



RELATÓRIO TÉCNICO



RELATÓRIO TÉCNICO FINAL

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA CONTRATAÇÃO DE
CADASTRO DE USUÁRIOS DE RECURSOS HÍDRICOS NO
ALTO RIO DAS VELHAS**

DEZEMBRO 2022

 	<p style="text-align: center;">RELATÓRIO TÉCNICO</p> <hr/> <p style="text-align: center;">RELATÓRIO TÉCNICO FINAL</p>	
---	---	---

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa Geral da área de atuação.....	10
Figura 2 - Detalhamento dos trechos (vermelho).....	11
Figura 3 - Outorgas estaduais e interferências levantadas.....	14
Figura 4 - Base cartográfica com pontos de interferência identificados no ATO CONVOCATÓRIO Nº 002/2022.....	15

	<p>RELATÓRIO TÉCNICO</p>	
	<p>RELATÓRIO TÉCNICO FINAL</p>	

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Interferência identificadas em levantamento prévio.....	12
Tabela 2 - Cronograma físico-financeiro.....	23

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. JUSTIFICATIVA	7
3. OBJETIVOS	9
3.1. OBJETIVO GERAL	9
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
4. ÁREA DE ATUAÇÃO	10
5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	12
5.1. CADASTRO DE USUÁRIOS	15
5.2. EQUIPE TÉCNICA MÍNIMA	18
6. PRODUTOS A SEREM ENTREGUES	20
6.1. PLANO DE TRABALHO	20
6.2. FORMULÁRIOS PARA CADASTRO DE USUÁRIOS	21
6.3. BASE CARTOGRÁFICA DOS USUÁRIOS CADASTRADOS	21
6.4. RELATÓRIO TÉCNICO FINAL	22
7. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO	23
8. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA	24
9. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE	26

1. INTRODUÇÃO

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas (CBH Rio das Velhas) foi criado por meio do Decreto Estadual nº 39.692, de 29 de junho de 1998. O CBH Rio das Velhas é composto por membros do Poder Público Estadual, Poder Público Municipal, Usuários de recursos hídricos e Sociedade Civil Organizada.

A criação do CBH Rio das Velhas teve como finalidade promover, no âmbito da gestão de recursos hídricos, a viabilização técnica e econômico-financeira de programa de investimento e consolidação da política de estruturação urbana e regional, visando ao desenvolvimento sustentável da bacia.

Para realizar ações com os recursos provenientes da cobrança pelo uso dos recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio das Velhas, houve a equiparação da Agência Peixe Vivo à condição de agência de bacia hidrográfica por intermédio da Deliberação Normativa Nº 56, de 18 de julho de 2007, do Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais – CERH-MG, a partir de solicitação do Comitê da Bacia Hidrográfica do rio das Velhas – CBH Velhas e prorrogada pelo mesmo Conselho em 05 de dezembro de 2017.

A Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo (Agência Peixe Vivo) é uma associação civil, pessoa jurídica de direito privado, criada no ano de 2006 e é composta por empresas usuárias de recursos hídricos e organizações da sociedade civil.

	RELATÓRIO TÉCNICO	
	RELATÓRIO TÉCNICO FINAL	

A Agência Peixe Vivo tem como finalidade prestar o apoio técnico-operativo à gestão dos recursos hídricos das bacias hidrográficas a ela integradas, mediante o planejamento, a execução e o acompanhamento de ações, programas, projetos, pesquisas e quaisquer outros procedimentos aprovados, deliberados e determinados por cada Comitê de Bacia ou pelos Conselhos de Recursos Hídricos Estaduais ou Federais.

Além do CBH Rio das Velhas, a Agência Peixe Vivo foi equiparada às funções de Agência de Bacia do CBH Rio Pará (no âmbito do estado de Minas Gerais) dos seguintes comitês de bacia federais, a saber: CBH São Francisco e CBH Verde Grande.

Com o desenvolvimento dos trabalhos e a negociação com outros comitês para que fosse instituída a Agência única para a Bacia Hidrográfica do rio São Francisco, o número de comitês atendidos aumentou consideravelmente, sendo necessária a reestruturação e ampliação da Agência Peixe Vivo.

2. JUSTIFICATIVA

A dinamicidade na utilização dos recursos hídricos associada ao desconhecimento predominante nas regiões menos urbanizadas do Brasil pode repercutir em um processo rápido de comprometimento dos bancos de dados de usuários, podendo inclusive ocasionar distorções no balanço hídrico aplicável à determinada bacia hidrográfica.

Fatores muitas vezes de ordem socioeconômica e/ou cultural impedem que muitos usuários adotem uma postura correta quanto à regularização das suas atividades econômicas dependentes dos recursos hídricos.

As possíveis fragilidades inerentes à fiscalização do uso dos recursos hídricos podem ser atribuídas ao vasto território e ao reduzido efetivo humano dos Estados e União para uma atuação maciça no sentido de coibir o uso irregular ou mesmo aqueles usos cadastrados e que fazem utilização incompatível com as informações registradas nos cadastros de recursos hídricos.

Nos últimos anos têm sido comuns relatos de membros do CBH Rio das Velhas quanto à necessidade de se avançar na atualização e aprimoramento dos cadastros de usos de recursos hídricos, sobretudo, em locais propícios à ocorrência de eventos de escassez hídrica, a exemplo do Alto Rio das Velhas, Rio Picão e Rio Bicudo.

Segundo o Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas (PDRH Rio das Velhas, 2015), o cadastro de usuários de

 	RELATÓRIO TÉCNICO	
	RELATÓRIO TÉCNICO FINAL	

recursos hídricos existente não apresenta uma configuração apropriada, a ponto de não permitir avaliar de forma precisa a distribuição espacial e a tipificação dos usos por segmento. Ainda segundo o instrumento de gestão, é necessário que seja desenvolvido um estudo capaz de permitir avaliar precisamente qual é o grau de distribuição destes usos e sua relevância em termos de volumes captados e/ou lançados e a partir deste diagnóstico seria possível executar campanhas de regularização de maneira assertiva e planejada.

É consagrado o emprego de tecnologias de detecção remota de alta resolução quando se pretende identificar alvos específicos, mesmo aqueles de difícil observação. Sendo assim, a sua aplicação pode resultar em redução de custos de fiscalização e/ou de aferição de cadastros de usuários de recursos hídricos.

Por entender que é preponderante avançar no aprimoramento do cadastro de usuários de recursos hídricos, haja vista a possível desatualização da base de dados oficial e os recorrentes episódios de escassez hídrica registrados no Alto Rio das Velhas é que se justifica a contratação de serviços de cadastro de usuários para obtenção de informações que possam contribuir para o aumento do conhecimento sobre os usos de recursos hídricos na região de interesse.

 	<p>RELATÓRIO TÉCNICO</p> <hr/> <p>RELATÓRIO TÉCNICO FINAL</p>	
---	---	---

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo Geral

Realizar o cadastro de usuários dos recursos hídricos existentes na bacia hidrográfica do alto Rio das Velhas, em áreas distribuídas entre cinco municípios do estado de Minas Gerais: Congonhas, Itabirito, Nova Lima, Ouro Preto e Rio Acima.

3.2. Objetivos Específicos

- Visitar interferências existentes de usos de recursos hídricos nas áreas de interesse por meio de transporte marítimo e/ou terrestre;
- Cadastrar os usuários, com ou sem outorga, pessoa física ou jurídica, e os pontos de interferências das propriedades que fazem usos de recursos hídricos por meio de um *Formulário para Cadastro dos Usuários* de Recursos Hídricos do Rio São Francisco;
- Disponibilizar os produtos obtidos através dos Formulários, registros fotográficos e espacializados em Base Cartográfica.

A área de atuação cobre um trecho linear de 271 (duzentos e setenta e um) quilômetros em uma área de 8.130 (oito mil cento e trinta) hectares. Escala do mapeamento 1:1.000 (um para mil).

Foi aplicado um buffer de 300 (trezentos) metros para o aerolevanteamento, tendo como referência de levantamento 150 (cento e cinquenta) metros do centro (talvegue) para ambas as margens dos cursos d'água.

O detalhamento dos trechos, incluindo a distância e a área coberta pelo aerolevanteamento, foi baseado no arquivo KML disponibilizado por meio do seguinte link:

<https://drive.google.com/file/d/1MVrz84YnWQPd2T71TZ6WrGbMalkid8rt/view?usp=sharing>.



Figura 2 - Detalhamento dos trechos (vermelho)

 	RELATÓRIO TÉCNICO	
	RELATÓRIO TÉCNICO FINAL	

5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

A Contratante fornecerá um banco de dados com as interferências identificadas remotamente através dos trabalhos executados no ATO CONVOCATÓRIO Nº 002/2022 - Contratação de pessoa jurídica para levantamento aerofotogramétrico de usos de recursos hídricos em trechos do alto Rio das Velhas.

No total foram identificadas 78 interferências, sendo a maioria encontrada no município de Itabirito.

Tabela 1 - Interferência identificadas em levantamento prévio

TIPO DE INTERFERÊNCIA	MUNICÍPIO				TOTAL
	Itabirito	Nova Lima	Ouro Preto	Rio Acima	
Canal de Desvio	7	7	1	0	15
Captação Flutuante	3	0	1	5	9
Captação Terra Firme	6	9	0	0	15
Tubulação Tomada D'água	7	0	3	0	10
Tubulação Lançamento de Efluentes	0	1	0	0	1
Tanque Aquicultura	2	0	7	0	9
Outros	9	6	3	1	19
TOTAL	34	23	15	6	78

Além das interferências disponibilizadas pela Contratante, a Contratada deve verificar a situação das outorgas existentes na área. Considerando as

	RELATÓRIO TÉCNICO	
RELATÓRIO TÉCNICO FINAL		

bases de dados da ANA e do IDE-SISEMA (Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos), foram identificados 64 registros de outorgas ao uso de recursos hídricos superficiais estaduais, sendo 38 registros da base da ANA e 26 registros da base IDE-SISEMA. Ressalta-se que para a base do IDE-SISEMA, 11 registros são identificados como outorgados e 15 como uso insignificante de recursos hídricos. Dos 64 registros totais apenas 16 são identificáveis nos dados do aerolevamento.

A Figura 3 mostra as áreas do projeto com os pontos outorgados estaduais registrados na ANA (em azul), pontos outorgados estaduais registrados no IGAM (Instituto Mineiro de Gestão das Águas) (em verde) e as interferências identificadas no aerolevamento (em vermelho).

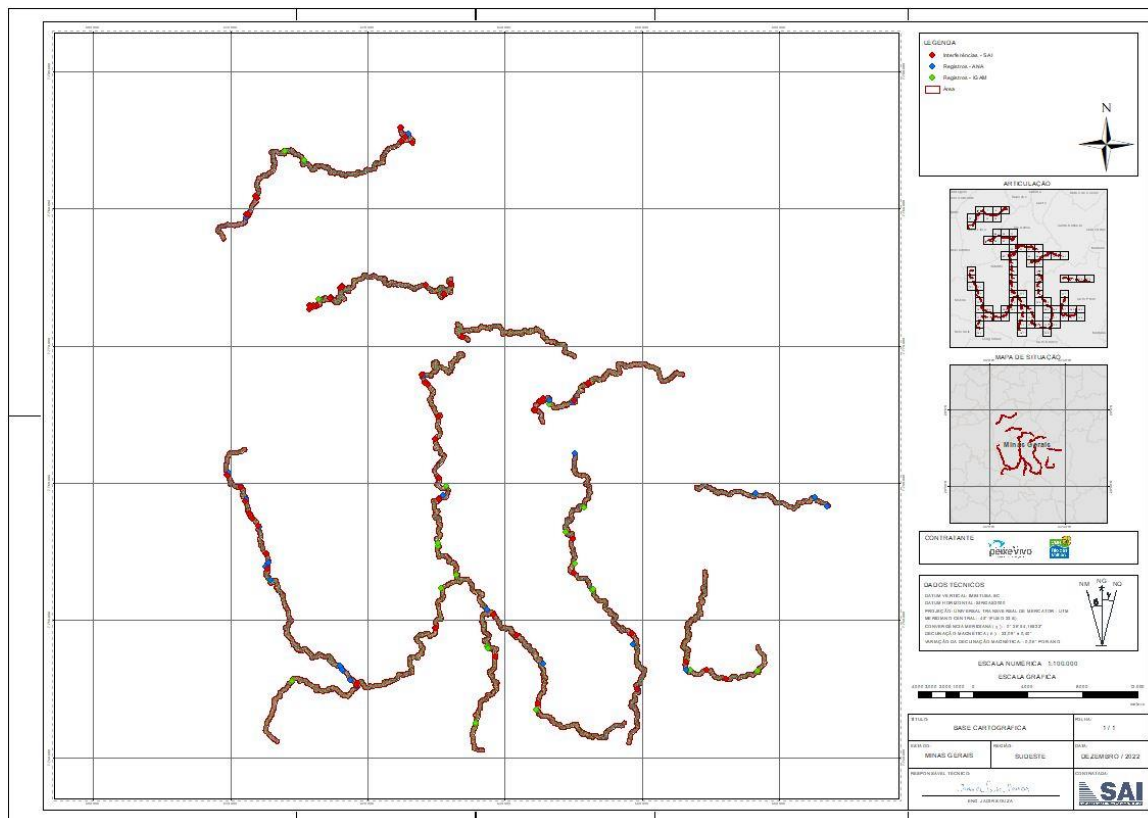


Figura 3 - Outorgas estaduais e interferências levantadas

As interferências que forem encontradas, mas não estão listadas no banco de dados da Contratante também devem ser cadastradas pela Contratada.

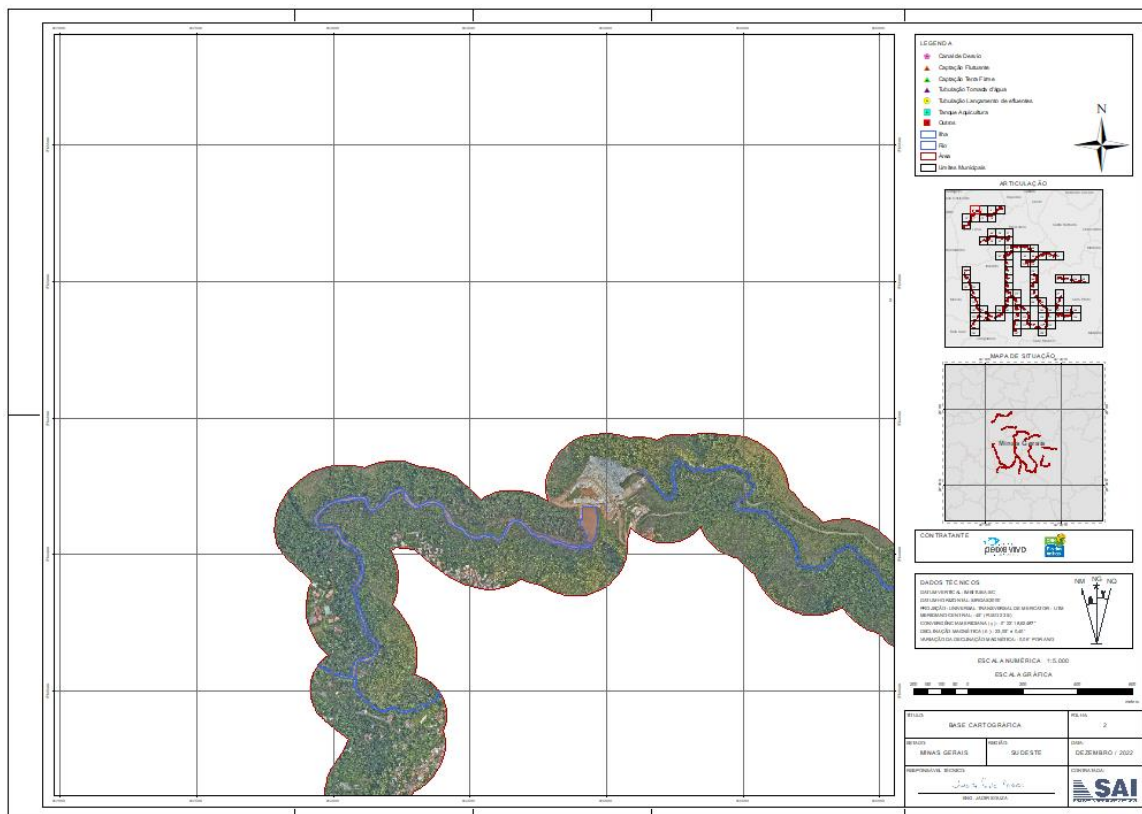


Figura 4 - Base cartográfica com pontos de interferência identificados no ATO

CONVOCATÓRIO Nº 002/2022

5.1. Cadastro de Usuários

O cadastro de usuários de recursos hídricos deve ser feito in loco, por meio terrestre ou marítimo. A Contratada deverá realizar uma análise dos pontos de interferência disponibilizados pela Contratante para definir a melhor estratégia para execução das visitas. Todas as interferências registradas devem ser visitadas.

Caso opte por levantamento marítimo, a Contratada deverá utilizar no mínimo 01 embarcação do tipo propulsor à motor com potência igual ou superior a 25HP com capacidade mínima de 04 tripulantes. As embarcações

utilizadas devem estar registradas e homologadas na marinha brasileira. Para o cadastro via terrestre deverá ser utilizado no mínimo 01 veículo 4x4.

Os veículos deverão estar devidamente adesivados com as logos e contatos telefônicos da Contratada, da Contratante e do CBH Rio das Velhas, assim como os colaboradores deverão estar uniformizados e levar consigo uma carta de apresentação com as informações pertinentes ao contrato e à empresa.

Os colaboradores responsáveis pelo cadastro *in loco* deverão ser orientados e treinados quanto à abordagem aos usuários e preenchimento de dados cadastrais.

A Contratante poderá empenhar fiscais para o acompanhamento dos trabalhos durante toda a execução do levantamento. O custo destes fiscais ficará a cargo da Contratante.

A Contratada deverá elaborar um Formulário De Cadastro De Usuários a ser apresentado para a Contratante junto ao Plano de Trabalho. O Formulário, a ser preenchido pelos cadastradores deve conter, no mínimo, as seguintes informações:

a) Dados do Empreendimento

- Código da interferência;
- Público ou privado;
- Nome ou razão social do usuário;
- CPF ou CNPJ;

- Nome do Responsável Legal do Empreendimento e CPF;
- Endereço do Empreendimento (Endereço, UF, município, distrito, bairro, caixa postal, CEP, Telefone);
- Endereço para Correspondência (Endereço, UF, município, distrito, bairro, caixa postal, CEP, Telefone);

b) Direito de Uso

- Direito de outorga (Sim ou não)
- Número de Portaria;
- Data de Publicação;
- Data de Vencimento;

c) Finalidade de Uso da Água

- Tipo de interferência (Ponto de captação, lançamento de efluente, obra hidráulica/uso construtivo ou outros);
- Finalidade (Consumo humano, abastecimento público, esgotamento sanitário, lavagem de veículos, irrigação, criação de animal, aquicultura, indústria, mineração, termelétrica, aproveitamento hidrelétrico, outra finalidade de uso);

d) Características da Interferência

- Coordenada Geográfica (preenchimento para novos pontos de interferências identificados em campo);
- Tipo de interferência (Ponto de captação, lançamento de efluente, obra hidráulica/uso construtivo ou outros);

 	RELATÓRIO TÉCNICO RELATÓRIO TÉCNICO FINAL	
---	--	---

- Tipo da fonte de uso (Bombeamento, canal de desvio, tubulação, tanque ou outros);
- Descrição da característica da fonte de uso:
 - Captação: Potência (da bomba), capacidade, tipo, modelo e outros;
 - Lançamento: Tipo, diâmetro e outros;

e) Volumes de Uso

- Vazão média (m³/h e l/s), tempo (h/dia), meses (mês/ano);

f) Registros Fotográficos

- Campo destinado para inserção dos registros fotográficos exigidos neste Termo de Referência;

5.2. Equipe técnica mínima

A contratada deverá dimensionar a equipe técnica a executar os serviços tendo em vista a equipe técnica mínima listada a seguir.

- 01 Coordenador, com formação superior e experiência de pelo menos 05 (cinco) anos de comprovada experiência em trabalhos que envolvam coordenação e/ou gerenciamento e/ou supervisão de serviços de cadastro de usuários de recursos hídricos;
- 01 Cadastrador, com formação técnica e experiência comprovada em trabalhos que envolvam preenchimento de dados de serviços relacionados a cadastro em campo. Possuir Carteira Nacional de Habilitação (CNH) categoria “A”;

 	<p style="text-align: center;">RELATÓRIO TÉCNICO</p> <hr/> <p style="text-align: center;">RELATÓRIO TÉCNICO FINAL</p>	
---	---	---

- 01 Barqueiro (opcional), com experiência comprovada em trabalhos que envolvam transporte marítimo nas características de embarcação conforme solicitado neste Termo de Referência. Possuir Carteira para Arrais Amador ou Profissional;
- 01 Técnico, com formação superior e experiência comprovada em análises de dados, organização e confecção de produtos relacionados a cadastro.

 	<p>RELATÓRIO TÉCNICO</p> <hr/> <p>RELATÓRIO TÉCNICO FINAL</p>	
---	---	---

6. PRODUTOS A SEREM ENTREGUES

6.1. Plano de Trabalho

Em um prazo de até 30 (trinta) dias após a emissão da Ordem de Serviço a Contratada deverá apresentar Plano de Trabalho descrevendo a metodologia a ser empregada no desenvolvimento dos trabalhos e suas estratégias para o cumprimento dos prazos conforme escopo contratual.

O plano de trabalho deverá conter o planejamento das atividades contendo as cidades bases em que cada equipe estará instalada, região a ser cadastrada por cidade e fluxograma de atividades. As informações serão repassadas aos funcionários do órgão fiscalizador para organização e planejamento em conjunto.

Também deverão ser descritos os equipamentos utilizados (veículos, aplicativos, formulários, softwares) e a equipe mínima alocada para a execução dos serviços.

A Contratada deverá apresentar no plano de trabalho a documentação oficial das embarcações a serem utilizadas.

O Formulário para Cadastro dos Usuários deverá ser apresentado, assim como sua sistemática de preenchimento.

O Produto APROVADO deverá ser fornecido em 01 (uma) via em formato digital (DVD-ROM).

 	<p>RELATÓRIO TÉCNICO</p> <hr/> <p>RELATÓRIO TÉCNICO FINAL</p>	
---	---	---

6.2. Formulários para Cadastro de Usuários

Em um prazo de até 90 (noventa) dias após a emissão da Ordem de Serviço deverão ser entregues os formulários preenchidos para todos os pontos de interferência encontrados.

Os formulários deverão ser entregues em formato PDF com seus respectivos registros fotográficos anexados. Deverá ser entregue um arquivo PDF para cada interferência cadastrada.

A contratada poderá realizar entregas parciais mensais de acordo com cronograma físico-financeiro apresentado e aprovado pela Contratante no Plano de Trabalho.

O Produto APROVADO deverá ser fornecido em 01 (uma) via em formato digital (HD externo).

6.3. Base Cartográfica dos Usuários Cadastrados

Em um prazo de até 110 (cento e dez) dias após a emissão da Ordem de Serviço deverá entregar a base cartográfica digital desenvolvida constando as feições alvo deste trabalho observadas pela Contratada.

Serão elaborados e fornecidos mapas temáticos contendo a disposição espacial das feições identificadas durante o cadastro de usuários. Os mapas e folhas deverão ser fornecidos em via digital.

O formato digital dos mapas será PDF e a escala de confecção será de 1:5.000 (um para cinco mil) ou superior. Deverão ser produzidas tantas folhas quantas forem necessárias a fim de cobrir toda a área objeto desta

	RELATÓRIO TÉCNICO	
RELATÓRIO TÉCNICO FINAL		

contratação, identificadas em um mapa de situação e articulação cartográfica apropriados. A base cartográfica elaborada deverá ser entregue em formato vetorial (shapefile) na projeção UTM e datum horizontal SIRGAS 2000.

O Produto APROVADO deverá ser fornecido em 01 (uma) via em formato digital (HD externo).

6.4. Relatório Técnico Final

Em um prazo de 120 (cento e vinte) dias após a emissão da Ordem de Serviço, a Contratada deverá entregar o Relatório Técnico Final.

O Relatório deverá descrever os trabalhos desenvolvidos em cada etapa do projeto juntamente com uma análise crítica do descrevendo e quantificando os usuários cadastrados.

O Produto APROVADO deverá ser fornecido em 01 (uma) via em formato digital.

 	RELATÓRIO TÉCNICO	
	RELATÓRIO TÉCNICO FINAL	

7. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Os serviços a serem prestados para a conclusão dos produtos cartográficos contratados requerem atividade especializada *in loco*, em se tratando de uma atualização cadastral. Dessa forma, analisando valores de contratos anteriores nos quais foram necessárias equipes de topografia, estima-se um valor de contratação para este contrato de R\$180.000,00 (cento e oitenta mil reais).

Tabela 2 - Cronograma físico-financeiro

PRODUTOS	MESES			
	1	2	3	4
P1 Plano de Trabalho	10%			
P2 Formulário de Cadastro de Usuários		30%	30%	
P3 Base Cartográfica				20%
P4 Relatório Final				10%
Pagamentos Parciais	10%	30%	30%	30%
Pagamentos Acumulados	10%	40%	70%	100%

 	<p>RELATÓRIO TÉCNICO</p> <hr/> <p>RELATÓRIO TÉCNICO FINAL</p>	
---	---	---

8. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

Realizar os trabalhos contratados conforme especificado neste Termo de Referência e de acordo com Cláusulas estipuladas em Contrato.

Fornecer informações à 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 trabalhos em execução.

Os serviços deverão ser executados em consonância com que o estabelecem as especificações técnicas da regulamentação aplicável, a seguir relacionada:

- Resolução PR nº 22, de 21/07/1983 – IBGE – Especificações e Normas Gerais para Levantamentos Geodésicos;
- Resolução PR nº 05, de 31/03/1993 – IBGE – Complementa a PR nº 22 – IBGE e dispõe sobre Especificações e Normas Gerais para Levantamento GPS;
- Resolução PR nº 1, de 25/02/2005 – IBGE – Altera a caracterização do Sistema Geodésico Brasileiro para o SIRGAS – Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas;
- Recomendações para Levantamento Relativo Estático – GPS – IBGE – abril/2008
- NBR ABNT nº 13.133:1994 – Procedimentos para a Execução de Levantamentos Topográficos

 	<p style="text-align: center;">RELATÓRIO TÉCNICO</p> <hr/> <p style="text-align: center;">RELATÓRIO TÉCNICO FINAL</p>	
---	---	---

- NBR ABNT nº 15.177:2009 – Procedimentos de convenções topográficas para cartas e plantas cadastrais – escalas 1:10.000, 1:5.000, 1:2.000 e 1:1.000;
- Decreto-Lei nº 243, de 28/02/1967, que fixa as diretrizes e bases da cartografia brasileira;
- Decreto nº 89.817, de 20/06/1984, que estabelece as instruções reguladoras das normas técnicas da cartografia nacional;
- Decreto nº 5.334, de 06/01/2005, que dá nova redação ao artigo 21 do Decreto nº 89.817;
- Decreto nº 6.666, de 27/11/2008, que institui a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais.

	RELATÓRIO TÉCNICO	
	RELATÓRIO TÉCNICO FINAL	

9. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

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

A supervisão dos trabalhos será realizada por funcionários designados pela Direção Geral da Agência Peixe Vivo por meio de portaria específica.