



**REALIZAÇÃO DE DIAGNÓSTICO DA QUALIDADE E DISPONIBILIDADE  
DAS ÁGUAS NA UTE PODEROSO VERMELHO, COM BASE NOS DADOS  
DO PDRH RIO DAS VELHAS (2015), DEVENDO, AINDA, IMPLEMENTAR  
AÇÕES VISANDO FOMENTAR A AGRICULTURA SUSTENTÁVEL DE BASE  
AGROECOLÓGICA NO DISTRITO DE RAVENA, LOCALIZADO NO  
MUNICÍPIO DE SABARÁ/MINAS GERAIS**

**Produto 1**

## **PLANO DE TRABALHO**

**ATO CONVOCATÓRIO 005/2017  
CONTRATO DE GESTÃO Nº 002/IGAM/2012  
CONTRATO Nº 007/2017  
DEZEMBRO DE 2017**



**REALIZAÇÃO DE DIAGNÓSTICO DA QUALIDADE E  
DISPONIBILIDADE DAS ÁGUAS NA UTE PODEROSO  
VERMELHO, COM BASE NOS DADOS DO PDRH RIO DAS  
VELHAS (2015), DEVENDO, AINDA, IMPLEMENTAR AÇÕES  
VISANDO FOMENTAR A AGRICULTURA SUSTENTÁVEL  
DE BASE AGROECOLÓGICA NO DISTRITO DE RAVENA,  
LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DE SABARÁ / MINAS GERAIS**

**Produto 1  
PLANO DE TRABALHO**

**ATO CONVOCATÓRIO 005/2017  
CONTRATO DE GESTÃO Nº 002/IGAM/2012  
CONTRATO Nº 007/2017  
DEZEMBRO DE 2017**



## EQUIPE CHAVE

### Rafael Alexandre Sá

Engenheiro Agrônomo – Coordenador Técnico

### Larissa Rodrigues Rosa

Jornalista - Coordenadora de Mobilização Social

### Marcos Esdras Leite

Geógrafo

### Rodrigo Dhryell Santos

Engenheiro Ambiental

## EQUIPE DE APOIO

### Wellington Aristides Veloso Reis

Técnico em Química - Administração Geral

### Thyara Thábatta Xavier Almeida


Engenheira Civil - Coordenadora de Projetos

### Kamilla Nunes Froes

Engenheira Agrícola/Ambiental - Analista Ambiental e Mobilizadora Social

### Vicktória Patrícia Pereira de Andrade

Engenheira Ambiental – Auxiliar de Engenharia e Mobilização Social

<b>REALIZAÇÃO DE DIAGNÓSTICO DA QUALIDADE E DISPONIBILIDADE DAS ÁGUAS NA UTE PODEROSO VERMELHO, COM BASE NOS DADOS DO PDRH RIO DAS VELHAS (2015), DEVENDO, AINDA, IMPLEMENTAR AÇÕES VISANDO FOMENTAR A AGRICULTURA SUSTENTÁVEL DE BASE AGROECOLÓGICA NO DISTRITO DE RAVENA, LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DE SABARÁ/MINAS GERAIS</b>			
<b>PLANO DE TRABALHO</b>			
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			
<b>Ass. Autor</b>	<b>Ass. Superv.</b>	<b>Ass. Aprovação</b>	<b>Data</b>
			12/2017
		<b>LOCALMAQ LTDA-EPP</b> Rua Correia Machado, 988 - Centro. CEP: 39400-090. Montes Claros/MG. Telefone: (38) 4141-0944	

## DADOS GERAIS DA CONTRATAÇÃO

**Contratante:** Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo – Agência Peixe Vivo

**Contratado:** LOCALMAQ LTDA. EPP

**Contrato:** 07/2017

**Assinatura do Contrato:** 20 de junho de 2017

**Assinatura da Ordem de Serviço (OS):** 25 de agosto de 2017

**Objeto:** Contratação de Empresa Especializada para Realização de Diagnóstico da Qualidade e Disponibilidade das Águas na UTE Poderoso Vermelho, com base nos dados do Plano Diretor de Recursos Hídricos (PDRH) Rio das Velhas (2015), devendo, ainda, implementar Ações visando fomentar a Agricultura Sustentável de Base Agroecológica no Distrito de Ravena, Localizado no Município de Sabará / Minas Gerais.

**Prazo de Execução:** 16 meses, a partir da data da emissão da Ordem de Serviço (OS).

**Cronograma:** Conforme Cronograma Físico Financeiro apresentado no item 7 deste relatório.

**Valor Global do Contrato:** R\$ 235.086,72 (duzentos e trinta e cinco mil oitenta e seis reais e setenta e dois centavos).

### Documentos de Referência:

- Ato Convocatório nº 005/2017
- Proposta Comercial da LOCALMAQ Ltda.

## APRESENTAÇÃO DO TRABALHO

A LOCALMAQ ENGENHARIA é uma sociedade empresária de pequeno porte, do ramo de prestação de serviços de obras civis e hidroambientais. Por meios licitatórios, a LOCALMAQ firmou o contrato nº 007/2017, Gestão nº 002/IGAM/2012, com a Agência Peixe Vivo para a realização de Diagnóstico da Qualidade e Disponibilidade das Águas na UTE Poderoso Vermelho, com base nos dados do PDRH Rio das Velhas (2015), devendo, ainda, implementar ações visando fomentar a Agricultura Sustentável de Base Agroecológica no Distrito de Ravena, Município de Sabará/MG.

Para tanto, foram contratados os seguintes serviços:

- Realização de diagnóstico da UTE Poderoso Vermelho com a compilação dos dados contidos principalmente no PDRH Rio das Velhas (2015);
- Realização de diagnóstico ambiental com dados primários da sub-bacia do Córrego Siqueiras, com foco nos fatores de pressão ambiental;
- Implantação de rede de monitoramento de qualidade de água em 12 (doze) campanhas (uma a cada mês); Relatório de evolução da qualidade das águas superficiais da UTE Poderoso Vermelho nos últimos 10 anos de monitoramento (2006-2016) do IGAM; e Relatório de evolução das outorgas superficiais na UTE Poderoso Vermelho nos últimos 10 anos (2006-2016);
- Recomposição de vegetação (plantio de mudas) em áreas de nascentes da sub-bacia do Córrego Siqueiras;
- Execução de Programa de educação socioambiental visando fomentar a agricultura sustentável de base agroecológica no distrito de Ravena, Sabará/MG.
- Cadastro e capacitação dos produtores orgânicos da região do projeto;
- Produção de um plano de ação visando a recuperação dos cursos d'água impactados através de sistemas locais de tratamento e despoluição.

Nesse contexto, este Plano de Trabalho apresenta a equipe que será mobilizada para a execução do estudo, de modo a alcançar os resultados pretendidos com o maior comprometimento e produtividade possíveis, bem como o detalhamento dos serviços que serão executados. Além disso, há sugestões de adequações no cronograma do projeto, definidas como relevantes pela LOCALMAQ Engenharia, após a realização do conhecimento das áreas objeto desse estudo.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. CONTEXTUALIZAÇÃO	13
2.1. O CBH Rio Das Velhas	13
2.2. A Agência Peixe Vivo	13
2.3. Os Subcomitês de Bacia Hidrográfica e o SCBH Poderoso Vermelho	14
2.4. As Unidades Territoriais Estratégicas (UTES)	14
2.5. A Unidade Territorial Estratégica Poderoso Vermelho	17
3. ÁREA DE ABRANGÊNCIA	20
4. ESCOPO DOS SERVIÇOS	21
4.1. Reunião de Alinhamento junto aos Demandantes do Projeto Hidroambiental	21
4.2. Ações Previstas	22
4.3. Visita Técnica e Alterações Propostas	23
4.4. Reunião Técnica junto a AGB Peixe Vivo e demandantes do projeto	31
5. METODOLOGIA	33
5.1. Diagnóstico Ambiental da UTE Poderoso Vermelho e Levantamento de dados de Uso e Ocupação do Solo na Sub-Bacia do Córrego do Siqueiras	33
5.1.1. Compilação e análise de dados secundários da UTE Poderoso Vermelho	33
5.1.2. Caracterização da sub-bacia do Córrego Siqueiras (dados primários)	33
5.1.3. Mapeamento do uso e ocupação do solo na sub-bacia do Córrego Siqueiras	34
5.2. Implantação de rede de monitoramento de qualidade da água na sub-bacia do Córrego Siqueiras e diagnóstico da qualidade e disponibilidade da água na UTE Poderoso Vermelho, referente aos últimos dez anos.	35
5.2.1. Relatório de evolução da qualidade da água na UTE Poderoso Vermelho	39
5.2.2. Relatório de evolução da disponibilidade da água na UTE Poderoso Vermelho	40
5.2.3. Placa de responsabilidade técnica	41
5.3. Elaboração do Plano de Ações	41
5.4. Programa de Educação Socioambiental	42
5.5. Cadastro dos agricultores orgânicos da região de atuação do projeto	46
6. SUPERVISÃO: ACOMPANHAMENTO DOS SERVIÇOS	48
7. CRONOGRAMAS	49
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Subdivisão da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas em UTEs – UTE Poderoso Vermelho (08). .....	16
Figura 2: Delimitação do território da UTE Poderoso Vermelho. ....	19
Figura 3: Área objeto do projeto da UTE Poderoso Vermelho. ....	20
Figura 4. Reunião de Alinhamento entre os membros do SCBH Poderoso Vermelho, COBRAPE e Prefeitura de Sabará. ....	22
Figura 5. Visita técnica realizada. ....	24
Figura 6. Cachoeira do trecho do Córrego Brumado. ....	24
Figura 7. Visita à Comunidade Vale das Borboletas e Shangri-lá. ....	25
Figura 8. Visita ao condomínio Arco Íris. ....	25
Figura 9. Resíduos de minério de ferro. ....	27
Figura 10. Pilha de rejeitos. ....	27
Figura 11. Produção agroecológica na propriedade do Sr. José Mateus. ....	29
Figura 12. Propriedade do Sr. José Matheus. ....	29
Figura 13. Propriedade do Sr. José Matheus. ....	30
Figura 14. Vegetação nativa. ....	31
Figura 15. Mapa da localização dos pontos de coleta. ....	37
Figura 16. Modelo de placa de responsabilidade técnica. ....	41

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Descrição quantitativa das atividades que serão executadas .....	23
Tabela 2. Locais sugeridos para coleta de água .....	36
Tabela 3. Parâmetros a serem analisados e respectivos tipos de ensaio .....	38
Tabela 4. Estações de monitoramento de qualidade das águas .....	40
Tabela 5 - Cronograma físico-financeiro do projeto .....	49
Tabela 6 - Cronograma de aquisição de materiais .....	50



## LISTA DE NOMENCLATURAS E SIGLAS

APP	Área de Preservação Permanente
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
CBH	Comitê de Bacia Hidrográfica
CERH	Conselho Estadual de Recursos Hídricos
COBRAPE	Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos
COPAM	Conselho Estadual de Política Ambiental
COPASA	Companhia de Saneamento de Minas Gerais
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
CSA	Comunidade que Sustenta a Agricultura
CT	Contaminação por Tóxicos
CTECOM	Câmara Técnica de Educação, Comunicação e Mobilização
DN	Deliberação Normativa
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais
EPI	Equipamento de Proteção Individual
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IET	Índice de Estado Trófico
IGAM	Instituto Mineiro de Gestão das Águas
IQA	Índice Qualidade da Água
NBR	Norma Brasileira
OS	Ordem de Serviço
PDRH	Plano Diretor de Recursos Hídricos
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PPA	Plano Plurianual de Aplicação

---

PRODES	Programa Despoluição de Bacias Hidrográficas
PT	Plano de Trabalho
RMBH	Região Metropolitana de Belo Horizonte
SCBH	Subcomitê de Bacia Hidrográfica
SINGREH	Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SIRGAS	Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SSO	Segurança e Saúde Ocupacional
TA	Termo de Aceite
TDR	Termo de Referência
UTE	Unidade Territorial Estratégica

## 1. INTRODUÇÃO

Os projetos para recuperação e melhoria de bacias hidrográficas estão relacionados de forma indissociável à promoção da qualidade de vida, bem como ao processo de proteção dos ambientes naturais, em especial dos recursos hídricos.

Este projeto de melhoria hidroambiental tem como objeto a área da Unidade Territorial Estratégica (UTE) Poderoso Vermelho, no município de Sabará, Estado de Minas Gerais, no âmbito da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas.

A motivação principal do Subcomitê de Bacia Hidrográfica (SCBH) Poderoso Vermelho como demandante do projeto hidroambiental “*Diagnóstico da qualidade e disponibilidade das águas de toda a UTE Poderoso Vermelho*”, foi fortalecer o desenvolvimento da agricultura familiar sustentável no município de Sabará, por meio do projeto piloto já em execução chamado *Comunidade que Sustenta Agricultura (CSA)*, desenvolvido no distrito de Ravena, município de Sabará-MG.

Esse projeto é o resultado de uma parceria entre a sociedade civil organizada e a Prefeitura Municipal de Sabará, que visa dar novo significado às relações de consumo para construir uma verdadeira comunidade entre os participantes, baseada em práticas agroecológicas, de comércio justo e soberania alimentar. O sucesso desse tipo de intervenção depende do envolvimento e participação dos proprietários rurais. Isso porque constitui a adoção de um tipo de tecnologia de gestão do uso e ocupação dos solos pela comunidade. Há que se destacar a importância de parcerias das prefeituras dos municípios envolvidos e do apoio técnico das instituições como a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (EMATER-MG).

Além disso, pretende-se conhecer a disponibilidade e qualidade das águas da UTE e, a partir do cruzamento desses dados, identificar fatores de pressão ambiental, possibilitando a proposição de ações de melhoria da qualidade ambiental. Pretende-se também incentivar os agricultores da região a produzir alimentos de forma agroecológica.

O projeto hidroambiental a ser executado está de acordo com os Programas e Ações Estruturais do Plano Plurianual de Aplicação (PPA). Conforme Deliberação CBH Velhas nº 010 de 15 de dezembro de 2014, o PPA é um instrumento básico e harmonizado de orientação dos estudos, planos, projetos e ações a serem

executados com recursos da cobrança pelo uso da água em toda a bacia hidrográfica do Rio das Velhas, no período de 2015 a 2017. Neste contexto as ações programadas no projeto englobam as Agendas Verde e Azul que abrangem as áreas recuperação, conservação e revitalização.

## **2. CONTEXTUALIZAÇÃO**

### **2.1. O 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 56 membros, 28 titulares e 28 suplentes, sendo sua estruturação paritária entre Poder Público Estadual e Municipal, Usuários de recursos hídricos e Sociedade Civil Organizada. O objetivo dessa criação foi dividir poder e responsabilidades sobre a gestão dos recursos hídricos entre o governo e os diversos setores da sociedade.

As finalidades do CBH Rio das Velhas encontram-se no artigo 1º do Decreto Estadual nº 39.692, quais sejam: promover, no âmbito da gestão de recursos hídricos, a viabilização técnica e econômico-financeira de programa de investimento, e consolidação da política de estruturação urbana e regional, visando o desenvolvimento sustentável da bacia.

### **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 e sua atuação faz parte do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), prestando apoio administrativo, técnico e financeiro aos seus respectivos CBHs.

A Agência Peixe Vivo é uma associação civil, pessoa jurídica de direito privado, criada em 2006 para exercer as funções de agência de bacia e, atualmente, atua no Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco e Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Pará. A Agência Peixe Vivo 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 determinados por cada Comitê de Bacia ou pelos Conselhos de Recursos Hídricos Estaduais ou Federais.

O CBH Rio das Velhas, por meio da Agência Peixe Vivo, tem procurado desenvolver um conjunto de ações visando à preservação dos rios de boa qualidade, a recuperação ambiental do passivo histórico de degradação da Bacia do Rio das Velhas, e a recuperação dos recursos hídricos e das sub-bacias que a compõe.

Essas ações se traduzem na elaboração de planos de saneamento e execução de projetos hidroambientais.

### **2.3. Os Subcomitês de Bacia Hidrográfica e o SCBH Poderoso Vermelho**

No ano de 2004, através da Deliberação Normativa (DN) nº 02/2004, foi institucionalizada a participação de subcomitês de bacia hidrográfica (SCBH) junto ao CBH Rio das Velhas. Esses subcomitês são grupos consultivos e propositivos com atuação nas Unidades Territoriais Estratégicas (UTES), não possuindo personalidade jurídica, assim como o CBH.

Os subcomitês podem ser consultados sobre conflitos referentes aos recursos hídricos e, também, poderão levar ao conhecimento do CBH Rio das Velhas e dos órgãos e entidades competentes os problemas ambientais porventura constatados em sua sub-bacia. (SEPULVEDA, 2006)

Atualmente, existem 18 (dezoito) Subcomitês na Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas e suas funções são: manifestar e propor discussões referentes às questões hídricas em sua área de atuação, eleger a coordenação e apresentar relatórios de atividades desenvolvidas anualmente, realizar ações de educação ambiental, acompanhar a elaboração e implementação do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, além de apoiar o CBH Rio das Velhas no processo de gestão compartilhada.

O Subcomitê Poderoso Vermelho foi instituído em 13 de maio de 2015, através da Deliberação CBH Velhas nº 005/2015, sendo composto pelos municípios de Sabará, Santa Luzia e Taquaraçu de Minas.

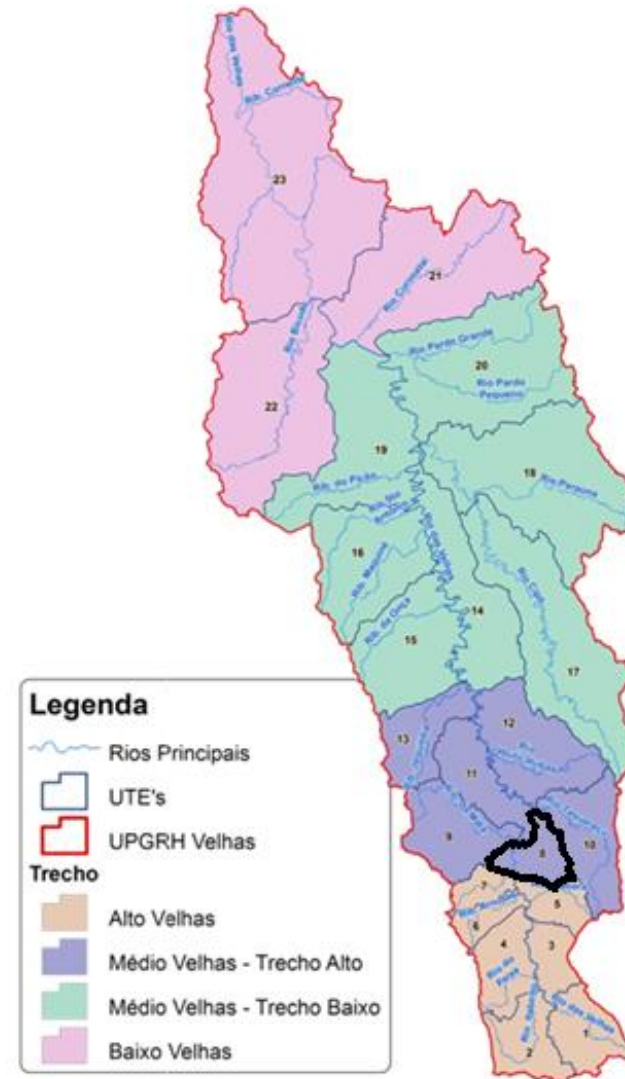
### **2.4. As Unidades Territoriais Estratégicas (UTES)**

A Deliberação Normativa nº 01/2012 do CBH Rio das Velhas definiu 23 Unidades Territoriais Estratégicas (UTES) para a gestão sistêmica e estruturada da bacia hidrográfica do Rio das Velhas. Essa divisão da bacia está apresentada na Figura 1 com destaque para a UTE Poderoso Vermelho, objeto de estudo do presente trabalho. A definição das UTES levou em conta prerrogativas geográficas da Lei das águas, ou Lei de nº 9.433 de 08 de Janeiro de 1997 que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH): as características de cada área, bem como sua

---

extensão; número de afluentes diretos; quantidade de municípios; distribuição da população e existência de mais de uma prefeitura na sua composição.

Região	UTE
Alto	1 UTE Nascentes
	2 SCBH Rio Itabirito
	3 UTE Águas do Gandarela
	4 SCBH Águas da Moeda
	5 SCBH Ribeirão Caeté/Sabarará
	6 SCBH Ribeirão Arrudas
	7 SCBH Ribeirão Onça
Médio Alto	8 UTE Poderoso Vermelho
	9 SCBH Ribeirão da Mata
	10 SCBH Rio Taquaraçu
	11 SCBH Carste
	12 SCBH Jabo/Baldim
	13 SCBH Ribeirão Jequitibá
Médio Baixo	14 UTE 14
	15 UTE Ribeirões Tabocas e Onça
	16 UTE Santo Antônio/Maquiné
	17 SCBH Rio Cipó
	18 SCBH Rio Paraúna
	19 UTE Ribeirão Picão
Baixo	20 UTE Rio Pardo
	21 SCBH Rio Curimataí
	22 SCBH Rio Bicudo
	23 UTE Guaicuí



**Figura 1: Subdivisão da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas em UTEs – UTE Poderoso Vermelho (08)**  
 Fonte: Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica Rio das Velhas, 2015



## 2.5. A Unidade Territorial Estratégica Poderoso Vermelho

Segundo dados apresentados na Cartilha Digital do Plano Diretor de Recursos Hídricos (PDRH), disponível no site do CBH Rio das Velhas, a Unidade Territorial Estratégica (UTE) Poderoso Vermelho localiza-se no médio Rio das Velhas, é composta pelos municípios de Sabará, Santa Luzia e Taquaraçu de Minas, ocupa uma área de 360,48 km<sup>2</sup>, e possui uma população de 229.173 habitantes.

Os principais rios da UTE são o Ribeirão Vermelho, Ribeirão Poderoso, Ribeirão das Bacias e Córrego Santo Antônio. A UTE Poderoso Vermelho possui quatro Unidades de Conservação inseridas parcialmente em seu território, ocupando 4,65% de sua área total. Quanto ao seu uso e ocupação, 3% da área da UTE é considerada prioritária para conservação, por estar inserida na Província Cárstica de Lagoa Santa.

Ainda segundo o CBH Velhas, na UTE Poderoso Vermelho a cobertura natural representa 60,9% da superfície territorial, sendo predominante o cerrado. A área urbana ocupa 9,94% do território e apresenta regiões de uso intensivo, com edificações e sistema viário, predominando as superfícies artificiais não agrícolas. A agropecuária ocupa 28,8% do seu território.

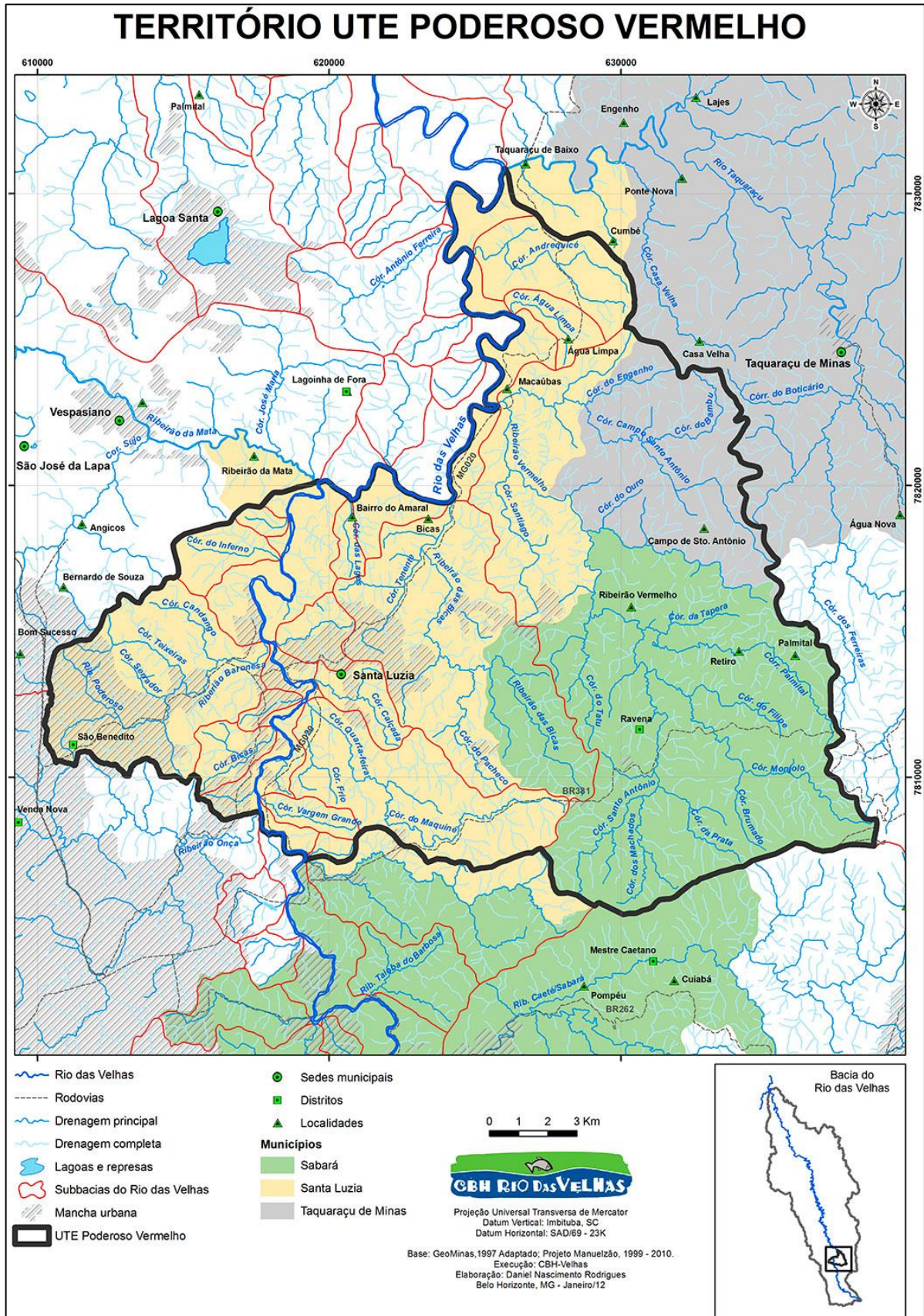
Quanto à fragilidade ambiental, a UTE apresenta 76,58% de seu território com forte suscetibilidade à erosão e 21,78% com média suscetibilidade. A compactação do solo, a declividade acentuada e ocupação desordenada aceleram os processos erosivos.

A UTE Poderoso Vermelho é responsável por 2% do abastecimento de água do município de Santa Luzia e 2% do município de Sabará. Em relação ao volume produzido das captações realizadas na UTE em ambos os municípios totaliza um valor de 506,14 (1.000 m<sup>3</sup>/ano), sendo o consumo per capita na UTE de aproximadamente 108,5 L/hab.dia, e o atendimento urbano de água equivalente a 100%. (PDRH, 2014)

De acordo com o Atlas do Abastecimento de Água da Agência Nacional de Águas (ANA), no que se refere à Estação de Tratamento de Água (ETA) nos municípios da UTE Ribeirão Picão, o tratamento é do tipo convencional. Em relação ao abastecimento, o município de Santa Luzia se enquadra no Sistema Integrado Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), abrangendo o Rio das Velhas,

Barragem Rio Manso, Barragem Serra Azul e Barragem Vargem das Flores. Já o município de Sabará e Taquaraçu de Minas detém um sistema isolado. (ANA, 2010)

A Figura 2 apresenta a delimitação do território da UTE Poderoso Vermelho com os seus principais mananciais.



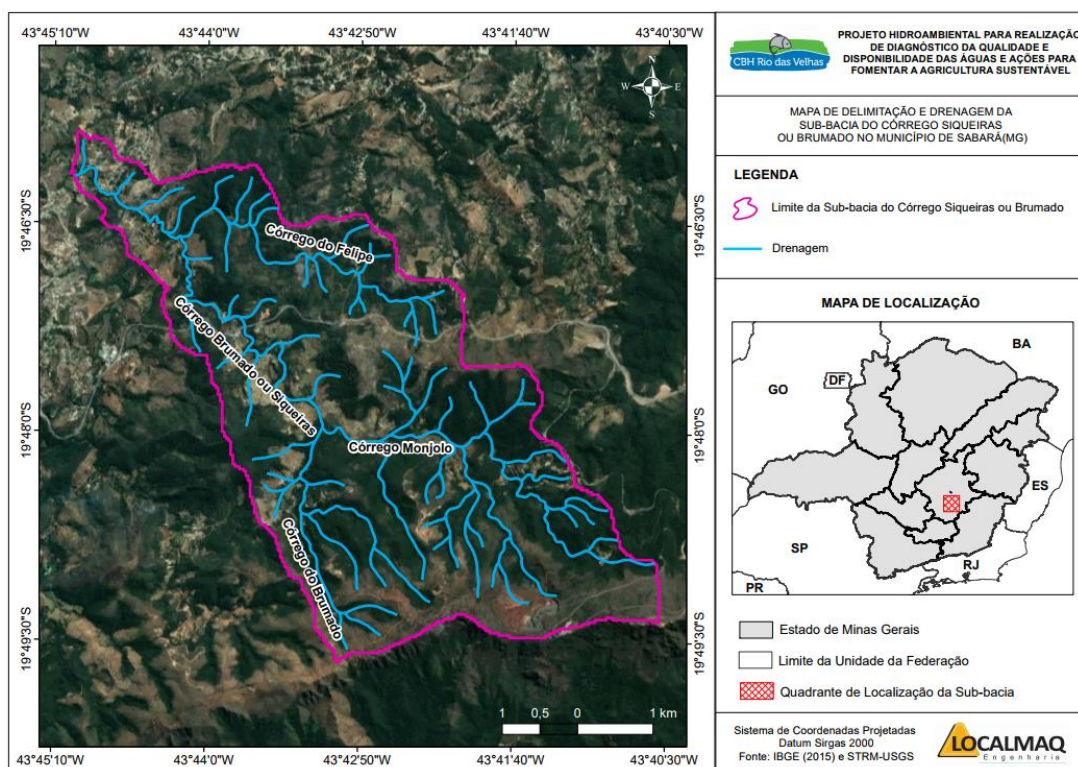
**Figura 2: Delimitação do território da UTE Poderoso Vermelho**  
Fonte: CBH Rio das Velhas

### 3. ÁREA DE ABRANGÊNCIA

A área de abrangência do projeto hidroambiental localiza-se na UTE Poderoso Vermelho, na região denominada Médio Alto Rio das Velhas, mais precisamente no município de Sabará/MG.

A sub-bacia do Córrego Siqueiras (também conhecida por Córrego Brumado) da UTE Poderoso Vermelho (**Figura 3**) será o foco dos trabalhos de recomposição vegetal e cercamento em áreas das nascentes, cadastro e capacitação dos produtores orgânicos da região e implantação de rede de monitoramento de análise da qualidade e quantidade das águas. No entanto, além desses haverá um diagnóstico da qualidade e quantidade das águas, além da elaboração de um plano de ações.

Essa sub-bacia foi escolhida pelos membros do SCBH Poderoso Vermelho pela sua importância no contexto do desenvolvimento da agricultura sustentável no município e do Projeto Comunidade que Sustenta a Agricultura (CSA), beneficiando a comunidade do distrito de Ravena, no município de Sabará/MG.



**Figura 3: Área objeto do projeto da UTE Poderoso Vermelho**  
Fonte: LOCALMAQ Engenharia, 2017

## **4. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

### **4.1. Reunião de Alinhamento junto aos Demandantes do Projeto Hidroambiental**

Conforme previsto no Termo de Referência (TDR), antes de dar início aos serviços previstos pelo Projeto de Melhoria Hidroambiental, foram realizadas no município de Sabará, nos dias 14 e 15 de setembro de 2017, uma reunião de alinhamento e visita de campo entre os membros do Subcomitê de Bacia Hidrográfica da UTE Poderoso Vermelho, que, além de demandantes, estão também apoiando a execução do projeto.

Nessa reunião foi apresentada a equipe técnica da LOCALMAQ Engenharia, contratada para execução dos serviços, esclarecidas as questões pertinentes ao escopo do trabalho, apresentadas as oportunidades e/ou desafios relacionados ao desenvolvimento dos serviços e identificadas as partes interessadas (stakeholders) que possam vir a contribuir de maneira significativa para o bom andamento do projeto na região.

A reunião foi realizada na Secretaria de Meio Ambiente do município de Sabará/MG, onde esteve o Secretário de Meio Ambiente, o Sr. Richardson de Oliveira Silva e os membros do SCBH Poderoso Vermelho, o Sr. Júlio Cesar Bernardes, representante da Sociedade Civil pela Comunidade que Sustenta a Agricultura (CSA Minas), e o Sr. Isaque Roberto, representante do Poder Público pela prefeitura de Sabará. Durante a reunião também esteve presente a equipe técnica da Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos (COBRAPE), empresa contratada pela Agência Peixe Vivo para fiscalizar a execução do projeto.

A Figura 4 apresenta cada um dos membros que estiveram presentes na Reunião de Alinhamento.



**Figura 4. Reunião de Alinhamento entre os membros do SCBH Poderoso Vermelho, COBRAPE e Prefeitura de Sabará**  
Fonte: LOCALMAQ Engenharia, 2017

A Reunião de Alinhamento com o SCBH Poderoso Vermelho auxiliou na compreensão das expectativas dos demandantes pela equipe da LOCALMAQ Engenharia, o que possibilitará um melhor direcionamento das atividades do projeto que pretende promover o fomento da agricultura sustentável de base agroecológica no distrito de Ravena, localizado no município de Sabará/MG.

A ATA da reunião e a Lista de Presença com a assinatura de todos os representantes mencionados acima, encontram-se no final deste Plano de Trabalho, nos apêndices A e B, respectivamente.

#### **4.2. Ações Previstas**

O Projeto de Melhoria Hidroambiental na UTE Poderoso Vermelho prevê a elaboração de diagnóstico ambiental; implantação de rede de monitoramento e 12 campanhas de qualidade de água; recomposição vegetal; execução de programa de educação ambiental e mobilização social, e elaboração de um plano de ações. O quantitativo dos serviços previstos segue em detalhe:

**Tabela 1 - Descrição quantitativa das atividades que serão executadas**

Serviços	Quantitativo
Relatório contendo o diagnóstico compilado da UTE Poderoso Vermelho e elaboração de diagnóstico da sub-bacia do Córrego Siqueiras; mapa de uso e ocupação do solo.	01 unidade
Implantação de rede de monitoramento e 12 campanhas de qualidade; Relatório de evolução da qualidade das águas superficiais da UTE Poderoso Vermelho nos últimos 10 anos (2006- 2016) do IGAM; e Relatório de evolução das outorgas superficiais na UTE Poderoso Vermelho nos últimos 10 anos (2006-2016).	02 unidades (1 de Qualidade e 1 de Quantidade)
Relatório técnico contendo informações sobre a recomposição florestal em áreas de nascentes (Plantio de 500 mudas oriundas do viveiro Langsdorff – UTE Taquaraçu) na área da sub-bacia do Córrego Siqueiras.	01 unidade
Relatório do Programa de Educação Socioambiental, incluindo cadastro e capacitação de produtores rurais locais.	01 unidade
Elaboração do Plano de ações	01 unidade
Relatório As Built	01 unidade

Fonte: LOCALMAQ Engenharia, 2017

### 4.3. Visita Técnica e Alterações Propostas

A visita técnica realizada pela LOCALMAQ ocorreu durante os dias 14 e 15 de Setembro de 2017 onde foram reconhecidos os locais das intervenções previstas no município de Sabará. O trabalho foi executado pelo Engenheiro Agrônomo responsável técnico, o Sr. Rafael Alexandre, e a Sra. Kamilla Nunes Froes, Engenheira Agrícola e Analista Ambiental da LOCALMAQ Engenharia, os quais tiveram o acompanhamento do Sr. Júlio Cesar Bernardes e o Sr. Isaque Roberto, além da equipe técnica da COBRAPE, conforme apresentado na Figura 5.



**Figura 5. Visita técnica realizada**  
Fonte: LOCALMAQ Engenharia (2017)

As Figuras 6, 7 e 8 mostram outros locais visitados ao longo de toda a área da bacia para coleta de dados necessários ao desenvolvimento do Diagnóstico Ambiental e para o reconhecimento das áreas destinadas à execução do projeto.



**Figura 6. Cachoeira do trecho do Córrego Brumado**  
Fonte: LOCALMAQ Engenharia, 2017





**Figura 7. Visita à Comunidade Vale das Borboletas e Shangri-lá**  
Fonte: LOCALMAQ Engenharia, 2017



**Figura 8. Visita ao condomínio Arco Íris**  
Fonte: LOCALMAQ Engenharia, 2017

Foram realizadas visitas na área de rejeito da mineração pertencente ao Grupo AVG, a montante da bacia do Córrego Siqueiras (ou Brumado), um dos pontos de principal preocupação identificado em campo e que não foi relatado no Termo de Referência, visto a possibilidade de alteração da qualidade da água em função dos rejeitos provenientes das atividades minerárias.

Em Sabará, na bacia do Córrego Brumado as atividades minerárias da extinta empresa Brumafer foram iniciadas em 1963, na região denominada Fazenda do Brumado. A mineração encontra-se instalada na Serra da Piedade e ocupa parte de uma encosta da Serra. Após décadas de exploração inadequada, a mina foi paralisada em janeiro de 2006 por determinação judicial, sem que as medidas necessárias para o descomissionamento fossem tomadas. (AVG, 2017).

O descomissionamento e o seu monitoramento durante o processo de desmobilização é uma operação muito importante e que vem gerando preocupação por parte do Subcomitê Poderoso Vermelho, pois esse procedimento deve ser bem planejado para evitar a geração de passivos ambientais na área no momento de execução das operações dos equipamentos no local e suas estruturas; realização da remediação do solo e da água subterrânea e o gerenciamento dos resíduos gerados neste processo, em caso de necessidade.

Durante a visita técnica preliminar realizada à bacia hidrográfica verificou-se a preocupação da população local em relação à poluição do manancial, Córrego Brumado e seus afluentes, pelo possível carreamento do resíduo de minério de ferro estocado a montante do Córrego Brumado. A Figura 9 a seguir mostra a movimentação da pilha de rejeitos da mineração.



**Figura 9. Resíduos de minério de ferro**  
Fonte: LOCALMAQ Engenharia (2017)

Além desse fato, de possível carreamento dos resíduos, os moradores ribeirinhos da bacia do Brumado reafirmam a preocupação constante com o risco de desmoronamento das pilhas de resíduo de minério de ferro acondicionado a montante das nascentes desse manancial. **(Figura 10)**



**Figura 10. Pilha de rejeitos**  
Fonte: LOCALMAQ Engenharia (2017)

Nesse contexto, cabe destacar que extração mineral gera resíduos de pouco ou nenhum valor econômico. A remoção desse estéril da área da lavra e a sua disposição final representa custos expressivos na cadeia produtiva da mina e negligenciar esse processo pode trazer implicações de ordem econômica à segurança e ao meio ambiente.

Na época da elaboração do termo de referencia desse projeto, a mineração AVG não se encontrava em funcionamento, fato que se modificou em 2017, quando a AVG iniciou trabalhos de remoção das pilhas de estéril e lavra. O foco inicial do TDR é o monitoramento das águas do córrego Brumado para acompanhamento das atividades agroecológicas irrigadas por esse manancial. Com a reativação da mineração AVG, notou-se a preocupação dos proponentes e dos representantes do subcomitê em monitorar os parâmetros de qualidade de água ligados às atividades de mineração. Dessa forma, caso a contratante verifique a viabilidade técnica e econômica dessa modificação, será necessário fazer algumas alterações no escopo do referido projeto.

Segundo representantes do subcomitê, essa preocupação se justifica pela saúde das comunidades ribeirinhas que utilizam a água para dessedentação animal, como também pelo objetivo principal previsto no TDR que é a melhoria da produção agroecológica existente na sub-bacia do córrego Siqueiras.

A produção agroecológica da sub-bacia tem sido orientada e assessorada pela Comunidade que Sustenta a Agricultura (CSA), entidade que visa fortalecer a agricultura familiar de forma agroecológica, fixando o homem no campo de forma digna e ampliando sua renda familiar. Para tanto, a CSA aplica conceitos de ecologia de restauração para reequilíbrio do ambiente, favorecendo a produção agrícola com diminuição de ataques de pragas e de doenças que afligem a olericultura.

As Figuras 11, 12 e 13 apresentam fotos de produção agroecológica, identificada durante a visita técnica na propriedade do Sr. Matheus, um dos agricultores familiares participantes do projeto CSA Minas que disponibiliza alimentos orgânicos e livres de agrotóxicos para revenda.



**Figura 11. Produção agroecológica na propriedade do Sr. José Mateus**  
Fonte: LOCALMAQ Engenharia, 2017



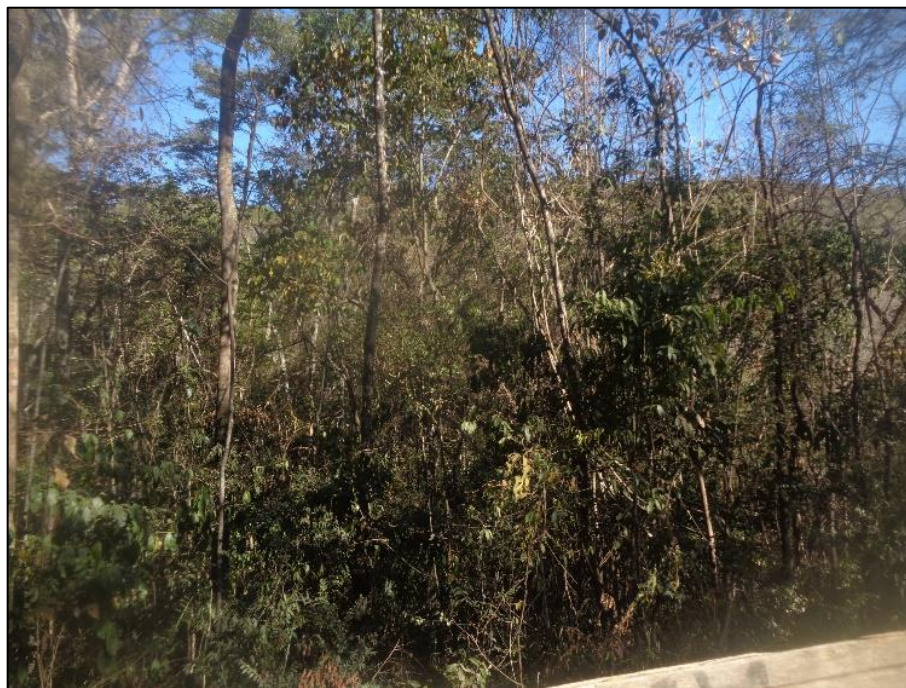
**Figura 12. Propriedade do Sr. José Matheus**  
Fonte: LOCALMAQ Engenharia, 2017



**Figura 13. Propriedade do Sr. José Matheus**  
Fonte: LOCALMAQ Engenharia, 2017

O conceito de agricultura agroecológica depende, dentre outros fatores, da qualidade da água na irrigação das hortaliças, pois o sistema de irrigação por aspersão coloca a água em contato direto com os produtos a serem ingeridos pelo consumidor.

No que diz respeito à recomposição florestal, durante a visita técnica, foi identificado que as áreas previstas pelo TDR para execução dos serviços, além de já estarem plantadas, estão em um local de conservação, sendo, nesse caso, inviável executar tanto a recomposição vegetal quanto o cercamento nesses locais (**Figura 14**).



**Figura 14. Vegetação nativa**  
Fonte: LOCALMAQ Engenharia, 2017

Dessa forma, em atendimento à demanda do Subcomitê Poderoso Vermelho com a Agência Peixe Vivo, foi proposta a substituição dos serviços de recomposição florestal e cercamento de nascentes pelo acréscimo de um ponto de monitoramento próximo às nascentes do córrego Monjolos com doze campanhas, como também o acréscimo de mais de 06 (seis) parâmetros com vistas a verificar a influência da mineração na qualidade da água, que são: Ferro Total, Ferro Dissolvido, Manganês, Bário, Cádmio e Mercúrio. Esses parâmetros serão acrescidos em todas as estações totalizando 05 (cinco) pontos no total.

#### **4.4. Reunião Técnica junto a AGB Peixe Vivo e demandantes do projeto**

Durante o Seminário Inicial, as entidades públicas dos municípios de Sabará e Santa Luzia, bem como os usuários dos recursos hídricos da UTE Poderoso Vermelho, enfatizaram que os pontos amostrais do monitoramento da qualidade das águas não foram locados na perspectiva dos problemas locais que os mesmos descreveram em relação à extração minerária em atividade na região.

Neste contexto, houve uma Reunião Técnica juntamente com a Agência Peixe Vivo, os demandantes do projeto (SCBH Poderoso Vermelho), a COBRAPE e a LOCALMAQ Engenharia para tal discussão, ficando estabelecido em comum acordo, o acréscimo de mais 1 (um) ponto amostral de monitoramento de qualidade de água, abrangendo a área demarcada pelos demandantes do projeto e a

---

ampliação de 06 parâmetros de análise nos 05 pontos amostrais relacionados ao monitoramento de atividades minerárias.

A Lista de Presença com a assinatura de todos os representantes mencionados acima, encontram-se no final deste Plano de Trabalho, no apêndice C.



## 5. METODOLOGIA

### 5.1. Diagnóstico Ambiental da UTE Poderoso Vermelho e Levantamento de dados de Uso e Ocupação do Solo na Sub-Bacia do Córrego do Siqueiras

A LOCALMAQ realizará um trabalho de diagnóstico ambiental na sub-bacia selecionada da UTE Poderoso Vermelho (Córrego Siqueiras), priorizando sua caracterização, levantamento de dados sobre usos e ocupação do solo e os fatores de pressão ambiental, conforme descrito no termo de referencia.

#### 5.1.1. Compilação e análise de dados secundários da UTE Poderoso Vermelho

Nessa etapa, será realizada a compilação de diagnóstico da UTE Poderoso Vermelho com dados secundários presentes no PDRH Rio das Velhas e outras fontes pertinentes, tais como: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA), Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Sabará etc. Esse trabalho será realizado por meio de revisão bibliográfica e consulta a banco de dados disponíveis nessas instituições.

#### 5.1.2. Caracterização da sub-bacia do Córrego Siqueiras (dados primários)

Serão realizados estudos com dados primários da sub-bacia do Córrego Siqueiras identificando os principais fatores ambientais e de pressão sobre os recursos hídricos locais, contendo minimamente os seguintes dados:

- Caracterização da sub-bacia do Córrego Siqueiras
  - A caracterização baseia-se nas descrições físicas da bacia como: litologia, pedologia, geomorfologia, bioma, rede de drenagem, rede viária, uso e ocupação do solo e diagnósticos visuais verificados em visitas *in loco*.
- Fatores de pressão ambiental;
  - Dentre os fatores que causam a pressão ambiental destacam-se as modificações provocadas pela dinâmica de uso e ocupação do solo em um espaço temporal. Assim, para identificação destes fatores, serão aplicadas técnicas de geoprocessamento em imagens de satélites para gerar classes

de uso e ocupação do solo, as quais serão analisadas e processadas em técnica de geoestatística para extração dos principais fatores de pressão.

### **5.1.3. Mapeamento do uso e ocupação do solo na sub-bacia do Córrego Siqueiras**

Para o mapeamento de uso e ocupação do solo nessa sub-bacia, a LOCALMAQ fará uso de sensoriamento remoto, a partir da aquisição de imagens de satélite de alta resolução que auxiliarão na identificação das áreas de recarga hídrica. A partir da elaboração desse mapa, as informações serão discutidas e analisadas com base nos dados primários e secundários coletados nas etapas mencionadas nos itens 5.1.1 e 5.1.2.

Conforme TDR, as especificações das condições para utilização do imageamento das áreas são:

- Tipo da imagem: Multiespectral (RGB);
- Sensor/Satélite: Indiferente;
- Resolução Espacial: de 0,30 a 0,50 metros;
- Resolução radiométrica: 16 bits ou superior;
- Época de passagem: não anterior a junho de 2013.

A técnica a ser utilizada no processamento das imagens para fins de composição de mapa de uso e ocupação do solo será realizada através de classificação supervisionada, por meio de software específico para o processamento de imagens de satélite.

Serão elaborados, conforme previsto, 01 (um) mapa de uso e ocupação do solo, contemplando todas as microbacias.

O mapa de uso e ocupação do solo, a ser desenvolvido a partir das imagens, apresentará em sua legenda os seguintes atributos:

- Cobertura vegetal (cerrado, floresta, reflorestamento, lavoura, pastagem, etc.);
- Corpos hídricos (rios, lagos, etc.);
- Solo desnudo;
- Vias de tráfego (pavimentadas e não pavimentadas.);
- Ocupação humana;

- Entre outros (caso seja necessário).

De acordo com as orientações previstas no TDR, a empresa LOCALMAQ adotará as seguintes especificações:

- Apresentação de relatório técnico, contendo o detalhamento dos procedimentos do processamento das imagens de satélite adquiridas, indicando as premissas adotadas durante os trabalhos para a confecção do mapa de uso e ocupação.

- Fornecimento de todos os arquivos finais georreferenciados nos formatos Geotiff (no caso de imagem) e Shapefile (no caso de vetor) acompanhados dos metadados;

- O sistema geodésico de referência será o SIRGAS 2000 (Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas) - único sistema geodésico de referência oficialmente adotado no Brasil.

- O formato de plotagem será o A0 ou A1.

## **5.2. Implantação de rede de monitoramento de qualidade da água na sub-bacia do Córrego Siqueiras e diagnóstico da qualidade e disponibilidade da água na UTE Poderoso Vermelho, referente aos últimos dez anos.**

Nessa etapa, a LOCALMAQ Engenharia realizará 12 (doze) campanhas para coleta de água iniciando no mês de dezembro de 2017 até o mês de Novembro de 2018. O objetivo dessas campanhas é analisar a qualidade das águas da sub-bacia, de acordo com os parâmetros de qualidade apresentados no Termo de Referência.

Esse monitoramento, que ocorrerá em período chuvoso e de estiagem, fornecerá dados referentes à qualidade das águas que são utilizados para irrigação das hortaliças no sistema agroecológico existente na sub-bacia. O cultivo agroecológico, entre outras exigências, necessita de manejo sustentável de adubação, de pragas e de doenças que acometem as hortaliças, além de requerer uma qualidade de água compatível com a atividade sendo, minimamente, enquadrada na classe II. Além disso, segundo o Termo de Referência, muitos ribeirinhos fazem uso das águas do Córrego Brumado para consumo humano, uso doméstico e dessedentação animal, sendo importante acompanhar a qualidade dessas águas.

A princípio, a LOCALMAQ adotará os locais sugeridos pelo TDR para a implantação das redes de monitoramento onde serão realizadas as coletas das amostras. Esses

pontos estão estrategicamente situados em pontos de maior conversão de fluxo de drenagem e, portanto, indicadores de maior nível de contaminação. As coordenadas dos pontos de coleta estão detalhados na Tabela 2.

**Tabela 2. Locais sugeridos para coleta de água**

Ponto de Coleta	Referência	X	Y
P1	Córrego Siqueira a montante de sua confluência com o Ribeirão Vermelho	632201,3	7812748,9
P2	Córrego do Filipe a montante de sua confluência com o córrego Siqueira	633115,5	7812901,1
P3	Córrego Siqueira (ou Brumado) a montante de sua confluência com o Córrego Monjolo	634094,4	7810040,9
P4	Córrego Monjolo a montante de sua confluência com o Córrego Siqueira	634366,9	7810210,2
P5	A jusante das nascentes do Córrego Monjolo	636226,34	7809466,30

**Fonte: TDR, Agência Peixe Vivo, Myr Projetos Sustentáveis (2017)**

O mapa a seguir, identifica a localização de cada um desses pontos na sub-bacia do Córrego Siqueiras. **(Figura 15)**

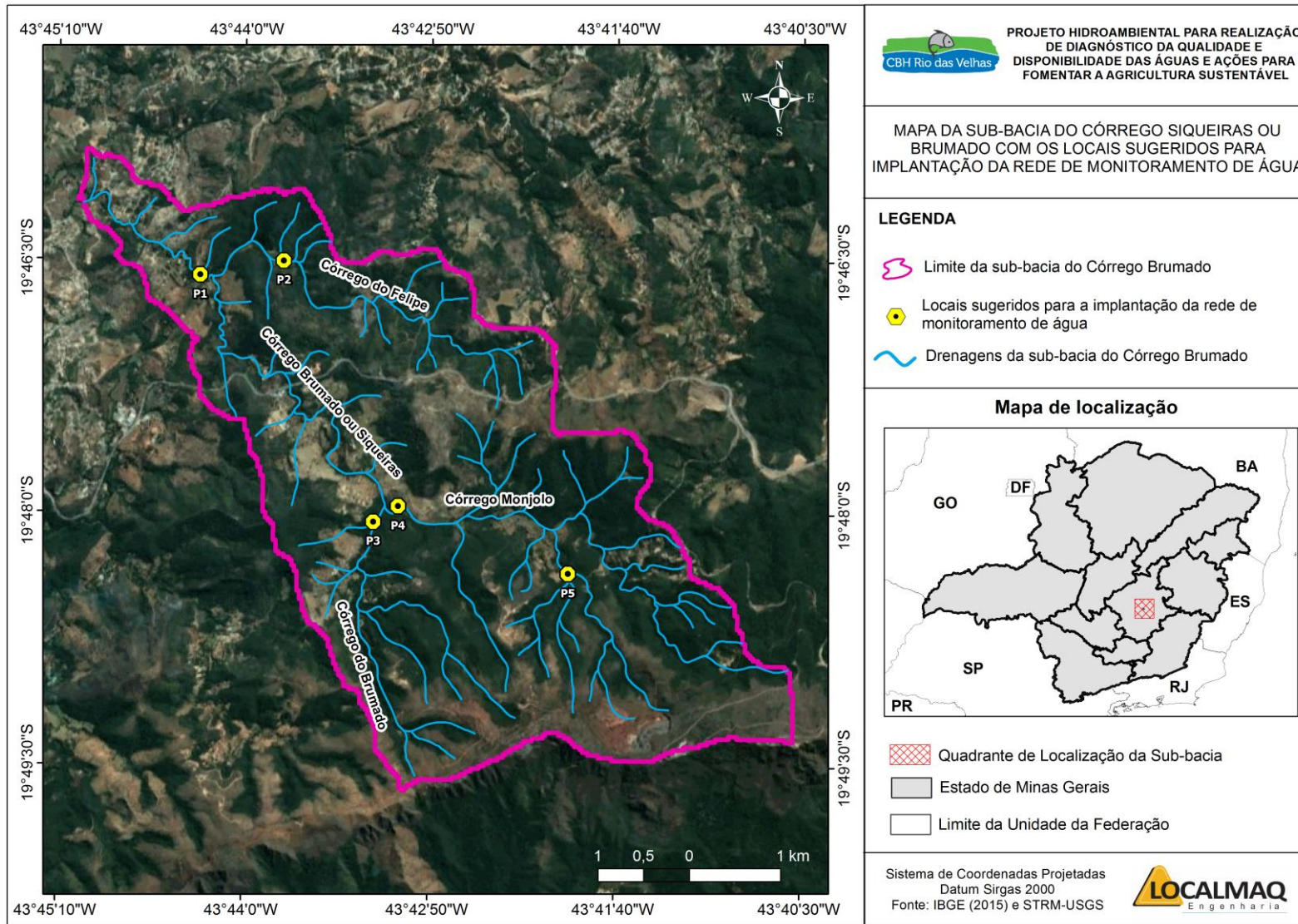


Figura 15. Mapa da localização dos pontos de coleta  
Fonte: LOCALMAQ Engenharia, 2017

Conforme apresentado no TDR, os parâmetros a serem analisados irão seguir a legislação de referência em vigor - Deliberação Normativa Conjunta do Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM) / Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais (CERH-MG) nº 01, de 05 de maio de 2008.

Os respectivos tipos de ensaios estão listados na Tabela 3.

**Tabela 3. Parâmetros a serem analisados e respectivos tipos de ensaio**

Parâmetro	Tipos de Ensaio
Arsênio Dissolvido	ICP MS
Arsênio Total	ICP MS
Chumbo Total	ICP MS
Cianeto Livre	Eletrométrico
Cloreto Total	Colorimétrico
Clorofila A	Colorimétrico
Cobre dissolvido	ICP OES
Coliformes Totais	Tubos Múltiplos
Condutividade Elétrica	Condutimétrico
Cromo Total	ICP OES
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	Eletrométrico
Demanda Química de Oxigênio (DQO)	Titulométrico
Densidade de cianobactérias	Contagem em microscópio invertido
<i>Escherichia coli</i>	Substrato enzimático
Fenóis Totais	Colorimétrico
Feofitina A	Colorimétrico
Fósforo Total	Colorimétrico
Nitrato	Eletrométrico - Eletrodo seletivo
Nitrito	Colorimétrico
Nitrogênio Amoniacal	Colorimétrico
Oxigênio Dissolvido (OD)	Eletrométrico
pH in loco	Potenciométrico
Sólidos Dissolvidos Totais	Gravimétrico
Sólidos em Suspensão Totais	Gravimétrico
Sólidos Totais	Gravimétrico
Temperatura da água	Termométrico

Temperatura do ar	Termométrico
Turbidez	Turbidimétrico
Zinco Total	ICP OES

Fonte: TDR, Agência Peixe Vivo (IGAM,2016)

Em comum acordo com os membros do Subcomitê e a Agência Peixe Vivo, como mencionado anteriormente, serão acrescentados 06 (seis) parâmetros de análise de água em face ao monitoramento dos impactos das atividades minerárias na sub-bacia: Ferro Total, Ferro Dissolvido, Manganês, Bário, Cádmiio e Mercúrio.

Todo o trabalho de coleta, armazenamento e transporte seguirão as normas que regulamentam esses procedimentos. As análises das amostras serão realizadas por laboratório devidamente acreditado com responsabilidade técnica para emissão de laudos. Esses laudos serão interpretados de forma sistemática com as demais análises físicas da bacia para elaboração de relatório técnico sobre os cenários e dados obtidos ao longo das campanhas de monitoramento.

#### **5.2.1. Relatório de evolução da qualidade da água na UTE Poderoso Vermelho**

Esse relatório será realizado após levantamento referente aos últimos 10 (dez) anos com os resultados dos parâmetros e indicadores, quais sejam: Índice de Qualidade da Água (IQA), Contaminação por Tóxicos (CT), Índice de Estado Trófico (IET), Densidade de cianobactérias, ensaios ecotoxicológicos, BMWP, de qualidade das águas monitoradas pelo IGAM.

Esse monitoramento ocorre através do Projeto Águas de Minas, desenvolvido pelo IGAM que é o órgão responsável pelo monitoramento da qualidade das águas superficiais e subterrâneas de Minas Gerais. Em execução desde 1997, o programa disponibiliza uma série histórica da qualidade das águas no Estado e gera dados indispensáveis ao gerenciamento dos recursos hídricos. (IGAM, 2017).

Através desse monitoramento é possível caracterizar e a avaliar as condições de qualidade, de forma a assegurar o uso adequado dessas águas, além de fornecer subsídios para ações de prevenção e controle da poluição. (IGAM, 2017).

Além disso, serão realizados estudos conclusivos referentes aos parâmetros de qualidade da água nas seguintes estações de monitoramento de qualidade mantidas pelo IGAM na UTE Poderoso Vermelho.

**Tabela 4. Estações de monitoramento de qualidade das águas**

Estação	Descrição	Coordenadas geográficas
BV105	Rio das Velhas logo a jusante do ribeirão do Onça	Latitude: -19,8 Longitude: -43,88
BV153	Rio das Velhas a jusante do ribeirão da Mata	Latitude: -19,71 Longitude: -43,84
SC14	Ribeirão Poderoso a jusante da ETE Cristina em Santa Luzia	Latitude: -19,78 Longitude: -43,91
SC16	Rio das Velhas a jusante do aterro sanitário de Santa Luzia	Latitude: -19,72 Longitude: -43,82

Fonte: TDR, Agência Peixe Vivo (IGAM, 2016)

### 5.2.2. Relatório de evolução da disponibilidade da água na UTE Poderoso Vermelho

Após análises da evolução dos usos outorgados da água na UTE Poderoso Vermelho dos últimos 10 (dez) anos e dos volumes demandados espacialmente distribuídos, de forma distinta, para águas subterrâneas e superficiais, será apresentado o relatório técnico relatório técnico e mapas temáticos que demonstrarão a distribuição espacial destas outorgas existentes na UTE.

As fontes de dados para realização desse procedimento serão extraídas do Sistema Integrado de Informações Ambientais do Estado de Minas Gerais – (SIAM) e estudo de regionalização de vazões adotado pelo IGAM – Deflúvios Superficiais no Estado de Minas Gerais (Souza, 1993). Demais fontes de dados poderão ser utilizadas após avaliação da consistência dos dados.

Neste aspecto estas informações servirão para analisar a quantidade de outorgas regularizadas nos municípios que abrangem a UTE Poderoso Vermelho e as especificações de cada modalidade de uso do recurso hídrico, bem como o tipo de captação. Além disso, será avaliada a relação dos usos consuntivos de água na bacia (outorgados) e correlacionar sua presença com as eventuais disponibilidades hídricas superficiais e subterrâneas, realizando ainda, uma análise crítica sobre a condição de segurança hídrica da UTE.



### 5.2.3. Placa de responsabilidade técnica

Também será elaborada pela LOCALMAQ 01 (uma) placa de responsabilidade técnica dos serviços, que será executada em aço galvanizado. No total será 01 (uma) placa, com 8 m<sup>2</sup>. A placa obedecerá às dimensões de 3,2 X 2,5 metros, previstas no TDR em local indicado pelo subcomitê Poderoso Vermelho. O modelo a ser adotado já possui padrão definido pela Agência Peixe Vivo, em comum acordo com o CBH Rio das Velhas.

A Figura 16 apresenta esse modelo utilizado na obra da UTE Guaicuí, em execução pela LOCALMAQ.



**Figura 16. Modelo de placa de responsabilidade técnica**  
Fonte: CI Florestas, citado no TDR da Agência Peixe Vivo, 2017

### 5.3. Elaboração do Plano de Ações

Visando à melhoria da condição hidroambiental da área de estudo proposta, a LOCALMAQ também irá elaborar um Plano de Ações. O foco desse trabalho será a recuperação do curso d'água impactado (Sub-bacia do Córrego Siqueiras), principalmente através de sistemas locais de tratamento e despoluição no município de Sabará, incluindo ações, mecanismos e técnicas que permitam tal finalidade, entre elas:

- Identificação e interceptação das ligações clandestinas de esgotos e efluentes industriais nas redes de águas pluviais e córregos;
- Prevenção da erosão e do assoreamento de cursos d'água no processo de urbanização;
- Utilização do “Sistema de tratamento de água ecológico”
- Utilização do capim Vetiver (*Vetiveria zizanioides*) nas margens dos cursos d'água para estabilização de taludes e encostas, para o controle da erosão, para aumento da infiltração da água no solo, redução de enxurradas e descontaminação das águas.
- Implantação sistemática de iniciativas de educação ambiental;
- Implantação gradativa de medidas visando à redução da poluição difusa e, dependendo do caso, implantação de tratamento das águas pluviais;
- Integração no “Programa Despoluição de Bacias Hidrográficas (PRODES)”, da ANA;
- Formulação do “Plano de Recuperação da sub-bacia do Córrego Siqueiras” regulamentando o uso e ocupação do solo na sub-bacia, e definindo as metas e prioridades quanto às medidas e obras de recuperação de curto, médio e longo prazo.

O Plano de Ação será apresentado na forma de relatório técnico contendo, de acordo com TDR, minimamente, os seguintes itens:

- ✓ Introdução;
- ✓ Justificativa;
- ✓ Objetivo (s);
- ✓ Escopo do trabalho;
- ✓ Especificações técnicas;
- ✓ Cronograma executivo;
- ✓ Orçamento;
- ✓ Referências bibliográficas.

#### **5.4. Programa de Educação Socioambiental**

Os serviços para recuperação de bacias hidrográficas estão relacionados de forma indissociável à promoção da qualidade de vida, bem como ao processo de proteção dos ambientes naturais, em especial dos recursos hídricos. Para tanto, torna-se necessário desenvolver ações educativas que possibilitem a compreensão sistêmica

desse trabalho e estimulem a participação popular engajada e consciente, no entendimento dessas questões. (TORO, 2007).

Assim, com o objetivo de buscar o envolvimento popular no projeto hidroambiental, é fundamental estimular um olhar atento à realidade em que se vive, uma vez que, para transformá-la, é essencial que a população conheça os diferentes aspectos relacionados ao meio ambiente, participe ativamente dos debates onde são tomadas as decisões sobre as prioridades de ações e exerça controle social ao longo do processo.

Nesse sentido, o desenvolvimento do Programa de Educação Ambiental se desenvolverá a partir de 03 (três) esferas, apresentadas detalhadamente a seguir:

### **1. Comunicação Social**

Serão elaborados folders e cartilhas que apresentem o projeto, os benefícios sociais e ambientais com a sua implantação em relação às matas ciliares e aos recursos hídricos. Além disso, serão elaborados banners contendo informações sobre o projeto e que serão expostos em todas as reuniões que forem executadas.

Os materiais educativos e de comunicação social estão detalhados a seguir:

I – 1.000 (mil) Folhetos de divulgação do Projeto: este folheto deverá apresentar informações gerais sobre as intervenções, mapas com as suas localizações e as consequências esperadas em termos de benefícios para a região, formas de contato entre a comunidade e o responsável pela Mobilização Social. Também estarão presentes, informações relativas ao SCBH UTE Poderoso Vermelho e CBH Rio das Velhas. Os folhetos, em 5 cores, em papel A4, impresso em frente e verso com 2 dobraduras em papel couchê 120grs.

II – 04 (quatro) Banners alusivos ao Projeto: Produção de banners de 1,20m x 0,90m, enfocando as reuniões e oficinas a serem realizadas, contendo informações sobre o CBH Rio das Velhas, SCBH Poderoso Vermelho, Agência Peixe Vivo, o projeto, parcerias, apoios, etc.

III – 1.000 (mil) Cartilhas alusivas aos temas abordados nos minicursos e serão distribuídas para os produtores rurais durante a capacitação dos mesmos nos minicursos. Deverá ser produzida no formato 21 cm x 28 cm, 10 páginas de miolo, 3 x 3 cores, no papel couchê fosco 90 gramas.

Os materiais gráficos, principalmente, as Cartilhas Educativas, poderão sofrer modificação em relação ao quantitativo previsto no Termo de Referência (TDR). O TDR prevê a impressão de 1000 (mil) cartilhas, no entanto, em comum acordo com a empresa Fiscalizadora, esse quantitativo poderá ser reduzido.

Essa alteração visa aperfeiçoar a utilização dessa peça gráfica, repesando inclusive, na redução de resíduos gerados. Vale ressaltar ainda, que as estratégias de distribuição desse material serão articuladas junto aos demandantes. O objetivo é que o material possa ser disponibilizado para a comunidade de forma articulada e eficaz.

## 2. Mobilização Social

A mobilização *in loco* prevê um contato mais próximo entre a LOCALMAQ e a população diretamente beneficiada pelo projeto, por meio de visitas aos proprietários, associações etc. Seu objetivo é permitir um maior esclarecimento das ações a serem realizadas, sanar dúvidas e favorecer o estreitamento de laços entre os atores envolvidos no projeto, assim como o seu maior envolvimento com o mesmo. As atividades de mobilização social ocorrerão ao longo de todas as etapas de execução do projeto.

Nessa etapa pretende-se alcançar o envolvimento da comunidade local, dos proprietários rurais e do poder público municipal objetivando obter a corresponsabilidade pela continuação dos estudos realizados, de modo que sejam utilizados como referência.

Ao longo do período de execução do projeto hidroambiental estão previstos 03 (três) eventos de mobilização social, descritos a seguir:

- **Seminário Inicial:** Conforme TDR, o Seminário Inicial deveria ocorrer no prazo máximo de 45 dias após a emissão da Ordem de Serviço. Dessa forma, agendado em comum acordo com os demandantes do projeto, o Seminário Inicial ocorreu no dia 20 de outubro de 2017 entre às 14h00min e 16h00min no Quiosque da Associação Comunitária Arco Íris, Distrito de Ravena, município de Sabará, Minas Gerais. Neste evento, a LOCALMAQ apresentou informações sobre as áreas do projeto, os problemas identificados e as soluções de intervenção propostas, bem como as suas estratégias para a implementação das ações previstas e a

metodologia de atuação junto à comunidade. Foram convidados membros do CBH Rio das Velhas, da Agência Peixe Vivo, da Prefeitura Municipal de Sabará e demais instituições passíveis de contribuir para o sucesso do projeto.

- **Seminário Intermediário:** Nesse evento, a empresa reunirá novamente os convidados do evento inicial bem como toda a comunidade para apresentação das alterações do projeto que foram aprovadas pela Agência Peixe Vivo, com acompanhamento da COBRAPE. A data, local e horário serão definidas posteriormente levando em consideração a agenda dos convidados.

- **Seminário Final:** neste momento, serão apresentados os resultados do projeto realizado e os impactos devidos à sua implantação. Será reforçada a necessidade de fiscalização e manutenção, pela população diretamente beneficiada, dos serviços realizados de modo a garantir os objetivos esperados. O seminário configura-se como último evento de mobilização social do projeto hidroambiental. Assim, como ocorrerá na programação de agenda, data, horário e local dos eventos anteriores, sua organização deverá estar alinhada junto aos demandantes do projeto. A previsão de realização do Seminário Final é para dezembro de 2018.

Ressalta-se que a empresa considera importante se ater à organização do espaço para realização de todos os eventos, levando em consideração locais de fácil acesso e que possuam número de cadeiras suficientes aos participantes. O mesmo deverá ainda possuir sanitários e espaço para distribuição de lanche e realização de dinâmicas de grupo, caso ocorram.

Apesar dessas previsões no Termo de Referência, cabe ressaltar que os trabalhos de capacitação podem ser modificados em razão da carga horária proposta. Como o público alvo serão os agricultores da região, a carga horária de 20 horas poderá dificultar a participação dos mesmos. Sugere-se o fracionamento dessa carga horária para no máximo 8 (oito) horas com a ampliação dos minicursos para 06 (seis) temas a serem definidos junto aos demandantes e que possuem questões afetas ao escopo e objetivos do projeto hidroambiental.

A empresa também se resguardará da organização dos equipamentos audiovisuais (tela de projeção, notebook, caixa de som) e aquisição de lanche de comerciantes locais, questões consideradas necessárias para o bom andamento de todas as atividades de educação ambiental e mobilização social a serem desenvolvidas.

### **3. Educação Ambiental**

Esse Programa se torna uma peça fundamental do projeto visto que pretende valorizar os processos participativos, a partir do envolvimento de agentes comunitários, para conhecimento das ações do projeto, acompanhamento da sua implementação e para o monitoramento e conservação após a implementação das ações.

Além disso, o público participante das atividades de mobilização e das oficinas de capacitação tornam-se disseminadores dos conhecimentos adquiridos aos demais integrantes da cidade e comunidade local.

Nesse sentido, serão realizados 02 (dois) eventos de educação ambiental, a saber:

- 03 Minicursos direcionados aos produtores previamente identificados e cadastrados na região, onde serão discutidos temas ambientais com os participantes, esse quantitativo poderá ser alterado, em comum acordo com a empresa fiscalizadora para melhor atender a demanda local.
- Encontro dos produtores rurais locais, com duração de 03 (três) horas, em local a ser determinado pelo SCBH Poderoso Vermelho, com o intuito de promover um intercâmbio entre os produtores rurais sobre os estilos de agriculturas sustentáveis, troca de experiências e informações sobre as práticas agropecuárias. Esse encontro será realizado após os minicursos, esses encontros poderão ser modificados em razão de estratégias de mobilização em consonância com os minicursos.

Por fim, ressalta-se que as atividades executadas no Programa de Educação Ambiental serão registradas no Relatório Final de Educação Ambiental, Comunicação e Mobilização Social. Nesse documento serão constados os registros fotográficos das ações, listas de presença, modelo de peças gráficas utilizadas e demais informações necessárias para comprovação da execução do Programa.

#### **5.5. Cadastro dos agricultores orgânicos da região de atuação do projeto**

Além disso, através do profissional de mobilização social, a LOCALMAQ realizará o cadastro dos agricultores orgânicos da região de atuação do projeto hidroambiental, com o intuito de incluí-los e informá-los sobre a realização do projeto hidroambiental na sub-bacia do Córrego Siqueiras. Esse cadastro será realizado com visitas a

garantir o registro das atividades agroecológicas de cada produtor. A pesquisa de campo será iniciada através de consulta junto à EMATER, empresa estatal que assiste os produtores da bacia nessas atividades.

Para o projeto em questão os serviços especializados de mobilização social serão conduzidos pela coordenadora de mobilização, a jornalista Larissa Rodrigues Rosa Sá, tendo o apoio e participação das engenheiras Kamilla Nunes Froes e Victória Patrícia de Andrade, além de toda a equipe da LOCALMAQ e, segundo consta o TDR, serão realizados ao longo de todo o contrato e envolverão ações de comunicação social e educação ambiental através de oficinas, mobilização e seminários, com objetivo de informar e instruir a comunidade local sobre o projeto, sobre as metas a serem atingidas e sobre as consequências positivas para a recuperação hidroambiental da UTE Poderoso Vermelho.

## 6. SUPERVISÃO: ACOMPANHAMENTO DOS SERVIÇOS

A LOCALMAQ disponibiliza de um Engenheiro Agrônomo responsável técnico pelos serviços, o Sr. Rafael Alexandre Sá. Esse profissional tem por função orientar, fiscalizar e acompanhar a implantação dos serviços previstos no Termo de Referência. Além disso, será o interlocutor da LOCALMAQ com a Agência Peixe Vivo para questões contratuais.

Os materiais agregados aos serviços de execução do projeto hidroambiental na UTE Poderoso Vermelho, no município de Sabará, Estado de Minas Gerais, já se encontram definidos e caracterizados no TDR do projeto e na planilha orçamentária apresentada pela LOCALMAQ (**Tabelas 5 e 6**).

Serão apresentados à Agência Peixe Vivo, no final do projeto, os seguintes relatórios de serviços contendo:

- O diagnóstico compilado da UTE Poderoso Vermelho;
- As atividades do programa de Educação Socioambiental realizadas ao longo do projeto, incluindo cadastro e capacitação de produtores rurais locais;

Após a implantação da rede de monitoramento de 12 campanhas de qualidade:

- 01 Relatório de evolução da qualidade das águas superficiais da UTE Poderoso Vermelho nos últimos 10 anos (2006- 2016) do IGAM e;
- 01 Relatório de evolução das outorgas superficiais na UTE Poderoso Vermelho nos últimos 10 anos (2006-2016).

Além disso, será também elaborado um Plano de Ações.

Os pagamentos serão efetuados conforme a entrega dos produtos e serviços previstos no projeto.



## 7. CRONOGRAMAS

Tabela 5 - Cronograma físico-financeiro do projeto

	MESES DE EXECUÇÃO															
	25/8 a 25/09/17	26/09 a 25/10/17	26/10 a 25/11/17	26/11 a 25/12/17	26/12 a 25/01/18	26/01 a 25/02/18	26/02 a 25/03/18	26/03 a 25/04/18	26/04 a 25/05/18	26/05 a 25/06/18	26/06 a 25/07/18	26/07 a 25/08/18	26/08 a 25/09/18	26/09 a 25/10/18	26/10 a 25/11/18	26/11 a 25/12/18
<b>1. PLANO DE TRABALHO</b>																
1.1. Elaboração do Plano de Trabalho				5,0%												
<b>2. ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO COM DIAGNÓSTICOS E MAPEAMENTO DE USO DO SOLO</b>					10,0%											
<b>3. IMPLANTAÇÃO DE REDE DE MONITORAMENTO E ELABORAÇÃO DOS RELATÓRIOS DE MONITORAMENTO E EVOLUÇÃO (QUALIDADE E QUANTIDADE)</b>					4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%
3.1 Entrega do diagnóstico de qualidade da água da UTE com dados secundários do IGAM							2,0%									
3.2 Entrega do relatório de disponibilidade (outorgas)											2,5%					
3.3 Entrega de relatório da rede de monitoramento da qualidade da água da sub-bacia do Siqueiras																2,5%
<b>4. INSTALAÇÃO DA PLACA DE RESPONSABILIDADE</b>																
4.1 Instalação da Placa de Responsabilidade					5,0%											
<b>5. ELABORAÇÃO DO PLANO DE AÇÕES</b>																
5.1 Elaboração de relatório técnico																5,0%
<b>6. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL</b>																
5.1. Entrega de materiais gráficos				10,0%												
5.2. Realização de seminário inicial																
5.3 Realização de Seminário Intermediário																
5.3. Realização de oficina de educação ambiental																
5.4. Realização de seminário de encerramento																
5.5. Elaboração de relatório de educação socioambiental																10,0%
<b>6. RELATÓRIO AS BUILT</b>																
7.1 Elaboração do Relatório <i>As Built</i>																
<b>7. DESEMBOLSO MENSAL</b>	0,0%	0,0%	0,0%	15,0%	19,0%	4,0%	6,0%	4,0%	4,0%	4,0%	6,5%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	21,5%
<b>8. DESEMBOLSO ACUMULADO</b>	0,0%	0,0%	0,0%	15,0%	34,0%	38,0%	44,0%	48,0%	52,0%	56,0%	62,5%	66,5%	70,5%	74,5%	78,5%	100,0%

Fonte: LOCALMAQ, 2017

**Tabela 6 - Cronograma de aquisição de materiais**

CRONOGRAMA DE AQUISIÇÃO DE MATERIAIS					
MATERIAIS PREVISTOS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	UNIDADE	QUANTIDADE	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	LOCAL DE AQUISIÇÃO	MÊS DE AQUISIÇÃO
<b>ELABORAÇÃO DE DIAGNÓSTICO AMBIENTAL</b>					
- Imagens de satélite de alta resolução	Unid.	01	Imagem Multiespectral (RGB), 0,3 a 05 metros de resolução espacial, 16 bits ou mais de resolução radiométrica, não anterior a junho de 2013.	GLOBALGEO GEOTECNOLOGIA LTDA.	AGOSTO/2017
<b>MATERIAL GRÁFICO</b>					
- Folhetos	Uni.	1.000	Feito em 5 cores, papel A4, impressão frente e verso com 2 dobraduras em papel couchê 120 gramas.	GRÁFICA MILLENNIUM LTDA.	NOVEMBRO/2017
- Cartilhas	Uni.	1.000	Formato 21 cm x 28 cm, 10 páginas de miolo, 3 x 3 cores, no papel couchê fosco 90 gramas.	GRÁFICA MILLENNIUM LTDA.	NOVEMBRO/2017
- Banners	Uni	04	Dimensão de 1,20m x 0,90m	GRÁFICA MILLENNIUM LTDA.	NOVEMBRO/2017

Fonte: LOCALMAQ Engenharia, 2017

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA PEIXE VIVO. **Termo de Referência do Ato convocatório 005/IGAM/2017**. 2017.

ANA – Agência Nacional de Águas. **Altas de Abastecimento Urbano no Brasil (2010)**. Disponível em: <http://atlas.ana.gov.br/Atlas/forms/analise/Geral.aspx?est=8> . Acesso em: 14 de dezembro de 2017.

AVG Mineração. **Mineração do Brumado**. Disponível em: <http://www.avg.com.br/negocios-mineracao.php>. Acesso em 14 de Dezembro de 2017

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: Setembro de 2017.

\_\_\_\_\_. **Unidade Territorial Estratégica Poderoso Vermelho**. Disponível em: <http://cbhvelhas.org.br/poderosovermelho/>. Acesso em: Setembro de 2017.

\_\_\_\_\_. *Decreto de Criação do CBH Velhas. Decreto 39.692 de junho de 1998*. Disponível em: [http:// http://cbhvelhas.org.br/estatuto/](http://http://cbhvelhas.org.br/estatuto/). Acesso em: Outubro de 2017.

\_\_\_\_\_. **Deliberação CBH Velhas nº 010 de 15 de dezembro de 2014**. Disponível em: [http://cbhvelhas.org.br/images/CBHVELHAS/deliberacoes/DN\\_010\\_2014\\_Aprova%20PPA%20\\_2015\\_2017\\_CBH\\_Rio\\_das\\_Velhas.pdf](http://cbhvelhas.org.br/images/CBHVELHAS/deliberacoes/DN_010_2014_Aprova%20PPA%20_2015_2017_CBH_Rio_das_Velhas.pdf). Acesso em: Outubro de 2017.

\_\_\_\_\_. Plano Diretor de Recursos Hídricos do Rio das Velhas 2014. **Diagnóstico Específico das UTEs da região Médio Alto Rio das Velhas - TOMO II/IV - UTE 8: Poderoso Vermelho (2014)**. Disponível em: [http://200.98.167.210/site/arquivos/RP02B\\_TOMOII.pdf](http://200.98.167.210/site/arquivos/RP02B_TOMOII.pdf). Acesso em: 14 de dezembro de 2017.

COPAM, Conselho Estadual de Política Ambiental. **Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 01, de 05 de maio de 20083**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/EFABF603/DeliberaNormativaConjuntaCOPAM-CERHno01-2008.pdf>. Acesso em: Outubro de 2017.

IGAM, Instituto Mineiro de Gestão das Águas. **Monitoramento da Qualidade das águas**. Disponível em: <http://www.igam.mg.gov.br/monitoramento-da-qualidade-das-aguas2>. Acesso em Outubro de 2017.

Presidência da República Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 9.433, de 8 de Janeiro de 1997**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=370>. Acesso em Outubro de 2017.

Plano Diretor de Recursos Hídricos. **Cartilha Unidade Territorial Estratégica Poderoso Vermelho**. Disponível em: [https://issuu.com/cbhriodasvelhas/docs/cartilha\\_poderosovermelho\\_22\\_5x27cm\\_20](https://issuu.com/cbhriodasvelhas/docs/cartilha_poderosovermelho_22_5x27cm_20). Acesso em: Outubro de 2017.

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.

TORO A., Bernardo. **Mobilização social – um modo de construir a democracia e a participação**. – 1. Reimp. – Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

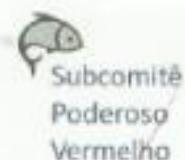
## **APÊNDICE A – Ata da Reunião de Partida**

## ATA DA REUNIÃO DE ALINHAMENTO

No dia 14 de setembro de 2017, às 9h00, na Secretaria de Meio Ambiente do Município de Sabará, foi realizada uma Reunião de Partida entre a equipe técnica da LOCALMAQ Engenharia, composta pela Analista Ambiental, Sra. Kamilla Nunes, e o Engenheiro Agrônomo, o Sr. Rafael Alexandre Sá, e diversos setores envolvidos direta ou indiretamente com o projeto *"Realização de Diagnóstico da Qualidade e Disponibilidade das Águas na UTE Poderoso Vermelho, com Base nos Dados do PDRH Rio das Velhas (2015), Devendo, Ainda, Implementar Ações Visando Fomentar a Agricultura Sustentável de Base Agroecológica no Distrito de Ravena, Localizado no Município de Sabará – Minas Gerais"*. A reunião foi realizada entre alguns representantes do Subcomitê Poderoso Vermelho, o Sr. Júlio Cesar Bernardes, representante da Sociedade Civil pela Comunidade que Sustenta a Agricultura (CSA) Minas, e o Sr. Isaque Roberto, representante do Poder Público pela prefeitura de Sabará, além do Secretário de Meio Ambiente do Município de Sabará, o Sr. Richardson de Oliveira. Foram esclarecidas questões pertinentes ao escopo do trabalho, apresentadas oportunidades e/ou desafios relacionados ao desenvolvimento dos serviços, discutido o alinhamento do cronograma e mapeamento de outros possíveis *stakeholders* locais. Foi relatada entre os membros do Subcomitê a preocupação com a possibilidade de contaminação dos recursos hídricos devido às atividades minerárias desenvolvidas na parte alta da bacia e de efluentes provenientes do processo de ocupação humana desenvolvidas na área nos últimos anos, além da necessidade de recuperação de algumas nascentes da região. O encontro foi finalizado às 10h30 e permitiu um melhor alinhamento das atividades previstas sendo devidamente registrado por meio de fotos e lista de presença.

## APÊNDICE B – Lista de Presença da Reunião de Partida

# LISTA DE PRESENÇA



SERVIÇOS PARA MELHORIA HIDROAMBIENTAL DA UTE PODEROSO VERMELHO, MUNICÍPIO DE SABARÁ / MINAS GERAIS

EVENTO: *Reunião / Encontro de alinhamento*

DATA: *14/09/2017* HORÁRIO: *9:00*

LOCAL: *Secretaria de Meio Ambiente de Sabará*

Nº	NOME	BENEFICIÁRIO		INSTITUIÇÃO / COMUNIDADE	TELEFONE	E-MAIL
		* Direto	Indireto			
<i>1</i>	<i>Richardson de Oliveira Silva</i>			<i>Sec. Meio Ambiente - Sabará</i>	<i>3672 7694</i>	<i>richardson.ma@sabara.mg.gov.br</i>
<i>2</i>	<i>Julio Cesar Bernardes</i>			<i>Subcomitê Pod. Vermelho</i>	<i>(31) 986060639</i>	<i>julio@csarminasoficial.com.br</i>
<i>3</i>	<i>Kamilla Nunes Feres</i>			<i>LOCALMAQ</i>	<i>38.998346950</i>	<i>Kamilla.Nunes@localmaq.com.br</i>
<i>4</i>	<i>Isaac Blank</i>			<i>LOCALMAQ</i>	<i>38.998346950</i>	<i>isaacblank@localmaq.com.br</i>
<i>5</i>	<i>Isaque Roberto Oliveira</i>			<i>Sec. Meio Ambiente - Sabará</i>	<i>(31) 99393-6139</i>	<i>isaque.roberto@sabara.com.br</i>

\* Beneficiário Direto: que tem obras realizadas em sua propriedade.



## APÊNDICE C – Lista de Presença da Reunião Técnica

LISTA DE PRESENÇA – REUNIÃO 16/11/2017

Projeto Poderoso Vermelho – Diagnóstico da Qualidade e Quantidade e Fomento à Agricultura Sustentável

SCBH Poderoso Vermelho, Empresa Executora LOCALMAQ &E Fiscalizadora COBRAPE

Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas

Nome	Empresa/Instituição	Telefone Comercial/Celular	E-mail
Patrícia Jma. C. Capueiro	Agência Peixe Vivo	(31) 3207-8500	patricia_jma@agppeixevivo.org.br
Thaís C. Pereira da Silva	Cobrape	(31) 3546-1974	thais.silva@cobrape.com.br
Raissa Juliane P. Dias	Cobrape	(31) 3546-1955	raissa.dias@cobrape.com.br
Adriana Sales Cardozo	COBRAPE	(31) 3546-1964	adriana.cardoso@cobrape.com.br
Rafael Alexandre Sá	Localmaq	(39) 997407289	localmaq1da@yahoo.com.br
Fábio Juliano R. Casarubra	Localma	(38) 999869291	localma1tdn@yahoo.com.br
PAULO RODRIGUES	Mov. SOS S. Piedade Mov Grandanda (CDTN)	31/3069-3126	unidade.global@gmail.com
Maria Teresa Couijo	SOS Sena Piedade	31/986792357	TESPCA@GMAIL.COM
Juliana San Bernardino	SCBH Poderoso Vermeu.	31/986060639	julio@csamirasoficial.com.br
Vicente de Paula Rodrigues	COPASA	31.998011681	vicente.rodrigues@copasa.com.br

Nome	Empresa/Instituição	Telefone Comercial/Celular	E-mail
Fernando Duarte Vilaca	IEF	31 39930-5527	ferdvilaca@gmail.com