

ANEXO I - TERMO DE REFERÊNCIA
ATO CONVOCATÓRIO Nº 004/2021
CONTRATO DE GESTÃO Nº 003/IGAM/2017

**CONTRATAÇÃO DE PESSOA JURÍDICA PARA EXECUÇÃO DO “PROGRAMA
ÁGUAS INTEGRADAS: PROJETO DE CONTROLE E RECUPERAÇÃO DE
EROSÃO” NA BACIA DO RIO ITABIRITO**

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.2.1.1.11 - Programa Águas Integradas: Projetos de Controle e Recuperação de Erosão

Categoria: 92,5%

xvii



Março/ 2021

xviii



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	25
2. CONTEXTUALIZAÇÃO	26
3. JUSTIFICATIVA	28
4. OBJETIVOS	29
4.1. Objetivo Geral	29
4.2. Objetivos Específicos.....	29
5. ESCOPO DO PROJETO	30
6.1. Área I: Bacia do Ribeirão Carioca	34
6.2. Área II: Bacia do Córrego do Bação.....	37
6.3. Área III: Bacia do Ribeirão Silva	41
6.4. Área IV: Bacia do baixo Rio Itabirito.....	45
7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	49
7.1. Canteiro de Obras e Placa de Identificação do Projeto.....	49
7.2. Localização Topográfica das Intervenções Físicas	51
7.3. Bacias de Contenção do Tipo I “Barraginhas Tipo I”.....	53
7.4. Bacias de Contenção do Tipo II “Barraginhas Tipo II”.....	57
7.5. Caixas de Infiltração/Dissipação de Energia	59
7.6. Lombada Associada a Bigode Isolado	63
7.7. Adequação de Estradas Vicinais	63
7.8. Terraços em Nível Associados às Bacias de Contenção do Tipo II.....	66
7.9. Sulcos em contorno	70
7.10. Cercamento de Áreas de Recomposição Vegetal	70
7.11. Reflorestamento.....	75
7.12. Enriquecimento Florestal	82
7.13. Atividades de Mobilização Social, Educação e Capacitação Ambiental	83
7.14. Atividades de inspeção e manutenção das estruturas implantadas.....	94
8. PRODUTOS ESPERADOS E PRAZOS DE EXECUÇÃO	95
9. EQUIPE TÉCNICA	98
9.1. Engenheiro Coordenador.....	99

xix



9.2.	Engenheiro de Campo	101
9.3.	Topógrafo.....	101
9.4.	Profissional de Mobilização Social.....	101
9.5.	Encarregado da Obra.....	102
10.	CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO E FORMAS DE PAGAMENTO.....	104
11.	CONTRATAÇÃO.....	109
12.	OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA.....	109
13.	OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE.....	110
14.	FISCALIZAÇÃO E GERENCIAMENTO DO CONTRATO.....	110
15.	EMISSÃO DE ATESTADOS DE CAPACIDADE.....	111
16.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	112
17.	ANEXOS.....	117
	ANEXO A – COORDENADAS GEOGRÁFICAS DAS INTERVENÇÕES PREVISTAS NA BACIA DO RIBEIRÃO CARIOCA	117
	ANEXO B – COORDENADAS GEOGRÁFICAS DAS INTERVENÇÕES PREVISTAS NA BACIA DO CÓRREGO DO BAÇÃO	122
	ANEXO C – COORDENADAS GEOGRÁFICAS DAS INTERVENÇÕES PREVISTAS NA BACIAS DO RIBEIRÃO SILVA	124
	ANEXO D – COORDENADAS GEOGRÁFICAS DAS INTERVENÇÕES PREVISTAS NA BACIA DO BAIXO RIO ITABIRITO.....	127
	ANEXO E – MODELO DE TERMO DE ACEITE.....	128

XX



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Áreas de atuação do projeto da UTE Rio Itabirito.....	33
Figura 2 – Registro fotográfico da Bacia do Ribeirão Carioca.....	35
Figura 3 – Intervenções físicas a serem executadas no território da Bacia do Ribeirão Carioca.....	36
Figura 4 – Registro fotográfico da Bacia do Córrego do Bação.....	38
Figura 5 – Intervenções físicas a serem executadas no território da Bacia do Córrego do Bação.....	40
Figura 6 – Registro fotográfico da Bacia do Ribeirão Silva.....	42
Figura 7 – Intervenções físicas a serem executadas no território da Bacia do Ribeirão Silva.....	44
Figura 8 – Registro fotográfico da Bacia do baixo Rio Itabirito.....	46
Figura 9 – Intervenções físicas a serem executadas no território da Bacia do Rio Itabirito (Projeto com foco na região do baixo Rio Itabirito).....	48
Figura 10 – Modelo de placa de Identificação de Projeto Hidroambiental.....	51
Figura 11 – Planta e perfil de bacia de contenção do Tipo I e suas estruturas acessórias.....	56
Figura 12 – Planta e perfil de bacia de contenção do Tipo II.....	58
Figura 13 – Exemplo de local a ser contemplado pela implantação de caixas de infiltração/ dissipação.....	59
Figura 14 – Planta e perfil de caixa de infiltração/dissipação escavada em solo.....	61
Figura 15 – Planta e perfil de caixa de infiltração/dissipação em alvenaria estrutural.....	62
Figura 16 – Detalhe da inclinação da seção transversal da pista de rolamento.....	65
Figura 17 – Exemplo de local de implantação de terraço em nível associados às bacias de contenção do tipo II.....	66
Figura 18 – Planta e perfil dos terraços em nível associados às bacias de contenção do Tipo II.....	69
Figura 19 – Local de implantação de sulcos em contorno.....	70
Figura 20 – Layout da cerca.....	73
Figura 21 – Modelo de Placa Informativa de APP.....	75
Figura 22 – Representação do espaçamento entre mudas para o reflorestamento.....	76

xxi



Figura 23 – Representação do espaçamento entre mudas para o enriquecimento florestal.....83

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Quantitativo total de intervenções e serviços a serem executados..30
Tabela 2 - Quantitativo de intervenções e serviços a serem executados na Bacia do Ribeirão Carioca.....37
Tabela 3 - Quantitativo de intervenções e serviços a serem executados na Bacia do Córrego do Bação.41
Tabela 4 – Quantitativo de intervenções e serviços a serem executados na Bacia do Ribeirão Silva.....45
Tabela 5 - Quantitativo de intervenções e serviços a serem executados na Bacia do baixo Rio Itabirito.46
Tabela 6 - Espaçamento entre as “Barraginhas” em função da declividade da via.55
Tabela 7 – Relação de materiais a serem utilizados na construção de cercas e suas respectivas funções e especificações técnicas.71
Tabela 8 – Relação de espécies recomendadas para o reflorestamento76
Tabela 9 – Temas sugeridos para as oficinas de educação e capacitação ambiental.....88
Tabela 10 - Mobilização Social: Ações e Atividades.91
Tabela 11 - Cronograma físico-financeiro..... 105



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 Federal 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

xxiii



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

xxiv



1. INTRODUÇÃO

A Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) foi instituída em 1997 pela 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, 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 Comitê Federal da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF) e CBH Rio Verde Grande.

A Política Nacional dos Recursos Hídricos instituiu a cobrança pelo uso da água como mecanismo de gestão. Na esfera Estadual, a Lei nº 13.199 de 1999 estabeleceu os

25



critérios e detalhes a serem aplicados em Minas Gerais. Para a Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, as especificações foram estabelecidas pela DN CBH Rio das Velhas nº 03/2009, com as alterações da DN CBH Rio das Velhas nº 04/2009.

O desenvolvimento de projetos hidroambientais na Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas está previsto na DN nº 07 do CBH Rio das Velhas, de 31 de outubro de 2017, que aprovou o Plano Plurianual de Aplicação (PPA) dos recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos nessa bacia, referente aos exercícios de 2018 a 2020.

O Comitê de Bacia Hidrográfica do 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 a Unidade Territorial Estratégica (UTE) Rio Itabirito integrante do AC nº 006/2020.

Este Termo de Referência (TDR) apresenta orientações, especificações, quantificações e demais informações voltadas para a produção de água na Bacia do Rio Itabirito, no município de Itabirito/MG, na UTE Rio Itabirito.

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,

26



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). Nesse contexto, são recorrentes os problemas socioambientais relacionados aos sérios conflitos entre os usuários da água, ao uso irracional e indevido dos recursos naturais e à ausência de integração e efetividade na implantação de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento e à sustentabilidade da bacia.

A UTE Rio Itabirito localiza-se no Alto Rio das Velhas, composta pelos municípios de Itabirito, Ouro Preto e Rio Acima. O Subcomitê Rio Itabirito foi instituído em 12 de maio de 2006, composto por representantes dos três municípios componentes da UTE.

Na área da referida UTE, a atividade minerária, o assoreamento, a susceptibilidade à erosão, o lançamento de efluentes domésticos e industriais, o aporte de carga difusa, a atividade minerária e a supressão da vegetação são os principais agentes de interferência na qualidade das águas. No que tange ao balanço hídrico, a situação da UTE Rio Itabirito é confortável em relação à disponibilidade e demanda de água. Possui o total de 4 (quatro) Unidades de Conservação (UC) inseridas parcialmente em seu território, somando aproximadamente 9.586,49 ha de áreas protegidas (17,47% da área total da UTE), sendo todas elas administradas por órgãos estaduais.

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).

Nesse contexto, as ações propostas no projeto vão ao encontro dos objetivos de promover a recuperação e conservação do solo e recuperação de áreas degradadas, conforme demandado pela Prefeitura Municipal de Itabirito/MG, contemplando as Bacias dos Ribeirões Carioca e Silva, do Córrego do Baçõ e do Baixo Rio Itabirito.

27



3. JUSTIFICATIVA

O PDRH Rio das Velhas direciona ações específicas que devem ser priorizadas em cada UTE. No caso da UTE Rio Itabirito, a conservação ambiental foi o componente elencado com maior prioridade de investimento (41,79%), seguido pela Educação Ambiental, Comunicação e Mobilização Social, correspondendo à 12,70% do valor total que está previsto para investimento na mesma. É nesse contexto que se enquadra o escopo deste TDR, cuja finalidade é promover a conservação dos recursos hídricos da região.

O “Programa Revitaliza Rio das Velhas”, por sua vez, busca garantir os múltiplos usos da água e a segurança hídrica da bacia, especialmente na Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH). Os recursos financeiros que impulsionam as ações são provenientes da cobrança pelo uso dos recursos hídricos. Esse Programa possui três linhas principais de atuação: a primeira, voltada para melhoria da qualidade da água e redução da poluição/tratamento de esgotos; a segunda, para conservação e produção de água; e a terceira, para gestão ambiental e participação social.

Nesse cenário, as especificações deste TDR perpassam as duas últimas linhas de atuação desse Programa, visto que abrangem ações de produção de água e de educação ambiental voltada à promoção da participação social. As quais, para o presente projeto tiveram como justificativa a 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, aumento da taxa de infiltração de água no solo e a sensibilização da comunidade sobre técnicas de conservação de água no solo.

28



4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo Geral

O objetivo geral deste projeto é promover ações de recuperação hidroambiental da UTE Rio Itabirito, promovendo a produção de água na Bacia do Rio Itabirito, mais especificamente nas Bacias dos Ribeirões Carioca e Silva, do Córrego do Bação e do Baixo Rio Itabirito, por meio da proposição de intervenções para as áreas identificadas como críticas, assim como pela determinação de especificações técnicas executivas mais compatíveis com os cenários levantados em campo.

4.2. Objetivos Específicos

Os objetivos específicos deste projeto foram definidos e validados *in loco* por meio de reuniões e visitas de campo realizadas com a contratante e com o demandante do projeto. Os objetivos específicos definidos são listados abaixo:

- ✓ Implantação de bacias de contenção do Tipo I em estradas rurais;
- ✓ Controle de erosões em estradas rurais;
- ✓ Readequação de estradas vicinais;
- ✓ Implantação de terraços associados às bacias de contenção do tipo II;
- ✓ Implantação de cercas em Áreas de Proteção Permanente (APP's) de nascentes e de cursos d'água;
- ✓ Desenvolvimento de atividades de mobilização social, educação e capacitação ambiental junto aos produtores rurais a serem contemplados para o recebimento das práticas de conservação do solo;
- ✓ Capacitação de gestores municipais em adequação e conservação de estradas vicinais;
- ✓ Proposição de indicadores de acompanhamento do projeto hidroambiental.

29



5. ESCOPO DO PROJETO

De acordo com as necessidades identificadas na UTE Rio Itabirito, 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
Serviços de locação topográfica		
Bacia de contenção do Tipo I	un.	20
Bacia de contenção do Tipo II	un.	43
Caixa de Infiltração/ Dissipação - Dimensão 1,0 m de largura x 1,0 m de comprimento x 1,5 m	un.	34
Caixa de Infiltração/ Dissipação - Dimensão 1,0 m de largura x 1,5 m de comprimento x 1,5 m - Caixa constituída de bloco de concreto com tela expandida superior de proteção	un.	1
Caixa de Infiltração/ Dissipação - Dimensão 2,0 m de largura x 2,0 m de comprimento x 2,0 m	un.	22
Caixa de Infiltração/ Dissipação - Dimensão 3,0 m de largura x 3,0 m de comprimento x 2,0 m	un.	1
Caixa de Infiltração/ Dissipação associada à Lombada - Dimensão 3,0 m de largura x 3,0 m de comprimento x 2,0 m	un.	2
Lombada Associada à Bigode Isolado	un.	5
Adequação de Estrada Rural	m	8.585
Terraço em Nível	m	4.849
Sulcos em Contorno	m	2.366
Cercamento	m	844
Enriquecimento Florestal	ha	13,0 (8.138 mudas)
Reflorestamento	ha	2,34 (3.901 mudas)
Execução das intervenções físicas		
Bacia de contenção do Tipo I	un.	20

30



INTERVENÇÕES E SERVIÇOS	UNIDADE	QUANTITATIVO
Bacia de contenção do Tipo II	un.	43
Caixa de Infiltração/ Dissipação - Dimensão 1,0 m de largura x 1,0 m de comprimento x 1,5 m	un.	34
Caixa de Infiltração/ Dissipação - Dimensão 1,0 m de largura x 1,5 m de comprimento x 1,5 m - Caixa constituída de bloco de concreto com tela expandida superior de proteção	un.	1
Caixa de Infiltração/ Dissipação - Dimensão 2,0 m de largura x 2,0 m de comprimento x 2,0 m	un.	22
Caixa de Infiltração/ Dissipação - Dimensão 3,0 m de largura x 3,0 m de comprimento x 2,0 m	un.	1
Caixa de Infiltração/ Dissipação associada à Lombada- Dimensão 3,0 m de largura x 3,0 m de comprimento x 2,0 m	un.	2
Lombada Associada à Bigode Isolado	un.	5
Adequação de Estrada Rural	m	8.585
Terraço em Nível	m	4.849
Sulcos em Contorno	m	2.366
Cercamento	m	844
Enriquecimento Florestal	ha	13,0 (8.138 mudas)
Reflorestamento	ha	2,34 (3.901 mudas)
Mobilização social (Eventos e peças gráficas)		
Realização de Reunião de Partida junto ao demandante	un.	1
Realização de Seminário Inicial (100 pessoas)	un.	1
Realização de Seminário Final (100 pessoas)	un.	1
Realização de Oficinas de educação e capacitação ambiental (30 pessoas)	un.	4
<i>Coffee Break</i> (100 pessoas)	un.	2
<i>Coffee Break</i> (30 pessoas)	un.	4
Refeição – Almoço/Janta (30 pessoas)	un.	4
Produção e impressão de Cartazes	un.	120
Produção e impressão de Convites	un.	280
Produção e Impressão de faixas	un.	30
Anúncio em Rádio	un.	18
Divulgação em Carro de Som	hrs	18
Produção e impressão de Cartilhas sobre o projeto	un.	350
Produção e impressão de Folhetos	un.	350



INTERVENÇÕES E SERVIÇOS	UNIDADE	QUANTITATIVO
Produção e impressão de Banner	un.	1
Produção de Kit Participante	un.	120
Produtos		
Plano de Trabalho	un.	1
Relatório de Locação Topográfica	un.	2
Relatório de Mobilização Social (bimestrais)	un.	4
Relatório de Manutenção Florestal	un.	5
Relatório Fotográfico	un.	Quantitativo de acordo com o número de boletins de medição emitidos
Relatório <i>As Built</i> e desmobilização da obra	un.	1
Relatório de Inspeção e de Atividades de Manutenção das estruturas implementadas	un.	9

6. ÁREAS DE ATUAÇÃO E DESCRIÇÃO DO PROJETO

A área de atuação do projeto perpassa pelo município de Itabirito/MG, mais especificamente nas bacias do Ribeirão Carioca, do Córrego do Bação, do Ribeirão Silva e do baixo Rio Itabirito (Figura 1). Tais áreas da UTE Rio Itabirito tem sofrido com usos irracionais do solo e da água, e conseqüentemente, impactos significativos ao meio ambiente e aos recursos hídricos. A referida UTE apresenta relevante consumo de água para o abastecimento urbano, a mineração e o abastecimento industrial.



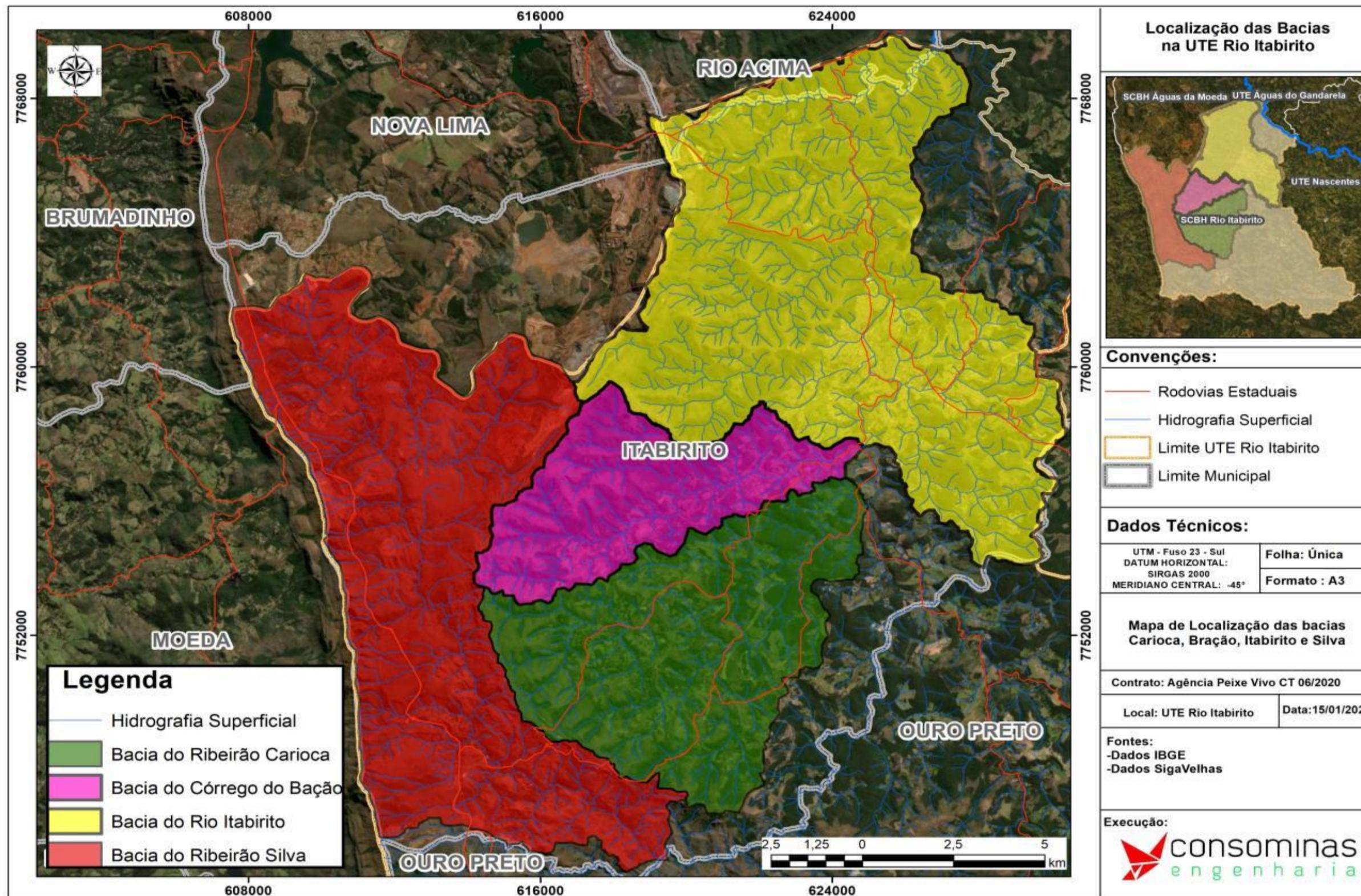


Figura 1 - Áreas de atuação do projeto da UTE Rio Itabirito.

6.1. Área I: Bacia do Ribeirão Carioca

Trata-se de uma bacia com declividades médias superiores a 20%, com presença de pontos de afloramento rochoso. Os solos predominantes são de profundidade moderada, com destaque para os Cambissolos Háplicos Tb Distróficos, Latossolos Vermelhos-Amarelos Distróficos, Argissolos Vermelhos-Amarelos Distróficos, Argissolos Vermelhos-Amarelos Eutróficos Neossolos Quartzarênicos Órticos e Neossolos Litólicos Distróficos, com o uso principal de pastagens naturais e plantadas, com a presença de áreas de silvicultura e de desenvolvimento de pecuária leiteira, bem como de atividades minerárias.

A bacia possui áreas com vegetação bem preservada, recebendo destaque para as formações de transição de campo-cerrado, presença de capim nativo e de faixas do bioma mata atlântica. Cabe salientar que conforme observado *in loco* na área da bacia existem pontos com erosão laminar em estágio avançado e o desenvolvimento de processos de ravinamento nas valetas das estradas rurais (Figura 2).



Figura 2 – Registro fotográfico da Bacia do Ribeirão Carioca.

Como forma de mitigar e/ou sanar os problemas de erosão encontrados no território da Bacia do Ribeirão Carioca e potencializar a infiltração de água no solo visando recarregar os lençóis freáticos, são propostas diversas intervenções físicas, conforme pode ser observado no mapa (Figura 3).

35



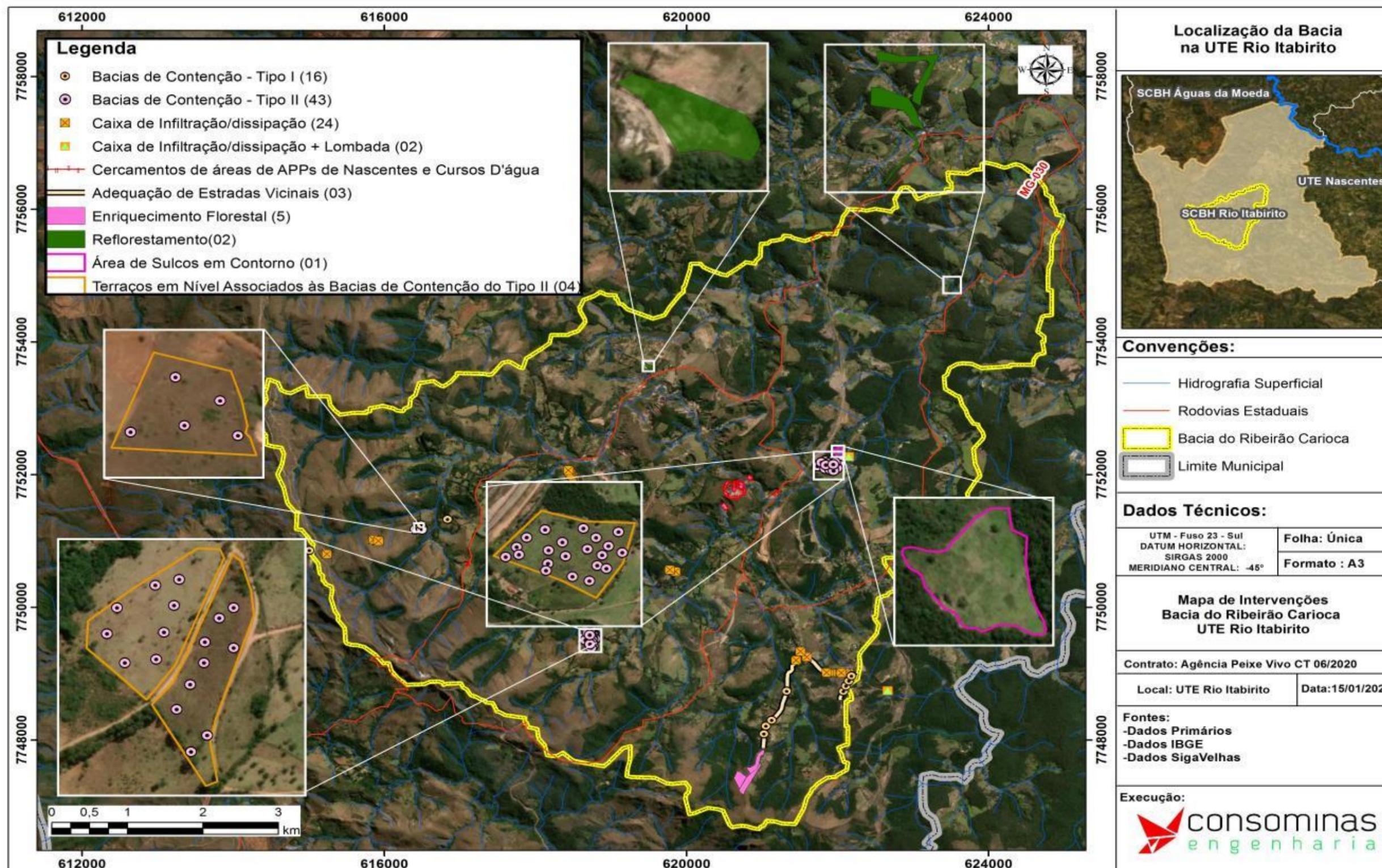


Figura 3 – Intervenções físicas a serem executadas no território da Bacia do Ribeirão Carioca.

Na Tabela 2 estão relacionados os quantitativos de todas as intervenções físicas a serem executadas na área da Bacia do Ribeirão Carioca. Complementarmente, nas tabelas A.1 a A.9 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 Bacia do Ribeirão Carioca.

BACIA DO RIBEIRÃO CARIOCA			
Item	Quantidade (un.)	Extensão (m)	Área (ha)
Bacia de contenção do Tipo I	16	-	-
Bacia de contenção do Tipo II	43	-	-
Caixa de Infiltração/ Dissipação - Dimensão 1,0 m de largura x 1,0 m de comprimento x 1,5 m	12	-	-
Caixa de Infiltração/ Dissipação - Dimensão 1,0 m de largura x 1,5 m de comprimento x 1,5 m - Caixa constituída de bloco de concreto com tela expandida superior de proteção	1	-	-
Caixa de Infiltração/ Dissipação - Dimensão 2,0 m de largura x 2,0 m de comprimento x 2,0 m	10	-	-
Caixa de Infiltração/ Dissipação - Dimensão 3,0 m de largura x 3,0 m de comprimento x 2,0 m	1	-	-
Caixa de Infiltração/ Dissipação associada à Lombada- Dimensão 3,0 m de largura x 3,0 m de comprimento x 2,0 m	2	-	-
Adequação de estrada rural	3	2.870,00	-
		357	-
		2.714	-
Terraço em nível	4	923	-
		855	-
Sulcos em Contorno	1	2.366	-
Enriquecimento Florestal	5	-	11,32 ha (7.075 mudas)
Reflorestamento	2	-	1,01 ha (1.684 mudas)

6.2. Área II: Bacia do Córrego do Bação

Trata-se de uma bacia com encostas mais íngremes, com declividades médias acima de 20%. Os solos predominantes são de profundidade moderada, com destaque para



os Cambissolos Háplicos Tb Distróficos, Latossolos Vermelhos-Amarelos Distróficos, Argissolos Vermelhos-Amarelos Distróficos, Argissolos Vermelhos-Amarelos Eutróficos Neossolos Quartizarênicos Órticos e Neossolos Litólicos Distróficos, com o uso principal de pastagens naturais e plantadas, cultivo de milho, feijão e legumes, bem como o desenvolvimento de pecuária leiteira.

A bacia possui áreas com vegetação bem preservada, recebendo destaque para as formações de campo-cerrado e faixas de transição para o bioma Mata Atlântica e as vegetações localizadas nas áreas de APP de cursos d'água e nascentes. Cabe salientar que em sua área existem pontos com erosão laminar em estágio avançado e uma maior concentração de residências e casas de campo/ pequenas chácaras (Figura 4).



Figura 4 – Registro fotográfico da Bacia do Córrego do Bação.

Como forma de mitigar e/ou sanar os problemas de erosão encontrados no território da Bacia do Córrego do Bação e potencializar a infiltração de água no solo visando

recarregar os lençóis freáticos, são propostas diversas intervenções físicas, conforme pode ser observado no mapa (Figura 5).

39



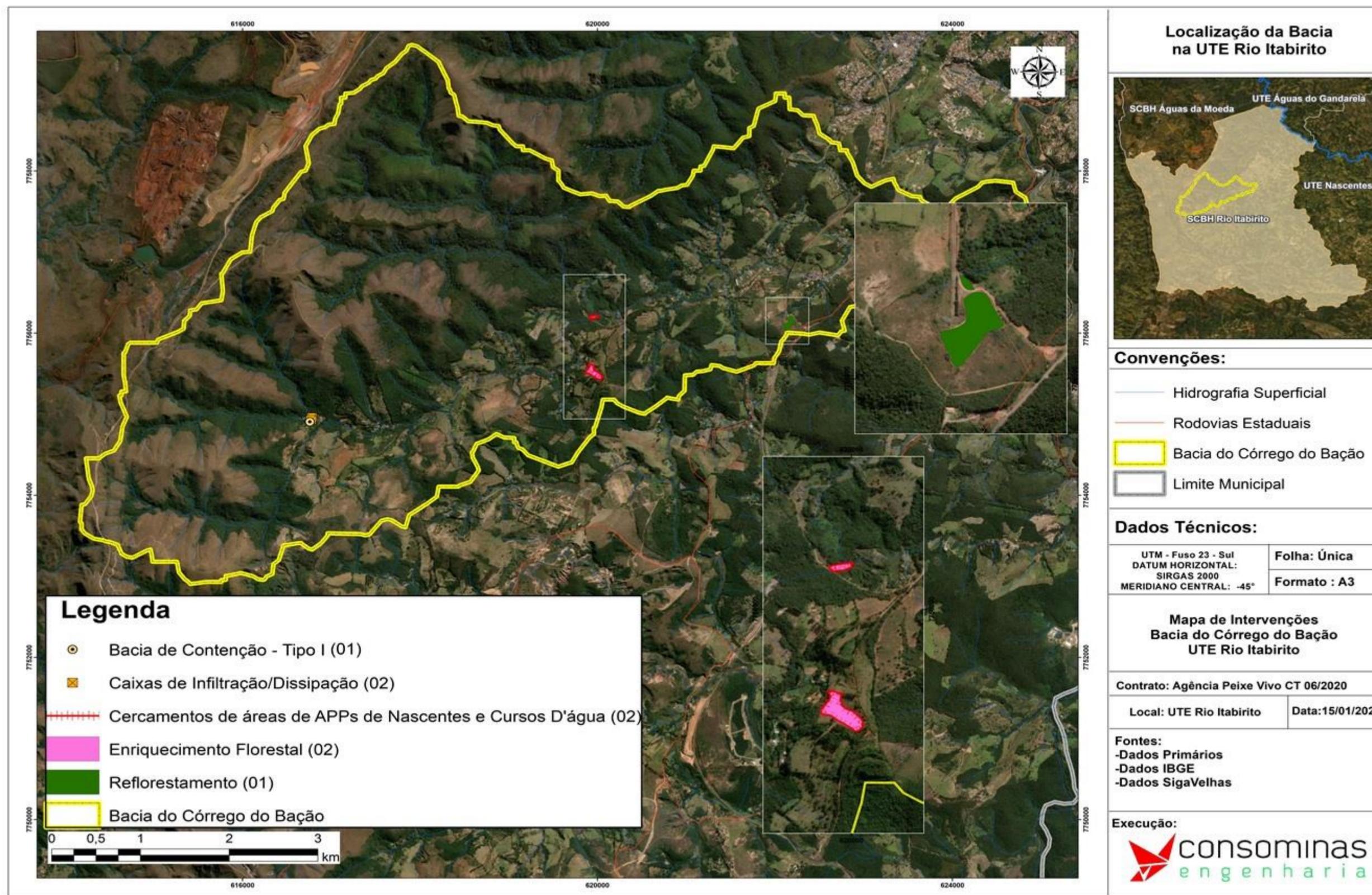


Figura 5 – Intervenções físicas a serem executadas no território da Bacia do Córrego do Bação.

Na Tabela 3 estão relacionados os quantitativos de todas as intervenções físicas a serem executadas na área da Bacia do Córrego do Baçõ. Complementarmente, nas tabelas B.1 a B.5 do ANEXO B estão listadas as coordenadas geográficas de todas as ações de recuperação hidroambiental previstas.

Tabela 3 - Quantitativo de intervenções e serviços a serem executados na Bacia do Córrego do Baçõ.

BACIA DO CÓRREGO DO BAÇÕ			
Item	Quantidade (un.)	Extensão (m)	Área (ha)
Bacia de contenção do Tipo I	1	-	-
Caixa de Infiltração/ Dissipação - Dimensão 1,0 m de largura x 1,0 m de comprimento x 1,5 m	1	-	-
Caixa de Infiltração/ Dissipação - Dimensão 2,0 m de largura x 2,0 m de comprimento x 2,0 m	1	-	-
Enriquecimento Florestal	2	-	1,7 ha (1.063 mudas)
Reflorestamento	1	-	1,33 ha (2.218 mudas)
Cercamento	1	844	1,71

6.3. Área III: Bacia do Ribeirão Silva

Trata-se de uma bacia com encostas mais íngremes, com declividades médias acima de 20%. Os solos predominantes são de profundidade moderada, com destaque para os Cambissolos Háplicos Tb Distróficos, Argissolos Vermelhos-Amarelos Distrófico, Argissolos Vermelhos-Amarelos Eutróficos Neossolos Quartizarênicos Órticos e Neossolos Litólicos Distróficos, com o uso principal de pastagens naturais e plantadas, bem como o desenvolvimento de pecuária leiteira e atividades minerárias.

A bacia possui áreas com vegetação bem preservada, recebendo destaque para as formações de campo-cerrado e faixas de transição para o bioma Mata Atlântica e as vegetações localizadas nas áreas de APP de cursos d'água e nascentes. Cabe salientar que foi constatado *in loco* a presença de trechos de estrada com processos erosivos avançados em suas laterais, devido a maior quantidade de pontos com alta declividade o que potencializa os processos de erosão hídrica (Figura 6).



Figura 6 – Registro fotográfico da Bacia do Ribeirão Silva.

Como forma de mitigar e/ou sanar os problemas de erosão encontrados no território da Bacia do Ribeirão Silva e potencializar a infiltração de água no solo visando



recarregar os lençóis freáticos, são propostas intervenções físicas, conforme pode ser observado no mapa (Figura 7).



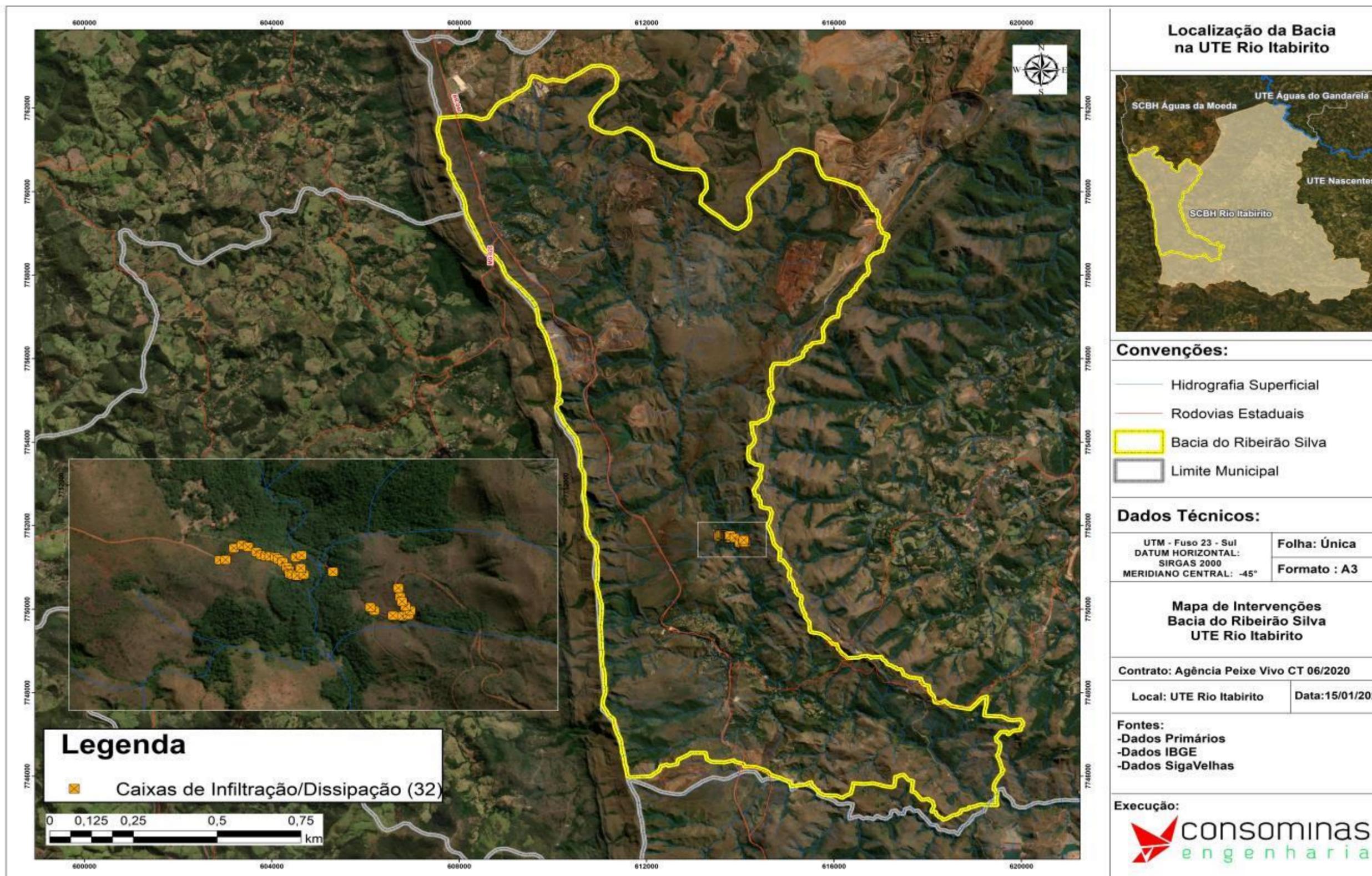


Figura 7 – Intervenções físicas a serem executadas no território da Bacia do Ribeirão Silva.

Na Tabela 4 estão relacionados os quantitativos de todas as intervenções físicas a serem executadas no território da Bacia do Ribeirão Silva. Complementarmente, na tabela C.1 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 Bacia do Ribeirão Silva.

BACIA DO RIBEIRÃO SILVA			
Item	Quantidade (un.)	Extensão (m)	Área (ha)
Caixa de Infiltração/ Dissipação - Dimensão 1,0 m de largura x 1,0 m de comprimento x 1,5 m	21	-	-
Caixa de Infiltração/ Dissipação - Dimensão 2,0 m de largura x 2,0 m de comprimento x 2,0 m	11	-	-

6.4. Área IV: Bacia do baixo Rio Itabirito

Trata-se de uma bacia com encostas mais íngremes, com declividades médias acima de 20%. Os solos predominantes são de profundidade moderada, com destaque para os Cambissolos Háplicos Tb Distróficos, Argissolos Vermelhos-Amarelos Distrófico, Argissolos Vermelhos-Amarelos Eutróficos Neossolos Quartizarênicos Órticos e Neossolos Litólicos Distróficos, com o uso principal de pastagens naturais e plantadas, bem como por áreas particulares de reserva natural.

A bacia possui áreas com vegetação bem preservada, recebendo destaque para as formações de campo-cerrado e faixas de transição para o bioma Mata Atlântica. Cabe salientar que em sua área existem pontos com erosão laminar em estágio avançado e uma maior concentração de residências e casas de campo (Figura 8). Como área de atuação na bacia foi selecionada a estrada de acesso ao Cristo, importante ponto turístico do município, a qual será submetida a atividades de adequação hidroambiental, servindo de modelo de aplicação de práticas conservacionistas de água e solo visto o considerável tráfego de pessoas e veículos na via.

Como forma de mitigar e/ou sanar os problemas de erosão encontrados no território da Bacia do baixo Rio Itabirito e potencializar a infiltração de água no solo visando



recarregar os lençóis freáticos, são propostas diversas intervenções físicas, conforme pode ser observado no mapa (Figura 9).



Figura 8 – Registro fotográfico da Bacia do baixo Rio Itabirito.

Na Tabela 5 estão relacionados os quantitativos de todas as intervenções físicas a serem executadas na área da Bacia do baixo Rio Itabirito. Complementarmente, nas tabelas D.1 a D.3 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 Bacia do baixo Rio Itabirito.

BACIA BAIXO RIO ITABIRITO			
Item	Quantidade (un.)	Extensão (m)	Área (ha)
Bacia de contenção do Tipo I	3	-	-
Lombada Associada à Bigode Isolado	5	-	-



Adequação de Estrada	1	5.715	-
----------------------	---	-------	---

47



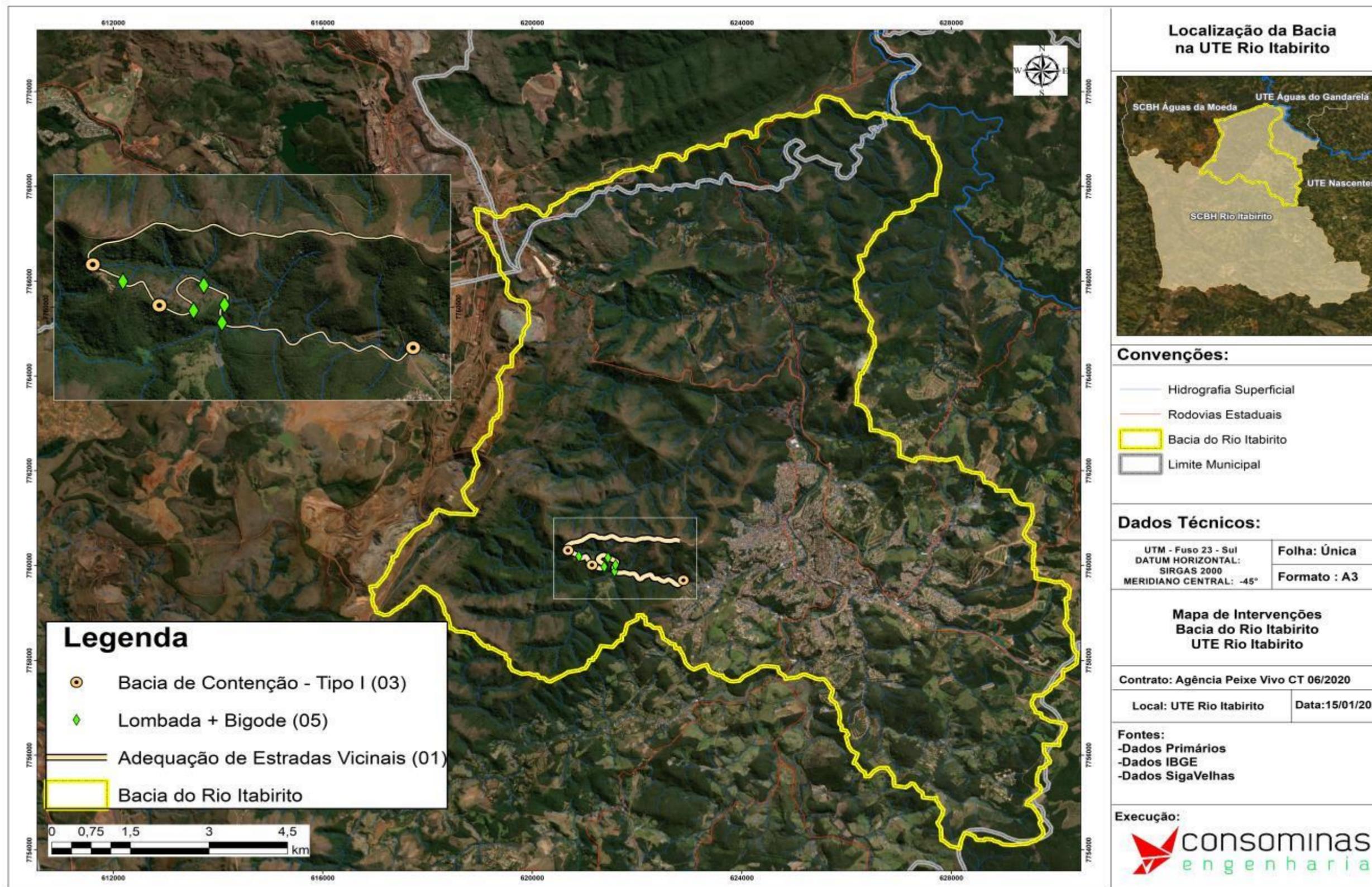


Figura 9 – Intervenções físicas a serem executadas no território da Bacia do Rio Itabirito (Projeto com foco na região do baixo Rio Itabirito).

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,

49



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 será 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

50



da Agência Peixe Vivo, do CBH Rio das Velhas, do Subcomitê de Bacia local e da empresa responsável pela execução da obra (Figura 10). 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 10 – Modelo de placa de Identificação de Projeto Hidroambiental.

Fonte: Agência Peixe Vivo, 2019.

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 à 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

52



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

53



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.

As bacias de contenção do Tipo I deverão ser construídas com um diâmetro de 8,0 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 11. 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 2,00 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 11).

54



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.



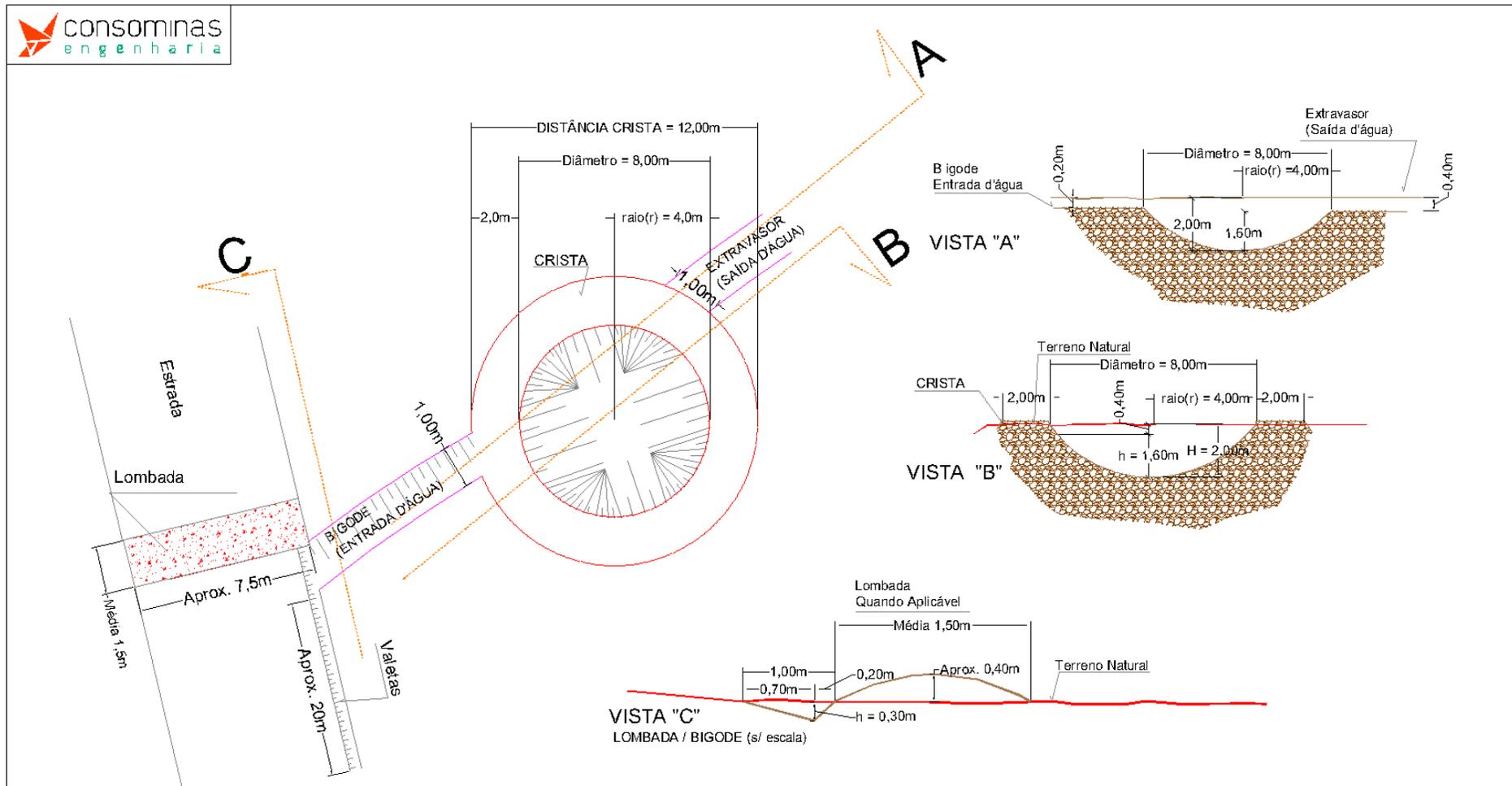


Figura 11 – Planta e perfil de bacia de contenção do Tipo I e suas estruturas acessórias.

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 6,0 m 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. 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 18.

57



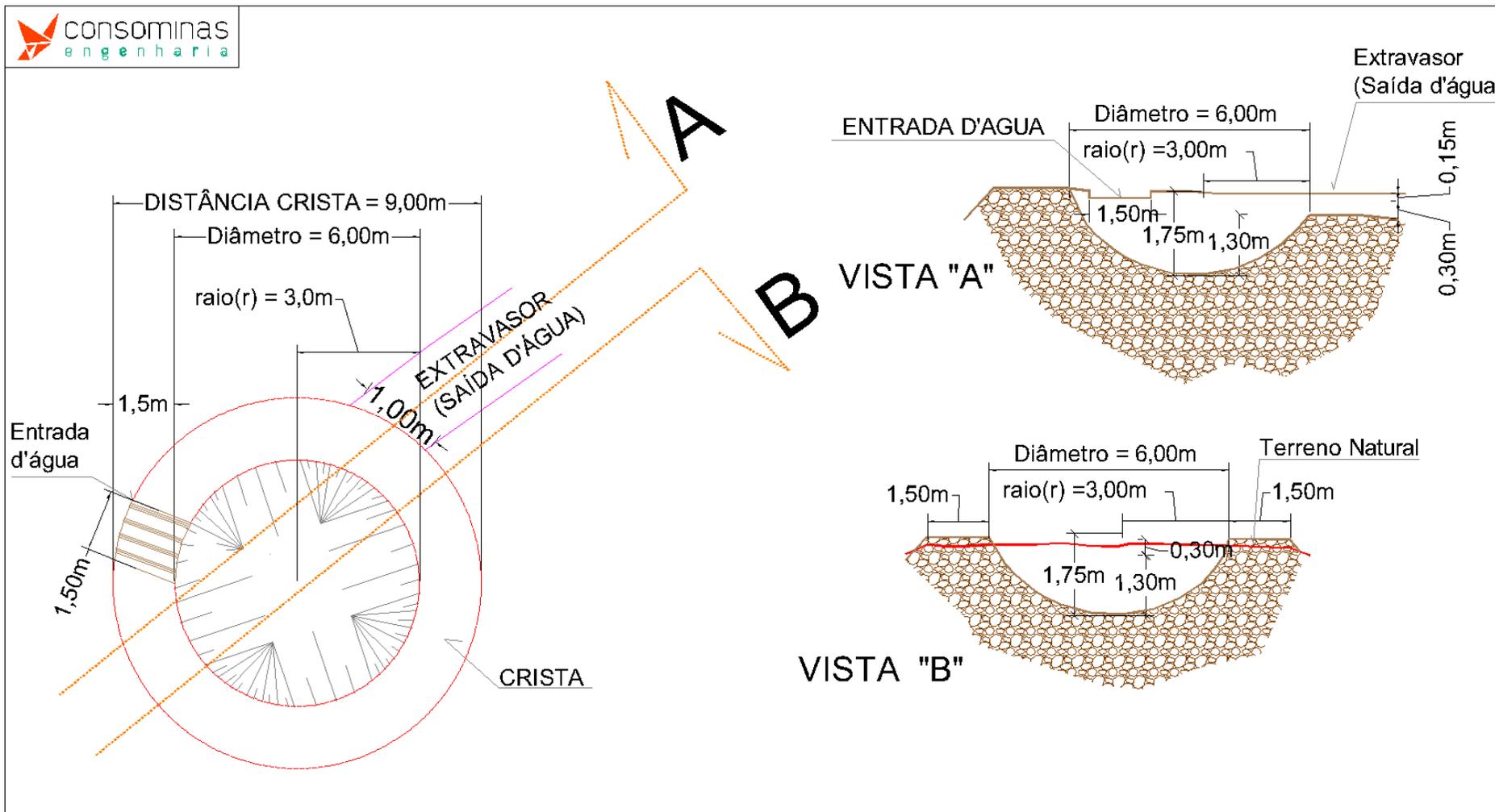


Figura 12 – Planta e perfil de bacia de contenção do Tipo II.

7.5. Caixas de Infiltração/Dissipação de Energia

As estradas rurais atuam como grandes fontes de sedimentos em eventos pluviométricos, causando impactos ambientais, principalmente o assoreamento de corpos d'água, o aumento da turbidez das águas fluviais e o desenvolvimento de processos erosivos nas áreas adjacentes ao leito da estrada.

Com o objetivo de se controlar o escoamento superficial e a produção de sedimentos, bem como minimizar as consequências negativas provocadas pelas intervenções antrópicas e decorrentes do uso da terra, se propõe a implantação de caixas de infiltração/dissipação de energia, que são trincheiras profundas instaladas nas laterais das estradas com o objetivo de reter sedimento e água produzida principalmente no leito das estradas e reduzir a velocidade de escoamento das águas, servindo como dissipadoras de energia e facilitando a infiltração da água no solo (Figura 13).



Figura 13 – Exemplo de local a ser contemplado pela implantação de caixas de infiltração/ dissipação.

As caixas de infiltração/ dissipação têm como objetivo garantir a estabilização dos processos decorrentes da produção de sedimentos, bem como recuperar as áreas (estradas) já degradadas, sendo eficientes, econômicas e aplicadas conforme as

necessidades locais. As caixas têm como finalidade também evitar que as descargas de bueiros ou sarjetas sejam lançadas diretamente em terrenos agricultáveis ou desprotegidos, potencializando a ocorrência de processos erosivos.

Para o presente projeto hidroambiental as caixas deverão ser implementadas com o auxílio de uma retroescavadeira, que por sua vez irá abrir trincheiras em terra de dimensões variáveis de acordo como a disponibilidade de área para a implantação na lateral das estradas contempladas, bem como de acordo com necessidade volumétrica de cada estrutura. Sendo assim as caixas de infiltração/dissipação de energia deverão possuir as seguintes dimensões: 1,0 m de largura x 1,0 m de comprimento x 1,5 m de profundidade; 2,0 m de largura x 2,0 m de comprimento x 2,0 m de profundidade; e 3,0 m de largura x 3,0 m de comprimento x 2,0 m de profundidade (Figura 14). A distribuição espacial, com as respectivas coordenadas geográficas, dessas caixas de acordo com as dimensões está registrada nas tabelas A.4, A.5, B.2 e C.1 dos Anexos A, B e C.

Após a escavação, toda a superfície do fundo da caixa de infiltração/dissipação deverá ser coberta por uma camada de 0,20 m de altura, constituída por brita nº 3 (Faixa granulométrica entre 22 à 62 mm) e pedra de mão (Figura 14).

Cabe ressaltar que a caixa infiltração/dissipação a ser instalada na coordenada (621509 E e 7749330 S) deverá ter as suas paredes em bloco de alvenaria estrutural em concreto, com cintamento superior para reforço estrutural da caixa, bem como para a fixação da tela expandida superior de proteção (malha de 0,05 m x 0,10 m e espessura de 4,75 mm). Esta caixa, especificamente, deverá ter 1,0 m de largura x 1,5 m de comprimento x 2,0 m de profundidade, sendo toda a superfície de seu fundo coberto por uma camada de 0,20 m de altura, constituída por brita nº 3 e pedra de mão (Figura 15).

Por fim, cabe salientar que essas caixas deverão ser submetidas a manutenções periódicas, após cada período de chuva, verificando a existência de material carregado pelo fluxo de água, que deverá ser removido, bem como a limpeza da película de argila que se forma no fundo da caixa, impedindo a infiltração da água no solo, dessa forma garantindo a eficiência da estrutura.

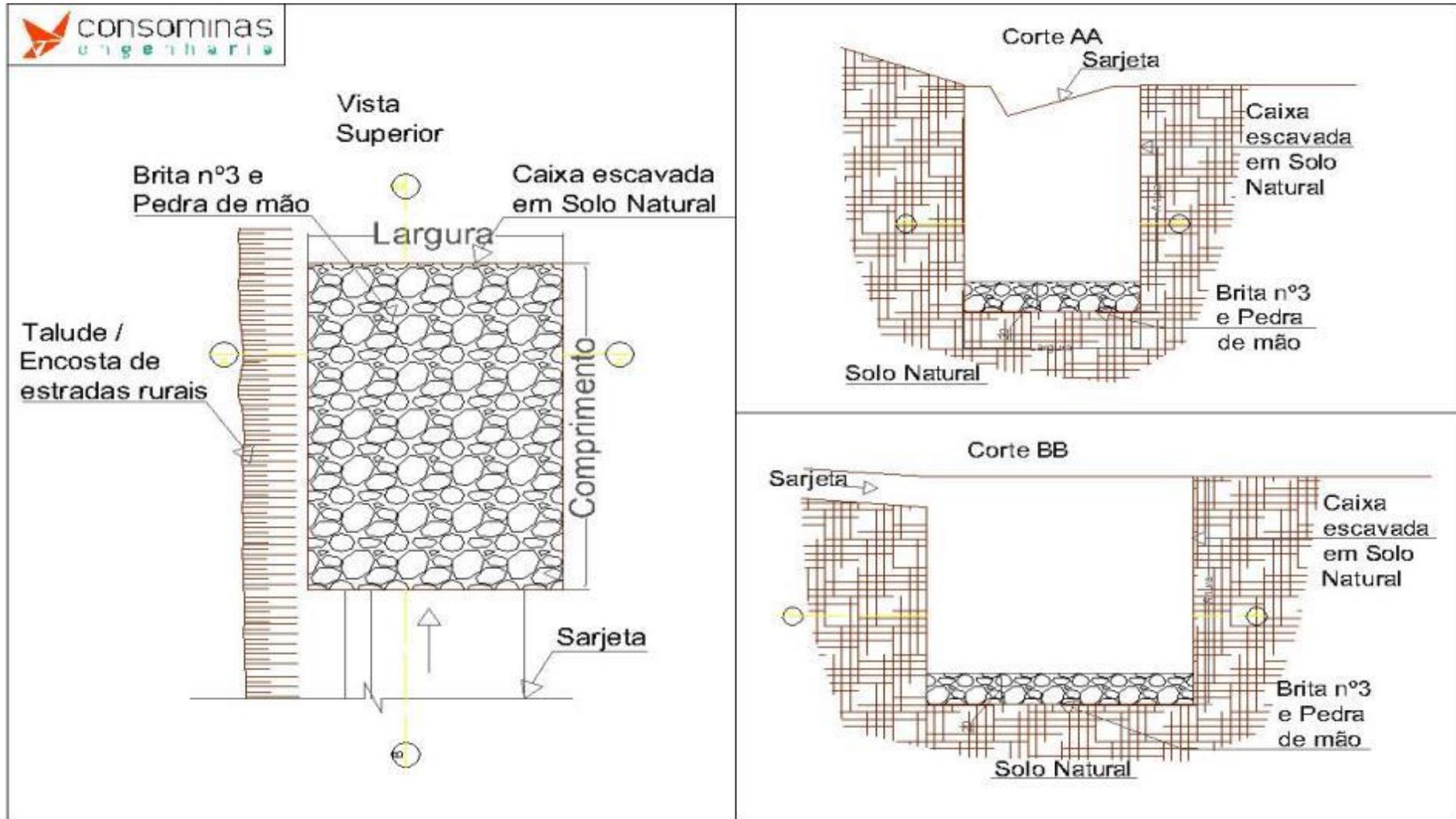


Figura 14 – Planta e perfil de caixa de infiltração/dissipação escavada em solo.

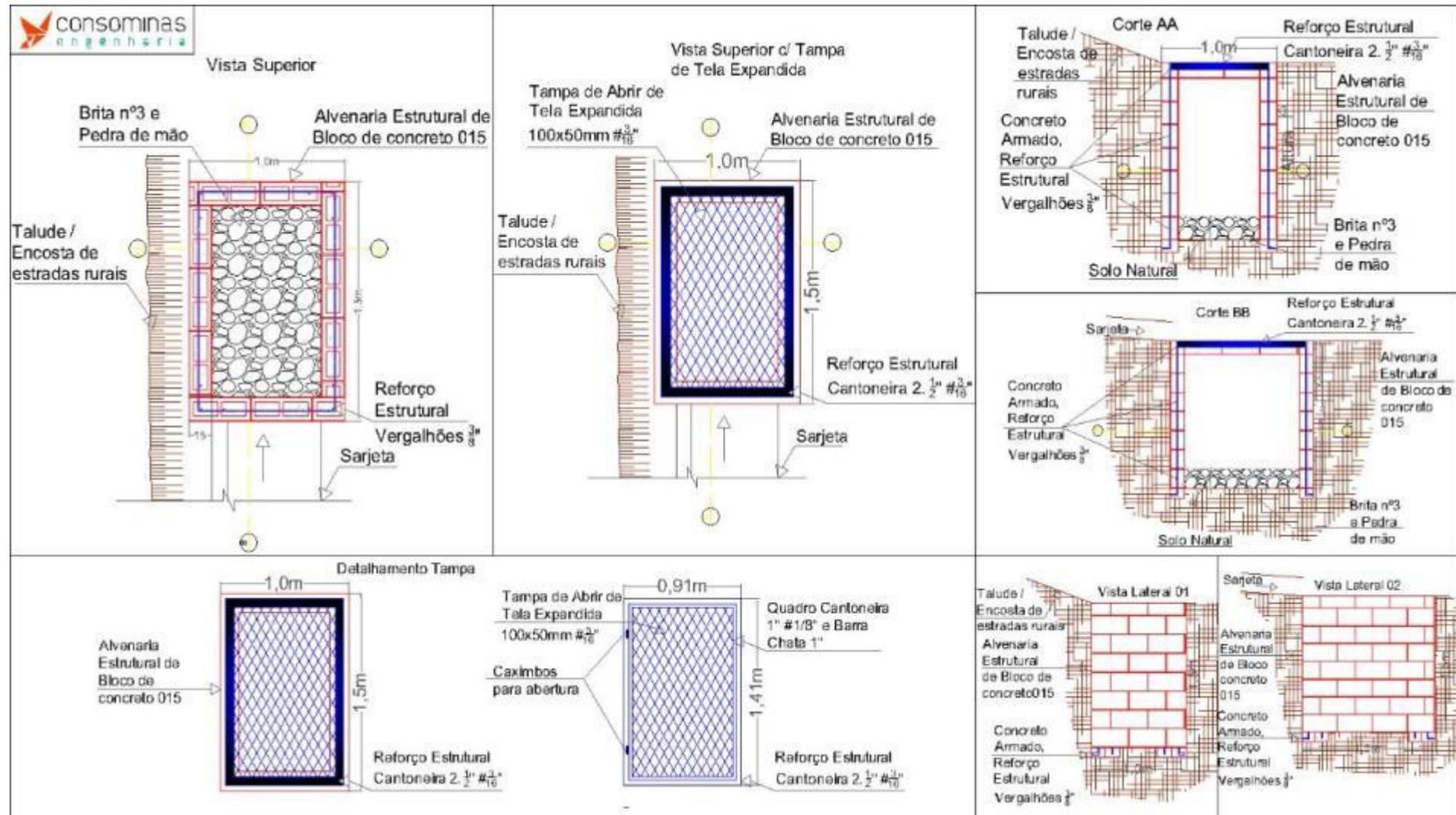


Figura 15 – Planta e perfil de caixa de infiltração/dissipação em alvenaria estrutural.

7.6. Lombada Associada a Bigode Isolado

As lombadas associadas a bigodes isolados são estruturas a serem instaladas em pontos estratégicos da área de drenagem de estradas, com o objetivo de promover a retirada de água do seu leito, evitando assim que nos declives das estradas as águas ganhem velocidade e conseqüentemente reduzindo a ocorrência de processos erosivos, tanto na faixa de rodagem quanto nas áreas adjacentes.

A construção das lombadas deverá ser realizada com o auxílio de uma motoniveladora (patrol), a qual irá retirar a terra das bacias de contenção do tipo I ou caixas de infiltração/dissipação a serem implementadas no âmbito do projeto, 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. A patrol também deverá executar os canais adução ("bigodes"), dispositivos responsáveis pela condução das águas para fora do leito da estrada. Este dispositivo de condução deverá ter uma faixa de, no mínimo, 1,5 m de largura, com declividade de 1% a 2%.

7.7. Adequação de Estradas Vicinais

As estradas vicinais são consideradas importantes infraestruturas rodoviárias para o provimento a uma determinada comunidade rural do fluxo de pessoas, mercadorias e serviços, permitindo assim o desenvolvimento econômico local e contribuindo para a melhoria de qualidade de vida da população. Nesse sentido essas vias de acesso devem ser construídas adequadamente, em conformidade com normas específicas, objetivando satisfazer as necessidades das comunidades e usuários beneficiados com a implementação dessas infraestruturas a curto, médio e longo prazos. Cabe ressaltar que as estradas vicinais devem ser construídas e/ou melhoradas de maneira a provocar o menor impacto ambiental, com o menor custo possível.

Uma estrada pode influenciar o meio ambiente ao seu entorno, uma vez que interfere nos padrões naturais de drenagem, reduz a taxa de infiltração no leito da estrada devido à compactação dos solos, e tende a concentrar e aumentar a velocidade de escoamento das águas pluviais. Além da área do leito da estrada, as áreas adjacentes submetidas as atividades de corte e aterro estão sujeitas a intempéries e as suas superfícies expostas à ocorrência de processos erosivos.

As águas inadequadamente conduzidas nos leitos das estradas afetam a capacidade de uso da via, podendo causar erosões e até mesmo o rompimento dos bordos da estrada. Sendo assim, visando garantir uma boa drenagem das estradas vicinais os seguintes princípios deverão ser adotados:

- ✓ Desenvolver traçados, tanto quanto possível nos divisores de água;
- ✓ Conduzir com segurança toda a água que cruze a plataforma da estrada;
- ✓ Reduzir a velocidade da água, bem como a distância que ela deverá percorrer no leito da estrada; e
- ✓ Evitar a construção de estradas em áreas úmidas, instáveis ou com fortes declives.

A adequação das estradas irá contemplar basicamente a raspagem e nivelamento do leito da estrada, adequação do greide da pista, e a implantação de sarjetas, lombadas, bigodes e bacias de contenção do Tipo I objetivando drenar a água, evitando assim a ocorrência de processos erosivos.

Para raspagem e nivelamento deverá ser utilizada moto-niveladora (patrol), que também será utilizada para raspagem de parte da estrada para construção das sarjetas e dos bigodes que farão a drenagem adequada das águas pluviais, com vistas a se conter os sedimentos que são carreados durante o escoamento superficial das águas das chuvas. Cabe ressaltar que nas tangentes, a inclinação da seção transversal da pista de rolamento deve ser de 4%, com o objetivo de se promover a adequada drenagem do leito da estrada, direcionando as águas provenientes do escoamento superficial para os dispositivos destinados a recebê-las (Figura 16). Por fim, deverá ser realizada 01 (uma) passada de rolo compactador, ao longo de todo o trecho a ser adequado, para auxiliar na compactação do leito da estrada.

Cabe salientar que caso haja a raspagem do leito da estrada no período de seca, a empresa executora deverá realizar o umedecimento da área raspada, de forma a se evitar a desagregação dos solos.

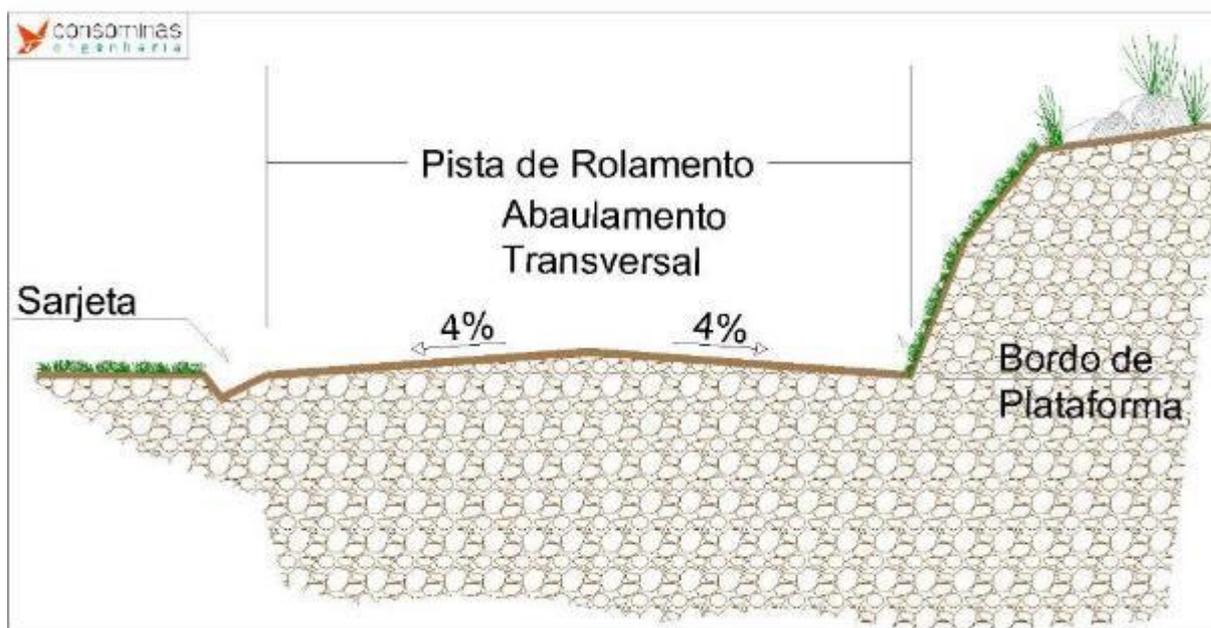


Figura 16 – Detalhe da inclinação da seção transversal da pista de rolamento.

Conforme relatado, como estruturas acessórias a adequação de estradas, deverão ser implantadas sarjetas, lombadas, bigodes e bacias de contenção do Tipo I, sendo que estas serão implementadas no final dos bigodes, com o objetivo de conter e infiltrar a água proveniente do leito da estrada. Abaixo estão descritos os procedimentos de implementação destas estruturas:

- ✓ Sarjetas: executada com a moto-niveladora através da raspagem de uma faixa de um metro de largura no canto mais baixo da estrada, onde ocorre a condução da água da chuva. Deverá ter uma profundidade de aproximadamente 20 cm e ser construída em todo o comprimento da estrada demarcado pelo serviço de topografia;
- ✓ Lombadas: conforme detalhado no item 7.3;
- ✓ Bigodes: conforme detalhado no item 7.3;
- ✓ Bacias de Contenção Tipo I: conforme detalhado no item 7.3.

Para a correta localização das bacias de contenção do Tipo I foram coletados os pontos de maiores declividades das estradas, nos quais costumam-se concentrar as enxurradas, sendo que a quantidade de lombadas e bigodes irá acompanhar a quantidade de bacias.

7.8. 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 17).



Figura 17 – Exemplo de local de implantação de terraço 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 18) 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.

Complementarmente, cabe salientar 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.

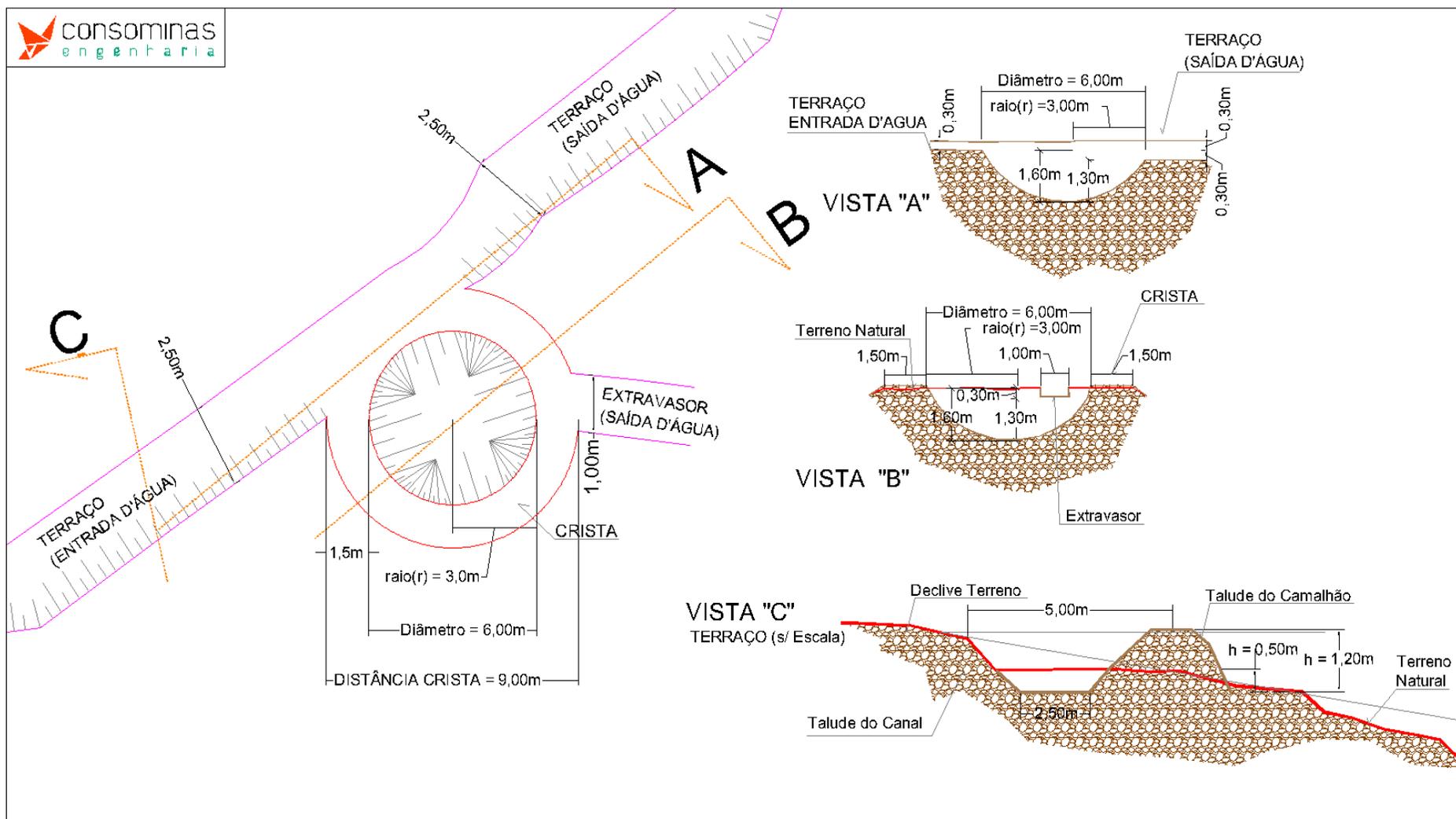


Figura 18 – Planta e perfil dos terraços em nível associados às bacias de contenção do Tipo II.

7.9. 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 19).



Figura 19 – Local de 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.

7.10. 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 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 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 20 é representado o modelo de *layout* de cerca a ser implementada pelo projeto, com a indicação das especificações técnicas descritas acima.



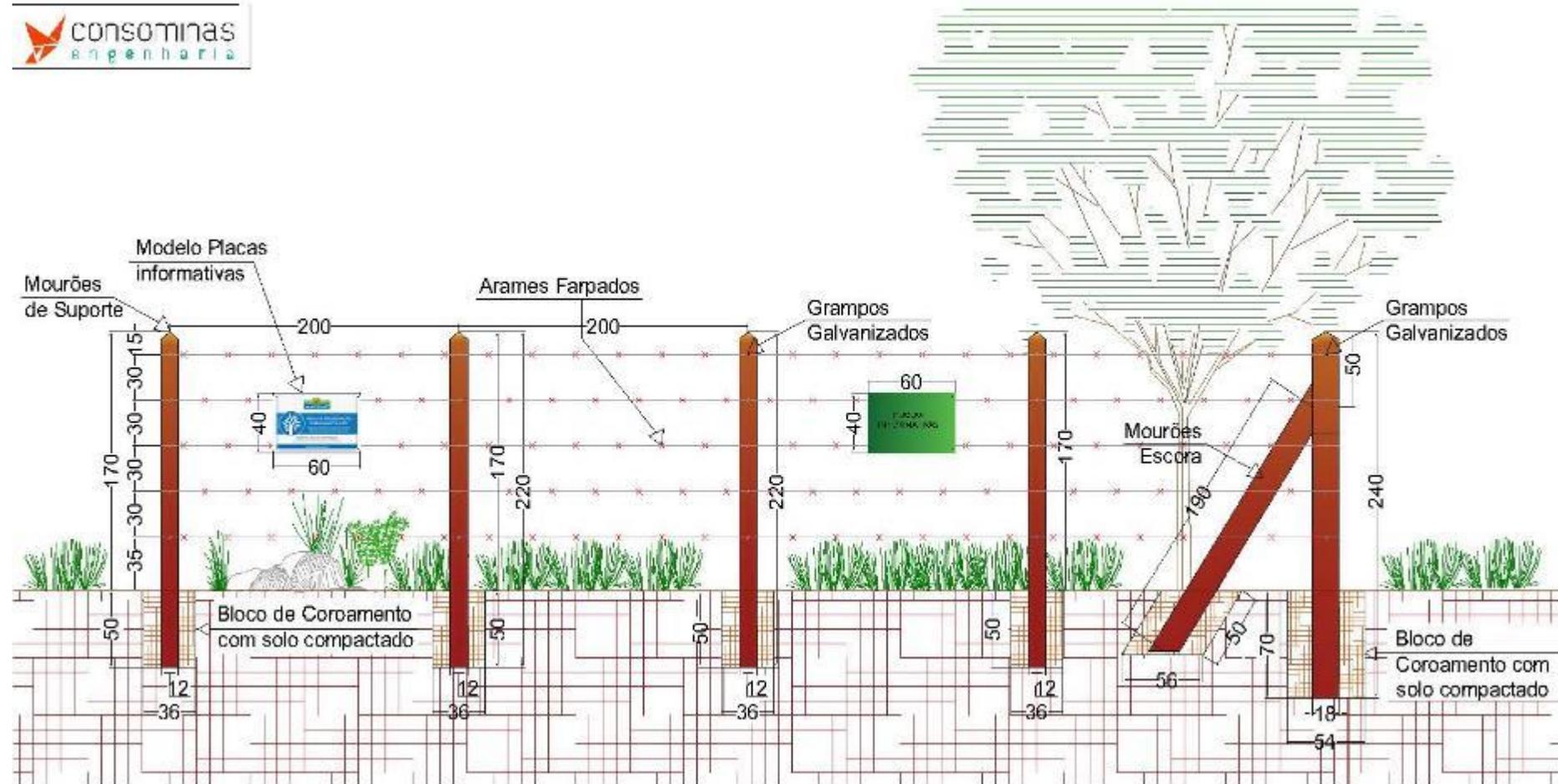


Figura 20 – Layout da cerca.

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, ficando assim, 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 21, 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 m entre elas.



Figura 21 – Modelo de Placa Informativa de APP.

Fonte: Adaptado de Agência Peixe Vivo, 2021.

7.11. 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 22). 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.

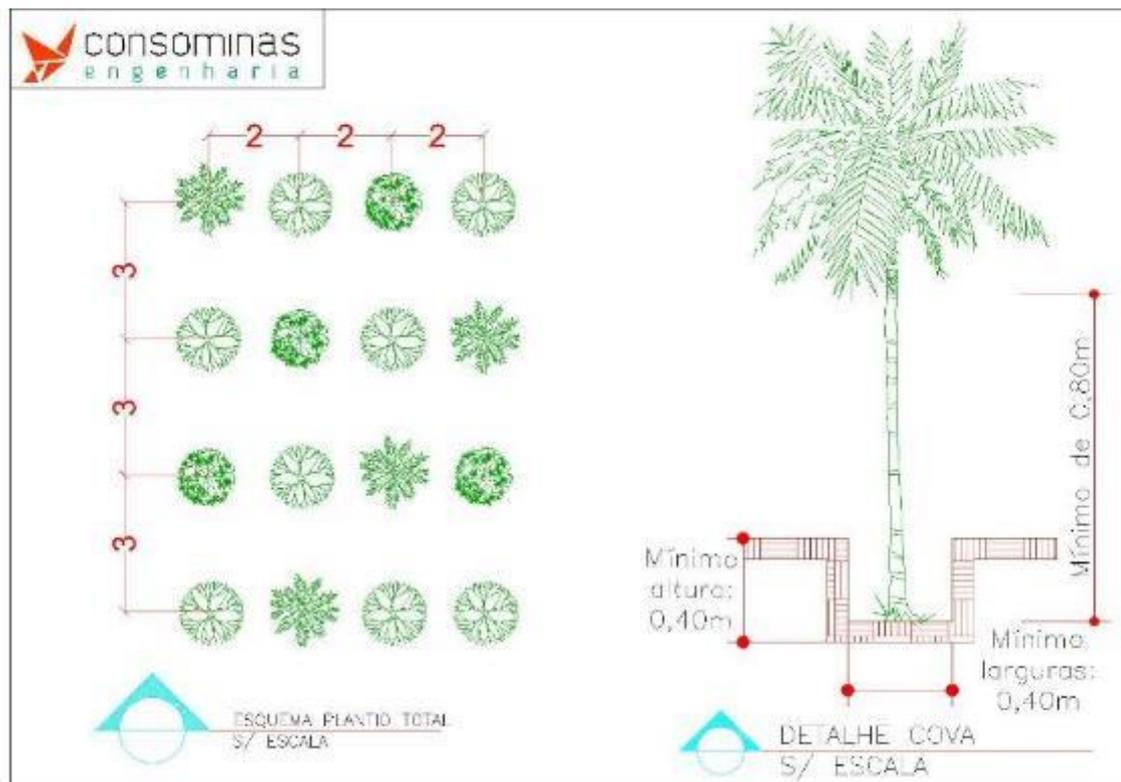


Figura 22 – Representação do espaçamento entre mudas para o reflorestamento.

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>



DENOMINAÇÃO COMUM	DENOMINAÇÃO CIENTÍFICA
Canelinha	<i>Ocotea corymbosa</i>
Capitão-do-campo	<i>Terminalia brasiliensis</i>
Copaíba	<i>Copaifera langsdorffii</i>
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

77





salientar que na ausência de espécies acima indicadas as mesmas deverão ser substituídas por outras 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 realizada 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

78





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.

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.

7.12. 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 7.11, 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 23).

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.



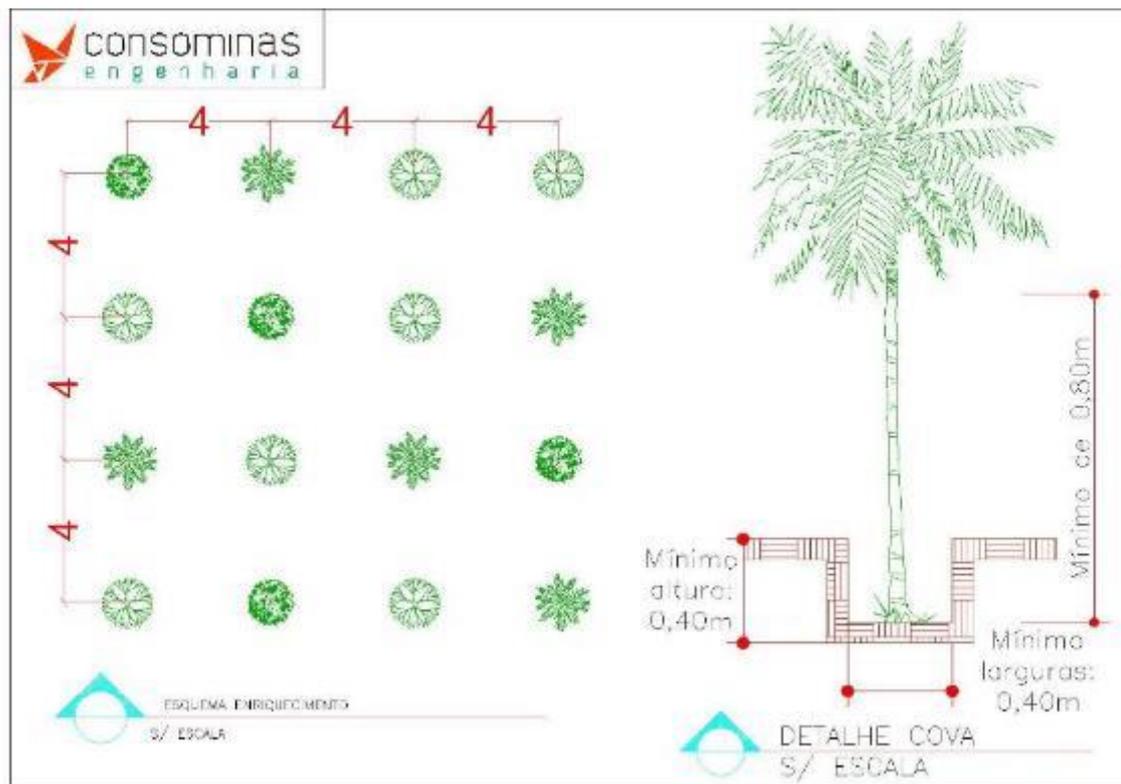


Figura 23 – Representação do espaçamento entre mudas para o enriquecimento florestal.

7.13. 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 da UTE Rio Itabirito 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.

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

- ✓ **Seminário Inicial:** 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 do evento a CONTRATADA deverá disponibilizar um local adequado e de fácil acesso, com acomodação para aproximadamente 100 (cem) pessoas, contendo, mesas e cadeiras, sanitários, kit multimídia (computador, projetor, caixa de som) e telão para projeção, quando for necessário. O evento deverá ter duração de 04 (quatro) horas e, a fim de garantir a efetiva participação do público envolvido, deverá ocorrer em espaço inserido na região do projeto, a ser definido em conjunto entre a CONTRATADA e os demandantes. Caso necessário, a CONTRATADA deverá disponibilizar transporte até o local do evento.

As atividades e serviços de divulgação do evento 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 exatos onde as mesmas estão programadas para serem implementadas.

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, 4 (quatro) oficinas socioambientais, considerando a realização de 1 (uma) em cada bacia da área de atuação do projeto.

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 da Prefeitura Municipal de Itabirito – MG, proponente do projeto, 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) Conscientização dos proprietários em relação ao Saneamento Básico com abordagem de técnicas de esgotamento sanitário alternativo (ex. Fossas TEVAPs, Círculos de Bananeiras, Fossas Sépticas, etc.); b) Práticas de manutenção das estruturas instaladas e das demais ações do projeto; c) 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) (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, obrigatoriamente, o tema de boas práticas e manutenção das estruturas instaladas.

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

TEMA	BREVE DESCRIÇÃO
conscientização dos proprietários em relação ao Saneamento Básico com abordagem de técnicas de esgotamento sanitário alternativo	Tem por objetivo informar aos beneficiados pelo projeto e demais participantes acerca da importância do tratamento de esgotos sanitários, bem como das técnicas de tratamento e manutenção dos sistemas de tratamento.
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.
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)	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. Além da importância, também deverão ser passados conhecimentos acerca das metodologias aplicadas para o desenvolvimento dessas práticas.



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 essas peças, bem como as oficinas, devem ser desenvolvidas com linguagem, conteúdo e metodologia acessíveis e didáticos para o público participante de cada momento.

- ✓ **Seminário final:** 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 do evento, a CONTRATADA deverá atender às especificações de local e divulgação conforme descrito para o seminário inicial.

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 do Rio Itabirito. 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 do folder a ser distribuído no seminário inicial deverá expor os tópicos associados à elaboração do projeto, contendo seus objetivos, ações, resultados esperados e produtos a serem desenvolvidos, além de um mapa ilustrativo com a área de atuação, com uso de imagem de satélite. Deve evidenciar ainda os meios de contato entre as partes interessadas e a importância da participação da comunidade em todo o processo. Já para a Cartilha do seminário final, será necessário ilustrar e expor o desenvolvimento do projeto, apresentar os resultados, enfatizar o alcance de seus objetivos e destacar a promoção das ações na UTE Rio Itabirito.

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 ao Grupo de Acompanhamento, um ponto de encontro, em um raio de até 30 km do local do evento, para organizar o deslocamento dos participantes.





Tabela 10 - Mobilização Social: Ações e Atividades.

AÇÃO	PEÇA	QUANT.	PÚBLICO ALVO	FORMA DE DISTRIBUIÇÃO	ESPECIFICAÇÕES
Seminário Inicial	Convite	60	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
	Folder	350		Distribuir no evento de lançamento do projeto e disponibilizar para as partes interessadas	Tamanho 42 cm x 28 cm (aberto), dobrado em três partes, em papel couchê 120 g com brilho
	Cartaz	20	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 Rádio	3	Maior número de moradores inseridos dentro da área de atuação	Divulgar em rádios locais as oficinas que serão realizadas	1 Spot em rádio local – 3x ao dia Manhã, tarde e noite nos 3 dias anteriores aos eventos.
	Divulgação em Carro/Moto de Som	3h		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
Mobilização “porta a porta”	Formulários	Aprox. 150	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



AÇÃO	PEÇA	QUANT.	PÚBLICO ALVO	FORMA DE DISTRIBUIÇÃO	ESPECIFICAÇÕES
Oficina (4X)	Convite	40	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	20	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 Rádio	3	Maior número de moradores inseridos dentro da área de atuação	Divulgar em rádios locais as oficinas que serão realizadas	1 Spot em rádio local – 3x ao dia Manhã, tarde e noite nos 3 dias anteriores aos eventos.
	Divulgação em Carro/Moto de Som	3h		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
Seminário Final	Convite	60	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	350	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	20		Afixar em locais públicos, instituições de ensino e saúde; repartições públicas; associações comunitárias e demais locais que possam chamar a atenção da	Tamanho 42 cm x 30 cm, 4 x 0 cores em couchê fosco 150 g



AÇÃO	PEÇA	QUANT.	PÚBLICO ALVO	FORMA DE DISTRIBUIÇÃO	ESPECIFICAÇÕES
				população para a importância da sua participação nos eventos públicos	
	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 Rádio	3	Maior número de moradores inseridos dentro da área de atuação	Divulgar em rádios locais as oficinas que serão realizadas	1 Spot em rádio local – 3x ao dia Manhã, tarde e noite nos 3 dias anteriores aos eventos.
	Divulgação em Carro/Moto de Som	3h		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.



7.14. 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), caixas de infiltração/dissipação, 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 13% (treze 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

94





aprovação do produto, **comprovando que todas as estruturas implementadas se encontram íntegras 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;





- ✓ **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 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

96





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 item 7.14;

- ✓ Cabe salientar que este relatório, assim como para as estruturas implantadas, também deverá conter o registro de todas as estruturas submetidas aos processos de readequação e/ ou reconstrução.
- ✓ **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 TÉCNICA

A equipe técnica 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:

Equipe chave:

- ✓ **01 (um) Engenheiro Coordenador** pela execução das obras e dos serviços técnicos especializados, com experiência comprovada em recuperação de áreas degradadas;
- ✓ **01 (um) Engenheiro de Campo**, com experiência comprovada em reflorestamento;
- ✓ **01 (um) Topógrafo**, com formação técnica, com pelo menos 3 (três) anos de formação e experiência comprovada em serviços topográficos;
- ✓ **01 (um) Profissional de Mobilização Social**, com formação superior, com pelo menos 3 (três) anos de formação e experiência comprovada em mobilização social e/ou educação ambiental.

Para os profissionais da equipe chave, as comprovações de experiência dos Engenheiros e Topógrafo deverão ser realizadas por meio de apresentação de atestados de capacidade técnica, considerando trabalhos distintos, expedidos por terceiros, em conjunto com a certidão de acervo técnico (CAT) destes trabalhos, cujos





atestados deverão estar vinculados. Já para o profissional de Mobilização Social as comprovações de experiência deverão se dar por meio de apresentação de atestados de capacidade técnica ou documentos equivalentes, considerando trabalhos distintos, expedidos por terceiros.

Equipe complementar:

- ✓ **01 (um) Encarregado de Obra**, com experiência em conservação do solo ou recuperação de áreas degradadas;

A seguir serão descritas as funções dos profissionais citados acima.

9.1. Engenheiro Coordenador

O Engenheiro Coordenador 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 8 (oito) meses para o desenvolvimento de todas as atividades executivas previstas no projeto, o engenheiro responsável técnico deverá continuar por mais 9 (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 e/ou à Fiscalizadora 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 e/ou à Fiscalizadora 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. Engenheiro de Campo

O Engenheiro de Campo 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 e 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 8 (oito) meses para o desenvolvimento de todas as atividades executivas previstas no projeto, o encarregado de obras deverá continuar por mais 9 (meses) realizando as inspeções periódicas de todas as estruturas implementadas (bacias de contenção do Tipo I (incluindo as estruturas acessórias), terraços em nível associados às bacias de contenção do Tipo II, cercamento, plantio de mudas de vegetação nativa e de gramíneas) 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 7.14.

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



10. 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 19 (dezenove) meses, sendo 17 (dezessete) meses para a execução, a partir da data da emissão da Ordem de Serviço, dos quais 8 (oito) 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 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.

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO																	
ITEM	MESES																
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17
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		2,8%															
Implantação de placas de identificação do projeto		1,3%															
Produto 2.1 - Relatório Fotográfico 01		4,1%															
ATIVIDADE 3 - SERVIÇOS DE LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA E ESTAQUEAMENTO																	
Locação e estaqueamento de Bacias de contenção do Tipo I		0,3%															
Locação e estaqueamento de Caixas de Dissipação/Infiltração associada à Lombada		0,3%															
Locação e estaqueamento de Lombada associada à Bigode Isolado		0,1%															
Locação e estaqueamento de Adequação de Estrada Rural		0,3%															
Locação e estaqueamento de Cercamento de área de APP		0,8%															
Locação e estaqueamento de Reflorestamento com Plantio de espécies nativas (Enriquecimento)		1,7%															
Locação e estaqueamento de Reflorestamento com Plantio de espécies nativas (Plantio Total)		0,4%															
Produto 3.1 - Relatório de Locação Topográfica 01		3,9%															
Locação e estaqueamento de Bacias de contenção do Tipo II			1,3%														
Locação e estaqueamento de Caixas de Dissipação/Infiltração			0,8%														
Locação e estaqueamento de Terraços em nível			0,3%														
Locação e estaqueamento de Sulcos em contorno			0,1%														
Produto 3.2 - Relatório de Locação Topográfica 02			2,5%														

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO																	
ITEM	MESES																
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17
ATIVIDADE 4 - EXECUÇÃO DAS INTERVENÇÕES FÍSICAS																	
Cercamento de área de APP			2,5%														
Reflorestamento com Plantio de espécies nativas (Enriquecimento)			9,0%	14,0%													
Reflorestamento com Plantio de espécies nativas (Plantio Total)			4,0%	9,0%													
Implantação de Bacias de contenção do Tipo I				0,7%													
Produto 4.1 - Relatório Fotográfico 02			15,5%														
Caixa de infiltração/ dissipação - Dimensão 1,0 m de largura x 1,0 m de comprimento x 1,5 m de profundidade				0,4%													
Caixa de infiltração/ dissipação - Dimensão 2,0 m de largura x 2,0 m de comprimento x 2,0 m de profundidade				1,2%													
Caixa de infiltração/ dissipação - Dimensão 3,0 m de largura x 3,0 m de comprimento x 2,0 m de profundidade				0,1%													
Caixa de infiltração/ dissipação - Dimensão 1,0 m de largura x 1,5 m de comprimento x 1,5 m de profundidade - À direita da estrada de montante para jusante - Caixa constituída de bloco de concreto com tela expandida superior de proteção				0,4%													
Caixa de infiltração/ dissipação - Dimensão 3,0 m de largura x 3,0 m de comprimento x 2,0 m de profundidade associada à Lombada				0,3%													
Lombada Associada à Bigode Isolado				0,1%													
Produto 4.2 - Relatório Fotográfico 03				26,2%													
Implantação de Bacias de contenção do Tipo II					1,6%												
Implantação de Terraços em nível					1,4%												
Adequação de estrada rural						5,6%											
Produto 4.3 - Relatório Fotográfico 04					3,0%												
Implantação de Sulcos em Contorno						0,7%											
Produto 4.4 - Relatório Fotográfico 05						6,3%											
Manutenção florestal				1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%									
Produto 4.5 - Relatório de Manutenção Florestal 01				1,00%													

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO																	
ITEM	MESES																
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17
Produto 4.6 - Relatório de Manutenção Florestal 02					1,00%												
Produto 4.7 - Relatório de Manutenção Florestal 03						1,00%											
Produto 4.8 - Relatório de Manutenção Florestal 04							1,00%										
Produto 4.9 - Relatório de Manutenção Florestal 05								1,00%									
ATIVIDADE 5 - MOBILIZAÇÃO SOCIAL																	
Seminário Inicial																	
Oficinas de Educação e Capacitação Ambiental																	
Seminário Final																	
Mobilização e sensibilização ambiental, incluindo a mobilização porta a porta																	
Produto 5.1 - Relatório de Mobilização Social 01		2,00%															
Produto 5.2 - Relatório de Mobilização Social 02				2,00%													
Produto 5.3 - Relatório de Mobilização Social 03						2,00%											
Produto 5.4 - Relatório de Mobilização Social 04								2,00%									
ATIVIDADE 6 - DESMOBILIZAÇÃO DA OBRA																	
Desmobilização da obra																	
Produto 6.1 - Relatório As Built								2,5%									
ATIVIDADE 7 - INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO DAS ESTRUTURAS																	
Realização das atividades de inspeção/manutenção das estruturas																	
Produto 7.1 - Relatório de Inspeção e de Atividades de Manutenção das estruturas implementadas									1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	5,0%
Desembolso mensal	10,00 %	10,00 %	18,00 %	29,20 %	4,00%	9,30%	1,00%	5,50%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	5,00%
Desembolso Acumulado	10,00 %	20,00 %	38,00 %	67,20 %	71,20 %	80,50 %	81,50 %	87,00 %	88,00 %	89,00 %	90,00 %	91,00 %	92,00 %	93,00 %	94,00 %	95,00 %	100,00 %

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO																
ITEM	M E S E S															
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
Obs.: As atividades de mobilização social deverão ser iniciadas imediatamente após a emissão da Ordem de Serviço. As atividades desenvolvidas na primeira quinzena devem fazer parte do Plano de Trabalho (inclusive a definição da data, horário e local do Seminário Inicial) e da segunda quinzena (inclusive realização do Seminário) fará parte do primeiro relatório da mobilização.																

11. 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, condicionados à disponibilidade financeira e conforme previsto no Plano de Aplicação referente aos exercícios de 2018 a 2020 e estipulado no Contrato de Gestão nº003/IGAM/2017, firmado entre o IGAM e a Agência Peixe Vivo.

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

12. 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;
- ✓ Manter um sistema de Segurança de Trabalho segundo legislação vigente, durante todo o período de execução da obra.

13. 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.

14. 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. Para trabalhos cujo objeto contratado requeira a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do profissional, a mesma deverá ser apresentada pela CONTRATADA logo após a assinatura do Contrato com a Agência



Peixe Vivo, sendo o pagamento do Primeiro Produto condicionado à apresentação dessa ART.

15. 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 final, 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.



16. 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 Nº 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.agbpeixe vivo.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://aquasana.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 Guabiroba, 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](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.



17. ANEXOS

ANEXO A – COORDENADAS GEOGRÁFICAS DAS INTERVENÇÕES PREVISTAS NA BACIA DO RIBEIRÃO CARIOCA

**Tabela A.1 – Bacias de contenção
do Tipo I**

BACIAS DE CONTENÇÃO TIPO I		
Item	Coordenadas	
	X	Y
BT I - 01	622079	7748724
BT I - 02	622115	7748806
BT I - 03	622152	7748883
BT I - 04	622186	7748959
BT I - 05	621029	7748084
BT I - 06	621054	7748204
BT I - 07	621129	7748291
BT I - 08	621329	7748729
BT I - 09	616838	7751320
BT I - 10	616487	7751237
BT I - 11	616487	7751237
BT I - 12	615008	7750854
BT I - 13	620993	7747640
BT I - 14	621027	7747740
BT I - 15	620820	7747495
BT I - 16	620782	7747550

**Tabela A.2 – Bacias de contenção
do Tipo II**

BACIAS DE CONTENÇÃO TIPO II		
Item	Coordenadas	
	X	Y
BT II - 01	618654	7749577
BT II - 02	618709	7749544
BT II - 03	618642	7749542
BT II - 04	618700	7749508
BT II - 05	618663	7749503
BT II - 06	618791	7749577
BT II - 07	618774	7749563

BACIAS DE CONTENÇÃO TIPO II

Item	Coordenadas	
	X	Y
BT II - 08	618791	7749523
BT II - 09	618757	7749531
BT II - 10	618756	7749503
BT II - 11	618760	7749406
BT II - 12	618740	7749474
BT II - 13	618741	7749384
BT II - 14	618724	7749441
BT II - 15	618727	7749615
BT II - 16	618699	7749607
BT II - 17	618721	7749580
BT II - 18	621764	7752156
BT II - 19	621889	7752129
BT II - 20	621999	7752159
BT II - 21	621770	7752134
BT II - 22	621844	7752108
BT II - 23	621983	7752132
BT II - 24	622025	7752200
BT II - 25	621736	7752127
BT II - 26	621839	7752087
BT II - 27	621970	7752102
BT II - 28	622034	7752140
BT II - 29	621907	7752070

Tabela A.3 – Adequação de estrada

ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS		
Item	Coordenadas	
	X	Y
Estrada I		
INÍCIO	622897	7759691
MÉDIO	621976	7759810
FINAL	621363	7760223
Estrada II		
INÍCIO	621321	7760213
MÉDIO	620661	7760354
FINAL	621181	7760632
Estrada III		
INÍCIO	621235	7760606
MÉDIO	622053	7760560
FINAL	622815	7760527

Tabela A.4 – Caixas de Infiltração/ Dissipação

CAIXAS DE INFILTRAÇÃO/ DISSIPACÃO			
Item	Coordenadas		Descrição
	X	Y	
CID - 01	615908	7750997	Dimensão 1,0 m de largura x 1,0 m de comprimento x 1,5 m de profundidade - À direita da estrada de montante para jusante
CID - 02	615858	7751016	Dimensão 1,0 m de largura x 1,0 m de comprimento x 1,5 m de profundidade - À direita da estrada de montante para jusante
CID - 03	618516	7751893	Dimensão 1,0 m de largura x 1,0 m de comprimento x 1,5 m de profundidade - À direita da estrada de montante para jusante
CID - 04	618510	7751931	Dimensão 1,0 m de largura x 1,0 m de comprimento x 1,5 m de profundidade - À direita da estrada de montante para jusante
CID - 05	618497	7751960	Dimensão 1,0 m de largura x 1,0 m de comprimento x 1,5 m de profundidade - À esquerda da estrada de montante para jusante
CID - 06	618492	7751980	Dimensão 1,0 m de largura x 1,0 m de comprimento x 1,5 m de profundidade - À direita da estrada de montante para jusante
CID - 07	618477	7751995	Dimensão 1,0 m de largura x 1,0 m de comprimento x 1,5 m de profundidade - À esquerda da estrada de montante para jusante
CID - 08	618471	7752019	Dimensão 1,0 m de largura x 1,0 m de comprimento x 1,5 m de profundidade - À direita da estrada de montante para jusante
CID - 09	618460	7752030	Dimensão 1,0 m de largura x 1,0 m de comprimento x 1,5 m de profundidade - À esquerda da estrada de montante para jusante
CID - 10	618449	7752064	Dimensão 1,0 m de largura x 1,0 m de comprimento x 1,5 m de profundidade - À direita da estrada de montante para jusante
CID - 11	618439	7752063	Dimensão 1,0 m de largura x 1,0 m de comprimento x 1,5 m de profundidade - À esquerda da estrada de montante para jusante
CID - 12	622149	7749002	Dimensão 2,0 m de largura x 2,0 m de comprimento x 2,0 m de profundidade - À esquerda da estrada de montante para jusante
CID - 13	622106	7749006	Dimensão 2,0 m de largura x 2,0 m de comprimento x 2,0 m de profundidade - À esquerda da estrada de montante para jusante
CID - 14	622051	7749007	Dimensão 2,0 m de largura x 2,0 m de comprimento x 2,0 m de profundidade - À esquerda da estrada de montante para jusante

CAIXAS DE INFILTRAÇÃO/ DISSIPACÃO			
Item	Coordenadas		Descrição
	X	Y	
CID - 15	621913	7749006	Dimensão 2,0 m de largura x 2,0 m de comprimento x 2,0 m de profundidade - À esquerda da estrada de montante para jusante
CID - 16	621886	7749008	Dimensão 2,0 m de largura x 2,0 m de comprimento x 2,0 m de profundidade - À esquerda da estrada de montante para jusante
CID - 17	621859	7749012	Dimensão 2,0 m de largura x 2,0 m de comprimento x 2,0 m de profundidade - À esquerda da estrada de montante para jusante
CID - 18	621596	7749246	Dimensão 1,0 m de largura x 1,0 m de comprimento x 1,5 m de profundidade - À esquerda da estrada de montante para jusante
CID - 19	621510	7749331	Dimensão 1,0 m de largura x 1,5 m de comprimento x 1,5 m de profundidade - À direita da estrada de montante para jusante - Caixa constituída de bloco de concreto com tela expandida superior de proteção
CID - 20	621454	7749199	Dimensão 3,0 m de largura x 3,0 m de comprimento x 2,0 m de profundidade - À direita da estrada de montante para jusante
CID - 21	619856	7750537	Dimensão 2,0 m de largura x 2,0 m de comprimento x 2,0 m de profundidade - À esquerda da estrada de montante para jusante
CID - 22	619783	7750562	Dimensão 2,0 m de largura x 2,0 m de comprimento x 2,0 m de profundidade - À esquerda da estrada de montante para jusante
CID - 23	615924	7750995	Dimensão 2,0 m de largura x 2,0 m de comprimento x 2,0 m de profundidade - À direita da estrada de montante para jusante
CID - 24	615241	7750800	Dimensão 2,0 m de largura x 2,0 m de comprimento x 2,0 m de profundidade - À direita da estrada de montante para jusante

Tabela A.5 – Caixas de Infiltração/ Dissipação associadas à Lombada

CAIXAS DE INFILTRAÇÃO/ DISSIPACÃO ASSOCIADAS À LOMBADA			
Item	Coordenadas		Descrição
	X	Y	
CIDL - 01	622150	7752271	Dimensão 3,0 m de largura x 3,0 m de comprimento x 2,0 m de profundidade - À esquerda da estrada de montante para jusante
CIDL - 02	622666	7748742	Dimensão 3,0 m de largura x 3,0 m de comprimento x 2,0 m de profundidade - À esquerda da estrada de montante para jusante

Tabela A.6 – Sulcos em Contorno

SULCOS EM CONTORNO – 2.366 m		
Item	Coordenadas	
	X	Y
Área I		
Linha 1	621971	7752323
Linha 2	621973	7752328
Linha 3	621979	7752329
Linha 4	621986	7752329
Linha 5	622006	7752317
Linha 6	622009	7752321
Linha 7	622012	7752325
Linha 8	622015	7752328
Linha 9	622017	7752334
Linha 10	622018	7752339
Linha 11	622019	7752345
Linha 12	622021	7752350
Linha 13	622022	7752356
Linha 14	622024	7752361
Linha 15	622026	7752367
Linha 16	622028	7752372
Linha 17	622030	7752377
Linha 18	622032	7752383
Linha 19	622033	7752388
Linha 20	622035	7752393
Linha 21	622037	7752398
Linha 22	622040	7752403
Linha 23	622038	7752415
Linha 24	622041	7752420

Tabela A.7 – Terraços em Nível

TERRAÇOS EM NÍVEL		
Item	Coordenadas	
	X	Y
Área I (Espaçamento Horizontal (EH)= 21,26 m; Espaçamento Vertical (EV)= 2,13 m) – Metragem total = 357 m		
Linha 1	616501	7751174
Linha 2	616484	7751190
Linha 3	616465	7751199
Linha 4	616443	7751202
Linha 5	616422	7751205

TERRAÇOS EM NÍVEL		
Item	Coordenadas	
	X	Y
Área II (Espaçamento Horizontal (EH)= 18,46 m; Espaçamento Vertical (EV)= 2,58 m) - Metragem total = 2.714 m		
Linha 1	621786	7752149
Linha 2	621892	7752203
Linha 3	621891	7752203
Linha 4	621858	7752164
Linha 5	621799	7752164
Linha 6	621956	7752042
Linha 7	621761	7752119
Linha 8	621915	7752054
Linha 9	621773	7752134
Linha 10	621874	7752075
Área III (Espaçamento Horizontal (EH)= 17,93 m; Espaçamento Vertical (EV)= 2,69 m) - Metragem total = 923 m		
Linha 1	618760	7749651
Linha 2	618747	7749634
Linha 3	618676	7749538
Linha 4	618678	7749479
Linha 5	618672	7749521
Linha 6	618680	7749556
Linha 7	618721	7749599
Linha 8	618696	7749570
Linha 9	618708	7749585
Linha 10	618734	7749616
Linha 11	618675	7749501
Área IV (Espaçamento Horizontal (EH)= 17,01 m; Espaçamento Vertical (EV)= 2,89 m) - Metragem total = 855 m		
Linha 1	618794	7749637
Linha 2	618795	7749617
Linha 3	618759	7749440
Linha 4	618705	7749445
Linha 5	618741	7749436
Linha 6	618776	7749503
Linha 7	618793	7749577
Linha 8	618781	7749535
Linha 9	618785	7749559
Linha 10	618797	7749597
Linha 11	618723	7749440

Tabela A.8 – Reflorestamento

REFLORESTAMENTO		
Item	Coordenadas	
	X	Y
Propriedade da Sra. Elza - 0,58 ha		
Ponto central da área	619508	7753659
Vértice 1	619474	7753624
Vértice 2	619437	7753679
Vértice 3	619561	7753598
Vértice 4	619498	7753635
Propriedade do Sr. Rodrigo - 0,43 ha		
Ponto central da área	623478	7754973
Vértice 1	623502	7754890
Vértice 2	623492	7754755
Vértice 3	623542	7754886
Vértice 4	623469	7754895

Tabela A.9 – Enriquecimento Florestal

ENRIQUECIMENTO FLORESTAL		
Item	Coordenadas	
	X	Y
Propriedade do Sr. Aristeu - 0,08 ha		
Ponto central da área	617102	7750654
Vértice 1	617111	7750683
Vértice 2	617088	7750621
Vértice 3	617094	7750653
Vértice 4	617109	7750647
Propriedade da Sra. Clarice - 2,33 ha		
Ponto central da área	620735	7747493
Vértice 1	620670	7747329
Vértice 2	620747	7747353
Vértice 3	620648	7747471
Vértice 4	620708	7747425
Propriedade da Sra. Isis - 2,23 ha		
Ponto central da área	620938	7747661
Vértice 1	621023	7747852
Vértice 2	620820	7747533

ENRIQUECIMENTO FLORESTAL		
Item	Coordenadas	
	X	Y
Vértice 3	620914	7747687
Vértice 4	620978	7747731
Propriedade do Sr. Thiago - 3,09 ha		
Ponto central da área	620812	7747456
Vértice 1	620877	7747418
Vértice 2	620987	7747635
Vértice 3	620715	7747206
Vértice 4	620839	7747432
Propriedade do Sr. Wilson - 3,59 ha		
Ponto central da área	620474	7751512
Vértice 1	620515	7751548
Vértice 2	620483	7751561
Vértice 3	620551	7751486
Vértice 4	620547	7751655
Vértice 5	620727	7751896
Vértice 6	620612	7751782
Vértice 7	620860	7751920
Vértice 8	620823	7751994
Vértice 9	621153	7751712
Vértice 10	621220	7751735
Vértice 11	620843	7751956

**ANEXO B – COORDENADAS
GEOGRÁFICAS DAS
INTERVENÇÕES PREVISTAS NA
BACIA DO CÓRREGO DO
BAÇÃO**

**Tabela B.1 – Bacias de contenção
do Tipo I**

BACIAS DE CONTENÇÃO TIPO I		
Item	Coordenadas	
	X	Y
BT I - 17	616757	7754906

**Tabela B.2 – Caixas de Infiltração/
Dissipação**

CAIXAS DE INFILTRAÇÃO/ DISSIPACÃO			
Item	Coordenadas		Descrição
	X	Y	
CID - 57	616782	7754960	Dimensão 2,0 m de largura x 2,0 m de comprimento x 2,0 m de profundidade - À direita da estrada de montante para jusante
CID - 58	616771	7754930	Dimensão 1,0 m de largura x 1,0 m de comprimento x 1,5 m de profundidade - À direita da estrada de montante para jusante

**Tabela B.3 – Enriquecimento
Florestal**

ENRIQUECIMENTO FLORESTAL		
Item	Coordenadas	
	X	Y
Propriedade do Sr. Carlos - Área I - 0,24 ha		
Ponto central da área	619955	7756199
Vértice 1	619951	7756213
Vértice 2	619915	7756185
Vértice 3	619999	7756209
Vértice 4	619956	7756184
Propriedade do Sr. Carlos - Área II - 1,46 ha		
Ponto central da área	619960	7755501
Vértice 1	619930	7755611
Vértice 2	619871	7755512
Vértice 3	620002	7755520
Vértice 4	620039	7755436

Tabela B.4 – Reflorestamento

REFLORESTAMENTO		
Item	Coordenadas	
	X	Y
Propriedade do Sr. Charles - 1,33 ha		
Ponto central da área	622180	7756135
Vértice 1	622198	7756210
Vértice 2	622111	7756064
Vértice 3	622143	7756260
Vértice 4	622170	7756073

Tabela B.5 – Cercamento

CERCAMENTO		
Item	Coordenadas	
	X	Y
Propriedade do Sr. Charles		
Ponto central da área	622180	7756135
Vértice 1	622198	7756210
Vértice 2	622111	7756064
Vértice 3	622143	7756260



Vértice 4 622170 7756073

ANEXO C – COORDENADAS GEOGRÁFICAS DAS INTERVENÇÕES PREVISTAS NA BACIAS DO RIBEIRÃO SILVA

Tabela C.1 – Caixas de Infiltração/ Dissipação

CAIXAS DE INFILTRAÇÃO/ DISSIPACÃO			
Item	Coordenadas		Descrição
	X	Y	
CID - 25	614082	7751626	Dimensão 2,0 m de largura x 2,0 m de comprimento x 2,0 m de profundidade - À direita da estrada de montante para jusante
CID - 26	613543	7751749	Dimensão 2,0 m de largura x 2,0 m de comprimento x 2,0 m de profundidade - À direita da estrada de montante para jusante
CID - 27	613561	7751750	Dimensão 1,0 m de largura x 1,0 m de comprimento x 1,5 m de profundidade - À direita da estrada de montante para jusante
CID - 28	613586	7751789	Dimensão 2,0 m de largura x 2,0 m de comprimento x 2,0 m de profundidade - À direita da estrada de montante para jusante
CID - 29	613609	7751800	Dimensão 1,0 m de largura x 1,0 m de comprimento x 1,5 m de profundidade - À direita da estrada de montante para jusante
CID - 30	613628	7751794	Dimensão 1,0 m de largura x 1,0 m de comprimento x 1,5 m de profundidade - À direita da estrada de montante para jusante
CID - 31	613653	7751776	Dimensão 1,0 m de largura x 1,0 m de comprimento x 1,5 m de profundidade - À direita da estrada de montante para jusante
CID - 32	613667	7751766	Dimensão 1,0 m de largura x 1,0 m de comprimento x 1,5 m de profundidade - À direita da estrada de montante para jusante
CID - 33	613682	7751762	Dimensão 1,0 m de largura x 1,0 m de comprimento x 1,5 m de profundidade - À direita da estrada de montante para jusante
CID - 34	613692	7751762	Dimensão 1,0 m de largura x 1,0 m de comprimento x 1,5 m de profundidade - À direita da estrada de montante para jusante
CID - 35	613710	7751759	Dimensão 1,0 m de largura x 1,0 m de comprimento x 1,5 m de profundidade - À direita da estrada de montante para jusante
CID - 36	613718	7751752	Dimensão 2,0 m de largura x 2,0 m de comprimento x 2,0 m de profundidade - À direita da estrada de montante para jusante
CID - 37	613731	7751743	Dimensão 1,0 m de largura x 1,0 m de comprimento x 1,5 m de profundidade - À direita da estrada de montante para jusante

CAIXAS DE INFILTRAÇÃO/ DISSIPACÃO			
Item	Coordenadas		Descrição
	X	Y	
CID - 38	613744	7751726	Dimensão 1,0 m de largura x 1,0 m de comprimento x 1,5 m de profundidade - À direita da estrada de montante para jusante
CID - 39	613750	7751715	Dimensão 1,0 m de largura x 1,0 m de comprimento x 1,5 m de profundidade - À direita da estrada de montante para jusante
CID - 40	613753	7751703	Dimensão 2,0 m de largura x 2,0 m de comprimento x 2,0 m de profundidade - À direita da estrada de montante para jusante
CID - 41	613760	7751701	Dimensão 1,0 m de largura x 1,0 m de comprimento x 1,5 m de profundidade - À direita da estrada de montante para jusante
CID - 42	613774	7751697	Dimensão 1,0 m de largura x 1,0 m de comprimento x 1,5 m de profundidade - À direita da estrada de montante para jusante
CID - 43	613794	7751701	Dimensão 1,0 m de largura x 1,0 m de comprimento x 1,5 m de profundidade - À direita da estrada de montante para jusante
CID - 44	613785	7751723	Dimensão 1,0 m de largura x 1,0 m de comprimento x 1,5 m de profundidade - À esquerda da estrada de montante para jusante
CID - 45	613770	7751759	Dimensão 2,0 m de largura x 2,0 m de comprimento x 2,0 m de profundidade - À direita da estrada de montante para jusante
CID - 46	613788	7751766	Dimensão 1,0 m de largura x 1,0 m de comprimento x 1,5 m de profundidade - À esquerda da estrada de montante para jusante
CID - 47	613881	7751710	Dimensão 1,0 m de largura x 1,0 m de comprimento x 1,5 m de profundidade - À esquerda da estrada de montante para jusante
CID - 48	614005	7751581	Dimensão 1,0 m de largura x 1,0 m de comprimento x 1,5 m de profundidade - À esquerda da estrada de montante para jusante
CID - 49	613992	7751591	Dimensão 2,0 m de largura x 2,0 m de comprimento x 2,0 m de profundidade - À esquerda da estrada de montante para jusante
CID - 50	614060	7751563	Dimensão 2,0 m de largura x 2,0 m de comprimento x 2,0 m de profundidade - À esquerda da estrada de montante para jusante
CID - 51	614089	7751562	Dimensão 2,0 m de largura x 2,0 m de comprimento x 2,0 m de profundidade - À esquerda da estrada de montante para jusante
CID - 52	614106	7751566	Dimensão 1,0 m de largura x 1,0 m de comprimento x 1,5 m de profundidade - À esquerda da estrada de montante para jusante

CAIXAS DE INFILTRAÇÃO/ DISSIPACÃO			
Item	Coordenadas		Descrição
	X	Y	
CID - 53	614112	7751580	Dimensão 1,0 m de largura x 1,0 m de comprimento x 1,5 m de profundidade - À direita da estrada de montante para jusante
CID - 54	614097	7751594	Dimensão 2,0 m de largura x 2,0 m de comprimento x 2,0 m de profundidade - À direita da estrada de montante para jusante
CID - 55	614087	7751611	Dimensão 2,0 m de largura x 2,0 m de comprimento x 2,0 m de profundidade - À direita da estrada de montante para jusante
CID - 56	614077	7751656	Dimensão 1,0 m de largura x 1,0 m de comprimento x 1,5 m de profundidade - À direita da estrada de montante para jusante

**ANEXO D – COORDENADAS
GEOGRÁFICAS DAS
INTERVENÇÕES PREVISTAS NA
BACIA DO BAIXO RIO ITABIRITO**

**Tabela D.1 – Bacias de contenção
do Tipo I**

BACIAS DE CONTENÇÃO TIPO I		
Item	Coordenadas	
	X	Y
BT I - 18	622885	7759691
BT I - 19	621141	7760013
BT I - 20	620684	7760323

Tabela D.2 – Adequação de Estrada

ADEQUAÇÃO DE ESTRADA		
Item	Coordenadas	
	X	Y
INÍCIO	622815	7760527
MÉDIO 1	622148	7760573
MÉDIO 2	621363	7760578
MÉDIO 3	620652	7760383
MÉDIO 4	621312	7759942
MÉDIO 5	621976	7759810
FINAL	622885	7759691

**Tabela D.3 – Lombada Associada à
Bigode Isolado**

LOMBADA ASSOCIADA À BIGODE ISOLADO		
Item	Coordenadas	
	X	Y
LB - 01	621572	7759881
LB - 02	621590	7760017
LB - 03	621448	7760165
LB - 04	621377	7759973
LB - 05	620891	7760195

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
"XX"
, 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