



**SERVIÇOS DE MELHORIA HIDROAMBIENTAL EM
PONTOS DIVERSOS DE ESTRADAS RURAIS NA UTE
GUAICUÍ, MUNICÍPIOS DE VÁRZEA DA PALMA E
LASSANCE, MINAS GERAIS**

**RELATÓRIO DE CONCLUSÃO DE OBRAS
“AS BUILT”**

**ATO CONVOCATÓRIO 007/2016
CONTRATO DE GESTÃO Nº 002/IGAM/2012
CONTRATO Nº 002/2017
ABRIL DE 2018**

Execução



Apoio Técnico



Realização



**SERVIÇOS DE MELHORIA HIDROAMBIENTAL EM PONTOS
DIVERSOS DE ESTRADAS RURAIS NA UTE GUAICÚ,
MUNICÍPIOS DE VÁRZEA DA PALMA E LASSANCE, MINAS
GERAIS**

**RELATÓRIO DE CONCLUSÃO DE OBRAS
“AS BUILT”**

**ATO CONVOCATÓRIO 007/2016
CONTRATO DE GESTÃO Nº 002/IGAM/2012
CONTRATO Nº 002/2017
ABRIL DE 2018**

Execução



Apoio Técnico



Realização



EQUIPE CHAVE

João Juliano Casasanta

Engenheiro Civil - Responsável Técnico

Rafael Alexandre Sá

Engenheiro Agrônomo - Responsável Técnico

Larissa Rodrigues Rosa

Jornalista - Coordenadora de Mobilização Social

Marcos Esdras Leite

Geógrafo

José Eustáquio Maia Almeida

Técnico em Agrimensura

Rodrigo Dhryell Santos

Engenheiro Ambiental - Encarregado de Obras

EQUIPE DE APOIO

Wellington Aristides Veloso Reis

Administração Geral

Thyara Thábatta Xavier Almeida

Engenheira Civil - Coordenadora de Projetos

Kamilla Nunes Froes


Engenheira Agrícola/Ambiental - Analista Ambiental

Vicktória Patrícia Pereira de Andrade

Engenheira Ambiental – Auxiliar de Engenharia e Mobilização Social

Geraldo Raimundo Nonato Soares

Técnico em Agropecuária - Encarregado de Obras

SERVIÇOS DE MELHORIA HIDROAMBIENTAL EM PONTOS DIVERSOS DE ESTRADAS RURAIS NA UTE GUAICUÍ, MUNICÍPIOS DE VÁRZEA DA PALMA E LASSANCE, MINAS GERAIS.		
RELATÓRIO DE CONCLUSÃO DE OBRAS - AS BUILT		
Revisão: 01	Finalidade: [3]	
Legenda Finalidade: [1] Para Informação [2] Para Comentário [3] Para Aprovação		
Elaborado por: Thyara Thábatta Xavier Almeida		
Aprovado por: Rafael Alexandre Sá		
Ass. Autor	Ass. Aprovação	Data
		04/2018
	LOCALMAQ LTDA-EPP Rua Correia Machado, 988, Centro. CEP: 39400-090. Montes Claros/MG. Telefone: (38) 4141-0944	

Execução



Apoio Técnico



Realização



DADOS GERAIS DA CONTRATAÇÃO

Contratante: Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo – Agência Peixe Vivo

Contratada: LOCALMAQ LTDA. EPP

Contrato: 02/2017

Assinatura do Contrato: 06 de março de 2017

Assinatura da Ordem de Serviço (OS): 31 de março de 2017

Objeto: Contratação de Empresa Especializada para Executar Obras de Terra, Visando à Melhoria Hidroambiental em Pontos Diversos de Estradas Rurais na UTE Guaicuí, nos Municípios de Várzea da Palma e Lassance, nas Áreas Definidas como Prioritárias em Função dos Fatores de Pressão Previamente Identificados nos Diagnósticos da UTE Guaicuí.

Prazo de Execução: 10 meses, a partir da data da emissão da OS.

Prazo Contratual: 12 meses

Aditivo de Prazo: 60 (sessenta) dias

Prazo Final de Contrato: 06 de maio de 2018.

Cronograma: conforme Cronograma Físico Financeiro apresentado no item 7 deste relatório.

Valor Global do Contrato: R\$ 944.128,77 (novecentos e quarenta e quatro mil, cento e vinte e oito reais e setenta e sete centavos).

Referência: Ato Convocatório nº 007/2016

Execução



Apoio Técnico



Realização



APRESENTAÇÃO DO TRABALHO

Por meios licitatórios, a LOCALMAQ firmou o contrato nº 002/2017, Gestão nº 002/IGAM/2012, com a Agência Peixe Vivo para executar obras de terra, visando à melhoria hidroambiental em pontos diversos de estradas rurais na UTE Guaicuí.

As intervenções físicas contemplaram os municípios de Várzea da Palma e Lassance, estado de Minas Gerais, mais precisamente nas áreas classificadas como prioritárias em função dos fatores de pressão identificados na fase de elaboração do Diagnóstico Ambiental das sub-bacias dos Ribeirões Cotovelo, São Gonçalo das Tabocas e Corrente.

Além da elaboração do Diagnóstico ambiental, o presente contrato contemplou o desenvolvimento de atividades de recomposição florestal; a implantação de cercas em APPs de nascentes; a implantação de bacias de contenção ("barraginhas"); e a realização de atividades de educação ambiental e mobilização socioambiental.

O presente produto, denominado Relatório *As Built*, apresenta toda a relação do que foi realmente executado ao longo do período contratual do Projeto, além da descrição dos métodos de execução, das adequações realizadas e das alternativas encontradas para solucionar cada conflito enfrentado.

Execução



Apoio Técnico



Realização



SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	CONTEXTUALIZAÇÃO	12
2.1	CBH Rio das Velhas	12
2.2	A Agência Peixe Vivo	14
2.3	A UTE Guaicuí	15
2.4	Os projetos hidroambientais em geral e o projeto hidroambiental contratado para a UTE Guaicuí	16
3	ÁREA DE ABRANGÊNCIA	18
4	DESENVOLVIMENTO	20
4.1	Intervenções Previstas e Executadas	20
4.2	Elaboração do Plano de Trabalho	21
4.3	Elaboração do Diagnóstico Ambiental	21
4.4	Intervenções Físicas	22
4.4.1	Canteiro de obras e escritório de apoio	22
4.4.2	Placas de Responsabilidade Técnica	26
4.4.3	Serviços de Topografia	28
4.4.4	Barraginhas e Estruturas Acessórias	29
4.4.5	Construção das barraginhas, lombadas, sarjetas e bigodes	29
4.5	Recomposição Florestal e Cercamento de Nascentes	40
4.5.1	Recomposição Florestal	40
4.5.2	Cercamento de nascentes	50
5	ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO DAS OBRAS	54
6	EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MOBILIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL	55
7	ADEQUAÇÕES NO PROJETO E SOLUÇÃO DE CONFLITOS	60
8	CRONOGRAMA DE ENTREGA E PAGAMENTO DOS SERVIÇOS	62
9	CONSIDERAÇÕES FINAIS	63

Execução



Apoio Técnico



Realização



10 REFERÊNCIAS	64
APÊNDICE A – Coordenadas das Barraginhas na Sub-bacia do Ribeirão Cotovelo – Município de Lassance	66
APÊNDICE B – Coordenadas das Barraginhas na Sub-bacia do Ribeirão São Gonçalo das Tabocas – Município de Lassance	69
APÊNDICE C – Coordenadas das Barraginhas na Sub-bacia do Ribeirão Corrente – Município de Várzea da Palma	72
APÊNDICE D – Coordenadas dos Cercamentos na Sub-bacia do Ribeirão São Gonçalo das Tabocas – Município de Lassance	75
APÊNDICE E – Coordenadas do Cercamento na Sub-bacia do Ribeirão Corrente – Município de Várzea da Palma	77
APÊNDICE F – Plantas de Localização das Intervenções nas Sub-bacias Contempladas pelo Projeto	79

Execução



Apoio Técnico



Realização



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Subdivisão da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas em UTEs e SCBHs 13	
Figura 2 - Delimitação da UTE Guaicuí com destaque para a localização das sub-bacias contempladas pelo projeto	19
Figura 3 - Localização do canteiro de obras no município de Lassance	23
Figura 4 - Local de implantação do canteiro de obras em Lassance	23
Figura 5 - Canteiro de obras da LOCALMAQ em Lassance	24
Figura 6 - Canteiro de obras da LOCALMAQ em Várzea da Palma	25
Figura 7 - Canteiro de obras da LOCALMAQ em Várzea da Palma	25
Figura 8 - Acesso à localidade de Brejo – Lassance/MG	26
Figura 9 - Acesso à Serra do Cabral – Várzea da Palma/MG	27
Figura 10 - Acesso à localidade de Morada Nova – Lassance/MG	27
Figura 11 - Escavação das barraginhas	30
Figura 12 - Escavação das barraginhas	31
Figura 13 - Escavação das barraginhas	31
Figura 14 - Compactação do material escavado no entorno da barraginha	32
Figura 15 - Lombada em fase de execução	32
Figura 16 - Lombadas	33
Figura 17 - Construção das sarjetas e bigodes	33
Figura 18 - Construção das sarjetas e bigodes	34
Figura 19 - Construção das sarjetas e bigodes	34
Figura 20 - Barraginha concluída e aprovada pela fiscalização	35
Figura 21 - Barraginha concluída e aprovada pela fiscalização	35
Figura 22 - Barraginha concluída e aprovada pela fiscalização	36
Figura 23 - Barraginha concluída e aprovada pela fiscalização	36
Figura 24 - Barraginha concluída e aprovada pela fiscalização	37
Figura 25 - Barraginha concluída e aprovada pela fiscalização	37
Figura 26 - Barraginha concluída e aprovada pela fiscalização	38
Figura 27 - Barraginha concluída e aprovada pela fiscalização	38
Figura 28 - Barraginha concluída e aprovada pela fiscalização	39
Figura 29 - Barraginha em funcionamento	39
Figura 30 - Barraginha em funcionamento	40
Figura 31 - Reconhecimento das áreas a serem trabalhadas	41

Execução



Apoio Técnico



Realização



Figura 32 - Estocagem das mudas em Lassance/MG.....	43
Figura 33 - Estocagem das mudas em Várzea da Palma/MG	43
Figura 34 - Combate às formigas.....	44
Figura 35 - Combate às formigas.....	44
Figura 36 - Preparação da terra para o enchimento da cova	45
Figura 37 - Plantio das mudas.....	45
Figura 38 - Aplicação de NPK ao redor das mudas	46
Figura 39 - Plantio de mudas – Lassance/MG	47
Figura 40 - Plantio de mudas – Lassance/MG	47
Figura 41 - Plantio de mudas – Lassance/MG	48
Figura 42 - Plantio de mudas – Várzea da Palma/MG	48
Figura 43 - Plantio de mudas – Várzea da Palma/MG	49
Figura 44 - Plantio de mudas – Várzea da Palma/MG	49
Figura 45 - Detalhamento de construção da cerca.....	51
Figura 46 - Chegada dos mourões de eucalipto.....	51
Figura 47 - Conferência dos de locação topográfica da cerca	52
Figura 48 - Fixação dos mourões.....	52
Figura 49 - Fixação do arame farpado	53
Figura 50 - Cercamento concluído	53
Figura 51 - Visita preliminar às áreas de intervenção	56
Figura 52 - Reunião de Alinhamento com o SCBH Guaicuí	56
Figura 53 - Seminário Inicial.....	57
Figura 54 - Oficina de Educação Ambiental – aula teórica.....	57
Figura 55 - Oficina de Educação Ambiental – aula prática.....	58
Figura 56 - Mobilizações in loco	58
Figura 57 - Seminário Final	59

Execução



Apoio Técnico



Realização



LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Descrição Quantitativa das Atividades previstas e executadas	20
Tabela 2 - Local de instalação das placas de responsabilidade técnica	26
Tabela 3 - Caracterização das mudas utilizadas – aquisição IEF	42
Tabela 4 - Caracterização das mudas utilizadas – aquisição CRAD.....	42
Tabela 5 - Relação das visitas técnicas realizadas pela fiscalizadora	54
Tabela 6 - Eventos de Educação Ambiental e Mobilização Social	55
Tabela 7 - Realocação de pontos de barraginhas.....	61
Tabela 8 - Cronograma físico-financeiro do projeto	62

Execução



Apoio Técnico



Realização



LISTA DE SIGLAS

APP - Área de Preservação Permanente

CBH - Comitê de Bacia Hidrográfica

COBRAPE - Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos

DN - Deliberação Normativa

EMATER - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural

ETE - Estação de Tratamento de Esgoto

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IEF - Instituto Estadual de Florestas

IGAM - Instituto Mineiro de Gestão das Águas

INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

INPE - Instituto de Pesquisas Espaciais

OS - Ordem de Serviço

PDRH - Plano Diretor de Recursos Hídricos

PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico

PT - Plano de Trabalho

SCBH - Subcomitê de Bacia Hidrográfica

SINGREH - Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos

TA - Termo de Aceite

TDR - Termo de Referência

UTE - Unidade Territorial Estratégica

Execução



Apoio Técnico



Realização



1 INTRODUÇÃO

Esse projeto concentrou suas intervenções na área da Unidade Territorial Estratégica - UTE Guaicuí, nos Municípios de Lassance e Várzea da Palma, estado de Minas Gerais, no âmbito da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas.

O projeto hidroambiental contemplou a realização das seguintes atividades:

- Elaboração de diagnóstico das sub-bacias (Ribeirão do Corrente, Ribeirão Cotovelo e Ribeirão São Gonçalo das Tabocas), identificando os principais fatores de pressão, áreas de recarga hídrica e justificando as áreas de intervenção;
- Recomposição de vegetação (plantio de mudas) nas áreas das sub-bacias;
- Educação ambiental e mobilização socioambiental para o projeto;
- Construção de barraginhas nas margens das estradas para contenção de sedimentos, evitando o assoreamento dos corpos hídricos, recarga de água subterrânea e conservação de estradas vicinais.

Tais serviços foram conduzidos com base nas informações obtidas em campo por meio da supervisão técnica dos engenheiros. Aliadas às intervenções físicas, integraram-se as atividades de mobilização social, que tiveram como objetivo buscar o envolvimento da população local nos serviços e obras, visando estimular um olhar atento à realidade em que se vive e o papel de cada um para a transformação do cenário atual de degradação para um novo cenário de recuperação hidroambiental.

As atividades foram executadas tendo por base a necessidade de se controlar a ocorrência de atividades erosivas e de estimular a preservação ambiental das bacias beneficiadas pelo projeto, por meio do desenvolvimento de um programa de manejo integrado de solos e água. A implementação de barraginhas, segundo os membros do Subcomitê da Bacia Hidrográfica do Rio Guaicuí - SCBH Guaicuí, seria um dos meios mais viáveis para solucionar o problema das enxurradas que danificam as estradas rurais. Sua eficiência está na mudança de direção das águas e consequente diminuição da sua força. Além disso, aumenta o tempo de permanência da água no solo, favorecendo a infiltração de água e aumentando a recarga do lençol freático.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO

2.1 CBH Rio das Velhas

O Comitê de Bacia Hidrográfica Rio das Velhas - CBH Rio das Velhas foi criado pelo Decreto Estadual nº 39.692, de 29 de junho de 1998 e é composto, atualmente, por 28 de membros, sendo sua estruturação paritária entre Poder Público Estadual e Municipal, Usuários de recursos hídricos e Sociedade Civil Organizada.

O Decreto Estadual nº 39.692, além de constituir o Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas também destaca suas principais finalidades, como: promover, no âmbito da gestão de recursos hídricos, a viabilização técnica, econômica e financeira de programa de investimento e consolidar a política de estruturação urbana e regional, visando o desenvolvimento sustentado da bacia.

O CBH Rio das Velhas, com o objetivo de obter um planejamento territorial integrado de sua área, por meio da Deliberação Normativa - DN nº 01/2012 instituiu 23 Unidades Territoriais Estratégicas (UTES) conforme apresentado na Figura 1. Para delimitação destes territórios foram realizadas análises das características comuns nessas unidades, como: a hidrografia, as tipologias de relevo, a ocupação da bacia e a presença de região metropolitana com seus impactos sobre os recursos hídricos. Assim, foram definidas quatro macrorregiões de planejamento: Alto, Médio Alto, Médio Baixo e Baixo, com as respectivas UTES e SCBHs da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas.

É importante destacar que as UTES são unidades de estudo e planejamento das metas e ações para gestão dos recursos hídricos da bacia do Rio das Velhas e estabelecem os limites territoriais para a criação de Subcomitês de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas conforme previsto na DN nº 01/2012.

A fim de buscar a gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos, a DN 02/2004 do CBH Rio das Velhas, estabeleceu diretrizes para a criação e o funcionamento dos subcomitês, vinculadas ao Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas.

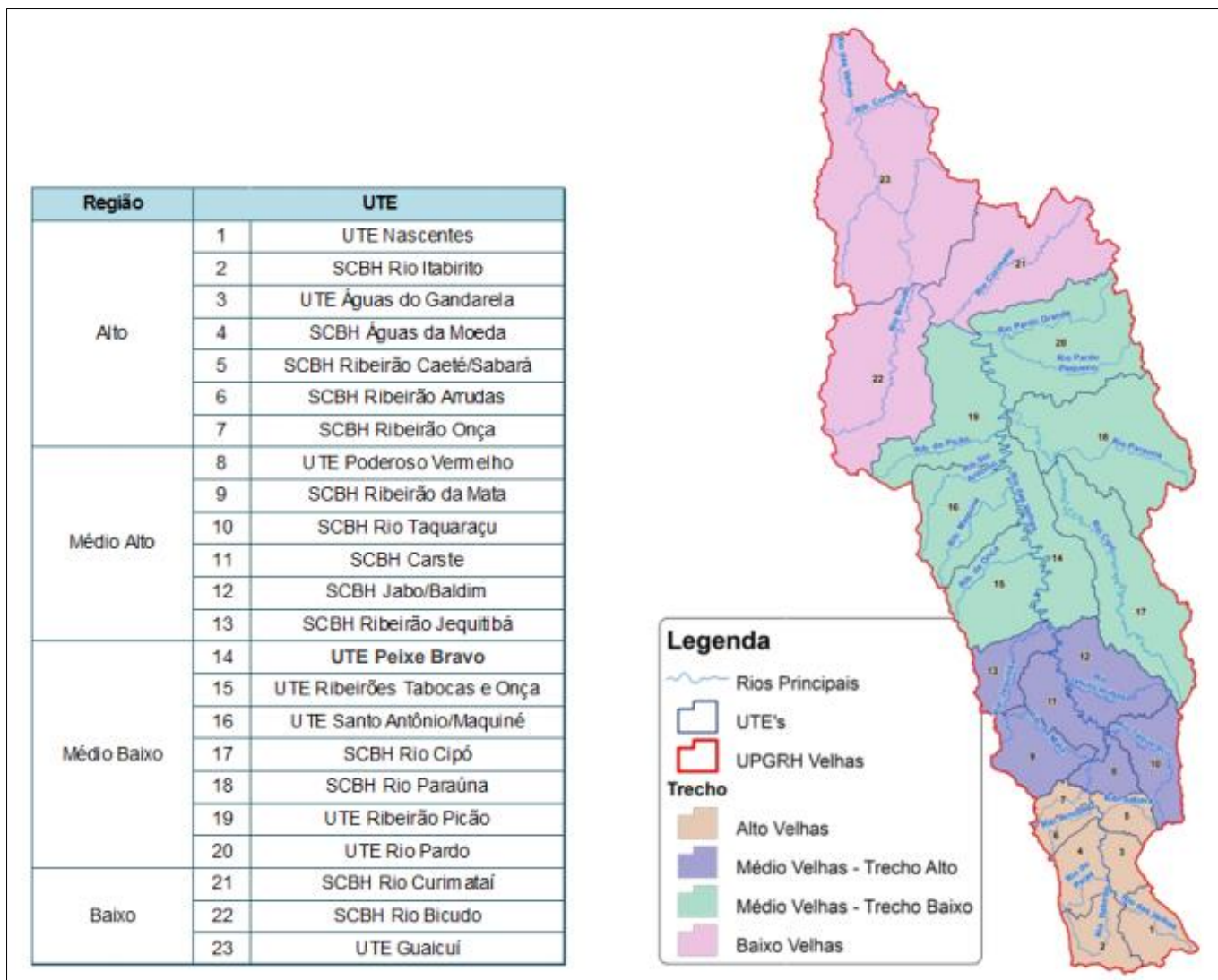


Figura 1 - Subdivisão da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas em UTEs e SCBHs
Fonte: Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica Rio das Velhas (2015)

Os Subcomitês de Bacias Hidrográficas - SCBHs são grupos consultivos e propositivos que atuam nas sub-bacias hidrográficas do Rio das Velhas. Sua constituição exige a presença de representantes da sociedade civil organizada, dos usuários de água e do poder público.

Dentre suas funções, está a atuação nos conflitos referentes aos recursos hídricos e, também, podem levar ao conhecimento do CBH Rio das Velhas e dos órgãos e entidades competentes os problemas ambientais que porventura forem constatados em sua sub-bacia (SEPULVEDA, 2006).

Atualmente, existem 18 (dezoito) SCBHs consolidados como espaço de debate, canal de comunicação e articulação com o CBH Rio das Velhas. Esses grupos propõem ações para a gestão das águas em suas áreas de atuação, acompanham a elaboração e implementação do Plano Diretor de Recursos Hídricos do Rio das Velhas (PDRH Rio das Velhas), articulam e realizam a mediação de conflitos nas sub-bacias, desenvolvem ações de educação ambiental e articulam a viabilização de projetos relacionados com as águas, tais como, saneamento, recuperação e proteção ambiental.

O Subcomitê da Bacia Hidrográfica do Rio Guaicuí foi instituído no dia 22 de agosto de 2014 e é composto pelos Municípios de Corinto, Lassance, Pirapora e Várzea da Palma.

2.2 A Agência Peixe Vivo

As agências de bacia são entidades dotadas de personalidade jurídica própria, descentralizada e sem fins lucrativos. Sua implantação foi instituída pela Lei Federal nº 9.433 de 1997 (BRASIL, 1987) e sua atuação faz parte do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SINGREH, prestando apoio administrativo, técnico e financeiro aos seus respectivos CBHs, que por sua vez dividem o poder e responsabilidades sobre a gestão dos recursos hídricos entre o governo e os diversos setores da sociedade.

A Agência Peixe Vivo é uma associação civil, pessoa jurídica de direito privado, criada em 2006 para exercer as funções de Agência de Bacia. Presta apoio técnico-operativo à gestão dos recursos hídricos das bacias hidrográficas a ela integradas, mediante o planejamento, a execução e o acompanhamento de ações, programas, projetos, pesquisas e quaisquer outros procedimentos aprovados, deliberados e

Execução



Apoio Técnico



Realização



determinados por cada Comitê de Bacia ou pelos Conselhos de Recursos Hídricos Estaduais ou Federais. Atualmente, a Agência Peixe Vivo está legalmente habilitada a exercer as funções de Agência de Bacia para dois Comitês estaduais mineiros - CBH Rio das Velhas (SF5) e CBH Pará (SF2) - além do Comitê Federal da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, CBHSF e do CBH Rio Verde Grande, também federal e recentemente incluído.

O CBH Rio das Velhas, por meio da Agência Peixe Vivo, tem procurado desenvolver um conjunto de ações visando à preservação dos rios e da boa qualidade de suas águas, à recuperação ambiental do passivo histórico e degradação da Bacia do Rio das Velhas. Essas ações se traduzem na elaboração de planos de saneamento e execução de projetos hidroambientais.

2.3 A UTE Guaicuí

A UTE de interesse para o desenvolvimento do presente projeto hidroambiental é a UTE Guaicuí, que está localizada no Baixo Rio das Velhas e é composta pelos Municípios de Corinto, Lassance, Pirapora e Várzea da Palma.

Conforme Diagnóstico Específico das UTEs - Tomo IV/IV (2015), a UTE Guaicuí ocupa uma área de 4.136,93 km² e detém uma população de 31.581 habitantes. Nesta UTE o Rio das Velhas percorre uma distância de 153,66 quilômetros até a sua foz com o Rio São Francisco. Outros cursos d'água relevantes na UTE são o Ribeirão Bananal, Ribeirão do Corrente, Ribeirão do Cotovelo e Córrego do Vinho. Destaca-se a presença da Serra do Cabral, divisor de águas entre as UTE Guaicuí e UTE Rio Curimataí.

Segundo dados apresentados na Cartilha da Unidade Territorial Estratégica do Guaicuí, do PDRH Velhas, 2015, a UTE Guaicuí possui 05 (cinco) Unidades de Conservação inseridas em seu território, ocupando 19,48% da área total da UTE. Quanto à prioridade, 35% da área da UTE é considerada prioritária para conservação.

Em relação à susceptibilidade de ocorrência de atividades erosivas, a UTE apresenta 51,15% de seu território com forte fragilidade à erosão e 36,88% com média fragilidade. É importante ressaltar que as características naturais do terreno, a compactação do solo e a ocupação desordenada são fatores causadores e aceleradores do desenvolvimento de processos erosivos.

Execução



Apoio Técnico



Realização



15

Na UTE Guaicuí há captação de água para abastecimento de 100% dos municípios de Lassance e Várzea da Palma, sendo que Várzea da Palma possui Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB. O consumo per capita da UTE Guaicuí (99,05 L/hab.dia) é inferior ao da Bacia do Rio das Velhas (136,23 L/hab.dia).

No que se refere aos efluentes, a UTE Guaicuí dispõe de uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), localizada no município de Várzea da Palma, com capacidade de tratamento de 51 l/s. No tocante aos resíduos sólidos, Várzea da Palma e Lassance ainda têm como destinação final o lixão, de acordo com informações do CBH Rio das Velhas.

A área de abrangência da UTE Guaicuí compreende 6 (seis) estações de amostragem de qualidade das águas do Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM, 3 (três) localizadas no Rio das Velhas (BV148, BV149 e BV151) e as outras 3 (três) no Córrego da Corrente (BV157), no Ribeirão Cotovelo (BV158) e no Ribeirão da Corrente (BV159). As águas nessas estações estão enquadradas na Classe 2, segundo a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 01, de 05 de maio de 2008.

2.4 Os projetos hidroambientais em geral e o projeto hidroambiental contratado para a UTE Guaicuí

De acordo com informações constantes no *site* do CBH Rio das Velhas, os projetos hidroambientais buscam a manutenção da quantidade e da qualidade das águas de uma bacia hidrográfica, preservando suas condições naturais de oferta de água.

Os projetos hidroambientais se caracterizam pela ação pontual em pequenas áreas espalhadas por uma bacia hidrográfica, geralmente em suas nascentes, para garantir que suas condições naturais sejam preservadas. Se uma nascente ou pequeno riacho pode secar por estar desmatado, pisoteado ou assoreado, os projetos hidroambientais atuam para evitar ou reverter essa degradação.

As ações do presente projeto foram direcionadas para 03 (três) sub-bacias inseridas na UTE Guaicuí, sendo elas: Ribeirões Cotovelo e São Gonçalo das Tabocas, no Município de Lassance, e no Ribeirão Corrente, no Município de Várzea da Palma. Essas sub-bacias foram escolhidas pelos membros do SCBH pela sua importância no contexto hidrológico e benefícios ao maior número de habitantes que vivem nessas sub-bacias.

Execução



Apoio Técnico



Realização



O CBH Rio das Velhas está investindo R\$ 944.128,77 (novecentos e quarenta e quatro mil, cento e vinte e oito reais e setenta e sete centavos), recurso proveniente da cobrança pelo uso da água na Bacia do Rio das Velhas, nos seguintes serviços hidroambientais, a serem realizados no território da UTE Guaicuí:

- Construção de bacias de captação de águas pluviais (barraginhas);
- Desenvolvimento de Diagnóstico Ambiental;
- Cercamento e recomposição florestal de 3 (três) áreas de APPs de nascentes;
- Difusão da educação ambiental junto aos produtores rurais cadastrados por meio das atividades de mobilização social, visando garantir o envolvimento da população beneficiada nas etapas de implementação e manutenção das intervenções previstas no projeto.

De acordo o Termo de Referência do Ato Convocatório nº 007/2016 a motivação principal para o desenvolvimento deste projeto foi a necessidade de se criarem alternativas capazes de conter o escoamento superficial excessivo causado pelas construções das estradas, alteração da cobertura vegetal e degradação do solo. Escoamento este que se dá no período chuvoso, quando ocorrem volumes intensos de chuvas, causando erosão e carreando sedimentos para o leito dos córregos e rios.

A implementação de barraginhas, segundo os membros do SCBH Guaicuí, seria um dos meios mais viáveis para solucionar o problema das enxurradas que danificam as estradas rurais. Sua eficiência está na mudança de direção das águas e consequente diminuição da sua força. Além disso, aumenta o tempo de permanência da água no solo, favorecendo a infiltração de água e aumentando a recarga do lençol freático.

Execução



Apoio Técnico



Realização



3 ÁREA DE ABRANGÊNCIA

Os serviços previstos no projeto foram executados em 03 (três) sub-bacias da UTE Guaicuí, sendo elas em Várzea da Palma, a sub-bacia do Ribeirão do Corrente (41.188,23 ha), e em Lassance as sub-bacias dos Ribeirões São Gonçalo das Tabocas (13.164,78 ha) e do Cotovelo (33.524,45 ha).

As comunidades presentes nessas sub-bacias, conforme Termo de Referência – TDR de contratação do projeto hidroambiental, são:

- Sub-bacia do Ribeirão do Corrente: Boa Vista, Lagoinha, Fazenda do Carmo, Angical, Fazenda Cachoeira, Morrinho, Associação do Corrente, Bananal de Cima e Bananal de Baixo;
- Sub-bacia do Ribeirão do Cotovelo: Morada Nova, Boqueirão, Palmeira, Cotovelo, Resfriado, Lavadinho e Brejo;
- Sub-bacia do Ribeirão São Gonçalo das Tabocas: Santa Rita, Santa Maria e a sede urbana de Lassance.

A Figura 2 apresenta a delimitação do território da UTE Guaicuí e a localização das áreas das sub-bacias contempladas pelo projeto hidroambiental.

Execução



Apoio Técnico



Realização



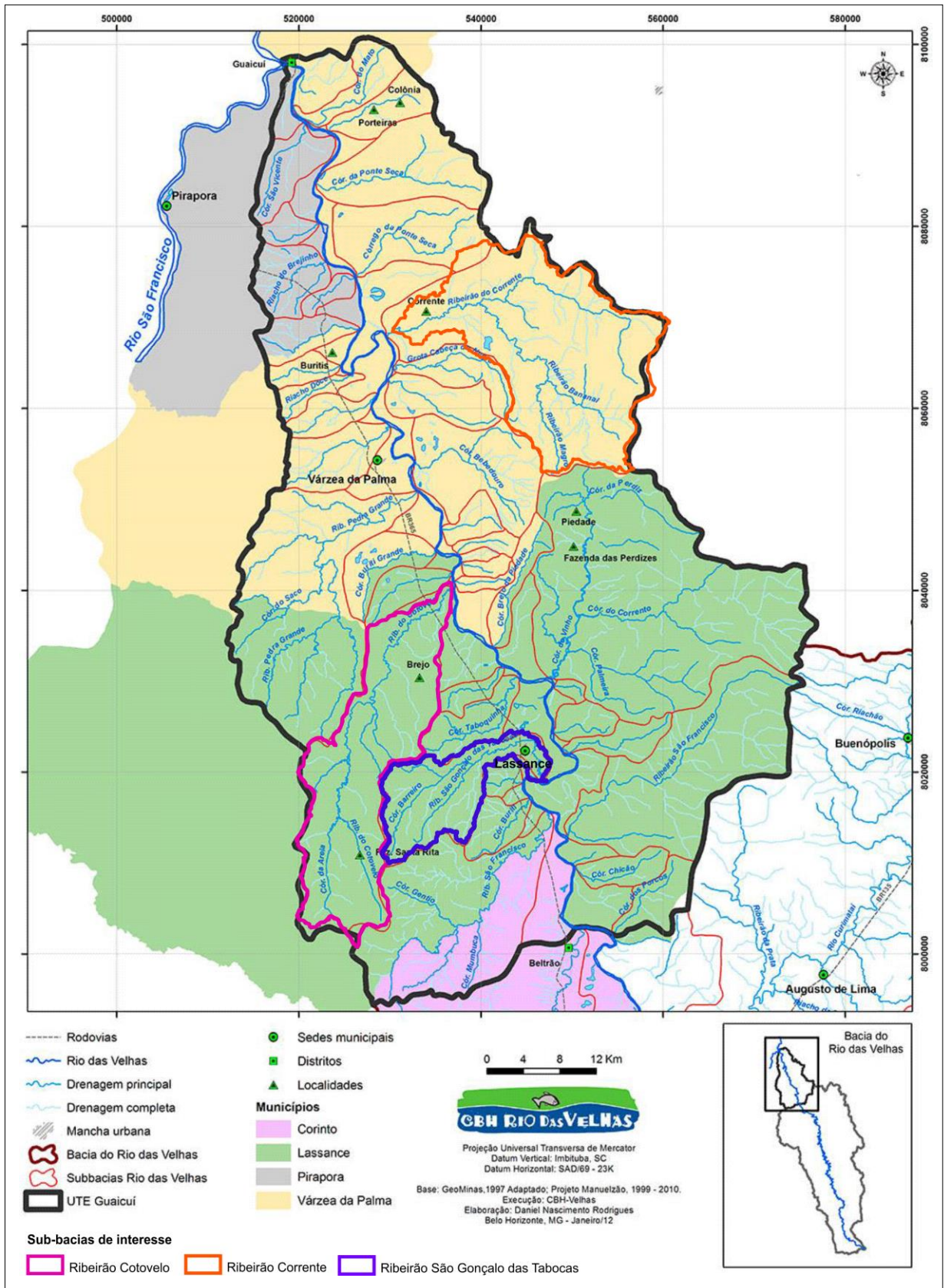


Figura 2 - Delimitação da UTE Guaicuí com destaque para a localização das sub-bacias contempladas pelo projeto

Fonte: Adaptado de CBH Rio das Velhas

4 DESENVOLVIMENTO

4.1 Intervenções Previstas e Executadas

Apesar da relocação de alguns pontos das intervenções, pelos motivos que serão abordados ao longo deste relatório, a empresa LOCALMAQ manteve o mesmo quantitativo dos serviços inicialmente previstos e apresentados no Produto 1, Plano de Trabalho (PT). A Tabela 1 apresenta a totalidade de cada atividade executada.

Tabela 1 - Descrição Quantitativa das Atividades previstas e executadas

Intervenções e Serviços	Quantitativo
Serviços Preliminares	
Implantação de canteiro de obras e escritório de apoio	01 unidade
Serviços de Topografia	
Locação topográfica e estaqueamento das barraginhas	450 unidades
Adequação de Estradas	
Construção de barraginhas	450 unidades
Recomposição Florestal	
Plantio de Mudas Nativas	700 unidades (o quantitativo previsto era de 500 unidades)
Proteção de Nascentes	
Cercamento de Nascentes	03 unidades
Relatórios	
Relatório contendo o diagnóstico compilado da UTE Guaicuí e elaboração de diagnóstico das sub-bacias; mapa de uso e ocupação do solo.	01 unidade
Relatório de Locação Topográfica	01 unidade
Relatório técnico contendo informações sobre a recomposição florestal (plantio de mudas oriundas do Viveiro Langsdorff da UTE Taquaraçu) e o cercamento das nascentes.	01 unidade
Relatório contendo todas as atividades do Programa de Educação Ambiental e Mobilização Socioambiental realizadas ao longo do projeto	01 unidade
Relatório As Built	01 unidade

Fonte: LOCALMAQ, 2018

4.2 Elaboração do Plano de Trabalho

O Plano de Trabalho foi o primeiro produto entregue pela LOCALMAQ junto à Agência Peixe Vivo. O documento foi aprovado no mês de maio de 2017 contendo todas as diretrizes de execução da empresa, a equipe técnica designada para os serviços, o cronograma de trabalho, as atividades previstas que seriam executadas e a metodologia pretendida para a conclusão das obras. Dessa forma, foi o instrumento utilizado ao longo de todo o projeto para embasar a definição de todas as prioridades adotadas.

O documento relatado pode ser acessado através do sítio eletrônico http://cbhvelhas.org.br/images/projetos%20SCBH/Guaicui/Produto_1_Guaicui.pdf.

4.3 Elaboração do Diagnóstico Ambiental

Conforme previsto, a LOCALMAQ elaborou o Diagnóstico Ambiental das sub-bacias selecionadas da UTE Guaicuí (Ribeirão do Cotovelo, Ribeirão do Corrente e Ribeirão São Gonçalo das Tabocas).

Este relatório foi aprovado pela empresa Contratante no mês de Julho de 2017, contendo as seguintes informações:

- Compilação de dados da UTE Guaicuí a partir de informações do Plano Diretor de Recursos Hídricos do Rio das Velhas (PDRH Rio das Velhas - 2014 e 2015), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE - 2010), Diagnóstico Específico das UTEs (2014), Sistema Integrado de Informações Ambientais do Estado de Minas Gerais, Instituto Mineiro de Gestão das águas (IGAM), etc.
- Diagnóstico Ambiental das Sub-bacias, com a apresentação de dados de geomorfologia, geologia, pedologia, biomas, uso e ocupação do solo, estradas rurais, e fragilidade ambiental;
- Identificação e avaliação dos potenciais Fatores de Pressão identificados em cada uma das sub-bacias.

Os materiais e métodos utilizados durante o processamento de imagens para fins de composição de mapa de uso e ocupação do solo foram:

- Cena SE-23-X-C e SE-23-Z-A do radar Shuttle Radar Topography Mission (SRTM), disponível no site do serviço geológico dos EUA);

- Imagens do satélite LANDSAT 05, sensor TM, órbita/ponto 218/72 dos anos de 1986 e 2008, disponíveis no sítio do Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE);
- Mosaico de imagens de satélite Word View II, disponibilizado pelo acervo de imagens do Laboratório de Geoprocessamento da Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES. O sistema geodésico utilizado foi o SIRGAS 2000 e o ano de geração das imagens foi de 2014;
- Base vetorial da hidrografia do Estado de Minas Gerais, obtida junto ao Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM).

O Diagnóstico Ambiental aprovado das sub-bacias pode ser acessado através do sítio eletrônico <http://cbhvelhas.org.br/wp-content/uploads/2017/08/DIAGN%C3%93STICO-FINAL-UTE-GUAICU%C3%8D-APROVADO.pdf>.

4.4 Intervenções Físicas

4.4.1 Canteiro de obras e escritório de apoio

Devido às obras abrangerem dois municípios, Lassance e Várzea da Palma, foi necessário manter as instalações do canteiro/escritório nos dois municípios descritos. A princípio foi instalado o canteiro de obras em Lassance, onde foi dado o início dos serviços e depositados os insumos necessários à execução das obras e guardado o maquinário utilizado, combustível, lubrificantes, dentre outros.

O local de implantação do canteiro, conforme apresentado no Plano de Trabalho (PT) foi em uma casa anexa à sede da Associação Comunitária de Morada Nova, na Comunidade Morada Nova, município de Lassance/MG, mais precisamente nas coordenadas planas 527467,51 e 8016389,27 (UTM – Fuso 23K e DATUM WGS-84), conforme apresentado nas figuras 3, 4 e 5.

Execução



Apoio Técnico



Realização



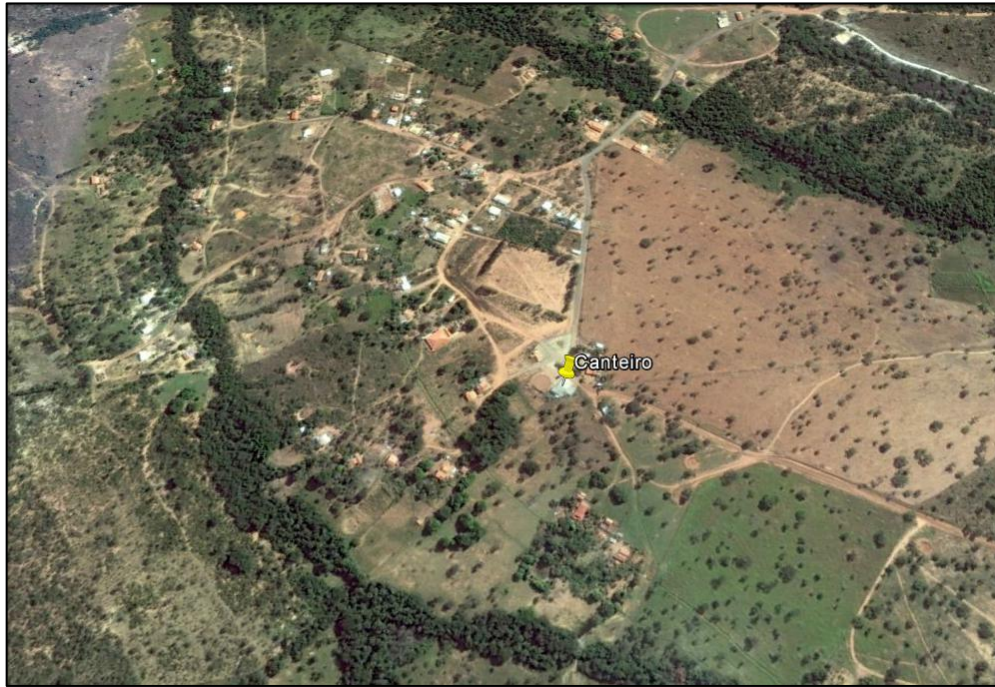


Figura 3 - Localização do canteiro de obras no município de Lassance
Fonte: Google Earth, 2017



Figura 4 - Local de implantação do canteiro de obras em Lassance
Fonte: LOCALMAQ, 2017



Figura 5 - Canteiro de obras da LOCALMAQ em Lassance
Fonte: LOCALMAQ, 2017

Ao término dos serviços este canteiro foi desmobilizado, juntamente com todas as máquinas e equipamentos que trabalharam durante a execução dos serviços, sendo implantado um novo canteiro em Várzea da Palma, onde foram depositados os insumos e maquinários utilizados.

Situado na Sede da Associação da Comunidade Lagoinha, o canteiro de obras de Várzea da Palma também serviu para a realização de atividades de mobilização social (Figuras 6 e 7).

Execução



Apoio Técnico



Realização



24



Figura 6 - Canteiro de obras da LOCALMAQ em Várzea da Palma
 Fonte: LOCALMAQ, 2017



Figura 7 - Canteiro de obras da LOCALMAQ em Várzea da Palma
 Fonte: LOCALMAQ, 2017

4.4.2 Placas de Responsabilidade Técnica

Foram dispostas 03 (três) placas de responsabilidade técnica dos serviços, cada uma com 8 m² (01 para cada sub-bacia).

O modelo adotado foi definido pela Agência Peixe Vivo, em comum acordo com o Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas (CBH Rio das Velhas), conforme apresentado nas Figuras 8, 9 e 10.

A tabela 2 apresenta as coordenadas dos locais de instalação das placas.

Tabela 2 - Local de instalação das placas de responsabilidade técnica

Local de instalação	Coordenadas Geográficas - UTM	
	Longitude	Latitude
Acesso à localidade de Morada Nova - Município de Lassance - MG	544266.16 m E	8023821.15 m S
Acesso à localidade de Brejo - Município de Lassance - MG	536444.01 m E	8034757.78 m S
Acesso à Serra do Cabral - Várzea da Palma - MG	532642.80 m E	8055619.24 m S

Fonte: LOCALMAQ, 2018



Figura 8 - Acesso à localidade de Brejo – Lassance/MG

Fonte: LOCALMAQ, 2017



Figura 9 - Acesso à Serra do Cabral – Várzea da Palma/MG
Fonte: LOCALMAQ, 2017



Figura 10 - Acesso à localidade de Morada Nova – Lassance/MG
Fonte: LOCALMAQ, 2017

4.4.3 Serviços de Topografia

Os serviços de topografia do Projeto de Melhoria Hidroambiental da UTE Guaicuí foram realizados durante os meses de agosto e setembro de 2017 concomitante à execução das barraginhas. O trabalho foi executado pelo topógrafo José Eustáquio Maia e Almeida, sob a orientação do engenheiro civil João Juliano Rodrigues Casasanta e apoio da equipe técnica da LOCALMAQ Engenharia. Os serviços topográficos tiveram por objetivo demarcar os locais para a implantação de 450 barraginhas (sendo 150 na sub-bacia do Ribeirão Corrente, 161 no Ribeirão Cotovelo e 139 no São Gonçalo das Tabocas), nas áreas mapeadas e identificadas como críticas, de acordo com os estudos desenvolvidos no Diagnóstico Ambiental, salvo algumas modificações ocasionadas por impedimentos naturais.

As alterações no escopo do projeto, no que diz respeito ao quantitativo de bacias de contenção a serem implantadas em cada sub-bacia, foram realizadas em função das condições encontradas em campo e registradas no Diagnóstico Ambiental, visando potencializar os benefícios hidroambientais das estruturas previstas. Nesse contexto, houve a realocação de 10 (dez) bacias de contenção da Sub-bacia do Ribeirão São Gonçalo das Tabocas para a Sub-bacia do Ribeirão Cotovelo. Tal realocação foi necessária devido ao fato da Sub-bacia do Ribeirão São Gonçalo das Tabocas apresentar grande parte da sua área ocupada por vegetação nativa e demais usos do solo que dificultariam a implantação das bacias de contenção. Vale ressaltar que essa situação foi levantada na fase de diagnóstico, no qual se concluiu que 73,43% da área da sub-bacia eram impróprias para a implantação das bacias de contenção. As mudanças em questão foram realizadas em consonância com a empresa fiscalizadora, Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos (COBRAPE), e as lideranças locais que acompanharam o desenvolvimento e execução das intervenções desde o início das atividades.

Já a locação das bacias de contenção (barraginhas) na sub-bacia do Ribeirão Corrente, município de Várzea da Palma, foi direcionada para as Comunidades Boa Vista, Lagoinha e Fazenda do Carmo. Esse direcionamento se deu em virtude das análises ambientais, fruto do Diagnóstico Ambiental das Sub-Bacias dos Ribeirões Cotovelo, São Gonçalo das Tabocas e Corrente, da UTE Guaicuí, elaborado pela empresa executora, relacionadas aos fatores que influenciam a ocorrência de processos erosivos, cujas comunidades indicadas apresentaram maior

Execução



Apoio Técnico



Realização



28

predominância de áreas classificadas como Alta e Muito Alta em relação aos riscos à erosão. As atividades de locação e estaqueamento das bacias de contenção foram acompanhadas e direcionadas pelo Sr. Jacqueson Azevedo, Coordenador Geral do Subcomitê Guaicuí. Durante o desenvolvimento das atividades, a empresa LOCALMAQ pôde contar com a aceitabilidade dos moradores e lideranças locais.

Os relatórios parciais 01 e 02 de topografia, contendo o detalhamento dos serviços e as coordenadas de implantação das obras, aprovados pela empresa COBRAPE, podem ser encontrados nos sítios eletrônicos <http://cbhvelhas.org.br/wp-content/uploads/2017/11/RELATORIO-DE-TOPOGRAFIA-PARCIAL-GUAICU%C3%8D-parte-1.pdf> e <http://cbhvelhas.org.br/wp-content/uploads/2017/11/RELATORIO-DE-TOPOGRAFIA-PARCIAL-GUAICU%C3%8D-parte-2.pdf>, respectivamente.

4.4.4 Barraginhas e Estruturas Acessórias

Este projeto hidroambiental contemplou a execução de 450 (quatrocentos e cinquenta) barraginhas, sendo implantadas 150 (cento e cinquenta) unidades na sub-bacia do Ribeirão Corrente, 161 (cento e sessenta e uma) na sub-bacia do Ribeirão Cotovelo e 139 (cento e trinta e nove) na sub-bacia do São Gonçalo das Tabocas.

O período de execução das barraginhas ocorreu entre os meses de agosto de 2017 e janeiro de 2018.

4.4.5 Construção das barraginhas, lombadas, sarjetas e bigodes

As bacias de captação de águas pluviais (barraginhas) foram construídas com a utilização de duas pás-carregadeiras próprias da LOCALMAQ. (Figuras 11 a 13).

A dimensão média adotada para a execução das barraginhas foi de 14 metros de diâmetro e profundidade de 1,60 metros a partir da cota do local onde ocorre a saída do excesso de água (ladrão da barraginha).

O material da escavação, conforme apresentado na Figura 14, foi disposto no entorno da barraginha e em seguida compactado pela pá-carregadeira, permitindo o uma faixa plana e compactada de aproximadamente 3 m, o que evita o retorno do material escavado para o interior da bacia de captação.

Também foram construídas lombadas cascalhadas ao longo das estradas, a fim de reduzirem a velocidade do escoamento superficial e direcionar as águas diretamente para a barraginha. (Figuras 15 e 16)

Conforme mostrado nas figuras de nº 17 a 19, a construção das sarjetas e bigodes também foi realizada com o auxílio da carregadeira da LOCALMAQ. Quanto aos métodos de construção e dimensionamento, foram adotados os apresentados no Produto 1, Plano de Trabalho.

Todas as estruturas executadas pela LOCALMAQ foram analisadas, corrigidas e aprovadas pela empresa COBRAPE que acompanhou minuciosamente a qualidade dos serviços ao longo de todo o andamento do projeto. As figuras de nº 20 a 30 apresentam exemplos de barraginhas concluídas, aprovadas e em funcionamento.

Os Apêndices A, B e C detalham as coordenadas geográficas de cada barraginha construída nas sub-bacias dos Ribeirões Cotovelo, São Gonçalo das Tabocas e Corrente, respectivamente além das plantas de localização das intervenções (Apêndice F).



Figura 11 - Escavação das barraginhas

Fonte: LOCALMAQ, 2018



Figura 12 - Escavação das barraginhas
Fonte: LOCALMAQ, 2018



Figura 13 - Escavação das barraginhas
Fonte: LOCALMAQ, 2018

Execução



Apoio Técnico



Realização





Figura 14 - Compactação do material escavado no entorno da barragem
Fonte: LOCALMAQ, 2018



Figura 15 - Lombada em fase de execução
Fonte: LOCALMAQ, 2018



Figura 16 - Lombadas
Fonte: LOCALMAQ, 2018



Figura 17 - Construção das sarjetas e bigodes
Fonte: LOCALMAQ, 2018



Figura 18 - Construção das sarjetas e bigodes
Fonte: LOCALMAQ, 2018



Figura 19 - Construção das sarjetas e bigodes
Fonte: LOCALMAQ, 2018

Execução



Apoio Técnico



Realização





Figura 20 - Barragem concluída e aprovada pela fiscalização
Fonte: LOCALMAQ, 2018



Figura 21 - Barragem concluída e aprovada pela fiscalização
Fonte: LOCALMAQ, 2018



Figura 22 - Barragem concluída e aprovada pela fiscalização
Fonte: LOCALMAQ, 2018



Figura 23 - Barragem concluída e aprovada pela fiscalização
Fonte: LOCALMAQ, 2018



Figura 24 - Barragem concluída e aprovada pela fiscalização
Fonte: LOCALMAQ, 2018



Figura 25 - Barragem concluída e aprovada pela fiscalização
Fonte: LOCALMAQ, 2018



Figura 26 - Barragem concluída e aprovada pela fiscalização
Fonte: LOCALMAQ, 2018



Figura 27 - Barragem concluída e aprovada pela fiscalização
Fonte: LOCALMAQ, 2018



Figura 28 - Barragem concluída e aprovada pela fiscalização
Fonte: LOCALMAQ, 2018



Figura 29 - Barragem em funcionamento
Fonte: LOCALMAQ, 2018



Figura 30 - Barragem em funcionamento
Fonte: LOCALMAQ, 2018

4.5 Recomposição Florestal e Cercamento de Nascentes

Além da construção de barraginhas, o Projeto *Barraginhas Adequação de Estradas Rurais* também contemplou a recomposição florestal (plantio de mudas) e cercamento de nascentes nas Áreas de Preservação Permanentes (APP) de 02 (duas) nascentes da sub-bacia do Ribeirão São Gonçalo das Tabocas e 01 nascente na sub-bacia do Ribeirão do Corrente.

4.5.1 Recomposição Florestal

Para a recomposição florestal, por opção e conta da LOCALMAQ, foi adotado o quantitativo de 700 mudas, total além do sugerido no Termo de Referência do Projeto (500 mudas).

A aquisição das mudas foi realizada através de compra direta no Viveiro Florestal do Instituto Estadual de Florestas (IEF), e por doação pelo Centro de Referência de Áreas Degradadas (CRAD) – Mata Seca da Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES, Campus Avançado de Janaúba/MG.

Para a execução dos serviços de recomposição florestal, foram adotadas as seguintes técnicas e metodologias:

- Após identificação e caracterização dos aspectos locais das áreas de recomposição (Figura 31), foram escolhidas duas propriedades rurais para execução dos serviços, sendo 02 nascentes na propriedade do Sr. Marcos Aurélio Fulgêncio Malaco (sub-bacia do Ribeirão São Gonçalo das Tabocas) e 01 nascente na propriedade do Sr. Adilson Rabelo (sub-bacia do Ribeirão Corrente);



Figura 31 - Reconhecimento das áreas a serem trabalhadas

Fonte: LOCALMAQ, 2017

- A escolha das espécies que foram plantadas baseou-se no levantamento da vegetação remanescente próxima aos locais de intervenção, priorizando a disponibilidade das espécies adquiridas. As tabelas 3 e 4 apresentam a relação das mudas utilizadas na recomposição;

Tabela 3 - Caracterização das mudas utilizadas – aquisição IEF

MUDAS NATIVAS - IEF				
ESPÉCIE	TAMANHO	Quantidade	Pioneira	Secundária
Cedro	M	30		X
Canafistula	M	55	X	
Jambo	M	30		X
Pau D'Óleo	M	30		X
Carne de Vaca	M	30	X	
Angico	M	30		X
Goiaba	M	30		X
Pau Pereira	M	30	X	
Jenipapo	M	30		X
Caju	M	30		X
Pau Terrinha	M	30		X
Caroba	M	55	X	
Aroeira do Sertão	M	55		X
Jacaré do Campo	M	30	X	
Ipê Roxo	M	30		X
Ipê Felpudo	M	30		X
Moringa	M	30		X
Rabugem	M	25		X
	TOTAL	610		

Fonte: LOCALMAQ, 2018

Tabela 4 - Caracterização das mudas utilizadas – aquisição CRAD

MUDAS NATIVAS – CRAD UNIMONTES				
ESPÉCIE	TAMANHO	Quantidade	Pioneira	Secundária
Mudas nativas (diversas)	M	483	X	X
	TOTAL	483		

Fonte: LOCALMAQ, 2018

Vale destacar que a quantidade total de mudas adquiridas foi de 1093 (mil e noventa e três) unidades, sendo que o quantitativo de mudas efetivamente plantadas foi de 700 (setecentas) unidades. O valor excedente de 393 (trezentas e noventa e três) ficou à disposição para o replantio das mudas que não apresentarem pegamento.

- Após a chegada das mudas no canteiro de obras da LOCALMAQ, foi realizada a estocagem das mesmas em área sombreada e mantido o processo de aclimação a sol pleno e irrigação. A figura 32 apresenta a estocagem das mudas em Lassance e a figura 33 em Várzea da Palma.



Figura 32 - Estocagem das mudas em Lassance/MG
Fonte: LOCALMAQ, 2017



Figura 33 - Estocagem das mudas em Várzea da Palma/MG
Fonte: LOCALMAQ, 2017

- Para o controle das formigas, foi utilizado o formicida Singular, além de iscas granuladas em dias não chuvosos. Esse combate iniciou-se 30 dias antes da fase do plantio e perdurou ao longo de todo o processo da recomposição. As figuras 34 e 35 registram momentos dessa etapa.



Figura 34 - Combate às formigas
Fonte: LOCALMAQ, 2018



Figura 35 - Combate às formigas
Fonte: LOCALMAQ, 2018

- A fase do plantio foi iniciada com a abertura das covas de 40 x 40 x 40 cm e em seguida foi realizado o processo de adubação e calagem com o uso de calcário dolomítico e três litros de esterco, como também a aplicação do NPK 10:10:10. (Figuras 36 a 38)

Execução



Apoio Técnico



Realização





Figura 36 - Preparação da terra para o enchimento da cova
Fonte: LOCALMAQ, 2018



Figura 37 - Plantio das mudas
Fonte: LOCALMAQ, 2018



Figura 38 - Aplicação de NPK ao redor das mudas
Fonte: LOCALMAQ, 2018

- Quanto ao espaçamento, foi adotada uma distância de 2 m x 2 m entre as mudas;
- A fase do plantio iniciou-se na sequência após o combate às formigas e preparo do solo. No total, foram plantadas 700 mudas, e conforme orientações da COBRAPE, as espécies foram distribuídas aleatoriamente entre pioneiras e não pioneiras. As figuras de nº 39 a 41 apresentam fotos do plantio em Lassance e as figuras de nº 42 a 44 em Várzea da Palma;



Figura 39 - Plantio de mudas – Lassance/MG
Fonte: LOCALMAQ, 2017



Figura 40 - Plantio de mudas – Lassance/MG
Fonte: LOCALMAQ, 2017



Figura 41 - Plantio de mudas – Lassance/MG
Fonte: LOCALMAQ, 2017



Figura 42 - Plantio de mudas – Várzea da Palma/MG
Fonte: LOCALMAQ, 2018



Figura 43 - Plantio de mudas – Várzea da Palma/MG
Fonte: LOCALMAQ, 2018



Figura 44 - Plantio de mudas – Várzea da Palma/MG
Fonte: LOCALMAQ, 2018

- Quanto à fase de rega, o período do plantio coincidiu com o período chuvoso de modo que as chuvas da região foram suficientes para atender a demanda hídrica e proporcionar condições favoráveis ao desenvolvimento das mudas.

4.5.2 Cercamento de nascentes

A proteção das APPs foi concluída através da construção de cerca com 5 (cinco) fios de arame farpado e mourões de eucalipto tratado, isolando um raio aproximado de 50 m, evitando a compactação do solo e a destruição de mudas pela presença de animais.

Foram utilizados mourões de eucalipto de 02 (dois) diâmetros distintos: o diâmetro comercial na faixa de 10 a 12 cm para os mourões de suporte, e 16 a 18 cm para os esticadores. O comprimento dos mourões foi de 2,20 metros, dos quais 0,60 m foram engastados no solo.

A madeira utilizada foi do tipo retilínea e isenta de fendas, rachaduras ou outros defeitos que comprometeriam sua funcionalidade, e em seu topo foram implantadas as “aranhas” ou grade metálica a fim de evitar o rachamento da madeira.

O arame farpado utilizado para o isolamento das áreas de preservação permanente foi de aço zincado, possuindo duas cordoalhas entrelaçadas com diâmetro de 1,6 mm e carga de ruptura de 350 kgf (Classe 350). Foi mantida uma distância de 30 cm do fio inferior a partir do solo, sendo esta distância a mesma para os demais fios.

Além disso, também foram implantados aceiros caracterizados pela limpeza e destocamento do terreno, em uma faixa de 1 m de largura, com o objetivo de permitir o trabalho dos “cerqueiros”, bem como proporcionar a conservação e a proteção da cerca contra a ocorrência de incêndios. A cerca foi construída no centro do aceiro, ficando, após sua construção, uma faixa livre de 0,5 m em cada lado da cerca.

A figura 45 apresenta o detalhamento de construção das cercas.

Execução



Apoio Técnico



Realização





Figura 47 - Conferência dos de locação topográfica da cerca
Fonte: LOCALMAQ, 2017



Figura 48 - Fixação dos mourões
Fonte: LOCALMAQ, 2017



Figura 49 - Fixação do arame farpado
Fonte: LOCALMAQ, 2017



Figura 50 - Cercamento concluído
Fonte: LOCALMAQ, 2017

Os métodos e técnicas de conclusão do reflorestamento e melhor detalhamento dos serviços de cercamento das nascentes podem ser encontrados no Relatório de Recomposição Vegetal e Cercamento de Nascentes, elaborado pela LOCALMAQ e entregue à Contratante.

5 ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO DAS OBRAS

As obras e serviços realizados pela LOCALMAQ tiveram acompanhamento e rigorosa fiscalização da empresa COBRAPE. O intuito desse serviço consistiu em assegurar que todas as atividades fossem concluídas e executadas conforme previsto em projeto.

A Tabela 5 descreve as datas e os locais de todas as visitas técnicas realizadas pela fiscalizadora, bem como o número dos Pareceres emitidos, os técnicos presentes, os serviços que foram aprovados e os boletins de medição que compuseram as aprovações.

Tabela 5 - Relação das visitas técnicas realizadas pela fiscalizadora

Data da Visita	Nº do Parecer	Município visitado	Técnicos Presentes		Aprovação	Nº do Boletim
			LOCALMAQ	COBRAPE		
05/09 e 06/09/17	01/2017	Lassance/MG	Engenheiro Rafael Alexandre Sá e o Encarregado Geraldo Raimundo N. Soares	Engenheiros Eliana Marzullo e Bruno Teixeira	-	-
21/09 e 22/09/17	03/2017	Lassance/MG	Engenheiro Rafael Alexandre Sá e o Encarregado Geraldo Raimundo N. Soares	Engenheiros Eliana Marzullo e Bruno Teixeira e a Bióloga Raissa Vitareli	70 bacias de contenção	BM 01
10/10 a 11/10/17	06/2017	Lassance/MG	Encarregado Geraldo Raimundo N. Soares	Engenheiros Bruno Teixeira e Luiza Nunes	62 bacias de contenção	BM 02
26/10 e 27/10/17	08/2017	Lassance/MG	Encarregado Geraldo Raimundo N. Soares	Engenheiros Eliana Marzullo e Bruno Teixeira	38 bacias de contenção e 03 placas de responsabilidade técnica	
09/11 e 10/11	09/2017	Lassance/MG	Encarregado Geraldo Raimundo N. Soares	Engenheiros Bruno Teixeira e Luiza Nunes	66 bacias de contenção	BM 03
22/11 e 23/11/17	11/2017	Lassance/MG	Encarregado Geraldo Raimundo N. Soares	Engenheiros Eliana Marzullo e Bruno Teixeira	40 bacias de contenção	
05/12 a 06/12/17	12/2017	Lassance/MG	Engenheiro Rafael Alexandre Sá, o Encarregado Geraldo Raimundo N. Soares e o sócio administrador Wellington Aristides	Engenheiros Bruno Teixeira e Marcelo Martins	24 bacias de contenção e cercamento de 02 nascentes	BM 04
16/01 a 17/01/18	01/2018	Várzea da Palma/MG	Encarregado Geraldo Raimundo N. Soares	Engenheiros Eliana Marzullo e Bruno Teixeira	127 bacias de contenção e cercamento de uma nascente	BM 05
07/02 e 08/02/18	03/2018	Lassance	Encarregado Geraldo Raimundo N. Soares	Engenheiros Eliana Marzullo e Bruno Teixeira	23 bacias de contenção e plantio de 500 mudas	BM 06

Fonte: LOCALMAQ, 2018

6 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MOBILIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL

Os serviços de mobilização ocorreram ao longo de toda a execução do projeto com o intuito de esclarecer à comunidade todos os motivos que levaram à necessidade de se executar cada obra prevista. Além disso, foram recolhidos os Termos de Aceite (TAs) dos proprietários que aderiram ao projeto. A Tabela 6 apresenta o resumo de cada evento de mobilização que foi realizado e a relação das fotos correspondentes.

Tabela 6 - Eventos de Educação Ambiental e Mobilização Social

Período do evento	Evento	Local do evento	Público Presente	Descrição das atividades	Nº da Figura
2ª quinzena de abril/17	Visita Preliminar às áreas de intervenção do projeto	Lassance / Várzea da Palma (MG)	Equipe LOCALMAQ, Prefeitura de Lassance e EMATER.	Identificação das áreas de atuação, reconhecimento dos atores locais que poderiam auxiliar no desenvolvimento das atividades.	51
05/05/2017	Reunião de Alinhamento com o SCBH UTE Guaicuí	CONDEBAG – Conselho de Desenvolvimento Comunitário da Barra do Guaicuí - Várzea da Palma (MG)	Membros do SCBH Guaicuí, LOCALMAQ, CODEVASF, Agência Peixe Vivo, Prefeitura de Lassance e entidades locais.	Esclarecimentos quanto ao escopo dos serviços que foram executados, alinhamento do cronograma de execução e mapeamento dos stakeholders.	52
18/05/17	Seminário Inicial	Sede da Associação Comunitária Morada Nova – Lassance (MG)	Membros do SCBH Guaicuí, Agência Peixe Vivo, LOCALMAQ, Prefeituras Municipais envolvidas, lideranças, moradores das comunidades locais, órgãos e entidades da região.	Apresentação do projeto ao público presente, das estratégias de execução das atividades, metodologias do trabalho de mobilização social, etc.	53
14/11/2017	Oficina de Educação Ambiental	Sede da Associação da Comunidade Lagoinha – Várzea da Palma (MG)	Lideranças locais, beneficiários diretos e indiretos do projeto.	Apresentação das ações em andamento, capacitação e sensibilização do público para questões relacionadas ao manejo e conservação dos solos.	54 e 55
Durante toda a execução do projeto	Mobilizações in loco	Propriedades dos beneficiados direta e indiretamente pelo projeto	Proprietários das terras, produtores e moradores beneficiados direta e indiretamente.	Facilitar o processo de compreensão das ações executadas, coleta do Termo de Aceite e mapeamento das famílias a serem contempladas.	56
08/02/2018	Seminário Final	Sede da Associação da Comunidade Lagoinha – Várzea da Palma (MG)	Representantes da Associação Morada Nova de Lassance, Câmara dos Vereadores de Várzea da Palma, EMATER, SCBH Guaicuí, COBRAPE, LOCALMAQ, Prefeitura de Lassance, comunidade, beneficiários e entidades locais.	Entrega oficial das obras e serviços executados, apresentação do projeto concluído, objetivos alcançados e esperados e agradecimento de todos os colaboradores.	57

Fonte: LOCALMAQ, 2018



Figura 51 - Visita preliminar às áreas de intervenção
Fonte: LOCALMAQ, 2017



Figura 52 - Reunião de Alinhamento com o SCBH Guaicuí
Fonte: LOCALMAQ, 2017



Figura 53 - Seminário Inicial
Fonte: LOCALMAQ, 2017



Figura 54 - Oficina de Educação Ambiental – aula teórica
Fonte: LOCALMAQ, 2017



Figura 55 - Oficina de Educação Ambiental – aula prática
Fonte: LOCALMAQ, 2017



Figura 56 - Mobilizações in loco
Fonte: LOCALMAQ, 2018



Figura 57 - Seminário Final
Fonte: LOCALMAQ, 2017

Execução



Apoio Técnico



Realização



7 ADEQUAÇÕES NO PROJETO E SOLUÇÃO DE CONFLITOS

De acordo com o Produto 1, Plano de Trabalho, entregue à Agência Peixe Vivo, a empresa LOCALMAQ apresentou alguns tópicos previamente definidos como possíveis conflitos durante a execução das obras, dentre os quais destacam-se:

- As áreas definidas em projeto para o cercamento em Lassance/MG apresentavam plantação de eucalipto e uso indiscriminado das águas da nascente para a dessedentação de animais (criação de gado);
- As áreas definidas em projeto para o cercamento em Várzea da Palma/MG apresentavam plantação de eucalipto e uso intensivo das águas da nascente pelo assentamento do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA).

Para melhor solução dos conflitos relacionados acima, tanto em Lassance quanto em Várzea da Palma, foram estudados outros locais também passíveis de intervenção e com maior grau de necessidade do cercamento. Dessa forma, optou-se pela proteção de duas nascentes em Lassance, situadas na sub-bacia do Ribeirão São Gonçalo das Tabocas e uma nascente em Várzea da Palma, localizada na sub-bacia do Ribeirão Corrente. A não intervenção das atividades de cercamento e recomposição vegetal na sub-bacia do Ribeirão Cotovelo, município de Lassance, explica-se pelo fato da região já ter sido trabalhada e recuperada pelo Instituto Estadual de Florestas (IEF).

Ainda dentre as adequações realizadas, está a realocação de 13 (treze) bacias de contenção até então definidas e apresentadas no Relatório de Topografia. Essa solicitação foi feita pela empresa COBRAPE durante a visita técnica realizada nos dias 16 a 18 de janeiro de 2018, durante a fase de execução das barraginhas na sub-bacia do Ribeirão Corrente, município de Várzea da Palma. Os motivos que levaram à necessidade da mudança estão relatados na Tabela 7.

Execução



Apoio Técnico



Realização



Tabela 7 - Realocação de pontos de barraginhas

Número da Bacia de Contenção	Coordenadas Geográficas - UTM		Justificativa	Coordenadas Geográficas – UTM (após adequação)	
	Longitude (m E)	Latitude (m S)		Longitude (m E)	Latitude (m S)
1	543679.38	8073482.75	Afloramento de lençol freático dentro da bacia	552074	8067937
2	543579.75	8073528.54		550605	8065336
3	543555.20	8073473.28		550597	8065424
4	543519.20	8073374.45		550585	8065445
5	543495.28	8073364.66		550517	8065609
6	543409.44	8073348.69		550417	8065828
7	543414.10	8073246.45		549887	8066989
8	543371.69	8073225.97		550054	8066883
9	543255.21	8073387.52		549946	8067204
10	543315.30	8073279.63		549759	8067365
13	543958.14	8073082.21	549773	8067485	
14	544302.67	8073770.26	Bacia localizada ao lado de talvegue (sem contribuição de água)	548794	8069070
99	552286.01	8067445.48	Bacia com o dique rompido devido à grande contribuição de água e solo muito arenoso.	548779	8069098

Fonte: LOCALMAQ, 2018

Outra modificação presente no projeto foi a necessidade de se prorrogar o prazo contratual por mais 60 (sessenta) dias. Isso devido ao atraso do início das obras com a emissão da Ordem de Serviço posterior à data do contrato, além do período das chuvas que acabou retardando a finalização da construção das barraginhas. A solicitação do aditivo foi encaminhada à Agência Peixe Vivo no mês de fevereiro de 2018, tendo sua compreensão e aprovação.

Execução



Apoio Técnico



Realização



8 CRONOGRAMA DE ENTREGA E PAGAMENTO DOS SERVIÇOS

Tabela 8 - Cronograma físico-financeiro do projeto

INTERVENÇÕES EXECUTADAS NA UTE GUAICUÍ	MESES DE EXECUÇÃO											
	Abr/17	Mai/17	Jun/17	Jul/17	Ago/17	Set/17	Out/17	Nov/17	Dez/17	Jan/18	Fev/18	Mar/18
1. PLANO DE TRABALHO		5,00%										
2. RELATÓRIO COM DIAGNÓSTICOS E MAPEAMENTO DE USO DO SOLO					10,00%							
3. CONSTRUÇÃO DAS BARRAGINHAS												
3.1 Relatório de Locação												
3.2 Barraginhas em Estradas Rurais								15,10%	11,60%		13,30%	
3.3 Instalação das Placas de Responsabilidade								5,00%				
4. RECOMPOSIÇÃO FLORESTAL E CERCAMENTO DE NASCENTES												
4.1 Plantio de Mudas											10,00%	
4.2 Cercamento de Nascentes									6,70%		3,30%	
4.3 Relatório de Atividades de Recomposição Florestal e Cercamento de Nascentes												10,00%
5. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL												
5.1. Entrega de materiais gráficos					5,00%							
5.2. Realização de seminário inicial												
5.3. Realização de oficina de educação ambiental												
5.4. Realização de seminário de encerramento												
5.5. Elaboração de relatório de educação socioambiental												5,00%
6. RELATÓRIO AS BUILT												
7. DESEMBOLSO MENSAL	0,00%	5,00%	0,00%	0,00%	15,00%	0,00%	0,00%	20,10%	18,30%	0,00%	26,60%	15,00%
8. DESEMBOLSO ACUMULADO	0,00%	5,00%	5,00%	5,00%	20,00%	20,00%	20,00%	40,10%	58,40%	58,40%	85,00%	100,00%

Fonte: LOCALMAQ, 2018

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Projeto de Melhoria Hidroambiental na UTE Guaicuí foi concluído com êxito no mês de Março de 2018. Após a entrega do Diagnóstico Ambiental das sub-bacias dos Ribeirões São Gonçalo das Tabocas, Corrente e Cotovelo, a partir do qual foram definidas as áreas prioritárias de intervenção, iniciaram-se os serviços previstos, sendo obedecidos os métodos e quantitativos previamente definidos.

Ao final dos serviços foram entregues à contratante os relatórios das Atividades de Recomposição Florestal e Cercamento das Nascentes, do Programa de Educação Socioambiental e de Conclusão das Obras – As Built (presente documento).

Conforme relatado no presente trabalho, todos os conflitos foram solucionados com “excelência”, cabendo a toda equipe envolvida na execução, a certeza de que foi realizado um bom trabalho e que todas as atividades desenvolvidas, sejam elas intervenções físicas ou de mobilização social, contribuíram para a conscientização ambiental e melhoria da qualidade de vida da população beneficiada.

Execução



Apoio Técnico



Realização



10 REFERÊNCIAS

AGÊNCIA PEIXE VIVO. **Termo de Referência do Ato convocatório 007/IGAM/2016**. 2016.

BRASIL. **Lei Federal nº. 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº. 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/lei/l9433.htm>. Acesso em: 15 de março 2018.

CBH RIO DAS VELHAS. **A Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas**. Disponível em: <<http://cbhvelhas.org.br/a-bacia-hidrografica-do-rio-das-velhas/>>. Acesso em: Março de 2018.

_____. **Deliberação Normativa CBH Rio das Velhas nº 02 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: 12 de mar. de 2018.

_____. **Unidade Territorial Estratégica Guaicuí**. Disponível em: <<http://cbhvelhas.org.br/guaicui/>>. Acesso em: Fevereiro de 2018.

_____. Projetos Hidroambientais. Subcomitê Guaicuí. **Plano de Trabalho**. Disponível em: <http://cbhvelhas.org.br/images/projetos%20SCBH/Guaicui/Produto_1_Guaicui.pdf/>. Acesso em: Fevereiro de 2018.

_____. Projetos Hidroambientais. Subcomitê Guaicuí. **Diagnóstico Ambiental e levantamento de Uso e Ocupação do Solo**. Disponível em: <<http://cbhvelhas.org.br/wp-content/uploads/2017/08/DIAGN%C3%93STICO-FINAL-UTE-GUAICU%C3%8D-APROVADO.pdf>>.

Execução



Apoio Técnico



Realização



_____. Projetos Hidroambientais. Subcomitê Guaicuí. **Relatório de Topografia 1 e 2**. Disponível em: <<http://cbhvelhas.org.br/wp-content/uploads/2017/11/RELATORIO-DE-TOPOGRAFIA-PARCIAL-GUAICU%C3%8D-parte-1.pdf>>

SEPULVEDA, R. O. **Subcomitês como proposta de descentralização da gestão das águas na bacia do Rio das Velhas: o Projeto Manuelzão como fomentador. Cadernos Manuelzão**. v. 1, nº 2, Belo Horizonte: Projeto Manuelzão, 2006.

Execução



Apoio Técnico



Realização



**APÊNDICE A – Coordenadas das Barraginhas na Sub-bacia do Ribeirão
Cotovelo – Município de Lassance**

Execução



Apoio Técnico



Realização



Coordenadas Planas Sistema UTM /
23K / Sirgas 2000

PONTO	DESCRIÇÃO	LONGITUDE	LATITUDE
1	BA 01	524592	8013940
2	REL BA 02	524593	8013199
3	BA 03	524560	8013797
4	BA 04	524702	8013719
5	REL BA 05	524131	8012867
6	BA 06	524101	8012693
7	BA 07	523696	8012685
8	BA 08	523815	8013170
9	BA 09	523733	8013267
10	REL BA 10	523676	8012872
11	REL BA 11	523773	8016405
12	REL BA 12	523841	8013863
13	BA 13	523963	8013340
14	BA 14	524066	8013440
15	BA 15	524104	8013521
16	BA 16	524023	8013486
17	REL BA 17	524206	8013074
18	REL BA 18	527884	8017058
19	BA 19	527698	8017877
20	BA 20	526900	8017823
21	BA 21	526871	8017812
22	BA 22	528479	8018734
23	BA 23	528470	8018937
24	BA 24	528314	8019004
25	BA 25	527905	8018914
26	BA 26	527788	8027845
27	BA 27	527579	8027895
28	BA 28	527407	8027361
29	BA 29	527565	8027475
30	BA 30	528156	8026988
31	BA 31	532932	8025892
32	BA 32	532971	8025849
33	BA 33	532232	8024470
34	BA 34	532002	8024345
35	BA 35	530803	8025598
36	BA 36	528523	8024468
37	BA 37	528372	8024575
38	BA 38	527602	8024674
39	BA 39	527967	8024661
40	BA 41	528470	8021734
41	REL BA 42	526964	8022827
42	REL BA 43	526774	8022471
43	BA 44	526618	8022325
44	BA 45	528163	8025433
45	BA 46	529354	8026660

46	BA 47	529480	8026556
47	BA 48	529574	8026378
48	BA 49	529719	8026017
49	BA 50	530449	8023605
50	BA 51	530336	8023551
51	REL BA 52	531131	8023848
52	BA 53	531313	8023243
53	REL BA 54	527607	8024677
54	REL BA 55	529080	8025679
55	REL BA 56	529116	8025574
56	BA 57	527859	8026235
57	BA 58	527969	8026467
58	BA 59	527864	8029447
59	BA 60	528133	8029292
60	BA 61	527908	8028924
61	BA 62	527996	8029154
62	BA 63	530423	8029389
63	BA 64	530702	8029001
64	BA 65	529331	8029451
65	BA 66	534373	8028987
66	BA 67	534467	8028982
67	BA 68	534554	8028986
68	BA 69	533415	8028731
69	BA 70	534455	8028399
70	BA 71	534004	8028000
71	BA 72	534077	8028039
72	BA 73	534173	8028351
73	BA 74	534232	8027476
74	BA 75	534220	8027538
75	BA 76	534267	8027514
76	BA 77	533870	8027076
77	BA 78	534015	8026999
78	BA 79	533890	8027016
79	REL BA 80	533712	8027023
80	BA 81	533346	8027276
81	BA 82	533235	8027310
82	BA 83	532935	8027707
83	BA 84	532979	8027547
84	BA 85	532514	8027593
85	REL BA 86	532751	8027153
86	BA 57	530301	8026581
87	BA 88	533568	8020013
88	REL BA 89	533605	8030281
89	BA 90	534596	8029502
90	BA 91	534554	8029616
91	BA 92	533577	8029796
92	BA 93	533679	8029532
93	REL BA 94	534182	8027308
94	REL BA 95	530385	8033488
95	BA 96	532102	8031693

Execução



Apoio Técnico



Realização



96	BA 97	531381	8032610
97	BA 98	531292	8032663
98	BA 99	530567	8033251
99	BA 100	530656	8034435
100	BA 101	530153	8036498
101	BA 102	530650	8036826
102	BA 103	530900	8037583
103	REL BA 104	531686	8035564
104	BA 105	531718	8035637
105	BA 106	531830	8035682
106	BA 107	531549	8036044
107	BA 108	531349	8036999
108	BA 109	532297	8037247
109	BA 111	532592	8037556
110	BA 112	532645	8037870
111	BA 113	529978	8033141
112	BA 114	530118	8033073
113	BA 115	529965	8032927
114	BA 116	530134	8032880
115	BA 117	529974	8032815
116	BA 118	529989	8032736
117	BA 119	530016	8032643
118	BA 120	530032	8032557
119	BA 121	530097	8032173
120	BA 119	530759	8031513
121	BA 120	529155	8032156
122	BA 121	531321	8037292
123	BA 122	531066	8037472
124	BA 123	526867	8018586
125	BA 124	526290	8019855
126	BA 125	528855	8016745
127	BA 126	528755	8016696
128	BA 127	527980	8015492
129	BA 128	527778	8016994
130	BA 129	525751	8019983
131	BA 130	525731	8019923
132	BA 131	525858	8019839
133	BA 132	525901	8019743
134	BA 133	523319	8013545
135	BA 134	523255	8013580
136	BA 135	523090	8016956
137	BA 136	523180	8016826
138	BA 137	523949	8016608
139	BA 138	523908	8016450
140	BA 139	529685	8018671
141	BA 140	522169	8015596
142	BA 141	521893	8015645
143	BA 142	522408	8015709
144	BA 143	527723	8016645
145	BA 144	527191	8016356

146	BA 145	527171	8016412
147	BA 146	527144	8017537
148	BA 147	527589	8017559
149	BA 218	526474	8016384
150	BA 219	527081	8016557
151	BA 220	527856	8016087
152	BA 221	528000	8015943
153	BA 222	527899	8015570
154	BA 240	528432	8019057
155	BA 250	534186	8027307
156	BA 301	528206	8026884
157	BA 268	532637	8027588
158	BA 269	532896	8028357
159	BA 293	526432	8017132
160	BA 294	526405	8017292
161	BA 295	526420	8017260
162	BA 161	525145	8015763

****BA = Barraginha**
REL BA = Barraginha realocada

Execução



Apoio Técnico



Realização



APÊNDICE B – Coordenadas das Barraginhas na Sub-bacia do Ribeirão São Gonçalo das Tabocas – Município de Lassance

Execução



Apoio Técnico



Realização



Coordenadas Planas Sistema UTM /
23K / Sirgas 2000

PONTO	DESCRIÇÃO	LONGITUDE	LATITUDE
1	BA 151	530084	8018404
2	BA 152	530118	8018585
3	BA 153	529974	8018377
4	BA 154	529737	8017968
5	BA 155	529460	8017945
6	BA 156	529537	8017892
7	BA 157	529472	8017816
8	REL BA 158	531001	8019216
9	REL BA 159	531000	8018792
10	REL BA 160	540877	8021087
11	BA 161	537087	8011540
12	BA 162	539400	8022723
13	REL BA 163	536913	8021651
14	BA 164	540318	8023111
15	BA 165	540448	8022439
16	BA 166	531081	8019147
17	BA 167	530954	8019220
18	BA 168	531097	8018695
19	REL BA 169	531200	8018478
20	BA 170	530932	8018837
21	BA 171	529582	8014249
22	BA 172	529522	8014166
23	BA 173	529486	8013959
24	BA 174	529805	8013608
25	BA 175	529455	8013574
26	BA 176	530382	8013712
27	BA 177	531504	8013486
28	BA 178	530264	8013456
29	BA 179	534122	8014037
30	BA 180	534110	8013951
31	BA 181	534581	8012077
32	BA 182	534658	8012422
33	BA 183	533816	8011632
34	BA 184	545665	8021854
35	BA 185	545666	8021754
36	BA 186	545833	8023196
37	BA 187	545872	8023070
38	BA 188	546035	8022776
39	BA 189	546031	8022651
40	BA 190	545614	8022906
41	BA 191	531768	8019046
42	BA 192	531899	8019103
43	BA 193	532145	8019469
44	BA 194	544831	8023356
45	BA 195	544701	8023308

46	BA 196	544545	8023187
47	BA 197	544382	8023228
48	BA 198	544613	8024090
49	BA 199	544444	8023988
50	BA 200	544471	8023573
51	BA 201	543119	8023293
52	BA 202	543252	8023237
53	BA 203	543363	8023216
54	BA 204	543649	8023513
55	BA 205	543553	8023515
56	BA 206	543390	8023475
57	BA 207	544212	8023127
58	BA 208	544247	8023063
59	BA 209	544229	8022897
60	BA 210	544254	8022785
61	BA 211	544260	8022685
62	BA 212	544259	8022621
63	BA 213	528856	8018593
64	BA 214	529015	8018455
65	BA 215	529060	8018518
66	BA 216	529685	8018656
67	BA 217	529179	8018415
68	BA 223	532270	8019509
69	BA 224	532317	8019499
70	BA 225	533076	8019316
71	BA 226	533234	8019182
72	BA 227	533398	8019108
73	BA 228	543003	8022411
74	BA 229	542902	8022503
75	BA 230	543066	8022613
76	BA 231	543130	8022712
77	BA 232	543449	8022396
78	BA 233	543294	8022542
79	BA 234	534737	8020229
80	BA 235	534583	8019865
81	BA 236	534212	8020240
82	BA 237	534273	8020243
83	BA 238	534158	8020176
84	BA 239	534224	8020177
85	BA 241	539410	8020614
86	BA 242	539706	8021054
87	BA 243	540085	8020987
88	BA 244	539922	8020199
89	BA 245	539591	8020144
90	BA 246	539534	8020114
91	BA 247	540214	8019417
92	BA 248	540217	8019410
93	BA 249	538530	8020012
94	BA 251	532041	8019589
95	BA 252	531744	8019669

96	BA 253	529693	8018056
97	BA 254	530356	8020438
98	BA 255	531138	8019344
99	BA 256	530621	8020311
100	BA 257	530621	8020314
101	BA 258	534466	8020540
102	BA 259	534531	8020505
103	BA 260	534189	8021175
104	BA 261	534283	8021146
105	BA 262	533440	8021323
106	BA 263	533747	8021182
107	BA 264	529751	8013533
108	BA 265	531752	8013304
109	BA 266	529794	8014376
110	BA 267	529546	8014031
111	BA 270	529810	8010013
112	BA 271	529748	8011364
113	BA 272	530223	8012058
114	BA 273	530109	8011830
115	BA 274	529824	8012814
116	BA 275	529494	8013241
117	BA 276	529528	8012920
118	BA 277	529538	8012907
119	BA 278	533239	8013635
120	BA 279	533283	8013656
121	BA 280	533134	8014106
122	BA 281	533434	8014932
123	BA 282	533305	8014883
124	BA 283	533220	8014275
125	BA 284	534682	8011531
126	BA 285	534899	8021436
127	BA 286	534899	8021426
128	BA 287	532843	8015954
129	BA 288	532991	8015642
130	BA 289	535435	8020718
131	BA 290	536128	8021150
132	BA 291	536172	8020950
133	BA 292	541464	8021615
134	BA 297	543491	8022492
135	BA 298	543200	8022797
136	BA 299	534024	8019988
137	BA 300	534094	8019962
138	REL BA 300	534434	8021133
139	BA 303	534126	8019934
140	BA 304	534160	8019907

****BA = Barragem**

REL BA = Barragem realocada

Execução



Apoio Técnico



Realização



**APÊNDICE C – Coordenadas das Barraginhas na Sub-bacia do Ribeirão
Corrente – Município de Várzea da Palma**

Execução



Apoio Técnico



Realização



Coordenadas Planas Sistema UTM /
23K / Sirgas 2000

PONTO	DESCRIÇÃO	LONGITUDE	LATITUDE
1	BA 301	551617	8069325
2	BA 302	551523	8069107
3	BA 303	551490	8069150
4	BA 304	551527	8069046
5	BA 305	549607	8069966
6	BA 306	549566	8069807
7	BA 307	551452	8068586
8	BA 308	551486	8068148
9	BA 309	551600	8067856
10	BA 310	551865	8067747
11	BA 311	551854	8067707
12	BA 312	551881	8067692
13	BA 313	552024	8067626
14	BA 314	552285	8067439
15	BA 315	552107	8067813
16	BA 316	552086	8067887
17	BA 317	552119	8068179
18	BA 318	552209	8068299
19	BA 319	552412	8068602
20	BA 320	552495	8068676
21	BA 321	552596	8068766
22	BA 322	552648	8068747
23	BA 323	552653	8068989
24	BA 324	552557	8069052
25	BA 325	552584	8069082
26	BA 326	552566	8069148
27	BA 327	552392	8069897
28	BA 328	552983	8069874
29	BA 329	552972	8069796
30	BA 330	552964	8069716
31	BA 331	552775	8069459
32	BA 332	552803	8069402
33	BA 333	552822	8070198
34	BA 334	552769	8070166
35	BA 335	552961	8070242
36	BA 336	553013	8070155
37	BA 337	553180	8070196
38	BA 338	553120	8070257
39	BA 339	552760	8070736
40	BA 340	552775	8070750
41	BA 341	552724	8071082
42	BA 342	552870	8071102
43	BA 343	552917	8071126
44	BA 344	552977	8071151
45	BA 345	552264	8071152

46	BA 346	552445	8071144
47	BA 347	552636	8071211
48	BA 348	552545	8071196
49	BA 349	553098	8072122
50	BA 350	553129	8072157
51	BA 351	553489	8072310
52	BA 352	553477	8072153
53	BA 353	552248	8071234
54	BA 354	551604	8071022
55	BA 355	551744	8070134
56	BA 356	551163	8070706
57	BA 357	550187	8069291
58	BA 358	550171	8069231
59	BA 359	550410	8069147
60	BA 360	550385	8068869
61	BA 361	550346	8068268
62	BA 362	550321	8068308
63	BA 363	550268	8068544
64	BA 364	550376	8068685
65	BA 365	550217	8068478
66	BA 366	550095	8069265
67	BA 367	549984	8069136
68	BA 368	549950	8069239
69	BA 369	550045	8069275
70	BA 370	550478	8069393
71	BA 371	549935	8068189
72	BA 372	550052	8068076
73	BA 373	549724	8067939
74	BA 374	549723	8068016
75	BA 375	550031	8067577
76	BA 376	549804	8067200
77	BA 377	549815	8067254
78	BA 378	549615	8067452
79	BA 379	549601	8067502
80	BA 380	550990	8068856
81	BA 381	550974	8068752
82	BA 382	550950	8068636
83	BA 383	550972	8068581
84	BA 384	550936	8068530
85	BA 385	550899	8068481
86	BA 386	550461	8068286
87	BA 387	550082	8068156
88	BA 388	549681	8069282
89	BA 389	549713	8068936
90	BA 390	549595	8068845
91	BA 391	549781	8070077
92	BA 392	549982	8069497
93	BA 393	549838	8069277
94	BA 394	549819	8069075
95	BA 395	549956	8069029

96	BA 396	550046	8068756
97	BA 397	549999	8068419
98	BA 398	550364	8068081
99	BA 399	550341	8067876
100	BA 400	550241	8067754
101	BA 401	550202	8067734
102	BA 402	550315	8067723
103	BA 403	550965	8070673
104	BA 404	550722	8069816
105	BA 405	550846	8070427
106	BA 406	551547	8068910
107	BA 407	552976	8071606
108	BA 408	552908	8071771
109	BA 409	549551	8068653
110	BA 410	549710	8070591
111	BA 411	545307	8074104
112	BA 412	545631	8074056
113	BA 413	545605	8073714
114	BA 414	546866	8073325
115	BA 415	546734	8073077
116	BA 416	547873	8072422
117	BA 417	545459	8074187
118	BA 418	545480	8075112
119	BA 419	545956	8075096
120	BA 420	545850	8075134
121	BA 421	545170	8074592
122	BA 422	544844	8074356
123	BA 423	544724	8074446
124	BA 424	544014	8073629
125	BA 425	543991	8073495
126	BA 426	544152	8073691
127	BA 427	544202	8073762
128	BA 428	543975	8073445
129	BA 429	543920	8073152
130	BA 430	544054	8072987
131	BA 431	545090	8073807
132	BA 432	544916	8073737
133	BA 433	543679	8072901
134	BA 434	544018	8073306
135	BA 435	543249	8073396
136	BA 436	543299	8073276
137	BA 437	543478	8073372
138	BA 438	543543	8073467
139	BA 439	543581	8073516
140	BA 440	543416	8073341
141	BA 441	543371	8073214
142	BA 442	544564	8073636
143	BA 443	544608	8073700
144	BA 444	545174	8073917
145	BA 445	546802	8072550

146	BA 446	547050	8072871
147	BA 447	546885	8073108
148	BA 448	544936	8073683
149	BA 449	545008	8073723
150	BA 450	545139	8073815
151	REL BA 451	552074	8067937
152	REL BA 452	550605	8065336
153	REL BA 453	550597	8065424
154	REL BA 454	550585	8065445
155	REL BA 455	550517	8065609
156	REL BA 456	550417	8065828
157	REL BA 457	549887	8066989
158	REL BA 458	550054	8066883
159	REL BA 459	549946	8067204
160	REL BA 460	549759	8067365
161	REL BA 461	549773	8067485
162	REL BA 462	548794	8069070
163	REL BA 463	548779	8069098

****BA = Barraginha**
REL BA = Barraginha realocada

Execução



Apoio Técnico



Realização



**APÊNDICE D – Coordenadas dos Cercamentos na Sub-bacia do Ribeirão São
Gonçalo Das Tabocas – Município de Lassance**

Execução



Apoio Técnico



Realização



Coordenadas Planas Sistema UTM / 23K / Sirgas 2000

CERCAMENTO 01 (307m)		
IDENTIFICAÇÃO	LONGITUDE	LATITUDE
1	529516,79	8014204,10
2	529537,39	8014184,62
3	529558,29	8014167,67
4	529590,36	8014176,79
5	529609,62	8014185,78
6	529627,15	8014201,57
7	529622,33	8014217,03
8	529618,06	8014229,99
9	529608,70	8014249,47
10	529604,07	8014263,39
11	529593,69	8014259,13
12	529574,83	8014255,26
13	529546,15	8014238,14
14	529520,49	8014206,90
15	529518,02	8014204,85

CERCAMENTO 02 (330 m)		
IDENTIFICAÇÃO	LONGITUDE	LATITUDE
1	530209,86	8013851,45
2	530209,89	8013854,97
3	530200,79	8013862,16
4	530191,12	8013860,99
5	530165,02	8013852,17
6	530150,81	8013849,24
7	530138,34	8013843,39
8	530135,77	8013837,23
9	530104,36	8013831,42
10	530113,31	8013819,84
11	530124,72	8013806,54
12	530154,27	8013776,68
13	530191,59	8013792,32
14	530227,36	8013793,35
15	530209,86	8013851,45

Execução



Apoio Técnico



Realização



**APÊNDICE E - Coordenadas do Cercamento na Sub-bacia do Ribeirão Corrente
– Município de Várzea Da Palma**

Execução



Apoio Técnico



Realização



Coordenadas Planas Sistema UTM / 23K / Sirgas 2000

CERCAMENTO 03 (324 m)		
IDENTIFICAÇÃO	LONGITUDE	LATITUDE
1	552546,699	8071295,247
2	552605,238	8071346,725
3	552647,582	8071294,986
4	552596,265	8071298,806

Execução



Apoio Técnico



Realização



APÉNDICE F - Plantas de Localização das Intervenções nas Sub-bacias Contempladas pelo Projeto

Execução



Apoio Técnico



Realização



517450

523450

529450

535450

541450

8038840

8032840

8026840

8020840

8014840

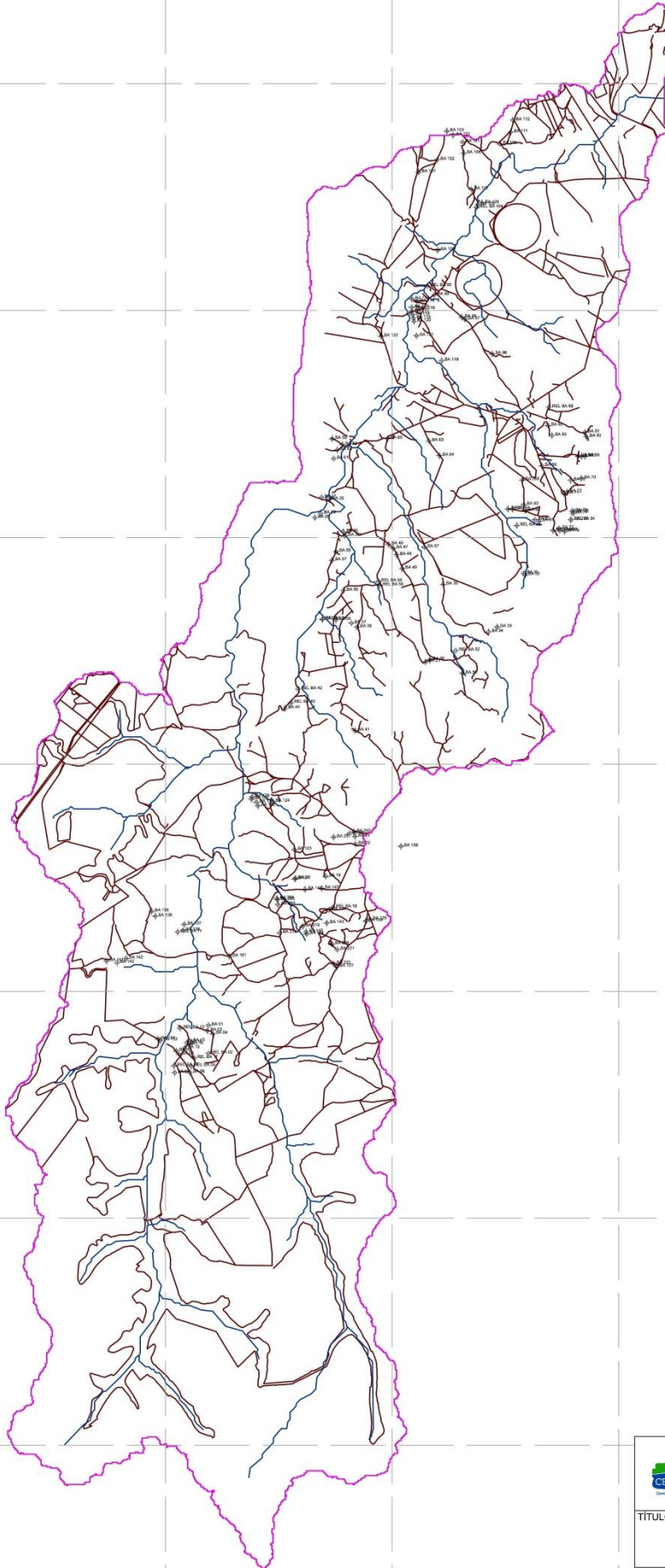
8008840

8002840

7996840



Sistema de Coordenadas Planas
23K / SIRGAS 2000



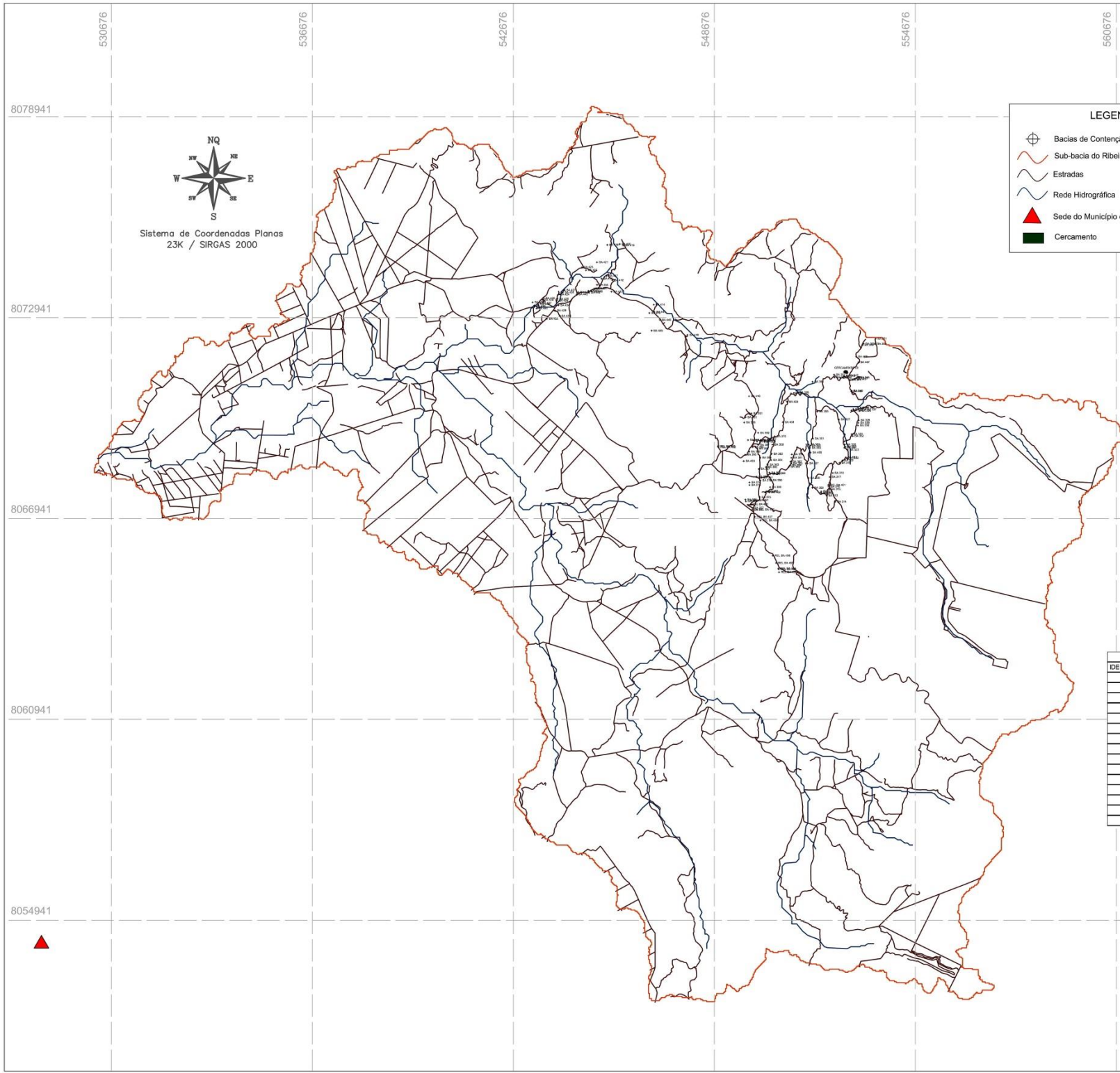
QUADRO DE COORDENADAS DAS BACIAS DE CONTENÇÃO (BA)

LEGENDA

- Bacias de Contenção (BA)
- Sub-bacia do Ribeirão CotoVELO
- Estradas
- Rede Hidrográfica



TÍTULO: PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DAS BACIAS DE CONTENÇÃO NA SUB-BACIA DO RIBEIRÃO COTOVELO MUNICÍPIO DE LASSANCE (MG)		
PROJ. / RT	PRANCHA: 01/03	ESCALA: 1:60.000
João Juliano R. Casasanta Engenheiro Civil CREA MG 62441/D	FORMATO DA FOLHA: A1 - 841 X 594	
PROJ. / RT	DATA: 10/2017	
Rafael Alexandre Sá Engenheiro Agrônomo CREA MG 93578/D		



Sistema de Coordenadas Planas

 23K / SIRGAS 2000

LEGENDA

- Bacias de Contenção (BA)
- Sub-bacia do Ribeirão Corrente
- Estradas
- Rede Hidrográfica
- Sede do Município de Várzea da Palma (MG)
- Cercamento

QUADRO DE COORDENADAS BACIAS DE CONTENÇÃO (BA)

IDENTIFICAÇÃO	LATITUDE	LONGITUDE	IDENTIFICAÇÃO	LATITUDE	LONGITUDE
BA 301	551617	8069325	BA 383	550972	8068581
BA 302	551523	8069107	BA 384	550936	8068530
BA 303	551490	8069150	BA 385	550899	8068481
BA 304	551527	8069046	BA 386	550461	8068286
BA 305	5496074	8069996	BA 387	550082	8068156
BA 306	549556	8069807	BA 388	549681	8068122
BA 307	551452	8068586	BA 389	549713	8068936
BA 308	551486	8068148	BA 390	549595	8068845
BA 309	551600	8067856	BA 391	549781	8070077
BA 310	551865	8067747	BA 392	549982	8069497
BA 311	551854	8067707	BA 393	549838	8069277
BA 312	551881	8067692	BA 394	549819	8069075
BA 313	552024	8067626	BA 395	549956	8069029
BA 314	552285	8067616	BA 396	549646	8068756
BA 315	552107	8067813	BA 397	549999	8068419
BA 316	552086	8067887	BA 398	550364	8068081
BA 317	552119	8068179	BA 399	550341	8067876
BA 318	552209	8068299	BA 400	550241	8067754
BA 319	552412	8068602	BA 401	550202	8067734
BA 320	552495	8068676	BA 402	550315	8067723
BA 321	552596	8068766	BA 403	550995	8070673
BA 322	552648	8068717	BA 404	550722	8069616
BA 323	552653	8068989	BA 405	550846	8070427
BA 324	552557	8069052	BA 406	551547	8068910
BA 325	552584	8069082	BA 407	552976	8071606
BA 326	552566	8069148	BA 408	552908	8071771
BA 327	552392	8069897	BA 409	549551	8068653
BA 328	552983	8069874	BA 410	549710	8070591
BA 329	552972	8069796	BA 411	545307	8074104
BA 330	552964	8069716	BA 412	545631	8074056
BA 331	552775	8069459	BA 413	545605	8073714
BA 332	552803	8069402	BA 414	546886	8073325
BA 333	552822	8070198	BA 415	546734	8073077
BA 334	552769	8070166	BA 416	547873	8072422
BA 335	552961	8070242	BA 417	545459	8074187
BA 336	553013	8070155	BA 418	545480	8075112
BA 337	553180	8070196	BA 419	545956	8075996
BA 338	553120	8070237	BA 420	545805	8075134
BA 339	552760	8070736	BA 421	545170	8074592
BA 340	552775	8070750	BA 422	544844	8074356
BA 341	552724	8071082	BA 423	544724	8074446
BA 342	552870	8071102	BA 424	544014	8073629
BA 343	552917	8071126	BA 425	543991	8073495
BA 344	552977	8071151	BA 426	544152	8073691
BA 345	552264	8071152	BA 427	544202	8073762
BA 346	552445	8071144	BA 428	543975	8073445
BA 347	552636	8071211	BA 429	543920	8073152
BA 348	552545	8071196	BA 430	544054	8072987
BA 349	553098	8072122	BA 431	545090	8073807
BA 350	553129	8072157	BA 432	544916	8073737
BA 351	553489	8072310	BA 433	543679	8072901
BA 352	553477	8072153	BA 434	544018	8073306
BA 353	552248	8072234	BA 435	543249	8073396
BA 354	551604	8071022	BA 436	543299	8073776
BA 355	551714	8070134	BA 437	543478	8073732
BA 356	551163	8070706	BA 438	543543	8073467
BA 357	550187	8069291	BA 439	543581	8073516
BA 358	550171	8069231	BA 440	543416	8073341
BA 359	550410	8069147	BA 441	543371	8073214
BA 360	550385	8068869	BA 442	544564	8073636
BA 361	550346	8068268	BA 443	544608	8073700
BA 362	550321	8068808	BA 444	545174	8073917
BA 363	550268	8068544	BA 445	544802	8072550
BA 364	550376	8068685	BA 446	547050	8072871
BA 365	550217	8068478	BA 447	546885	8073108
BA 366	550095	8069265	BA 448	544936	8073683
BA 367	549984	8069136	BA 449	545008	8073723
BA 368	549950	8069239	BA 450	545139	8073815
BA 369	550045	8069275	REL BA 451	552074	8067937
BA 370	550478	8069393	REL BA 452	550605	8065336
BA 371	549935	8068189	REL BA 453	550597	8065424
BA 372	550052	8068076	REL BA 454	550585	8065445
BA 373	549724	8067939	REL BA 455	550517	8065609
BA 374	549723	8068016	REL BA 456	550417	8065828
BA 375	550031	8067577	REL BA 457	549887	8066989
BA 376	549804	8067200	REL BA 458	550054	8066883
BA 377	549815	8067254	REL BA 459	549946	8067204
BA 378	549615	8067452	REL BA 460	549759	8067365
BA 379	549601	8067502	REL BA 461	549773	8067485
BA 380	550990	8068856	REL BA 462	548794	8069070
BA 381	550974	8068752	REL BA 463	548779	8069098
BA 382	550950	8068636			

CERCAMENTO 03 (313 m)

IDENTIFICAÇÃO	LONGITUDE	LONGITUDE
1	552555.31	8071300.134
2	552544.443	8071306.021
3	552544.803	8071333.554
4	552562.681	8071347.54
5	552584.901	8071357.372
6	552606.513	8071354.154
7	552626.435	8071348.179
8	552643.993	8071338.624
9	552652.845	8071315.477
10	552652.895	8071296.315
11	552649.17	8071281.266
12	552633.138	8071270.74
13	552614.348	8071274.965
14	552579.398	8071287.728
15	552555.31	8071300.134

TÍTULO: PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DAS BACIAS DE CONTENÇÃO NA SUB-BACIA DO RIBEIRÃO CORRENTE MUNICÍPIO DE VÁRZEA DA PALMA (MG)

PROJ. / RT João Juliano R. Casasanta Engenheiro Civil CREA MG 62441/D

PRANCHA: 03/03

ESCALA: 1:55.000

PROJ. / RT Rafael Alexandre Sá Engenheiro Agrônomo CREA MG 93578/D

FORMATO DA FOLHA: A1 - 841 X 594

DATA: 10/2017

8023840



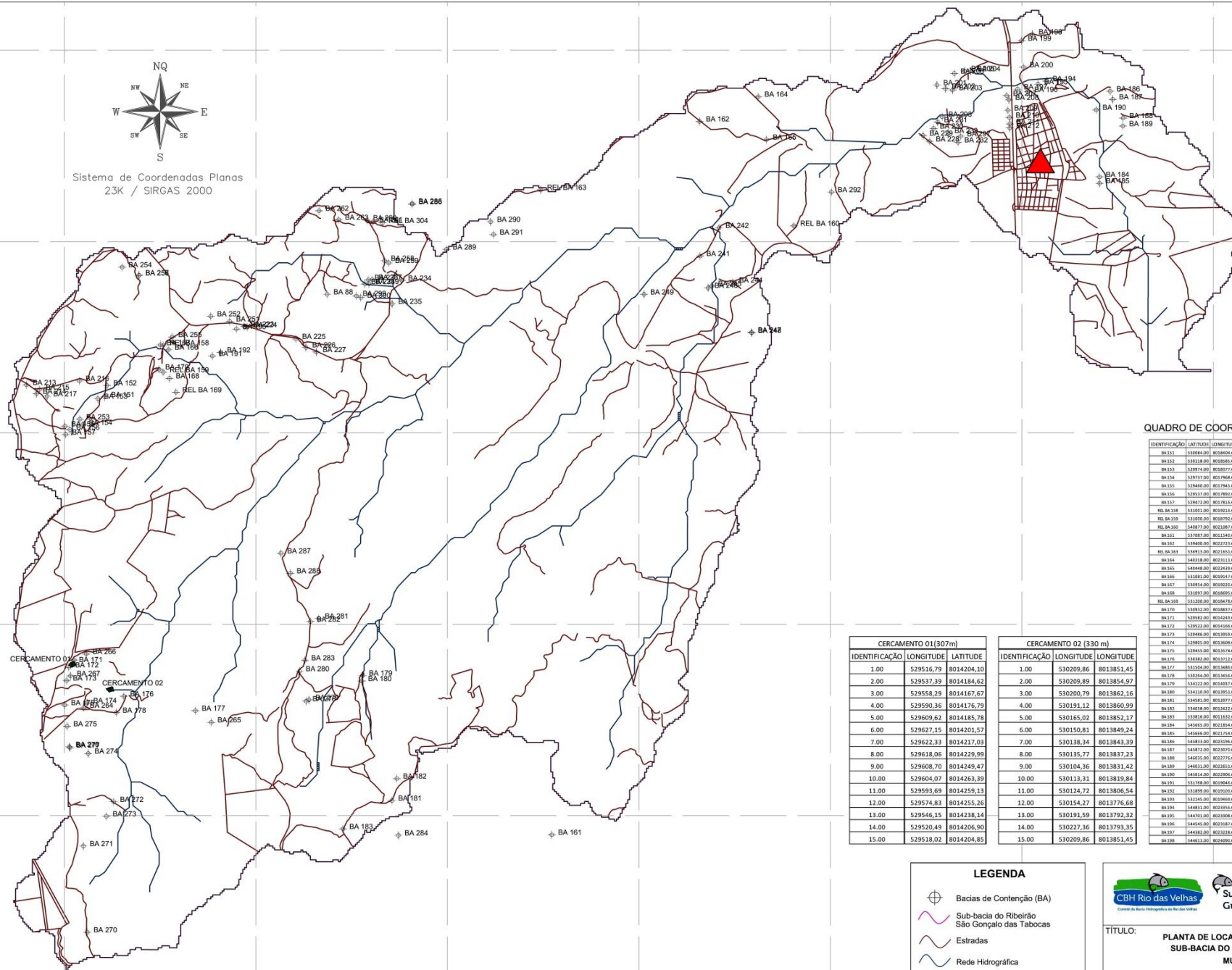
8020840

8017840

8014840

8011840

8008840



QUADRO DE COORDENADAS - BACIAS DE CONTENÇÃO (BA)

IDENTIFICAÇÃO	LATITUDE	LONGITUDE	IDENTIFICAÇÃO	LATITUDE	LONGITUDE	IDENTIFICAÇÃO	LATITUDE	LONGITUDE
BA 153	150884,00	801884,00	BA 199	144441,00	801788,00	BA 254	150551,00	802018,00
BA 152	150138,00	801884,00	BA 200	144441,00	802018,00	BA 255	150551,00	802018,00
BA 151	149394,00	801884,00	BA 201	144441,00	802018,00	BA 256	150551,00	802018,00
BA 150	148650,00	801884,00	BA 202	144441,00	802018,00	BA 257	150551,00	802018,00
BA 149	147906,00	801884,00	BA 203	144441,00	802018,00	BA 258	150551,00	802018,00
BA 148	147162,00	801884,00	BA 204	144441,00	802018,00	BA 259	150551,00	802018,00
BA 147	146418,00	801884,00	BA 205	144441,00	802018,00	BA 260	150551,00	802018,00
BA 146	145674,00	801884,00	BA 206	144441,00	802018,00	BA 261	150551,00	802018,00
BA 145	144930,00	801884,00	BA 207	144441,00	802018,00	BA 262	150551,00	802018,00
BA 144	144186,00	801884,00	BA 208	144441,00	802018,00	BA 263	150551,00	802018,00
BA 143	143442,00	801884,00	BA 209	144441,00	802018,00	BA 264	150551,00	802018,00
BA 142	142698,00	801884,00	BA 210	144441,00	802018,00	BA 265	150551,00	802018,00
BA 141	141954,00	801884,00	BA 211	144441,00	802018,00	BA 266	150551,00	802018,00
BA 140	141210,00	801884,00	BA 212	144441,00	802018,00	BA 267	150551,00	802018,00
BA 139	140466,00	801884,00	BA 213	144441,00	802018,00	BA 268	150551,00	802018,00
BA 138	139722,00	801884,00	BA 214	144441,00	802018,00	BA 269	150551,00	802018,00
BA 137	138978,00	801884,00	BA 215	144441,00	802018,00	BA 270	150551,00	802018,00
BA 136	138234,00	801884,00	BA 216	144441,00	802018,00	BA 271	150551,00	802018,00
BA 135	137490,00	801884,00	BA 217	144441,00	802018,00	BA 272	150551,00	802018,00
BA 134	136746,00	801884,00	BA 218	144441,00	802018,00	BA 273	150551,00	802018,00
BA 133	136002,00	801884,00	BA 219	144441,00	802018,00	BA 274	150551,00	802018,00
BA 132	135258,00	801884,00	BA 220	144441,00	802018,00	BA 275	150551,00	802018,00
BA 131	134514,00	801884,00	BA 221	144441,00	802018,00	BA 276	150551,00	802018,00
BA 130	133770,00	801884,00	BA 222	144441,00	802018,00	BA 277	150551,00	802018,00
BA 129	133026,00	801884,00	BA 223	144441,00	802018,00	BA 278	150551,00	802018,00
BA 128	132282,00	801884,00	BA 224	144441,00	802018,00	BA 279	150551,00	802018,00
BA 127	131538,00	801884,00	BA 225	144441,00	802018,00	BA 280	150551,00	802018,00
BA 126	130794,00	801884,00	BA 226	144441,00	802018,00	BA 281	150551,00	802018,00
BA 125	130050,00	801884,00	BA 227	144441,00	802018,00	BA 282	150551,00	802018,00
BA 124	129306,00	801884,00	BA 228	144441,00	802018,00	BA 283	150551,00	802018,00
BA 123	128562,00	801884,00	BA 229	144441,00	802018,00	BA 284	150551,00	802018,00
BA 122	127818,00	801884,00	BA 230	144441,00	802018,00	BA 285	150551,00	802018,00
BA 121	127074,00	801884,00	BA 231	144441,00	802018,00	BA 286	150551,00	802018,00
BA 120	126330,00	801884,00	BA 232	144441,00	802018,00	BA 287	150551,00	802018,00
BA 119	125586,00	801884,00	BA 233	144441,00	802018,00	BA 288	150551,00	802018,00
BA 118	124842,00	801884,00	BA 234	144441,00	802018,00	BA 289	150551,00	802018,00
BA 117	124098,00	801884,00	BA 235	144441,00	802018,00	BA 290	150551,00	802018,00
BA 116	123354,00	801884,00	BA 236	144441,00	802018,00	BA 291	150551,00	802018,00
BA 115	122610,00	801884,00	BA 237	144441,00	802018,00	BA 292	150551,00	802018,00
BA 114	121866,00	801884,00	BA 238	144441,00	802018,00	BA 293	150551,00	802018,00
BA 113	121122,00	801884,00	BA 239	144441,00	802018,00	BA 294	150551,00	802018,00
BA 112	120378,00	801884,00	BA 240	144441,00	802018,00	BA 295	150551,00	802018,00
BA 111	119634,00	801884,00	BA 241	144441,00	802018,00	BA 296	150551,00	802018,00
BA 110	118890,00	801884,00	BA 242	144441,00	802018,00	BA 297	150551,00	802018,00
BA 109	118146,00	801884,00	BA 243	144441,00	802018,00	BA 298	150551,00	802018,00
BA 108	117402,00	801884,00	BA 244	144441,00	802018,00	BA 299	150551,00	802018,00
BA 107	116658,00	801884,00	BA 245	144441,00	802018,00	BA 300	150551,00	802018,00
BA 106	115914,00	801884,00	BA 246	144441,00	802018,00	BA 301	150551,00	802018,00
BA 105	115170,00	801884,00	BA 247	144441,00	802018,00	BA 302	150551,00	802018,00
BA 104	114426,00	801884,00	BA 248	144441,00	802018,00	BA 303	150551,00	802018,00
BA 103	113682,00	801884,00	BA 249	144441,00	802018,00	BA 304	150551,00	802018,00
BA 102	112938,00	801884,00	BA 250	144441,00	802018,00	BA 305	150551,00	802018,00
BA 101	112194,00	801884,00	BA 251	144441,00	802018,00	BA 306	150551,00	802018,00
BA 100	111450,00	801884,00	BA 252	144441,00	802018,00	BA 307	150551,00	802018,00
BA 99	110706,00	801884,00	BA 253	144441,00	802018,00	BA 308	150551,00	802018,00
BA 98	110000,00	801884,00	BA 254	144441,00	802018,00	BA 309	150551,00	802018,00
BA 97	109256,00	801884,00	BA 255	144441,00	802018,00	BA 310	150551,00	802018,00
BA 96	108512,00	801884,00	BA 256	144441,00	802018,00	BA 311	150551,00	802018,00
BA 95	107768,00	801884,00	BA 257	144441,00	802018,00	BA 312	150551,00	802018,00
BA 94	107024,00	801884,00	BA 258	144441,00	802018,00	BA 313	150551,00	802018,00
BA 93	106280,00	801884,00	BA 259	144441,00	802018,00	BA 314	150551,00	802018,00
BA 92	105536,00	801884,00	BA 260	144441,00	802018,00	BA 315	150551,00	802018,00
BA 91	104792,00	801884,00	BA 261	144441,00	802018,00	BA 316	150551,00	802018,00
BA 90	104048,00	801884,00	BA 262	144441,00	802018,00	BA 317	150551,00	802018,00
BA 89	103304,00	801884,00	BA 263	144441,00	802018,00	BA 318	150551,00	802018,00
BA 88	102560,00	801884,00	BA 264	144441,00	802018,00	BA 319	150551,00	802018,00
BA 87	101816,00	801884,00	BA 265	144441,00	802018,00	BA 320	150551,00	802018,00
BA 86	101072,00	801884,00	BA 266	144441,00	802018,00	BA 321	150551,00	802018,00
BA 85	100328,00	801884,00	BA 267	144441,00	802018,00	BA 322	150551,00	802018,00
BA 84	99584,00	801884,00	BA 268	144441,00	802018,00	BA 323	150551,00	802018,00
BA 83	98840,00	801884,00	BA 269	144441,00	802018,00	BA 324	150551,00	802018,00
BA 82	98096,00	801884,00	BA 270	144441,00	802018,00	BA 325	150551,00	802018,00
BA 81	97352,00	801884,00	BA 271	144441,00	802018,00	BA 326	150551,00	802018,00
BA 80	96608,00	801884,00	BA 272	144441,00	802018,00	BA 327	150551,00	802018,00
BA 79	95864,00	801884,00	BA 273	144441,00	802018,00	BA 328	150551,00	802018,00
BA 78	95120,00	801884,00	BA 274	144441,00	802018,00	BA 329	150551,00	802018,00
BA 77	94376,00	801884,00	BA 275	144441,00	802018,00	BA 330	150551,00	802018,00
BA 76	93632,00	801884,00	BA 276	144441,00	802018,00	BA 331	150551,00	802018,00
BA 75	92888,00	801884,00	BA 277	144441,00	802018,00	BA 332	150551,00	802018,00
BA 74	92144,00	801884,00	BA 278	144441,00	802018,00	BA 333	150551,00	802018,00
BA 73	91400,00	801884,00	BA 279	144441,00	802018,00	BA 334	150551,00	802018,00
BA 72	90656,00	801884,00	BA 280	144441,00	802018,00	BA 335	150551,00	802018,00
BA 71	89912,00	801884,00	BA 281	144441,00	802018,00	BA 336	150551,00	802018,00
BA 70	89168,00	801884,00	BA 282	144441,00	802018,00	BA 337	150551,00	802018,00
BA 69	88424,00	801884,00	BA 283	144441,00	802018,00	BA 338	150551,00	802018,00
BA 68	87680,00	801884,00	BA 284	144441,00	802018,00	BA 339	150551,00	802018,00
BA 67	86936,00	801884,00	BA 285	144441,00	802018,00	BA 340	150551,00	802018,00
BA 66	86192,00	801884,00	BA 286	144441,00	802018,00	BA 341	150551,00	802018,00
BA 65	85448,00	801884,00	BA 287	144441,00	802018,00	BA 342	150551,00	802018,00
BA 64	84704,00	801884,00	BA 288	144441,00	802018,00	BA 343	150551,00	802018,00
BA 63	83960,00	801884,00	BA 289	144441,00	802018,00	BA 344	150551,00	802018,00
BA 62	83216,00	801884,00	BA 290	144441,00	802018,00	BA 345	150551,00	802018,00
BA 61	82472,00	801884,00	BA 291	144441,00	802018,00	BA 346	150551,00	802018,00
BA 60	81728,00	801884,00	BA 292	144441,00	802018,00	BA 347	150551,00	802018,00
BA 59	80984,00	801884,00	BA 293	144441,00	802018,00	BA 348	150551,00	802018,00
BA 58	80240,00	801884,00	BA 294	144441,00	802018,00	BA 349	150551,00	802018,00
BA 57	79496,00	801884,00	BA 295	144441,00	802018,00	BA 350	150551,00	802018,00
BA 56	78752,00	801884,00	BA 296	144441,00	802018,00	BA 351	150551,00	802018,00
BA 55	78008,00	801884,00	BA 297	144441,00	802018,00	BA 352	150551,00	802018,00
BA 54	77264,00	801884,00	BA 298	144441,00	802018,00			