



ANEXO I - TERMO DE REFERÊNCIA

ATO CONVOCATÓRIO Nº 011/2022

CONTRATO DE GESTÃO Nº 003/IGAM/2017

**“CONTRATAÇÃO DE PESSOA JURÍDICA PARA ELABORAÇÃO DE
DIAGNÓSTICO E PROJETOS BÁSICO E EXECUTIVO PARA CONSERVAÇÃO E
RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DE PROPRIEDADES RURAIS NA BACIA
HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO RIBEIRO BONITO, NO MUNICÍPIO DE CAETÉ - MG”**

ENQUADRAMENTO: Plano Plurianual de Aplicação (PPA) 2021-2023

Eixo II – Ações de Planejamento

II.4 - Estudos e Projetos

II.4.1 - Apoio Técnico ao Gerenciamento de Projetos

II.4.1.1 - II.4.1.1 - Apoio no acompanhamento e gerenciamento de projetos e obras

PIA 2022: II.4.1.1.5 - Serviços técnicos de concepção, estabelecimento de indicadores e elaboração de projeto básico na microbacia do ribeirão Ribeiro Bonito (Médio Alto Velhas)

Dezembro de 2022



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	- 24 -
2. CONTEXTUALIZAÇÃO.....	- 25 -
3. JUSTIFICATIVAS.....	- 27 -
4. OBJETIVOS.....	- 29 -
4.1. OBJETIVO GERAL.....	- 29 -
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	- 29 -
5. ESCOPO DA CONTRATAÇÃO.....	- 30 -
6. ÁREA DE ATUAÇÃO.....	- 30 -
7. ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS E METODOLOGIA.....	- 34 -
7.1. PRODUTO 1 – CARACTERIZAÇÃO GERAL DA MICROBACIA E BASES DE DADOS GEOGRÁFICOS -	34 -
7.1.1. <i>Caracterização Geral da Área.....</i>	<i>- 35 -</i>
7.1.2. <i>Caracterização hidrológica da microbacia.....</i>	<i>- 36 -</i>
7.1.3. <i>Cartografia Temática e Base de Dados em SIG.....</i>	<i>- 37 -</i>
7.1.3.1. <i>Imagens de satélite.....</i>	<i>- 37 -</i>
7.1.3.2. <i>Ortorretificação.....</i>	<i>- 38 -</i>
7.1.3.3. <i>Mapas temáticos e produtos cartográficos a serem gerados.....</i>	<i>- 38 -</i>
7.2. PRODUTO 2 - CADASTRO GEORREFERENCIADO DE PROPRIEDADES RURAIS.....	- 40 -
7.2.1. <i>Cadastro de propriedades rurais para recuperação ambiental.....</i>	<i>- 41 -</i>
7.2.2. <i>Cadastro de propriedades para saneamento rural.....</i>	<i>- 43 -</i>
7.3. PRODUTO 3 – RELATÓRIO DE CARACTERIZAÇÃO DOS SOLOS (DADOS PRIMÁRIOS).....	- 44 -
7.3.1. <i>Diretrizes para a coleta de amostras de solos.....</i>	<i>- 44 -</i>
7.4. PRODUTO 4 – PROJETOS BÁSICO E EXECUTIVO PARA AÇÕES DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL E SANITÁRIA, CONTROLE DE EROSÕES, PROTEÇÃO DOS CURSOS HÍDRICOS E CONSERVAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS.....	- 46 -
7.4.1. <i>Projetos Individuais por Propriedade.....</i>	<i>- 46 -</i>
7.4.2. <i>Ações de conservação das estradas vicinais.....</i>	<i>- 49 -</i>
7.4.3. <i>Estratégias para a elaboração do Produto.....</i>	<i>- 49 -</i>



7.4.4.	<i>Estrutura dos PIPs e dos Projetos Básico e Executivo</i>	- 51 -
7.5.	PRODUTO 5 – PROJETOS BÁSICO E EXECUTIVO DOS SISTEMAS INDIVIDUAIS DE TRATAMENTO DE ESGOTO NAS LOCALIDADES DE PENEDIA E RANCHO NOVO	- 54 -
7.5.1.	<i>Projetos Básico e Executivo para implantação de Soluções Individuais de Esgotamento Sanitário -</i>	<i>55 -</i>
7.5.2.	<i>Especificações técnicas para os serviços de Sondagem</i>	<i>- 56 -</i>
7.5.3.	<i>Memorial descritivo e de cálculo</i>	<i>- 57 -</i>
7.5.4.	<i>Desenhos técnicos e de situação</i>	<i>- 58 -</i>
7.5.5.	<i>Peças Orçamentárias</i>	<i>- 58 -</i>
7.5.6.	<i>Cronograma físico-financeiro</i>	<i>- 59 -</i>
7.5.7.	<i>Documentos complementares</i>	<i>- 59 -</i>
7.5.8.	<i>Diretrizes gerais e normatização pertinente para elaboração dos Projetos Básico e Executivo. -</i>	<i>60 -</i>
7.5.9.	<i>Estrutura do Projeto Básico e Executivo das Soluções Individuais de Esgotamento Sanitário .</i>	<i>- 61 -</i>
7.6.	PRODUTO 6 – COLETA DE TERMOS DE ACEITE	- 63 -
7.7.	EVENTO DE APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS PERTINENTES AO PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO E PRODUÇÃO DE ÁGUA NA BACIA DO RIBEIRÃO RIBEIRO BONITO	- 63 -
7.8.	RELATÓRIO DE MOBILIZAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO SOCIAL	- 64 -
8.	FORMATAÇÃO FINAL DOS PRODUTOS	- 64 -
8.1.1.	<i>Geração de metadados</i>	<i>- 65 -</i>
9.	PRODUTOS ESPERADOS E CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO	- 66 -
10.	COMPOSIÇÃO DA EQUIPE CHAVE	- 69 -
10.1.	EXPERIÊNCIAS A SEREM COMPROVADAS PELA EQUIPE TÉCNICA	- 69 -
10.1.1.	<i>Equipe de Apoio</i>	<i>- 71 -</i>
11.	FORMA DE SELEÇÃO DO PRESTADOR DE SERVIÇOS E RECOMENDAÇÃO PARA ELABORAÇÃO DE PROPOSTAS TÉCNICAS	- 71 -
12.	PLANILHA DE CUSTOS CONSOLIDADA	- 76 -
13.	INDICADORES DO PROJETO	- 78 -
14.	FISCALIZAÇÃO E GERENCIAMENTO DO CONTRATO	- 78 -
15.	EMISSÃO DE ATESTADOS DE CAPACIDADE	- 79 -
16.	OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA	- 79 -



17. OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE	- 79 -
18. BIBLIOGRAFIA	- 80 -
ANEXO 01 – MODELO DE FICHA DE CADASTRO DE PROPRIETÁRIO RURAL PARA DIAGNÓSTICO PARA ELABORAÇÃO DOS PIP’S	- 81 -
ANEXO 02 – SUGESTÃO DE QUESTIONÁRIO SIMPLIFICADO PARA INVESTIGAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE SANEAMENTO BÁSICO NAS PROPRIEDADES DAS COMUNIDADES RURAIS PENEDIA E RANCHO NOVO	- 86 -
ANEXO 03 – DIAGNÓSTICO E PROJETOS BÁSICOS PARA ESGOTAMENTO SANITÁRIO RURAL, ELABORADOS EM 2016.....	- 88 -
ANEXO 04 – MODELO DE TERMO DE ACEITE	- 89 -
ANEXO 05 – MODELO DE QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DOS PROJETOS ...	- 90 -



1. INTRODUÇÃO

A Lei Federal nº 9.433, de 1997, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), define no artigo 1º, inciso VI, que “a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do poder público, dos usuários e das comunidades”. Por sua vez, o inciso V desse mesmo artigo, define que “a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos”. Assim, a bacia hidrográfica é definida como unidade territorial de planejamento e gestão, em detrimento de outras unidades político-administrativas como municípios, estados e regiões.

A dimensão de análise proposta pelas bacias hidrográficas incorpora uma pluralidade de poderes e interesses, muitas vezes conflitantes e divergentes. Visando solucionar estes conflitos, é proposto um novo instrumento pela Lei das Águas que, por sua diversidade de protagonistas, intencionava a participação e a descentralização dos poderes: os Comitês de Bacias Hidrográficas. Nesse contexto, o Comitê da Bacia Hidrográfica (CBH) do Rio das Velhas foi instituído em 1998, pelo Decreto Estadual nº 39.692, tendo como finalidade promover a gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos em sua bacia.

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, assumindo posteriormente também o apoio ao CBH do Rio Pará, ao CBH do Rio São Francisco e ao CBH do 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 área drenagem de 29.173 km². 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.

Com o objetivo de descentralizar ainda mais a tomada de decisões do Comitê e potencializar o envolvimento de atores locais, a instituição de Subcomitês de Bacia Hidrográfica (SCBH) foi determinada pela Deliberação Normativa CBH Rio das Velhas nº02/2004, ficando atribuída, a cada Subcomitê, uma das 23 Unidades Territoriais Estratégicas (UTES) que formam a bacia hidrográfica.

A UTE Taquaraçu localiza-se no Médio-Alto Rio das Velhas e é composta pelos municípios de Caeté, Jaboticatubas, Nova União, Santa Luzia e Taquaraçu de Minas. Ocupando uma



área de 795,49 km², ou seja, cerca de 2,7% da área total da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, a UTE Taquaraçu apresenta uma população de aproximadamente 41 mil habitantes. Apenas 18,6% desta população se encontra instalada em área rural. A atividade econômica principal é a pecuária, que ocupa aproximadamente 28% do seu território. A irrigação (51,7%), o uso urbano (30%) e a mineração (6,3%) são os principais setores responsáveis pela demanda de água nessa unidade.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO

Quanto aos rios que correm na região da UTE Taquaraçu, o Rio Taquaraçu, afluente da margem direita do médio Rio das Velhas, perpassa os municípios de Caeté, Jaboticatubas, Nova União, Santa Luzia e Taquaraçu de Minas, sendo formado pelas sub-bacias do Rio Vermelho e do ribeirão Ribeiro Bonito, no município de Caeté; pelo Rio Preto, em Nova União; e pelo ribeirão do Peixe, em Taquaraçu de Minas, e se encontra com o Rio das Velhas em Taquaraçu de Baixo, distrito de Santa Luzia (Figura 01).

Em junho de 2021, foi lançado pelo CBH Velhas o Programa de Conservação Ambiental e Produção de Água, que tem como objetivo principal maximizar o potencial de produção de água de uma determinada bacia hidrográfica a partir da ótica de delimitação de microbacias. Para a primeira fase do Programa, foram selecionadas por metodologia técnico-participativa 04 (quatro) microbacias, sendo uma em cada região fisiográfica da bacia do Rio das Velhas. Este Termo de Referência trata dos trabalhos iniciais para implantação do Programa na bacia do ribeirão Ribeiro Bonito, localizado na UTE do Rio Taquaraçu, município de Caeté/MG, na região do Médio-Alto Rio das Velhas.

O Manual do Programa de Conservação Ambiental e Produção de Água traz o detalhamento de cada etapa e dos objetivos do programa. Este documento pode ser acessado por meio do seguinte link: https://cbhvelhas.org.br/wp-content/uploads/2021/05/Proposta-conceitual-do-Programa_Velhas.pdf.

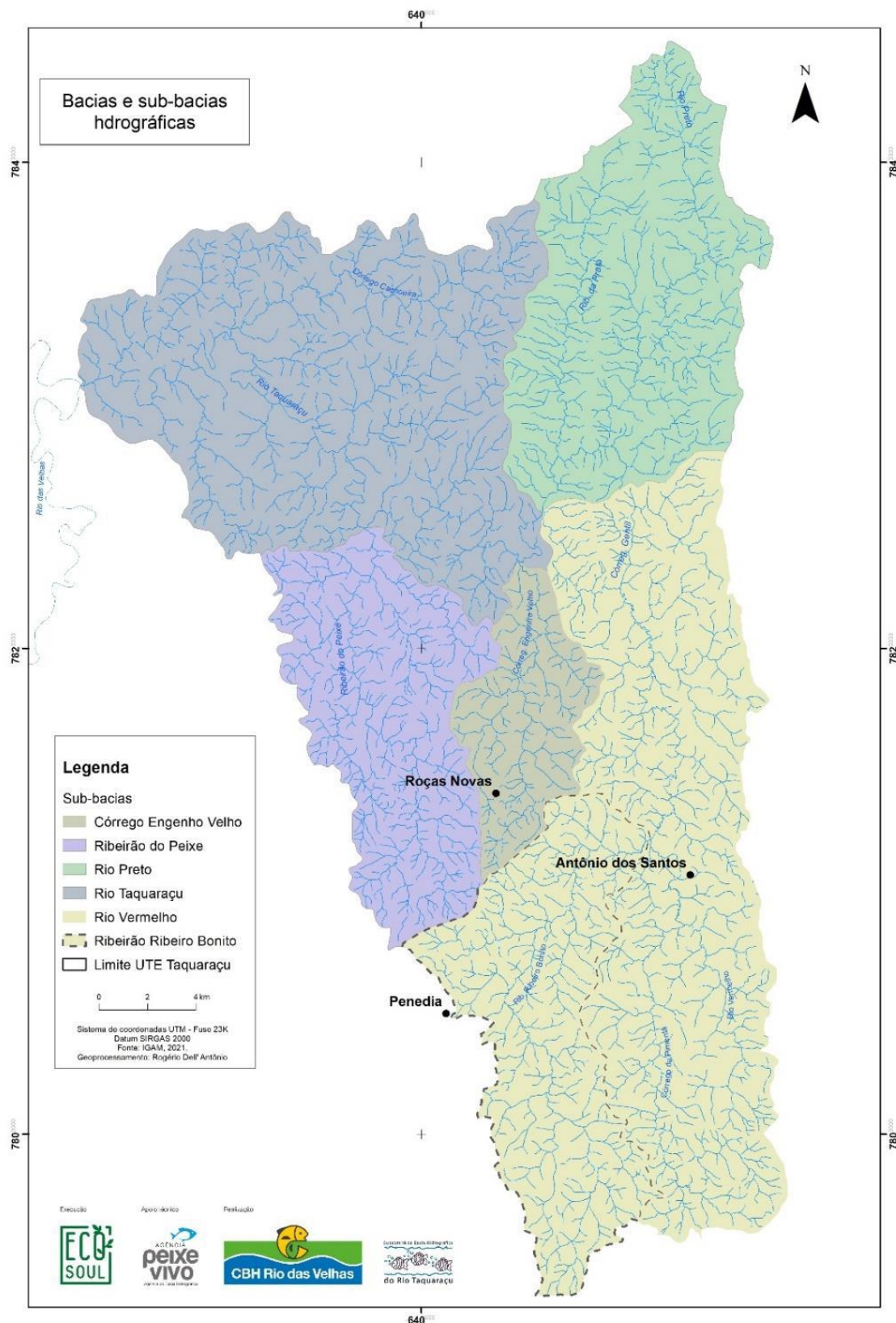


Figura 1 - Rede hidrográfica e sub-bacias da UTE Rio Taquaraçu. Fonte: Ecosoul, 2021.



No âmbito do Programa de Conservação e Produção de Água da bacia hidrográfica do Rio das Velhas foram previstas quatro etapas:

1. Hierarquização e seleção de microbacias prioritárias;
2. Elaboração dos projetos técnicos por microbacia;
3. Implementação das intervenções; e
4. Monitoramento e assistência técnica.

De acordo com o Manual anteriormente mencionado, a primeira etapa, de hierarquização e seleção de microbacias, foi realizada no ano de 2021, tendo sido selecionada para implantação do programa, na região do Médio-Alto rio das Velhas, a microbacia do ribeirão Ribeiro Bonito.

As ações relacionadas a esse programa correspondem à conservação de estradas vicinais, gestão de microbacias, recuperação de pastagens, práticas conservacionistas de manejo de solo, ações de saneamento rural, dentre outras.

Sendo assim, as atividades descritas neste Termo de Referência constituem a segunda etapa do programa, que trata da elaboração dos projetos técnicos para sua implementação na microbacia do ribeirão Ribeiro Bonito.

3. JUSTIFICATIVAS

A erosão hídrica nas suas diversas formas é a principal causa da degradação dos solos em ambientes tropicais e subtropicais úmidos podendo ocorrer inclusive em regiões do semiárido. As altas taxas de erosão no Brasil se devem, principalmente, ao manejo inadequado da vegetação, intervenções em encostas e margens de rios, queimadas, uso inadequado de maquinários e implementos agrícolas, bem como à falta de utilização de práticas conservacionistas na agricultura.

Além de se constituir no maior desafio em relação à sustentabilidade da agricultura, a perda de solo também afeta sobremaneira a qualidade e o volume das águas devido à redução da infiltração e ao assoreamento dos cursos d'água.

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).

Conforme mencionado, 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 do Programa 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.

A indicação do manancial ribeirão Ribeiro Bonito para participação no Programa de Conservação Ambiental e Produção de Água do CBH Velhas, e sua posterior seleção se justifica pelos critérios de hierarquização avaliados, que se referem às características hidrológicas e bióticas desta microbacia, bem como devido às características da socioeconomia e da governança territorial desta região, inserida no município de Caeté/MG.

Dentre as características observadas durante a fase de hierarquização das microbacias indicadas para o Programa, convém ressaltar que a microbacia do ribeirão Ribeiro Bonito se destaca por ser declarada como uma área de conflito pelo uso da água, segundo o Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM.

Além disso, a microbacia foi considerada prioritária para o desenvolvimento do Programa de Conservação de Solo e Produção de Água por se tratar de um manancial no qual estão presentes outorgas para a captação de água para abastecimento público, sob responsabilidade do Sistema Autônomo de Água e Esgoto – SAAE Caeté/MG. Cabe destacar ainda que a microbacia em questão está inserida em área considerada prioritária para conservação, sendo este também um dos critérios que justifica a implantação do Programa nesta bacia hidrográfica.

Por estarem inseridos na bacia hidrográfica do rio das Velhas e possuir afluentes importantes, a situação dos domicílios sem coleta e tratamento de esgoto das comunidades Penedia e Rancho Novo, localizadas na zona rural do município de Caeté/MG se apresenta como uma questão imperativa, pois o lançamento diretamente no solo ou no leito do rio, de efluentes sanitários não tratados, é um dos principais problemas que a bacia hidrográfica do rio Velhas enfrenta atualmente.

Segundo o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB do município de Caeté/MG, elaborado em 2013, as condições do sistema de esgotamento sanitário nos distritos e



povoados do município de Caeté são bastante precárias. O PMSB informa que o distrito de Penedia é um dos locais mais carentes em relação aos serviços de saneamento.

A área de drenagem da bacia do Ribeiro Bonito apresenta uma zona urbanizada, na parte alta da bacia, onde se localiza a comunidade denominada Rancho Novo. Localizado na zona rural do distrito de Penedia, este aglomerado irregular se formou em 2006 e possui 30 residências. O povoado não possui rede de drenagem e de coleta de esgoto, o qual é lançado em córregos, a céu aberto ou em fossa negra.

Os principais agentes de degradação das águas superficiais na UTE Taquaraçu devem-se, sobretudo, à carga difusa, provavelmente relacionada às atividades agropecuárias e ao lançamento de esgotos domésticos sem tratamento.

Ademais, tendo em vista os objetivos do Programa de Conservação Ambiental e Produção de Água lançado pelo CBH Velhas; a crítica situação de conflito pelo uso da água na bacia do ribeirão Ribeiro Bonito; a relevância da conservação ambiental e produção de água para a garantia tanto do abastecimento humano do município de Caeté, quanto do desenvolvimento das atividades agrícolas; a compatibilidade das ações necessárias com o Plano de Metas do PDRH; e a demanda encaminhada pelo SCBH Taquaraçu, na primeira etapa do referido Programa, justifica-se a contratação a ser realizada por meio deste Termo de Referência.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo geral

Elaborar levantamento cadastral, projetos básicos e executivos para controle, adequação e recuperação ambiental e sanitária na microbacia do ribeirão Ribeiro Bonito, com base em estudos de diagnóstico e concepção também elaborados pela Contratada.

4.2. Objetivos específicos

- Realizar a caracterização geral da bacia, incluindo dados físicos, bióticos e socioeconômicos, com ênfase para os fatores que contribuem para as condições atuais de degradação da microbacia;
- Desenvolver base cartográfica para a microbacia, incluindo mapa de uso e ocupação dos solos, mapa pedológico, mapa fundiário, mapa da rede hidrográfica, mapa de susceptibilidade à erosão, entre outros, com a identificação clara dos problemas encontrados no diagnóstico;
- Realizar mobilização dos proprietários em prol do projeto, e levantamento de campo em propriedades, identificando os principais passivos ambientais e as possibilidades de intervenção para prevenção, controle, mitigação e recuperação das áreas



degradadas;

- Elaborar projetos básico e executivo para execução de ações de conservação do solo, mitigação e controle de erosão e de saneamento rural na microbacia do ribeirão Ribeiro Bonito, incluindo dimensionamento, desenhos técnicos, orçamento, memoriais descritivos, dentre outros imprescindíveis para a execução das ações.

5. ESCOPO DA CONTRATAÇÃO

Considerando as carências identificadas na área de drenagem da bacia Hidrográfica do ribeirão Ribeiro Bonito, e nas comunidades Penedia e Rancho Novo inseridas no município de Caeté/MG, bem como os objetivos previamente mencionados, as intervenções e os serviços a serem executados foram quantificados conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 - Quantitativos de serviços que são escopo desta contratação.

Serviços	Quantitativo
Caracterização geral da microbacia do ribeirão Ribeiro Bonito e produção de bases de dados geográficos	1 relatório
Cadastro georreferenciado de propriedades	144 propriedades
Relatório de Caracterização dos solos da microbacia do ribeirão Ribeiro Bonito	1 unidade
Elaboração de Projetos Básico e Executivo para ações de recuperação ambiental e sanitária, controle de erosões, proteção dos cursos hídricos e conservação de estradas vicinais	80 propriedades
Elaboração de Projetos Básico e Executivo para implantação de sistemas de esgotamento sanitário para as comunidades Penedia e Rancho Novo	64 propriedades
Elaboração de Relatórios das ações de mobilização e sensibilização social	1 unidade

6. ÁREA DE ATUAÇÃO

A área de atuação deste estudo é de aproximadamente 5.000 hectares, como objeto para a elaboração dos PIPs. Este território está inserido na área de drenagem da bacia hidrográfica do ribeirão Ribeiro Bonito, e deverá ser pormenorizada durante a elaboração dos mapas temáticos, após a verificação das propriedades prioritárias para o recebimento dos projetos individuais por propriedade - PIPs.

A bacia do ribeirão Ribeiro Bonito está completamente inserida na área rural do município de Caeté/MG. Na Figura 2 é apresentado o mapa de localização da bacia do ribeirão Ribeiro Bonito.

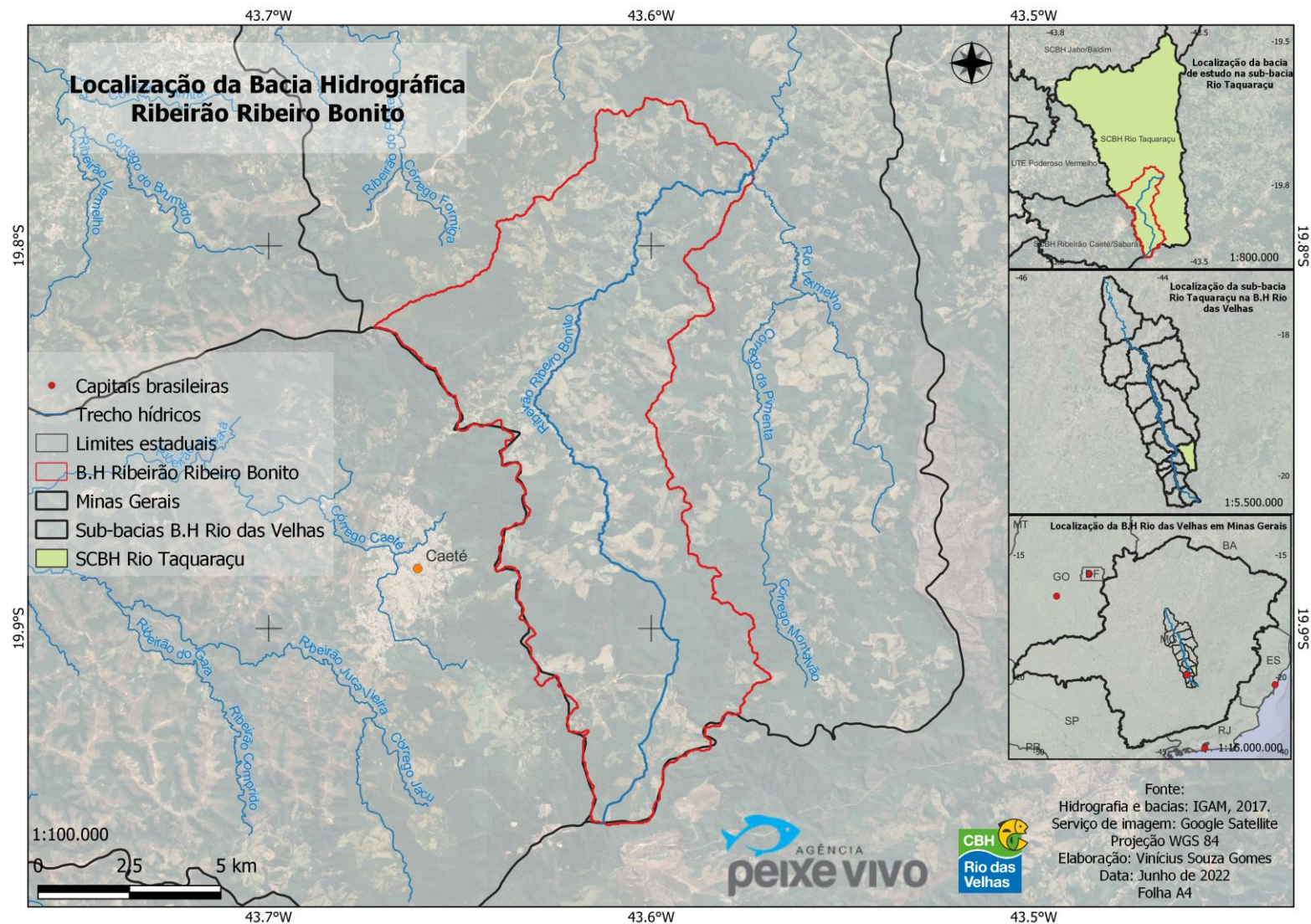


Figura 2 - Área de atuação selecionada para execução dos serviços.

A Figura 3 apresenta um trecho do ribeirão Ribeiro Bonito, próximo à sede de Caeté, acessado pela via principal que a liga ao povoado de Antônio dos Santos.



**Figura 3 - Ribeirão Ribeiro Bonito, próximo à sede de Caeté/MG.
Fonte: Ecosoul, 2021.**

Segundo diagnóstico realizado em 2021, sob demanda do CBH Velhas, os principais usos do solo observados nesta bacia se relacionam a atividades agrícolas em pequenas propriedades, e à agropecuária.

Na microbacia abordada neste trabalho está inserida uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável, a Área de Proteção Ambiental – APA Municipal Ribeiro Bonito, criada pela Lei Municipal nº 2.308, em 2002. Esta APA possui 5.186 ha e está completamente inserida no município de Caeté/MG. A Figura 4 apresenta a localização da APA Municipal Ribeiro Bonito e outras Unidades de Conservação inseridas na UTE Taquaraçu.



7. ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS E METODOLOGIA

O trabalho será realizado em duas etapas macro. Na primeira etapa, será realizado o diagnóstico da área, com base em dados secundários, e o levantamento de dados primários em propriedades da área de estudo. Esta etapa irá gerar três produtos, os quais deverão ser elaborados simultaneamente, de forma que as informações levantadas em campo sirvam como validação dos dados secundários coletados. O detalhamento dos produtos a serem gerados na primeira etapa serão abordados nos próximos tópicos.

Com base nas informações levantadas na primeira etapa, será iniciada a segunda etapa macro do trabalho, na qual serão elaborados projetos para a recuperação e conservação ambiental e sanitária da bacia do ribeirão Ribeirão Bonito.

Deverão ser elaborados os projetos executivos e individuais de 80 propriedades, envolvendo as estradas rurais adjacentes, contemplando as ações de conservação do solo, controle de erosões e proteção dos cursos hídricos, recuperação de áreas degradadas, adequação ambiental e sanitária, a serem implantadas na microbacia, no âmbito das propriedades e estradas rurais.

As ações do Programa, que envolvem a segunda etapa macro, deverão ser divididas em duas entregas de projetos: a primeira, elaborada no Produto 4, trará as ações de conservação do solo, prevenção, controle e mitigação da erosão, adequação ambiental e sanitária, a serem implantadas nas propriedades levantadas na primeira etapa dos estudos.

O Produto 5 irá contemplar a segunda entrega de projetos, da segunda etapa macro desta contratação. Este produto deverá apresentar as especificações necessárias para a adequação sanitária das propriedades diagnosticadas na comunidade Penedia e na comunidade Rancho Novo, com foco na adequação do sistema de esgotamento sanitário rural: doméstico e/ou proveniente das atividades produtivas agropecuárias.

Ao longo de todo o contrato, deverão ser realizadas atividades de mobilização social, no intuito de sensibilizar a comunidade, proprietários rurais e agentes públicos envolvidos sobre os objetivos e a importância dos projetos propostos, com a realização de reuniões e de mobilização social de porta a porta.

7.1. Produto 1 – Caracterização Geral da Microbacia e Bases de Dados Geográficos

Com base na delimitação da microbacia apresentada no item anterior, a Contratada deverá realizar diagnóstico da área do projeto, utilizando-se de dados primários e secundários. A cartografia deverá ser elaborada utilizando imagens de satélite e dados secundários, conforme será descrito a seguir. As informações do diagnóstico deverão ser suficientes para



subsidiar as etapas seguintes deste projeto e a implantação do Programa de Conservação Ambiental e Produção de Água na bacia do ribeirão Ribeiro Bonito.

A estrutura básica do Produto 1 deverá apresentar:

1. Introdução
2. Sumário
3. Documentação consultada e metodologia
4. Caracterização contextualizada da microbacia
 - 4.1. Meio Físico
 - 4.2. Meio Biótico
 - 4.3. Levantamento socioeconômico e fundiário
5. Recursos hídricos
6. Caracterização hidrológica da microbacia
7. Susceptibilidade a erosão e áreas degradadas
8. Saneamento no contexto da microbacia
9. Síntese e discussão do diagnóstico socioambiental
10. Conclusões
11. Bibliografia
12. Anexos

7.1.1. Caracterização Geral da Área

O Relatório do Produto 1 deverá apresentar uma Caracterização Geral da área quanto aos meios: físico (clima, hidrografia, geologia, geomorfologia, pedologia, etc.), biótico (flora, fauna, Unidades de Conservação, etc.) e socioeconômico (uso e ocupação do solo, demografia, atividades econômicas, infraestrutura, etc.).

As informações para elaboração da caracterização deverão ser originadas prioritariamente de base de dados secundários, com confirmação das informações em campo quando considerado necessário. O foco da caracterização deverá se voltar para os fatores sociais e ambientais que mais contribuem para a situação atual de degradação da bacia. Adicionalmente, deverá ser dada ênfase para os aspectos relacionados à hidrografia e recursos hídricos da região.



Os dados secundários utilizados deverão ser provenientes de fontes e órgãos oficiais, como IBGE, CPRM, IDE-SISEMA, IEF, ANA, IGAM, MapBiomas, entre outros.

A Caracterização Geral deverá estar integrada à cartografia a ser produzida, com a apresentação dos mapas temáticos ao longo do relatório de caracterização. As orientações acerca da elaboração da base cartográfica serão apresentadas no item seguinte. As informações do relatório deverão ser apresentadas de forma clara e objetiva, com utilização de gráficos, tabelas, e outros recursos visuais que auxiliem na compreensão das informações, sempre que pertinente.

As informações obtidas durante a elaboração do mapeamento temático que forem relevantes para as etapas posteriores do Programa devem estar discutidas e apresentadas no relatório. Por exemplo, deve ser realizada uma análise, em texto, dos mapas temáticos elaborados, indicando possíveis causas da degradação dos solos, e áreas da bacia mais sensíveis a problemas de erosão.

Com base no mapa de uso e ocupação do solo, deverá ser apresentada tabela-resumo com o levantamento de passivos ambientais identificados na área de estudo, conforme Tabela 2.

Tabela 2 - Modelo de tabela-resumo com levantamento de passivos ambientais na área estudada

RESULTADOS DOS CRUZAMENTOS DE DADOS GEOGRÁFICOS E MODELAGENS NECESSÁRIAS NA SOLUÇÃO SIG	
Área de remanescentes florestais	xx ha
APP total	xx ha
APP preservada	xx ha (xx%)
APP 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

7.1.2. Caracterização hidrológica da microbacia

A CONTRATADA deverá verificar nos bancos de dados disponíveis informações de monitoramento hidrológico e climático disponibilizados por entidades tais como ANA, IGAM, CPRM, INMET, SAAE Caeté/MG, dentre outros.

Deverão ser apresentadas as séries históricas obtidas em planilhas de Excel, e deverão ser apresentadas as sínteses dessas informações no relatório do Produto 1, em forma de gráficos e tabelas, com as respectivas análises críticas e interpretação dos dados.

Deverão ser abordados minimamente os seguintes aspectos, no âmbito da microbacia:

- dados de monitoramento de precipitação;



- dados de monitoramento das vazões;
- dados de monitoramento da qualidade da água;
- outorgas vigentes na microbacia do ribeirão Ribeiro Bonito (apresentar tabela com as informações básicas de vazão outorgada, coordenadas de captação, identificação do usuário, finalidade de uso, etc.);
- indicação das principais fontes de poluição pontuais na microbacia;
- estimativa da evapotranspiração local.

7.1.3. Cartografia Temática e Base de Dados em SIG

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 dos mesmos 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 os matriciais em “geotiff”.

7.1.3.1. 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, temos:

1. **Câmera HRC e PAN – satélite CBERS-2B** (<http://www.dgi.inpe.br/catalogo/>)
2. **Câmera WPM – satélite CBERS 04A** (<http://www.dgi.inpe.br/catalogo/>)
3. **Imagens RAPIDEYE** (<http://geocatalogo.mma.gov.br/>)
4. **Satélites Sentinel – 2A e 2B** (<https://earthexplorer.usgs.gov/>)
5. **Satélite Landsat 8: sensor OLI - Operational Land Imager**
(<https://earthexplorer.usgs.gov/>)

Os produtos a serem gerados deverão priorizar, a depender da resolução espacial das imagens digitais utilizadas, a escala de 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).

7.1.3.2. Ortorretificação

Quando da necessidade de ortorretificação 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 - 30m - Shuttle Radar Topography Mission (<https://earthexplorer.usgs.gov>).

A CONTRATADA deverá fornecer o relatório de processamento bem como as monografias dos pontos de controle (GPC's) utilizados no processo de ortorretificação e na verificação da qualidade do produto final em relatório impresso.

A CONTRATADA deverá encaminhar juntamente com o produto ortorretificado, relatório técnico detalhado descrevendo a metodologia empregada no processamento digital das imagens, bem como os relatórios que comprovem que os produtos atendem o Padrão de Exatidão Cartográfica – PEC para a escala de compatibilidade estabelecida para este trabalho.

7.1.3.3. 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 ribeirão Ribeiro Bonito:

Mapa de uso e ocupação do solo

O mapa de Uso e Ocupação do Solo deverá diferenciar no mínimo as seguintes categorias:

- Agricultura
- Agricultura extensiva
- Cultura irrigada
- Pastagens
- Vegetação Florestal
- Vegetação Campestre/Cerrado
- Áreas urbanizadas
- Reflorestamento/Silvicultura
- Solo exposto



- Vias pavimentadas
- Vias não pavimentadas
- Corpos d'água
- Edificações

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 hipsométrico

Um mapa hipsométrico da bacia deve ser elaborado, com base no MDE de maior detalhamento possível disponibilizado de forma gratuita.

Mapa geológico

O mapa geológico deverá ser produzido utilizando-se informações de bases de dados secundárias com o maior detalhamento possível para a área de estudo.

Mapa de Drenagem

A rede hidrográfica unifilar integrada deverá ser feita com base na interpretação das imagens de satélites. Poderá ser utilizado como base um mapa de hidrografia retirado de base de dados oficial, contudo, o mesmo deverá ser refinado utilizando-se das imagens de satélite. Esse passo deve compreender a correção de trechos inexistentes ou faltantes, bem como possível deslocamento de alguns cursos d'água.

Este mapa deverá diferenciar os cursos d'água permanentes dos intermitentes.

Com base neste mapa da rede hidrográfica gerada deverá ser produzido o mapa das áreas de Área de Preservação Permanente - APP (fluvial).

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.

Este mapa deverá identificar os cursos d'água, nascentes, corpos d'água e áreas úmidas.

Mapa de fragmentos florestais

O Mapa de fragmentos florestais deverá indicar os fragmentos florestais de vegetação nativa que estariam disponíveis para averbação de Reserva Legal – RL, conforme legislação ambiental vigente.

Mapa da malha viária



Deverá ser produzido o mapa apresentando toda a rede viária e ferroviária da bacia, inclusive estradas vicinais. Este mapa deverá diferenciar as vias pavimentadas, não pavimentadas e estradas vicinais, indicando as estradas com e sem pavimentação, as rodovias municipais, estaduais ou federais e as ferrovias.

Mapa fundiário

O mapa da malha fundiária da bacia deverá ser elaborado com base em informações disponíveis no Cadastro Ambiental Rural (CAR) e no Sistema de Gestão Fundiária (SIGEF). Posteriormente, o mapa poderá ser refinado com uso das informações levantadas em campo.

As propriedades rurais cuja área esteja localizada parcialmente dentro da microbacia também deverão ter seus limites mapeados em sua totalidade.

Mapa de outorgas de uso da água, cadastro de uso insignificante e empreendimentos licenciados na região

As informações georreferenciadas de outorga, cadastro de uso da água e licenciamento ambiental de atividades na área da microbacia podem ser obtidas por meio do IDE-SISEMA. Estas informações deverão compor um mapa temático que fará parte da base de dados geográficos do projeto.

Mapa com indicação da área potencial disponível para conservação de solo

Com base no uso e ocupação do solo, declividade e imagens de satélite, devem ser contabilizadas as áreas agrícolas (com exceção das destinadas a reflorestamento) com aptidão para recebimento de terraceamento ou outras técnicas de conservação do solo.

7.2. Produto 2 - Cadastro georreferenciado de propriedades rurais

Deverá ser realizado o cadastro e levantamento de 80 (oitenta) propriedades localizadas na área de drenagem da microbacia do ribeirão Ribeirão Bonito. As 80 propriedades selecionadas devem estar localizadas prioritariamente em zona rural e em áreas onde seja identificada a presença de áreas degradadas por meio dos mapas previamente elaborados. O cruzamento do mapeamento das áreas degradadas com o mapa fundiário (CAR-SIGEF) deverá indicar quais propriedades devem ser prioritariamente cadastradas. Adicionalmente, propriedades com curso d'água e nascentes também podem ser priorizadas. Ressalta-se a importância da elaboração dos mapas fundiário, de uso e ocupação do solo e de áreas degradadas antes do início do cadastro de propriedades, de forma que estes possam fornecer informações para a seleção de propriedades.

Também poderão ser indicadas pelos demandantes do projeto propriedades com prioridade para o levantamento, com base no conhecimento prévio que têm acerca da bacia.



A Contratada deverá desenvolver o trabalho em estreita articulação com a Prefeitura de Caeté/MG, com os proprietários rurais, com representantes da EMATER, dentre outras instituições envolvidas.

Além das 80 propriedades rurais, para as quais serão elaborados os Projetos Individuais por Propriedade (PIPs), deverá ser feito adicionalmente o cadastro e georreferenciamento de 16 propriedades existentes na comunidade Penedia e de 48 propriedades existentes na comunidade Rancho Novo, com enfoque nos aspectos relacionados ao saneamento básico.

Uma proposta inicial de seleção de propriedades, apresentando os devidos critérios de seleção, deve ser encaminhada para aprovação da Agência Peixe Vivo antes do início do trabalho de campo.

7.2.1. Cadastro de propriedades rurais para recuperação ambiental

A etapa de levantamento de propriedades deverá ser realizada por equipe composta por 1 profissional de campo e 1 profissional de mobilização social. Esta equipe será responsável pela identificação dos proprietários das propriedades julgadas prioritárias para diagnóstico, o estabelecimento de contato e o engajamento das pessoas envolvidas na colaboração para o desenvolvimento do programa.

A equipe de campo ficará responsável pelo levantamento das propriedades, diagnóstico da área de interesse da microbacia com base em informações levantadas in loco, e caracterização das áreas degradadas e dos problemas ambientais existentes nas propriedades.

Um resumo das informações obtidas em todos os cadastros deve ser apresentado na forma de um banco de dados (em formato de planilha Excel) com a compilação de todas as informações. As informações também deverão ser agregadas à tabela de atributos de um arquivo *shapefile* específico do banco de dados geográficos. Sugere-se o uso do aplicativo ArcGIS Survey, ou similar. Adicionalmente, deverá ser apresentada a ficha de cadastro individual preenchida de cada propriedade.

Todos os trabalhos de campo são de responsabilidade da Contratada e os levantamentos para cadastramento georreferenciado das propriedades deverão ter a precisão posicional máxima de 5m. Para melhorar a precisão, deverá ser feito o uso da rede de pontos fornecidas pelo IBGE.

O cadastro deverá incluir informações acerca do perfil produtivo da propriedade; existência e condições de conservação de APPs de curso d'água e nascentes; condições de conservação



do solo, processos erosivos, enxurradas e estradas internas da propriedade; além de informações gerais sobre o saneamento rural. Um modelo de ficha de cadastro com todas estas informações é apresentado no **ANEXO 01**. A Contratada poderá modificar a ficha, caso considere necessário – contudo, a mesma deverá ser aprovada pela Agência Peixe Vivo antes do início dos trabalhos em campo.

O preenchimento da primeira parte da ficha (Identificação da Propriedade) deverá ser realizado exclusivamente por meio de entrevista com o proprietário, familiar ou funcionário que estiver presente no momento do cadastramento. Nos demais itens, também devem ser consideradas observações da equipe técnica da Contratada no local – por exemplo, no caso da existência de APPs de curso d'água e nascente, os técnicos deverão visitar o local e identificar, na ficha, o grau de preservação de sua APP e possíveis necessidades de intervenção. Locais em que o proprietário não permitir o repasse de informações, a visita a áreas de APP e/ou às áreas degradadas deverão ser descartados do cadastro e outra propriedade deverá ser cadastrada em seu lugar, totalizando as 80 propriedades rurais inseridas na área de drenagem da microbacia.

Os vértices dos limites da propriedade devem ser obtidos em campo para a elaboração de um mapa individual de cada propriedade, a ser apresentado junto ao Cadastro. Mesmo que a propriedade esteja cadastrada no CAR, recomenda-se a realização da confirmação de seus limites, preferencialmente com o acompanhamento do proprietário ou algum funcionário local.

Com base no trabalho de campo e nas imagens de satélite, deverá ser produzido o mapa individual de cada propriedade, contendo a localização das principais estruturas e o uso e ocupação do solo. Deverão ser indicados no mapa individual, minimamente, as seguintes feições:

- Limites da propriedade;
- Localização de nascentes e/ou cursos d'água;
- Área de Preservação Permanente, com diferenciação da área preservada e degradada;
- Área de Vegetação Nativa;
- Reserva Legal (se houver), com diferenciação de área preservada e degradada;
- Área de pastagem;
- Área de plantio;
- Área construída;
- Estradas e vias;
- Solo exposto/focos erosivos.



Recomenda-se que um mapa preliminar com o uso e ocupação do solo da área, baseado nas imagens de satélite, seja levado a campo, para que possíveis inconsistências sejam prontamente identificadas e devidamente corrigidas.

Durante a visita às propriedades e a caracterização das áreas degradadas, a equipe de campo deverá levantar as necessidades de execução de ações para conservação do solo, controle de erosões e proteção dos corpos hídricos, como revitalização de nascentes e demais áreas de APP. As ações deverão ser quantificadas, devidamente locadas e suas especificações pré-definidas *in loco*.

Todas as informações necessárias para subsidiar a elaboração dos Projetos Executivos, que constam no escopo desta contratação, devem ser levantadas em campo, podendo ser necessário o retorno às propriedades após o cadastro para esta finalidade.

Durante as atividades de campo da fase de cadastro das propriedades, a Contratada deverá percorrer as estradas vicinais de toda a área de estudo, levantando os pontos críticos e as necessidades de intervenção, visando subsidiar a elaboração do Produto 4 no que diz respeito à conservação destas estradas.

7.2.2. Cadastro de propriedades para saneamento rural

Nesse contexto, para a minimização dos problemas ocasionados pelo esgotamento sanitário inadequado e para a definição das diretrizes a serem adotadas, primeiramente, é preciso fazer um levantamento mais preciso e metódico dos tipos de soluções de esgotamento sanitário utilizadas pelos domicílios urbanos e rurais da comunidade Penedia e da comunidade Rancho Novo, ambas localizadas no município de Caeté/MG.

Segundo dados do diagnóstico realizado em 2016, por empresa contratada pela Agência Peixe Vivo, sob demanda do CBH Velhas, o distrito Penedia, engloba as residências existentes no entorno da Fazenda do Estado, e as residências existentes na rodovia MG-435, ou seja, a população a ser atendida se concentra em dois núcleos separados por aproximadamente 1,6 km. Em 2016 foi estimado que este distrito possui uma população de 150 habitantes, onde foram identificadas 48 moradias.

Neste mesmo diagnóstico, realizado em 2016, foi estimado que a localidade de Rancho Novo contempla cerca de 16 moradias, com um total estimado de 53 habitantes. Cabe ressaltar que os dados estimados em 2016 deverão ser verificados em campo e atualizados pela empresa Contratada.

Deverá ser elaborado um questionário, contendo, minimamente: localização do imóvel, tipo de solução de esgotamento sanitário utilizada (fossa séptica, fossa negra, fossa absorvente,



lançamento direto em cursos d'água, valas etc.), ano de construção, frequência de manutenção, localização no terreno, entre outras questões.

No **ANEXO 02** é apresentada uma sugestão de questionário simplificado para investigação das condições de saneamento básico nas propriedades, que poderá servir de base para a elaboração de um questionário mais robusto.

7.3. Produto 3 – Relatório de Caracterização dos solos (dados primários)

Como parte do diagnóstico da microbacia do ribeirão Ribeiro Bonito, a Contratada deverá realizar a caracterização do solo da área de estudos, conforme procedimentos relatados na sequência.

Deverão ser feitas coletas de amostras de solo, na microbacia do ribeirão Ribeiro Bonito com o intuito de realizar sua caracterização química e física. É importante ressaltar que os custos associados a essas análises serão de inteira responsabilidade da Contratada.

As amostras de solos coletadas deverão contemplar solos representativos de cada classe de solo presente na microbacia. Caso sejam identificadas classes adicionais de solos no mapa pedológico elaborado pela Contratada, estas também deverão ser representadas nas amostras de solos coletadas.

Deverão ser coletadas pelo menos 60 (sessenta) amostras de solos na área de estudos.

7.3.1. Diretrizes para a coleta de amostras de solos

Para determinação das características químicas e físicas do solo é importante que a amostra coletada seja representativa da área avaliada. Os procedimentos para essa coleta deverão adotar as instruções dadas por ESALQ (2020) e ressaltadas na sequência.

Levando-se em conta que os solos são heterogêneos, a área a ser avaliada deverá ser dividida em glebas homogêneas, fazendo uma análise de cada uma delas isoladamente. A divisão deverá ter como base os seguintes critérios, determinados de forma expedita: cor do solo, posição do relevo, textura, erosão, drenagem e cobertura vegetal atual. Deve-se evitar a coleta de amostras em locais próximos a casas, brejos, formigueiros, sulcos de erosão e manchas de solo, pois podem comprometer a representatividade do resultado.

Feita a divisão da área em glebas homogêneas será feita a coleta de amostras simples de solos, retiradas aleatoriamente, com a finalidade de se obter um resultado médio para cada gleba homogênea da área avaliada. As amostras simples devem conter a mesma quantidade de solo para evitar que um local tenha maior representatividade que outro.

O solo deverá ser coletado em três faixas de profundidades diferentes: 0-20, 20-40 e 40-60



cm. No entanto, a Contratada poderá recomendar faixas diferentes de acordo com a profundidade observada de cada horizonte do solo local. Para coleta das amostras, podem ser utilizados os seguintes equipamentos: sonda, trado, pá de corte ou enxada.

Entre uma coleta e outra, os equipamentos de coleta deverão ser lavados com uso de água destilada em abundância e fricção com uso de esponja sintética, antes de serem transportados para a próxima gleba a ser coletada.

Quando a área a ser avaliada estiver sendo cultivada, as amostras simples devem ser retiradas da seguinte forma:

- Culturas anuais: metade na linha e metade na entrelinha.
- Culturas perenes: na projeção da copa na entrelinha das plantas.
- Cana-de-açúcar: cerca de um palmo da linha.

As amostras simples de uma mesma gleba deverão ser misturadas em um recipiente limpo, para a obtenção de uma amostra composta. Devem ser retirados gravetos, pedras e outros resíduos que forem observados. Entretanto, não é permitida a mistura de amostras coletadas em faixas de profundidade distintas.

Dessa mistura, deverá ser coletada uma amostra de cerca de 0,5 kg (meio quilo) e colocada em saco plástico devidamente identificado (nome do proprietário, profundidade de amostragem, identificação da gleba, município, nome da fazenda, análises desejadas, coordenada geográfica de referência, dentre outras informações).

As glebas amostradas, assim como os pontos onde serão coletadas as amostras simples, devem ser devidamente identificadas. Para isso, deverão ser elaborados mapas com a identificação das glebas e dos pontos de coletas das amostras simples, que serão registrados com o uso de GPS (Sistema de Posicionamento Global). Essas informações serão parte do banco de dados do Relatório de Caracterização dos Solos a ser entregue.

As amostras de solo deverão ser encaminhadas para análise em laboratório dos seguintes parâmetros:

- pH (água) – O pH é um indicador da qualidade biológico-físico-química do solo, na medida em que quanto mais ácido for um solo, menor sua fertilidade natural e maior a probabilidade de que este esteja adensado, compactado e sujeito à erosão. (UFGRS, 2016);
- matéria orgânica do solo (g kg^{-3});
- fósforo (mg dm^{-3} de P);
- potássio ($\text{cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ de K);
- cálcio ($\text{cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ de Ca);



- magnésio ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$ de Mg);
- alumínio ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$ de Al);
- H + Al ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$ de H + Al);
- CTC (capacidade de troca de cátions) a pH igual a 7,0 ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$);
- saturação por bases – V (%);
- Análise de distribuição granulométrica, conforme escala granulométrica da ABNT:
 - porcentagem de argila no solo (diâmetro < 0,002mm);
 - porcentagem de silte no solo (diâmetro entre 0,05 e 0,002mm);
 - porcentagem de areia no solo (diâmetro entre 2,00 e 0,05mm);
 - porcentagem de cascalho no solo (diâmetro maior que 2,00mm);

Deverá constar no relatório técnico a descrição dos locais de coleta e o arquivo fotográfico dos pontos de coleta e de seu entorno, constando as coordenadas geográficas nas fotos ou em suas legendas. Um arquivo *shapefile* com os pontos de coleta também deverá ser entregue junto ao Produto.

No relatório, os resultados das análises de solos deverão ser apresentados em forma descritiva e tabular, contemplando as variações dos valores dos parâmetros analisados, para as diferentes profundidades coletadas em cada amostra composta.

Deverá ser apresentada a avaliação do solo com relação à sua fertilidade e características estruturais. Com base nestes resultados, deverão ser sugeridas estratégias de manejo e acompanhamento da estabilidade e fertilidade do solo da microbacia considerando as especificidades identificadas nos diferentes locais amostrados, buscando a melhoria da produtividade dos solos e de suas características estruturais e de resistência à erosão.

7.4. Produto 4 – Projetos Básico e Executivo para ações de conservação ambiental e sanitária, controle de erosões, proteção dos cursos hídricos e conservação de estradas vicinais

7.4.1. Projetos Individuais por Propriedade

Com base nas informações levantadas em campo, deverão ser elaborados Projetos Individuais para cada uma das 80 propriedades cadastradas no Produto 2. Os Projetos Individuais por Propriedade (PIPs) são comumente elaborados no âmbito de programas de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA). Eles descrevem as principais características da propriedade, com foco no ativo ambiental – que poderá ser posteriormente remunerado por meio do PSA – e nos passivos ambientais que precisam ser corrigidos para que a propriedade esteja apta ao recebimento deste benefício, ou seja, para que seja considerada regular conforme a legislação ambiental vigente.



Deverá ser elaborado um PIP para cada propriedade cadastrada, cumprindo com estas características e considerando os objetivos do Programa de Conservação Ambiental e Produção de Água da Bacia do Ribeirão Ribeiro Bonito.

No Projeto Individual, deverá ser apresentado um resumo das principais características da propriedade observadas em campo, além da descrição dos passivos ambientais e necessidades de execução de técnicas de conservação do solo e proteção dos recursos hídricos, como a recuperação de APP, implantação de terraços, bacias de contenção de água de chuva, paliçadas, cercamentos, manutenção de estrada rural, desvios de drenagem dos focos erosivos e outras técnicas relacionadas. O projeto deverá contemplar ainda ações relacionadas ao saneamento rural dessas propriedades, com enfoque na adequação dos sistemas individuais de esgotamento sanitário.

Algumas técnicas recomendadas para a prevenção, controle, mitigação e recuperação de áreas degradadas encontram-se listadas na Tabela 3 a seguir.



Tabela 3 - Exemplos de técnicas para prevenção, controle, mitigação e recuperação de focos erosivos.

	Medidas	Objetivo das medidas			
		Prevenção	Controle	Mitigação	Recuperação
Ecológicas	Revegetação	X	X	X	X
	Pastagem	X	X	X	X
	Faixa ripariana	X	X	X	X
	Barreira de galhos (brush barrier)	X	X	X	
Agrícolas	Plantas de cobertura	X	X	X	
	Culturas em faixa	X	X	X	
	Cordões de vegetação permanente	X	X	X	
	Faixas de bordadura	X	X	X	
	Alternância de capinas	X	X	X	
	Cobertura morta	X	X	X	
	Adubação	X	X	X	
	Plantio Direto	X	X	X	
	Rotação de Culturas	X	X	X	
	Calagem			X	
	Plantio em contorno	X	X	X	X
Mecânicas	Terraceamento	X	X	X	X
	Sulcos em contorno	X			
	Canais escoadouros	X	X	X	
	Paliçadas			X	X
	Adequação e conservação de estradas	X	X	X	
	Caixas de infiltração	X	X	X	
	Aterramento		X	X	X
	Rip-rap	X	X	X	X
	Cordões em nível	X	X	X	X
	Retaludamento	X	X	X	X
	Bermas	X	X	X	X
	Muro de contenção	X	X	X	
	Dique de proteção	X	X	X	
Microdrenagem	Meios-fios.Guias	X	X	X	X
	Sarjetas	X	X	X	X
	Bocas-de-lobo	X	X	X	X
	Galerias	X	X	X	X
	Poços de visita	X	X	X	X
	Caixas de ligação	X	X	X	X
Macro-drenagem	Canais (naturais ou artificiais)	X	X	X	X
	Dissipadores de Energia	X	X	X	X
	Bacia de acumulação			X	X
	Bacias dissipadoras		X	X	X
	Proteção de taludes	X	X	X	X
	Aterramento com obras hidráulicas		X	X	X
	Obras de Pavimentação	X	X	X	X
	Drenos		X	X	X

	Medidas	Objetivo das medidas			
		Prevenção	Controle	Mitigação	Recuperação
Bioengenharia	Gabião Vegetado	x	x	x	x
	Geogrelha vegetada	x	x	x	x
	Mantas de gramíneas	x	x	x	x
	Sistemas de celas de confinamento	x	x	x	x
	Tapete Biodegradável	x	x	x	

Para áreas de APP degradadas, o Código Florestal Brasileiro (Lei Federal 12.651/2012) estipula faixas diferentes para preservação da vegetação marginal se a área for considerada de ocupação consolidada antes de 22 de julho de 2008, variando conforme o tamanho da propriedade em módulos fiscais.

7.4.2. Ações de conservação das estradas vicinais

Além das ações identificadas nos PIPs, com base no mapa da rede viária e nas vistorias das estradas vicinais em campo, a contratada deverá propor ações para conservação, manutenção e drenagem destas estradas, considerando toda a área da microbacia, com vistas a reduzir os processos erosivos e o assoreamento dos corpos hídricos. As ações propostas deverão considerar o leito das estradas, como a implantação de lombadas e sarjetas, além de sua faixa de servidão, promovendo o correto direcionamento da drenagem das estradas e a infiltração de suas águas.

7.4.3. Estratégias para a elaboração do Produto

Diferentes técnicas podem ser utilizadas nas ações detalhadas neste Produto. Para definição das ações adotadas no projeto, a Contratada deverá considerar as técnicas relacionadas na



Tabela 3 e sugerir outras que considere apropriadas para o projeto em questão.

O uso integrado de diferentes tipos de técnicas é encorajado, pois aumenta as possibilidades de sucesso do projeto. As ações propostas deverão considerar as características individuais de cada propriedade visitada, os principais problemas e potencialidades. Propostas genéricas e sem a devida justificativa técnica para o local não serão aprovadas. Ademais, as ações propostas devem considerar a capacidade operacional e financeira do Programa de Conservação Ambiental e Produção de Água do CBH do rio das Velhas.

Adicionalmente, deve ser elaborado um projeto executivo, com a compilação das ações propostas nos 80 PIPs, e as ações para conservação das estradas rurais, apresentando o detalhamento de todas as etapas e atividades de execução das obras de implantação destas ações. O projeto executivo também deverá conter cronograma detalhado para implantação das intervenções.

Deverão ser detalhadas todas as técnicas construtivas, materiais, dimensões, equipe técnica necessária para a execução dos serviços, e apresentadas plantas e desenhos para todas as intervenções propostas, com sua locação na área e todo o detalhamento executivo necessário, conforme preconizam as normas pertinentes e as boas práticas gerais da Engenharia. A locação de todas as intervenções propostas deverá ser apresentada em forma de mapas (arquivos *shapfile* e *kmz*) plantas e croquis (*arquivos dwg*) e planilhas de coordenadas em Excel.

Todos os custos para execução das obras devem ser calculados, e apresentada planilha orçamentária detalhada para a posterior contratação da execução dos serviços propostos, a qual deverá 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). Deverão ainda ser observadas as diretrizes estipuladas na Portaria IGAM nº 39/2022 que define condições para a formação do preço de contratação de serviços e compra de bens com recursos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos no estado de Minas Gerais.

Todas as informações necessárias à execução das ações deverão estar contidas nos projetos básico e executivo, com maior nível possível de detalhamento e maneira satisfatória. Recomenda-se a apresentação dos desenhos com todas as intervenções propostas por propriedade e por tipologia de intervenção. Os desenhos deverão ser apresentados em formato A3 ou superior e impressos após sua aprovação.



Quando da proposição de terraços, cordões em nível, sulcos em contorno ou técnicas similares, o cálculo do espaçamento das estruturas no terreno deve ser realizado baseado em modelos digitais de terreno (MDT) a serem produzidos pela contratada com base em imagens de satélite, podendo ser empregado o sensor ASTER, ou similar. Além disso, deverão ser utilizados dados hidrológicos, geotécnicos e metodologias consolidadas, as quais devem ser descritas no documento.

Os croquis deverão apresentar o máximo detalhamento necessário, com representação, no terreno, das linhas de terraços e das dimensões propostas. A proposição de estruturas de desvio de drenagem também deverá considerar, para seu dimensionamento, cálculos hidrológicos das bacias de contribuição, além dos MDT e curvas de nível.

Além das ações de conservação do solo, também devem ser consideradas ações de recuperação de APPs de nascentes e cursos d'água, visando a proteção dos recursos hídricos e redução do assoreamento. Devem ser propostos, para recuperação das áreas de APP, o isolamento da área para regeneração natural, plantio de sementes, plantio total, enriquecimento florestal ou outras técnicas consideradas apropriadas para as áreas de APP degradada observadas em campo.

Os projetos elaborados devem prever a implantação das estruturas e um período de inspeção, manutenção, e orientação aos proprietários acerca da conservação das estruturas implementadas.

Os projetos básico e executivo devem ser elaborados com base nas informações levantadas e identificadas em campo, principalmente em relação à localização e quantificação das ações propostas (localização mais adequada para as bacias de contenção, metragem exata de cercas, terraços, etc). Sendo assim, é fundamental que a equipe de campo esteja ciente, no momento das visitas de campo, de todas as informações que devem ser levantadas na propriedade para subsidiar a elaboração dos projetos.

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.

7.4.4. Estrutura dos PIPs e dos Projetos Básico e Executivo



A estrutura do Projeto Individual por Propriedade deverá contemplar minimamente os seguintes tópicos:

1. IDENTIFICAÇÃO DA PROPRIEDADE

2. CARACTERIZAÇÃO GERAL DA PROPRIEDADE

2.1. MAPA INDIVIDUAL DA PROPRIEDADE (ELABORADO NO PRODUTO 2);

2.2. PERÍMETRO E CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DA PROPRIEDADE EM RELAÇÃO À BACIA E ÀS ESTRADAS DE ENTORNO;

2.3. RESUMO DAS INFORMAÇÕES GERAIS OBTIDAS NO CADASTRO (ECONOMIA, INFRAESTRUTURA, PRESERVAÇÃO);

2.4. TABELA COM QUANTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE APP PRESERVADA E DEGRADADA, E ÁREA DE MATA NATIVA PRESERVADA NO INTERIOR DA PROPRIEDADE (INCLUINDO E DIFERENCIANDO AS ÁREAS DE RL);

3. IDENTIFICAÇÃO DE PASSIVOS AMBIENTAIS E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DEGRADADA (SE HOVER), CONSTANDO SUAS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS;

4. IDENTIFICAÇÃO E CADASTRO DAS REDES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE CADA PROPRIEDADE (IDENTIFICANDO TODO O PERCURSO DOS EFLUENTES – DOMÉSTICOS OU PROVENIENTES DE ATIVIDADES PRODUTIVAS – DESDE SUA GERAÇÃO ATÉ A SUA DISPOSIÇÃO FINAL);

5. INDICAÇÃO DAS INTERVENÇÕES PROPOSTAS PARA ADEQUAÇÃO DA PROPRIEDADE, CONSTANDO:

5.1. QUANTIFICAÇÃO DAS INTERVENÇÕES (EM HECTARES A SEREM PLANTADOS, METROS DE CERCAMENTO, METROS DE TERRAÇO, UNIDADES DE SISTEMAS DE ESGOTAMENTO, ETC);

5.2. LOCALIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES (EM PLANTA DO TERRENO);

5.3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS A NÍVEL DE PROJETO EXECUTIVO, PARA IMPLANTAÇÃO DAS INTERVENÇÕES;

6. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS INTERVENÇÕES PROPOSTAS;

7. PLANILHA DE CUSTOS UNITÁRIOS DETALHADOS, DAS INTERVENÇÕES PROPOSTAS POR PROPRIEDADE;

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS: RESULTADOS E BENEFÍCIOS ESPERADOS – CONCLUSÕES GERAIS;

9. ANEXOS



9.1. COORDENADAS GEOGRÁFICAS DAS INTERVENÇÕES PREVISTAS NA PROPRIEDADE (APRESENTAR OS DADOS TAMBÉM EM PLANILHA EDITÁVEL E EM ARQUIVOS);

9.2. DESENHOS: MAPAS E CROQUIS DAS PROPRIEDADES COM A INDICAÇÃO DAS ÁREAS DE APP, RL, EDIFICAÇÕES, ETC (EM ARQUIVOS .KMZ E .SHP) E PLANTAS COM O DETALHAMENTO DAS ESTRUTURAS PROPOSTAS, TAIS COMO BARRAGINHAS, TERRAÇOS E UNIDADES DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE EFLUENTE PROPOSTO (EM ARQUIVOS .DWG)

A Contratada deverá entregar um Projeto Básico e Executivo de Engenharia, que irá incluir como anexos os 80 PIPs individuais a serem elaborados pela Contratada.

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

I – Introdução: contém informações básicas, apresentando minimamente as atuações do CBH Velhas e da Agência Peixe Vivo.

II – Contextualização: contém a contextualização da proposta, localizando a área de abrangência no contexto de bacias hidrográficas e informando sobre a sua importância significativa no contexto da problemática da respectiva região.

III – Justificativa: contém os fundamentos que justificam a execução das intervenções propostas, considerando o contexto e o diagnóstico preliminar realizado. Deverão ser apresentadas justificativas técnicas, socioambientais, dentre outras consideradas pertinentes.

IV – Objetivos: ressaltar 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 - Área de atuação: apresentar as áreas selecionadas e 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.



VII - Especificações técnicas do projeto: neste tópico, a contratada deverá informar as especificações gerais do projeto, indicando e identificando em lista ou tabela os anexos correspondentes a cada PIP, nos quais constará a apresentação detalhada das especificações técnicas propostas. Neste item a contratada deverá apresentar as especificações técnicas para as ações de conservação ambiental das estradas vicinais da microbacia do ribeirão Ribeiro Bonito. Todos os serviços devem ser suficientemente especificados, fazendo uso 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, necessidade de estabelecimento de Acordos de Cooperação Técnica, necessidade de aquisição de licenças ambientais e outorgas, autorizações junto a entidades concessionárias de energia elétrica, etc.

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, considerando a execução conjunta das ações propostas nos 80 PIPs e das ações de recuperação de estradas vicinais.

IX - Referências, Anexos e Apêndices: documentos finais que, eventualmente, irão compor o documento técnico. Apresentar cada PIP produzido como um anexo individualizado. Apresentar anexas as ARTs dos responsáveis técnicos.

Vale ressaltar que a Contratada poderá acrescentar itens ao Projeto elaborado. Este acréscimo será realizado quando requisitado pela Agência Peixe Vivo ou quando a Contratada julgar necessário.

O projeto deve vir acompanhado da ART junto ao CREA dos engenheiros responsáveis, incluindo a ART do responsável técnico pela elaboração das peças orçamentárias.

7.5. Produto 5 – Projetos Básico e Executivo dos Sistemas Individuais de Tratamento de Esgoto nas Localidades de Penedia e Rancho Novo



Devido à falta de saneamento básico adequado na região da bacia do ribeirão Ribeiro Bonito, tem sido favorecida a poluição de suas águas devido ao lançamento de esgotos domésticos sem tratamento prévio, ou por fontes difusas provenientes de atividades agropecuárias.

Foram elaboradas propostas conceituais de adequação dos sistemas de esgotamento sanitário das comunidades Penedia e Rancho Novo, no ano de 2016, contudo, esse trabalho está desatualizado e possivelmente obsoleto. O acesso a estes Projetos está disponível por meio do link que consta no **ANEXO 03** deste TDR. A Contratada poderá consultar esses documentos, como uma orientação prévia das informações levantadas e propostas naquela ocasião.

Caberá à Contratada a responsabilidade técnica pela atualização das informações a serem apresentadas no diagnóstico que compõe o Produto 2 desta contratação; e por todas as informações que serão apresentadas e propostas nos Projetos Básico e Executivo que contemplam o Produto 5. Neste sentido, a Contratada deverá realizar o levantamento e conferência in loco de todas as informações necessárias para a elaboração dos mencionados produtos. Inclusive, é possível que o Responsável Técnico pela elaboração dos projetos executivos, a serem contratados, julgue mais tecnicamente viável a proposição de soluções distintas daquelas sugeridas em 2016, com base na situação atual a ser diagnosticada.

Após o diagnóstico da situação de saneamento da comunidade Penedia e da comunidade Rancho Novo, elaborado pela Contratada no Produto 2, deverá ser identificada e proposta, para todas as propriedades dessas comunidades, a solução de esgotamento estático e individual para futura implantação de fossas sépticas, biodigestores, bombonas ou soluções baseadas na natureza (SbN), de acordo com a vocação da microrregião. É necessário também estimar os custos detalhados para implantação da solução proposta e para manutenção do sistema.

7.5.1. Projetos Básico e Executivo para implantação de Soluções Individuais de Esgotamento Sanitário

Esta etapa do trabalho consistirá na elaboração de Projetos Básico e Executivo para a implantação de soluções individuais de esgotamento sanitário na comunidade de Penedia e na comunidade de Rancho Novo.

Trata-se de, a partir do diagnóstico elaborado, preparar uma estratégia comum de execução de todas as ações necessárias para a adequação do esgotamento sanitário, garantindo coesão e uniformidade de ação na execução das obras nessas duas comunidades.



As etapas de elaboração dos projetos básico e executivo, que representam os produtos 4 e 5 são as etapas que mais demandarão 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 desses documentos, a partir do diagnóstico inicial, levantamentos de campo prévios, diagnósticos participativos, sensoriamento remoto, geoprocessamento, cadastros, levantamentos topográficos e geotécnicos, dentre outros.

Também nessa etapa é previsto o uso de recursos técnicos de escritório, como modelos, softwares e outros que possam auxiliar na elaboração dos Projetos mencionados.

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.

7.5.2. Especificações técnicas para os serviços de Sondagem

Para a elaboração dos projetos será necessária a realização de estudos geotécnicos para identificação do tipo de solo e do nível do lençol freático nos locais de implantação, a fim de se verificar a impossibilidade de utilização de Sumidouro ou Círculo de Bananeiras, caso o lençol esteja a menos de 1,50 metros da base de apoio dessas estruturas ou caso algum parâmetro utilizado no dimensionamento do Projeto Básico não esteja adequado para o local.

Os procedimentos, critérios e recomendações utilizados para a execução de estudos geotécnicos orientados à execução de investigações de subsolo que subsidiarão a elaboração de projetos básico e executivo para sistemas de esgotamento sanitário deverão seguir as normas técnicas, regulamentos, leis aplicáveis e diretrizes apontadas no Anexo F do manual da FUNASA (2013); no Anexo A da norma NBR 3969:1997; na NBR 6484:2020, na NBR 8036:1983 e demais normas aplicáveis.

As sondagens consistirão de furos executados a percussão, com localizações, comprimentos e critérios de paralisação definidos a partir da avaliação geológica e geotécnica prévia da região, das características particulares da localidade e das obras a serem projetadas.

Deverá ser caracterizado o tipo de solo e o nível de água do lençol freático, e estimada a capacidade de percolação do solo (permeabilidade ou absorção do solo) para fins de



dimensionamento do sistema.

Deverão ser realizados, pelo menos 64 furos para sondagem a percussão, sendo os furos localizados onde for projetado o ponto central dos sistemas individuais de esgotamento sanitário, a serem implantados em cada propriedade.

O relatório dos serviços deve conter:

- ✓ O título do projeto;
- ✓ A data de execução (início e término);
- ✓ A locação dos pontos através de coordenadas e amarrações;
- ✓ A cota do terreno no local do furo;
- ✓ O nível do lençol freático;
- ✓ A permeabilidade do solo;
- ✓ Sondagem a percussão:
 - O número de golpes para penetração, de metro em metro;
 - O número da amostra;
 - A classificação das camadas do subsolo;
 - A profundidade do avanço a trado e lavagem;
 - O nível do lençol freático.

7.5.3. Memorial descritivo e de cálculo

Este documento deve descrever as características da área de intervenção (localização geográfica; condições sanitárias; dados do sistema de esgotamento atual; características socioeconômicas e de saúde; etc). Apresentar informações do sistema projetado e suas partes, descrevendo a concepção geral do sistema, sua forma de implantação, materiais utilizados e quaisquer outras informações relevantes que possibilitem a perfeita compreensão do sistema.

O documento ou conjunto de documentos deverá apresentar detalhadamente, e de forma organizada, os parâmetros adotados, premissas, equações e metodologias de cálculo para o dimensionamento dos sistemas. Deve conter: detalhamento dos cálculos, com tabelas de parâmetros e fórmulas; estudos técnicos; referências bibliográficas; indicação das ferramentas de cálculo utilizadas (softwares ou outro); memória de cálculo da quantidade de materiais e serviços.

Este documento deverá apresentar as especificações técnicas detalhadas das intervenções propostas, contemplando:



- a apresentação e análise dos levantamentos topográficos, estudos hidrológicos e geológicos;
- as soluções técnicas globais suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulações ou de alterações durante a fase de execução das obras;
- os cálculos hidráulicos e o dimensionamento de todas as partes do sistema, abrangendo o tipo de material, diâmetros e extensão das tubulações, com a identificação dos tipos de serviços a serem executados, materiais e equipamentos necessários, com as respectivas especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento;
- Apresentação das informações detalhadas de forma a possibilitar o entendimento dos métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais da obra.

7.5.4. Desenhos técnicos e de situação

São documentos gráficos, como plantas e cortes, que devem ilustrar adequadamente: a localização e o traçado de todos os elementos dos sistemas atuais e a serem construídos, diferenciando-os, e as respectivas abrangências; os pontos notáveis da região; os canteiros de obras; detalhes de peças, equipamentos e dispositivos.

Também deverão ser apresentadas as especificações dos serviços a serem contratados, indicando o material a se utilizar, a sua quantidade, processo executivo e detalhes que sirvam à instalação dos equipamentos.

Os desenhos dos blocos de ancoragem, fundações estruturais e demais detalhes deverão ser executados em escala conveniente, com apresentação dos cálculos devidos aos esforços.

Os desenhos, plantas, cortes e detalhes deverão ser apresentados em escalas adequadas segundo normativo ABNT. Todos os trabalhos deverão também ser fornecidos em formato pdf e dwg para o Contratante.

7.5.5. Peças Orçamentárias

Deverá 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 a 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), contemplando a assinatura do Responsável Técnico em todas as páginas que o compõem.

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

As peças orçamentárias deverão ilustrar de forma clara o custo unitário e o custo global dos materiais e serviços necessários para completa execução das obras, levando em consideração as divisões das etapas de implantação das intervenções seus respectivos quantitativos.

As planilhas de orçamento do custo global e detalhado das obras, deverão ser fundamentadas em quantitativos de serviços e custos unitários, baseados em Tabelas de Preços de referência nacional, estadual ou local.

7.5.6. Cronograma físico-financeiro

O cronograma físico-financeiro é um documento de planejamento, elaborado antes da execução das intervenções, que demonstra com clareza a evolução físico-financeira da implantação das obras, considerando eventuais dificuldades, e pode ser dividido em etapas.

A Contratada deverá, assim, compatibilizar o prazo de execução dos serviços com as etapas de construção e os desembolsos previstos para cada etapa concluída.

7.5.7. Documentos complementares

A Contratada deverá apresentar todos os documentos complementares necessários para a imediata execução das obras propostas, tais como relatórios ou estudos ambientais, para obtenção de licenças, outorgas ou autorizações caso seja necessário, com base na situação constatada durante diagnóstico e projetos elaborados.

Será de responsabilidade da Contratada, quando houver necessidade, desenvolver projetos e soluções complementares para a implantação e operação do sistema de esgotamento, tais como: acessos e vias; iluminação; tratamento de efluentes; especificações técnicas para implantação do canteiro de obras; investigação da presença de interferências nos trechos de implantação das redes de esgoto, etc.



7.5.8. Diretrizes gerais e normatização pertinente para elaboração dos Projetos Básico e Executivo

Os projetos deverão ser elaborados em conformidade com o Manual de Orientações Técnicas para elaboração e apresentação de Projetos de Esgotamento Sanitário da Fundação Nacional de Saúde – FUNASA e as normas técnicas descritas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) pertinentes.

Deverão ser observadas as Normas Técnicas, Deliberações, Resoluções e demais legislações pertinentes para as propostas de solução de sistema de esgotamento sanitário, observando as restrições legais, técnicas e ambientais da região beneficiada.

Devem ser consultadas e obedecidas, além das normas técnicas da ABNT para execução de serviços desta natureza, todos os documentos legais pertinentes, manuais e diretrizes federais, estaduais e municipais, tais como as citadas abaixo (ou suas atualizações):

- “Diretrizes para a elaboração de Projetos de Engenharia”, do Ministério das Cidades (2010);
- “Elaboração de diagnósticos, estudos de concepção e viabilidade (Relatório Técnico Preliminar – RTP), projetos básicos e executivos de engenharia e estudos ambientais para sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário”, da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) (2013);
- “Manual de Orientações Técnicas para Elaboração e Apresentação de Propostas e Projetos para Sistemas de Esgotamento Sanitário, da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) (2017);
- NBR 7367:1988 – Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário;
- NBR 8160: 1999 – Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução;
- NBR 9648:1986 – Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário – Procedimento;
- NBR 9649:1986 – Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário – Procedimento;
- NBR 12207:1992 – Projeto de interceptores de esgoto sanitário – Procedimento;
- NBR 12266:1992 – Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana – Procedimento;
- NBR 12587:1992 – Cadastro de sistema de esgotamento sanitário – Procedimento;
- NBR 13969:1997 – Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação;



- NBR 14486:2000 – Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário – Projeto de redes coletoras com tubos de PVC;
- NBR 15710:2009 – Sistemas de redes de coleta de esgoto sanitário doméstico a vácuo;
- Demais Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT pertinentes.

Deverão ser consultadas todas as diretrizes, estudos, projetos e planos diretores e de saneamento básico, em nível Municipal, Estadual ou Federal, que possam ter influência sobre os trabalhos a serem desenvolvidos.

7.5.9. Estrutura do Projeto Básico e Executivo das Soluções Individuais de Esgotamento Sanitário

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

I – Introdução: contém informações básicas, apresentando minimamente as atuações do CBH Velhas e da Agência Peixe Vivo.

II – Contextualização: contém a contextualização da proposta, localizando a área de abrangência no contexto de bacias hidrográficas e informando sobre a sua importância significativa no contexto da problemática da respectiva região.

III – Justificativa: contém os fundamentos que justificam a execução das intervenções propostas, considerando o contexto e o diagnóstico preliminar realizado. Deverão ser apresentadas justificativas técnicas, socioambientais, dentre outras pertinentes.

IV – Objetivos: ressaltar 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 - Área de atuação: apresentar as áreas selecionadas e 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.



VII - Especificações técnicas do projeto: todos os serviços devem ser suficientemente especificados, fazendo uso 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, necessidade de estabelecimento de Acordos de Cooperação Técnica, necessidade de aquisição de licenças ambientais e outorgas, autorizações junto a entidades concessionárias de energia elétrica, etc.

Este tópico deverá apresentar o conteúdo especificado nos itens 7.5.1; 7.5.2; 7.5.3; 7.5.4; 7.5.5 deste TDR. Esse conteúdo poderá ser apresentado na forma de volumes anexos individualizados, que deverão ser mencionados e referenciados neste item do projeto.

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.

Este tópico deverá apresentar o conteúdo especificado no item 7.5.7 deste TDR. Esse conteúdo poderá ser apresentado na forma de volume anexo individualizado, que deverá ser mencionado e referenciado neste item do projeto.

IX – Peças orçamentárias: este tópico deverá apresentar o conteúdo especificado no item 7.5.6 deste TDR. Esse conteúdo poderá ser apresentado na forma de volume anexo individualizado, que deverá ser mencionado e referenciado neste item do projeto.

IX - Referências, Anexos e Apêndices: documentos finais que, eventualmente, irão compor o documento técnico. Apresentar anexas as ARTs dos responsáveis técnicos.

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

O projeto deve vir acompanhado da ART junto ao CREA dos engenheiros responsáveis, incluindo a ART do responsável técnico pela elaboração das peças orçamentárias.



O projeto executivo aprovado, deverá ser entregue em uma via impressa, para a Contratante. Deverão constar, em todas as folhas do Projeto Executivo, a identificação e a assinatura do responsável técnico.

Todos os trabalhos deverão também ser fornecidos em formato pdf e dwg para o Contratante.

7.6. Produto 6 – Coleta de Termos de Aceite

A Contratada deverá desenvolver e executar estratégia de contato e convencimento dos proprietários beneficiários dos projetos 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.

A Contratada deverá elaborar e propor estratégia de mobilização e sensibilização dos proprietários beneficiários 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.

Após a aprovação dessas entregas e serviços, pela Contratante – Agência Peixe Vivo – a Contratada estará apta a realizar visita em campo, para realizar conversas individualizadas em cada propriedade beneficiada, tanto para os projetos individuais por propriedade – PIPs na bacia do ribeirão Ribeiro Bonito; quanto para os projetos de esgotamento sanitário, nas comunidades Penedia e Rancho Novo.

O **Anexo 04** apresenta um modelo de Termo de Aceite que poderá ser utilizado pela Contratada. Poderão ser propostas modificações deste modelo, em comum acordo com a Contratante.

7.7. Evento de apresentação dos Projetos pertinentes ao Programa de Conservação e Produção de Água na Bacia do Ribeirão Ribeiro Bonito

Já de posse dos termos de aceite assinados pelos proprietários atendidos pelos projetos de conservação de água e solo e de saneamento rural, a Contratada encaminhará seus técnicos novamente ao local de origem da demanda a fim de apresentar o Projeto Executivo para as partes direta e indiretamente interessadas, a saber: moradores beneficiados, das comunidades de Penedia e de Rancho Novo, à Agência Peixe Vivo, à Prefeitura de Caeté/MG, ao Subcomitê de Bacia Hidrográfica do Rio Taquaraçu e ao Subcomitê de Bacia Hidrográfica dos Ribeirões Caeté-Sabará.

A Contratada será responsável por documentar a reunião para apresentação dos Projetos Executivos. O processo de reunião deverá ser registrado através de gravação de áudio, lista de presença e deverá ser elaborada ata de reunião.



7.8. Relatório de Mobilização e Sensibilização Social

O Relatório de Mobilização e Sensibilização Social deverá apresentar a comprovação das visitas para cadastro de cada propriedade rural beneficiária dos PIPs, por meio do relato e da apresentação de fotos (para cada propriedade) com o registro automático de data, coordenadas geográficas e endereço, fichas individuais de cadastro dos proprietários, atas de reuniões, dentre outros registros possíveis.

O Relatório deverá apresentar também a comprovação das visitas para cadastro de cada propriedade rural beneficiária dos Sistemas de Esgotamento Sanitário, das comunidades Penedia e Rancho Novo, por meio do relato e da apresentação de fotos (para cada propriedade) com o registro automático de data, coordenadas geográficas e endereço, fichas individuais de cadastro dos proprietários, atas de reuniões, dentre outros registros possíveis.

Esse relatório deverá apresentar ainda o relato da reunião de apresentação dos projetos, conforme especificações que constam no item 7.7 deste Termo de Referência.

Esse relatório deverá apresentar por fim, a descrição e comprovação das visitas para coleta dos Termos de Aceite, com a inserção do relato e de fotos (para cada propriedade) com o uso de aplicativo que registre automaticamente nas fotos: data, coordenadas geográficas e endereço.

Os Termos de Aceite deverão ser apresentados como anexos individuais deste produto, contendo uma tabela índice, que facilite a localização de cada Termo de Aceite no documento.

8. FORMATAÇÃO FINAL DOS PRODUTOS

A formatação final dos Projetos Executivos deverá ser concluída, após as revisões solicitadas pela Contratante (Agência Peixe Vivo), e após análise e inserção, quando pertinente, das adequações propostas nas reuniões de apresentação dos projetos às entidades envolvidas.

A base de dados levantada deverá ser modelada, estruturada e disponibilizada em ambiente de Sistema de Informação Geográfica (SIG) em software compatível com o utilizado pela CONTRATANTE (QGIS 3.x).

Os dados levantados deverão ser entregues da seguinte forma:

- Os produtos finais vetoriais deverão ser arquivos em formatos “shapefile” e/ou “geodatabase” e os matriciais em formato “geotiff”.
- Os produtos especificados deverão ser fornecidos em mídia (pen drive ou HD externo, em função da capacidade necessária para arquivo). Os “Layouts” dos produtos deverão ser entregues em conformidade com o estabelecido pela CONTRATANTE.
- Dois pen drives (devidamente etiquetados) contendo a apresentação detalhada do



conteúdo de cada produto.

- Arquivo eletrônico em formato de software de banco de dados georreferenciados contendo todos os dados levantados que compõem o banco de dados do diagnóstico e dos projetos, com vista a facilitar consultas e futuras atualizações dos projetos.
- O conteúdo e a arte final dos produtos serão submetidos à aprovação da CONTRATANTE antes de sua impressão. Além disso, tanto os produtos parciais como os finais deverão ser gravados em pen drive (ou HD externo, em função da capacidade necessária para arquivo) nos formatos DOC e PDF, para textos; e “shapefile” e/ou “geodatabase” e/ou “geotiff” e/ou “dwg”, para desenhos.

8.1.1. Geração de metadados

Cadastramento dos metadados descritos a seguir para cada desenho isolado e para todo o bloco, no formato ISO19115:

- Item 1 – TÍTULO – Nome pelo qual o dado é conhecido e que deve ser referenciado;
- Item 2 – RESUMO – Descrever resumidamente o conteúdo e a finalidade do dado;
- Item 3 - DATA – Informar a data de impressão ou da última atualização;
- Item 4 – ESCALA – Informar a escala do dado;
- Item 5 – SISTEMA DE PROJEÇÃO E DE REFERÊNCIA PLANIMÉTRICO DO DADO
- Item 6 – NOME DO RESPONSÁVEL – Coordenador do Projeto;
- Item 7 – UNIDADE ORGANIZACIONAL DO RESPONSÁVEL;
- Item 8 – TELEFONE DO RESPONSÁVEL;
- Item 9 – TÍTULO DOS DADOS PRIMÁRIOS - Informar a origem dos dados primários e a finalidade de sua criação;
- Item 10 – DATA DOS DADOS PRIMÁRIOS - Informar a data de criação, publicação ou revisão do dado primário;
- Item 11 – ESCALA DOS DADOS PRIMÁRIOS - Informar a escala do dado primário;
- Item 12 – SISTEMA DE PROJEÇÃO E DE REFERÊNCIA PLANIMÉTRICO DOS DADOS PRIMÁRIOS;
- Item 13 – INSTITUIÇÃO DOS DADOS PRIMÁRIOS - Informar a instituição responsável pela criação do dado primário;
- Item 14 – ATRIBUTOS - Informar o nome do atributo;
- Item 15 – RESUMO DO PROCESSAMENTO DO ATRIBUTO - Descrever as etapas efetuadas



no processamento dos atributos, a data na qual foi realizada essa atividade, o responsável pela mesma e o respectivo telefone de contato.

9. 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.

Na Tabela 4 é apresentado o Cronograma Físico-Financeiro contemplado o prazo para a conclusão dos serviços a serem contratados.

NOTAS:

- Para os profissionais responsáveis pelas atividades de campo, foi considerada a média de 01 (um) dia, ou seja, 8 horas de trabalho, para o estabelecimento de contatos com os proprietários e demais atores em campo; a sensibilização e mobilização porta a porta; o levantamento de informações e diagnóstico de cada propriedade rural, incluindo o serviço de processamento de informações em escritório.

Assim, tem-se: 8 horas/dia * 80 propriedades = 640 horas para cada profissional.

Portanto, a quantidade necessária de horas estimada foi de 640 horas para cada profissional de campo. Sendo assim, foi considerado o cadastro e diagnóstico de **80 propriedades rurais**, ou seja, 80 propriedades com a alocação conjunta de 01 (um) profissional técnico de campo e 01 (um) profissional de mobilização social.

- Para o diagnóstico e cadastro das propriedades das comunidades Penedia e Rancho Novo, foi estimado o quantitativo de 48 propriedades no distrito Penedia e 16 propriedades no distrito Rancho Novo, totalizando 64 propriedades a serem diagnosticadas. Para esta linha de frente, também foram considerados os mesmos quantitativos de equipe de campo: alocação conjunta de 01 (um) profissional técnico de campo e 01 (um) profissional de mobilização social.

Assim, tem-se: 8 horas/dia * 64 propriedades = 512 horas para cada profissional.

Portanto, a quantidade necessária de horas estimada foi de 512 horas para cada profissional de campo. Sendo assim, foi considerado o cadastro e diagnóstico de **64 propriedades rurais**, ou seja, 64 propriedades com a alocação conjunta de 01 (um) profissional técnico de campo e 01 (um) profissional de mobilização social, para esta linha de frente.



- Em caso de recusa de algum proprietário em contribuir para os levantamentos de dados em sua propriedade, ou em caso de tentativas de contato sem sucesso, poderão ser abordadas outras propriedades, de forma a se obter o **total de 144 propriedades contempladas**, para diagnóstico e elaboração dos projetos.



Tabela 4 - Cronograma físico-financeiro.

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO										
ATIVIDADE / SERVIÇO	MESES									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Produto 1 - Caracterização Geral da Microbacia e Elaboração de Bases de Dados Geográficos		10,0% R\$ 74.014,48								
Produto 2 - Cadastro Georreferenciado de Propriedades				20,0% R\$ 148.028,96						
Produto 3 - Relatório de Caracterização do Solo					5,0% R\$ 37.007,24					
Produto 4 - Projetos Básico e Executivo de ações de conservação ambiental e sanitária, controle de erosões, proteção dos cursos hídricos e conservação de estradas vicinais							25,0% R\$ 185.036,20			
Produto 5 - Projetos Básico e Executivo para implantação de sistemas de esgotamento sanitário para as comunidades Penedia e Rancho Novo								30,0% R\$ 222.043,44		
Relatório de Mobilização e Sensibilização Social										10,0% R\$ 74.014,48
ENTREGAS		1ª		2ª	3ª		4ª	5ª		6ª
DESEMBOLSO MENSAL	0,0%	10,0%	0,0%	20,0%	5,0%	0,0%	25,0%	30,0%	0,0%	10,0%
DESEMBOLSO ACUMULADO	0,0%	10,0%	10,0%	30,0%	35,0%	35,0%	60,0%	90,0%	90,0%	100,0%
DESEMBOLSO MENSAL	R\$ 0,00	R\$ 74.014,48	R\$ 0,00	R\$ 148.028,96	R\$ 37.007,24	R\$ 0,00	R\$ 185.036,20	R\$ 222.043,44	R\$ 0,00	R\$ 74.014,48
DESEMBOLSO ACUMULADO	R\$ 0,00	R\$ 74.014,48	R\$ 74.014,48	R\$ 222.043,44	R\$ 259.050,68	R\$ 259.050,68	R\$ 444.086,88	R\$ 666.130,32	R\$ 666.130,32	R\$ 740.144,80



10. COMPOSIÇÃO DA EQUIPE CHAVE

Para o desenvolvimento das atividades previstas no escopo contratual, a Concorrente ao Ato Convocatório em questão deverá apresentar uma equipe chave com as qualificações apresentadas neste capítulo.

A equipe apresentada na proposta da Contratada deve ser a mesma que irá comparecer na reunião técnica inicial junto à Gerência de Projetos da Agência Peixe Vivo, e deve ser a equipe atuante na execução dos trabalhos contratados. Essa equipe não deve ser alterada durante a execução das atividades, a não ser em casos excepcionais os quais deverão ser comunicados e justificados pela Contratada e avaliados e aprovados pela Agência Peixe Vivo. Maiores detalhes sobre esse procedimento são apresentados no item 15.

A Tabela 5 discrimina a equipe chave e suas qualificações.

Tabela 5 - Equipe chave a ser apresentada pelas Concorrentes.

Cargo/Formação	Quantidade de profissionais
Coordenador: Profissional de nível superior em Arquitetura ou Engenharia, para coordenação de equipe e elaboração de peças orçamentárias de ações estruturais	01 (um)
Engenheiro de Campo 01: Profissional de nível superior formado em engenharia ambiental, ou engenharia civil ou engenharia sanitária, para desenvolvimento de soluções de saneamento rural	01 (um)
Engenheiro de Campo 02: Profissional de nível superior em engenharia florestal, ou engenharia agrícola, ou agronomia, para desenvolvimento de soluções de produção agrícola sustentável	01 (um)
Profissional de Mobilização Social: Profissional de nível superior, com formação em qualquer área do conhecimento	02 (dois)
Profissional de Geoprocessamento: Profissional de nível superior, com formação em qualquer área do conhecimento	01 (um)

10.1. Experiências a serem comprovadas pela equipe técnica

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

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

A contratada deverá observar as horas previstas para dedicação dos profissionais uma vez que a atuação deles deverá ser de acordo com o cronograma físico – financeiro.

Outros profissionais poderão ser agregados para o auxílio no desenvolvimento dos serviços. No entanto, estes contarão apenas como membros de equipe auxiliar de apoio, sob responsabilidade e expensas da Contratada, sem prejuízo à apresentação e atuação da equipe técnica com a capacitação requerida.

A experiência requerida para cada profissional da equipe técnica é apresentada a seguir.

- **Coordenador:** Comprovada experiência, por meio de atestados de capacidade técnica em Coordenação ou Supervisão ou Gerenciamento de projetos no segmento de:

a) *Meio Ambiente e/ou;*

b) *Saneamento Básico e/ou;*

c) *Recursos Hídricos.*

Em pelo menos 01 (um) dos atestados de capacidade técnica, o candidato deverá comprovar experiência em elaboração de orçamentos para projetos de construção civil e/ou de infraestrutura e/ou de obras ambientais, caso contrário, não atenderá os requisitos do certame.

O Coordenador deverá elaborar a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) do objeto em execução. Esta ART ou RRT 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 ou RRT.

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

- **Profissional de Campo 01:** Comprovada experiência, por meio de atestados de capacidade técnica, na elaboração ou execução de:

a) *Projetos para execução de obras de saneamento básico.*

Obs: Não serão aceitos atestados de atividades que não comprovem a elaboração ou execução dos projetos.



- **Profissional de Campo 02:** Comprovada experiência, por meio de atestados de capacidade técnica, na elaboração ou execução de:

- a) *Projetos ou serviços de produção agrícola* e;
- c) *Projetos para Conservação do Solo.*

Obs.: Não serão aceitos atestados de atividades que não comprovem a elaboração ou execução dos projetos.

- **Profissional de Geoprocessamento:** Comprovada experiência, por meio de atestados de capacidade técnica em:

- a) *Elaboração de mapas temáticos* e;
- b) *Construção de banco de dados geográficos.*

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

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

10.1.1. Equipe de Apoio

As concorrentes deverão alocar equipe de apoio com, no mínimo, o seguinte profissional:

01 Desenhista Cadista: responsável pela elaboração de desenhos e plantas que irão compor os Projetos Básicos e Executivos a serem elaborados pela Contratada. O profissional deverá apresentar experiência em serviço que envolva a elaboração de desenhos com o uso de AutoCAD.

A Equipe de Apoio não será pontuada, no entanto há necessidade de apresentação de pelo menos 01 (um) atestado de capacidade técnica que comprove a experiência na função que este profissional irá exercer.

11. FORMA DE SELEÇÃO DO PRESTADOR DE SERVIÇOS E RECOMENDAÇÃO PARA ELABORAÇÃO DE PROPOSTAS TÉCNICAS

Por se tratar de um serviço predominantemente intelectual, de acordo com o artigo 46 da Lei Federal nº 8.666/1993, é solicitada a contratação por meio de concorrência, do tipo técnica e preço, na proporção 60% (técnica) e 40% (preço).

Os produtos esperados são projetos detalhados de engenharia, deve ser privilegiado o conteúdo técnico oferecido pela desenvolvedora desses projetos, uma vez que, falhas na sua elaboração podem significar fracasso na implantação do Programa de Conservação Ambiental e Produção de Água na bacia hidrográfica do ribeirão Ribeirão Bonito, já que falhas



em desenvolvimento de especificações técnicas e dimensionamento são de difícil percepção antes da sua execução, sobretudo quando se trata de ações em grandes áreas, como será o caso.

Faz-se necessário que o Programa a ser desenvolvido promova a compatibilização entre a produção agropecuária e a sustentabilidade ambiental, demandando assim capacidade de percepção técnica aguçada para os desenvolvedores da proposta, evitando que a mesma seja recusada pelos futuros beneficiários, em função de uma demonstração de conhecimento superficial ou simplório por parte da desenvolvedora dos projetos, o que poderá suscitar desconfiança e, logo, baixa adesão dos possíveis 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 serão obrigatórios na avaliação das propostas técnicas, a saber:

- **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:

- Identificação e quantificação satisfatória dos profissionais chave e/ou apoio alocados segundo distribuição de funções e compatível com o cronograma executivo.
 - Identificação e quantificação dos recursos materiais e infraestrutura a serem alocados segundo as tarefas programadas e compatível com o cronograma executivo.
 - Apresentação da pormenorização das etapas a serem desenvolvidas para a execução satisfatória dos serviços a serem contratados, demonstrando a capacidade organizacional e gerencial da equipe da proponente.
 - Identificação coerente de possíveis dificuldades encontradas para execução das atividades e dissertação satisfatória de estratégias para superação das mesmas.
- **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 projetos básico e executivo para conservação ambiental e para



implantação de sistemas de esgotamento sanitário rural. 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:

- Apresentação de conhecimentos relacionados à situação ambiental e hidrológica da UTE Taquaraçu;
 - Apresentação de conhecimentos relacionados à situação ambiental e hidrológica da bacia hidrográfica do ribeirão Ribeiro Bonito;
 - Apresentação de conhecimentos relacionados à produção de água e conservação do solo em microbacias;
 - Apresentação de conhecimentos relacionados ao saneamento rural em Minas Gerais, com foco no eixo de esgotamento sanitário.
- **Metodologia proposta:** é composta por uma série de arcabouços técnicos que a Proponente pretende utilizar para realizar o diagnóstico e os projetos. Espera-se a demonstração de conhecimentos técnicos com maior profundidade e o domínio na utilização de métodos e técnicas por parte da Proponente, por meio da proposta técnica submetida para avaliação.

Serão minimamente avaliados os seguintes subcritérios:

- Conhecimentos pormenorizados sobre experiências (bem sucedidas ou não) relacionados a projetos de produção de água e conservação do solo em microbacias.
- Conhecimentos pormenorizados relacionados à elaboração dos Projetos Individuais por Propriedade - PIP, visando os objetivos propostos para esta contratação.
- Conhecimentos pormenorizados relacionados à elaboração de Projetos Básico e Executivo de Esgotamento Sanitário Rural, visando os objetivos propostos para esta contratação.
- Conhecimentos pormenorizados relacionados ao cadastramento georreferenciado de propriedades rurais, incluindo a mobilização e sensibilização das comunidades, visando os objetivos propostos para esta contratação.

Na Tabela 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 nos Formulários que irão constar o Plano de Trabalho, o Conhecimento do Problema e a Metodologia Proposta pela empresa proponente.

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
i	Plano de Trabalho e Metodologia Proposta		30
	Formulário 1 - Plano de Trabalho Atendimento satisfatório a 4 subcritérios: 10 pontos Atendimento satisfatório a 3 subcritérios: 6 pontos Atendimento satisfatório a 2 subcritérios: 3 pontos Atendimento satisfatório a 1 subcritério: 1 pontos Atendimento insatisfatório a todos os subcritérios: 0 pontos [máximo de 10 (dez) páginas]	6	10
	Formulário 2 - Conhecimento do problema Atendimento satisfatório a 4 subcritérios: 10 pontos Atendimento satisfatório a 3 subcritérios: 6 pontos Atendimento satisfatório a 2 subcritérios: 3 pontos Atendimento satisfatório a 1 subcritério: 1 pontos Atendimento insatisfatório a todos os subcritérios: 0 pontos [máximo de 10 (dez) páginas]	6	10
	Formulário 3 - Metodologia proposta Atendimento satisfatório a 4 subcritérios: 10 pontos Atendimento satisfatório a 3 subcritérios: 6 pontos Atendimento satisfatório a 2 subcritérios: 3 pontos Atendimento satisfatório a 1 subcritério: 1 pontos Atendimento insatisfatório a todos os subcritérios: 0 pontos [máximo de 10 (dez) páginas]	6	10
ii	Qualificação da Equipe Chave		70
	Formulário 4 - Composição da Equipe e Atribuição de Tarefas		
	Formulário 5 - Currículo da Equipe Chave Proposta		
	Formulário 6 – Atestados de capacidade técnica <i>A experiência profissional dos membros da equipe chave deverá ser comprovada por meio de atestados de capacidade técnica, fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, onde a atividade exercida pelo profissional avaliado deverá estar discriminada. Somente serão considerados os Atestados que constarem a descrição e o período das atividades desenvolvidas pelo Profissional. Atestados com equipe genérica, sem individualizar o profissional e indicar a atividade que o profissional exerceu no contrato, não serão aceitos.</i>		
a	Profissional Coordenador: Profissional de nível superior em Arquitetura ou Engenharia, para coordenação de equipe e elaboração de peças orçamentárias de ações estruturais, com experiência comprovada, por meio de atestados de capacidade técnica em Coordenação ou Supervisão ou Gerenciamento de projetos no segmento de: a) Meio Ambiente ou; b) Saneamento Básico ou; c) Recursos Hídricos. Em pelo menos 01 (um) dos atestados de capacidade técnica, o candidato deverá comprovar experiência em elaboração de orçamentos para projetos de construção civil e/ou de infraestrutura e/ou de obras ambientais, caso contrário, não será pontuado. Este profissional será o Coordenador do Contrato.	5	10
	Serão distribuídos 2,5 (dois e meio) pontos para cada atestado técnico considerado válido.		



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	Engenheiro de Campo 01: Profissional de nível superior formado em engenharia ambiental, civil ou sanitária, para desenvolvimento de soluções de saneamento rural, com experiência comprovada por meio de atestados de capacidade técnica, na elaboração ou execução de: a) Projetos de obras de saneamento básico.	7,5	15
	Serão distribuídos 3,75 (três vírgula setenta e cinco) pontos para cada atestado técnico considerado válido.		
c	Engenheiro de Campo 02: Profissional de nível superior em engenharia florestal, engenharia agrícola, agronomia ou engenharia ambiental, para desenvolvimento de soluções de produção agrícola sustentável, com experiência comprovada, por meio de atestados de capacidade técnica, na elaboração ou execução de: a) Projetos ou serviços de produção agrícola e; c) Projetos para Conservação do Solo.	7,5	15
	Serão distribuídos 3,75 (três vírgula setenta e cinco) pontos para cada atestado técnico considerado válido.		
d	Profissional de Geoprocessamento: Profissional de nível superior, com experiência comprovada, por meio de atestados de capacidade técnica em: a) Elaboração de mapas temáticos e b) Construção de banco de dados geográficos.	5	10
	Serão distribuídos 2,5 (dois e meio) pontos para cada atestado técnico considerado válido.		
e	Profissional de Mobilização Social 01: Profissional de nível superior, com experiência comprovada, por meio de atestados de capacidade técnica em: a) projetos de mobilização social em meio rural; ou b) projetos de educação ambiental.	5	10
	Serão distribuídos 2,5 (dois e meio) pontos para cada atestado técnico considerado válido.		
f	Profissional de Mobilização Social 02: Profissional de nível superior, com experiência comprovada, por meio de atestados de capacidade técnica em: a) projetos de mobilização social em meio rural; ou b) projetos de educação ambiental.	5	10
	Serão distribuídos 2,5 (dois e meio) pontos para cada atestado técnico considerado válido.		
TOTAL			100



12. PLANILHA DE CUSTOS CONSOLIDADA

Para a formação do preço de contratação (valor global máximo) foram seguidas as diretrizes estipuladas na Portaria IGAM nº 39, de 25 de outubro de 2022, que estabelece as normas relativas aos procedimentos de contratação de prestação de serviços, execução de obras, aquisição de bens, e locação com o emprego de recursos públicos oriundos da cobrança pelo uso de recursos hídricos, no âmbito das entidades equiparadas a Agência de Bacia Hidrográfica do Estado de Minas Gerais.

A natureza do serviço é de engenharia consultiva, logo, entende-se que é apropriado adotar preços referenciais provenientes de órgãos públicos para referenciar os preços unitários de cada item necessário para a integralização do escopo de projeto.

De acordo com art. 4º da Portaria IGAM nº 39/2022, a pesquisa de preços para a aquisição de bens e contratação de serviços será realizada mediante a utilização de, dentre outros, **“banco ou portal de preços, mantido por entidade pública ou prestador de serviços especializado, pesquisa publicada em mídia especializada, sítios eletrônicos especializados ou de domínio amplo, desde que contenha a data e hora de acesso”**.

Foi composta uma nota técnica em que são pormenorizadas as justificativas e a apropriação de custos unitários que permitem obter o valor global para a contratação do objeto deste termo de referência.

Para execução dos serviços foram estimados os quantitativos unitários de itens dispostos na Tabela 6.



Tabela 6 - Estimativa de custos decorrentes da execução dos serviços a serem contratados.

PLANILHA RESUMO - CONTRATAÇÃO DE CONSULTORIA PARA ELABORAÇÃO DE DIAGNÓSTICO E PROJETOS PARA RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO RIBEIRO BONITO E PROJETOS PARA IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM LOCALIDADES RURAIS, NO MUNICÍPIO DE CAETÉ - MG CG: 003/IGAM/2017																						
Custos Diretos com honorários profissionais - Horista																						
Cargo	Quantidade necessária estimada	Unidade de medida	Valor unitário referencial (R\$)	Custo por item (R\$)	Fonte referencial	Data e Hora de Acesso																
Coordenador do Contrato	500	hora	R\$ 178,01	R\$ 89.002,90	DNIT (07/2022) Ref: P8061	19/12/2022 - 10:30h																
Especialista em Geoprocessamento	350	hora	R\$ 115,87	R\$ 40.553,74	DNIT (07/2022) Ref: P8051	19/12/2022 - 10:30h																
Engenheiro 1	640	hora	R\$ 117,14	R\$ 74.972,62	DNIT (07/2022) Ref: P8058	19/12/2022 - 10:30h																
Engenheiro 2	512	hora	R\$ 112,51	R\$ 57.606,37	DNIT (07/2022) Ref: P8069	19/12/2022 - 10:30h																
Mobilizador Social 1	640	hora	R\$ 38,89	R\$ 24.887,93	DNIT (07/2022) Ref: P8020	19/12/2022 - 10:30h																
Mobilizador Social 2	512	hora	R\$ 38,89	R\$ 19.910,34	DNIT (07/2022) Ref: P8020	19/12/2022 - 10:30h																
Desenhista Cadista	350	hora	R\$ 31,16	R\$ 10.906,26	DNIT (07/2022) Ref: P8143	19/12/2022 - 10:30h																
Sub total (A)				R\$ 317.840,16																		
Outros Custos Diretos																						
Cargo	Quantidade necessária estimada	Unidade de medida	Valor unitário referencial (R\$)	Custo parcial (R\$)	Fonte referencial	Data e Hora de Acesso																
Diárias	336	diária	R\$ 300,90	R\$ 101.102,40	Manual de Procedimentos APV (vide Memória 1)	06/12/2022 - 10:00h																
Aluguel de veículo	9	mês	R\$ 3.709,14	R\$ 33.382,26	SUDECAP (10/2022) Ref: 54.40.04 (vide Memória 1)	15/12/2022 - 11:00h																
Combustível (gasolina comum)	368	litros	R\$ 4,97	R\$ 1.828,41	ANP (12/2022) (vide Memória 2)	15/12/2022 - 11:10h																
Análises de Solos - Parâmetros de fertilidade - Vide Memória 3	60,00	amostras	R\$ 64,00	R\$ 3.840,00	Cotações de Mercado (vide Memória 3)	Vide Memória 3																
Sondagem a percussão - mobilização e desmobilização	1,00	unidade	R\$ 1.155,41	R\$ 1.155,41	COPASA (11/2022) Ref: 65001207	15/12/2022 - 11:25h																
Sondagem a percussão - Instalação por furo	64,00	unidade	R\$ 421,51	R\$ 26.976,64	COPASA (11/2022) Ref: 65001209	15/12/2022 - 11:25h																
Sondagem a percussão 2.1/2" - Perfuração e retirada de amostras	109	metros	R\$ 130,56	R\$ 14.204,93	COPASA (11/2022) Ref: 65001210	15/12/2022 - 11:25h																
Sub total (C)				R\$ 182.490,05																		
Fatores (Aliquotas)	k1 (horista)	81,79%																				
	k1 (mensalista)	49,52%																				
	k2	17,29%																				
	k3	8,76%																				
	PIS	1,65%																				
	COFINS	7,60%																				
	ISS	5,00%																				
	Fator k4	16,62%																				
		Fator K (horista)		2,525																		
		Fator K (mensalista)		2,116																		
		IRDE		1,268																		
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="2">CUSTOS DIRETOS</th> <th colspan="2">CUSTOS INDIRETOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Equipe Horista</td> <td>R\$ 317.840,16</td> <td>Encargos Sociais, Impostos, Lucro e Overhead</td> <td>R\$ 851.517,89</td> </tr> <tr> <td>Outros Custos Diretos</td> <td>R\$ 182.490,05</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Valor máximo para contratação</td> <td colspan="2">R\$1.034.007,94</td> </tr> </tbody> </table>							CUSTOS DIRETOS		CUSTOS INDIRETOS		Equipe Horista	R\$ 317.840,16	Encargos Sociais, Impostos, Lucro e Overhead	R\$ 851.517,89	Outros Custos Diretos	R\$ 182.490,05			Valor máximo para contratação		R\$1.034.007,94	
CUSTOS DIRETOS		CUSTOS INDIRETOS																				
Equipe Horista	R\$ 317.840,16	Encargos Sociais, Impostos, Lucro e Overhead	R\$ 851.517,89																			
Outros Custos Diretos	R\$ 182.490,05																					
Valor máximo para contratação		R\$1.034.007,94																				

Será contratada uma pessoa jurídica habilitada, cuja proposta de preço não seja superior a **R\$ 1.034.007,94 (um milhão, trinta e quatro mil e sete reais, e noventa e quatro centavos)**.



13. 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 as 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 hidroambientais 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, durante a fase de cadastro das propriedades a serem beneficiadas.

Uma segunda pesquisa será realizada pela Agência Peixe Vivo um ano após o encerramento da fase de execução das obras dos Projetos Executivos.

Um modelo de questionário a ser aplicado é apresentado no **ANEXO 05**. A contratada deverá realizar as adaptações e/ou aperfeiçoamentos necessários ao questionário e apresentá-lo, previamente, à Agência Peixe Vivo antes da sua aplicação.

14. 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 – APV, por meio de profissional designado como fiscal técnico do Contrato, por Portaria assinada pela Direção Geral da APV. A qualquer momento, o Contratante poderá solicitar dados e/ou informações necessárias para acompanhamento e condução adequada do Contrato. Poderão ser solicitadas reuniões técnicas durante a execução dos serviços.

O Coordenador dos Projetos 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. Deverá ser apresentado previamente o rascunho da ART, para que o(a) fiscal do contrato possa analisar e aprovar sua emissão.

Havendo necessidade de alteração de profissional inicialmente habilitado em procedimento licitatório, a Contratada deverá formalizar o pedido, com justificativas, por meio de Ofício encaminhado à fiscalização técnica, indicando 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(a) 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 e logo após a verificação da necessidade de substituição do profissional. Pedidos encaminhados após finalizado o Contrato, ou próximos do encerramento, não serão aceitos.

15. EMISSÃO DE ATESTADOS DE CAPACIDADE

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, ou cuja substituição tenha sido aprovada na forma acima, 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.

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

16. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- Realizar os trabalhos contratados conforme especificado neste Termo de Referência e de acordo com Cláusulas estipuladas em Contrato;
- Disponibilizar toda a equipe técnica e recursos discriminados na proposta técnica submetida;
- Fornecer informações à Gerência de Projetos da Agência Peixe Vivo, sempre que solicitado, sobre os trabalhos que estão sendo executados;
- Comparecer às reuniões previamente agendadas, munido de informações sobre o andamento dos Produtos em elaboração.

17. OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE

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



18. BIBLIOGRAFIA

ARNOLD, J.G.; *et al.* **Soil & Water Assessment Tool - Input/Output Documentation**. Version 2012. TR-439. Texas Water Resources Institute, 2012. 654p.

CBH DO RIO DAS VELHAS. **Manual do Programa de Conservação Ambiental e Produção de Água**. Belo Horizonte, 2021.

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

ESALQ - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz". **Instruções para Coleta e Remessa de Amostras**. Disponível em: <<http://www.esalq.usp.br/departamentos/Iso/coleta.htm>>. Acesso em: 24 de setembro de 2021.

JÚNIOR, A. S. A.; BASTOS, E. A.; MASCHIO, R.; SILVA, E. M. **Determinação da curva de retenção de água no solo em laboratório**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2007. Disponível em: <<http://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/consulta/busca?b=ad&id=56415&biblioteca=vazio&busca=56415&qFacets=56415&sort=&paginacao=t&paginaAtual=1>>. Acesso em: 23 de setembro de 2021.

LEPSCH, I.F.; BELLINAZZI Jr., R.; BERTOLINI, D. **Manual para levantamento utilitário do meio físico e classificação de terras no sistema de capacidade de uso**. 4a Aproximação. 2. ed. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1991.175p.



ANEXO 01 – MODELO DE FICHA DE CADASTRO DE PROPRIETÁRIO RURAL PARA DIAGNÓSTICO PARA ELABORAÇÃO DOS PIP'S

1. IDENTIFICAÇÃO DA PROPRIEDADE	
Código:	
Nome do proprietário/responsável:	
Documento de identificação:	Telefone:
Nome da propriedade:	Área da propriedade (ha):
Coordenadas da propriedade: X:	Y:
Documento de posse: <input type="checkbox"/> Proprietário <input type="checkbox"/> Posseiro <input type="checkbox"/> Meeiro <input type="checkbox"/> Arrendatário <input type="checkbox"/> Representante <input type="checkbox"/> Outro:	
É agricultor familiar, com D.A.P. ativa?	
O imóvel possui CAR? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Número de Registro:
Possui Reserva Legal? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Situação da vegetação do entorno da RL: <input type="checkbox"/> Desnuda <input type="checkbox"/> Pastagem <input type="checkbox"/> Floresta <input type="checkbox"/> Silvicultura <input type="checkbox"/> Campo <input type="checkbox"/> Outra:
Situação da Reserva Legal: <input type="checkbox"/> Averbada <input type="checkbox"/> Não Averbada <input type="checkbox"/> Preservada <input type="checkbox"/> Não Preservada	
Pontos GPS (RL):	Foto nº:
Tipo de propriedade: <input type="checkbox"/> familiar <input type="checkbox"/> chácara <input type="checkbox"/> pecuarista <input type="checkbox"/> agricultura intensiva	
Principais Atividades Econômicas da propriedade. Se outros, qual:	<input type="checkbox"/> Pecuária de corte <input type="checkbox"/> Avicultura <input type="checkbox"/> Suinocultura <input type="checkbox"/> Lazer <input type="checkbox"/> Pecuária leiteira <input type="checkbox"/> Horticultura <input type="checkbox"/> Apicultura <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> Fruticultura <input type="checkbox"/> Piscicultura
A propriedade possui energia elétrica da rede pública? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Está ligada à rede pública de abastecimento de água? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Há disponibilidade de serviços de internet? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
O proprietário recebe algum benefício social (ex: Bolsa Família)? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Qual a principal fonte de renda da propriedade?	

2. ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE	
2.1. Existem corpos d'água dentro do imóvel? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Descrever abaixo as condições do entorno do(s) curso(s) d'água:	
Curso d'água - 01	
Ponto GPS:	Nome curso d'água:
Situação da vegetação do entorno: <input type="checkbox"/> Desnuda <input type="checkbox"/> Pastagem <input type="checkbox"/> Floresta <input type="checkbox"/> Silvicultura <input type="checkbox"/> Campo <input type="checkbox"/> Outra:	
Existem ações referentes à proteção e/ou recuperação de APP? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Se positivo, qual? <input type="checkbox"/> Cercamento <input type="checkbox"/> Revegetação <input type="checkbox"/> Outro:	
Por quem foi realizada? <input type="checkbox"/> Proprietário <input type="checkbox"/> Vizinhos <input type="checkbox"/> Poder público <input type="checkbox"/> Outros:	
Existe necessidade de Proteção/Restauração? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Se positivo, qual? <input type="checkbox"/> Cercamento <input type="checkbox"/> Revegetação (reflorestamento) <input type="checkbox"/> Revegetação (enriquecimento) Outro:	
É realizado uso desta água na propriedade? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Caso positivo, qual a finalidade? <input type="checkbox"/> Abastecimento Humano <input type="checkbox"/> Dessedentação animal <input type="checkbox"/> Irrigação <input type="checkbox"/> Atividade Industrial Outro: _____	
Curso d'água - 02	
Ponto GPS:	Nome curso d'água:
Situação da vegetação do entorno: <input type="checkbox"/> Desnuda <input type="checkbox"/> Pastagem <input type="checkbox"/> Floresta <input type="checkbox"/> Silvicultura <input type="checkbox"/> Campo <input type="checkbox"/> Outra:	



Existem ações referentes à proteção e/ou recuperação de APP? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Se positivo, qual? <input type="checkbox"/> Cercamento <input type="checkbox"/> Revegetação <input type="checkbox"/> Outro:	
Por quem foi realizada?	<input type="checkbox"/> Proprietário <input type="checkbox"/> Vizinhos <input type="checkbox"/> Poder público <input type="checkbox"/> Outros:
Existe necessidade de Proteção/Restauração? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Se positivo, qual? <input type="checkbox"/> Cercamento <input type="checkbox"/> Revegetação (reflorestamento) <input type="checkbox"/> Revegetação (enriquecimento)	
Outro:	
É realizado uso desta água na propriedade? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Caso positivo, qual a finalidade? <input type="checkbox"/> Abastecimento Humano <input type="checkbox"/> Dessedentação animal	
<input type="checkbox"/> Irrigação <input type="checkbox"/> Atividade Industrial	
Outro:	

2.2. Há nascentes na propriedade? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Quantas?	
Nascente - 01	
Ponto GPS:	
Situação da vegetação do entorno da nascente:	<input type="checkbox"/> Desnuda <input type="checkbox"/> Pastagem <input type="checkbox"/> Silvicultura <input type="checkbox"/> Campo <input type="checkbox"/> Floresta <input type="checkbox"/> Outra:
Existem ações referentes à recuperação da nascente? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Se positivo, qual? <input type="checkbox"/> Cercamento <input type="checkbox"/> Revegetação <input type="checkbox"/> Outro:	
Por quem foi realizada?	<input type="checkbox"/> Proprietário <input type="checkbox"/> Vizinhos <input type="checkbox"/> Poder público <input type="checkbox"/> Outros:
É realizado uso desta água na propriedade? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Caso positivo, qual a finalidade? <input type="checkbox"/> Abastecimento Humano <input type="checkbox"/> Dessedentação animal	
<input type="checkbox"/> Irrigação <input type="checkbox"/> Atividade Industrial	
Outro:	
Existe necessidade de Proteção/Restauração? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Se positivo, qual? <input type="checkbox"/> Cercamento <input type="checkbox"/> Revegetação (reflorestamento) <input type="checkbox"/> Revegetação (enriquecimento)	
Outro:	
Nascente - 02	
Ponto GPS:	
Situação da vegetação do entorno da nascente:	<input type="checkbox"/> Desnuda <input type="checkbox"/> Pastagem <input type="checkbox"/> Silvicultura <input type="checkbox"/> Campo <input type="checkbox"/> Floresta <input type="checkbox"/> Outra:
Existem ações referentes à recuperação da nascente? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Se positivo, qual? <input type="checkbox"/> Cercamento <input type="checkbox"/> Revegetação <input type="checkbox"/> Outro:	
Por quem foi realizada?	<input type="checkbox"/> Proprietário <input type="checkbox"/> Vizinhos <input type="checkbox"/> Poder público <input type="checkbox"/> Outros:
É realizado uso desta água na propriedade? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Caso positivo, qual a finalidade? <input type="checkbox"/> Abastecimento Humano <input type="checkbox"/> Dessedentação animal	
<input type="checkbox"/> Irrigação <input type="checkbox"/> Atividade Industrial	
Outro:	
Existe necessidade de Proteção/Restauração? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Se positivo, qual? <input type="checkbox"/> Cercamento <input type="checkbox"/> Revegetação (reflorestamento) <input type="checkbox"/> Revegetação (enriquecimento)	
Outro:	



3. CONSERVAÇÃO DO SOLO	
3.1. Existem locais com processo de erosão: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Quantos?	
Descrever abaixo as características de cada ponto erosivo:	
Ponto erosivo - 01	
Ponto GPS do ponto erosivo:	
Tipo: <input type="checkbox"/> Laminar <input type="checkbox"/> Sulcos <input type="checkbox"/> Voçoroca	
Existem soluções implantadas para controle desta erosão? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Se positivo, quais:	<input type="checkbox"/> Caixas secas <input type="checkbox"/> Cordões em nível <input type="checkbox"/> Bacias de Contenção <input type="checkbox"/> Terraços <input type="checkbox"/> Outros:
Estado de conservação das intervenções:	
<input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Ruim	
Ponto GPS (1):	Ponto GPS (3):
Ponto GPS (2):	Ponto GPS (4):
Que tipo de intervenção este ponto erosivo necessita?	
<input type="checkbox"/> Desvio de drenagem <input type="checkbox"/> Cordões em nível <input type="checkbox"/> Bacias de Contenção	
<input type="checkbox"/> Terraços <input type="checkbox"/> Outros:	
Ponto erosivo - 02	
Ponto GPS do ponto erosivo:	
Tipo: <input type="checkbox"/> Laminar <input type="checkbox"/> Sulcos <input type="checkbox"/> Voçoroca	
Existem soluções implantadas para controle desta erosão? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Se positivo, quais:	<input type="checkbox"/> Caixas secas <input type="checkbox"/> Cordões em nível <input type="checkbox"/> Bacias de Contenção <input type="checkbox"/> Terraços <input type="checkbox"/> Outros:
Estado de conservação das intervenções:	
<input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Ruim	
Ponto GPS (1):	Ponto GPS (3):
Ponto GPS (2):	Ponto GPS (4):
Que tipo de intervenção este ponto erosivo necessita?	
<input type="checkbox"/> Caixas secas <input type="checkbox"/> Cordões em nível <input type="checkbox"/> Bacias de Contenção	
<input type="checkbox"/> Terraços <input type="checkbox"/> Outros:	
Ponto erosivo - 03	
Ponto GPS do ponto erosivo:	
Tipo: <input type="checkbox"/> Laminar <input type="checkbox"/> Sulcos <input type="checkbox"/> Voçoroca	
Existem soluções implantadas para controle desta erosão? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Se positivo, quais:	<input type="checkbox"/> Caixas secas <input type="checkbox"/> Cordões em nível <input type="checkbox"/> Bacias de Contenção <input type="checkbox"/> Terraços <input type="checkbox"/> Outros:
Estado de conservação das intervenções:	
<input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Ruim	
Ponto GPS (1):	
Ponto GPS (2):	
Que tipo de intervenção este ponto erosivo necessita?	
<input type="checkbox"/> Caixas secas <input type="checkbox"/> Cordões em nível <input type="checkbox"/> Bacias de Contenção	
<input type="checkbox"/> Terraços <input type="checkbox"/> Outros:	



Observações gerais sobre os pontos de erosão:		
3.2. Existem locais com ocorrência de enxurradas: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		Quantas:
Ponto enxurrada - 01		
Ponto GPS do ponto de enxurrada:		
Existem soluções implantadas para controle desta enxurrada? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		
Se positivo, quais:	<input type="checkbox"/> Caixas secas <input type="checkbox"/> Cordões em nível <input type="checkbox"/> Bacias de Contenção <input type="checkbox"/> Terraços <input type="checkbox"/> Outros:	Estado de conservação: <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Ruim
Que tipo de intervenção este ponto de enxurrada necessita? <input type="checkbox"/> Caixas secas <input type="checkbox"/> Cordões em nível <input type="checkbox"/> Bacias de Contenção <input type="checkbox"/> Terraços <input type="checkbox"/> Outros:		
Ponto enxurrada - 02		
Ponto GPS do ponto de enxurrada:		
Existem soluções implantadas para controle desta enxurrada? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		Quantas:
Se positivo, quais:	<input type="checkbox"/> Caixas secas <input type="checkbox"/> Cordões em nível <input type="checkbox"/> Bacias de Contenção <input type="checkbox"/> Terraços <input type="checkbox"/> Outros:	Estado de conservação: <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Ruim
Que tipo de intervenção este ponto de enxurrada necessita? <input type="checkbox"/> Caixas secas <input type="checkbox"/> Cordões em nível <input type="checkbox"/> Bacias de Contenção <input type="checkbox"/> Terraços <input type="checkbox"/> Outros:		
3.3. Existem estradas internas na propriedade? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		Quantas:
Estado de conservação das estradas internas a propriedade: <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Ruim		
Estas estradas/caminhos recebem alguma manutenção? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Estado de conservação das intervenções? <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Ruim	Periodicidade: <input type="checkbox"/> Mensal <input type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Anual	Quem: <input type="checkbox"/> Proprietário <input type="checkbox"/> Poder Público <input type="checkbox"/> Outros:
Que tipo de intervenção estas estradas internas necessitam? <input type="checkbox"/> Caixas-secas <input type="checkbox"/> Bacias de contenção <input type="checkbox"/> Outros:		
Observações gerais sobre as estradas internas da propriedade:		



4. SANEAMENTO RURAL		
4.1. Existem quantas edificações na propriedade? <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6		
Edificação – 01 <input type="checkbox"/> Casa <input type="checkbox"/> Curral	<input type="checkbox"/> Galpão <input type="checkbox"/> Banheiro Externo	<input type="checkbox"/> Outros: _____
Número de moradores fixos:	Eventual (funcionários, visitantes):	
Existe alguma forma tratamento de esgoto? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		Qual:
Caso positivo , por quem é realizada:	<input type="checkbox"/> Proprietário <input type="checkbox"/> Em conjunto com vizinhos	<input type="checkbox"/> Poder público <input type="checkbox"/> Outro. Qual:
Tipo de esgoto tratado:	<input type="checkbox"/> Doméstico <input type="checkbox"/> De recinto de animais	<input type="checkbox"/> Outro. Qual:
Caso negativo , como é descartado o esgoto	<input type="checkbox"/> Diretamente no solo <input type="checkbox"/> Diretamente em curso d'água	<input type="checkbox"/> Fossa rudimentar <input type="checkbox"/> Outro. Qual:
Qual a distância (m) do local de lançamento do esgoto até a residência:		
4.2. Qual a destinação dos resíduos sólidos da propriedade:	<input type="checkbox"/> Queima <input type="checkbox"/> Reciclagem	<input type="checkbox"/> Coleta pela administração pública <input type="checkbox"/> Outro. Qual:
Qual a destinação dos resíduos recicláveis/ de logística reversa (pneus, embalagens de agrotóxicos):	<input type="checkbox"/> Queima <input type="checkbox"/> Reciclagem	<input type="checkbox"/> Coleta pela administração pública <input type="checkbox"/> Outro. Qual:
Observações gerais sobre os resíduos sólidos:		



**ANEXO 02 – SUGESTÃO DE QUESTIONÁRIO SIMPLIFICADO PARA
INVESTIGAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE SANEAMENTO BÁSICO NAS
PROPRIEDADES DAS COMUNIDADES RURAIS PENEDIA E RANCHO NOVO**

QUESTIONÁRIO SIMPLIFICADO SOBRE SANEAMENTO BÁSICO

Nome do entrevistador: _____

Data da entrevista: ____/____/____ Município: _____

Comunidade/Localidade: _____

Nome do entrevistado: _____

Contato/telefone: () _____

1) Quantas pessoas moram na casa? _____

2) Como é realizado o abastecimento de água na sua residência?

() Rede pública (a água é proveniente de um reservatório coletivo da COPASA ou da Prefeitura)

() Poço artesiano ou cisterna individual

() Nascente/Mina

() Córrego ou rio

() Outra forma Especificar: _____

3) A água que você e sua família consomem é tratada?

() Não

() Sim. Ela passa por: () Filtração () Cloração () Fervura () Outra forma:

4) Quais os principais problemas de abastecimento de água na região em que você mora?

5) Como o esgoto gerado na sua residência é disposto?

() Coletado por rede pública de esgoto

() Lançado na rede de drenagem pluvial

() Fossa séptica

() Fossa negra

() Lançado diretamente no rio ou córrego

() Lançado a céu-aberto



6) Quais os principais problemas de esgotamento sanitário na região em que você mora?

7) Qual a principal forma de destinação do lixo da sua residência?

Enterrado

Queimado

Lançado em terreno baldio/rua

Lançado em rios, córregos ou canais

Coletado por caminhão da Prefeitura ou de empresa privada. Qual a frequência de coleta?

8) Quais os principais problemas relacionados ao lixo na região em que você mora?

9) A área em que você mora sofre problemas devido ao transbordamento de rios/córregos?

Não

Sim. De quanto em quanto tempo? _____

10) A área em que você mora sofre problemas de alagamento de ruas por causa de chuva?

Não

Sim. De quanto em quanto tempo? _____



**ANEXO 03 - DIAGNÓSTICO E PROJETOS BÁSICOS PARA
ESGOTAMENTO SANITÁRIO RURAL, ELABORADOS EM 2016**

<https://drive.google.com/file/d/1URuTYDEYeexbEclsErb8ssCo4pXULD2U/view?usp=sharing>



ANEXO 04 – 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 05 – MODELO DE QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DOS PROJETOS

1. Informações Gerais do entrevistado	
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):
2. Informações da Propriedade	
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?	
3. Em relação à disponibilidade hídrica na microbacia:	
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 ribeirão Ribeiro Bonito, 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><input type="checkbox"/> Era perene, tornou-se intermitente</p> <p><input type="checkbox"/> Houve diminuição na disponibilidade de água da nascente</p> <p><input type="checkbox"/> 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><input type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p>
<p>3.7. Houve problemas de escassez ou falta d’água na microbacia no último ano?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p>
<p>3.8. Em caso positivo, a que você atribui esta escassez?</p> <p><input type="checkbox"/> Houve menos chuvas no ano</p> <p><input type="checkbox"/> Dificuldade de retenção de água no solo na microbacia</p> <p><input type="checkbox"/> Assoreamento dos córregos</p> <p><input type="checkbox"/> 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><input type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p>
<p>4. Em relação aos focos erosivos na microbacia:</p>
<p>4.1. Existe algum foco erosivo na propriedade?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> 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><input type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p>
<p>4.3. Observou agravamento da situação de erosão no último ano?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p>
<p>4.5. Observou recuperação/estabilização do foco erosivo no último ano, caso ele tenha recebido alguma intervenção?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> 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>5. Em relação às intervenções implantadas pelo projeto hidroambiental:</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>