



**ANEXO I - TERMO DE REFERÊNCIA**

**ATO CONVOCATÓRIO Nº 010/2022**

**CONTRATO DE GESTÃO Nº 003/IGAM/2017**

**CONTRATAÇÃO DE PESSOA JURÍDICA PARA REALIZAR  
DIAGNÓSTICO AMBIENTAL E ELABORAR PROJETO BÁSICO E  
EXECUTIVO PARA RECUPERAÇÃO DA MICROBACIA DO CÓRREGO  
PEDRAS GRANDES – UTE GUAICÚ**

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

**Eixo III – Programas e Ações Estruturais**

**II.3 - Agenda Laranja** - Controle de Impactos de Processos Difusos sobre os Recursos Hídricos (Programa Revitaliza Rio das Velhas)

**II.3.1** - Programa de Conservação de Mananciais

**II.3.1.1** - Elaboração de diagnósticos, estudos e projetos visando a recuperação de áreas degradadas e a conservação e manejo adequado do solo em áreas rurais e projetos de "produção de água" e de recarga hídrica

**PIA 2022: II.3.1.1.5** - Serviços técnicos de concepção, estabelecimento de indicadores e elaboração de projeto básico na microbacia do córrego Pedras Grandes (Baixo Velhas)

**Setembro de 2022**





## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>21</b>
<b>2 CONTEXTUALIZAÇÃO</b> .....	<b>23</b>
<b>3 JUSTIFICATIVA</b> .....	<b>25</b>
<b>4 OBJETIVOS</b> .....	<b>27</b>
4.1 Objetivo Geral .....	27
4.2 Objetivos Específicos .....	27
<b>5 ÁREA DE ATUAÇÃO</b> .....	<b>27</b>
<b>6 ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS E METODOLOGIA</b> .....	<b>28</b>
6.1 Plano de Trabalho e Estratégia de Ação .....	28
6.2 Diagnóstico das Condições Hidrológicas e Ambientais da Microbacia do Córrego Pedras Grandes – UTE Quaicuí .....	28
6.3 Capacitação e Sensibilização .....	39
6.4 Projeto Básico e Executivo para Recuperação da Microbacia do Córrego Pedras Grandes – Ute Guaicuí” .....	40
<b>7 PRODUTOS ESPERADOS E CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO</b> .....	<b>43</b>
<b>8 COMPOSIÇÃO DA EQUIPE CHAVE</b> .....	<b>44</b>
8.1 Experiências a serem comprovadas pela Equipe Chave .....	45
8.2 Equipe de Apoio .....	46
<b>9 MODALIDADE DE CONTRATAÇÃO E RECOMENDAÇÃO PARA ELABORAÇÃO DE PROPOSTAS TÉCNICAS</b> .....	<b>46</b>
<b>10 PLANILHA DE CUSTOS CONSOLIDADA</b> .....	<b>51</b>
<b>11 INDICADORES DO PROJETO</b> .....	<b>51</b>
<b>12 FISCALIZAÇÃO E GERENCIAMENTO DO CONTRATO</b> .....	<b>52</b>
<b>13 EMISSÃO DE ATESTADO DE CAPACIDADE</b> .....	<b>52</b>
<b>14 DIRETRIZES GERAIS</b> .....	<b>53</b>
<b>15 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA</b> .....	<b>53</b>
<b>16 OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE</b> .....	<b>54</b>
<b>17 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>54</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>57</b>
<b>ANEXO I.A – MODELO DE TERMO DE ACEITE</b> .....	<b>57</b>
<b>ANEXO I.B – MODELO DE QUESTIONÁRIO</b> .....	<b>58</b>





## 1 INTRODUÇÃO

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

Em 1998, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas foi instituído pelo Decreto Estadual nº 39.692, com a finalidade de promover a viabilização técnica e econômico-financeira do programa de investimento e consolidação da política de estruturação urbana e regional, visando ao desenvolvimento sustentado da Bacia. As peculiaridades encontradas ao longo da Bacia Hidrográfica, aliadas ao objetivo de descentralizar a tomada de decisões e potencializar o envolvimento de atores locais, conduziram à criação dos Subcomitês de Bacia Hidrográfica (SCBH), por meio da Deliberação Normativa (DN) CBH Rio das Velhas nº02/2004.

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

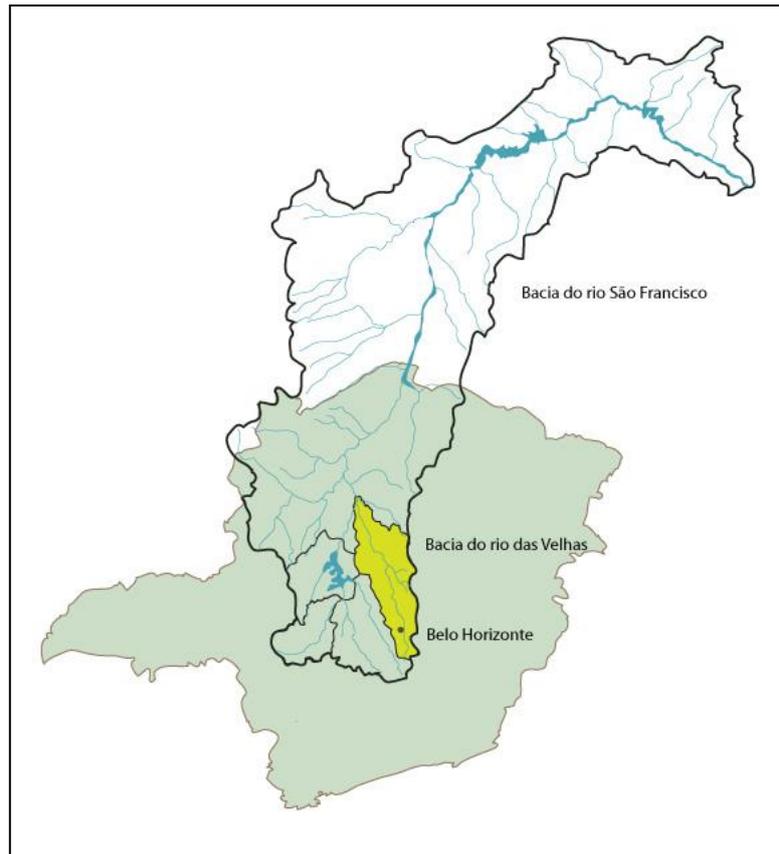
O Rio das Velhas é o maior afluente em extensão da bacia hidrográfica do rio São Francisco, possuindo mais de 800 km de comprimento e a área drenagem da bacia é 29.173 km<sup>2</sup>. Sua nascente encontra-se no Parque Municipal das Andorinhas, no município de Ouro Preto, e o rio deságua no rio São Francisco em Barra do Guaicuí, distrito do município de Várzea da Palma, em Minas Gerais.

A população da bacia do Rio das Velhas é de aproximadamente 5 milhões de habitantes, que estão distribuídos em 51 municípios banhados pelo rio principal e seus afluentes. A



Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) ocupa apenas 10% da área territorial da bacia e possui mais de 70% de toda a sua população.

A Figura 1 apresenta o mapa temático da bacia hidrográfica do rio das Velhas e sua situação espacial em relação ao território de Minas Gerais e ao território da bacia hidrográfica do rio São Francisco.



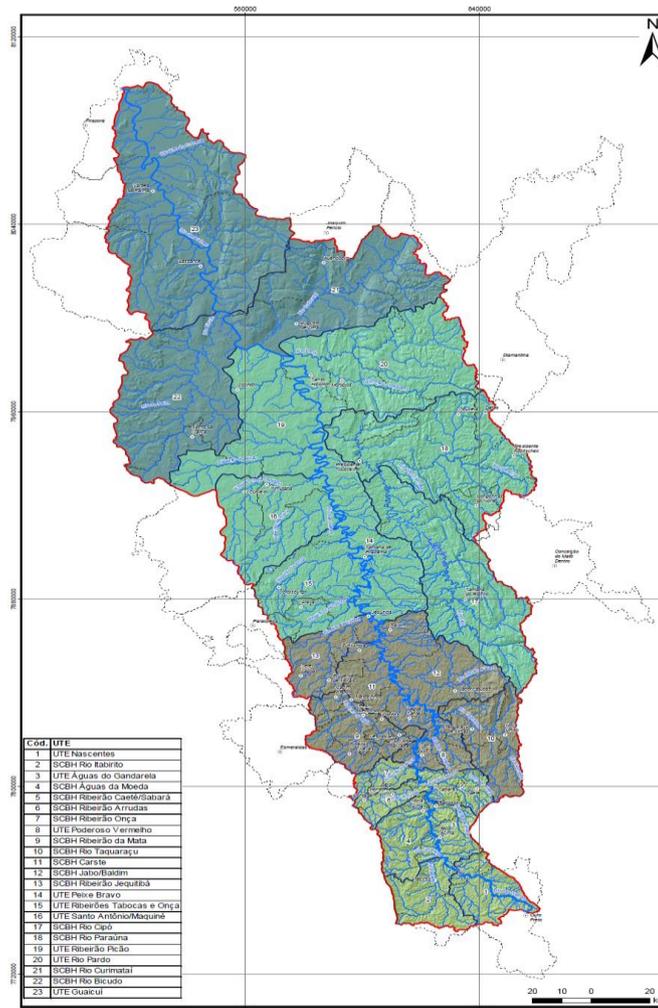
**Figura 1 - Mapa temático contendo a situação espacial da bacia hidrográfica do rio das Velhas. Acervo CBH Rio das Velhas, 2013.**

As Unidades Territoriais Estratégicas (UTE) fazem a compartimentação do território da bacia hidrográfica do rio das Velhas em 23 (vinte e três) partes distintas geograficamente. As UTEs possuem características muito variadas, porém, há aspectos que permitem a identificação de regiões homogêneas do ponto de vista gerencial.

Com a aprovação do PDRH Rio das Velhas em 2015, o diagnóstico dos trabalhos sugeriu a aglutinação de territórios de determinadas UTEs a fim de compor divisões consideradas homogêneas, que representam as regiões da bacia hidrográfica.

Os temas empregados para a definição de cada região foram: a hidrografia (principalmente o curso do rio das Velhas), as tipologias de relevo, a ocupação da bacia e a presença de região metropolitana com seus impactos sobre os recursos hídricos.

Na Figura 2 é apresentado um mapa das regiões da bacia hidrográfica do rio das Velhas com a inserção das respectivas UTEs presentes nestas regiões.



**Figura 2 - Mapa temático das UTEs e regiões da bacia hidrográfica do rio das Velhas (Fonte: PDRH Rio das Velhas, 2015)**

## 2 CONTEXTUALIZAÇÃO

A UTE Guaicuí localiza-se na região do Baixo Rio das Velhas. Composta pelos municípios de Corinto, Lassance, Pirapora e Várzea da Palma, ocupa uma área de 4.136,93 km<sup>2</sup> e detém uma população de 31.581 habitantes. Nessa Unidade se localiza a foz do Rio das Velhas, no Rio São Francisco. E se destaca a presença da Serra do Cabral, divisor de águas entre as UTEs Guaicuí e Rio Curimatá.



A agropecuária é a principal atividade da região. Com os desmatamentos aliados ao superpastoreio e à mecanização inadequada nas plantações, muitas terras agrícolas ficaram compactadas, diminuindo a capacidade de infiltração de água no solo. Além disso, a abertura de estradas vicinais sem técnicas adequadas e a falta de manutenção acabam por gerar processos contínuos de perda de solo que fica cada vez mais degradado, seco e improdutivo. Esses fatores interferem negativamente na capacidade de reabastecimento do lençol freático e aquíferos tornando a região cada vez mais árida.

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

Lançado em 16 de junho de 2021, o Programa de Conservação e Produção de Água da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas tem por objetivo geral maximizar o potencial de produção de água de uma determinada bacia hidrográfica a partir da ótica de delimitação de microbacia.

Como objetivos específicos destacam-se, entre outros, a importância de contribuir, de forma direta, para a melhoria da quantidade e da qualidade das águas nas sub-bacias prioritizadas, além de alavancar o desenvolvimento de ações para o alcance de metas dos componentes 5 (manejo de recursos hídricos em área rural) e 6 (conservação ambiental) conforme disposto no Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas – PDRH Rio das Velhas.

Esse Programa deverá ocorrer em quatro etapas distintas:

- 1) Hierarquização e seleção de microbacias prioritárias nas regiões da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas;
- 2) Elaboração dos projetos técnicos por microbacia;
- 3) Implementação das intervenções; e
- 4) Monitoramento e assistência técnica.





A etapa (1) (hierarquização e seleção de microbacias) já foi concluída e a Microbacia do Córrego Pedras Grandes da UTE Guaicuí foi uma das selecionadas. Estamos no momento da etapa (2) (elaboração dos projetos técnicos por microbacia).

Este Termo de Referência deverá orientar a contratação de pessoa jurídica para realizar diagnóstico das condições hidrológicas e ambientais e elaborar projeto básico e executivo para recuperação da microbacia do Córrego Pedras Grandes na UTE Guaicuí.

### 3 JUSTIFICATIVA

A UTE Guaicuí é a unidade territorial mais extensa da Bacia do Rio das Velhas, representando 14% da área total da bacia. Encontram-se em seu território cinco Unidades de Conservação ocupando 19,48% de sua área total. Cerca de 35% da área da UTE é considerada prioritária para conservação.

De acordo com o Plano Diretor de Recursos Hídricos (PDRH) da Bacia do Rio das Velhas, a agropecuária é a principal atividade da região, sendo responsável pela maior porcentagem de uso e ocupação do solo (42,8%), seguida por Vegetação Arbustiva (41,2%). A classe de Agropecuária é caracterizada por lavoura temporária (culturas de curta e média duração como milho, feijão e cana-de açúcar), lavoura permanente, que agrupa todas as culturas de ciclo longo e pecuária, caracterizada pela produção de gado (de corte e leiteiro), pastoreio de equinos e outros animais em menor quantidade na bacia.

O principal cultivo temporário da UTE Guaicuí foi o milho seguido do feijão e arroz. O maior produtor é o município de Várzea da Palma responsável por 57,6% do total produzido na UTE em termos de área. Com relação a lavoura permanente, a UTE registrou 2.604 hectares de área plantada, tendo como principais culturas o café, a banana e a laranja.

Segundo os dados da pesquisa do IBGE, o principal rebanho da pecuária da UTE Guaicuí em 2011, foi o de bovinos, sendo o município de Várzea da Palma o segundo maior produtor. O segundo maior rebanho registrado na UTE foi o de aves, seguindo do efetivo de equinos.

Associados à agropecuária, a região enfrenta problemas como desmatamentos aliados ao superpastoreio e à mecanização inadequada nas plantações, compactação de terras agrícolas, diminuindo a capacidade de infiltração de água no solo, além de técnicas





inadequadas para abertura e manutenção de estradas vicinais. Esses problemas interferem negativamente na capacidade de reabastecimento do lençol freático e contribui para escassez hídrica na região, principalmente em períodos de estiagem.

O PDRH regionaliza a UTE de acordo com a suscetibilidade ou fragilidade das áreas a diferentes tipos potenciais de agentes de erosão, que podem estar presentes ou não, mas que, se presentes, tendem a incrementar os processos erosivos.

O estudo de prioridades e estabelecimento de metas realizado para o PDRH Rio das Velhas identificou a necessidade de conservação ambiental em área rural como a que exigirá maiores investimentos na UTE Guaicuí.

Em visita de campo realizada, em 24 de maio, pela equipe da Gerência de Projetos da APV foi possível confirmar as principais questões ambientais que impactam a região da microbacia do Córrego Pedras Grandes, com destaque para o desmatamento, em função principalmente da agropecuária que é uma atividade de extrema importância econômica para a região; escassez hídrica, sendo que em determinadas épocas do ano, a vazão do Córrego Pedras Grandes apresenta uma redução significativa; necessidade de manutenção de estradas vicinais; barraginhas mal posicionadas e assoreadas; solo compactado e com baixa infiltração de água superficial. Além disso, de acordo com a prefeitura do município de Várzea da Palma, existem dificuldades relacionadas a falta de treinamento para operadores de máquina e falta de conscientização da população local a respeito de técnicas sustentáveis de cuidados com o solo e conseqüentemente, preservação e conservação de Córregos da região. Dessa forma, percebe-se a necessidade de investimentos em recuperação/conservação e cercamento de nascentes, identificação e manutenção de áreas de recarga, construção de curvas de níveis, educação ambiental, sendo o público-alvo agricultores e produtores rurais e cursos de capacitação para manutenção de barragens de infiltração.

Diante do acima exposto, justifica-se a presente proposta de contratação de pessoa jurídica para realizar diagnóstico das condições hidrológicas e ambientais e elaborar projeto básico e executivo para recuperação ambiental da microbacia do córrego Pedras Grandes – UTE Guaicuí.





## 4 OBJETIVOS

### 4.1 Objetivo Geral

Realizar diagnóstico das condições hidrológicas e ambientais e elaborar o projeto básico e executivo para recuperação ambiental da microbacia do córrego Pedras Grandes – UTE Guaicuí.

### 4.2 Objetivos Específicos

- ✓ Identificar, quantificar e detalhar os principais problemas ambientais que impactam a quantidade e a qualidade dos recursos hídricos da região;
- ✓ Promover o levantamento das necessidades de investimentos em ações de recuperação ambiental, conservação de água e solo, conservação de estradas vicinais e conservação de áreas de preservação permanente;
- ✓ Elaborar e propor conteúdos de capacitação para os funcionários da prefeitura e agricultores para manutenção das estruturas de retenção de água e outros temas relevantes de conservação de água e solo;
- ✓ Sensibilizar a comunidade, proprietários rurais e agentes públicos envolvidos sobre os objetivos e a importância do projeto com a realização de oficinas;
- ✓ Elaborar Projeto Básico e Executivo para Recuperação Ambiental da Microbacia do Córrego Pedras Grandes – UTE Guaicuí;

## 5 ÁREA DE ATUAÇÃO

A área de atuação deste estudo limita-se à área de drenagem da microbacia do córrego Pedras Grandes, na UTE Guaicuí, contemplando um território de, aproximadamente, 5.000 hectares.

Na figura abaixo é apresentado o mapa de localização da microbacia do Córrego Pedras Grandes, UTE Guaicuí, em Várzea da Palma, Minas Gerais.





**Figura 3 - Mapa da Localização Geográfica da Microbacia do Córrego Pedras Grandes**

(Fonte: Agência Peixe Vivo, 2022)

## **6 ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS E METODOLOGIA**

A Contratada deverá desenvolver o trabalho em estreita articulação com a Prefeitura de Várzea da Palma.

As seguintes atividades deverão ser desenvolvidas para a entrega dos seguintes produtos:

### **6.1 Plano de Trabalho e Estratégia de Ação**

Para a elaboração do Plano de Trabalho e Estratégia de Ação a Contratada deverá observar a especificação de todos os procedimentos, metodologias e estratégias a serem empregadas para a realização dos serviços, bem como o seu cronograma de execução, datas previstas para a realização dos eventos de mobilização social, capacitação, dentre outras atividades que constam no presente termo de referência.

### **6.2 Diagnóstico das Condições Hidrológicas e Ambientais da Microbacia do Córrego Pedras Grandes – UTE Quaicuí**

#### **6.2.1 Cartografia Digital**



A Contratada deverá observar todas as boas práticas preconizadas para a execução de serviços de Cartografia Digital, em especial as constantes nos itens a seguir. Além disso, os produtos cartográficos e mapas temáticos deverão ser confeccionados adotando-se o SIRGAS 2000 como Sistema de Referência Geodésico.

Em casos nos quais outras informações cartográficas necessitem ser integradas a essa base e que não estejam referenciadas ao SIRGAS 2000, a conversão matemática deles deverá ser realizada, obrigatoriamente, por meio dos parâmetros e metodologias preconizadas pelo IBGE. Os produtos finais vetoriais deverão ser encaminhados em formato "shapefile" e/ou "geodatabase" e Geotiff".

#### **6.2.1.1 Imagens de Satélite**

Os mapas temáticos e outros produtos cartográficos gerados poderão ter como referência imagens gratuitas disponíveis na "internet". A Contratada deverá priorizar imagens de melhor resolução espacial com uma defasagem temporal de até 1 (um) ano a partir da data de aquisição.

Como exemplos de imagens digitais gratuitas e possíveis de serem utilizadas para este estudo, pois atendem a geração de produtos na escala de 1:25.000, temos:

##### **Câmera HRC e PAN (<http://www.dgi.inpe.br/catalogo/>)**

A HRC (Câmera Pancromática de Alta Resolução, presente no CBERS-2B) pode imagear uma faixa relativamente estreita - 27 km -, mas com altíssima resolução, de 2,7m de dimensão de pixel. O modo de operação está estabelecido em uma revisita de 130 dias. Ou seja, ao longo do ano será possível ter ao menos duas coberturas completas do país. Com esta câmera não será possível ter estereoscopia.

##### **Câmera WPM (<http://www.dgi.inpe.br/catalogo/>)**

O satélite CBERS 04A, em sua câmera WPM, disponibiliza imagens com resolução espacial de 2m na banda espectral PAN e de 8m em suas demais bandas, além de sua largura de faixa imageada de 92 km e tempo de revisita de 31 dias, sendo uma excelente possível opção de uso.





Características das câmeras do CBERS 04A			
Característica	WPM	MUX	WFI
Bandas Espectrais	0,45-0,52µm (B) 0,52-0,59µm (G) 0,63-0,69µm (R) 0,77-0,89µm (NIR) 0,45-0,90 µm (PAN)	0,45-0,52µm (B) 0,52-0,59µm (G) 0,63-0,69µm (R) 0,77-0,89µm (NIR)	0,45-0,52µm (B) 0,52-0,59µm (G) 0,63-0,69µm (R) 0,77-0,89µm (NI)
Resolução	2 m 8 m	16,5 m	55 m
Largura da Faixa Imageada	92 km	95 km	684 km
Visada Lateral de Espelho	não	não	não
Revisita	31 dias	31 dias	5 dias
Quantização	10 bits	8 bits	10 bits
Taxa de Dados Bruta	1800.8 Mbps 450.2 Mbps	65 Mbps	50 Mbps

Fonte: INPE, 2019.

No CBERS4, foi introduzida uma nova câmera – PAN (Câmera Pancromática e Multiespectral) com resolução espacial de 5 m (pancromática) e 10 m (multiespectral, do verde ao infravermelho próximo) e com 60 km de largura de faixa de imageamento.

Esta câmera possibilitará um detalhamento em termos de imageamento em relação às outras câmeras. Além disso, ela terá possibilidade de estereoscopia, pois tem um espelho de visada lateral que permite a consequente montagem de pares estereoscópicos em passagens sucessivas.

Segundo o modo de operação acordado, a cada 52 dias (2 ciclos de 26 dias), o Brasil será totalmente coberto pela PAN. Na época de estiagem, planeja-se uma aquisição completa do território nacional em estéreo, o que auxiliará sobremaneira os órgãos de cartografia do país.





Sensor	Bandas Espectrais	Resolução Espectral	Resolução Temporal	Resolução Espacial	Resolução Radiométrica	Área Imageada
HRC	PAN	0,50 - 0,80µm	130 dias	2,7 m	8 bits	27 km (nadir)
Sensor	Bandas Espectrais	Resolução Espectral	Resolução Temporal	Resolução Espacial	Área Imageada	
PAN	G	0,52 - 0,59µm	52 dias	10 m	60 km	
	R	0,63 - 0,69µm				
	NIR	0,77 - 0,89µm				
	PAN	0,51 - 0,85µm		5 m		

Entre as aplicações dessas câmeras podem ser mencionadas:

- Geração de mosaicos nacionais ou estaduais detalhados;
- Atualização de cartas temáticas e outros tipos de cartas;
- Imageamento de áreas de desastres e emergências;
- Aplicações urbanas e de inteligência.

**Imagens RAPIDEYE (<http://geocatalogo.mma.gov.br/>)**

Disponível para todos os órgãos públicos: Federais, Estaduais, Municipais e Universidades Públicas. O RapidEye (REIS – RapidEye Earth Imaging System) é um sistema alemão que opera 5 satélites lançados conjuntamente e geram imagens multiespectrais coloridas com uma generosidade jamais vista anteriormente (capacidade de 5 milhões de km2 diariamente). Com isto, amplas áreas podem ser recobertas sem problemas e sem nuvens. O produto padrão pode ser obtido já ortorretificado.

Disponível: de agosto 2008 até: atualmente em operação.





Sensor	Bandas Espectrais	Resolução Espectral	Resolução Espacial	Resolução Temporal	Faixa Imageada	Resolução Radiométrica
REIS (RapidEye Earth Imaging System)	Azul	440 - 510 nm	6,5 m (nadir) e 5 m para ortoimagens	24 horas (off-nadir) e 5,5 dias (nadir)	77,25 km	12 bits
	Verde	520 - 590 nm				
	Vermelho	630 - 690 nm				
	Red-Edge	690 - 730 nm				
	Infravermelho próximo	760 - 880 nm				

**Sentinel 2 (<https://earthexplorer.usgs.gov/>)**

Os Sentinel- 2A e 2B formam uma missão imageadora multispectral do Programa GMES (Global Monitoring for Environment and Security) conjuntamente administrada pela Comunidade Europeia e a ESA, para observação da Terra, realizando coleta de dados sobre a vegetação, solos e umidade, rios e áreas costeiras, e dados para correção atmosférica (absorção e distorção) em alta resolução (10 m), e com alta capacidade de revisita (5 dias), para garantir a continuidade dos dados fornecidos pelo Spot 5 e Landsat 7.

Disponível desde junho de 2015, atualmente em operação. CARACTERÍSTICAS Órbita Circular, heliossíncrona, descendente, 98.5623° de inclinação, período de 98.46 minutos e altitude de 786 Km Horário de Imageamento 10 h 30 min AM.

Bandas do Sensor:

- 4 bandas no visível e no infravermelho;
- 6 bandas no “red edge” e no infravermelho de ondas curtas;
- 3 bandas para correção atmosféricas.

Resolução Espacial: 13 bandas sendo:

- 4 delas em 10 m de resolução;
- 6 delas com 20 m de resolução;
- 3 delas com 60 m de resolução.





## Sensibilidade Espectral

O instrumento MSI a bordo do Sentinel 2 gera 13 bandas espectrais como segue:

Resolução	Nr da Banda	Nome da Banda	Comprimento de Onda Central (nanômetro)	Combinações de Bandas
10 m	B02	Blue (Azul)	490	Cor Verdadeira RGB 04/03/02 Falsa Cor 1 e 2 RGB 08/04/03 e 04/08/03
	B03	Green (Verde)	560	
	B04	Red (Vermelho)	665	
	B08	NIR (Infravermelho Próximo)	842	
20 m	B05	Red Edge 1	705	SWIR 1 RGB 12/11/8A
	B06	Red Edge 2	740	
	B07	Red Edge 3	783	
	B08A	Red Edge 4	865	
	B11	SWIR 1	1610	
	B12	SWIR 2	2190	
60 m	B01	Aerossol	443	-
	B09	Water Vapor	940	
	B10	Cirrus	1375	

### Satélite Landsat 8: sensor OLI, Operational Land imager (<https://earthexplorer.isgs.gov/>)

O sensor OLI possui bandas espectrais para coleta de dados na faixa do visível, infravermelho próximo e infravermelho de ondas curtas, além de uma banda pancromática. Avanços tecnológicos demonstrados por outros sensores experimentais da NASA foram introduzidos no sensor OLI, que passou a ter quantização de 12 bits. A entrada em operação do sensor a bordo do Landsat 8, permite a continuidade dos trabalhos em sensoriamento remoto iniciados na década de 1970, com a missão Landsat.





Sensor	Bandas Espectrais	Resolução Espectral	Resolução Espacial	Resolução Temporal	Área Imageada	Res. Radiométrica
OLI (Operational Land Imager)	(B1) COSTAL	0.433 - 0.453 µm	30 m	16 dias	185 km	12 bits
	(B2) AZUL	0.450 - 0.515 µm				
	(B3) VERDE	0.525 - 0.600 µm				
	(B4) VERMELHO	0.630 - 0.680 µm				
	(B5) INFRAVERMELHO PRÓXIMO	0.845 - 0.885 µm				
	(B6) INFRAVERMELHO MÉDIO	1.560 - 1.660 µm				
	(B7) INFRAVERMELHO MÉDIO	2.100 - 2.300 µm				
	(B8) PANCROMÁTICO	0.500 - 0.680 µm	15 m			
	(B9) Cirrus	1.360 - 1.390 µm	30 m			

### 6.2.1.1.2 Ortorectificação

Quando da necessidade de ortorectificação das imagens adquiridas, a CONTRATADA deverá dar preferência ao MDE (Modelo Digital de Elevação) TOPODATA, 10m (<http://www.dsr.inpe.br/topodata/>), ALOS PALSAR (Advanced Land Observing Satellite – Phased Array L-band Synthetic Aperture Radar) 12,5m (<https://vertex.daac.asf.alaska.edu/>), ASTER 30m. Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer (<https://asterweb.jpl.nasa.gov/gdem.asp>) ou SRTM 30 m, Shuttle Radar Topography Mission (<https://earthexplorer.usgs.gov>).

### 6.2.1.1.3 Escala de Compatibilidade Cartográfica

Os produtos a serem gerados deverão priorizar, a depender da resolução espacial das imagens digitais utilizadas, a escala 1:25.000 e, preferencialmente, o Padrão de Exatidão Cartográfica para Produtos Cartográficos Digitais (PEC-PCD) Classe A (ET-EDGV), em conformidade com a documentação da INDE/CONCAR (Infraestrutura de Dados Espaciais/Comissão Nacional de Cartografia).

### 6.2.1.1.4 Mapas Temáticos e Produtos Cartográficos a Serem Gerados

A Contratada deverá gerar, a partir de dados secundários, na escala de 1:25.000 com o padrão de exatidão cartográfica PEC compatível com a resolução espacial das imagens utilizadas, as seguintes cartas, todas contendo a delimitação de toda a Microbacia do Córrego Pedras Grandes.



**Mapa de uso do solo:**

Será usada no mapa de uso do solo a seguinte legenda:

- Agricultura;
- Agricultura extensiva;
- Pastagens;
- Cultura irrigada;
- Edificações;
- Áreas urbanizadas;
- Reflorestamento;
- Vias pavimentadas;
- Vias não pavimentadas;
- Corpos d'água;
- Outros relevantes.

**Mapa de declividade:**

O mapa de declividade deverá ser elaborado em conformidade com as classes usadas no Manual para Levantamento Utilitário do Meio Físico e Classificação de Terras no Sistema de Capacidade de Uso (Lepsch, 1991).

**Mapa com a delimitação das Áreas de Preservação Permanente – APP:**

Mapa com a delimitação das Áreas de Preservação Permanente-APP, com a identificação das áreas preservadas e degradadas de APP conforme legislação ambiental vigente.

**Mapa de fragmentos florestais:**

O mapa de fragmentos florestais irá indicar os fragmentos de vegetação nativa que estariam disponíveis para averbação de reserva legal, conforme legislação ambiental vigente.

**Mapa da hidrografia:**

A rede hidrográfica unifilar integrada será feita com base na interpretação de imagens de satélite. Com base nesse mapa da rede hidrográfica gerada será produzido o mapa das áreas de preservação permanente APP (fluvial).



**Mapa da malha viária vicinal rural:**

A malha viária vicinal rural deverá ser levantada com base nas imagens e em cadastros e dados secundários existentes na região.

**Mapa com indicação da área potencial disponível para conservação de solo:**

Devem ser contabilizadas as áreas agrícolas (com exceção das destinadas a reflorestamento) com aptidão para recebimento de terraceamento.

**6.2.3 Cadastro Georreferenciado de Propriedades**

Deverá ser realizado o cadastramento georreferenciado das propriedades da área de interesse.

A malha fundiária deverá ser obtida, preferencialmente, com utilização de GPS de navegação (precisão de até 5m). A CONTRATADA, no entanto, também poderá utilizar dados já existentes na elaboração de trechos da malha fundiária, como os disponíveis no SICAR (Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural) e em bancos de dados cartoriais ou ainda disponível no sistema de acervo fundiário do INCRA. A montagem da malha fundiária também poderá ser feita por meio da análise das imagens de satélite, desde que, com a aprovação, acompanhamento e auxílio de técnicos da Prefeitura Municipal de Várzea da Palma.

As propriedades cujas áreas estejam localizadas parcialmente dentro da microbacia também deverão ter seus limites mapeados em sua totalidade. A Figura 4 exemplifica uma malha fundiária adotada no planejamento de um diagnóstico ambiental de bacia.



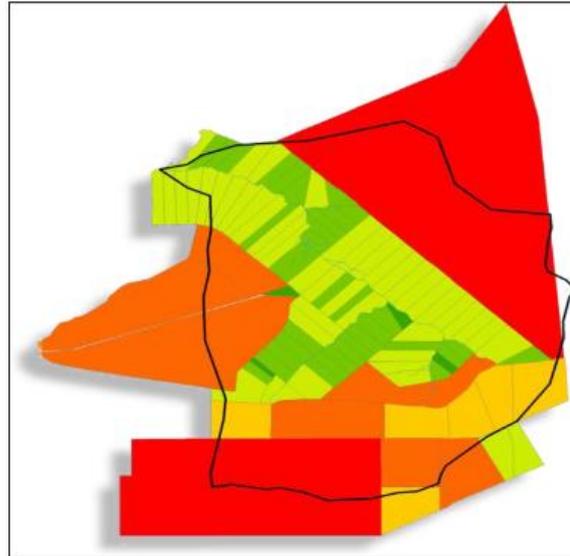


Figura 4. Inserção de malha fundiária em bacia hidrográfica

#### 6.2.4 Passivos Ambientais e Custos de Recuperação

Deverá ser elaborado um plano com cruzamento dos mapas e informações levantadas no diagnóstico, de forma a obter os déficits de APP (área de preservação permanente) e RL (reserva legal) para a microbacia. Nesse plano deverá haver a indicação de áreas degradadas e outras fontes pontuais de erosão. Para execução desta etapa do trabalho pretende-se gerar os seguintes resultados:

RESULTADOS DOS CRUZAMENTOS DE DADOS GEOGRÁFICOS E MODELAGENS NECESSÁRIAS NA SOLUÇÃO SIG	
ÁREA DE REMANESCENTES FLORESTAIS	xx ha
APP CILIAR TOTAL	xx ha
APP CILIAR PRESERVADA	xx ha (xx %)
APP CILIAR DEGRADADA	xx ha (xx %)
ÁREA DE REMANESCENTES FORA DE APP E DISPONÍVEIS PARA CONSERVAÇÃO	xx ha
DÉFICIT DE RL	xx ha
TOTAL A SER RESTAURADO (APP + RL)	xx ha

\*APP = Área de preservação permanente. RL = Reserva Legal



A Contratada também deverá estimar os custos para recuperação ambiental da microbacia, de forma a adequar a área à legislação ambiental vigente. Os custos de restauração florestal devem ser simulados para as seguintes técnicas de restauração:

- Isolamento da área para regeneração natural;
- Plantio de sementes com isolamento;
- Plantio total de mudas com isolamento.

Deverão ser simulados os custos para a técnica de restauração mais indicada em cada área, em função do diagnóstico a ser realizado.

As peças orçamentárias elaboradas deverão seguir metodologia aceita e recomendada pelo Tribunal de Contas da União (TCU), embasada em planilhas de custos unitários, preferencialmente SINAPI (Caixa Econômica Federal) e/ou SICRO (DNIT) e/ou outras planilhas referenciais, desde que, de fontes oficiais e previamente aprovadas pelo Contratante.

### **6.2.5 Estradas Rurais e Recargas de Aquíferos**

Conforme anteriormente mencionado as estradas rurais próximas ao Córrego Pedras Grandes, necessitam de conservação assim como as barraginhas mal posicionadas e assoreadas e o solo compactado e com baixa infiltração de água superficial.

A Contratada deverá realizar um amplo levantamento das condições das estradas rurais da área do projeto e das estruturas de captação e infiltração de água existentes que demandam readequação e/ou recuperação. Novas estruturas de captação e infiltração de água deverão ser propostas se isso for relevante para melhorar a recarga de aquíferos.

Caso a avaliação técnica indique a construção e/ou recuperação de estruturas de captação e infiltração de água no interior de propriedades rurais, a Contratada deverá desenvolver e executar estratégia de contato e convencimento dos proprietários e firmar Termo de Aceite onde conste o detalhamento da solução técnica mais adequada e a concordância do proprietário com o uso de área de sua propriedade para essa finalidade.

Deverão ser simulados os custos e apresentadas as técnicas mais recomendadas para reduzir o impacto produzido pelos processos erosivos e produtores de sedimentos que assoreiam os corpos hídricos existentes na região.





### **6.2.6 Estrutura final do documento “Diagnóstico das Condições Hidrológicas e Ambientais da Microbacia do Córrego Pedras Grandes – UTE Guaicuí”**

Esta etapa consistirá na síntese de todos os trabalhos realizados no âmbito da elaboração do diagnóstico, com a consolidação de todos os dados primários, secundários, resultados e produtos parciais produzidos, representando a versão final do diagnóstico da área de estudo.

A estrutura desse produto pode ser assim organizada:

1. Introdução
2. Sumário Executivo
3. Documentação Consultada e Metodologia
4. Caracterização Contextualizada e Metodologia
  - 4.1 Meio Físico
  - 4.2 Meio Biótico
  - 4.3 Levantamento Socioeconômico e Fundiário
5. Recursos Hídricos
6. Estradas Rurais e Recarga de Aquíferos
7. Mapas Temáticos e Relatórios de Geoprocessamento
8. Relatório de Caracterização dos Solos
9. Cadastro Fundiário Georreferenciado das Propriedades
  - 9.1 Mapas Individuais por Propriedade
  - 9.2 Dados levantados no cadastro georreferenciado das propriedades
  - 9.3 Projeto Individual das Propriedades que demandam investimentos em conservação de solos, recarga de aquíferos e controle de erosão
  - 9.4 Carta de aceite do proprietário
10. Diagnóstico Hidrológico e Ambiental
11. Conclusões
12. Bibliografia e Anexos

### **6.3 Capacitação e Sensibilização**

A Contratada deverá, em articulação com as Prefeituras locais, propor e realizar Oficinas de Sensibilização das comunidades sobre os objetivos e a importância do projeto.





A Contratada deverá elaborar e propor estratégia de capacitação e sensibilização de produtores rurais, comunidade e agentes públicos sobre os objetivos do projeto e a importância da manutenção de suas intervenções para evitar que os investimentos sejam perdidos e degradados com o tempo.

Deverão ser identificados e propostos cursos de capacitação para operadores de máquinas e outros servidores das Prefeituras dos municípios da UTE Guaicuí em técnicas de abertura e conservação de estradas vicinais e construção e manutenção de estruturas de captação de águas e recarga de aquíferos (barraginhas) e outros equipamentos compatíveis com os objetivos do projeto.

A proposta de Capacitação e Sensibilização deverá ser apresentada, em articulação com as Prefeituras locais e trazer como conteúdo mínimo o seguinte:

1. Introdução
2. Sumário
3. Objetivos
4. Descrição do Público-alvo
5. Metodologia de Capacitação
6. Conteúdos Programáticos
7. Carga Horária
8. Perfil Profissional dos Instrutores
9. Material Didático
10. Custos e Cronograma de Execução
11. Bibliografia Consultada

#### **6.4 Projeto Básico e Executivo para Recuperação da Microbacia do Córrego Pedras Grandes – Ute Guaicuí”**

1. Esta etapa do trabalho consistirá na elaboração do Projeto Básico e Executivo para Recuperação da Microbacia do Córrego Pedras Grandes – UTE Guaicuí.

Trata-se de, a partir do diagnóstico elaborado, reunir o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para caracterizar as obras ou serviços. Deve ser elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos





preliminares, que assegurem a viabilidade técnica, o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento e que possibilitem a estimativa do custo final das obras e a definição dos métodos e prazo de execução de todas as ações necessárias para recuperação da microbacia, garantindo coesão e uniformidade de ação em toda a microbacia.

É a etapa que mais demandará da equipe técnica da Contratada, que deverá realizar tantas visitas de campo quantas forem necessárias, a fim de se obter o quantitativo de informações suficientes para a elaboração desse documento, a partir do diagnóstico inicial, levantamentos de campo prévios, diagnósticos participativos, sensoriamento remoto, geoprocessamento, cadastros, dentre outros.

O Projeto Básico e Executivo deverá apresentar o seguinte conteúdo mínimo:

**I - Introdução** - contém informações básicas presentes em Atos Convocatórios adotados pela Agência Peixe Vivo e apresenta minimamente as atuações do CBH Velhas e da Agência Peixe Vivo.

**II - Contextualização** - com a contextualização da atividade, localizando a área de abrangência na bacia hidrográfica e informando sobre a sua importância significativa no contexto da problemática da respectiva região.

**III - Justificativa** - descrevendo o enquadramento do projeto e fundamentando-o junto ao contexto e ao diagnóstico preliminar realizado.

**IV - Objetivos** - ressaltando o objetivo geral e os objetivos específicos a serem alcançados na implementação do escopo do projeto.

**V - Declaração do escopo do projeto** - de maneira objetiva e clara, através de tabela onde o executor tem perfeito entendimento de qual será a abrangência dos seus trabalhos.

**VI - Especificações técnicas do projeto** - todos os serviços devem ser suficientemente especificados, fazendo uso, quando necessário, de instrumentos textuais, gráficos, tabelas, croquis, desenhos em 2D ou 3D, plantas, dentre outros, a ponto de tornar





desnecessária a realização de projetos complementares para a devida execução da obra ou serviço. As intervenções físicas de engenharia ou similares devem constar de georreferenciamento dos trabalhos. Além disso, deve descrever a metodologia para implementação do projeto, discriminando, se for o caso, as etapas que levarão aos resultados pretendidos, incluindo ações não estruturais de mobilização social, reuniões, consultas públicas, oficinas, etc.

**VII - Área de atuação** - apresentando as áreas selecionadas, o público a ser contemplado com as ações e benfeitorias propostas. Neste item, também deverá ser descrita a estratégia de atuação, relacionando os recursos a serem mobilizados necessários ao desenvolvimento do projeto, as parcerias propostas e as formas de divulgação das ações.

**VIII - Produtos esperados e prazo de execução** - descrevendo os resultados parciais e finais esperados no desenvolvimento do projeto, relacionando-os com um cronograma das atividades a serem desenvolvidas no prazo de execução do projeto. Deverá ser apresentado um cronograma financeiro e proposta forma de pagamento, coerentemente com o cronograma de atividades.

**IX - Referências, Anexos e Apêndices** - documentos finais que, eventualmente, irão compor o documento técnico.

A Contratada poderá, contudo, acrescentar itens ao Projeto Básico e Executivo elaborado. Este acréscimo será realizado quando requisitado pela Agência Peixe Vivo ou quando a Contratada julgar necessário.

Deverá ainda ser elaborado o **Orçamento do Projeto**, contendo planilhas de custos unitários – relacionando os custos parciais e totais envolvidos relativos às etapas e/ou produtos a serem desenvolvidos e o custo do projeto. Os custos totais deverão estar coerentes com as verbas disponíveis no enquadramento realizado no Plano de Aplicação Plurianual dos recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos da bacia para o período 2021 a 2023 ou outro que venha substituí-lo. O Orçamento do Projeto deverá ser entregue como item destacado do termo de referência, por meio de folhas impressas e orçamento detalhado em formato eletrônico (.xls ou .xlsx).





Deverão ser obedecidas recomendações e critérios estipulados no Decreto Presidencial nº 7.893 de 08 de abril de 2013 e conforme metodologia do Manual de Orientações para elaboração de planilhas orçamentárias de obras públicas do TCU (2014) e atualizações posteriores.

#### **6.4.1 Apresentação do Projeto Básico e Executivo**

Em comum acordo com a Gerência de Projetos da Agência Peixe Vivo a Contratada encaminhará seus técnicos novamente ao local de origem da demanda a fim de apresentar o Projeto Básico e Executivo ao Subcomitê de Bacia Hidrográfica Guaicuí.

A Contratada será responsável por documentar a reunião para apresentação do Projeto Básico e Executivo como condição de aprovação e pagamentos respectivos. O processo de reunião deverá ser registrado através de gravação de áudio, lista de presença e deverá ser elaborada ata de reunião.

#### **6.4.2 Formatação final do Projeto Executivo**

Nesta etapa a formatação final do Projeto Básico e Executivo deverá ser concluída, após análise e inserção, quando pertinente, das adequações propostas pelos demandantes, descritas no item anterior.

### **7 PRODUTOS ESPERADOS E CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**

Não haverá pagamentos de serviços e/ou produtos além daqueles discriminados no Cronograma Físico-Financeiro. Portanto, a proposta financeira da Concorrente deverá abarcar todos os custos decorrentes de diárias, refeições, locação de infraestrutura e equipamentos, aquisição de material de escritório e informática, logísticas, viagens, dentre outros não citados neste Termo de Referência.

O contrato deverá ter um prazo total de 10 meses, sendo 8 meses para execução dos serviços e entrega de todos os produtos.

Tabela 1: Cronograma Físico-Financeiro





CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO								
ATIVIDADE / SERVIÇO	MESES							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>PRODUTO 1</b>								
Plano de trabalho e Estratégia de Ação	10,00%							
	R\$70.198,21							
<b>PRODUTO 2</b>								
Diagnóstico das Condições Hidrológicas e Ambientais da Microbacia do Córrego Pedras Grandes			30,00%					
			R\$210.594,64					
<b>PRODUTO 3</b>								
Proposta de Capacitação e Sensibilização					20%			
					140.396,42			
<b>PRODUTO 4</b>								
Projeto Básico e Executivo para Recuperação das Microbacia do Córrego Pedras Grandes								40%
								R\$ 280.792,85
<b>Desembolo mensal (%)</b>	10,00%		30,00%		20%			40%
<b>Desembolo acumulado (%)</b>	10,00%		40,00%		60,00%			100,00%
<b>Desembolo mensal (R\$)</b>	R\$70.198,21		R\$210.594,64		140.396,42			R\$ 280.792,85
<b>Desembolo acumulado (R\$)</b>	R\$70.198,21		R\$280.792,85		R\$ 421.189,27			R\$ 701.982,14

## 8 COMPOSIÇÃO DA EQUIPE CHAVE

As concorrentes a este Ato Convocatório deverão apresentar uma equipe chave com as qualificações apresentadas na sequência. Na Tabela 2 é discriminada, de forma sucinta, as qualificações da equipe chave.

A equipe apresentada no termo de referência proposto pela Contratada deve ser a mesma apresentada na reunião técnica junto à Gerência de Projetos da Agência Peixe Vivo e não deve ser alterada durante a execução das atividades, a não ser em casos excepcionais os quais deverão ser comunicados e aprovados pela Agência Peixe Vivo.

Tabela 2 - Equipe chave a ser apresentada pelas Concorrentes

Cargo/Função	Quantidade de profissionais
<b>Coordenador:</b> Profissional de nível superior da área de Engenharia compatível com o objeto	01 (um)
<b>Profissional de Campo 1:</b> Profissional de nível superior	01 (um)
<b>Profissional de Campo 2:</b> Profissional de nível superior da área de Engenharia	01 (um)
<b>Profissional de Geoprocessamento:</b> Profissional de nível superior	01 (um)
<b>Profissional de Mobilização Social:</b> Profissional de nível superior em qualquer área de formação	01 (um)





## 8.1 Experiências a serem comprovadas pela Equipe Chave

A comprovação da experiência profissional deverá ocorrer por meio da apresentação de atestados de capacidade técnica.

Somente serão considerados os Atestados que constarem a descrição das atividades desenvolvidas pelo Profissional. Atestados com equipe genérica, sem indicar qual função o profissional exerceu no contrato, não serão aceitos.

A concorrente deverá comprovar a formação acadêmica por meio do respectivo diploma e/ou documento equivalente de todos os profissionais.

Os profissionais designados pela Concorrente deverão comprovar experiência nas seguintes funções exercidas.

- **Coordenador:** Comprovada experiência em Coordenação ou Supervisão ou Gerenciamento de projetos no segmento de:

- a) *Recursos Hídricos* **ou**;
- b) *Conservação do solo* **ou**;
- c) *Estradas rurais*.

O Coordenador deverá elaborar a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do objeto em execução. Esta ART deverá ser apresentada pela Contratada logo após a assinatura do contrato com a Agência Peixe Vivo, sendo que a aprovação do primeiro produto estará atrelada à emissão e assinatura da ART.

O Coordenador será o responsável pela interlocução entre Contratada e Contratante.

- **Profissional de Campo 1:** Comprovada experiência na elaboração de:

- a) *projetos de recuperação de áreas degradadas;* **ou**
- b) *projetos conservação do solo.*

- **Profissional de Campo 2:** Comprovada experiência na elaboração de:

- a) *Projetos de conservação de solo; e*
- b) *Projetos de construção e conservação de estradas rurais.*”





- **Profissional de Geoprocessamento:** Comprovada experiência em:

- a) *elaboração de mapas temáticos; e*
- b) *construção de banco de dados geográficos.*

- **Profissional de Mobilização Social:** Comprovada experiência em:

- a) *projetos de mobilização social em meio rural; ou*
- b) *projetos de educação ambiental.*

## 8.2 Equipe de Apoio

As concorrentes deverão alocar equipe de apoio com, no mínimo, os seguintes profissionais:

**01 Topógrafo:** responsável pelo apoio à equipe de campo no levantamento dos pontos de interesse para as ações de estradas rurais, barraginhas e outras intervenções previstas.

**01 Engenheiro Orçamentista:** responsável pela elaboração dos orçamentos do Projeto Básico e Executivo.

A Equipe de Apoio não será pontuada, no entanto há necessidade de apresentação de 01 (um) atestado de capacidade técnica.

As Concorrentes poderão ainda, a seu critério, e às suas expensas, alocar outros profissionais à Equipe de Apoio com formação e com experiência adequada ao trabalho, capaz de atender a demanda de diagnóstico na área de atuação do Projeto, dentro do prazo estabelecido pelo cronograma físico.

## 9 MODALIDADE DE CONTRATAÇÃO E RECOMENDAÇÃO PARA ELABORAÇÃO DE PROPOSTAS TÉCNICAS

O processo de seleção acontecerá na modalidade Coleta de Preços do tipo Técnica e Preço, na proporção 60% (técnica) e 40% (preço), uma vez que os produtos esperados são diagnósticos hidrológicos e ambientais e um projeto executivo para recuperação da microbacia do córrego Pedras Grandes e, portanto, deve ser privilegiado o conteúdo técnico oferecido pela executora do projeto, já que falhas na sua elaboração podem significar fracasso na implementação do Programa de Conservação da Bacia





Hidrográfica do Rio das Velhas. Faz-se necessário que o Programa a ser desenvolvido promova a compatibilização entre a produção agropecuária e a sustentabilidade, demandando assim capacidade de percepção técnica aguçada para os desenvolvedores da proposta, evitando que ela não seja recusada pelos futuros beneficiários.

As propostas técnicas são essenciais para que o Contratante possa avaliar a capacidade técnica de um proponente frente aos desafios existentes dentro do contexto de execução de um serviço de natureza técnica/especializada.

Alguns itens são obrigatórios para apresentação de propostas técnicas, a saber:

- 1) **Plano de Trabalho:** é um relatório que demonstra a pormenorização das etapas a serem desenvolvidas pela proponente para a execução satisfatória dos serviços a serem contratados. Mais do que isso, a proponente deve ser capaz de demonstrar a capacidade organizacional e gerencial da sua equipe, correlacionando a alocação de cada recurso disponível e proposto para a realização das diversas tarefas.

**Serão minimamente avaliados os seguintes subcritérios do Plano de Trabalho:**

- 1.1) Identificação e quantificação satisfatória dos profissionais chave alocados segundo distribuição de funções e compatível com o cronograma executivo;
  - 1.2) Identificação e quantificação dos recursos materiais e infraestrutura a serem alocados segundo as tarefas programadas e compatível com o cronograma executivo;
  - 1.3) Identificação coerente de possíveis dificuldades encontradas para a execução das atividades e dissertação satisfatória de estratégias para superação delas.
- 2) **Conhecimento do Problema:** é a capacidade do proponente retratar, em uma escala microrregionalizada, o seu entendimento dos problemas esperados, no campo ambiental, que possivelmente o aguardarão durante a elaboração do diagnóstico e projeto executivo. Além disso, o proponente deve ser capaz de correlacionar questões locais tais como perfis socioeconômicos, culturais,





fundiários, ambientais, etc. com a possibilidade de propor soluções adequadamente ao contexto local.

**Serão minimamente avaliados os seguintes subcritérios do Conhecimento do Problema:**

- 2.1) Apresentação de conhecimentos relacionados à situação hidrológica e ambiental da UTE Guaicuí;
- 2.2) Apresentação de conhecimentos relacionados à situação hidrológica e ambiental da microbacia do Córrego Pedras Grandes;
- 2.3) Apresentação de conhecimentos relacionados à conservação de solos e produção de água em microbacias;
- 2.4) Apresentação de conhecimentos relacionados à construção e conservação de estradas rurais.

3) **Metodologia Proposta:** é composta por uma série de arcabouços técnicos que a proponente pretende utilizar para realizar o diagnóstico e o projeto. Espera-se a demonstração de conhecimentos técnicos com maior profundidade na utilização de métodos e técnicas por parte da proponente, por meio da proposta técnica submetida para avaliação.

**Serão minimamente avaliados os seguintes subcritérios para a Metodologia Proposta:**

- 3.1) Conhecimentos pormenorizados sobre métodos e técnicas relacionadas a projetos de conservação de solos ou de produção de água;
- 3.2) Conhecimentos pormenorizados sobre métodos e técnicas relacionadas a elaboração de projetos individuais por propriedade PIPs, visando os objetivos propostos por esta contratação;
- 3.3) Conhecimentos pormenorizados sobre métodos e técnicas relacionadas a projetos de estradas rurais.

Na Tabela 3 a seguir são propostos os critérios de avaliação e pontuação da equipe técnica, que será realizada com base na avaliação dos documentos comprobatórios da





capacitação técnica dos membros da equipe, e no Plano de Trabalho, no Conhecimento do Problema e na Metodologia Proposta pela empresa proponente.

Tabela 3: Critérios de Avaliação e Pontuação





CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E PONTUAÇÃO A avaliação será realizada de acordo com a seguinte pontuação, a ser dada pela Comissão de Avaliação das Propostas Técnicas.		Mínimo de pontos para habilitar	Pontos máximos
<b>Plano de Trabalho, Conhecimento do Problema e Experiência da Proponente</b>			<b>20</b>
i	<b>Formulário 1 - Plano de Trabalho</b> Atendeu 03 (três) subcritérios: 06 pontos Atendeu 02 (dois) subcritérios: 04 pontos Atendeu 01 (um) subcritério: 02 pontos Não atendeu nenhum subcritério: 00 pontos	2	6
	<b>Formulário 2 - Conhecimento do problema</b> Atendeu 04 (quatro) subcritérios: 08 pontos Atendeu 03 (três) subcritérios: 06 pontos Atendeu 02 (dois) subcritérios: 04 pontos Atendeu 01 (um) subcritério: 02 pontos Não atendeu nenhum subcritério: 00 pontos	4	8
	<b>Formulário 3 - Metodologia aplicável</b> Atendeu 03 (três) subcritérios: 06 pontos Atendeu 02 (dois) subcritérios: 04 pontos Atendeu 01 (um) subcritério: 02 pontos Não atendeu nenhum subcritério: 00 pontos	2	6
ii	<b>Qualificação da Equipe Chave</b>		<b>80</b>
	<b>Formulário 4 - Composição da Equipe e Atribuição de Tarefas</b>		
	<b>Formulário 5 - Currículo da Equipe Chave Proposta</b>		
	<b>Formulário 6 - Atestados de capacidade técnica</b>		
1	<b>Coordenador:</b> Profissional com formação superior com experiência comprovada em Coordenação, ou Supervisão ou Gerenciamento de Projetos no segmento de: a) recursos hídricos; ou b) conservação do solo; ou c) estradas rurais.  5 (cinco) pontos para cada atestado técnico - pontuando no máximo 20 (vinte) pontos. A pontuação mínima é de 10 (dez) pontos.	10	20
2	<b>Profissional de Campo 1:</b> Profissional com formação superior com experiência comprovada na elaboração de: a) projetos de recuperação de áreas degradadas; ou b) projetos de conservação do solo.  5 (cinco) pontos para cada atestado técnico - pontuando no máximo 15 (quinze) pontos. A pontuação mínima é de 10 (dez) pontos	10	15
3	<b>Profissional de Campo 2:</b> Engenheiro com experiência comprovada na elaboração de: a) projetos de conservação de solo; e b) projetos de construção e conservação de estradas rurais.  5 (cinco) pontos para cada atestado técnico - pontuando no máximo 15 (quinze) pontos. A pontuação mínima é de 10 (dez) pontos	10	15
4	<b>Profissional de Geoprocessamento:</b> Profissional com formação superior com experiência comprovada em: a) elaboração de mapas temáticos; e b) construção de banco de dados geográficos.  5 (cinco) pontos para cada atestado técnico - pontuando no máximo 15 (quinze) pontos. A pontuação mínima é de 10 (dez) pontos	10	15
5	<b>Profissional de Mobilização Social:</b> Profissional com formação superior com comprovada experiência em: a) projetos de mobilização social em meio rural; ou b) projetos de educação ambiental.  5 (cinco) pontos para cada atestado técnico - pontuando no máximo 15 (quinze) pontos. A pontuação mínima é de 10 (dez) pontos	10	15
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>





## 10 PLANILHA DE CUSTOS CONSOLIDADA

PLANILHA RESUMO - CONTRATAÇÃO DE PESSOA JURÍDICA PARA REALIZAR DIAGNÓSTICO DAS CONDIÇÕES HIDROLÓGICAS E AMBIENTAIS E ELABORAR PROJETO EXECUTIVO PARA RECUPERAÇÃO DA MICROBACIA DO PEDRAS GRANDES – UTE GUAICUÍ - CONTRATO DE GESTÃO 001/IGAM/2016					
<b>Custos Diretos com honorários profissionais - Horista</b>					
Cargo	Quantidade necessária estimada	Unidade de medida	Valor unitário referencial (R\$)	Custo por item (R\$)	Fonte referencial
Coordenador	300	horas	R\$ 124,40	R\$ 37.320,00	Portaria ANA 391 (Ref: 03/2022) Memória 1
Profissional de Campo 01	600	horas	R\$ 87,06	R\$ 52.236,00	Portaria ANA 391 (Ref: 03/2022) Memória 1
Profissional de Campo 02	600	horas	R\$ 87,06	R\$ 52.236,00	Portaria ANA 391 (Ref: 03/2022) Memória 1
Profissional de Mobilização Social	600	horas	R\$ 72,78	R\$ 43.668,00	Portaria ANA 391 (Ref: 03/2022) Memória 1
Profissional de Geoprocessamento	500	horas	R\$ 72,78	R\$ 36.390,00	Portaria ANA 391 (Ref: 03/2022) Memória 1
Engenheiro Orçamentista	500	horas	R\$ 72,78	R\$ 36.390,00	Portaria ANA 391 (Ref: 03/2022) Memória 1
Topógrafo	600	horas	R\$ 33,02	R\$ 19.812,00	Portaria ANA 391 (Ref: 03/2022) Memória 1
<b>Sub total (A)</b>				<b>R\$ 278.052,00</b>	
<b>Outros Custos Diretos</b>					
Cargo	Quantidade necessária estimada	Unidade de medida	Valor unitário referencial (R\$)	Custo parcial (R\$)	Fonte referencial
Diárias de funcionários (equipe chave + apoio) - despesas com hospedagem e alimentação	80	diária	R\$ 258,00	R\$ 20.640,00	Manual de Procedimentos APV (Memória 1)
Locação de 1 caminhonete cabine dupla, motor diesel, potencia mínima 160CV 4x4	2664	km	R\$ 1,49	R\$ 3.969,36	COPASA (Ref: 05/2022 / Acesso: 05/2022) Memória 1
Material de Divulgação e Educação Ambiental	1	verba	R\$ 10.000,00	R\$ 10.000,00	Gerência de Integração - APV (Memória 3)
Combustível (diesel comum)	205	litros	R\$ 7,10	R\$ 1.455,50	ANP (Ref: 22/05/2022 à 28/05/2022 /Acesso: 05/2022) (Memória 2)
<b>Sub total (B)</b>				<b>R\$ 36.064,86</b>	
<b>Fatores (Aliquotas)</b>	<b>k1 (horista)</b>	81,79%			
	<b>k2</b>	17,29%			
	<b>k3</b>	8,76%			
	<b>PIS</b>	0,65%			
	<b>COFINS</b>	3,00%			
	<b>ISS</b>	5,00%			
	<b>Fator k4</b>	9,47%			
	<b>Fator K (horista)</b>	2,370			
	<b>Fator K (mensalista)</b>	1,986			
	<b>TRDE</b>	1,191			
<b>CUSTOS DIRETOS</b>		<b>CUSTOS INDIRETOS</b>			
Equipe Horista	R\$ 278.052,00	Encargos Sociais, Impostos, Lucro e Overhead	R\$ 387.865,28		
Outros Custos Diretos	R\$ 36.064,86				
<b>Valor máximo para contratação</b>		<b>R\$701.982,14</b>			

Será contratada uma pessoa jurídica habilitada, cuja proposta de preço não seja superior a **R\$ 701.982,14** (setecentos e um mil novecentos e oitenta e dois reais e quatorze centavos).

## 11 INDICADORES DO PROJETO

Os indicadores do projeto têm por objetivo avaliar a efetividade das ações executadas pelo projeto em questão após sua conclusão.





Entende-se por efetividade a capacidade em provocar mudanças no local de forma que atenda às expectativas dos beneficiários do projeto.

Com este fim, será realizada uma pesquisa junto aos demandantes e beneficiários com o objetivo de avaliar as mudanças de percepção quanto às condições hidro ambientais da microbacia, após a implantação das ações do Projeto.

Essa pesquisa de percepção deverá ser aplicada, pela contratada, no início dos levantamentos de campo do Projeto. Uma segunda pesquisa será realizada um ano após o encerramento da fase de execução das obras do Projeto Executivo pela Agência Peixe Vivo.

Um modelo de questionário a ser aplicado é apresentado no Anexo II. A contratada deverá realizar as adaptações e/ou aperfeiçoamentos necessários ao questionário e apresentá-lo, previamente, à Agência Peixe Vivo antes da sua aplicação.

## **12 FISCALIZAÇÃO E GERENCIAMENTO DO CONTRATO**

Os serviços relativos à Fiscalização e ao Gerenciamento do futuro Contrato serão de inteira responsabilidade da Gerência de Projetos da Agência Peixe Vivo, por meio de profissionais designados por Portaria assinada pela Direção Geral da APV. A qualquer momento, o Contratante poderá solicitar dados e/ou informações necessárias para a condução adequada do contrato. Poderão ser solicitadas reuniões técnicas durante a execução dos serviços.

O Coordenador do Projeto deverá elaborar a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do objeto em execução. Esta ART deverá ser apresentada pela CONTRATADA logo após a assinatura do Contrato com a Agência Peixe Vivo, sendo que a aprovação do primeiro produto estará atrelada à emissão e assinatura da ART.

## **13 EMISSÃO DE ATESTADO DE CAPACIDADE**

O Atestado de Capacidade Técnica que poderá ser emitido pela Entidade é uma faculdade e não poderá ser tratado como um direito contratual.

O documento de atestação referente à execução do trabalho ora contratado somente poderá ser emitido após a finalização exitosa do contrato, onde serão atestados apenas os profissionais cujos nomes forem incluídos na fase de apresentação da proposta





técnica, como parte integrante da equipe chave, respeitando as respectivas funções ou cargos para os quais os profissionais foram alocados e devidamente aprovados. As atividades que poderão ser atestadas serão somente aquelas discriminadas neste Termo de Referência.

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

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

#### **14 DIRETRIZES GERAIS**

A Contratada, na elaboração de projetos básicos e executivos, deverá seguir as diretrizes preconizadas no artigo 6º da Portaria IGAM nº 60, de 14 de novembro de 2019 para a confecção do trabalho a ser entregue ao Contratante. Os projetos básicos e executivos deverão conter, minimamente, o seguinte conteúdo: a) soluções técnicas propostas; b) lista detalhada de materiais, serviços, equipe e equipamentos necessários; c) configuração do canteiro de obras e instalações de apoio; d) memoriais descritivos; e) layouts e desenhos técnicos; f) planilha orçamentária detalhada e; g) cronogramas de execução.

#### **15 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

- 4) Realizar os trabalhos contratados conforme especificado neste Termo de Referência e de acordo com as cláusulas estipuladas em contrato;
- 5) Disponibilizar toda a equipe técnica e recursos discriminados na proposta técnica apresentada;





- 6) Fornecer informações à Gerência de Projetos da Agência Peixe Vivo, sempre que solicitado, sobre os trabalhos que estão sendo executados;
- 7) Comparecer às reuniões previamente agendadas munido de informações sobre os produtos em elaboração;

## 16 OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

- Disponibilizar documentos e informações necessárias à execução dos serviços contratados;
- Realizar os pagamentos, conforme estipulado no Termo de Referência e cláusulas contratuais pertinentes.

## 17 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

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

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

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

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR nº 7229: Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos.** Rio de Janeiro, setembro de 1993. Disponível em: <[http://acguasana.com.br/legislacao/nbr\\_7229.pdf](http://acguasana.com.br/legislacao/nbr_7229.pdf)>. Acesso em: dezembro de 2020.

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

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





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

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

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

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

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

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

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

CBH Rio das Velhas, Deliberação Normativa nº 08, de 20 de dezembro de 2016. **Dispõe sobre os mecanismos para a 2ª seleção de demandas espontâneas de estudos, projetos e obras que poderão ser beneficiados com os recursos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, no âmbito do CBH Rio das Velhas, detalhados no Plano Plurianual de Aplicação,**





**para execução em 2015 a 2017.** Disponível em: <  
[http://cbhvelhas.org.br/images/CBHVELHAS/deliberacoes/DN\\_08\\_2016\\_mecanismos\\_selecao\\_deman\\_espont\\_2017.pdf](http://cbhvelhas.org.br/images/CBHVELHAS/deliberacoes/DN_08_2016_mecanismos_selecao_deman_espont_2017.pdf)>. Acesso em: dezembro de 2020.

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

CONSÓRCIO ECOPLAN ENGENHARIA, SKILL ENGENHARIA (CONSÓRCIO ECOPLAN/SKILL). **Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, 2015.** Disponível em:<[http://agenciapeixevivo.org.br/wp-content/uploads/2009/10/200.98.167.210\\_site\\_arquivos\\_RE\\_VELHAS\\_Rev01.pdf](http://agenciapeixevivo.org.br/wp-content/uploads/2009/10/200.98.167.210_site_arquivos_RE_VELHAS_Rev01.pdf)>. Acesso em: dezembro de 2020.

Decreto Estadual nº 39.692 de 29 de Junho de 1988. (s.d.). **Institui o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas.** Disponível em: <<http://www.cbhvelhas.org.br/images/CBHVELHAS/legislacao/decreto%20criacao%20cbh%20velhas.pdf>>. Acesso em: dezembro de 2020.

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

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

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

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

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





**ANEXOS**

**ANEXO I.A – MODELO DE TERMO DE ACEITE**



**TERMO DE ACEITE DO PROJETO**

Eu, \_\_\_\_\_,  
portador (a) da identidade nº \_\_\_\_\_, expedida por  
\_\_\_\_\_, e inscrito (a) no CPF sob o nº \_\_\_\_\_,  
residente no (a) \_\_\_\_\_

**AUTORIZO** o acesso dos funcionários da empresa \_\_\_\_\_,  
que tem como responsável técnico o (a) Sr. (a) \_\_\_\_\_

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

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

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

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

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

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

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

\_\_\_\_\_, de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Proprietário - nº CPF

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Representante da Empresa - nº CPF





## ANEXO I.B – MODELO DE QUESTIONÁRIO

<b>1. Informações Gerais do entrevistado</b>	
1.1. Nome:	1.4. Grau de escolaridade:
1.2. Idade:	1.5. Ocupação:
1.3. Telefone/E-mail:	1.6. Relação com a propriedade (dono, funcionário, etc.):
<b>2. Informações da Propriedade</b>	
2.1. Nome do Proprietário:	
2.2. Tem conhecimento sobre o projeto hidroambiental realizado pelo CBH Velhas na bacia contemplada? ( ) Sim      ( ) Não	
2.3. Quais foram as intervenções realizadas na sua região ou na sua propriedade no âmbito deste projeto hidroambiental?	
<b>3. Em relação à disponibilidade hídrica na microbacia:</b>	
3.1. No córrego mais próximo à propriedade, no último ano, percebeu: ( ) Aumento na disponibilidade de água ( ) Redução na disponibilidade de água ( ) Não percebi diferença.	
3.2. No Córrego Pedras Grandes, no último ano, percebeu: ( ) Aumento na disponibilidade de água ( ) Redução na disponibilidade de água ( ) Não percebi diferença.	
3.3. Existe nascente na propriedade? ( ) Sim ( ) Não ( <i>passar à pergunta 3.6</i> )	
3.4. A nascente existente é: ( ) Perene ( ) Intermitente ( <i>Caso haja mais de uma, indicar quantas são perenes e quantas são intermitentes</i> )	
3.5. Observou as seguintes alterações nas condições da nascente no último ano? ( ) Surgiu/reapareceu no último ano ( ) Era intermitente, tornou-se perene ( ) Houve aumento na disponibilidade de água da nascente	





<p>( ) Era perene, tornou-se intermitente</p> <p>( ) Houve diminuição na disponibilidade de água da nascente</p> <p>( ) Não observei nenhuma alteração nas condições da nascente</p> <p><i>(Caso haja mais de uma, responder para todas as nascentes da propriedade)</i></p>
<p>3.6. Caso tenha respondido “não” na questão 3.3, pelo seu conhecimento, já existiu alguma nascente na propriedade?</p> <p>( ) Sim</p> <p>( ) Não</p>
<p>3.7. Houve problemas de escassez ou falta d’água na microbacia no último ano?</p> <p>( ) Sim</p> <p>( ) Não</p>
<p>3.8. Em caso positivo, a que você atribui esta escassez?</p> <p>( ) Houve menos chuvas no ano</p> <p>( ) Dificuldade de retenção de água no solo na microbacia</p> <p>( ) Assoreamento dos córregos</p> <p>( ) outro: _____</p>
<p>3.9. Foi realizada alguma ação de recuperação ambiental na propriedade (além das atividades do projeto hidroambiental) no último ano?</p> <p>( ) Sim</p> <p>( ) Não</p>
<p><b>4. Em relação aos focos erosivos na microbacia:</b></p>
<p>4.1. Existe algum foco erosivo na propriedade?</p> <p>( ) Sim</p> <p>( ) Não <i>(passar à pergunta 4.6)</i></p> <p>Em caso afirmativo, se possível, indicar o tipo de erosão:</p>
<p>4.2. O foco erosivo é recente (surgiu no último ano)?</p> <p>( ) Sim</p> <p>( ) Não</p>
<p>4.3. Observou agravamento da situação de erosão no último ano?</p> <p>( ) Sim</p> <p>( ) Não</p>
<p>4.5. Observou recuperação/estabilização do foco erosivo no último ano, caso ele tenha recebido alguma intervenção?</p> <p>( ) Sim</p> <p>( ) Não</p>





<p><input type="checkbox"/> O foco erosivo não passou por nenhuma intervenção</p>
<p>4.4. Foi realizada alguma ação para contenção/estabilização do foco erosivo (além das atividades do projeto hidroambiental) no último ano?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p>
<p>4.6. No último ano, em relação à quantidade de sedimentos carregados pelas chuvas para os córregos da bacia, observou:</p> <p><input type="checkbox"/> Aumento</p> <p><input type="checkbox"/> Diminuição</p> <p><input type="checkbox"/> Não observei diferença</p>
<p><b>5. Em relação às intervenções implantadas pelo projeto hidroambiental:</b></p>
<p>5.1. No último ano, foi necessário dar manutenção às estruturas instaladas?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p> <p>Caso positivo, especificar qual estrutura necessitou de manutenção:</p>
<p>Tem alguma observação adicional sobre as ações do projeto hidroambiental?</p>
<p>Tem alguma observação adicional sobre as condições ambientais da bacia contemplada?</p>

