



ANEXO I - TERMO DE REFERÊNCIA
ATO CONVOCATÓRIO Nº 005/2021
CONTRATO DE GESTÃO Nº 003/IGAM/2017

**CONTRATAÇÃO DE PESSOA JURÍDICA PARA EXECUÇÃO DE PROJETO DE
PRODUÇÃO DE ÁGUA NAS UTE'S JABÓ-BALDIM E RIO CIPÓ**

ENQUADRAMENTO: Plano Plurianual de Aplicação (PPA) – 2021/2023

Eixo III – Programas e Ações Estruturais

III.2 - Agenda Azul - Disponibilidade e Qualidade dos Recursos Hídricos (Programa Revitaliza Rio das Velhas) / Agenda Verde - Conservação, Recuperação e Revitalização dos Recursos Naturais (Programa Revitaliza Rio das Velhas) / Agenda Laranja - Controle de Impactos

III.2.1 - Implantação de Projetos Estruturadores e Hidroambientais

III.2.1.1 - Implantação de projetos de recuperação hidroambiental, de recomposição florestal e de contenção de processos erosivos

Atividade: III.2.1.1.5 - Programa para Produção de Água nas UTE's Jabó/Baldim e Rio Cipó

Categoria: 92,5%

Mai / 2021





SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	23
2. CONTEXTUALIZAÇÃO.....	24
3. JUSTIFICATIVA	26
4. OBJETIVOS	27
4.1. Objetivo Geral	27
4.2. Objetivos Específicos.....	27
5. ESCOPO DO PROJETO	28
6. ÁREAS DE ATUAÇÃO E DESCRIÇÃO DO PROJETO	29
6.1. Área I: Sub-bacia do Córrego Curralinho (UTE Jabó-Baldim).....	33
6.2. Área II: Sub-bacia do Córrego Grande ou Ribeirão Trindade (UTE Jabó-Baldim) 35	
6.3. Área III: Sub-bacia do Córrego Curral Queimado (UTE Rio Cipó)	37
6.4. Área IV: Sub-bacia do Córrego dos Cocos (UTE Cipó)	40
7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	43
7.1. Canteiro de Obras e Placa de Identificação do Projeto.....	43
7.2. Locação Topográfica das Intervenções Físicas	45
7.3. Bacias de Contenção do Tipo I “Barraginhas Tipo I”	46
7.4. Bacias de Contenção do Tipo II “Barraginhas Tipo II”	51
7.5. Terraços em Nível Associados às Bacias de Contenção do Tipo II	53
7.6. Sulcos em Contorno.....	57
7.7. Cercamento de Áreas de Recomposição Vegetal	57
7.8. Reflorestamento.....	62
7.9. Enriquecimento Florestal	68
7.10. Atividades de Mobilização Social, Educação e Capacitação Ambiental	69
7.11. Atividades de Inspeção e Manutenção das Estruturas Implantadas	80
8. PRODUTOS ESPERADOS E PRAZOS DE EXECUÇÃO.....	81
9. EQUIPE DA CONTRATADA.....	84
9.1. Engenheiro Responsável Técnico	85
9.2. Profissional Especialista da Área de Reflorestamento.....	86
9.3. Topógrafo.....	86
9.4. Profissional de Mobilização Social.....	86
9.5. Encarregado da Obra.....	87
10. INDICADORES DO PROJETO HIDROAMBIENTAL.....	89





10.1.	Indicadores do Monitoramento Hídrico	89
10.1.1.	Atividades de Monitoramento Hídrico	89
10.2.	Relatórios dos Indicadores do Projeto Hidroambiental	91
11.	CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO E FORMAS DE PAGAMENTO.....	93
12.	CONTRATAÇÃO.....	97
13.	OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA.....	97
14.	OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE.....	98
15.	FISCALIZAÇÃO E GERENCIAMENTO DO CONTRATO.....	98
16.	EMISSÃO DE ATESTADOS DE CAPACIDADE.....	98
17.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	100
18.	ANEXOS.....	104
	ANEXO A – COORDENADAS GEOGRÁFICAS DAS INTERVENÇÕES PREVISTAS NA BACIA DO CÓRREGO CURRALINHO	104
	ANEXO B – COORDENADAS GEOGRÁFICAS DAS INTERVENÇÕES PREVISTAS NA BACIA DO CÓRREGO GRANDE OU RIBEIRÃO TRINDADE	105
	ANEXO C – COORDENADAS GEOGRÁFICAS DAS INTERVENÇÕES PREVISTAS NA BACIA DO CÓRREGO CURRAL QUEIMADO	107
	ANEXO D – COORDENADAS GEOGRÁFICAS DAS INTERVENÇÕES PREVISTAS NA BACIA DO CÓRREGO DOS COCOS	112
	ANEXO E – MODELO DE TERMO DE ACEITE.....	119





LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Registro fotográfico das Sub-bacias (UTES Jabó-Baldim e Cipó). ...	30
Figura 2 – Áreas de atuação do projeto das UTES Jabó-Baldim e Rio Cipó.	32
Figura 3 – Registro fotográfico da Sub-bacia do Córrego Curralinho (UTE Jabó-Baldim).....	33
Figura 4 – Intervenções físicas a serem executadas no território da Sub-bacia do Córrego Curralinho (UTE Jabó-Baldim)	34
Figura 5 – Registro fotográfico da Sub-bacia do Córrego Grande ou Ribeirão Trindade (UTE Jabó-Baldim).	35
Figura 6 – Intervenções físicas a serem executadas no território da Sub-bacia do Córrego Grande ou Ribeirão Trindade (UTE Jabó-Baldim).....	36
Figura 7 – Registro fotográfico da Sub-bacia do Córrego Curral Queimado (UTE Rio Cipó).	38
Figura 8 - Intervenções físicas a serem executadas no território da Sub-bacia do Córrego Curral Queimado (UTE Rio Cipó).	39
Figura 9 – Registro fotográfico da Sub-bacia do Córrego dos Cocos (UTE Rio Cipó).	40
Figura 10 - Intervenções físicas a serem executadas no território da Sub-bacia do Córrego dos Cocos (UTE Rio Cipó).....	42
Figura 11 – Modelo de placa de Identificação de Projeto Hidroambiental.	45
Figura 12 – Planta e perfil de bacia de contenção do Tipo I e suas estruturas acessórias.....	50
Figura 13 – Planta e perfil de bacia de contenção do Tipo II.....	52
Figura 14 – Exemplo de local no qual se propõe a implantação de terraços em nível associados às bacias de contenção do tipo II.....	53
Figura 15 – Planta e perfil dos terraços em nível associados às bacias de contenção do Tipo II.	56
Figura 16 – Exemplos de locais nos quais se propõe a implantação de sulcos em contorno.....	57
Figura 17 – Layout da cerca.	60
Figura 18 – Modelo de Placa Informativa de APP.....	61
Figura 19 – Representação do espaçamento entre mudas para o reflorestamento.	63
Figura 20 – Representação do espaçamento entre mudas para o enriquecimento florestal.....	69





LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Quantitativo total de intervenções e serviços a serem executados..	28
Tabela 2 - Quantitativo de intervenções e serviços a serem executados na Sub-bacia do Córrego Curralinho (UTE Jabó-Baldim).....	33
Tabela 3 - Quantitativo de intervenções e serviços a serem executados na Sub-bacia do Córrego Grande ou Ribeirão Trindade (UTE Jabó-Baldim).....	37
Tabela 4 - Quantitativo de intervenções e serviços a serem executados na Sub-bacia do Córrego Curral Queimado (UTE Rio Cipó).....	37
Tabela 5 - Quantitativo de intervenções e serviços a serem executados na Sub-bacia do Córrego dos Cocos (UTE Rio Cipó).	41
Tabela 6 - Espaçamento entre as “Barraginhas” em função da declividade da via.	48
Tabela 7 – Relação de materiais a serem utilizados na construção de cercas e suas respectivas funções e especificações técnicas.	58
Tabela 8 – Relação de espécies recomendadas para o reflorestamento	63
Tabela 9 – Temas sugeridos para as oficinas de educação e capacitação ambiental.....	74
Tabela 10 - Mobilização Social: Ações e Atividades.	77
Tabela 11 - Cronograma físico-financeiro.....	94





LISTA DE SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
AC - Ato Convocatório
Agência Peixe Vivo - Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo
APP - Área de Preservação Permanente
ART - Anotação de Responsabilidade Técnica
CAT - Certidão de Acervo Técnico
CBH Rio das Velhas - Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas
CBHSF - Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco
CTECOM - Câmara Técnica de Educação, Mobilização e Comunicação
DER - Departamento de Edificações e Estrada de Rodagem
DN - Deliberação Normativa
GPRH - Grupo de Pesquisa em Recursos Hídricos
IGAM - Instituto Mineiro de Gestão das Águas
IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S. A
MG - Minas Gerais
NBR - Norma Brasileira
NR - Norma Regulamentadora
OS - Ordem de Serviço
PDRH - Plano Diretor de Recursos Hídricos
PDRH Rio das Velhas - Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas
PNRH - Política Nacional de Recursos Hídricos
PPA - Plano Plurianual de Aplicação
PT - Plano de Trabalho
RMBH - Região Metropolitana de Belo Horizonte
RT - Responsável Técnico
SCBH - Subcomitê de Bacia Hidrográfica
TDR - Termo de Referência
UC - Unidade de Conservação
UTE - Unidade Territorial Estratégica





1. INTRODUÇÃO

A Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) foi instituída em 1997 sob a Lei Federal Nº 9.433, tendo por objetivos: assegurar a disponibilidade de água; promover a utilização racional e integrada dos recursos hídricos; prevenir e defender contra eventos hidrológicos críticos; incentivar e promover a captação e aproveitamento das águas pluviais. Nesse contexto, estabelece a instituição dos Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH), com representantes da sociedade civil, usuários de recursos hídricos e o poder público, a fim de propiciar uma gestão participativa e descentralizada dos mesmos.

No ano seguinte, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas foi instituído pelo Decreto Estadual nº 39.692, com a finalidade de promover a viabilização técnica e econômico-financeira do programa de investimento e consolidação da política de estruturação urbana e regional, visando ao desenvolvimento sustentado da Bacia. As peculiaridades encontradas ao longo da Bacia Hidrográfica, aliadas ao objetivo de descentralizar a tomada de decisões e potencializar o envolvimento de atores locais, conduziram à criação dos Subcomitês de Bacia Hidrográfica (SCBH), por meio da Deliberação Normativa (DN) CBH Rio das Velhas nº02/2004.

No âmbito da gestão de recursos hídricos, a Lei Nº 9.433 instituiu, ainda, a implantação das Agências de Bacia, com o objetivo de prestar apoio administrativo, técnico e financeiro aos seus respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica. Nesse sentido, em 2006 a Agência Peixe Vivo foi criada para exercer as funções de Agência de Bacia para o CBH Rio das Velhas. Atualmente, a referida Agência está habilitada a exercer suas funções também para o CBH Pará, além do CBH do Rio São Francisco (CBHSF) e CBH Rio Verde Grande.

O CBH Rio das Velhas publicou a DN nº 08/2016 e o Ofício Circular nº 07/2017, que convocaram as instituições ambientais, os subcomitês de bacia e as prefeituras dos municípios inseridos na referida bacia, a apresentarem demandas espontâneas de estudos, projetos e obras, visando à racionalização do uso e à melhoria dos aspectos qualitativos e quantitativos dos recursos hídricos.





Após o encerramento dessas análises e da definição dos encaminhamentos, a Agência Peixe Vivo lançou 3 (três) Atos Convocatórios (AC) voltados para a Contratação de Consultoria Especializada para Desenvolvimento e Elaboração de Termos de Referências para contratações de Projetos Hidroambientais na Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, sendo as Unidades Territoriais Estratégicas (UTE's) Jabó-Baldim e Rio Cipó integrantes do AC nº 006/2020.

Este Termo de Referência (TDR) apresenta orientações, especificações, quantificações e demais informações voltadas para a produção de água na UTE Rio Cipó, nos municípios de Santana de Pirapama e Santana do Riacho, Jaboticatubas e Baldim na UTE Jabó-Baldim.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO

O histórico de ocupação da Bacia do Rio das Velhas descreve uma intensa exploração de seus recursos naturais, desencadeando um intenso processo de degradação. Além da mineração, outros fatores como a atividade agropecuária e a intensa urbanização, principalmente no alto trecho do rio, geraram grande contribuição para a alteração das características qualitativas e quantitativas das águas do Rio das Velhas (CONSÓRCIO ECOPLAN/SKILL, 2015).

A UTE Jabó-Baldim localiza-se no Médio Alto Rio das Velhas, composta pelos municípios de Baldim e Jaboticatubas. A Unidade está inserida na Região Metropolitana de Belo Horizonte e é caracterizada por sua beleza natural, serras, cachoeiras e rios preservados que atraem um número crescente de turistas.

Na área da referida UTE existem áreas de produção de hortaliças, hortifrúteis e pecuária de corte para o abastecimento da capital. O principal rio da Unidade é o Jaboticatubas, com 83,25 quilômetros de extensão seguido pelo Córrego Grande ou Trindade com aproximadamente 30 quilômetros de extensão. A UTE Jabó Baldim possui um total de 16.227 habitantes e sua taxa de ocupação urbana é de 63,1%. Esses cursos d'água são afluentes diretos do Rio das Velhas e sofrem intensa pressão devido ao crescimento da ocupação humana nessas áreas.





Na UTE Jabó-Baldim, 49,6% do uso do solo é representado pela agropecuária e cobertura natural, dividida em vegetação arbustiva (28,9%) e vegetação arbórea (14,3%). Quanto à suscetibilidade erosiva, a UTE apresenta 73% de seu território com forte fragilidade à erosão e 25,26% com média fragilidade. A compactação do solo e a ocupação desordenada aceleram os processos erosivos

A UTE Rio Cipó localiza-se no Médio-Baixo Rio das Velhas. Composta pelos municípios de Baldim, Congonhas do Norte, Jaboticatubas, Presidente Juscelino, Santana de Pirapama e Santana do Riacho, ocupa uma área de 2.184,86 km² e detém uma população de 7.687 habitantes. Caracteriza-se por ser uma bela 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 para o Rio das Velhas. Na UTE está inserido o Parque Nacional da Serra do Cipó, importante para preservação de espécies endêmicas. A unidade tem como principais rios o Cipó, (com 252,12 km de extensão), Ribeirão Soberbo, Córrego da Lapinha, Córrego Rio Preto, Córrego Mata Capim e Rio Parauninha.

Na UTE Rio Cipó 60,5% do uso do solo é representado pela cobertura natural (vegetação arbustiva) e agropecuária 27,9%. Nesta UTE 56,93% de seu território possui forte suscetibilidade a erosão, e 37,05% apresenta média suscetibilidade, o que, somado à compactação do solo e à ocupação desordenada, aceleram os processos erosivos.

Nesse cenário, em busca de promover impactos positivos na quantidade e qualidade das águas da região, o Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas (PDRH Rio das Velhas) direciona investimentos para programas de recuperação e conservação do sistema ambiental, bem como para a implantação de tecnologias na área de saneamento (CBH Rio das Velhas, 2016).

As ações propostas neste Termo de Referência vão ao encontro dos objetivos de aproveitar de forma racional as águas de chuvas aumentando a recarga do lençol freático, aliados a sensibilização ambiental da comunidade local, conforme demandado pelas Prefeituras Municipais de Jaboticatubas e Baldim, Associação Comunitária de Campo Alegre e Adjacentes em Santana de Pirapama e Santana do





Riacho, contemplando as Sub-bacias do Córrego Curral Queimado (Santana do Riacho), do Córrego dos Cocos (Santana de Pirapama) – UTE Rio Cipó; do Córrego Curralinho (Jaboticatubas) e do Córrego Grande ou Trindade (Baldim) – UTE Jabó-Baldim.

3. JUSTIFICATIVA

O PDRH Rio das Velhas direciona ações específicas que devem ser priorizadas em cada UTE. No caso da UTE Jabó-Baldim, o Manejo de Recursos Hídricos em Propriedades Rurais e a Conservação Ambiental foram os componentes elencados com maior prioridade de investimento (24,61%), seguido pela Gestão de Oferta de Água. No Plano Plurianual de Aplicação (PPA) 2021-2023, estes componentes se refletem principalmente na Ação “III.2.1.1 - Implantação de projetos de recuperação hidroambiental, de recomposição florestal e de contenção de processos erosivos”, na qual se enquadra o projeto a ser contratado por este Termo de Referência (TDR).

Neste mesmo sentido, o Programa “Revitaliza Rio das Velhas” busca garantir os usos múltiplos da água e a segurança hídrica da bacia. Este programa possui, entre suas linhas de ação: a conservação e produção de água; e a gestão ambiental e participação social. Para cumprir com seus objetivos, são contratados projetos, como o presente, utilizando para isto os recursos provenientes da cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

Em demanda encaminhada ao CBH Rio das Velhas, em resposta ao Ofício Circular nº 07/2017, os representantes das UTEs Cipó e Jabó-Baldim relatam a necessidade de criação de um programa de produção de água nestas bacias, com vistas a aumentar a disponibilidade e a qualidade da água de seus mananciais. Especificamente, descrevem a necessidade de adequação de estradas rurais na microbacia do Córrego Curralinho; a diminuição da disponibilidade de água nos últimos anos, nas microbacias do Córrego dos Cocos e do Córrego Grande, que conta com grande população rural; e a crescente necessidade de água na microbacia do Córrego Curral Queimado, principalmente para irrigação de pequenas plantações, notadamente de hortaliças.





Por meio da realização de trabalho de campo, foi possível observar a existência de diversos focos erosivos na região, devido a práticas inadequadas de manejo do solo, abertura de estradas vicinais sem controle técnico e manejo incorreto de águas de chuva. Sendo as UTEs Cipó e Jabó-Baldim importantes contribuintes de água de qualidade para o Rio das Velhas, é necessário que sejam executadas ações para o controle e prevenção de erosões nesta região.

Sendo assim, justifica-se o presente projeto pela necessidade de controle dos focos de erosão em áreas críticas da bacia, recuperação dos solos sujeitos à processos erosivos, recuperação e estabilização dos leitos de estradas e aumento da taxa de infiltração de água no solo, além das atividades de sensibilização da comunidade sobre técnicas de conservação de água no solo, para garantir que as ações executadas no âmbito do projeto perdurem para além do seu período de execução.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo Geral

Promover ações de recuperação hidroambiental nas UTE's Jabó-Baldim e Rio Cipó, favorecendo a produção de água nas Sub-bacias do Córrego Curral Queimado (ou Cana do Reino), do Córrego dos Cocos, do Córrego Curralinho e do Córrego Grande ou Trindade.

4.2. Objetivos Específicos

- ✓ Captar águas de chuvas através de bacias de captação (barraginhas);
- ✓ Implantar intervenções que permitam melhorar a taxa de infiltração de água no solo e reduzir a formação de escoamento superficial;
- ✓ Implantar intervenções para reduzir processos erosivos ocasionados pelas enxurradas e o assoreamento nos Córregos Curral Queimado, Curralinho, Grande ou Trindade e dos Cocos;
- ✓ Sensibilizar a comunidade, proprietários rurais e agentes públicos envolvidos sobre técnicas de conservação de água no solo com realização de atividades, práticas e oficinas/seminários relacionados ao projeto.





5. ESCOPO DO PROJETO

De acordo com as necessidades identificadas na UTE's Jabó-Baldivim e Rio Cipó, por meio da ficha de demanda do projeto e levantamentos realizados em visita técnica *in loco* e com os objetivos listados, foram quantificadas as intervenções e os serviços a serem executados, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 - Quantitativo total de intervenções e serviços a serem executados.

INTERVENÇÕES E SERVIÇOS	UNIDADE	QUANTITATIVO
Serviços preliminares		
Implantação do canteiro de obras	un.	1
Implantação de placas de identificação do projeto	un.	4
Aquisição e instalação de pluviômetro	un.	1
Aquisição de régua de medição do nível do corpo d'água	un.	1
Serviços de locação topográfica		
Bacia de contenção do Tipo I	un.	252
Bacia de contenção do Tipo II	un.	55
Bigode Isolado	un.	3
Sulcos em contorno	m	397,47
Terraços em nível	m	412,27
Cercamento	m	7.605,20
Área de plantio de mudas - Reflorestamento	ha	4,34
Área de plantio de mudas - Enriquecimento	ha	3,98
Execução das intervenções físicas		
Bacia de contenção do Tipo I	un.	252
Bacia de contenção do Tipo II	un.	55
Bigode Isolado	un.	3
Sulcos em contorno	m	397,47
Terraços em nível	m	412,27
Cercamento	m	7.605,20
Área de plantio de mudas - Reflorestamento	ha	4,34 (7.232 mudas)
Área de plantio de mudas - Enriquecimento	ha	3,98 (2.487 mudas)
Mobilização social (Eventos e peças gráficas)		
Realização de Reunião de Partida junto ao demandante	un.	1
Realização de Seminário Inicial (30 pessoas)	un.	3
Realização de Seminário Final (30 pessoas)	un.	3
Realização de Oficinas de educação e capacitação ambiental (30 pessoas)	un.	3



INTERVENÇÕES E SERVIÇOS	UNIDADE	QUANTITATIVO
Coffee Break (30 pessoas)	un.	9
Refeição – Almoço/Jantar (30 pessoas)	un.	3
Produção e impressão de Cartazes	un.	90
Produção e impressão de Convites	un.	180
Produção e Impressão de faixas	un.	45
Divulgação em Carro de Som	hrs	36
Produção e impressão de Cartilhas sobre o projeto	un.	450
Produção e impressão de Banner	un.	1
Produção de Kit Participante	un.	90

6. ÁREAS DE ATUAÇÃO E DESCRIÇÃO DO PROJETO

As áreas de atuação do projeto perpassam pelos os municípios de Baldim, Jaboticatubas (UTE Jabó-Baldim), Santana de Pirapama e Santana do Riacho (UTE Rio Cipó) mais especificamente nas Sub-bacias do Córrego Curralinho, Córrego Grande ou Ribeirão Trindade, Córrego Curral Queimado e Córrego dos Cocos (Figura 2). Tais áreas da UTE’s Jabó-Baldim e Rio Cipó têm sofrido com usos irracionais do solo e da água, e conseqüentemente, impactos significativos ao meio ambiente e aos recursos hídricos (Figura 1). As referidas UTE’s apresentam relevante consumo de água para o abastecimento urbano, produção de hortaliças e produção pecuária.





Figura 1 – Registro fotográfico das Sub-bacias (UTES Jabó-Baldim e Cipó).

Cabe descrever alguns critérios de execução do projeto a fim de minimizar equívocos sobre a forma de execução. Assim:

1. Para áreas de preservação permanente (APP) às margens dos cursos d'água ou topo de morros e, para áreas cujo o solo se encontrava em elevado grau de exposição a processos erosivos foi proposta a realização de plantio de mudas de vegetação nativa, por meio do desenvolvimento de atividades de enriquecimento florestal e de reflorestamento.
 - O enriquecimento florestal foi indicado para as APPs de nascentes e de cursos d'água, uma vez que são áreas mais propícias ao desenvolvimento natural de vegetação e pelo fato de no enriquecimento haver menor densidade de mudas plantadas - conseqüentemente haverá menor demanda hídrica na fase inicial de crescimento das espécies, minimizando o comprometimento da disponibilidade hídrica na fase inicial de recuperação da área;
 - O reflorestamento, por sua vez, foi indicado para APPs de topo de morro e/ou para áreas adjacentes às APPs cujo solo se encontrava em elevado grau de exposição a processos erosivos e que não possuíam áreas na região em estágio consolidado de desenvolvimento vegetacional, dificultando assim a recuperação da área apenas pelo isolamento, por meio de cercamento ou pela atividade de enriquecimento florestal.
 - Há ainda algumas situações em que o enriquecimento é indicado para as áreas de APP e, na seqüência, se indica o reflorestamento, dando suporte



à recuperação das áreas em consequência dos processos erosivos os quais elas se encontram;

- As áreas onde foi recomendado o plantio se encontram na UTE Rio Cipó e estão localizadas na Sub-bacia do Córrego Curral Queimado (Área III) e Sub-bacia do Córrego dos Cocos (Área IV).

As APPs possuem grande importância, uma vez que fornecem matéria orgânica às teias alimentares das nascentes e cursos d'água, além de criarem microhabitats e protegerem as espécies da flora e fauna. Essas áreas desempenham também um papel de corredores ecológicos, interligando a grande maioria dos fragmentos florestais existentes e aumentando a variabilidade gênica do ecossistema. Além de fornecer matéria orgânica, a vegetação também possui um papel importante para estabilidade do solo, pois amortece os impactos causados pela chuva, reduzindo a ocorrência de processos erosivos e de assoreamento de nascentes e corpos d'água.

2. Outro fato importante para a execução do projeto está na aceitação dos proprietários rurais à execução das intervenções em suas propriedades. Uma vez que o TDR indica a área onde a demanda será executada, o proprietário deverá assinar um "Termo de Aceite" destas intervenções. Caso não haja o aceite por parte do proprietário cuja área está contemplada por este TDR, a CONTRATADA deverá estudar a viabilidade técnica de realocação das intervenções previstas, dentro da área de atuação do projeto, e formalizar, junto ao fiscal do contrato, o qual será responsável pela autorização ou não da execução das intervenções na nova área.



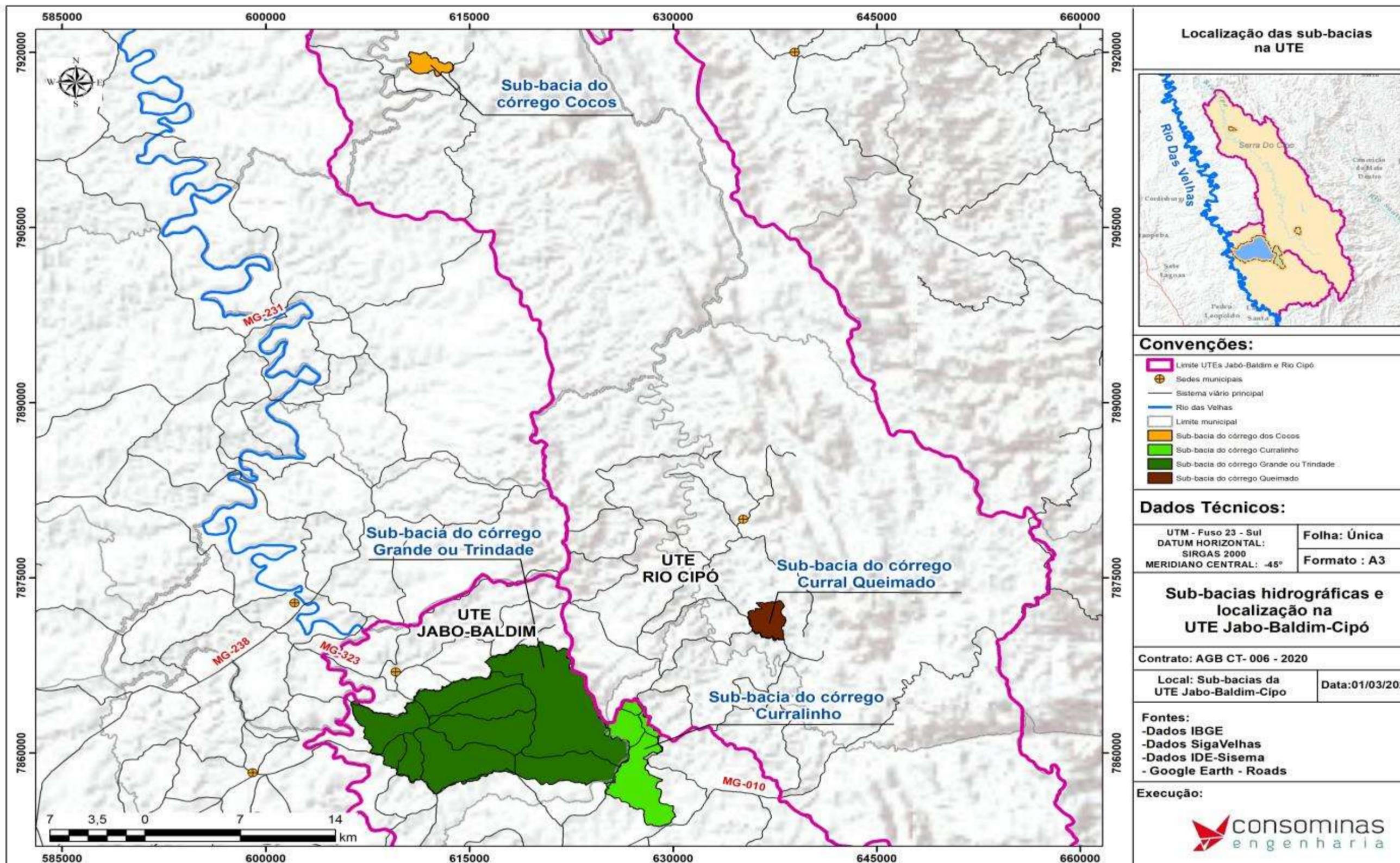


Figura 2 – Áreas de atuação do projeto das UTEs Jabó-Baldim e Rio Cipó.

6.1. Área I: Sub-bacia do Córrego Curralinho (UTE Jabó-Baldim)

A Sub-bacia do Córrego Curralinho está localizada no município de Jaboticatubas e tem como bioma predominante o Cerrado. Os solos do bioma Cerrado são geralmente profundos, azonados, de cor vermelha ou vermelha amarelada, porosos, permeáveis, bem drenados e, por isso, são intensamente lixiviados. Em sua textura predominantemente há frações de areia, silte e argila podendo ser classificado como arenoso, areno-argiloso, argilo-arenoso ou até mesmo argiloso, tendo uma baixa capacidade para a retenção de água. A topografia na Sub-bacia é considerada plana, levemente ondulada com alguns pontos de elevação. Os solos predominantes na Sub-bacia são de pequena profundidade, com destaque para os Cambissolos Háplicos Distróficos e Argissolo Vermelho Amarelo (Figura 3).



Figura 3 – Registro fotográfico da Sub-bacia do Córrego Curralinho (UTE Jabó-Baldim).

Na Figura 4, é apresentada a Sub-bacia do Córrego Curralinho e as intervenções a serem executadas na área da bacia. Na Tabela 2 estão relacionados os quantitativos de todas as intervenções físicas a serem executadas na área da Sub-bacia do Córrego Curralinho. Complementarmente, na tabela A.1 do ANEXO A estão listadas as coordenadas geográficas de todas as ações de recuperação hidroambiental previstas.

Tabela 2 - Quantitativo de intervenções e serviços a serem executados na Sub-bacia do Córrego Curralinho (UTE Jabó-Baldim).

SUB-BACIA DO CÓRREGO CURRALINHO			
Item	Quantidade (un.)	Extensão (m)	Área (ha)
Bacia de contenção do Tipo I	37	-	-

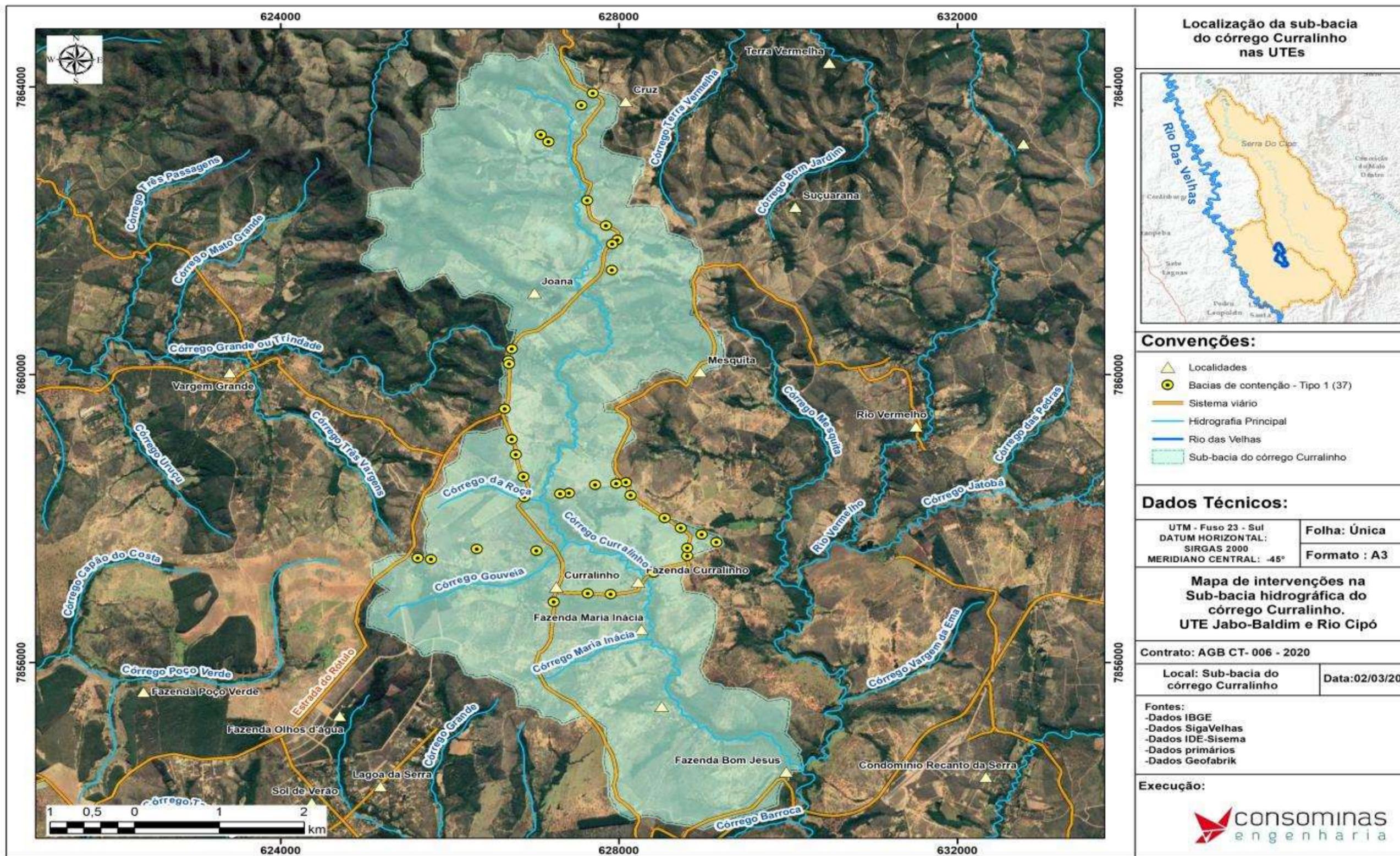


Figura 4 – Intervenções físicas a serem executadas no território da Sub-bacia do Córrego Curralinho (UTE Jabó-Baldim)

6.2. Área II: Sub-bacia do Córrego Grande ou Ribeirão Trindade (UTE Jabó-Baldim)

O Córrego Grande ou Ribeirão Trindade tem aproximadamente 30 quilômetros de extensão e se encontra localizado no município de Baldim. O relevo da sub-bacia apresenta-se como se fosse um vale encaixado, onde estão fixadas várias comunidades bem adensadas. Os solos predominantes na sub-bacia são de pequena e moderadas profundidades, com destaque para os Cambissolos Háplicos Distróficos, Latossolo Vermelho Amarelo e Argissolo Vermelho Amarelo. A vegetação é preservada em alguns pontos (Figura 5).



Figura 5 – Registro fotográfico da Sub-bacia do Córrego Grande ou Ribeirão Trindade (UTE Jabó-Baldim).

Nesta Sub-bacia o bioma é o Cerrado e a ocupação se dá principalmente por pastagens onde ocorre a criação de gado de corte e leiteiro. Na Figura 6, é apresentada a Sub-bacia do Córrego Grande ou Ribeirão Trindade, e as intervenções a serem executadas na área da Sub-bacia e na Tabela 3 estão relacionados os quantitativos de todas as intervenções físicas a serem executadas na área da Sub-bacia do Córrego Grande ou Ribeirão Trindade. Complementarmente, nas tabelas B.1 a B.4 do ANEXO B estão listadas as coordenadas geográficas de todas as ações de recuperação hidroambiental previstas.

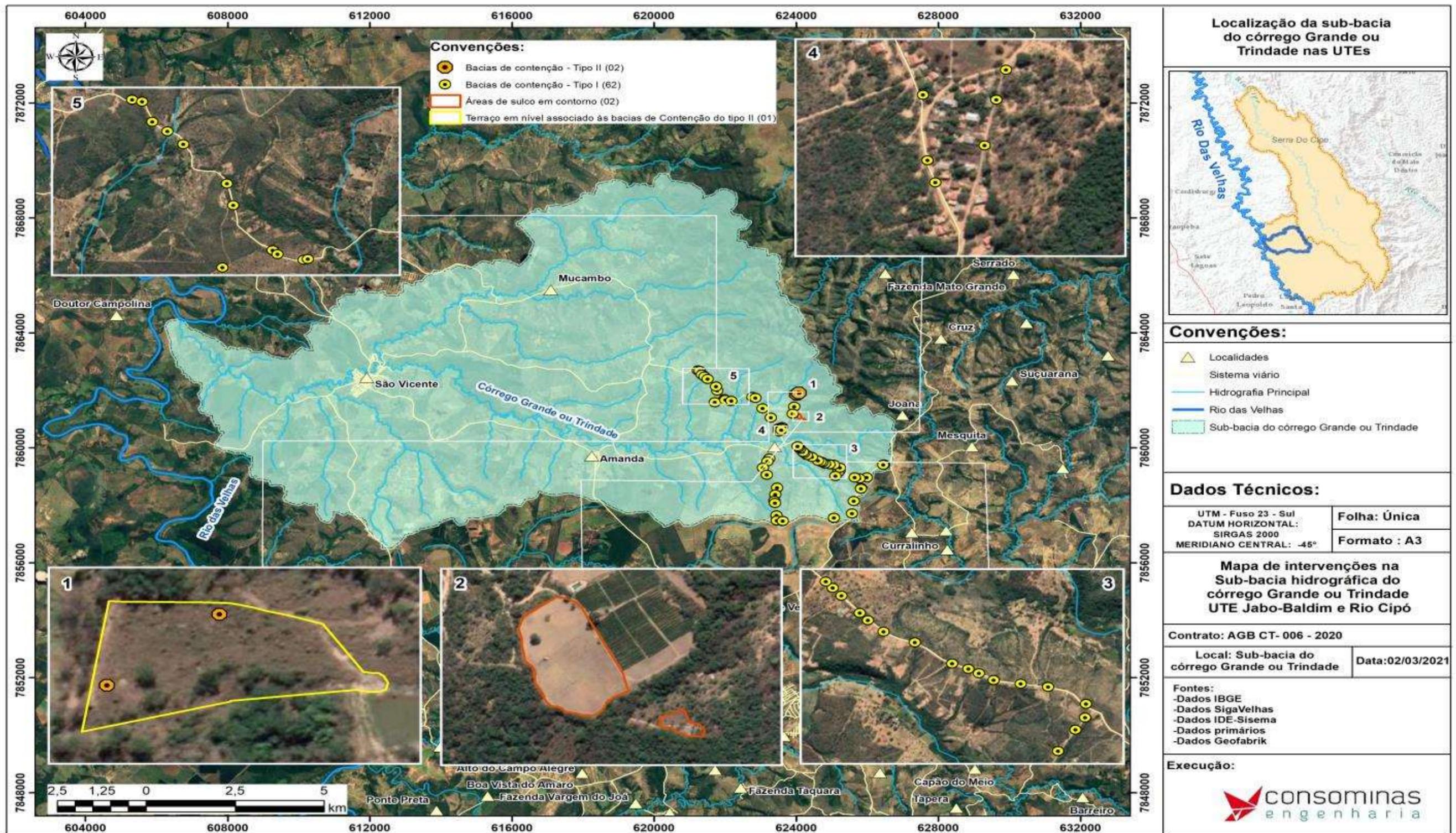


Figura 6 – Intervenções físicas a serem executadas no território da Sub-bacia do Córrego Grande ou Ribeirão Trindade (UTE Jabó-Baldim).



Tabela 3 - Quantitativo de intervenções e serviços a serem executados na Sub-bacia do Córrego Grande ou Ribeirão Trindade (UTE Jabó-Baldim).

SUB-BACIA DO CÓRREGO GRANDE OU RIBEIRÃO TRINDADE			
Item	Quantidade (un.)	Extensão (m)	Área (ha)
Bacia de contenção do Tipo I	62	-	-
Bacia de contenção Tipo II	2		
Sulcos em contorno	2	397,47	0,20
Terraços em nível	1	69,25	0,34

6.3. Área III: Sub-bacia do Córrego Curral Queimado (UTE Rio Cipó)

Localizada no município de Santana do Riacho, trata-se de uma sub-bacia que apresenta precipitação anual de 900 mm a 1.500 mm possuindo solos porosos e profundos, predominantemente Latossolos Vermelhos e Amarelos. A topografia da área de abrangência é levemente ondulada, com um fundo de vale característico para a implantação das bacias de captação. A vegetação é composta por pastagem com diversas espécies arbóreas, em sua maioria coqueiros com altura média de 11 metros. A atividade econômica da região é basicamente a pecuária de corte sobre pastagens naturais, sendo poucas e pequenas as áreas cultivadas. Parte das estradas locais foram construídas sem que ocorresse um planejamento, favorecendo o desenvolvimento dos processos erosivos (Figura 7).

Na Figura 8 é apresentada a Sub-bacia do Córrego Curral Queimado, e as intervenções a serem executadas em sua área. Na Tabela 4 estão relacionados os quantitativos de todas as intervenções físicas a serem executadas na área da sub-bacia. Complementarmente, nas tabelas C.1 a C.6 do ANEXO C estão listadas as coordenadas geográficas de todas as ações de recuperação hidroambiental previstas.

Tabela 4 - Quantitativo de intervenções e serviços a serem executados na Sub-bacia do Córrego Curral Queimado (UTE Rio Cipó)

SUB-BACIA DO CÓRREGO CURRAL QUEIMADO			
Item	Quantidade (un.)	Extensão (m)	Área (ha)
Bacia de Contenção Tipo I	79	-	-
Bacia de Contenção Tipo II	8	-	-
Cercamento	6	2.099,20	-
Área de Plantio de Mudanças - Reflorestamento	3	-	1,39
Área de Plantio de Mudanças - Enriquecimento	5	-	2,20
Terraços em nível	1	343,03	1,88



Figura 7 – Registro fotográfico da Sub-bacia do Córrego Curral Queimado (UTE Rio Cipó).

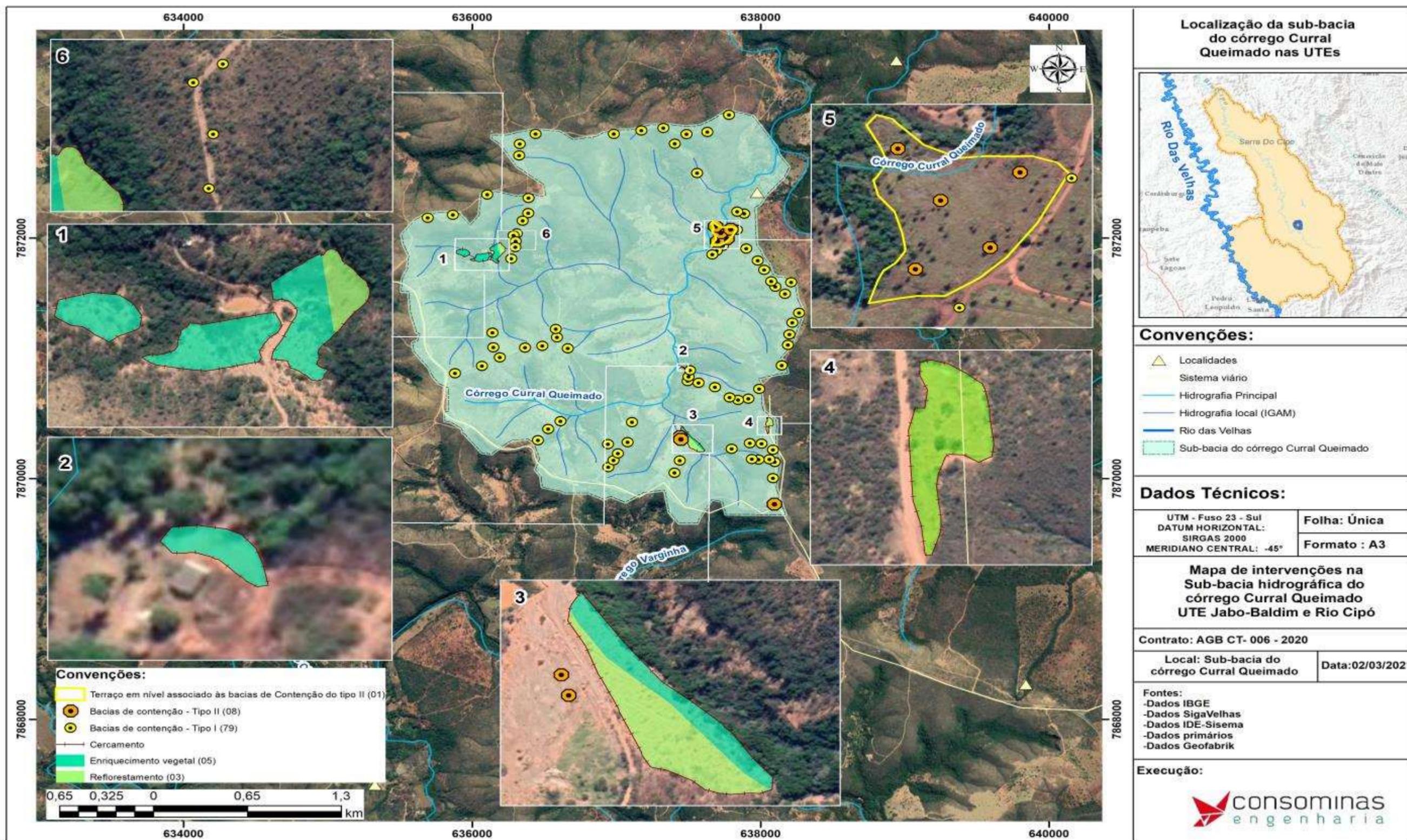


Figura 8 - Intervenções físicas a serem executadas no território da Sub-bacia do Córrego Curral Queimado (UTE Rio Cipó).

6.4. Área IV: Sub-bacia do Córrego dos Cocos (UTE Cipó)

A Sub-bacia do Córrego dos Cocos está localizada no município de Santana de Pirapama e se encontra pouco degradada. A vegetação predominante é o cerrado e os solos são na grande maioria cambissolos e poucas terras de cultivo, com relevo ondulado com elevações e solos expostos em vários pontos (Figura 9).

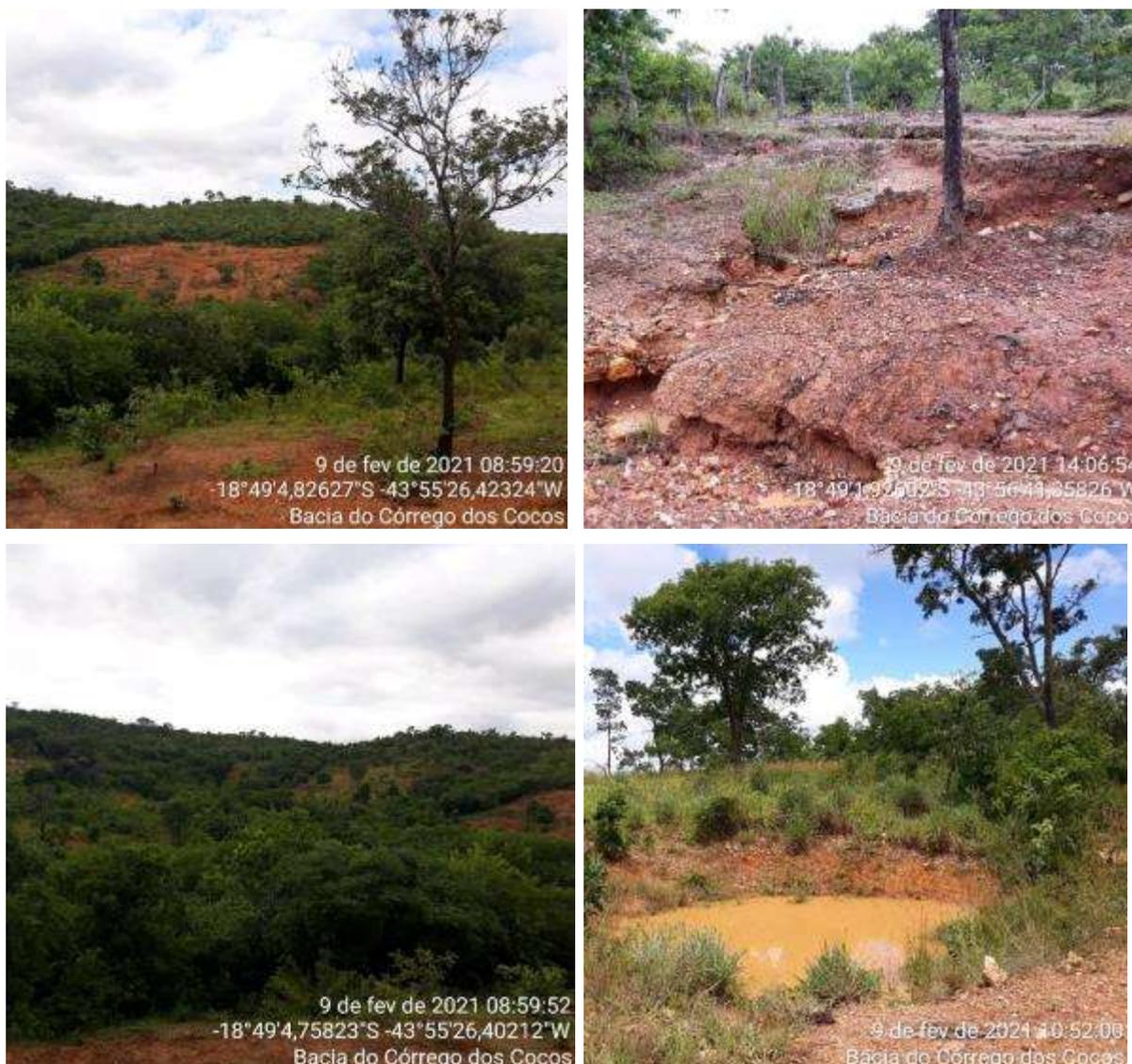


Figura 9 – Registro fotográfico da Sub-bacia do Córrego dos Cocos (UTE Rio Cipó).

A Sub-bacia é composta por pequenos produtores rurais que vivem do plantio de feijão, da criação de gado para a produção de queijo e do plantio de cana de açúcar para a produção de rapadura.



Na Tabela 5 estão relacionados os quantitativos de todas as intervenções físicas a serem executadas na área da Bacia do Córrego dos Cocos. Complementarmente, nas tabelas D.1 a D.6 do ANEXO D estão listadas as coordenadas geográficas de todas as ações de recuperação hidroambiental previstas.

Tabela 5 - Quantitativo de intervenções e serviços a serem executados na Sub-bacia do Córrego dos Cocos (UTE Rio Cipó).

SUB-BACIA DO CÓRREGO DOS COCOS			
Item	Quantidade (un.)	Extensão (m)	Área (ha)
Bacia de Contenção Tipo I	74	-	-
Bacia de Contenção Tipo II	45	-	-
Bigode Isolado	3	-	-
Cercamento	9	5505,98	-
Área de Plantio de Mudas - Reflorestamento	3	-	2,95
Área de Plantio de Mudas - Enriquecimento	5	-	1,78

Na **Figura 10** é apresentada a Sub-bacia do Córrego dos Cocos e as intervenções a serem executadas em sua área.



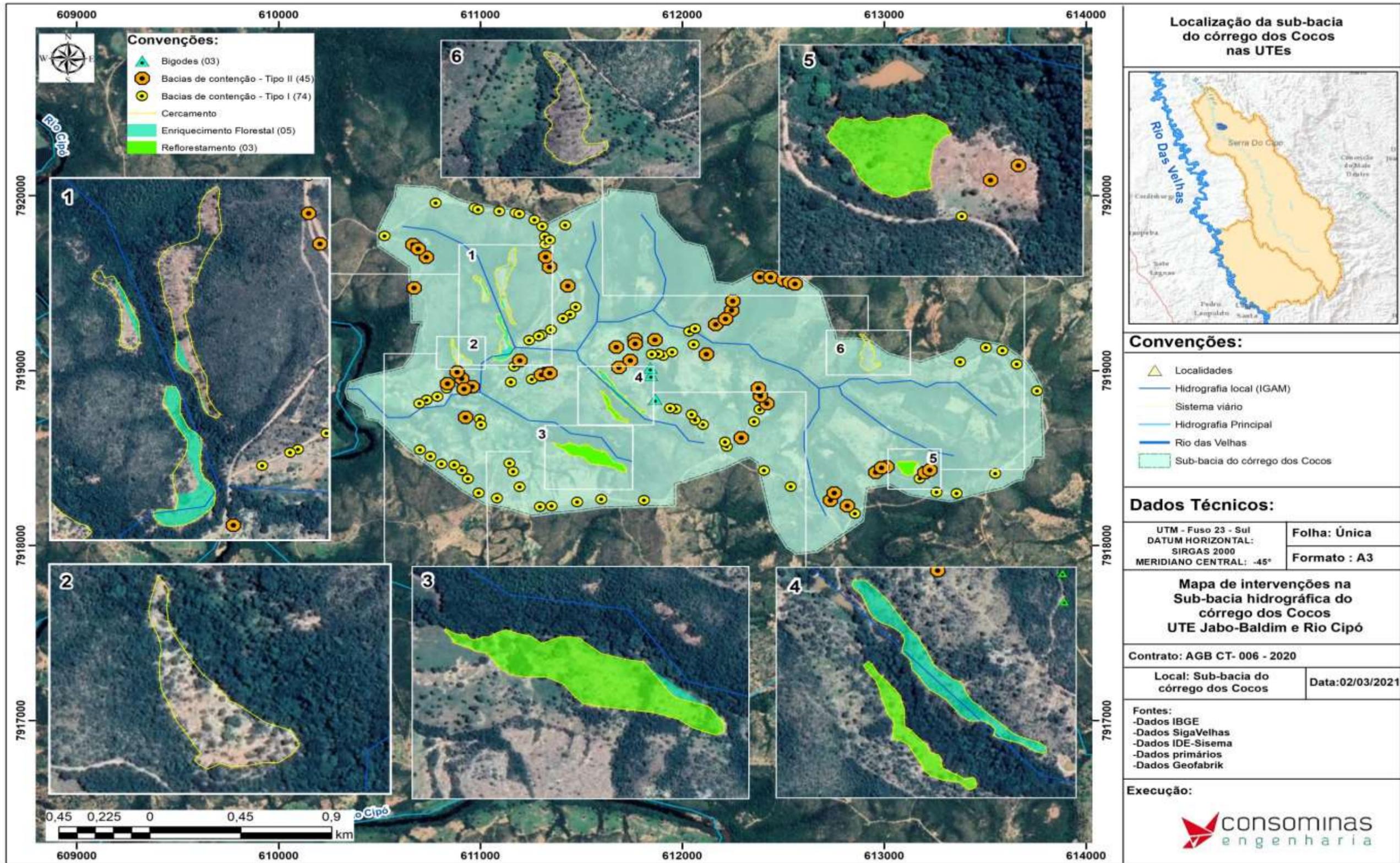


Figura 10 - Intervenções físicas a serem executadas no território da Sub-bacia do Córrego dos Cocos (UTE Rio Cipó)

7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Este item tem por finalidade apresentar todas as atividades e suas respectivas especificações técnicas (dimensionamento das estruturas e materiais a serem utilizados), bem como as práticas de execução que devem ser atendidas pela empresa CONTRATADA para a execução das intervenções constantes deste Termo de Referência.

7.1. Canteiro de Obras e Placa de Identificação do Projeto

Os serviços preliminares devem ser realizados para viabilizar o início da implementação da obra, entendendo-se como o planejamento executivo e instalação do canteiro de obras que deve estar de acordo com as normas de segurança, sobretudo à Norma Regulamentadora 18 (NR -18), bem como a instalação das placas de identificação do projeto.

A empresa CONTRATADA deverá implantar e manter um canteiro de obras, devidamente cercado e identificado, até o término das obras e intervenções, com o objetivo de dar suporte local aos engenheiros, operários contratados e a equipe técnica responsável pela fiscalização das obras. Esse local deverá possuir um espaço destinado para o depósito do material que será utilizado para a execução das intervenções (mourões de eucalipto, esticadores, arame, mudas, insumos para o plantio, ferramentas etc.), garagem de apoio para o maquinário utilizado (pá-carregadeira, retro-escavadeira, motoniveladora, etc.) e para alocação de espaço como mesa de reunião, de sanitários e refeitório. Para instalação do canteiro de obras está prevista uma área de aproximadamente 250 m².

Cabe ressaltar que, os padrões e ligações provisórias de água, esgoto e luz deverão ser executadas de modo a atender às necessidades da demanda de obra, devendo ser obedecidas as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e das concessionárias locais. Na impossibilidade de ligação de esgoto à rede pública, deverá ser implementada uma fossa séptica atendendo às especificações da norma NBR 7229 – “Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos”, tanto em relação aos materiais a serem utilizados quanto à correta técnica construtiva e operatória.

O sumidouro por sua vez deverá ser dimensionado em função da capacidade de absorção do solo, a qual deverá ter a redução de capacidade observada, para que se avalie necessidade de construção de uma nova unidade. Os sumidouros não devem atingir o lençol freático, sendo sua capacidade mínima, a mesma da fossa séptica contribuinte.

A fim de garantir a qualidade, segurança e regularidade fiscal da obra, deverão ser mantidos no canteiro de obras, de forma permanente, os seguintes documentos: Termo de Referência de contratação do projeto, contrato e ordem de serviço com a Agência Peixe Vivo, Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), Plano de Trabalho (PT), diário da obra, documentos contratuais e/ou trabalhistas da mão de obra utilizada, cronograma e demais documentos que venham a ser solicitados pela fiscalização do projeto.

Ao término dos serviços, o canteiro deverá ser desmobilizado, juntamente com todas as máquinas e equipamentos utilizados. Cabe salientar que a desmobilização deverá contemplar a limpeza e aterramento da fossa séptica e do sumidouro. Finalizada esta etapa por parte da empresa Executora, a Agência Peixe Vivo realizará o pagamento do item “Desmobilização da Obra”, conforme previsto no cronograma financeiro deste Termo de Referência.

Além do canteiro de obras, a CONTRATADA também deverá elaborar e instalar as placas de identificação do projeto hidroambiental. Estas deverão ser executadas em aço galvanizado e conter, minimamente, informações sobre o Responsável Técnico (RT) 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 as logomarcas da Agência Peixe Vivo, do CBH Rio das Velhas, do subcomitê de Bacia local (no caso do SCBH Rio Cipó) e da empresa responsável pela execução da obra (Figura 11). No total, deverão ser instaladas 04 (quatro) placas, sendo uma em cada bacia contemplada pelo projeto, as quais deverão ter 3,20 m de largura e 2,50 de altura, totalizando uma área para a plotagem das informações de 8,0 m², para cada estrutura.



Figura 11 – Modelo de placa de Identificação de Projeto Hidroambiental.

7.2. Locação Topográfica das Intervenções Físicas

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

Desta forma, a CONTRATADA, após a anuência dos proprietários beneficiados pelo projeto, por meio de Termo de Aceite a ser coletado durante as atividades de Mobilização Porta-a-Porta, deverá realizar os serviços de topografia com o objetivo de demarcar, locar e aferir todos os locais contemplados pelas intervenções previstas neste TDR de contratação de Projeto Hidroambiental. A locação e o estaqueamento deverão ser realizados pela empresa Executora das intervenções, utilizando-se equipamentos topográficos tais como “GPS Geodésico RTK” ou “Teodolito e Nível Estequiométrico” ou “Estação Total”.

Encerrada a etapa de locação, os pontos deverão ser nivelados e contranivelados, objetivando a obtenção das suas cotas e a movimentação de terra necessária para o atingimento das cotas do “grade” das estradas de terra e a inclinação prevista de 3%, assim como os afastamentos dos “off-sets” e das cristas das bacias de contenção. É

importante ressaltar que os serviços de topografia também deverão ser realizados para locação de todas as demais estruturas descritas no item 7.

Cabe ressaltar que para a locação dos serviços previstos no presente TDR a CONTRATADA deverá observar as condições topográficas e de uso e ocupação dos solos. A exemplo, para a locação de Bacias de contenção, dever-se-á observar para que as estruturas não sejam implantadas em locais com declividade superior a 18% e que os locais de implementação das estruturas estejam isentos de vegetação nativa seja ela de médio e grande portes ou gramíneas típicas do Bioma. O mesmo cuidado em relação a supressão de vegetação deverá ser tomado na locação dos Terraços em nível, desviando as linhas de terraços de trechos de maior densidade vegetacional, bem como de árvores de médio e grande portes.

Após os ajustes de localização dos dispositivos, a CONTRATADA deverá elaborar relatórios parciais de locação topográfica, solicitando assim a aprovação da Contratante que, por sua vez, irá autorizar a implementação das estruturas locadas ou solicitará nova locação, caso a situação local esteja em desacordo com os requisitos previstos no presente Termo de Referência, sendo feitas tantas locações quantas forem necessárias até a aprovação, sem qualquer pagamento adicional à empresa CONTRATADA.

Encerrada a execução das intervenções previstas neste Termo de Referência, a equipe responsável pelos serviços de topografia deverá realizar o levantamento detalhado dos dados para a elaboração do “*As built*”, no qual haverá o registro/arquivo/acompanhamento das intervenções realizadas.

7.3. Bacias de Contenção do Tipo I “Barraginhas Tipo I”

As Bacias de contenção de água pluvial, conhecidas popularmente como “barraginhas”, são bacias implantadas/escavadas mecanicamente 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 no solo, recarregando os lençóis freáticos. As bacias de contenção do Tipo I são estruturas de captação implementadas ao longo das estradas vicinais, compostas por um conjunto de estruturas acessórias, como a construção de valetas, lombadas e

canais de adução (“bigodes”) que direcionarão o fluxo das águas para as estruturas de contenção.

A construção das valetas deverá ser realizada com o auxílio de uma motoniveladora (patrol), responsável pela raspagem de uma faixa de 0,5 m de largura na lateral mais baixa da faixa de rolagem, onde irá ocorrer a condução da água da chuva. As valetas executadas a montante da entrada do canal de adução deverão ter uma extensão total de 20 m e uma profundidade de aproximadamente 0,30 m.

A patrol também deverá executar os canais adução (“bigodes”), dispositivos responsáveis pela condução das águas para o interior das bacias. Este dispositivo de condução deverá ter uma faixa de, no mínimo, 1,5 m de largura, com declividade de 1% a 2%, cujo término será na “Barraginha Tipo I”. Cabe salientar que a totalidade desse dispositivo deverá estar localizada abaixo do nível do terreno natural no qual se encontra o leito da estrada, evitando-se assim a ocorrência de retorno de água para a pista de rolamento.

A construção da bacia de contenção será realizada por meio da 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, na fase de levantamento topográfico e estaqueamento.

Cabe salientar que quando da construção da bacia de contenção, toda a área (superfície natural do terreno e ligeiramente abaixo) de implantação da estrutura deverá ser previamente limpa (retirada de arbustos, troncos, gramíneas, raízes e outros materiais volumosos) para que durante a atividade de implementação da bacia se evite ao máximo que na composição do dique da estrutura haja materiais que prejudiquem a compactação do solo e conseqüentemente comprometam a segurança da bacia de contenção, um vez que a decomposição de material lenhoso e gramíneas favorece a percolação interna e o recalque no terreno, comprometendo a estabilidade do dique da estrutura.

Complementarmente, é importante ressaltar que a camada de solo orgânico da área de abrangência do maciço das bacias deve ser removida e temporariamente estocada, para que posteriormente seja distribuída sobre o talude do maciço (saia do

aterro), visando a manutenção de uma camada solo fértil (*topsoil*) com capacidade de favorecer a regeneração da vegetação na estrutura do talude.

As bacias de contenção do Tipo I deverão ser construídas com um diâmetro de 15,0 m e uma escavação no terreno de aproximadamente 2,0 m a partir da cota do local onde ocorre a entrada de água, ou seja, final do canal de adução, conforme ilustrado na Figura 12. Atenção especial deve ser dada à diferença de cota que deve existir entre o local da entrada da água e sua saída (extravasor ou ladrão), que deve ser de no mínimo 0,40 m, pois assim evita-se que no caso de chuvas de grande intensidade a água que se acumulou no interior da estrutura retorne para a estrada.

O material proveniente da escavação também deverá ser utilizado para construir as lombadas no leito da estrada, que deverão ter em média 1,50 m de largura e 0,40 m de altura máxima, após a compactação das estruturas, e o excedente deverá ser disposto no entorno da barraginha, formando o dique da bacia. Cabe salientar que à medida que o material for sendo disposto no entorno da estrutura de contenção, deverá ser realizada a sua compactação com diversas passadas da pá-carregadeira. O acabamento do entorno do dique da barraginha deverá ser feito com a pá-carregadeira, deixando uma faixa plana e compactada de aproximadamente 3,00 m de largura, com o objetivo de se evitar que o material escavado retorne para o interior da bacia da contenção, minimizando assim, a ocorrência de redução do seu volume de acumulação (Figura 12).

Cabe salientar que para se garantir a segurança dos responsáveis pela execução e das pessoas que circulam nas estradas vicinais, as áreas contempladas pela execução dos serviços de lombadas, bigodes e bacias de contenção, deverão ser devidamente sinalizadas com o objetivo de se evitar acidentes ou danos a pessoas ou veículos. As áreas delimitadas para o desenvolvimento das atividades deverão ser reduzidas ao máximo, de modo a minimizar os obstáculos ao trânsito.

Para se determinar do local de implementação das bacias de contenção, geralmente, se considera a declividade da via (Tabela 6) e as características do uso e ocupação dos solos adjacentes à pista de rolamento.

Tabela 6 - Espaçamento entre as “Barraginhas” em função da declividade da via.

DECLIVIDADE DA ESTRADA (%)	ESPAÇAMENTO MÁXIMO ENTRE AS BACIAS DE CONTENÇÃO (m)
0 a 5	120
5 a 10	100
10 a 15	80
15 a 20	60
>20	40

Fonte: Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S. A (IPT), 1988.

Por fim, deve-se ressaltar durante as atividades de mobilização social a importância das atividades de manutenções periódicas dessas estruturas, a serem realizadas pelos proprietários contemplados pelo projeto ou por meio de parcerias com a prefeitura municipal, devido ao desgaste promovido pela circulação de animais, assoreamento e intempéries. As ações de manutenção mais comuns são a limpeza dessas estruturas e, caso necessário, a sua reconstrução.

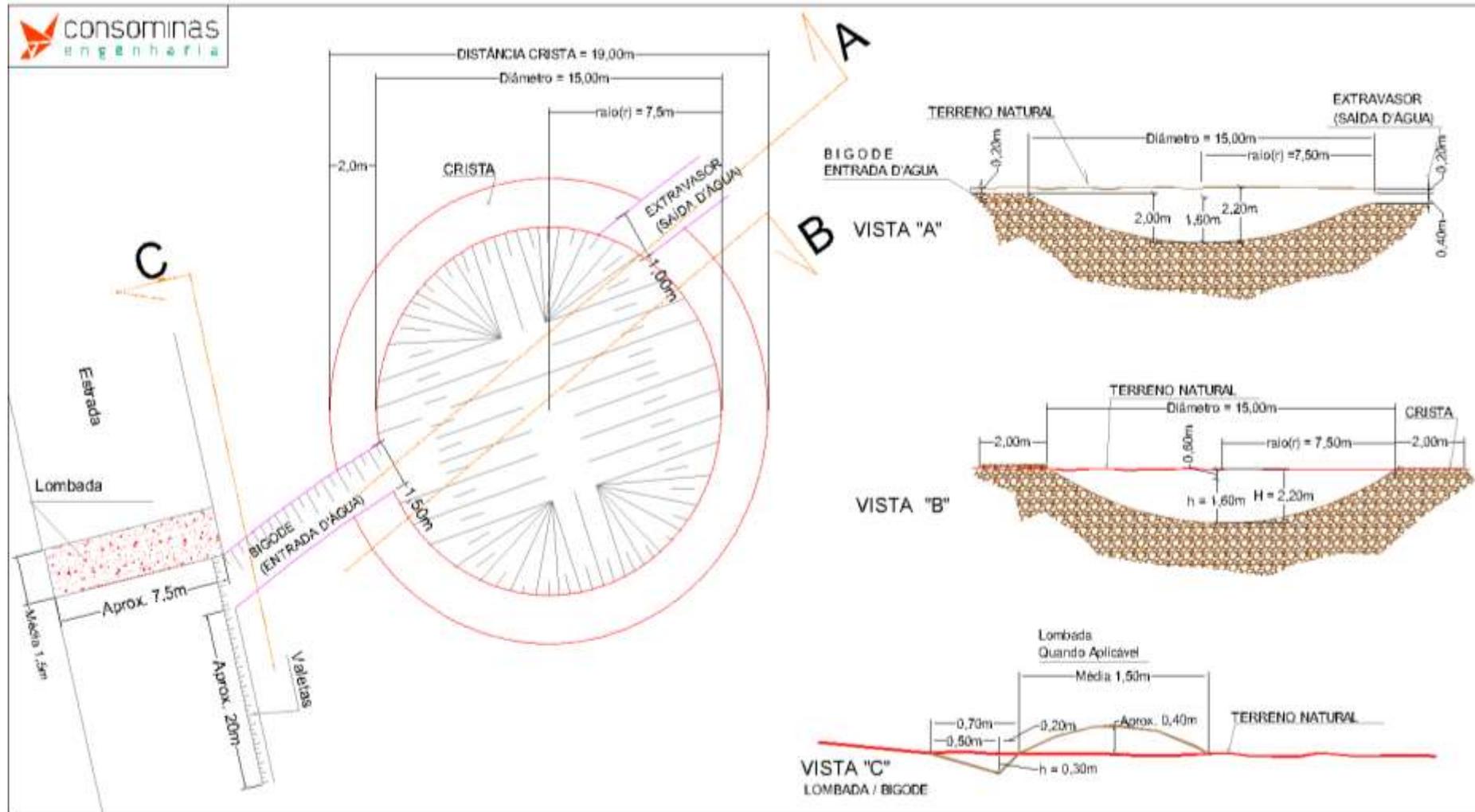


Figura 12 – Planta e perfil de bacia de contenção do Tipo I e suas estruturas acessórias.



7.4. Bacias de Contenção do Tipo II “Barraginhas Tipo II”

Para a construção das “Barraginhas Tipo II” deverão ser consideradas as mesmas técnicas construtivas das bacias de contenção do Tipo I, diferenciando pelo fato de não possuírem estruturas acessórias, ou seja, a implementação de valetas, lombadas e canais de adução (“bigodes”).

No presente projeto hidroambiental, as bacias de contenção do Tipo II deverão ser construídas com um diâmetro de 15,0 m ou 12,0 m quando associadas aos terraços e, uma escavação no terreno de aproximadamente 1,60 m a partir da cota do local onde ocorre a entrada de água. Atenção especial deve ser dada à diferença de cota que deve existir entre o local da entrada da água e sua saída (extravasor ou ladrão), que deve ser de no mínimo 0,40 m (Figura 13). As estruturas serão construídas, respeitando o direcionamento do canal coletor e os camalhões dos terraços permitindo a infiltração das águas direcionadas pelos canais em nível, conforme será ilustrado na Figura 15.

Cabe salientar que quando da construção da bacia de contenção, toda a área (superfície natural do terreno e ligeiramente abaixo) de implantação da estrutura deverá ser previamente limpa (retirada de arbustos, troncos, gramíneas, raízes e outros materiais volumosos) para que durante a atividade de implementação da bacia se evite ao máximo que na composição do dique da estrutura haja materiais que prejudiquem a compactação do solo e conseqüentemente comprometam a segurança da bacia de contenção, um vez que a decomposição de material lenhoso e gramíneas favorece a percolação interna e o recalque no terreno, comprometendo a estabilidade do dique da estrutura.

Complementarmente, é importante ressaltar que a camada de solo orgânico da área de abrangência do maciço das bacias deve ser removida e temporariamente estocada, para que posteriormente seja distribuída sobre o talude do maciço (saia do aterro), visando a manutenção de uma camada solo fértil (*topsoil*) com capacidade de favorecer a regeneração da vegetação na estrutura do talude.



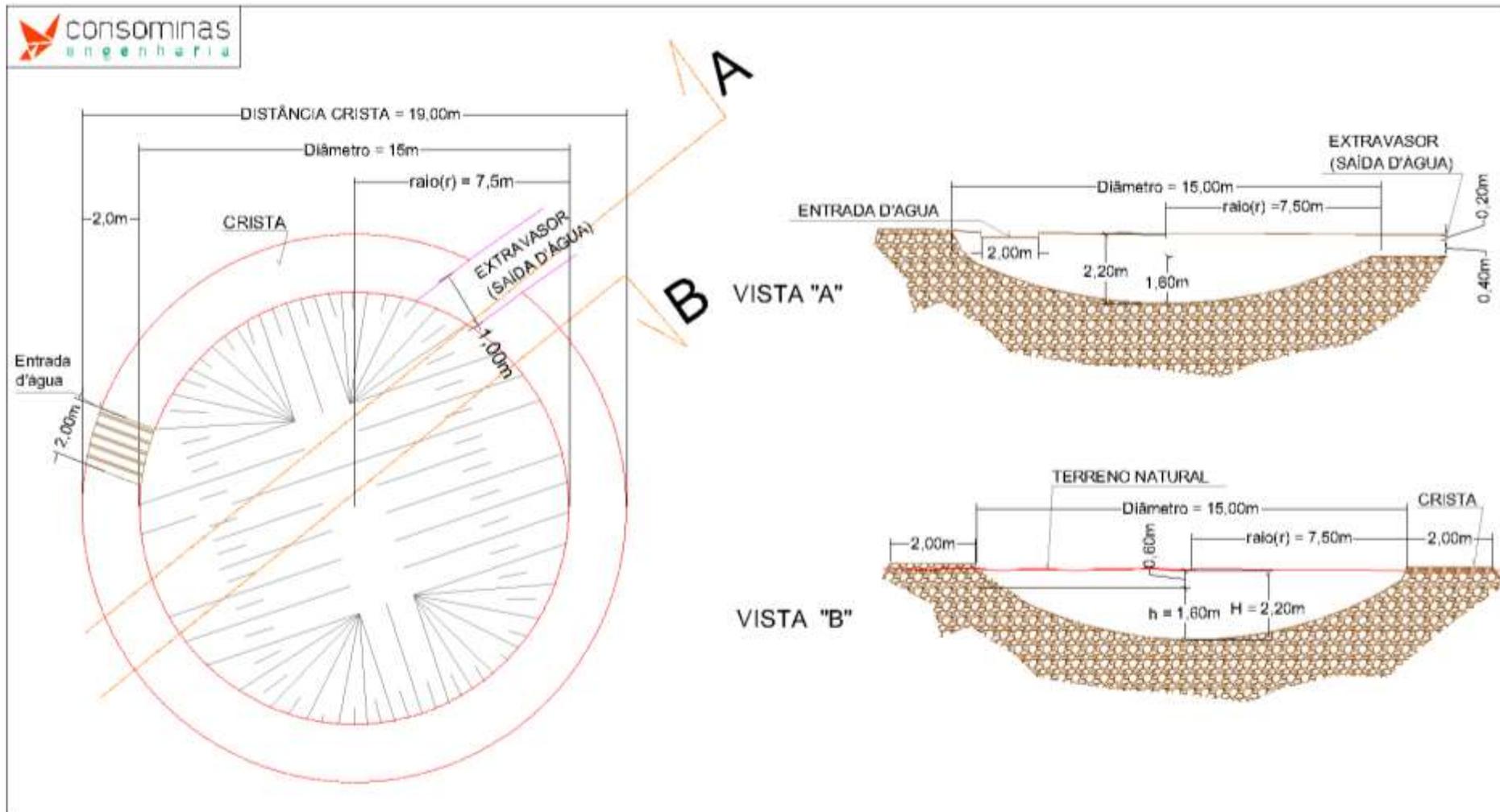


Figura 13 – Planta e perfil de bacia de contenção do Tipo II.

7.5. Terraços em Nível Associados às Bacias de Contenção do Tipo II

O terraceamento é uma prática mecânica de combate à erosão, fundamentada na construção de terraços com uso de um trator de esteiras, retroescavadeira ou trator com arados de discos acoplados, dentre outros, com o propósito de direcionar ou conter o volume de escoamento superficial oriundo das águas das chuvas. A função do terraço é amortizar os declives, por meio da redução do comprimento da rampa da área contínua por onde há o escoamento das águas pluviais, e, com isso, diminuir a velocidade de escoamento da água superficial, reduzindo assim a ocorrência de atividades erosivas e o carreamento de sedimentos, bem como potencializando a infiltração de água no solo (Figura 14).



Figura 14 – Exemplo de local no qual se propõe a implantação de terraços em nível associados às bacias de contenção do tipo II.

A construção de terraços deverá ser composta basicamente por duas partes:

- ✓ o canal coletor; e
- ✓ o camalhão, construído com a massa de solo proveniente do canal. É importante ressaltar que o volume do material para a constituição dos terraços será retirado do canal coletor e da recomposição topográfica à montante de cada terraço.



O espaçamento criterioso de terraços é de fundamental importância em um projeto de proteção de declives. Espaçamentos subdimensionados acarretam no aumento desnecessário dos custos de construção, enquanto que os superdimensionamentos podem tornar os terraços incapazes de reter a enxurrada originada à montante, comprometendo a integridade da estrutura. Cabe salientar que em terrenos onde os terraços são implantados distantes um dos outros, há efeito limitado no controle da erosão, e o canal é rapidamente obstruído por sedimentos oriundos da erosão laminar, o que pode desencadear na ruptura do camalhão.

Portanto, a seleção do espaçamento horizontal entre terraços deve ser realizada de forma que o canal possa dar vazão ao escoamento superficial, originado à montante da estrutura, ou armazená-lo, com o objetivo de minimizar a ocorrência de atividades erosivas. Desta forma, pode-se afirmar que o espaçamento é função dos fatores que afetam a resposta do solo à precipitação, tais como susceptibilidade à erosão, declive e tipo de cultura, além das características das chuvas da região e das dimensões do canal do terraço. Já o espaçamento vertical nada mais é que a diferença de nível entre dois terraços consecutivos.

Para os cálculos de dimensionamento dos terraços foi utilizado o *software* Terraço 4.1, desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa em Recursos Hídricos (GPRH) da Universidade Federal de Viçosa - MG. O *software* utiliza como dados de entrada a localidade da intervenção, a cultura vegetacional da área, o período de retorno, a forma de preparo do solo, a resistência à erosão, a taxa de infiltração, a declividade do terreno e a tipologia da seção do canal. Após a compilação desses dados, o *software* fornece: a declividade da parede do canal; os espaçamentos horizontal e vertical; a lâmina de escoamento superficial no canal; as alturas teórica e recomendada do canal; e o coeficiente de desuniformidade.

Sendo assim, os terraços em nível deverão ter a largura total de 5,0 m, sendo o canal coletor com 2,5 m de largura e 0,50 m de profundidade no ponto mais baixo e uma rampa de 2,5 m largura, com camalhão de 1,20 m de altura, possibilitando assim o acúmulo das águas nos canais e a condução do volume excedente em direção às bacias de contenção do Tipo II associadas às estruturas (Figura 15) a serem





construídas conforme especificações técnicas descritas no item 7.4 e coordenadas geográficas orientadas no presente TDR.

É importante ressaltar que a locação das “Barraginhas Tipo II” e dos terraços deverão ser aferidas com topografia de precisão levando em consideração a tabela de coordenadas geográficas que norteiam as áreas de intervenções.

Ademais, quando da construção da bacia de contenção tipo II e do terraço, toda a área (superfície natural do terreno e ligeiramente abaixo) de implantação da estrutura deverá ser previamente limpa (retirada de arbustos, troncos, gramíneas, raízes e outros materiais volumosos) para que durante a atividade de implementação se evite ao máximo que na composição do dique de contenção e camalhões das estruturas hajam materiais que prejudiquem a compactação do solo e conseqüentemente comprometam a segurança da bacia de contenção e do terraço, um vez que a decomposição de material lenhoso e gramíneas, favorece a percolação interna e o recalque no terreno, comprometendo a estabilidade do dique/camalhão das estruturas.

Cabe salientar também que a camada de solo orgânico da área de abrangência do maciço das bacias e dos terraços deve ser removida e temporariamente estocada, para que posteriormente seja distribuída sobre o talude dos maciços (saia do aterro), visando a manutenção de uma camada solo fértil (*topsoil*) com capacidade de favorecer a regeneração da vegetação na estrutura do talude.

Complementarmente, é importante ressaltar que essa prática de conservação do solo requer manutenção periódica, visando manter a integridade estrutural dos terraços, por meio da desobstrução dos canais de escoamento de água e da conservação de cobertura vegetal na área do terraceamento.



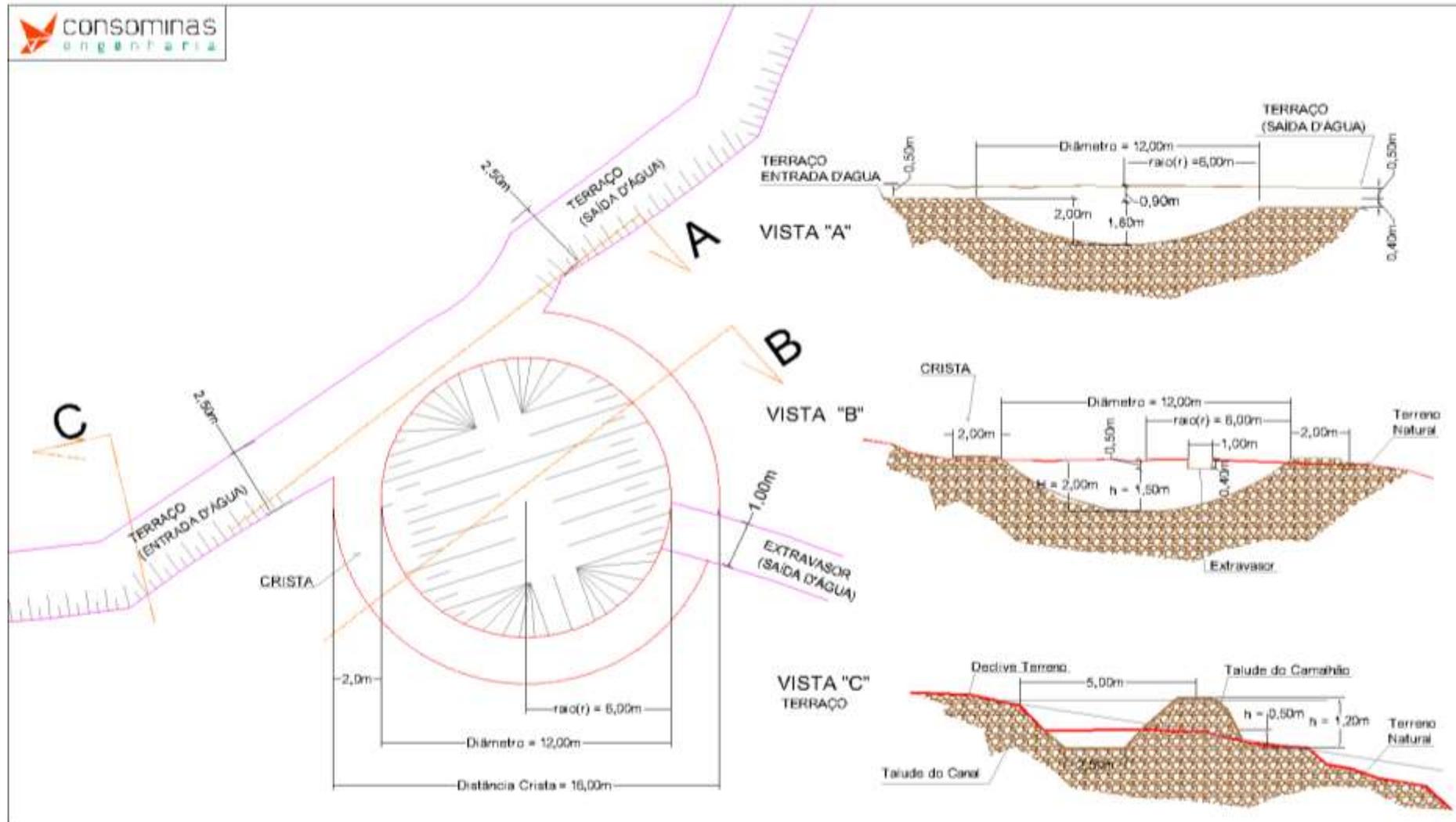


Figura 15 – Planta e perfil dos terraços em nível associados às bacias de contenção do Tipo II.

7.6. Sulcos em Contorno

Considerada uma importante prática de manejo adequado de áreas de pastagens, a implantação de sulcos em contorno, consiste na abertura de “valetas” para potencializar a infiltração de água nos solos e reduzir a ocorrência de processos de erosão laminar (Figura 16).



Figura 16 – Exemplos de locais nos quais se propõe a implantação de sulcos em contorno.

Para o presente projeto hidroambiental, a implantação dos sulcos em contorno deverá seguir as curvas de nível do terreno, sendo executados com espaçamento de 5,0 m em 5,0 m ao longo de toda a rampa de declive, com auxílio de um trator e sulcador de profundidade de 0,40 m. Esta operação, a ser realizada no período mais seco do ano, além de promover a infiltração do escoamento superficial, rompe a camada superficial do solo que está compactada, ajudando assim no desenvolvimento de gramíneas e leguminosas forrageiras.

7.7. Cercamento de Áreas de Recomposição Vegetal

A prática do cercamento tem como objetivos isolar e proteger as áreas indicadas para a recomposição florestal, visando o estabelecimento de conectividades de fragmentos florestais e a redução da ocorrência de processos erosivos. Tal implantação evita a compactação do solo causada pelo pisoteio de animais, além de promover a redução da poluição dos recursos hídricos oriundas de partículas do solo e matéria orgânica e



adicionalmente contribui de forma positiva para o processo de regeneração natural da vegetação nativa, bem como de desenvolvimento das mudas a serem plantadas.

Os materiais necessários para a implantação das cercas estão descritos na Tabela 7, assim como suas funções e especificações técnicas.

Tabela 7 – Relação de materiais a serem utilizados na construção de cercas e suas respectivas funções e especificações técnicas.

MATERIAL	FUNÇÃO	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
Mourões de Eucalipto tratado	Dar sustentação ao arame para evitar a passagem de animais	Empregar tratamento conforme definido pela NBR 9480:2009.
Arame farpado	Promover o isolamento da área	Arame de aço carbono zincado, com carga mínima de ruptura de 350 kgf e diâmetro do fio de 1,60 mm
Grampos de fixação	Fixar os fios de arame aos mourões de eucalipto, de forma a dar mais firmeza à estrutura	Confeccionados em metal e deverão ser zincados para se garantir uma maior durabilidade

Fonte: Adaptado de BELGO BEKAERT ARAMES, 2015.

Os mourões a serem utilizados deverão ser tratados, retilíneos e isentos de fendas, rachaduras ou outros defeitos que inabilitem a sua função e em seu topo chanfrado deverão ser implantadas as “aranhas” ou grades metálicas visando evitar o rachamento da madeira. Em substituição as placas anti-racha a CONTRATADA poderá utilizar mourões suporte ou esticadores com a extremidade superior em bisel.

Os mourões de suporte dos fios de arame deverão ter o diâmetro comercial na faixa de 0,10 m a 0,12 m. Estes mourões devem ser fixados no solo com uma distância, de eixo a eixo, de 2,0 m. Além disso, deverá ter o comprimento mínimo de 2,20 m, dos quais 0,50 m devem ser enterrados no solo. O diâmetro da escavação para colocação do mourão de suporte deve ter no mínimo 0,36 m, e o reaterro deverá ser compactado em camadas de 0,20 m. Já os mourões esticadores, aqueles que têm a função de realizar o esticamento dos fios de arame, localizados tanto nas mudanças de alinhamento horizontal ou vertical, quanto quando for atingida uma distância máxima de 50,0 m entre eles, deverão ter um diâmetro comercial maior, se comparado aos mourões de suporte, variando de 0,15 a 0,18 m. Os mourões esticadores deverão ter um comprimento mínimo de 2,40 m, dos quais 0,70 m deverão ser cravados no solo.





O diâmetro da escavação para colocação do mourão esticador deve ter no mínimo 0,54 m, e o reaterro deverá ser compactado em camadas de 0,20 m. É importante ressaltar que os mourões esticadores deverão ser escorados a uma distância de 0,50 m do topo do mourão por meio de uma “mão-francesa”, constituída por uma peça roliça de eucalipto com 1,90 m de comprimento e diâmetro variando de 0,15 a 0,18 m, a qual terá a sua outra extremidade engastada no solo.

O arame farpado utilizado no cercamento deverá ser zincado, possuindo carga mínima de ruptura de 350 kgf. O fio inferior deve manter uma distância de 0,35 m a partir do solo, de modo que deverão ser mantidas as seguintes distâncias: 0,35 m (solo ao fio inferior da cerca), 0,30 m (espaçamentos fios intermediários) e 0,15 m (fio superior da cerca, ao topo do mourão). No caso da área de projeto as cercas deverão ser constituídas de cinco fios de arame farpado, os quais deverão ser fixados por meio de grampos de metal zincado. Na Figura 17 é representado o modelo de *layout* de cerca a ser implementada pelo projeto, com a indicação das especificações técnicas descritas acima.



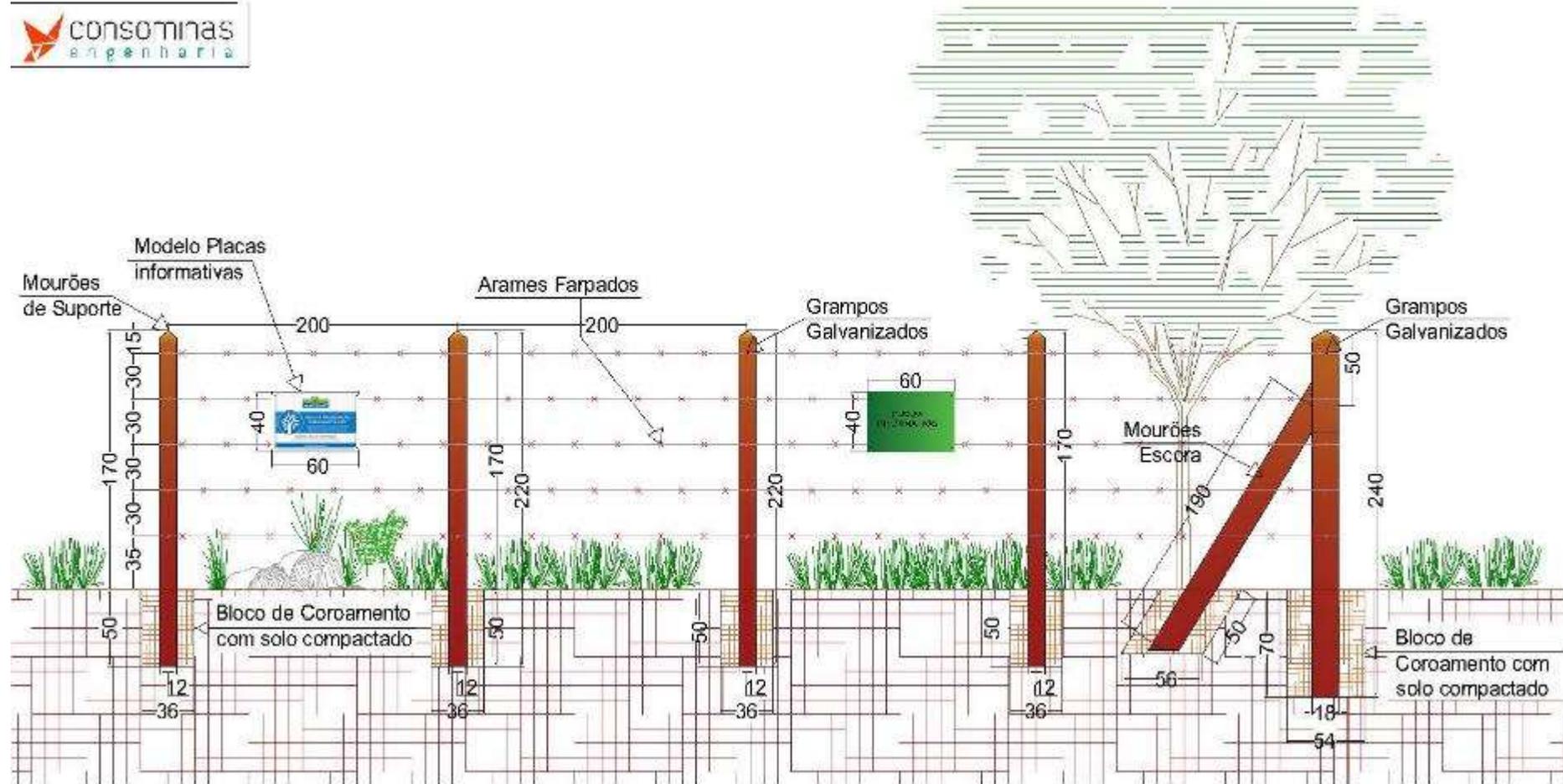


Figura 17 – Layout da cerca.



Para a construção da cerca deverá ser construído um aceiro, que se caracteriza pela realização de limpeza de uma faixa do terreno (roçada ou capina) e destocamento (caso necessário), em uma faixa de 2,0 m de largura, com o objetivo de permitir o trabalho dos “cerqueiros”, assim como proporcionar a conservação e a proteção da cerca contra a ocorrência de eventuais incêndios. A cerca deverá estar localizada no centro do aceiro, sendo assim ficando, após sua construção, uma faixa livre de 1,0 m para cada lado da cerca. A limpeza deve resultar em uma faixa de implantação isenta de vegetais e ser executada de forma manual. Cabe salientar que a locação das cercas deve ser realizada de forma que não se derrube nenhuma árvore em hipótese alguma.

Por fim, é importante destacar que essas estruturas demandam manutenções periódicas, devido ao tempo de implantação (deterioração temporal), ação física dos animais que tentam transpô-las ou quando são atingidas por queimadas e raios.

Complementarmente, deverão ser confeccionadas placas informativas, constituídas de aço galvanizado, com dimensões 0,60 m x 0,40 m, devendo ter o layout e conteúdo conforme a Figura 18, de acordo com o modelo aprovado pela Agência Peixe Vivo. Estas placas serão afixadas nos locais mais visíveis da cerca e a uma distância aproximada de 200,0 m entre elas.



Figura 18 – Modelo de Placa Informativa de APP.





7.8. Reflorestamento

O reflorestamento com uso de mudas de espécies nativas é uma técnica de recuperação de áreas degradadas cujas vegetações originais foram suprimidas para se dar outro uso ao solo. As espécies nativas são importantes nesses processos, pois se adaptam bem as condições oferecidas, sendo compatíveis com as características climáticas, pedológicas e ecológicas do local a ser contemplado pelo serviço.

Ademais, a cobertura florestal nativa forma uma interface dinâmica entre os sistemas aquáticos e terrestres, trazendo benefícios como a redução dos processos erosivos ocasionados pelo efeito “*splash*” das gotas das chuvas, bem como aumentando a infiltração de água nos solos e reduzindo a velocidade de escoamento das águas das chuvas, minimizando assim os processos erosivos e favorecendo a conservação dos solos e dos recursos hídricos.

Para o presente projeto hidroambiental o reflorestamento será realizado por meio do plantio direto, cuja técnica consiste no revolvimento do solo apenas nas linhas de abertura de covas/plantio, evitando-se a aração e gradagem no preparo do solo, visto que a área de plantio se encontra no bioma cerrado onde geralmente os solos são mais suscetíveis à processos erosivos.

Para a realização do plantio o espaçamento a ser utilizado deverá ser de 2,0 m na linha e 3,0 m nas entrelinhas, totalizando assim o quantitativo de 1.667 mudas por hectare reflorestado (Figura 19). Cabe ressaltar que em relação à distribuição das mudas a serem plantadas, a classificação sucessional das espécies não se aplica ao cerrado, uma vez que as árvores e arbustos do cerrado são exigentes em luz durante todo o ciclo de vida e têm crescimento lento. Por isso, não há a preocupação de se plantarem espécies que forneçam sombra para as outras ou que cresçam muito rápido.



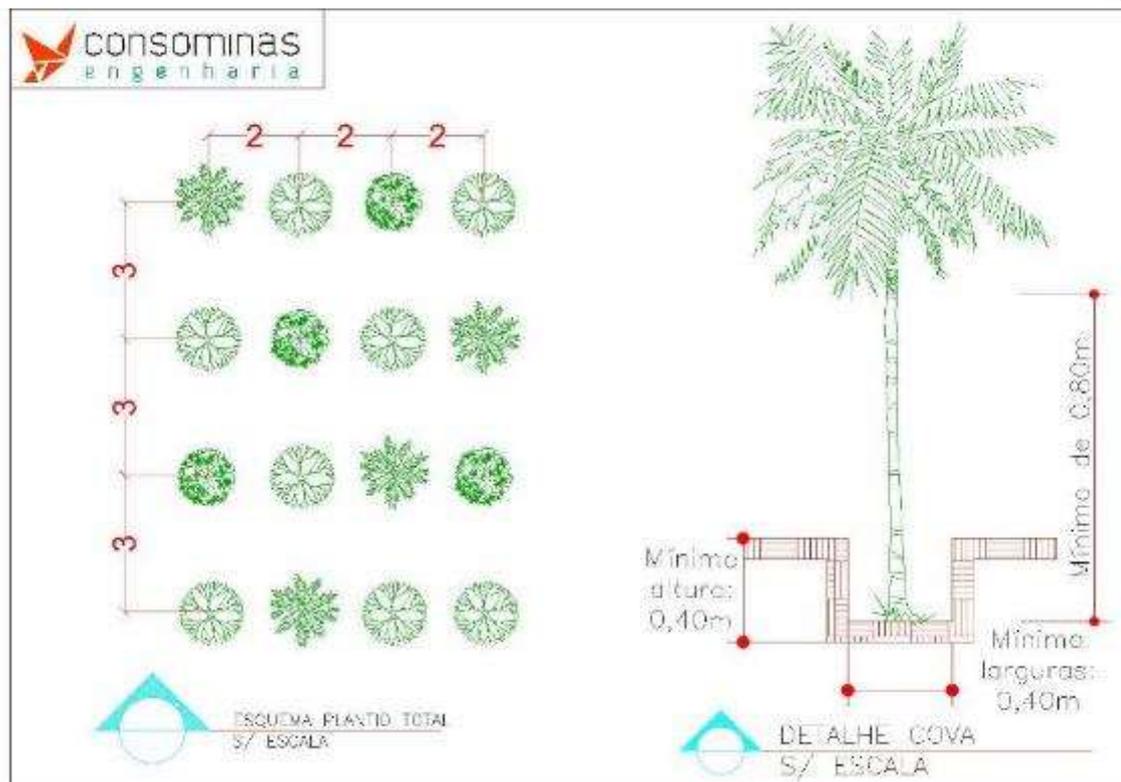


Figura 19 – Representação do espaçamento entre mudas para o reflorestamento.

Na Tabela 8 estão relacionadas as espécies que poderão ser utilizadas para o reflorestamento. Nota-se que algumas espécies indicadas estão presentes na lista de espécies ameaçadas de extinção, o que trará maior importância e equilíbrio ao ambiente a ser recuperado.

Tabela 8 – Relação de espécies recomendadas para o reflorestamento

DENOMINAÇÃO COMUM	DENOMINAÇÃO CIENTÍFICA
Angico	<i>Anadenanthera colubrina</i>
Aroeira	<i>Astronium urundeuva</i>
Aroeira-mansa	<i>Lithraea molleoides</i>
Barbatimão	<i>Stryphnodendron adstringens</i>
Barú	<i>Dipteryx alata</i>
Cagaita	<i>Eugenia dysenterica</i>
Candeia	<i>Moquiniastrum polymorphum</i>
Canela	<i>Ocotea pulchella</i>
Canelão	<i>Nectandra cuspidata</i>
Canelinha	<i>Ocotea corymbosa</i>
Capitão-do-campo	<i>Terminalia brasiliensis</i>
Copaíba	<i>Copaifera langsdorffii</i>



DENOMINAÇÃO COMUM	DENOMINAÇÃO CIENTÍFICA
Faveira	<i>Dimorphandra mollis</i>
Gonçalo-alves	<i>Astronium fraxinifolium</i>
Ingá	<i>Inga cylindrica</i>
Ingá-do-cerrado	<i>Inga laurina</i>
Ipê-amarelo-do-cerrado	<i>Tabebuia aurea</i>
Jacarandá-do-cerrado	<i>Dalbergia miscolobium</i>
Jatobá-da-mata	<i>Hymenaea stigonocarpa</i>
Lixeira	<i>Curatella americana</i>
Macaúba	<i>Acrocomia aculeata</i>
Mama-cadela	<i>Brosimum gaudichaudii</i>
Mulungu	<i>Erythrina mulungu</i>
Paineira-do-cerrado	<i>Eriotheca pubescens</i>
Pau-santo	<i>Kielmeyera coriacea</i>
Pau-terra	<i>Qualea grandiflora</i>
Pequi	<i>Caryocar brasiliense</i>
Peroba-do-cerrado	<i>Aspidosperma macrocarpon</i>
Pessegueiro-bravo	<i>Prunus myrtifolia</i>
Pimenteira Pera	<i>Pera glabrata</i>
Pindaíba, pimenta-de-macaco	<i>Xylopia aromatica</i>
Sucupira-preta	<i>Bowdichia virgilioides</i>
Tamboril-do-cerrado	<i>Enterolobium gummiferum</i>
Tarumã	<i>Vitex megapotamica</i>
Tingui	<i>Magonia pubescens</i>

Ao adquirir as mudas a serem plantadas, a CONTRATADA deve selecionar mudas saudáveis, as quais deverão apresentar boas características físicas (diâmetro do colo, altura, relação raiz/parte aérea), bem como mudas com altura mínima de **80 cm e rustificadas**, uma vez que mudas muito pequenas são mais susceptíveis a perdas em solo desprovido de vegetação, como é o caso da área que prevista para reflorestamento. Mudas defeituosas e mal formadas deverão ser descartadas. Cabe salientar que na ausência de espécies acima indicadas as mesmas deverão ser substituídas por outras espécies nativas cujas características ecológicas sejam equivalentes.

Após aquisição das mudas, elas deverão ser estocadas em local com capacidade e estrutura para irrigação. Para isso recomenda-se uma parceria com algum produtor





rural local para utilização da sua área, ou que seja previsto uma área para esse acondicionamento dentro do canteiro de obras. As espécies adquiridas deverão ser estocadas uma semana antes do plantio e rustificadas.

✓ **Controle de formigas e cupins**

Com o prazo de aproximadamente 20 (vinte) dias antes do início da realização do plantio de mudas a CONTRATADA deverá realizar uma avaliação da área contemplada bem como de suas adjacências quanto a presença de formigueiros e cupinzeiros. Caso sejam identificados os mesmos deverão ser destruídos e complementarmente deverá ser realizado um combate preventivo contra as formigas e cupins por meio de métodos tradicionais (iscas granuladas, pó seco ou termonebulização). Para formigas cortadeiras, como as saúvas e quenquéns, pode-se realizar o controle na área a ser restaurada e no entorno imediato, aplicando-se 5,0 g de isca formicida em pequenos sacos plásticos e distribuídas nos carreiros das formigas a cada 6 m² de terra e distantes até 40 cm da entrada de cada olheiro. Tal procedimento deverá ser realizado, preferencialmente, em épocas secas.

Cabe salientar que a CONTRATADA deverá monitorar e realizar periodicamente o combate às formigas e cupins durante todo o período de manutenção da área de plantio de mudas.

✓ **Execução do plantio**

- Considerando o Manual para Recuperação da Vegetação do Cerrado (disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/mataciliar>) as espécies do bioma cerrado precisam de muita água nas fases iniciais de crescimento, para que as raízes atinjam as reservas de água das camadas mais profundas do solo antes da estação seca. Por isso, a época ideal de plantio é logo no início da estação chuvosa, geralmente outubro e novembro, quando a terra já estiver molhada em profundidade. Caso não seja possível realizar o plantio nesta época, a CONTRATADA deverá realizar a irrigação das mudas de forma a suprir a demanda hídrica das mesmas.

Para a realização do plantio, primeiramente deverá ser realizado o coroamento, ou seja, a limpeza e retirada de gramíneas em uma área circular com raio de 0,50 m em torno do ponto central da cova. Posteriormente será realizada a abertura da cova, com





auxílio de enxadão ou cavadeira, a qual deverá ter dimensões mínima de 0,40 x 0,40 x 0,40 m.

Com a cova aberta deverá ser aplicado 200 g de calcário dolomítico nas bordas e fundo da cova. Para os outros insumos deve-se tomar metade do solo retirado para a abertura da cova, acrescentar 200 g de superfosfato simples e 150 g de fertilizante NPK 20 - 05 - 20 e misturar o solo + insumos, gerando assim o substrato homogêneo.

Além desses insumos, deverá ser utilizada uma solução à base de hidrogel que hidrata a planta e lhe garante umidade mesmo nos dias não chuvosos. Esse produto se destaca como agente auxiliar do solo, pela sua capacidade em reter água (1 g do polímero armazena até 300 ml de água disponível para a planta), dependendo do fabricante. O uso do hidrogel possibilita a retenção de água e a sua liberação de maneira gradativa para a planta, podendo diminuir o risco da ocorrência de falhas durante a implantação do povoamento florestal. Na prática, há uma diminuição do nível de mortalidade das plantas, com a redução do replantio. Para a solução de hidrogel, utiliza-se 1 kg do produto para cada 400 litros de água, sendo utilizado de 2 a 3 litros de solução para cada muda, dependendo das condições edáficas locais.

O preparo da solução deve ser realizado em um recipiente uma hora antes do plantio, colocando o produto em contato com a água e homogeneizando até que as partículas do hidrogel em pó fiquem totalmente hidratadas. O hidrogel deverá ser aplicado no fundo da cova. Em seguida acomoda-se a muda, que deverá entrar em contato direto com o gel.

As mudas deverão ser plantadas após os trabalhos de preparo da cova, tomando-se cuidado com a retirada da mesma da embalagem, evitando o destorroamento e possíveis danos às raízes das mudas. Posteriormente, a muda deverá ser colocada no centro da cova de modo que fique bem na vertical e a região da superfície do torrão (coleta) fique no nível do terreno, sendo assim a cova poderá ter seu volume completado com a mistura de terra e insumos evitando o embaciamento, o que pode levar ao “afogamento” da muda.

Finalizada a etapa de plantio, a muda deverá ser regada abundantemente, até o encharcamento total da cova. É importante a colocação de cobertura morta ao redor





da muda para conservar melhor a umidade. Como o solo se encontra exposto, a cobertura morta irá permitir um ambiente favorável ao crescimento da muda, além de evitar que as partículas de solo se dispersem e deixem o colo da muda exposto. Caso não ocorram chuvas, regar a muda pelo menos duas vezes por semana, durante no mínimo 60 dias.

Cabe salientar que quaisquer pagamentos referentes às ações de manutenção do Reflorestamento serão autorizados somente após a conclusão de, no mínimo, 70% de todo o plantio de mudas arbóreas quantificadas neste TDR.

✓ **Manutenção e monitoramento do plantio**

Consiste na realização de inspeções periódicas e nos cuidados a serem tomados após a realização do plantio. Durante essa etapa a CONTRATADA deverá realizar o acompanhamento do desenvolvimento das espécies plantadas, bem como realizar as seguintes atividades:

- Combate a formigas cortadeiras e cupins, caso identificados, utilizando os mesmos métodos adotados nos cuidados pré-plantio;
- Tutoramento das mudas de crescimento mais rápido, com altura superior a 1,0m, a fim de garantir um crescimento retilíneo e oferecer proteção contra ações que possam danificá-las;
- Adubação de cobertura a ser realizada nos 3º (terceiro) e 6º (sexto) meses após a finalização do plantio, em todas as mudas plantadas, na qual deverão ser utilizados os mesmos insumos e quantidades do plantio inicial, excluindo o hidrogel, ou seja, 200 g de calcário dolomítico; 200 g de superfosfato simples e 150 g de fertilizante NPK 20 - 05 - 20. Ressalta-se que os insumos deverão ser aplicados “in natura” na coroa a cerca de 15 cm de distância do caule da muda;
- Coroamento em um raio de 0,50 m ao redor da muda, visando a redução da competição entre as plantas da área, principalmente da forrageira existente no local;
- Irrigação, se necessário;
- Limpeza da área;
- Eliminação de ramos doentes ou atacados por pragas;





- Substituição da muda plantada em caso de mortalidade.

Cabe ressaltar que faltando 2 (dois) meses para a finalização do prazo de execução do projeto deverá ser realizada uma vistoria para inspeção em todas as áreas, verificando falhas e o vigor vegetativo das plantas para confirmação da quantidade de mudas perdidas. Caso o quantitativo de mudas mortas levantado ultrapasse 20% do total de mudas plantadas, a CONTRATADA deverá proceder o replantio do quantitativo total de mudas mortas, nas áreas de falhas conforme especificações recomendadas.

Por fim, deve-se ressaltar durante as atividades de mobilização social a importância das atividades de manutenções periódicas das áreas de plantio (combate a formigas e cupins, remoção de ramos doentes e irrigação, se necessário), a serem realizadas pelos proprietários contemplados pelo projeto ou por meio de parcerias com a prefeitura municipal, sendo que essas atividades devem ser iniciadas imediatamente após o encerramento do período de execução do projeto.

7.9. Enriquecimento Florestal

O enriquecimento florestal se dará em áreas cujas APPs foram quase totalmente desmatadas ou em áreas identificadas com potencial para formação de conectividade e corredores ecológicos visando aumentar a capacidade de fluxo gênico da flora e fauna, além das funções de controle de erosão e recarga hídrica. O plantio nestas áreas será realizado com espécies florestais nativas do cerrado considerando espécies existentes no Cerrado típico, conforme listado na Tabela 8.

Para o desenvolvimento das atividades de enriquecimento florestal deverão ser seguidas todas as especificações técnicas descritas no item 7.8, inclusive as recomendações inerentes a realização da manutenção das áreas de plantio. Cabe salientar que no caso do enriquecimento florestal o distanciamento entre as covas de plantio deverá ser de 4,0 m na linha e 4,0 m nas entrelinhas, totalizando assim o quantitativo de 625 mudas por hectare enriquecido (Figura 20).

Por fim, deve-se ressaltar durante as atividades de mobilização social a importância das atividades de manutenções periódicas das áreas de plantio (combate a formigas



e cupins, remoção de ramos doentes e irrigação, se necessário), a serem realizadas pelos proprietários contemplados pelo projeto ou por meio de parcerias com a prefeitura municipal, sendo que essas atividades devem ser iniciadas imediatamente após o encerramento do período de execução do projeto.

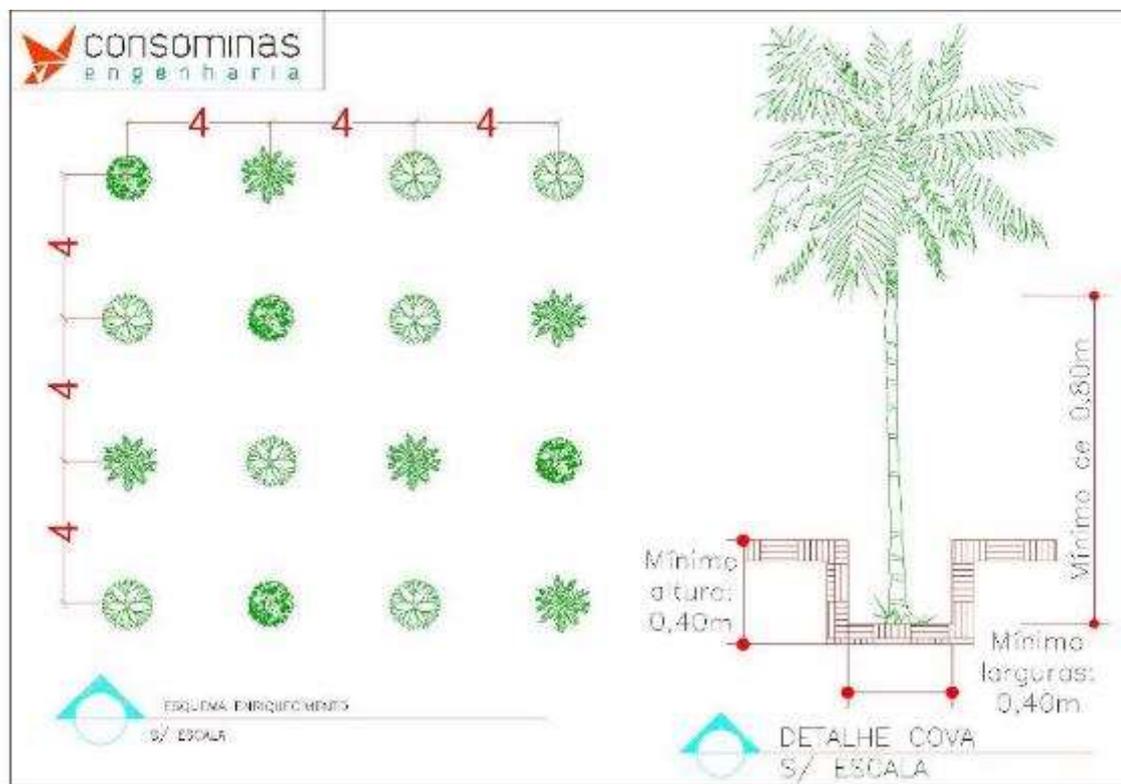


Figura 20 – Representação do espaçamento entre mudas para o enriquecimento florestal.

7.10. Atividades de Mobilização Social, Educação e Capacitação Ambiental

As ações de mobilização social deverão ser desenvolvidas ao longo da execução de todas as etapas deste TDR. Será de responsabilidade da CONTRATADA desenvolver todas as estratégias de Mobilização Social necessárias para que os objetivos do projeto sejam alcançados. Todas as ações devem ser comprovadas através de registros fotográficos, listas de presença, atas, e quaisquer outros documentos que a CONTRATADA julgar pertinente.

Cabe salientar que os trabalhos de mobilização e comunicação social devem estar de acordo com as diretrizes da Câmara Técnica de Educação, Mobilização e Comunicação (CTECOM) do CBH Rio das Velhas, podendo ser agendada uma



reunião entre as partes, ainda no início dos trabalhos, para realização dos alinhamentos necessários. Além disso, todos os materiais produzidos devem estar em conformidade o Manual de Identidade Visual do CBH Rio das Velhas.

Durante o processo de mobilização social, é fundamental que as ações previstas estejam articuladas com os demandantes das UTEs Jabó-Baldir e Rio Cipó e com a equipe de mobilização social do CBH Rio das Velhas, uma vez que esses atores conhecem a realidade da bacia e a sua efetiva participação gera maior confiabilidade às atividades realizadas. Dessa forma, a CONTRATADA deve alinhar junto aos referidos atores sociais estratégicos as diretrizes que serão adotadas ao longo do projeto. Cabe à CONTRATADA se articular e se organizar a fim de garantir a sua participação nesses momentos. Nessas reuniões será necessário à CONTRATADA abordar o status do projeto hidroambiental e coletar sugestões e ajustes necessários para o amplo desenvolvimento do projeto.

Adicionalmente, será de responsabilidade da empresa CONTRATADA fornecer *coffee break* para os participantes em todos eventos. Para as oficinas deve ser fornecida também uma refeição, no encerramento ou no intervalo das atividades (almoço ou jantar), da forma que melhor se encaixe na dinâmica estabelecida para cada evento. Sugere-se, nas situações que for possível, que os lanches/refeições sejam comprados em fornecedores da própria comunidade, no intuito de valorizar o comércio local e aproveitar para estreitar as relações e o envolvimento com os moradores. Esse contato, inclusive, pode levar a uma aproximação futura dos mesmos com o projeto hidroambiental, assim como identificar possíveis mobilizadores e articuladores do projeto dentro da comunidade.

Caso a situação sanitária, no momento previsto para a realização dos eventos, não permita a ocorrência de aglomerações e eventos presenciais, em decorrência da pandemia de Covid-19, a CONTRATADA deverá propor alternativas seguras para as ações de mobilização social, como, por exemplo, a realização de eventos virtuais. Entretanto, deverá ser avaliada previamente a viabilidade da participação da população em eventos neste formato, devido às possíveis dificuldades de acesso à internet nos locais que são foco de atuação do projeto.





No caso da realização de eventos virtuais, os recursos financeiros designados para a disponibilização de lanches, almoços e demais insumos previstos para utilização nas Oficinas e Seminários, deverão ser revertidos para outras atividades similares, sem alteração do objeto do contrato. Os ajustes necessários deverão ser aprovados pela fiscalização do Contrato.

Vale ressaltar que a CONTRATADA deverá estar atenta e obedecer às normas sanitárias vigentes, principalmente aquelas relacionadas à pandemia, durante toda a execução das obras e atividades do projeto.

Os serviços de difusão e coletivização do projeto compreendem as ações especificadas abaixo:

- ✓ **Seminários Iniciais:** A CONTRATADA deverá apresentar informações sobre o projeto e sua área de atuação; as estratégias a serem adotadas pela empresa para a sua realização, conforme elucidadas no Plano de Trabalho; os produtos a serem elaborados, os períodos e prazos para sua execução. Ainda, deve sanar dúvidas e favorecer o estreitamento de laços entre os atores envolvidos. Deverá ser abordada a estrutura que envolve o projeto, perpassando pela apresentação do CBH Rio das Velhas, da Agência Peixe Vivo, dos demandantes, bem como a origem do recurso financeiro destinado à execução dos projetos hidroambientais.

Para a realização dos eventos a CONTRATADA deverá disponibilizar locais adequados e de fácil acesso, com acomodação para aproximadamente 30 (trinta) pessoas, contendo, mesas e cadeiras, sanitários, kit multimídia (computador, projetor, caixa de som) e telão para projeção, quando for necessário. Os eventos deverão ter duração de 04 (quatro) horas e, a fim de garantir a efetiva participação do público envolvido, deverão ocorrer em espaços inseridos na região do projeto, a serem definidos em conjunto entre a CONTRATADA e os demandantes. A CONTRATADA deverá disponibilizar transporte dos interessados até os locais dos eventos.

As atividades e serviços de divulgação dos eventos serão de responsabilidade da CONTRATADA, que deverá informar a população e demais atores estratégicos com antecedência mínima de 15 dias, através de entrega presencial e envio virtual





de convites e afixação de cartazes em locais estratégicos e faixas nas principais estradas de acesso da região. Além disso, deverão ocorrer visitas domiciliares convidando os moradores a participarem desses momentos, bem como deverá ser realizado o convite ao público através de anúncios em rádio e carros de som, e demais ações que a CONTRATADA julgar pertinentes para alcançar o maior número de participantes e atores estratégicos.

- ✓ **Mobilização “porta a porta”:** A CONTRATADA deverá efetuar a mobilização “porta a porta” junto à comunidade local e à população diretamente beneficiada pelo projeto, com objetivo de propiciar uma interlocução ampla e direta com as partes envolvidas, divulgar as próximas etapas do projeto e cadastrar e dimensionar o número de pessoas inseridas na área de atuação.

A equipe responsável pelas ações de mobilização social da CONTRATADA deverá registrar as visitas realizadas nos domicílios, através de ficha própria e que contenha, minimamente, a data da visita, horário, local, coordenadas geográficas (SIRGAS 2000), telefone e/ou e-mail do responsável e assinatura (quando possível) da pessoa que recebeu as informações. As fichas coletadas deverão ser compiladas em um cadastro, que contribua para alimentar a base de contatos, fomentando a descoberta de novas pessoas interessadas em participar das ações do projeto e também de atividades futuras.

Esse contato direto com os proprietários que receberão as intervenções do projeto, ocorrerá de modo constante, antecedendo e viabilizando a execução das mesmas, bem como para divulgação dos eventos que serão realizados no decorrer do projeto.

Ainda nesses contatos, a CONTRATADA deve registrar a anuência dos proprietários, para o recebimento das intervenções propostas, mediante a assinatura do Termo de Aceite (Anexo E), bem como assumindo o compromisso de manutenção e de conservação das estruturas implementadas. No momento de assinatura desse documento, a CONTRATADA deverá explicar aos proprietários, com clareza: quais as intervenções propostas para sua propriedade, qual sua função, o número de estruturas e os locais onde as mesmas estão programadas





para serem implementadas. A assinatura do Termo de Aceite deverá ocorrer previamente à locação topográfica das estruturas.

Nos momentos de contato direto com a comunidade, a CONTRATADA deverá mapear atores locais que possam atuar como agentes monitores das estruturas instaladas, com o intuito de fornecer informações atualizadas ao SCBH, sobre as intervenções, após a entrega do projeto.

- ✓ **Oficinas:** Ações que propiciem a vivência educativa acabam por alcançar maior efetividade no processo de conscientização e sensibilização ambiental. Nesse cenário, a CONTRATADA deverá alinhar, junto aos demandantes, os temas, locais e públicos para o desenvolvimento de, pelo menos, 3 (três) oficinas socioambientais.

Para a realização das oficinas, a CONTRATADA deverá atender às especificações de local e divulgação conforme descrito para o Seminário Inicial, considerando uma capacidade mínima de 30 (trinta) pessoas e duração de 6 (seis) horas.

A abordagem dessas oficinas deve estar voltada à promoção de uma reflexão crítica sobre a preservação dos recursos naturais, com foco nos recursos hídricos, a fim de conduzir à conscientização e sensibilização ambiental do público quanto às temáticas mais relevantes para a região. Ressalta-se que a CONTRATADA deve envolver as partes interessadas na escolha dos temas, assim como na recomendação do público a ser alcançado por cada oficina e os melhores momentos do calendário para a realização das mesmas.

Esses momentos permitirão o contato do público com conhecimentos teóricos e práticos que envolvam os temas, e através de uma abordagem interativa, didática e lúdica, conduzam a uma reflexão sobre seus hábitos e comportamentos, a fim de possibilitar a apropriação de sua responsabilidade e sensibilizando-os assim quanto à necessidade de manutenção das estruturas implementadas. As oficinas deverão compreender momentos teóricos em que são apresentados conceitos básicos e essenciais que conduzam para a parte prática, de modo a permitir que o público compartilhe suas experiências e vivencie de forma reflexiva os conhecimentos adquiridos. Salienta-se que a CONTRATADA deverá enfatizar a





parte prática do treinamento, com o intuito de dinamizar os momentos e assim promover maior alcance e interesse do público.

Em visita de reconhecimento *in loco* e diálogo com os representantes das UTEs Jabó-Baldim e Rio Cipó, e com os representantes do CBH Rio das Velhas, foram levantados alguns temas a serem abordados nas oficinas, tendo em vista as necessidades locais, que perpassam questões relacionadas a ocorrência de processos erosivos e eventos de escassez hídrica e consequente necessidade de conservação do solo e da água.

Para tal, sugerem-se os seguintes temas: a) Práticas de manutenção das estruturas instaladas e das demais ações do projeto; b) Práticas de conservação e preservação do solo e recursos hídricos incluindo a importância da conservação e recuperação de áreas de APP (áreas de preservação permanente), dando enfoque para a utilização de queimadas como prática de manejo de cultivo e as suas consequências para o meio ambiente c) Preparação de bombas de sementes (Tabela 9), dentre outros que a CONTRATADA julgar pertinente, em consonância com as demandas locais identificadas em conjunto com os atores sociais estratégicos. Salienta-se que, no mínimo, uma das oficinas deve tratar o tema de boas práticas e manutenção das estruturas instaladas pelo projeto.

Como incentivo à participação dos interessados, a CONTRATADA deverá produzir e disponibilizar um kit para cada participante do curso, contendo: bolsa ecológica; caneta; bloco de anotações e o material impresso do conteúdo programático da oficina. Ressalta-se que estas peças, bem como as oficinas, devem ser desenvolvidas com linguagem, conteúdo e metodologia acessíveis e didáticos para o público participante de cada momento.

Tabela 9 – Temas sugeridos para as oficinas de educação e capacitação ambiental.

TEMA	BREVE DESCRIÇÃO
Práticas de manutenção das estruturas instaladas e das demais ações do projeto	Tem por objetivo informar aos beneficiados pelo projeto e demais participantes acerca da importância das práticas de manutenção, bem como das formas e metodologias de manutenção das intervenções físicas.





TEMA	BREVE DESCRIÇÃO
<p>Práticas de conservação e preservação do solo e recursos hídricos incluindo a importância da conservação e recuperação de áreas de APP (áreas de preservação permanente), dando enfoque para a utilização de queimadas como prática de manejo de cultivo e as suas consequências para o meio ambiente</p>	<p>Tem por objetivo informar e capacitar a população local quanto a importância das práticas de conservação e preservação dos solos, dos recursos hídricos e das áreas de APP, bem como acerca das práticas de recuperação de áreas de APP, dando enfoque para a utilização de queimadas como prática de manejo de cultivo e as suas consequências para o meio ambiente. Além da importância, também deverão ser passados conhecimentos acerca das metodologias aplicadas para o desenvolvimento dessas práticas.</p>
<p>Preparação de Bombas de sementes</p>	<p>Este tema vem em complemento as práticas de conservação como uma atividade prática a ser desenvolvida junto à comunidade e as escolas. Consiste numa alternativa para revitalização das zonas de recarga das nascentes/fontes da região.</p> <p>A bomba de semente é resultado da mistura de dois componentes básicos, barro e matéria orgânica (húmus), misturados na proporção de 4 por 1, ou seja, 80% de barro e 20% de húmus. Após essa mistura, é adicionado água e, em processo similar a fabricação de pães, a massa é trabalhada a mão até atingir textura que propicie a modelagem de uma bolinha, sem apresentar sulcos. Após a bolinha pronta, com o dedo é feito um orifício e inserido a semente, para pôr fim, fechar a bolinha com a semente dentro. As bombas são pequenas e não ultrapassam o tamanho de um ovo de galinha. Concluída essa etapa, basta esperar secar e escolher o local de lançamento das bombas de sementes. O húmus é o produto resultante da matéria orgânica decomposta (esterco bovino), a partir do processo digestório das minhocas. As espécies a serem elegidas para compor a bomba estão sugeridas na Tabela 8.</p>

- ✓ **Seminários finais:** A CONTRATADA deverá apresentar os resultados e produtos desenvolvidos, o alcance dos objetivos do projeto hidroambiental e reforçar a importância dos atores estratégicos. Para a realização dos eventos, a CONTRATADA deverá atender às especificações de local e divulgação conforme descrito para os seminários iniciais.





A articulação da equipe de mobilização da CONTRATADA junto às demais partes interessadas se faz essencial para que a entrega do projeto seja uma oportunidade de reforçar a necessidade e a importância do seu constante envolvimento com ações voltadas para a preservação das sub-bacias. Para tal, de acordo com os anseios locais, a CONTRATADA pode proporcionar momentos de recreação, aliados à apresentação final do projeto, como: almoço, bingo, campeonato de futebol e demais atividades sugeridas pela comunidade.

A CONTRATADA será responsável pela criação, produção e distribuição do material de divulgação, atendendo aos quantitativos e especificações descritos na Tabela 10. Deverá ser produzida prova digital das peças de comunicação, a ser aprovada pela CONTRATANTE. Esses materiais deverão ser elaborados com uso de ferramentas de *design* gráfico, em consonância com as diretrizes do Manual de Identidade Visual do CBH Rio das Velhas. O conteúdo deve apresentar informações sobre o CBH Velhas, a Agência Peixe Vivo, o projeto, as parcerias, apoios, etc.

A arte da Cartilha a ser distribuída nos seminários finais deverá ilustrar e expor os tópicos associados à elaboração do projeto, contendo seus objetivos, ações, resultados e produtos desenvolvidos, além de um mapa ilustrativo com as áreas de atuação nas UTE's, com uso de imagem de satélite.

É importante ressaltar que será de responsabilidade da CONTRATADA providenciar transporte para o deslocamento dos participantes para os seminários e oficinas, considerando o transporte realizado por micro-ônibus, com capacidade de 20 pessoas. Para tal, a Contratada deverá definir, junto aos demandantes do projeto, um ponto de encontro, em um raio de até 30 km dos locais dos eventos, para organizar o deslocamento dos participantes.





Tabela 10 - Mobilização Social: Ações e Atividades.

AÇÃO	PEÇA	QUANT.	PÚBLICO ALVO	FORMA DE DISTRIBUIÇÃO	ESPECIFICAÇÕES
Seminários Iniciais (3X) 1) Sub-bacias dos Córregos Grande e Curralinho 2) Sub-bacia do Córrego Curral Queimado 3) Sub-bacia do Córrego dos Cocos	Convite	20	Atores estratégicos da área de atuação	Entrega pessoal e envio virtual	Tamanho 13 cm x 19 cm, em papel couchê 120 g com brilho
	Banner	1	Mobilizadores CBH Rio das Velhas, Lideranças locais, e população diretamente afetada	Expor em local com visibilidade durante as ações de mobilização social	Em lona, em 4 (quatro) cores, com laminação fosca, frente, tamanho 150 x 200 cm, acabamento com refile na parte superior e canaleta na parte inferior
	Cartaz	10		Afixar em locais públicos, instituições de ensino e saúde; repartições públicas; associações comunitárias e demais locais que possam chamar a atenção da população para a importância da sua participação nos eventos públicos	Tamanho 42 cm x 30 cm, 4 x 0 cores em couchê fosco 150 g
	Divulgação em Carro/Moto de Som	3h	Maior número de moradores inseridos dentro da área de atuação	Anunciar em carro/moto de som, percorrer a área de atuação	Gravação em mídia de carro de som 20min; 3 vezes ao dia (manhã, tarde e noite) nos 3 dias anteriores ao evento.
	Faixa	5	Atores estratégicos da área de atuação	Afixar em locais públicos, vias de acesso e demais locais que possam chamar a atenção para o evento	Tamanho 200cmx60cm, lona 440g, 4x0 cores, com cordão e bastão





AÇÃO	PEÇA	QUANT.	PÚBLICO ALVO	FORMA DE DISTRIBUIÇÃO	ESPECIFICAÇÕES
Mobilização “porta a porta”	Formulários	Aprox. 500	Maior número de moradores inseridos dentro da área de atuação (zona rural)	Cadastrar pessoalmente a população diretamente afetada	Tamanho 21 cm x 29,7 cm
Oficinas (3X) 1) Sub-bacias dos Córregos Grande e Curralinho 2) Sub-bacia do Córrego Curral Queimado 3) Sub-bacia do Córrego dos Cocos	Convite	20	Atores estratégicos da área de atuação	Entrega pessoal e envio virtual	Tamanho 13 cm x 19 cm, em papel couchê 120 g com brilho
	Cartaz	10	Mobilizadores CBH Rio das Velhas, Lideranças locais, e população diretamente afetada	Afixar em locais públicos, instituições de ensino e saúde; repartições públicas; associações comunitárias e demais locais que possam chamar a atenção da população para a importância da sua participação nos eventos públicos	Tamanho 42 cm x 30 cm, 4 x 0 cores em couchê fosco 150 g
	Kit Participante	30	Participantes da capacitação.	Distribuir nas oficinas e disponibilizar para as partes interessadas	Bolsa ecológica; caneta; bloco de anotações e o conteúdo programático da capacitação.
	Divulgação em Carro/ Moto de Som	6h	Maior número de moradores inseridos dentro da área de atuação	Anunciar em carro/moto de som, percorrer a área de atuação	Gravação em mídia de carro de som 20min; 3 vezes ao dia (manhã, tarde e noite) nos 3 dias anteriores aos eventos.
	Faixa	5	Atores estratégicos da área de atuação	Afixar em locais públicos, vias de acesso e demais locais que possam chamar a atenção para o evento	Tamanho 200cmx60cm, lona 440g, 4x0 cores, com cordão e bastão





AÇÃO	PEÇA	QUANT.	PÚBLICO ALVO	FORMA DE DISTRIBUIÇÃO	ESPECIFICAÇÕES
Seminários Finais (3X) 1) Sub-bacias dos Córregos Grande e Curralinho 2) Sub-bacia do Córrego Curral Queimado 3) Sub-bacia do Córrego dos Cocos	Convite	20	Atores estratégicos da área de atuação	Entrega pessoal e envio virtual	Tamanho 13 cm x 19 cm, em papel couchê 120 g com brilho
	Cartilha	150	Mobilizadores CBH Rio das Velhas, Lideranças locais, e população diretamente afetada	Distribuir no evento de encerramento do projeto e disponibilizar para as partes interessadas	Tamanho 21 cm x 28 cm, 10 páginas de miolo, 3 x 3 cores, no papel couchê fosco 90 gramas
	Cartaz	10		Afixar em locais públicos, instituições de ensino e saúde; repartições públicas; associações comunitárias e demais locais que possam chamar a atenção da população para a importância da sua participação nos eventos públicos	Tamanho 42 cm x 30 cm, 4 x 0 cores em couchê fosco 150 g
	Faixa	5	Atores estratégicos da área de atuação	Afixar em locais públicos, vias de acesso e demais locais que possam chamar a atenção para o evento	Tamanho 200cmx60cm, lona 440g, 4x0 cores, com cordão e bastão
	Divulgação em Carro/ Moto de Som	3h	Maior número de moradores inseridos dentro da área de atuação	Anunciar em carro/moto de som, percorrer a área de atuação	Gravação em mídia de carro de som 20min; 3 vezes ao dia (manhã, tarde e noite) nos 3 dias anteriores aos eventos.





7.11. Atividades de Inspeção e Manutenção das Estruturas Implantadas

Como forma de se garantir a integridade física das intervenções implementadas no âmbito do projeto hidroambiental estão previstas a realização de atividades de inspeção de todas as estruturas implantadas, ou seja, bacias de contenção do Tipo I (incluindo as estruturas acessórias), bacias de contenção do Tipo II, terraços em nível associados às bacias de contenção do Tipo II, sulcos em contorno, cercamento, plantio de mudas de vegetação nativa.

Para o desenvolvimento dessas atividades, a serem realizadas durante os últimos 9 (nove) meses do prazo de execução do projeto, a CONTRATADA deverá manter *full time* um encarregado de obras, o qual será responsável por realizar periodicamente a inspeção de todas as intervenções implementadas no âmbito do projeto e o Engenheiro Responsável Técnico (24 horas mensais), responsável pela supervisão das atividades de inspeção e manutenção. A CONTRATANTE irá despender 10,7 % (Dez vírgula sete por cento) do valor do contrato para o custeio das atividades de inspeção e manutenção, a serem comprovadas e justificadas por meio de Relatório de Inspeção e Manutenção das Estruturas Implantadas.

O Desembolso mensal referente ao desenvolvimento das atividades de inspeção e manutenção somente será realizado após a aprovação do referido Relatório, a ser elaborado mensalmente pelo encarregado, sob a supervisão do Engenheiro Responsável Técnico, conforme será detalhado no item 9.5. Em relação a execução das manutenções, **caso necessário**, será realizado conforme a aprovação do Relatório, sendo importante ressaltar que a CONTRATADA deverá justificar tecnicamente a necessidade de manutenção, incluindo minimamente o registro fotográfico da situação anterior à manutenção, do desenvolvimento das atividades de manutenção e da estrutura readequada e/ ou reconstruída.

Cabe salientar que o desembolso do último relatório de inspeção somente será liberado mediante vistoria de campo, a ser realizada pela CONTRATANTE, e a aprovação do produto, **comprovando que todas as estruturas implementadas se encontram integras e em perfeito estado de funcionamento.**





8. PRODUTOS ESPERADOS E PRAZOS DE EXECUÇÃO

O planejamento dos trabalhos a serem executados conforme o escopo e as especificações técnicas apresentadas neste Termo de Referência devem ser comprovados a partir da apresentação dos seguintes Produtos, os quais deverão ser entregues com a qualidade exigida e dentro dos prazos estabelecidos no presente TDR:

- ✓ **Plano de Trabalho:** A CONTRATADA deverá apresentar, em até 30 (trinta) dias após a emissão da Ordem de Serviço (OS), um Plano de Trabalho com a especificação de todas as metodologias, procedimentos e estratégias a serem empregadas para a realização dos serviços, bem como o seu cronograma de execução, datas previstas para a realização dos eventos de mobilização social, educação e capacitação ambiental, dentre outras atividades que constam no presente TDR;
 - **Anotação de Responsabilidade Técnica (ART):** Deverão ser entregues as ART's da Obra e dos profissionais envolvidos com ela no prazo máximo de 30 (trinta) dias após a Emissão da OS;
- ✓ **Relatórios 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, os quais deverão ser entregues conforme a execução dos serviços de locação, conforme mostrado no item 7.2, estando sujeitos à aprovação da CONTRATANTE, para a autorização da execução das intervenções físicas. O valor a ser desembolsado para este relatório será o referente ao pagamento das locações registradas no referido produto, conforme apresentado no cronograma físico-financeiro;
- ✓ **Relatórios Fotográficos:** Esses relatórios deverão ser enviados sempre que houver a emissão de um Boletim de Medição, com o objetivo de se validar os quantitativos a serem pagos pela Agência Peixe Vivo, portanto os pagamentos somente serão autorizados após a aprovação dos Relatórios Fotográficos. O documento deverá conter um descritivo dos itens e quantitativos a serem





medidos e as fotos das intervenções (item em execução e item concluído) a serem pagas. Cabe ressaltar que essas fotos, a serem apresentadas em boa resolução, deverão ser capazes de representar com detalhes as intervenções a serem comprovadas;

- ✓ **Relatórios de Manutenção Florestal:** Esses relatórios, a serem entregues mensalmente durante todo o período de manutenção florestal, deverão descrever de forma detalhada todas as atividades desenvolvidas, incluindo as fotos comprobatórias das atividades de manutenção e do acompanhamento do desenvolvimento das espécies plantadas;
- ✓ **Relatórios de Mobilização Social:** Devem ser entregues bimestralmente após a emissão da Ordem de Serviço. Os Relatórios de Mobilização Social têm por objetivo descrever todas as atividades desenvolvidas junto à comunidade, apresentando registros fotográficos de serviços de mobilização social e para a coleta de termos de aceite, de reuniões e eventos de mobilização e educação/ capacitação ambiental, exemplares das peças gráficas utilizadas na divulgação de eventos, cópias das atas e listas de presença de reuniões, dentre outros materiais que comprovem a realização das atividades de Mobilização Social;
- ✓ **Relatórios dos Indicadores do Projeto Hidroambiental:** Vide item 10.2;
- ✓ **Relatórios de Inspeção e Manutenção das Estruturas Implantadas:** Esses relatórios têm por objetivo descrever todos os serviços de inspeção das intervenções e quando necessário os serviços de manutenção das estruturas implementadas no âmbito do projeto. A descrição dos serviços de inspeção deverá ser realizada por meio de mapeamento das estruturas aferidas, do relato acerca das condições das estruturas, bem como do registro fotográfico da atividade de inspeção. Nos períodos em que houver alguma atividade de manutenção a Contratada deverá registrar no relatório a justificativa técnica para a realização da manutenção, as possíveis causas para a avaria a ser adequada, o mapeamento das estruturas adequadas, a metodologia utilizada para a realização da atividade, bem como a comprovação por meio de fotos





(situação anterior à manutenção, do desenvolvimento das atividades de manutenção e da estrutura readequada e/ ou reconstruída). Estes relatórios deverão ser entregues mensalmente, durante os últimos 9 (nove) meses do prazo de execução do contrato, conforme detalhado no 7.11.

- ✓ **Relatório “As built”**: Ao término dos serviços, deverá ser apresentado um relatório com a locação final de todas as estruturas implantadas, consistindo em um “As Built” para registro / arquivo / acompanhamento das intervenções realizadas. Este produto deverá conter minimamente as especificações técnicas de todos os materiais (insumos e mudas nativas) utilizados; o descritivo da execução dos serviços, incluindo as metodologias adotadas; registros fotográficos; mapeamento de todas as estruturas e intervenções realizadas; e etc.

Os produtos deverão ser enviados a CONTRATANTE primeiramente em formato digital para fins de avaliação; e posteriormente em 1 (uma) cópia impressa e 1 (uma) via digital em CD-ROM com as devidas adequações solicitadas. Cabe ressaltar que a redação/ formatação dos produtos deverá ser realizada obedecendo às diretrizes existentes no Guia de Elaboração de Documentos da Agência Peixe Vivo (GED), disponível no seguinte endereço:

<https://cdn.agenciapeixe vivo.org.br/files/images/2014/AGB/Guia%20de%20Elaboracao%20de%20Documento%20GED.pdf>

Caso algum produto não seja devidamente entregue, a Agência Peixe Vivo poderá fazer a retenção do pagamento da CONTRATADA, até que as solicitações/ adequações sejam atendidas.





9. EQUIPE A SER ALOCADA

A equipe exigida para execução dos serviços e obras previstos no presente Termo de Referência deverá ser composta, minimamente, por 5 (cinco) profissionais, os quais deverão apresentar as qualificações técnicas descritas a seguir e as comprovações de registro em seus respectivos conselhos profissionais, quando for o caso:

Equipe chave:

- ✓ **01 (um) Engenheiro Coordenador:** responsável técnico pela execução das obras e dos serviços técnicos especializados, com experiência comprovada na execução de obras e/ou serviços de conservação do solo e/ou recuperação de áreas degradadas;
- ✓ **01 (um) Profissional de Campo:** com formação em Engenharia ou Ciências Biológicas e com experiência comprovada na execução de reflorestamento;
- ✓ **01 (um) Topógrafo:** com formação técnica e experiência comprovada em serviços topográficos;

As comprovações de experiência dos profissionais supracitados deverão ser realizadas por meio de apresentação de atestados de capacidade técnica, considerando trabalhos distintos, em conjunto com a certidão de acervo técnico (CAT) destes trabalhos, quando couber, de acordo com a legislação específica de cada categoria profissional.

- ✓ **01 (um) Profissional de Mobilização Social,** com formação superior, com experiência comprovada em mobilização social e/ou educação ambiental. A comprovação de experiência do Profissional de Mobilização Social deve ser realizada por meio da apresentação de atestados de capacidade técnica, considerando trabalhos distintos.

Equipe complementar:

- ✓ **01 (um) Encarregado de Obra,** com formação técnica ou superior, com experiência na execução de serviços de conservação do solo e da água e/ou recuperação de áreas degradadas;





A seguir serão descritas as funções dos profissionais citados acima.

9.1. Engenheiro Responsável Técnico

O Engenheiro Responsável Técnico pela obra deve garantir que todas as especificações técnicas apresentadas no presente Termo de Referência sejam respeitadas, com o objetivo de garantir a qualidade dos serviços que serão executados e, conseqüentemente, a eficiência das estruturas implantadas. Dentre suas diversas responsabilidades, destacam-se:

- ✓ Elaborar o Plano de Trabalho;
- ✓ Emitir a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) tanto da obra quanto dos profissionais vinculados a ela;
- ✓ Estar presente na obra, fiscalizando e preenchendo o Diário de Obras;
- ✓ Orientar o encarregado da obra para que os serviços sejam acompanhados diariamente;
- ✓ Orientar o Mobilizador Social quanto à estratégia de atuação da empresa para execução dos serviços;
- ✓ Garantir a qualidade dos serviços executados;
- ✓ Apresentar justificativas técnicas para as alterações na localização dos serviços caso não seja possível executar as intervenções conforme apresentado no presente Termo de Referência;
- ✓ Controlar e verificar se o cronograma físico de execução dos serviços está sendo cumprido;
- ✓ Ser o interlocutor da empresa junto à CONTRATANTE e à Agência Peixe Vivo e/ou a Fiscalizadora, fornecendo todas as informações solicitadas e notificando a ocorrência de eventuais riscos ou problemas com as obras;
- ✓ Encerrado o período de 9 (nove) meses para o desenvolvimento de todas as atividades executivas previstas no projeto, o engenheiro responsável técnico deverá por mais 9 (nove) meses acompanhar e instruir as inspeções periódicas





de todas as estruturas implementadas e caso haja necessidade acompanhar as atividades de manutenção e/ou reconstrução das estruturas danificadas;

- ✓ Enviar mensalmente à CONTRATANTE o Relatório Fotográfico, no qual deverá conter a listagem, metragem e fotos dos serviços que foram executados, subsidiando o acompanhamento e o controle das obras;
- ✓ Enviar mensalmente, após o início dos serviços de manutenção, à CONTRATANTE o Relatório de Manutenção Florestal, no qual deverá conter o registro de todas as atividades desenvolvidas nas áreas de plantio;
- ✓ Enviar à Agência Peixe Vivo o Relatório “As built” ao final de todas as intervenções.

9.2. Profissional Especialista da Área de Reflorestamento

O Especialista da área de reflorestamento é o profissional que acompanhará a execução dos serviços de reflorestamento, bem como as atividades de manutenção dos plantios no âmbito do presente projeto hidroambiental.

9.3. Topógrafo

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

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

9.4. Profissional de Mobilização Social

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





- ✓ Organizar reuniões, seminários e oficinas que terão como objetivo a apresentação do projeto a ser executado, assim como a capacitação e a sensibilização da população para questões de cunho socioambiental;
- ✓ Distribuir o material de divulgação do projeto nas reuniões e demais eventos;
- ✓ Cadastrar todos os moradores/famílias que estão sendo beneficiados pelo projeto;
- ✓ Informar ao Coordenador do projeto e à CONTRATANTE sobre a aceitabilidade do projeto por parte da comunidade local (associações, moradores, instituições etc.);
- ✓ Elaborar listas de presença a serem preenchidas em reuniões e demais eventos, com o objetivo de coletar informações acerca dos participantes (nome, instituição, telefone e e-mail);
- ✓ Elaborar atas de reunião, com o objetivo de registrar os principais assuntos discutidos e encaminhamentos;
- ✓ Buscar adequar a comunicação acerca da divulgação do projeto com as necessidades e dificuldades de cada participante, a fim de que o projeto seja entendido e aceito pela população;
- ✓ Coletar Termos de Aceite dos proprietários de áreas que serão contempladas por intervenções físicas;
- ✓ Desenvolver relatórios bimestrais descrevendo as atividades implementadas em cada mobilização e/ou a cada realização de medição dos serviços em campo pela CONTRATANTE e/ou pela Fiscalizadora.

9.5. Encarregado da Obra

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





- ✓ Informar o Engenheiro responsável sobre quaisquer problemas que ocorram na obra, incluindo questões inerentes ao projeto, ao maquinário, aos materiais e à mão de obra;
- ✓ Verificar se a execução dos serviços está respeitando as diretrizes e especificações presentes no presente TDR;
- ✓ Acompanhar a execução dos serviços de topografia;
- ✓ Passar as informações e registro fotográfico do que está ocorrendo em campo, visando subsidiar o preenchimento do Diário de Obras por parte do engenheiro responsável;
- ✓ Acompanhar o Engenheiro e a CONTRATANTE e/ou a Fiscalizadora na visita de campo para medição e avaliação dos serviços, bem como participar de eventuais reuniões, entre outros;
- ✓ Auxiliar o Mobilizador Social na execução do trabalho de mobilização e educação ambiental;
- ✓ Realizar periodicamente a inspeção de todas as estruturas implementadas no âmbito do presente projeto hidroambiental durante todo o período de execução do projeto;
- ✓ Encerrado o período de 9 (nove) meses para o desenvolvimento de todas as atividades executivas previstas no projeto, o encarregado de obras deverá continuar por mais 9 (nove) meses realizando as inspeções periódicas de todas as estruturas implementadas e caso haja necessidade acompanhar as atividades de manutenção e/ou reconstrução das estruturas danificadas;
- ✓ Elaborar mensalmente, nos últimos 9 (nove) meses do prazo de execução do projeto, o Relatório de Inspeção e Manutenção das Estruturas Implantadas, conforme descrito no item 7.11.

Cabe ressaltar que será de responsabilidade da CONTRATADA garantir todas as práticas de segurança do trabalho de seus funcionários para o desenvolvimento das atividades presentes no presente TDR, conforme previsto na legislação vigente.





10. INDICADORES DO PROJETO HIDROAMBIENTAL

10.1. Indicadores do Monitoramento Hídrico

Com o objetivo de avaliar os efeitos das intervenções realizadas no âmbito do projeto em relação a melhoria da qualidade e quantidade da água, neste caso, a contratada deverá monitorar a microbacia do Córrego Curral Queimado. Deverão ser instalados um pluviômetro e uma régua graduada para medir o nível de água ou cota do rio (régua limnimétrica), que será utilizada como ponto amostral. A escolha desses sistemas de monitoramento de recursos hídricos simples, justificam-se devido ao fato de serem de fácil manuseio, operação e ajuste, além do baixo custo.

10.1.1. Atividades de Monitoramento Hídrico

A CONTRATADA deverá realizar o monitoramento pluviométrico e do nível do curso d'água principal (por meio da medição do nível da água). Neste caso, a contratada deverá monitorar a microbacia do Córrego Curral Queimado, no ponto mais a jusante da microbacia. De posse desses dados a CONTRATADA deverá elaborar Relatórios de Monitoramento, conforme será descrito no item 10.2, nos quais deverá haver discussão dos resultados dando-se enfoque nas tipologias e quantitativos de intervenções implementadas até o momento de elaboração do referido relatório, incluindo o mapeamento das mesmas, e as possíveis relações das estruturas implementadas com os resultados obtidos.

a) Monitoramento pluviométrico:

Mede-se convencionalmente a precipitação por meio de aparelhos chamados pluviômetros e pluviógrafos. O pluviômetro é um aparelho dotado de uma superfície de captação horizontal delimitada por um anel metálico e de um reservatório para acumular a água recolhida, ligado a essa área e captação.

Em função dos detalhes construtivos, há vários modelos de pluviômetros em uso no mundo, sendo no Brasil bastante difundido o tipo **Pluviômetro Digital HOBO RG3-M**, o qual deverá ser adquirido pela CONTRATADA. Este tipo de pluviômetro é um registrador de dados de precipitação e temperatura que armazena o histórico de chuva em seu datalogger interno e possibilita descarregar os dados no computador por USB.





Ele grava dados automaticamente de até 3.200 milímetros de chuva, onde esses dados podem determinar com precisão as taxas de precipitação, o horário em que ocorreu, a duração e o gráfico da chuva durante todo o período que ficou coletando os dados. Este avanço tecnológico permite eliminar a difícil tarefa de leitura de interpretação gráfica, eliminando erros e reduzindo custos.

Este aparelho é bem simples de configurar, basta escolher o intervalo de registro e quando iniciará a coleta de dados. Lembrando que ele dará não somente os dados de precipitação como o de temperatura, o qual poderá complementar as informações colhidas no monitoramento. Com a aquisição do aparelho, todas as especificações técnicas para sua instalação deverão estar de acordo com o manual de uso do mesmo, a fim de minimizar possíveis danos de instalação.

O local de instalação deverá ser preferencialmente próximo ao curso d'água e dentro da propriedade de um dos moradores locais, que deverá conceder autorização formal de aceite e ciência de instalação do mesmo, de forma a garantir a segurança do equipamento.

b) Monitoramento do nível da água:

Deverá ser adquirida pela CONTRATADA uma **régua limnimétrica**, que consiste em uma escala graduada, de madeira, de metal (esmaltado ou não), ou mesmo pintada sobre uma superfície vertical, utilizada para avaliação do nível d'água.

Evidentemente, as leituras de uma régua limnimétrica estão sujeitas a uma série de erros, entre os quais, além de dificuldades naturais na leitura durante cheias, os chamados erros grosseiros (resultantes da imperícia ou negligência do observador), e os erros sistemáticos que, em geral, provêm de mudanças causais ou mal documentadas do zero da régua. Portanto, o observador responsável para realizar este tipo de medição deverá ser criterioso e, preferencialmente, sempre a mesmo observador. Um detalhe importante é a necessidade de instalar junto à régua, duas ou mais referências de nível (RN), para permitir a reinstalação na mesma cota, na eventualidade de os lances serem destruídos por uma enchente ou atos de vandalismo, ou até mesmo para o nivelamento dos níveis de régua durante a campanha de manutenção da estação.





É importante que as referências de nível sejam identificadas com um número sequencial e com cota em relação ao zero da régua. Para a instalação da régua, a que se considerar que o trecho do rio (estirão) sobre o qual se situa a seção deve ser retilíneo, com filetes líquidos paralelos (regime laminar), seções transversais pouco variáveis, margens e fundos estáveis, e não devem ter em sua extensão ilhas ou bancos de sedimentos. Sempre que possível, deve-se aproveitar a existência de estruturas fixas nas margens dos rios ou em suas calhas, como cais, muros e pilares de pontes, que facilitem a instalação de régua.

Deve-se tomar cuidado para que as escalas não sejam influenciadas por fenômenos hidráulicos resultantes da própria existência da estrutura usada como suporte, tais como descolamentos, sobrelevações, estrangulamentos, etc. Essas escalas linimétricas, fixadas nas margens dos rios, devem cobrir toda a gama de variações de níveis d'água na seção, sendo os limites extremos definidos pela experiência anterior ou informações locais, geralmente obtidas com os moradores da região. Serão instalados tantos lances de régua quantos sejam necessários para cobrir esse estirão vertical, estabelecendo-se que a cota da leitura extrema superior de cada lance seja a mesma da extrema inferior do lance seguinte.

Cabe salientar que a seção do posto deve ter forma regular, facilidade de acesso durante todo o ano, não se situar próximo a confluências de outros cursos d'água, ter leito definido, que concentre adequadamente as vazões de máxima estiagem e margens altas que contenham as enchentes (evitam o extravasamento do fluxo do rio), dando continuidade às observações nos períodos extremos do regime fluvial. As leituras de níveis d'água deverão ser realizadas diariamente, mesmo que não ocorram modificações climáticas.

10.2. Relatórios dos Indicadores do Projeto Hidroambiental

Devem ser entregues trimestralmente após a emissão da Ordem de Serviço, portanto conforme o cronograma do item 11 deverão ser entregues ao todo 5 (cinco) relatórios trimestrais e 1 (um) relatório com o compilado de todas as atividades de monitoramento realizadas, conforme foi descrito no item 10.1, e a análise crítica dos resultados obtidos durante o período do contrato.





Estes relatórios têm por objetivo avaliar os efeitos das intervenções realizadas no âmbito do projeto na melhoria da qualidade e quantidade da água na bacia contemplada. Portanto deverão conter minimamente a caracterização da bacia na qual estão ocorrendo as intervenções (aspectos climáticos, qualidade das águas superficiais, susceptibilidade a processos erosivos e informações de uso e ocupação dos solos), o escopo do projeto, as definições básicas do monitoramento (pluviometria e medições do nível do corpo d'água, indicadores ambientais e sociais), as metodologias utilizadas, apresentação dos resultados, discussão crítica dos resultados e considerações finais.

Cabe ressaltar que para a discussão dos resultados deverá ser dado enfoque nas tipologias e quantitativos de intervenções implementadas até o momento de elaboração do referido relatório, incluindo o mapeamento das mesmas (antes e após a instalação das intervenções), e as possíveis relações das estruturas implementadas com os resultados obtidos.

Em suma os relatórios têm por objetivo correlacionar os dados de implantação das intervenções do projeto aos Indicadores do Monitoramento Hídrico (pluviosidade e os níveis medidos no corpo d'água principal de cada sub-bacia monitorada), comparando-os com as informações de pluviosidade e nível do ponto de amostragem. Devido ao fato de os resultados das intervenções não serem imediatos, os relatórios elaborados durante o período do contrato, servirão de "linha de base" para a avaliação das melhorias hidroambientais nas sub-bacias contempladas pelo projeto ao longo dos anos subsequentes.





11. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO E FORMAS DE PAGAMENTO

O pagamento dos serviços prestados será efetuado em até 15 (quinze) dias após a apresentação de Nota Fiscal, juntamente com a apresentação de documentação fiscal, que deverá ser emitida somente após a aprovação dos produtos pela Gerência de Projetos da Agência Peixe Vivo. O prazo de vigência do contrato é de 20 (vinte) meses, sendo 18 (dezoito) meses para a execução, a partir da data da emissão da Ordem de Serviço, dos quais 9 (nove) meses serão para a execução efetiva dos serviços e 9 (nove) meses para o desenvolvimento das atividades de inspeção e manutenção das intervenções físicas.

Além disso, a Nota Fiscal somente deve ser entregue para a Agência Peixe Vivo mediante a entrega e aprovação das versões finais impressas dos Produtos, bem como do CD/DVD com a cópia da versão digital.

Os pagamentos associados à prestação e execução dos serviços serão efetuados após a aprovação dos Produtos previstos no âmbito do projeto, e distribuídos conforme previsto na Tabela 11.





Tabela 11 - Cronograma físico-financeiro.

ITEM	MESES																	
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ATIVIDADE 1 - PLANO DE TRABALHO																		
Elaboração do Plano de Trabalho																		
Produto 1.1 - Plano de Trabalho	10,0%																	
ATIVIDADE 2 - SERVIÇOS PRELIMINARES																		
Disponibilização de Infraestrutura básica e Canteiro de Obras		2,3%																
Implantação de placas de identificação do projeto		1,6%																
Produto 2.1 - Relatório Fotográfico 01		3,9%																
ATIVIDADE 3 - SERVIÇOS DE LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA E ESTAQUEAMENTO																		
Locação e estaqueamento de Bacias de contenção do Tipo I		1,5%																
Locação e estaqueamento de Lombada associada à Bigode Isolado		0,1%																
Locação e estaqueamento de Cercamento de área de APP		0,9%																
Locação e estaqueamento de Reflorestamento com Plantio de espécies nativas (Enriquecimento)		0,3%																
Locação e estaqueamento de Reflorestamento com Plantio de espécies nativas (Plantio Total)		0,5%																
Produto 3.1 - Relatório de Locação Topográfica 01		3,3%																
Locação e estaqueamento de Bacias de contenção do Tipo II			1,0%															
Locação e estaqueamento de Terraços em nível			0,2%															
Locação e estaqueamento de Sulcos em contorno			0,1%															
Produto 3.2 - Relatório de Locação Topográfica 02			1,3%															
ATIVIDADE 4 - EXECUÇÃO DAS INTERVENÇÕES FÍSICAS																		
Cercamento de área de APP			20,0%															
Reflorestamento com Plantio de espécies nativas (Enriquecimento)			1,0%	1,5%	1,5%	1,5%												
Reflorestamento com Plantio de espécies nativas (Plantio Total)			2,5%	5,0%	5,0%	5,0%												
Implantação de Bacias de contenção do Tipo I				8,0%														
Produto 4.1 - Relatório Fotográfico 02			23,5%															





12. CONTRATAÇÃO

O Contrato será elaborado pela Agência Peixe Vivo e a CONTRATADA será paga com recursos financeiros provenientes da cobrança pelo uso de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, no âmbito do Contrato de Gestão 003/IGAM/2017.

Será selecionada a Pessoa Jurídica que possuir perfil técnico adequado para as atividades propostas e apresentar a melhor proposta financeira, tendo em vista a previsão dos custos estimados para execução dos serviços.

13. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- ✓ Realizar os trabalhos contratados conforme especificações constantes no presente Termo de Referência e de acordo com Cláusulas estipuladas em Contrato;
- ✓ Fornecer informações à Gerência de Projetos da Agência Peixe Vivo, sempre que solicitado, sobre os trabalhos que estão sendo executados;
- ✓ Comparecer às reuniões previamente agendadas, munido de informações sobre o andamento dos Produtos em elaboração;
- ✓ Os serviços de instalação e manutenção do canteiro de obras, como instalações provisórias e definitivas, a placa de obra, e demais requisitos necessários à instalação e segurança do canteiro;
- ✓ Prever em seus custos indiretos de todos os itens das Especificações Gerais;
- ✓ Os danos causados nas áreas de trabalho, durante a execução dos serviços, sem ônus para a Agência Peixe Vivo;
- ✓ A utilização de equipamentos pesados deverá obedecer às determinações da Fiscalização e às normas pertinentes;
- ✓ O Transporte de todos os materiais desde o local de aquisição e/ou armazenagem até o local de sua aplicação definitiva;
- ✓ O transporte dos equipamentos até os locais das intervenções, bem como para eventuais manutenções ou mesmo para remoção definitiva após o término dos serviços;





- ✓ Não realizar a desmobilização do canteiro de obras sem a prévia autorização do Contratante;
- ✓ Manter um sistema de Segurança de Trabalho segundo legislação vigente, durante todo o período de execução da obra.

14. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

- ✓ Disponibilizar documentos e informações necessárias à execução dos serviços contratados, conforme especificado e citado neste Termo de Referência;
- ✓ Realizar os pagamentos relativos aos Serviços realizados e aos Produtos entregues e aprovados, conforme estipulado neste TDR e Cláusulas Contratuais pertinentes.

15. FISCALIZAÇÃO E GERENCIAMENTO DO CONTRATO

Os serviços relativos à Fiscalização e ao Gerenciamento do futuro Contrato será de inteira responsabilidade da Gerência de Projetos da Agência Peixe Vivo. A qualquer momento, o CONTRATANTE poderá solicitar dados e/ou informações necessários para a condução adequada do Contrato. Poderão ser solicitadas reuniões técnicas a serem realizadas na cidade de Belo Horizonte, onde está situada a sede da Agência Peixe Vivo, sempre que necessário. O pagamento do Primeiro Produto está condicionado à apresentação da ART por parte do Responsável Técnico.

16. EMISSÃO DE ATESTADOS DE CAPACIDADE

O Atestado de Capacidade Técnica que poderá ser emitido pela Entidade é uma faculdade. O referido documento de atestação referente à execução do trabalho ora contratado somente poderá ser emitido após a finalização exitosa do Contrato, onde serão atestados apenas os profissionais cujos nomes forem incluídos na fase de apresentação da Proposta Técnica, como parte integrante da equipe chave e/ou de apoio, respeitando as respectivas funções ou cargos para os quais os profissionais foram alocados e devidamente aprovados. As atividades que poderão ser atestadas serão somente aquelas discriminadas neste Termo de Referência.





Apresentando-se a necessidade de alteração de profissional inicialmente alocado no projeto para a equipe-chave, a CONTRATADA deverá formalizar o pedido por meio de Ofício encaminhado à Agência Peixe Vivo, indicando um substituto que tenha o nível de experiência e qualificação técnica igual ou superior ao profissional substituído, cuja documentação deverá ser apresentada nos mesmos moldes descritos no instrumento convocatório.

O pedido de substituição passará por análise da Gerência de Projetos da Agência Peixe Vivo, que irá emitir parecer técnico, dispondo sobre a aprovação ou não da substituição. O pedido deverá ser formalizado pela CONTRATADA dentro do período de vigência do Contrato e logo após a verificação da necessidade de substituição do profissional. Pedidos encaminhados após o término do Contrato não serão aceitos.





17. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA PEIXE VIVO. **Modelo de Placa de Identificação do Projeto Hidroambiental**. Disponibilizado em 2019.

AGÊNCIA PEIXE VIVO. **Modelo de Placa de Informativa de Área de APP**. Disponibilizado em 2019.

AGÊNCIA Peixe Vivo. ATO CONVOCATÓRIO N° 006/2020. **Contratação de consultoria especializada para desenvolvimento e elaboração de termos de referência para contratações de projetos ambientais na bacia hidrográfica do Rio das Velhas, priorizadas no segundo chamamento para apresentação de demandas espontâneas**.

AGÊNCIA PEIXE VIVO. **Guia para Elaboração de Documentos (GED), 2014**. Disponível em <http://www.agbpeixevivo.org.br/images/2014/AGB/Guia%20de%20Elaboracao%20de%20Documento%20GED.pdf>. Acesso em: dezembro de 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR nº 7229: Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos**. Rio de Janeiro, setembro de 1993. Disponível em: http://acguasana.com.br/legislacao/nbr_7229.pdf. Acesso em: dezembro de 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR nº 9480: Peças roliças preservadas de eucalipto para construções rurais - Requisitos**. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=40209>. Acesso em: dezembro de 2020.

BAESSO, D. P. GONÇALVES, F. L. R. **Estradas rurais: técnicas adequadas de manutenção**. Florianópolis: DER, 2003. 204 p.

CUNHA, M. C. THOMAZ, E. L. **Caracterização preliminar das medidas de controle de sedimentos (caixas de contenções) nas estradas rurais da bacia do Rio Guabirola, Guarapuava-PR**. In: XIX SEMINÁRIO DE PESQUISA E XIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA. Anais... Guarapuava-PR, 2008.





BELGO BEKAERT ARAMES. **Manual de aplicações de arames na Pecuária**. Disponível em: <<http://www.belgobekaert.com.br>>. Acessado em: janeiro de 2021.

CBH Rio das Velhas, 2004. **Plano diretor de recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio das Velhas: resumo executivo**. Instituto Mineiro de Gestão das Águas, **Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, 2005**. Disponível em: <https://cdn.agenciapeixevivo.org.br/files/uploads/2009/10/images_arquivos_plano_diretor_completo.pdf>. Acesso em: dezembro de 2020.

CBH Rio das Velhas, Deliberação Normativa nº 02, de 31 de agosto de 2004. **Estabelece diretrizes para a criação e o funcionamento dos subcomitês, vinculados ao Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas**. Disponível em: <<http://www.agbpeixevivo.org.br/images/2014/cbhvelhas/deliberacoes/DN%2002-2004%20criacao%20subcomites.pdf>>. Acesso em: dezembro de 2020.

CBH Rio das Velhas, **Deliberação Normativa nº 03, de 20 de março de 2009**. Estabelece critérios e normas e define mecanismos básicos da Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas. Disponível em: <<http://www.agbpeixevivo.org.br/images/2014/cbhvelhas/deliberacoes/DN%20032009%20met%20cobr.pdf>>. Acesso em: dezembro de 2020.

CBH Rio das Velhas, **Deliberação Normativa nº 04, de 06 de julho de 2009**. Altera a DN nº 03/2009. Disponível em: <<http://www.agbpeixevivo.org.br/images/2014/cbhvelhas/deliberacoes/DN%2004-2009%20metodologia%20de%20cobranca.pdf>>. Acesso em: dezembro de 2020.

CBH Rio das Velhas, Deliberação Normativa Nº 07/2017. **Plano Plurianual de Aplicação (PPA) dos recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos nessa bacia, referente aos exercícios de 2018 a 2020**. Disponível em: <http://cbhvelhas.org.br/wp-content/uploads/2017/11/DELIBERA%C3%87%C3%83O-CBH-VELHAS-07_2017-APROVA-PPA-CBH-VELHAS-2018-2020.pdf>. Acesso em: dezembro de 2020.

CBH Rio das Velhas, Deliberação Normativa nº 08, de 20 de dezembro de 2016. **Dispõe sobre os mecanismos para a 2ª seleção de demandas espontâneas de estudos, projetos e obras que poderão ser beneficiados com os recursos da**





cobrança pelo uso dos recursos hídricos, no âmbito do CBH Rio das Velhas, detalhados no Plano Plurianual de Aplicação, para execução em 2015 a 2017.

Disponível em: < http://cbhvelhas.org.br/images/CBHVELHAS/deliberacoes/DN_08_2016_mecanismos_selecao_deman_espont_2017.pdf>. Acesso em: dezembro de 2020.

CBH Rio das Velhas, **Manual de Identidade Visual**. Disponível em: < https://issuu.com/cbhriodasvelhas/docs/manual_de_marca_cbh_rio_das_velhas>.

Acesso em: dezembro de 2020.

CBH Rio das Velhas, **Programa Revitaliza**. Disponível em: <<http://cbhvelhas.org.br/programarevitaliza/>>. Acesso em: dezembro de 2020.

CONSÓRCIO ECOPLAN ENGENHARIA, SKILL ENGENHARIA (CONSÓRCIO ECOPLAN/SKILL). **Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, 2015**. Disponível em:<http://agenciapeixevivo.org.br/wp-content/uploads/2009/10/200.98.167.210_site_arquivos_RE_VELHAS_Rev01.pdf>. Acesso em: dezembro de 2020.

Decreto Estadual nº 39.692 de 29 de Junho de 1988. (s.d.). **Institui o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas**. Disponível em:

<<http://www.cbhvelhas.org.br/images/CBHVELHAS/legislacao/decreto%20criacao%20cbh%20velhas.pdf>>. Acesso em: dezembro de 2020.

EMBRAPA. **Manejo de solos em área de relevo acidentado**. Disponível em: <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteCerrado/aspectos/manejo.html>>. Acesso em: janeiro de 2021.

INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ. **Práticas de terraceamento**. Paraná. 2010. Disponível em: <<http://www.iapar.br/modules/noticias/article.php?storyid=1013>>. Acesso em: dezembro de 2020.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO S. A. (IPT). **Estradas Vicinais de Terra – Manual Técnico para Conservação e Recuperação**. 2ª. edição. São Paulo, 1988. 132 p.





Lei nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999. **Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências.** Diário Oficial da União, 30 de janeiro de 1999.

Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. **Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e dá outras providências.** Diário Oficial da União. 09 de janeiro de 1997.

Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil/_03/LEIS/L9795.htm>. Acesso em: dezembro de 2020.





18. ANEXOS

ANEXO A – COORDENADAS GEOGRÁFICAS DAS INTERVENÇÕES PREVISTAS NA BACIA DO CÓRREGO CURRALINHO

Tabela A.1 – Bacias de contenção do Tipo I

BACIAS DE CONTENÇÃO TIPO I			
Item	Coordenadas		Observação
	X	Y	
BT I - 01	627692,8285	7863909,257	
BT I - 02	627556,3265	7863742,871	
BT I - 03	627076,2148	7863332,08	
BT I - 04	627168,8531	7863237,025	
BT I - 05	627624,6868	7862419,142	
BT I - 06	627847,801	7862069,053	
BT I - 07	627984,4648	7861871,639	
BT I - 08	627921,2214	7861812,54	
BT I - 09	627916,9958	7861450,989	
BT I - 10	626732,364	7860354,957	
BT I - 11	626696,8954	7860194,945	
BT I - 12	626702,7673	7860148,199	
BT I - 13	626652,2749	7859521,014	Manutenção
BT I - 14	626732,8499	7859100,101	
BT I - 15	626783,4621	7858886,695	
BT I - 16	626871,4269	7858577,181	
BT I - 17	626881,9678	7858296,984	
BT I - 18	627026,9411	7857549,232	
BT I - 19	627231,7191	7856839,241	
BT I - 20	627633,8861	7856957,828	
BT I - 21	627902,3724	7856945,643	
BT I - 22	628412,6757	7857248,945	
BT I - 23	628809,1185	7857475,901	
BT I - 24	628808,2428	7857589,241	
BT I - 25	628980,992	7857775,834	
BT I - 26	629154,6023	7857669,787	
BT I - 27	628732,6889	7857866,029	
BT I - 28	628542,2956	7858005,616	
BT I - 29	628140,7493	7858321,231	
BT I - 30	628084,8881	7858502,804	
BT I - 31	627969,7396	7858484,912	
BT I - 32	627719,3061	7858468,415	
BT I - 33	627412,4052	7858353,586	
BT I - 34	627307,71	7858343,143	
BT I - 35	625622,0218	7857450,997	





BACIAS DE CONTENÇÃO TIPO I			
Item	Coordenadas		Observação
	X	Y	
BT I - 36	625778,4988	7857431,983	
BT I - 37	626320,9545	7857574,749	

**ANEXO B – COORDENADAS GEOGRÁFICAS DAS INTERVENÇÕES
PREVISTAS NA BACIA DO CÓRREGO GRANDE OU RIBEIRÃO TRINDADE**

Tabela B.1 – Bacias de contenção do Tipo I

BACIAS DE CONTENÇÃO TIPO I			
Item	Coordenadas		Observação
	X	Y	
BT I - 01	626482,4652	7859408,09	
BT I - 02	625994,2398	7858959,261	
BT I - 03	625840,0237	7858594,213	Manutenção
BT I - 04	625577,4731	7857706,968	
BT I - 05	625628,2389	7858136,373	Manutenção
BT I - 06	625832,4248	7858573,901	Manutenção
BT I - 07	625794,6156	7858923,348	
BT I - 08	625657,4652	7858959,161	
BT I - 09	625237,572	7859213,741	
BT I - 10	625192,3269	7859141,892	
BT I - 11	625110,2349	7859012,524	
BT I - 12	625241,6057	7859295,945	
BT I - 13	625067,8422	7859400,293	Manutenção
BT I - 14	624941,0785	7859419,649	Manutenção
BT I - 15	624815,7068	7859442,868	
BT I - 16	624748,1308	7859484,283	
BT I - 17	624698,941	7859510,851	Manutenção
BT I - 18	624624,3762	7859544,233	
BT I - 19	624452,7637	7859672,024	
BT I - 20	624308,7699	7859737,423	
BT I - 21	624236,7652	7859807,421	Manutenção
BT I - 22	624200,0939	7859852,163	Manutenção
BT I - 23	624114,9783	7859956,005	Manutenção
BT I - 24	624075,5911	7860003,09	Manutenção
BT I - 25	624043,8169	7860042,044	Manutenção
BT I - 26	623534,4919	7860561,153	Manutenção
BT I - 27	623525,871	7860591,094	Manutenção
BT I - 28	623521,7481	7860679,994	Manutenção
BT I - 29	622774,4733	7861764,363	Manutenção
BT I - 30	622157,3469	7861622,873	
BT I - 31	621991,4645	7861686,297	
BT I - 32	621782,925	7861984,635	Manutenção





BACIAS DE CONTENÇÃO TIPO I			
Item	Coordenadas		Observação
	X	Y	
BT I - 33	621245,476	7862684,037	
BT I - 34	621297,7154	7862671,625	
BT I - 35	621351,4595	7862538,347	
BT I - 36	621432,2511	7862475,055	
BT I - 37	621517,9334	7862389,042	
BT I - 38	621749,2148	7862127,963	
BT I - 39	621722,285	7861573,775	
BT I - 40	622018,081	7861660,441	
BT I - 41	622181,0101	7861626,587	
BT I - 42	622864,1574	7861727,787	
BT I - 43	623062,4736	7861365,534	
BT I - 44	623291,8175	7861040,808	
BT I - 45	623950,5019	7861423,358	
BT I - 46	623912,3534	7861175,041	
BT I - 47	623613,372	7860713,348	
BT I - 48	623602,6965	7860672,913	
BT I - 49	623589,248	7860610,916	
BT I - 50	623253,7203	7859622,209	
BT I - 51	623201,4767	7859524,173	
BT I - 52	623072,9373	7859297,386	
BT I - 53	623184,3983	7859050,819	
BT I - 54	623468,9685	7858603,749	Manutenção
BT I - 55	623425,1222	7858365,652	
BT I - 56	623394,4418	7858148,162	
BT I - 57	623416,0036	7858075,191	
BT I - 58	623457,3792	7857641,614	
BT I - 59	623464,0572	7857465,373	
BT I - 60	623632,187	7857445,302	
BT I - 61	625072,781	7857556,504	
BT I - 62	626463,8171	7859400,251	

Tabela B.2 – Bacias de contenção do Tipo II

BACIAS DE CONTENÇÃO TIPO II			
Item	Coordenadas		
	X	Y	
BT II - 01	624030,05	7861867,27	
BT II - 02	624078,55	7861904,39	



**Tabela B.3 – Terraços em nível**

TERRAÇOS EM NÍVEL		
Item	Coordenadas	
	X	Y
Linha 1	624075,757	7861906,583
Linha 2	624029,9493	7861867,002

Tabela B.4 – Sulcos em contorno

SULCOS EM CONTORNO		
Item	Coordenadas	
	X	Y
Linha 1	624216,3753	7860994,107
Linha 2	624217,9011	7861000,138
Linha 3	624214,8299	7861004,307
Linha 4	624214,391	7861009,502
Linha 5	624212,082	7861013,973
Linha 6	624110,6826	7861034,367
Linha 7	624115,9524	7861033,091
Linha 8	624105,2373	7861035,166
Linha 9	624099,8377	7861035,861
Linha 10	624094,0439	7861035,687
Linha 11	624120,9867	7861030,78

ANEXO C – COORDENADAS GEOGRÁFICAS DAS INTERVENÇÕES PREVISTAS NA BACIA DO CÓRREGO CURRAL QUEIMADO

Tabela C.1 – Bacias de contenção do Tipo I

BACIAS DE CONTENÇÃO TIPO I			
Item	Coordenadas		Observação
	X	Y	
BT I - 01	636454,3439	7870318,751	
BT I - 02	636525,0653	7870411,619	
BT I - 03	636610,9164	7870476,491	
BT I - 04	638085,1397	7870003,576	
BT I - 05	638096,667	7870137,854	
BT I - 06	638084,9167	7870238,109	
BT I - 07	638004,471	7870289,409	
BT I - 08	637923,9797	7870293,005	
BT I - 09	638059,1921	7870158,503	
BT I - 10	637985,4942	7870156,847	
BT I - 11	637937,9134	7870161,633	
BT I - 12	637798,6479	7870246,691	
BT I - 13	637912,8034	7870664,2	





BACIAS DE CONTENÇÃO TIPO I			
Item	Coordenadas		Observação
	X	Y	
BT I - 14	637843,0217	7870652,441	
BT I - 15	637784,3121	7870673,139	
BT I - 16	637682,1598	7870759,686	
BT I - 17	637568,5836	7870795,075	
BT I - 18	637493,3257	7870809,919	
BT I - 19	637499,6931	7870845,842	
BT I - 20	637510,1806	7870898,447	
BT I - 21	637989,6157	7870743,862	
BT I - 22	638145,9361	7870939,691	
BT I - 23	638188,1124	7871109,487	
BT I - 24	638196,9838	7871198,296	
BT I - 25	638217,3815	7871296,094	
BT I - 26	638265,4076	7871377,523	
BT I - 27	638210,3491	7871630,954	Manutenção
BT I - 28	638167,3604	7871534,545	Manutenção
BT I - 29	638100,1062	7871593,382	Manutenção
BT I - 30	638071,2292	7871639,311	Manutenção
BT I - 31	638024,0115	7871734,41	Manutenção
BT I - 32	637979,5019	7871812,333	Manutenção
BT I - 33	637899,1926	7871910,559	
BT I - 34	637833,6244	7872067,776	Manutenção
BT I - 35	637884,465	7872201,758	Manutenção
BT I - 36	637836,652	7872218,278	Manutenção
BT I - 37	637736,4196	7871933,148	
BT I - 38	637693,749	7871892,629	
BT I - 39	637664,5103	7871862,855	
BT I - 40	637402,2328	7870047,689	
BT I - 41	637438,415	7870148,467	
BT I - 42	636942,7169	7870095,193	
BT I - 43	636979,8273	7870151,914	
BT I - 44	637010,3069	7870207,468	
BT I - 45	637076,0755	7870301,052	
BT I - 46	637105,9153	7870467,29	
BT I - 47	636940,1508	7870285,581	
BT I - 48	635878,9806	7870873,801	
BT I - 49	636065,9236	7870936,05	
BT I - 50	636191,3247	7871005,839	
BT I - 51	636365,3891	7871088,656	
BT I - 52	636484,9105	7871102,816	
BT I - 53	636662,1882	7871080,904	
BT I - 54	636586,2475	7871173,336	Manutenção





BACIAS DE CONTENÇÃO TIPO I			
Item	Coordenadas		Observação
	X	Y	
BT I - 55	636578,882	7871242,676	
BT I - 56	636145,7037	7871090,517	
BT I - 57	636139,5719	7871212,752	
BT I - 58	635690,0154	7872166,498	
BT I - 59	635865,9644	7872190,647	
BT I - 60	636103,9649	7872359,543	
BT I - 61	636390,1139	7872330,625	
BT I - 62	636388,02	7872205,02	
BT I - 63	636350,0182	7872141,773	
BT I - 64	636309,29	7872037,153	
BT I - 65	636286,141	7872020,171	
BT I - 66	636301,241	7871972,798	
BT I - 67	636297,3997	7871922,911	
BT I - 68	636270,5137	7871827,706	
BT I - 69	636324,6342	7872684,844	
BT I - 70	636328,5036	7872780,774	
BT I - 71	636439,3998	7872863,288	
BT I - 72	636979,9836	7872864,225	
BT I - 73	637171,3256	7872893,006	
BT I - 74	637325,0608	7872911,663	
BT I - 75	637485,2252	7872862,535	
BT I - 76	637628,8646	7872880,712	
BT I - 77	637778,694	7873022,693	
BT I - 78	637404,3023	7872782,237	
BT I - 79	637557,1224	7872539,695	
BT I - 74	637325,0608	7872911,663	
BT I - 75	637485,2252	7872862,535	
BT I - 76	637628,8646	7872880,712	
BT I - 77	637778,694	7873022,693	
BT I - 78	637404,3023	7872782,237	
BT I - 79	637557,1224	7872539,695	

Tabela C.2 – Bacias de contenção do Tipo II

BACIAS DE CONTENÇÃO TIPO II		
Item	Coordenadas	
	X	Y
BT I - 01	638091,7161	7869789,138
BT I - 02	637437,6216	7870350,242
BT I - 03	637443,3469	7870328,838
BT I - 04	637762,775	7871995,662
BT I - 05	637697,9991	7871973,338





BT I - 06	637720,055	7872044,73
BT I - 07	637788,8775	7872073,933
BT I - 08	637682,9036	7872098,606

Tabela C.3 – Terraços em nível

TERRAÇOS EM NÍVEL		
Item	Coordenadas	
	X	Y
Linha 1	637710,0481	7872034,977
Linha 2	637764,1608	7871998,271
Linha 3	637684,6821	7872100,102
Linha 4	637670,6287	7872126,492

Tabela C.4 – Cercamento de áreas de plantio de mudas

CERCAMENTO DE ÁREAS DE PLANTIO DE MUDAS		
Item	Coordenadas	
	X	Y
Área 13	638069,6588	7869841,101
	638065,8017	7869909,521
	638062,2089	7869795,01
	638046,5815	7869855,735
	638093,727	7869855,007
Área 16	637505,3382	7870322,983
	637446,7931	7870423,256
	637579,0633	7870225,338
	637510,0393	7870254,719
	637484,2276	7870391,377
Área 14	638051,6634	7870455,624
	638059,0865	7870508,068
	638049,1341	7870373,345
	638036,9207	7870467,559
	638083,9569	7870464,928
Área 15	635892,2809	7871898,484
	635980,2471	7871861,948
	635926,5666	7871857,498
	635957,8807	7871904,9
	635935,5705	7871883,46
Área 17	636036,8316	7871867,407
	636110,6568	7871817,497
	635984,3918	7871821,506
	636128,7255	7871879,982
	636066,0632	7871840,844





CERCAMENTO DE ÁREAS DE PLANTIO DE MUDAS		
Item	Coordenadas	
	X	Y
Área 18	636170,6767	7871791,79
	636180,774	7871954,757
	636127,254	7871897,271
	636186,9297	7871896,3
	636165,5468	7871873,123
Área 19	637455,3918	7870435,241
	637610,0277	7870229,997
	637519,0631	7870326,946
	637531,7026	7870332,646
	637517,3498	7870337,567
Área 20	637449,9589	7870932,399
	637470,5728	7870917,276
	637459,5353	7870923,935
	637464,7137	7870930,411
	637459,6705	7870927,589

Tabela C.5 – Plantio de Mudas - Reflorestamento

PLANTIO DE MUDAS - REFLORESTAMENTO		
Item	Coordenadas	
	X	Y
Área 13	636189,3257	7871962,255
	636193,7078	7871852,633
	636185,5567	7871907,13
	636231,456	7871908,659
	636205,761	7871911,116
Área 15	637445,2555	7870418,475
	637610,0277	7870229,997
	637509,4583	7870255,723
	637546,7954	7870295,837
	637516,289	7870299,933
Área 14	638048,3158	7870510,929
	638046,4372	7870373,22
	638039,2048	7870476,841
	638082,4419	7870441,795
	638053,4824	7870455,685





Tabela C.6 – Plantio de Mudas – Enriquecimento

PLANTIO DE MUDAS - ENRIQUECIMENTO		
Item	Coordenadas	
	X	Y
Área 16	635892,2809	7871898,484
	635980,2471	7871861,948
	635926,5666	7871857,498
	635957,8807	7871904,9
	635935,5705	7871883,46
Área 17	636036,8316	7871867,407
	636110,6568	7871817,497
	635984,3918	7871821,506
	636128,7255	7871879,982
	636066,0632	7871840,844
Área 18	636170,6767	7871791,79
	636180,774	7871954,757
	636127,254	7871897,271
	636186,9297	7871896,3
	636165,5468	7871873,123
Área 19	637455,3918	7870435,241
	637610,0277	7870229,997
	637519,0631	7870326,946
	637531,7026	7870332,646
	637517,3498	7870337,567
Área 20	637449,9589	7870932,399
	637470,5728	7870917,276
	637459,5353	7870923,935
	637464,7137	7870930,411
	637459,6705	7870927,589

ANEXO D – COORDENADAS GEOGRÁFICAS DAS INTERVENÇÕES PREVISTAS NA BACIA DO CÓRREGO DOS COCOS

Tabela D.1 – Bacias de contenção do Tipo I

BACIAS DE CONTENÇÃO TIPO I			
Item	Coordenadas		Observação
	X	Y	
BT I - 01	613374,6174	7919048,842	Manutenção
BT I - 02	613503,4623	7919129,837	
BT I - 03	613584,2974	7919112,864	
BT I - 04	613655,0655	7919035,296	
BT I - 05	613755,8363	7918883,181	
BT I - 06	613549,2623	7918410,792	





BACIAS DE CONTENÇÃO TIPO I			
Item	Coordenadas		Observação
	X	Y	
BT I - 07	613357,4166	7918297,528	
BT I - 08	613257,6628	7918303,883	Manutenção
BT I - 09	613175,4179	7918382,178	
BT I - 10	612853,4302	7918181,937	
BT I - 11	612536,5367	7918335,46	
BT I - 12	612404,1045	7918427,558	
BT I - 13	612219,5664	7918565,336	Manutenção
BT I - 14	612211,0808	7918590,84	Manutenção
BT I - 15	612353,8279	7918706,951	
BT I - 16	612381,3286	7918776,726	
BT I - 17	612100,7052	7918689,547	
BT I - 18	612062,0873	7918716,01	
BT I - 19	612044,6761	7918748,199	
BT I - 20	611966,6747	7918779,545	
BT I - 21	611938,3492	7918784,251	
BT I - 22	611904,6386	7919084,905	Manutenção
BT I - 23	611948,8028	7919103,898	Manutenção
BT I - 24	612055,7091	7919148,079	
BT I - 25	612034,0268	7919222,359	
BT I - 26	612061,9462	7919238,239	
BT I - 27	611879,4107	7919095,129	
BT I - 28	611848,1896	7919091,337	
BT I - 29	611252,9866	7918949,357	
BT I - 30	611149,304	7918932,822	
BT I - 31	611165,9613	7919023,245	
BT I - 32	611241,2432	7919171,526	
BT I - 33	611300,8619	7919201,939	
BT I - 34	611348,2556	7919232,314	
BT I - 35	611411,768	7919297,998	
BT I - 36	611418,3096	7919830,148	
BT I - 37	611172,2208	7919900,224	
BT I - 38	610969,5155	7919927,761	
BT I - 39	610523,7368	7919767,728	
BT I - 40	610777,0395	7919956,904	
BT I - 41	610987,6966	7919919,138	
BT I - 42	611092,2881	7919909,325	
BT I - 43	611191,59	7919895,351	
BT I - 44	611265,7741	7919859,829	
BT I - 45	611305,707	7919822,182	
BT I - 46	611317,5852	7919763,795	
BT I - 47	611321,3326	7919721,058	





BACIAS DE CONTENÇÃO TIPO I			
Item	Coordenadas		Observação
	X	Y	
BT I - 48	611342,3378	7919744,725	
BT I - 49	611471,3758	7919362,054	
BT I - 50	611442,7715	7919318,619	
BT I - 51	611406,9037	7919295,485	
BT I - 52	611287,9652	7919195,931	
BT I - 53	610831,4682	7918897,186	
BT I - 54	610786,405	7918849,868	
BT I - 55	610732,8633	7918831,04	Manutenção
BT I - 56	610696,7091	7918811,45	
BT I - 57	610995,9846	7918721,919	Manutenção
BT I - 58	611001,5785	7918688,131	
BT I - 59	611142,1306	7918470,179	
BT I - 60	611161,7523	7918421,809	Manutenção
BT I - 61	611192,5368	7918334,536	
BT I - 62	611080,3514	7918270,346	
BT I - 63	610990,2127	7918299,877	
BT I - 64	610936,7443	7918381,088	
BT I - 65	610906,5796	7918430,076	
BT I - 66	610869,3454	7918459,173	
BT I - 67	610806,5766	7918466,075	
BT I - 68	610751,302	7918509,451	
BT I - 69	610699,2509	7918546,834	
BT I - 70	611293,2378	7918221,607	
BT I - 71	611351,3292	7918225,909	Manutenção
BT I - 72	611478,4387	7918247,951	Manutenção
BT I - 73	611598,0358	7918264,723	
BT I - 74	611809,4867	7918258,257	

Tabela D.2 – Bacias de contenção do Tipo II

BACIAS DE CONTENÇÃO TIPO II			
Item	Coordenadas		Observação
	X	Y	
BT II - 01	613010,1744	7918450,909	
BT II - 02	612956,7696	7918419,907	Manutenção
BT II - 03	612984,5316	7918444,867	
BT II - 04	613199,9722	7918418,548	
BT II - 05	613224,0938	7918433,012	
BT II - 06	612814,8278	7918228,206	
BT II - 07	612731,4508	7918259,588	Manutenção
BT II - 08	612750,5729	7918301,965	Manutenção
BT II - 09	612289,2097	7918616,26	Manutenção





BACIAS DE CONTENÇÃO TIPO II			
Item	Coordenadas		Observação
	X	Y	
BT II - 10	612416,0014	7918812,6	
BT II - 11	612384,6426	7918854,947	
BT II - 12	612374,273	7918900,6	
BT II - 13	612116,727	7919094,813	Manutenção
BT II - 14	612163,3744	7919264,3	Manutenção
BT II - 15	612241,9432	7919344,946	Manutenção
BT II - 16	612211,9381	7919296,539	
BT II - 17	612247,9596	7919398,134	
BT II - 18	612381,347	7919534,449	
BT II - 19	612434,4518	7919532,804	
BT II - 20	612499,5889	7919516,699	
BT II - 21	612529,5491	7919504,562	
BT II - 22	612556,3651	7919495,441	
BT II - 23	611861,9745	7919176,462	Manutenção
BT II - 24	611762,8315	7919179,382	
BT II - 25	611764,8889	7919154,131	
BT II - 26	611740,3996	7919058,773	Manutenção
BT II - 27	611683,2568	7919018,505	Manutenção
BT II - 28	611671,093	7919135,332	
BT II - 29	611321,5827	7918983,362	Manutenção
BT II - 30	611300,2505	7918975,855	
BT II - 31	611341,6229	7918986,016	
BT II - 32	611192,5236	7919059,161	
BT II - 33	610663,7193	7919719,975	
BT II - 34	610730,2155	7919648,094	
BT II - 35	610669,217	7919472,502	
BT II - 36	610689,6135	7919696,698	
BT II - 37	611339,4378	7919592,796	Bacia Retangular 6 x 12 m
BT II - 38	611320,8075	7919650,565	
BT II - 39	611430,6897	7919485,136	
BT II - 40	610956,9406	7918909,169	Manutenção
BT II - 41	610904,7355	7918954,967	
BT II - 42	610882,8339	7918992,942	
BT II - 43	610916,6109	7918896,023	Manutenção
BT II - 44	610834,1749	7918926,166	Manutenção
BT II - 45	610924,1776	7918733,077	





Tabela D.3 – Bigodes isolados

BIGODES ISOLADOS		
Item	Coordenadas	
	X	Y
BIG - 01	611864,2719	7918840
BIG - 02	611841,903	7918970
BIG - 03	611839,826	7919010

Tabela D.4 – Cercamento de áreas de plantio de mudas

CERCAMENTO DE ÁREAS DE PLANTIO DE MUDAS		
Item	Coordenadas	
	X	Y
Área 01	611361,3493	7918587,399
	611720,4792	7918425,231
	611617,498	7918535,903
	611538,8084	7918471,382
	611553,0819	7918517,537
Área 02	611596,2117	7918887,34
	611731,8708	7918706,83
	611629,2822	7918774,89
	611652,2677	7918785,275
	611651,7717	7918769,818
Área 03	613072,8798	7918480,433
	613148,7174	7918410,575
	613060,2462	7918463,559
	613167,3679	7918463,731
	613113,4623	7918447,881
Área 04	610996,6892	7919533,253
	611040,3034	7919411,09
	611016,5388	7919476,295
	611024,5915	7919477,047
	611022,3757	7919471,513
Área 05	611097,8241	7919427,054
	611127,6251	7919343,098
	611100,7853	7919373,387
	611115,4807	7919377,622
	611107,7657	7919379,773
Área 06	611084,8325	7919323,909
	611081,263	7919058,794
	611116,3249	7919196,931
	611140,2524	7919223,882
	611131,8252	7919184,828





CERCAMENTO DE ÁREAS DE PLANTIO DE MUDAS		
Item	Coordenadas	
	X	Y
Área 07	611617,498	7918535,903
	611697,7134	7918466,437
	611657,0472	7918481,366
	611665,0233	7918492,924
	611657,1491	7918492,559
Área 08	611579,1844	7919004,519
	611819,1466	7918758,762
	611669,2584	7918851,722
	611705,7817	7918860,556
	611692,0742	7918853,627

Tabela D.5 – Plantio de Mudas - Reflorestamento

PLANTIO DE MUDAS - REFLORESTAMENTO		
Item	Coordenadas	
	X	Y
Área 01	611361,3493	7918587,399
	611720,4792	7918425,231
	611617,498	7918535,903
	611538,8084	7918471,382
	611553,0819	7918517,537
Área 02	611596,2117	7918887,34
	611731,8708	7918706,83
	611629,2822	7918774,89
	611652,2677	7918785,275
	611651,7717	7918769,818
Área 03	613072,8798	7918480,433
	613148,7174	7918410,575
	613060,2462	7918463,559
	613167,3679	7918463,731
	613113,4623	7918447,881

Tabela D.6 – Plantio de Mudas - Enriquecimento

PLANTIO DE MUDAS - ENRIQUECIMENTO		
Item	Coordenadas	
	X	Y
Área 01	610996,6892	7919533,253
	611040,3034	7919411,09
	611016,5388	7919476,295
	611024,5915	7919477,047





PLANTIO DE MUDAS - ENRIQUECIMENTO		
Item	Coordenadas	
	X	Y
	611022,3757	7919471,513
	611097,8241	7919427,054
Área 02	611127,6251	7919343,098
	611100,7853	7919373,387
	611115,4807	7919377,622
	611107,7657	7919379,773
	611084,8325	7919323,909
Área 03	611081,263	7919058,794
	611116,3249	7919196,931
	611140,2524	7919223,882
	611131,8252	7919184,828
Área 04	611617,498	7918535,903
	611697,7134	7918466,437
	611657,0472	7918481,366
	611665,0233	7918492,924
	611657,1491	7918492,559
Área 05	611579,1844	7919004,519
	611819,1466	7918758,762
	611669,2584	7918851,722
	611705,7817	7918860,556
	611692,0742	7918853,627





ANEXO E – MODELO DE TERMO DE ACEITE



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 _____,
que tem como responsável técnico o (a) Sr. (a) _____

_____, e foi contrata pela Agência Peixe
Vivo, por meio do Ato Convocatório nº _____ e Contrato nº _____

Para a execução das ações previstas no projeto
"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
, dentro da minha propriedade, conforme descritas a seguir:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Fica estabelecido, para os devidos fins, que a Empresa _____
fará a recomposição de todas as áreas modificadas, conforme existente antes
das intervenções, exceto as ações anteriormente descritas.

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

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

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

_____, de _____ de 20__

Assinatura do Proprietário - nº CPF

Assinatura do Representante da Empresa - nº CPF

