZO o acesso dos funcionários da empresa Inovesa Soluções em Engenharia Ambiental, que tem como responsável técnico o Sr. Fábio França de Oliveira - CREA-MG nº147226/D, e foi contratada pela Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo - Agência Peixe Vivo, por meio do Ato Convocatório 010/2017 e Contrato nº 005/2018, para execução das benfeitorias previstas no “Projeto Hidroambiental para a Unidade Territorial estratégica - Rio Cipó”, dentro de minha propriedade, conforme descritas a seguir:

1. _____;
2. _____;
3. _____;
4. _____.

Fica estabelecido para os devidos fins que a empresa Inovesa Soluções em Engenharia Ambiental, fará a recomposição de todas as áreas modificadas, conforme existente antes das intervenções, exceto as benfeitorias anteriormente descritas.

Também **AUTORIZO** a eventual realização de visitas públicas 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 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.

_____, _____ de _____ de 2018.

_____/ CPF: _____ - _____

Assinatura do(a) Proprietário(a)

_____/ CPF: _____ - _____

Inovesa Soluções em Engenharia Ambiental

APÊNDICE C – MODELO DE QUESTIONÁRIO DE TRABALHO TÉCNICO SOCIAL

Execução



Apoio Técnico



Realização



CADASTRO DA MOBILIZAÇÃO SOCIAL

PROJETO HIDROAMBIENTAL PARA A UNIDADE TERRITORIAL ESTRATÉGICA - RIO CIPÓ

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

1 – IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTOR RURAL

Nome do Proprietário(a): _____

RG e/ou CPF: _____

Apelido _____ Telefone: _____

Nome do "Caseiro": _____

RG e/ou CPF: _____

Apelido: _____ Telefone: _____

2 – INFORMAÇÕES DA PROPRIEDADE

Município: _____

Comunidade: _____

Nome da propriedade: _____

Área (ha): _____ Número de residentes _____

Endereço completo da propriedade: _____

3 – ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA PROPRIEDADE

Horticultura

Área: _____

Criação de suínos

Matrizes: _____

Piscicultura

Área: _____

Culturas anuais

Quais? _____

Área: _____

Plantio de eucalipto

Área: _____

Bovinocultura de corte

Nº cabeças: _____

Bovinocultura de leite

Nº cabeças: _____

Avicultura

Quantidade de aves: _____

Laticínios/Queijaria

Produção anual: _____

Propriedade vazia ou sem uso

Outros: _____

4 – SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

NOME DO CURSO D'ÁGUA MAIS PRÓXIMO:

SITUAÇÃO DO CURSO D'ÁGUA MAIS PRÓXIMO:

Assoreado

Poluído

Não poluído

Outros: _____

SITUAÇÃO DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP):

Preservada

Degradada (erosão/desmatamento)

EXISTEM NASCENTES NA PROPRIEDADE?

Sim Quantas? _____

Não

Obs.: Se NÃO houver nascente, vá para o item 5.

AS NASCENTES ESTÃO CERCADAS?

Sim Quantas? _____

Não

Execução



Apoio Técnico



Realização



**HÁ VEGETAÇÃO NO ENTORNO
DAS NASCENTES?**

Sim Quantas? _____

Não

HÁ PISOTEIO DE GADO NAS NASCENTES?

Sim Quantas? _____

Não

**PROPRIETÁRIO POSSUI INTERESSE EM CERCAMENTO
DAS NASCENTES?**

Sim Quantas? _____

Não

**5 – INFORMAÇÕES SANEAMENTO BÁSICO (ÁGUA,
ESGOTO E RESÍDUOS SÓLIDOS)**

ORIGEM DA ÁGUA UTILIZADA:

Açude/barramento Quantos? ____

Cisterna Quantos? ____

Poço artesiano Quantos? ____

Canal de derivação Quantos? ____

Mina a céu aberto Quantos? ____

Direto do curso de água Quantos? ____

Abastecimento Público

Sem uso

Outros _____

USO DA ÁGUA:

Criação de animais

Uso doméstico

Lazer

Irrigação

Piscicultura/Pesca

Sem uso

Outros _____

EFLUENTES GERADOS NA PROPRIEDADE:

Efluentes provenientes da criação animal

Esgotos domésticos

Outros: _____

DESTINAÇÃO DOS EFLUENTES:

Fossa séptica adequada com limpeza periódica

Rede coletora pública

Fossa rudimentar

Lançamento *in natura* em curso d'água

Outros: _____

RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NA PROPRIEDADE:

Doméstico (restos de alimentos, plásticos, vidros, papéis, etc)

Dejetos animais

Restos vegetais e materiais associados à produção agrícola (adubos, defensivos e suas embalagens)

Sem produção de resíduos sólidos

Outros: _____

DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS:

Coleta realizada pela prefeitura

Queima ou aterro

Compostagem

Coleta seletiva

Outros: _____

6 – CONTROLE DE EROSÃO

EXISTEM BARRAGINHAS NA PROPRIEDADE?

Sim Quantos? ____

Não

Execução



Apoio Técnico



Realização



**AS BARRAGINHAS
NECESSITAM DE LIMPEZA?**

Sim

Quantos? _____

Não

**EXISTEM PONTOS CRÍTICOS NAS ESTRADAS
VICINAIS?
(EROSÃO, ATOLEIRO, ETC)**

Sim

Quantos? _____

Não

Cadastrado(a)

Mobilizador(a) Social

Data:

**APÊNDICE D – LISTA DE PRESENÇA DA REUNIÃO DE ALINHAMENTO
REALIZADA EM 03/07/2018**

Execução



Apoio Técnico



Realização



PROJETO HIDROAMBIENTAL PARA A UNIDADE TERRITORIAL ESTRATÉGICA - RIO CIPÓ

LISTA DE PRESENÇA: Reunião de alinhamento Oficinas de Capacitação

LOCAL: Santana do Riacho

DATA: 03/10/2018

HORÁRIO: 13h

Nº	NOME	INSTITUIÇÃO	TELEFONE	E-MAIL
01	Giselle Fernandes de Fles	INOVE SA	31991365667	gbarbosa@inovesa.com.br
02	Romário Boloni Silveira	ICMBio	31(9733)1.0253	romarioboloni@gmail.com
03	Sônia Maria C. Oliveira	AMNU	32(98884)2634	Somyria@hotmail.com
04	Amanda Daviane Evangelista Luis	INOVE SA	31(9711)4.0466	amandadaviane1995@gmail.com
05	Pedro Mauro Silveira	Inovesa	31 998302375	PedroMauro1@igloo.com.br
06	Thaís C. Pereira da Silva	Cohape	31 3504 2574	thaisilva@cohape.com.br
07	Bruno de Lima e S.S. Teixeira	Cohape	31 3546-1974	bruno_sst@cohape.com.br
	*Fernanda Loyola			

* Não houve assinado/nome para comprovar participações