

**ANEXO I - TERMO DE REFERÊNCIA
ATO CONVOCATÓRIO Nº 0012 / 2020
CONTRATO DE GESTÃO Nº 014/ANA/2010**

ENQUADRAMENTO PAP 2018-2020: III - Ações Estruturais
COMPONENTE: III.3 - Obras e serviços de Proteção, Recuperação e Conservação Ambiental
SUBCOMPONENTE: III.3.1 - Execução de Projetos de requalificação ambiental
AÇÃO PROGRAMADA: III.3.1.2 - Projetos de requalificação ambiental no Médio SF

**“CONTRATAÇÃO DE PESSOA JURÍDICA ESPECIALIZADA PARA
ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA A
REALIZAÇÃO DA LIMPEZA DA LAGOA DE ITAPARICA, NO MUNICÍPIO DE
XIQUE-XIQUE - BA”**

SUMÁRIO

DESCRIÇÃO RESUMIDA DO OBJETO A SER CONTRATADO	19
1 - INTRODUÇÃO	19
2 - CONTEXTUALIZAÇÃO	20
3 - JUSTIFICATIVA	22
4 - OBJETIVO GERAL	24
4.1 - Objetivos específicos	24
5 - CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERESSE	25
6 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS A SEREM CONTRATADOS	26
7 - EQUIPE CHAVE	37
8 - PRODUTOS E SERVIÇOS ESPERADOS E PRAZOS DE EXECUÇÃO	38
9 - SUPERVISÃO DO CONTRATO	39
10 - ESTRATÉGIAS DE ATUAÇÃO	39
11 - PREMISSAS E RESTRIÇÕES	39
12 - OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA	39
13 - OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE	40
14 - ELABORAÇÃO DE PROPOSTAS TÉCNICAS	40
15 - VALOR DA CONTRATAÇÃO	41
16 - FORMAS DE PAGAMENTO	41
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43
ANEXO I.A – ARQUIVO FOTOGRÁFICO	44

DESCRIÇÃO RESUMIDA DO OBJETO A SER CONTRATADO

Este termo de referência apresenta diretrizes para a contratação de pessoa jurídica que irá elaborar um projeto executivo de engenharia para a realização da limpeza, por meio de desassoreamento e remoção de materiais sólidos de uma lagoa marginal. Visa ainda orientar a elaboração de serviços de engenharia essenciais e imprescindíveis para o controle ambiental dos trabalhos de limpeza desta lagoa.

1 - INTRODUÇÃO

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF) foi instituído pelo Decreto Presidencial de 05 de junho de 2001, sendo um órgão colegiado, com atribuições normativas, deliberativas e consultivas no âmbito da bacia hidrográfica do rio São Francisco, vinculado ao Conselho Nacional de Recursos Hídrico (CNRH), nos termos da Resolução CNRH nº 5, de 10 de abril de 2000. Tem por finalidade realizar a gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos da bacia, na perspectiva de proteger os seus mananciais e contribuir para o seu desenvolvimento sustentável.

O CBHSF é composto por representantes da União; dos estados de Minas Gerais, Goiás, Bahia, Pernambuco, Alagoas e Sergipe; do Distrito Federal; dos municípios situados, no todo ou em parte, na bacia; dos usuários; e entidades civis de recursos hídricos, com atuação comprovada na bacia. As atividades político-institucionais do CBHSF são exercidas por uma Diretoria Executiva, formada por presidente, vice-presidente e secretário.

Além desses, devido à extensão da bacia, há os coordenadores das Câmaras Consultivas Regionais (CCR) das quatro regiões fisiográficas da bacia. A Diretoria Executiva e as CCR constituem a Diretoria Colegiada do comitê e têm mandatos coincidentes, renovados a cada quatro anos, por eleição direta do plenário.

A Agência Peixe Vivo é uma associação civil, pessoa jurídica de direito privado, composta por empresas usuárias de recursos hídricos e organizações da sociedade civil, tendo como objetivo a execução da Política de Recursos Hídricos deliberada pelos Comitês de Bacia Hidrográfica. Criada em 15 de setembro de 2006 e equiparada no ano de 2007 à Agência de Bacia Hidrográfica (denominação das Agências de Água definida no Estado de Minas Gerais, de acordo com a Lei Estadual nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999) por solicitação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas é composta por Assembleia Geral, Conselho de Administração, Conselho Fiscal e Diretoria Executiva.

Além de comitês estaduais mineiros, a Agência Peixe Vivo participou do processo de seleção para escolha da Entidade Delegatária das funções de Agência de Águas do

Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF) e do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande, sendo atualmente, também, a Agência destas importantes bacias do cenário Nacional. Os anos de 2008 e 2009 foram marcados pela aprovação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos. A Deliberação CBHSF Nº 40 foi aprovada em 2008 e seu Anexo II foi aprovado em 2009. Abre-se, a partir de então, caminho para a viabilização de sua Agência de Águas.

O Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH aprovou, em 2010, a cobrança pelo uso dos recursos hídricos encaminhada pelo CBHSF (Resolução CNRH Nº 108). Neste ano o CBHSF indica a Agência Peixe Vivo para exercer a função de Agência de Bacia do rio São Francisco – Deliberação CBHSF Nº 47 – e na Deliberação CBHSF Nº 49 o comitê aprova a minuta do Contrato de Gestão entre a Agência Peixe Vivo e a ANA. Na sequência o CNRH aprova a indicação da Agência Peixe Vivo para exercer a função de Agência de Águas do São Francisco (Resolução CNRH Nº 114).

Em 2010 foi assinado o Contrato de Gestão no 014/2010 entre a Agência Nacional de Águas (ANA) e a Agência Peixe Vivo, com a anuência do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF), que se encontra em seu 6º Termo Aditivo, podendo ser prorrogado, conforme delegação outorgada pela Deliberação CBHSF nº 92, de 01 de novembro de 2016 e aprovado pelo CNRH pela Resolução nº 170, de 23 de setembro de 2015 por mais 06 (seis) anos.

Em 15 de setembro de 2016 foi aprovada a Atualização do Plano de Recursos Hídricos do Rio São Francisco, na XXX Reunião Plenária Ordinária realizada na cidade de Belo Horizonte - MG.

O Plenário aprovou o Plano de Recursos Hídricos com horizonte de planejamento de 2016 a 2025 e estimou-se, dentre outros, a necessidade de investimentos da ordem de R\$ 500 milhões com vistas à revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, por parte do CBHSF nos próximos dez anos, sendo que, aproximadamente, 12% deste montante devem ser direcionados para investimentos de recuperação de áreas degradadas, nascentes e matas ciliares, em consonância com a Atividade V.3.a do Caderno de Investimentos do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.

2 - CONTEXTUALIZAÇÃO

A bacia hidrográfica do rio São Francisco, com área aproximada de 639.000 km², corresponde a 7,5% do território brasileiro. Situa-se entre os paralelos 21º e 7º S, o que lhe confere características climáticas bastante variadas, com precipitações que vão de

350 a 1.900 mm em anos normais. Seu regime hidrológico caracteriza-se por apresentar cheias no verão e estiagem no inverno.

Na década de 1980 a vazão média na foz do rio foi de 3.000 m³/s, atualmente a vazão o trecho entre Sobradinho e Xingó passa por constantes processos de redução de vazão para minimizar os impactos sob a geração de energia, chegando a 523 m³/s em agosto de 2017. Tais reduções prejudicam os usos atuais múltiplos da água incluem irrigação, abastecimentos industrial e urbano, navegação e pesca. O rio São Francisco é rico em planícies de inundação e lagoas marginais. A jusante de Três Marias, sua planície de inundação ocupa cerca de 2.000 km².

Os trechos Médio e Submédio do rio São Francisco são os mais afetados pela construção de barragens hidrelétricas na bacia, com mais de 550 km represados. Apesar do impacto de represamentos sobre a composição e distribuição de peixes, a ictiofauna destes trechos é pouco conhecida. Planícies de inundação, incluindo suas lagoas marginais, canais, depressões e tributários, são consideradas importantes locais para a manutenção e integridade da biodiversidade, tanto como área de berçário, proteção e abrigo para peixes migradores quanto locais de crescimento e recuperação de adultos. Espécies sedentárias e de pequeno e médio porte também têm preferência por lagoas marginais, onde podem passar seu ciclo de vida (AGOSTINHO et al., 2004).

Nas últimas décadas, tem-se observado crescente destruição das planícies de inundação através da ocupação desordenada, lançamento de esgoto, dejetos industriais e agrícolas, construção de barramentos, canalização e desmatamento, com consequências diretas sobre os peixes e a produção pesqueira do rio.

A construção de barragens e vários outros impactos, diminuí-se a frequência de inundação das lagoas marginais em função da regularização da vazão, fazendo com que os períodos de seca prolongada sejam mais extensos. A falta de cheias a partir de 1992 tem sido relatada como principal fator do colapso da pesca na região do município mineiro de Pirapora (FUNDEP, 2000).

A importância das lagoas para os peixes torna esses ambientes críticos para a conservação. Na bacia hidrográfica do rio São Francisco, as lagoas marginais constituem-se o principal criadouro das espécies de piracema, que são as mais importantes para a pesca comercial e esportiva (GODINHO et al., 2003).

As lagoas marginais estão presentes em planícies de inundação, de formação periódica ou permanente, resultantes do transbordamento lateral dos rios. Estes ambientes possuem alta ciclagem de nutrientes e alta produtividade primária, e são colonizados, a partir do contato com os rios, por ovos e larvas de peixes. O recrutamento das

populações de peixes está intimamente associado a esse ciclo. As espécies migradoras ou de piracema dependem fortemente das lagoas marginais para completar seu ciclo reprodutivo (POMPEU, 1997).

A Lagoa de Itaparica, principal lagoa marginal do Rio São Francisco, que funciona como local de reprodução dos organismos aquáticos, fundamental para a reposição dos estoques pesqueiros, localizada no município de Xique-Xique - BA, com uma área de 24.000 ha, ocupa grande parte da Área de Proteção Ambiental que leva seu nome (APA Lagoa de Itaparica - criada pelo Decreto Estadual nº 6.546, de 18 de julho de 1997, tem área total de 78.450 ha).

Esta Lagoa vem sofrendo as consequência da baixa vazão do rio São Francisco e das ações antrópicas do homem, gerando conflitos ambientais.

Os principais conflitos ambientais existentes tanto na APA e na Lagoa de Itaparica são: a atividade mineral sem licença para extração de rochas, areia, cristal, ouro e diamante, a pesca sem planejamento adequado, caça de animais silvestres, desmatamento e queimadas (MP-BA, 2017).

3 - JUSTIFICATIVA

Em 31 de agosto de 2017 ocorreu, em caráter extraordinário, uma reunião da CCR Médio São Francisco, na cidade de Xique-Xique - Bahia. A reunião contou com a participação de membros do Ministério Público do Estado da Bahia, do IBAMA, CODEVASF, INEMA, UNEB, OAB - Bahia; além de representantes do Poder Público Municipal dos municípios de Gentio do Ouro e Xique-Xique.

No início desta reunião o Ministério Público apresentou a grave situação ambiental em que se encontra a Lagoa de Itaparica, que vivenciou uma seca severa, que praticamente esgotou toda a sua reserva hídrica e culminou na mortandade de milhares de peixes. Este fato que foi observado no mês de agosto de 2017 e causou repercussão a nível nacional nos principais veículos de comunicação.

Um representante dos pescadores locais, presente nesta reunião, afirmou que um fato semelhante ocorreu em outubro de 2015 na Lagoa de Itaparica, ocasionando também a perda de milhares de peixes. Um técnico do IBAMA participante da reunião informou que o órgão atuou na tentativa de salvar parte dos cardumes da lagoa, porém, houve pouca efetividade, pois, o transporte local é precário.

O técnico do IBAMA ainda informou que a maior parte da água responsável pelo enchimento da lagoa vem da região de cabeceira desta, o que ocorre nos períodos chuvosos da região de Xique-Xique, porém, quando se encontra no período de estiagem é o rio São Francisco que possibilita o suprimento hídrico da lagoa. No

entanto, o canal do Guaxinim, que liga a Lagoa de Itaparica ao rio São Francisco está severamente obstruído em razão do assoreamento ocorrido ao longo dos anos.

Por fim, surgiram diversas propostas e sugestões com o objetivo de buscar a solução para o profundo agravamento ambiental observado na Lagoa de Itaparica e, desta forma, chegou-se a um Plano de Ação chamado de SOS Lagoa de Itaparica, que contempla os seguintes pontos:

i) Mapeamento social dos impactados;

ii) Diagnóstico dos problemas socioambientais impactantes da lagoa;

iii) Projeto de educação ambiental;

iv) Plano de fiscalização continuada;

v) Ação para retirada de animais;

vi) Elaboração de um projeto técnico de desassoreamento;

vii) Apresentação do projeto técnico para as comunidades impactadas;

viii) Medidas para o esgotamento sanitário;

ix) Ações para implementação da APA;

x) Formação de uma comissão permanente para acompanhamento do Plano;

xi) Plano de ação para monitoramento da lagoa;

xii) Reflorestamento das margens da lagoa;

xiii) Avaliar o cumprimento das condicionantes dos empreendimentos impactantes instalados no entorno da lagoa.

Infelizmente, no ano de 2018, a situação de mortandade de peixes se repetiria, uma vez que, as cheias do rio São Francisco não foram suficientes para ocasionar o enchimento satisfatório da lagoa de Itaparica, associado ainda ao fato de que a mesma encontra-se bastante assoreada.

De maneira pioneira, em setembro de 2019, o CBHSF financiou parcialmente e auxiliou o IBAMA na realização de uma campanha para o resgate de peixes da lagoa de Itaparica, tendo em vista a seca iminente instalada na região, cujo efeito adverso culmina na mortandade generalizada de peixes. A Figura 1 ilustra momentos relativos ao resgate dos peixes na lagoa de Itaparica.



Figura 1 - Registro de resgate de peixes na lagoa de Itaparica, em setembro de 2019.

Fonte: CBHSF (2019)

No ano de 2019, a Agência Peixe Vivo, contratou a elaboração do Plano de Ações para a Lagoa de Itaparica, em atendimento ao segundo compromisso do SOS Lagoa de Itaparica, anteriormente mencionado.

O Plano de Ações foi concluído em agosto de 2019, contemplando além dos diagnósticos, um conjunto de ações recomendadas para se alcançar a reversão do atual quadro de degradação ambiental da lagoa de Itaparica.

No dia 28/08/2019, o Plano de Ações foi apresentado na Câmara Municipal de Xique-Xique e contou com ampla participação popular. De um conjunto de 26 (vinte e seis) ações, foi selecionada uma para que o CBHSF pudesse dar prosseguimento. Esta ação diz respeito ao desassoreamento da lagoa de Itaparica.

Estas são as justificativas que tornam legítima a contratação de um projeto executivo de engenharia para o embasamento técnico e sustentável desta ação aprovada no âmbito do grupo SOS Lagoa de Itaparica, com a anuência da CCR Médio São Francisco.

4 - OBJETIVO GERAL

Elaborar projeto executivo de engenharia destinado à limpeza da Lagoa de Itaparica, em Xique-Xique - BA.

4.1 - Objetivos específicos

- Realizar levantamento topobatimétrico em toda a extensão da lagoa;
- Realizar levantamento cadastral de interferências que possam comprometer a realização dos serviços de limpeza da lagoa;
- Realizar cubagem de material a ser removido;
- Realizar amostragens geológicas de material proveniente do fundo da lagoa;
- Identificar locais ambientalmente adequados para o recebimento do material sólido retirado;

- Compor peça orçamentária detalhada para realização de todos os trabalhos;
- Elaborar memoriais descritivos de serviços de engenharia;
- Elaborar pranchas e desenhos necessários à execução do projeto de limpeza;
- Prestar informações aos moradores do entorno da lagoa sobre a realização dos levantamentos de campo.

5 - CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERESSE

A lagoa de Itaparica é a principal lagoa marginal do rio São Francisco e assim como as demais lagoas similares a ela, possui uma função muito importante como criatórios de peixes, proteção e abrigo para peixes migradores e crescimento/recuperação da ictiofauna adulta.

A área de atuação, objeto da contratação, diz respeito ao espelho d'água da lagoa de Itaparica e é ilustrada na Figura 2.

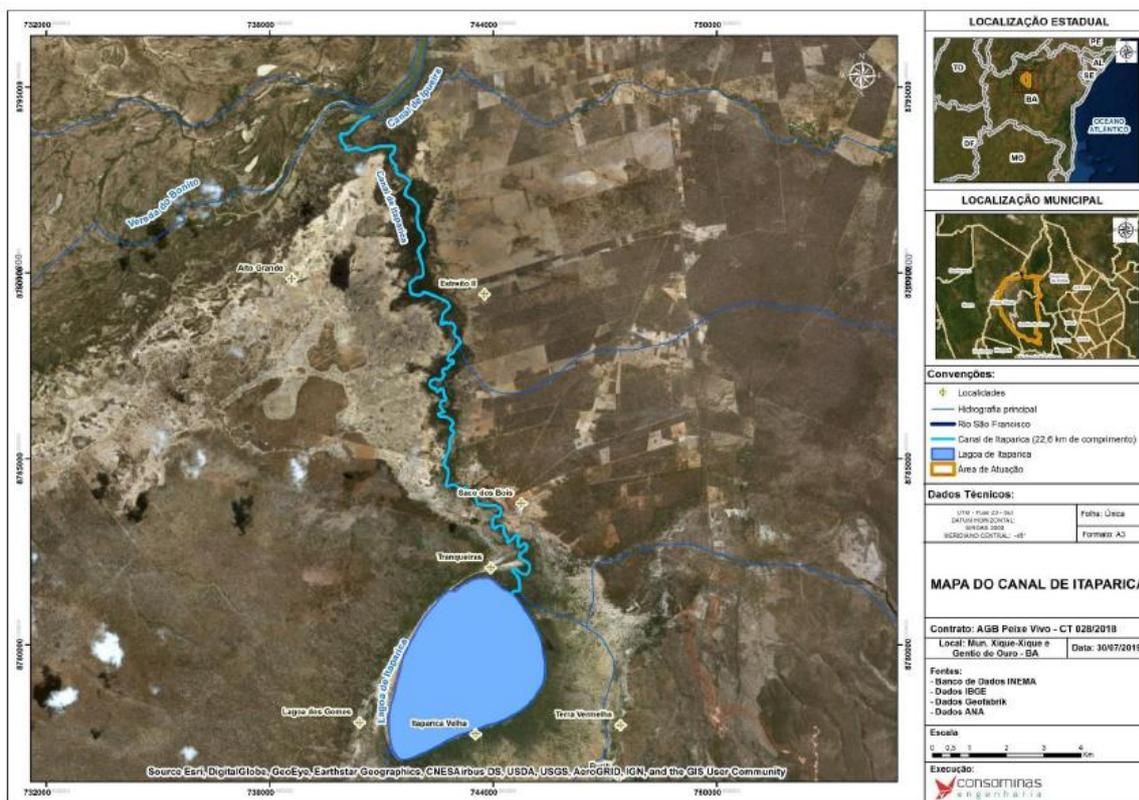


Figura 2 - Área de atuação do projeto.

Fonte: CBHSF (2019)

O perímetro que representa o espelho d'água da lagoa de Itaparica e as suas bordas serão objeto de estudo para realização de levantamentos topográficos, amostragens geológicas, cadastramento de interferências e elaboração do projeto executivo de desassoreamento.

6 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS A SEREM CONTRATADOS

A Contratada deverá entregar os seguintes serviços:

- i) Relatório de Planejamento;*
- ii) Levantamentos topográficos (topobatimetria da lagoa e levantamento topográfico cadastral de interferências do entorno);*
- iii) Levantamento geofísico do leito da lagoa;*
- iv) Caracterização geológica do material de fundo;*
- v) Projeto executivo de limpeza da lagoa (incluindo desenhos, memorial de cálculo, memoriais descritivos, orçamentos, dentre outros imprescindíveis);*
- vi) Projeto de descarte de materiais sólidos (incluindo levantamento do local para bota-fora);*
- vii) Estudos ambientais;*
- viii) Outros considerados imprescindíveis para a concretização da limpeza da lagoa e não declarados neste termo de referência.*

6.1 - Relatório de Planejamento

Consiste na elaboração de um relatório contendo do planejamento de todas as atividades a serem desenvolvidas no campo e necessárias à elaboração do projeto, informando os períodos de deslocamento ao campo para levantamento de dados, os locais e o tempo de permanência, equipe alocada, a forma de deslocamento e os equipamentos a serem mobilizados.

Neste Relatório deverá constar necessariamente o cronograma de atividades de campo e um croqui que indicará os principais pontos onde serão desenvolvidos os trabalhos.

O Relatório de Planejamento deverá identificar todas as fases e atividades do projeto, desde a fase preliminar até a entrega final dos produtos previstos, detalhando a metodologia e cronograma de atividades.

Também deverá ser demonstrado que a Contratada realizou uma visita de reconhecimento e que realizou contato prévio com o demandante dos serviços e coordenador do grupo SOS Lagoa de Itaparica (Prefeitura Municipal de Xique-Xique). Dessa maneira, deve ser destacada uma equipe para o trabalho de visitas para o levantamento de informações e reuniões técnicas com autoridades locais e moradores residentes no entorno da lagoa de Itaparica e/ou representantes destes moradores, que serão diretamente beneficiados pelos serviços.

Mensalmente, a Contratada deverá apresentar relatórios de acompanhamento demonstrando o avanço das atividades e um cronograma atualizado.

6.2 - Levantamentos topográficos

6.2.1 - Levantamento topobatimétrico da lagoa de Itaparica

Deverão ser adotados alinhamentos transversais espaçados aproximadamente a cada 150 (cento e cinquenta) metros para o levantamento de perfis topobatimétricos da lagoa de Itaparica.

Os pontos de coleta de coordenadas deverão ser aproximadamente a cada 50 (cinquenta) metros ao longo de cada linha de perfil.

Os perfis topobatimétricos deverão ser feitos com uso de Estação Total que atenda às seguintes especificações, a saber: com precisão angular de 2", correção automática de pressão e temperatura, precisão linear com prisma de até 2mm + 2ppm e sem prisma de até 3mm + 2ppm, alcance sem prisma de até 400m e com prisma de até 5km.

Considerando a classificação da NBR 13.133/1994 da ABNT, este modelo de Estação Total se enquadra na classe de precisão alta. Os perfis topobatimétricos deverão ser apoiados por receptor GNSS geodésico, com frequência L1/L2. Deverão ser considerados obrigatoriamente os padrões estabelecidos nas normas NBR 13.133 e 14.166.

Deverá ser realizada a entrega dos perfis levantados em formatos digitais dxf e também no formato shp.

Em razão do enchimento intermitente da lagoa nos últimos anos, espera-se que entre os meses de julho até outubro a mesma esteja seca ou quando muito, em profundidade irrelevante para o deslocamento humano.

A Contratada deverá implantar o mínimo de 10 (dez) vértices geodésicos distribuídos de forma equidistante no entorno da lagoa de Itaparica. Os vértices geodésicos deverão ser utilizados como base de apoio ao levantamento topobatimétrico e também cadastral das interferências existentes no seu entorno.

Os vértices deverão ser nivelados com precisão conforme a NBR 13.133 pelo método trigonométrico com estação total de precisão angular de ao menos 2" ou geodésico com GNSS frequência L1 L2. Deverão ser considerados obrigatoriamente os padrões estabelecidos nas normas NBR 13.133 e 14.166.

As especificações mínimas para a inclusão dos vértices são:

- Levantamento no modo estático, seguindo as prescrições do IBGE mais recentes. Deverá ser utilizada a técnica de vetores independentes, sendo as coordenadas dos marcos processadas e ajustadas a partir de 2 (duas) estações base RMBC.
- O tempo de ocupação deverá ser de 3 horas para uma linha de base (tamanho de vetor) de 20 km, padrão INCRA.

Ao final deverão ser entregues as planilhas de campo de cada vértice ocupado e implantado, com as suas respectivas monografias, contemplando as seguintes informações:

- Identificação do ponto;
- Identificação do ponto base oficial do IBGE utilizado como referência;
- Foto panorâmica;
- Modo de levantamento: planimétrico (estático, cinemático, semi-cinemático, RTK ou apoio topográfico) e altimétrico (modelo de ondulação geoidal local ou nivelamento geométrico);
- Coordenadas geodésicas e UTM, constando a altitude geométrica (h) e a altitude ortométrica (H);
- Precisão com o respectivo nível de confiança a 95%;
- Arquivos RINEX com formato padrão passível de abertura no software de processamento de dados utilizado para o controle de qualidade dos processos. Deverá conter ainda uma tabela explicativa em formato Excel 2003 ou superior (xls), dizendo qual o ponto ocupado, o nome do arquivo rinex, o tempo de rastreio, o tipo/modelo de antena utilizada (com seus dados técnicos em anexo), tipo de altura de antena e a altura da antena acoplada ao equipamento.

6.2.2 - Levantamento planialtimétrico cadastral de interferências no entorno da lagoa de Itaparica

Entende-se como entorno da lagoa da Itaparica, um *buffer* correspondente a 300 (trezentos) metros do polígono referente ao espelho d'água, conforme ilustrado na Figura 2.

O entorno da lagoa de Itaparica deverá ser levantado por meio de aerofotogrametria com a utilização de veículo aéreo não tripulado (VANT), conforme os procedimentos descritos neste Termo de Referência.

Os equipamentos a serem utilizados na execução da cobertura aerofotogramétrica deverão satisfazer, no mínimo, as seguintes condições:

i) A aeronave deverá:

- Ser homologada pela ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações),
- Ser homologada na Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC, no Sistema de Aeronaves não Tripuladas - SISANT;
- Possuir sistema GNSS para a orientação da aeronave de acordo com o plano de voo;
- Estar equipada com câmera digital que permita tomada de fotografias ortogonais em relação à superfície, com no mínimo 20 megapixels de resolução.

ii) O operador ou piloto da aeronave remotamente pilotada deverá ser cadastrado na ANAC. Para aeronaves não tripuladas com peso acima de 25 kg (Classe 3) a Contratada deverá apresentar habilitação especial para o piloto, apresentar Certificado Médico Aeronáutico, bem como observar as normas da ANAC para boas práticas de condução de aeronaves não tripuladas.

iii) A Contratada deverá apresentar ao Contratante, antes da execução da atividade, toda a documentação que comprove a situação regular da aeronave e do operador ou do piloto.

Os vértices geodésicos implantados deverão ser utilizados como apoio ao levantamento aerofotogramétrico.

Os dados levantados deverão ser compatíveis com a escala de 1:2.500 ou superior, obedecendo ao Padrão de Exatidão Cartográfica para produtos cartográficos digitais – PEC-PCD, observando o Decreto nº 89.817, de 20 de junho de 1984 que estabelece instruções normativas para boas práticas da cartografia no Brasil.

6.3 - Levantamento geofísico do fundo da lagoa de Itaparica

Para a realização deste serviço, a contratada deverá adotar o método geofísico GPR (Ground Penetrating Radar).

Este método consiste em uma aplicação eletromagnética na qual são utilizadas ondas de rádio em frequência muito altas que conseguem localizar feições geológicas, estruturas das rochas, solos, sedimentos depositados e mesmo atividades antrópicas subterrâneas.

O princípio do método GPR consiste na obtenção de uma imagem com alta resolução da área subsuperficial, onde pulsos são transmitidos em curtos períodos de tempo e em

altas frequências. Estas ondas são emitidas repetidamente para o interior do terreno por uma antena disposta na superfície e captada sua reflexão por terminal.

O objetivo nesse caso é buscar inferir sobre o volume de material sedimentar depositado no fundo da lagoa devido aos fluxos potencializados por ações antrópicas, acima da camada impermeável do fundo da lagoa de Itaparica.

Deverão ser levantados 50 (cinquenta) perfis transversais e 10 (dez) perfis longitudinais na área da lagoa de Itaparica, observando as seguintes especificações, a saber:

- Realizar obtenção de dados com amostragem espacial adequada para obter resolução horizontal satisfatória em cada perfil;
- Utilizar antena com frequência central adequada (variando de 100 a 400 MHz) para se visualizar os contatos de forma efetiva e atingir a profundidade na qual possam ser visualizados os alvos de interesse;
- Processar os dados de GPR, descrevendo os procedimentos e filtros utilizados;
- Realizar a correção topográfica dos perfis;
- Plotar imagens dos perfis de GPR com escalas adequadas para se visualizar a deposição de sedimentos acima da camada impermeável.

O valor estimado em distância a ser percorrida pelo equipamento é de 176.100 (cento e setenta e seis mil e cem) metros lineares.

No local a ser levantamento há a predominância de terrenos secos nos meses de setembro e outubro. Eventualmente poderá haver locais barrentos, contudo, de baixa profundidade, sem comprometimento do caminhamento.

Eventualmente, a lagoa poderá conter o acúmulo de água mesmo em períodos de estiagem. Nesses casos, a Contratada deverá providenciar embarcação inflável para o deslocamento sobre o espelho d'água, a fim de se realizar o levantamento geofísico pelo uso do GPR.

A malha proposta para o levantamento geofísico com uso de GPR é de 400:100 (X:Y) metros e a ilustração dos caminhos é representada na Figura 3, que foi sobreposta à carta topográfica da folha Gentio do Ouro.

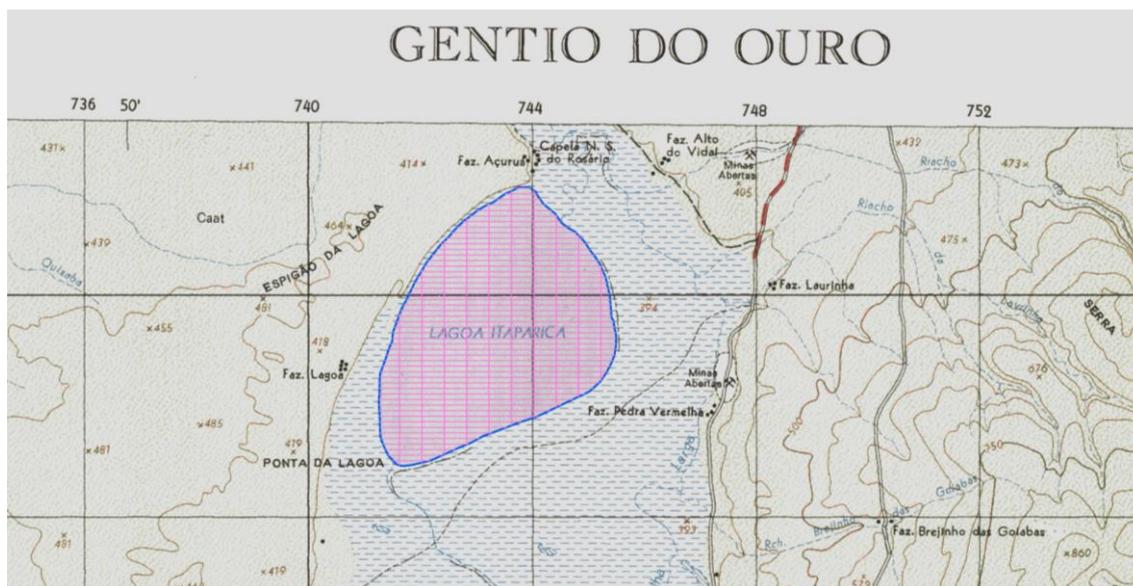


Figura 3 - Ilustração das linhas de perfilamento geofísico a ser realizado.

Fonte: BDGEX - adaptado (2020)

6.4 - Caracterização geológica do material do fundo da lagoa de Itaparica

Deverão ser realizadas coletas de material no fundo da lagoa de Itaparica.

Devem ser realizadas pelo menos 64 (sessenta e quatro) amostragens em uma malha regular de aproximadamente 0,5 x 0,5 (meio por meio) quilômetro. O georreferenciamento da amostragem será realizado por meio de GPS de navegação.

Essas amostras darão informações quanto à granulometria do fundo canal e no caso de indicativos de consolidação do fundo, definindo o equipamento a ser utilizado nos serviços de desassoreamento e as alternativas de disposição do material.

O levantamento a ser realizado deverá buscar associar as características do material do fundo com possíveis materiais existentes na geologia local, ou seja, no entorno da lagoa de Itaparica e/ou bacias afluentes. Essa avaliação deverá ser realizada a partir de dados secundários e, quando possível, a partir da obtenção de dados primários coletados pela Contratada.

A amostragem de sedimentos é sempre necessária para caracterização física. A distribuição e a profundidade das amostras deverão ser representativas do tamanho da área e do volume a ser desassoreado.

Não há restrição acerca dos equipamentos a serem utilizados pela Contratada, contudo, os mesmos deverão ser suficientemente capazes de atender ao prazo estipulado neste termo de referência para a conclusão dos serviços, contudo, a metodologia empregada na coleta e análise das amostras dos sedimentos a serem dragados deverá ser demonstrada, especificando os limites mínimos de detecção para cada parâmetro

utilizado e obedecendo aos critérios definidos na Resolução CONAMA 344/2004 e/ou demais normas vigentes para o estado da Bahia, se for o caso.

Deverão ser apresentados os seguintes resultados:

- i) Análise granulométrica do material do fundo;
- ii) Características mineralógicas do material do fundo;
- iii) Possível associação do material do fundo com materiais geológicos do entorno da lagoa de Itaparica e/ou bacias afluentes;
- iv) Relatório fotográfico da amostragem.

Os resultados deverão ser apresentados por meio de relatório técnico e mapas temáticos apropriados.

Os resultados da caracterização deverão fornecer uma base de dados para avaliar as alternativas de disposição ou reaproveitamento do material retirado.

6.5 - Elaboração de projeto básico e executivo de limpeza da lagoa de Itaparica

Caberá à Contratada a elaboração do Projeto Básico/Executivo de engenharia, necessário e satisfatório à execução do empreendimento, com nível máximo de detalhamento possível de todas as suas etapas.

Um Projeto Básico é o conjunto de elementos que define a obra e serviços que compõem o empreendimento, de tal modo que suas características básicas e desempenho almejado estejam perfeitamente definidos nos levantamentos de campo (topobatimétrico, cadastral e geológico), nas memórias justificativas (apresentação do empreendimento, memórias descritivas/cálculo e especificações técnicas), nas peças gráficas (desenhos), na orçamentação e planejamento (planilha orçamentária, composições de custos unitários - CCU's, cronograma físico-financeiro e plano de execução da obra) e demais elementos técnicos necessários e suficientes à precisa caracterização da obra e de seu custo.

O Projeto Básico de engenharia é uma fase perfeitamente definida de um conjunto mais abrangente de estudos, precedido por estudos preliminares e sucedido pela fase do projeto executivo de engenharia, para posterior início das obras.

A elaboração do projeto executivo deverá contemplar itens mínimos e indispensáveis para que a executora seja capaz de remover a quantidade estimada de material sólido e realizar a disposição do mesmo em local adequado.

Faz-se necessário realizar o cálculo do volume de material presente no fundo da lagoa a ser retirado. A estimativa deste volume deverá levar em consideração o levantamento topobatimétrico realizado em etapa anterior.

Por meio da sobreposição das curvas de nível obtidas no levantamento topobatimétrico com as curvas de nível preexistentes em cartas topográficas podem ser um indicativo metodológico para a inferência do volume de material carregado (cubagem) e depositado em excesso no fundo da lagoa de Itaparica.

A confecção dos produtos cartográficos deverá utilizar a equidistância de curvas de nível a cada 4 (quatro) metros.

6.5.1 - Apresentação do projeto básico

A minuta do projeto básico deverá apresentar além da análise do levantamento topobatimétrico, no mínimo os seguintes itens:

- Localização, descrição e caracterização do local dos serviços de dragagem;
- Levantamentos topobatimétricos executados e amarração à rede de RRNN implantada;
- Estimativas de volumes a dragar com memorial de cálculo e custos;
- Caracterização ambiental da região (meios físico, biótico e antrópico);
- Caracterização das áreas de influência direta e indireta do empreendimento;
- Avaliação inicial dos impactos diretos e indiretos e as correspondentes mitigações;
- Avaliação dos benefícios do empreendimento;
- Elaboração de cronograma de execução;
- Pranchas, desenhos e layouts;
- Elaboração de peça orçamentária.

O orçamento deverá ser elaborado observando-se as recomendações do Tribunal de Contas da União (TCU) e observando-se a adoção preferencial de tabelas referenciais de custos unitários, tais como: SINAPI (Caixa Econômica Federal) e SICRO (DNIT).

Na elaboração do orçamento detalhado, torna-se necessária a demonstração da composição dos serviços, discriminando os respectivos preços unitários, quantidades e preços totais.

Quanto ao BDI, deve ser apresentado o detalhamento das parcelas que o compõe, visando evitar a duplicidade de serviços com os previstos na Planilha Orçamentária e que a alíquota do ISSQN aplicável esteja devidamente identificada.

As planilhas orçamentárias deverão ser fornecidas ao Contratante em formato eletrônico (xls ou xlsx).

6.5.2 - Apresentação do projeto executivo

A minuta do projeto executivo deverá apresentar no mínimo os seguintes itens:

- todos os desenhos das representações gráficas das soluções de engenharia previstas e/ou acrescidas no projeto básico;
- memórias justificativas, com descrição e cálculos;
- especificações técnicas;
- equipe técnica necessária para a execução do serviço;
- levantamento dos quantitativos a serem dragados na execução da obra e os equipamentos necessários para a realização do serviço.

6.6 - Projeto de descarte de materiais sólidos (bota-fora)

Será atribuição da Contratada realizar o mapeamento e identificação do local para a disposição final dos materiais sólidos removidos da lagoa de Itaparica (bota-fora).

As características locais deverão ser levar em consideração a natureza do material preexistente na lagoa de Itaparica, previamente coletado e caracterizado pela Contratada, conforme descrito anteriormente.

Deve-se tomar o cuidado para que o local de recebimento não possa significar algum passivo ambiental ou financeiro no futuro.

Não será admitida a disposição de material dragado nas margens da lagoa de Itaparica, haja vista o iminente risco de retorno do mesmo para o leito da lagoa em períodos chuvosos.

A Contratada deverá apresentar os seguintes itens para confecção do projeto do bota-fora:

- Caracterização geral do local;
- Levantamento topográfico planialtimétrico do terreno;
- Relatório fotográfico;
- Croqui de acesso e caracterização das vias de transporte;

- Levantamento de interferências no terreno;
- Estruturas de drenagem do terreno se for o caso;
- Presença de árvores e indivíduos e necessidade justificada de supressão vegetal;
- Pranchas e desenhos indicando a disposição do volume disposto no terreno (em planta e vistas frontais/laterais);
- Serviços necessários de revolvimento, espalhamento e acomodação de material trazido ao bota-fora;
- Facilidades necessárias para a operacionalização adequada do bota-fora;
- Outros imprescindíveis e não declarados.

6.7 - Estudos ambientais

Os estudos ambientais consistem em análises das conformidades determinadas pelo órgão ambiental competente, concernentes à área de influência do empreendimento proposto, de forma a identificar, detalhar, avaliar e orçar as medidas preventivas e corretivas de proteção ambiental dos meios físico, biótico e socioeconômico; afetados ou impactados pelas atividades inerentes ao desassoreamento da lagoa de Itaparica, incluindo-se a reabilitação ou recuperação de passivos ambientais.

Cabe ressaltar que não será tarefa da Contratada requisitar a regularização ambiental junto ao órgão licenciador Diagnóstico Preliminar, no qual deverão ser pormenorizados quais serão possíveis pontos a serem posteriormente apresentados pelo Contratante durante a fase regulatória do futuro empreendimento.

O Diagnóstico Preliminar servirá de referência para avaliação dos impactos ambientais advindos da execução e/ou operação das obras ao longo do canal, e dos passivos ambientais. Deve caracterizar a situação ambiental da área de influência do empreendimento nos aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos, objetivando um conhecimento da região antes da implantação do empreendimento.

Para que o Diagnóstico Preliminar possa ganhar efetividade, cabe a realização de pesquisa em órgão ambiental competente e identificação de legislação e/ou normas aplicáveis para um enquadramento prévio do empreendimento (contemplando desassoreamento e bota-fora).

É recomendada a avaliação de impactos ambientais contemplando, minimamente, os seguintes itens:

A - Meio físico:

- identificação e avaliação do material a dragar, características físicas e químicas do sedimento a dragar e alternativas de disposição do material dragado;
- interferências com a qualidade das águas superficiais e subterrâneas;
- interferências com mananciais hídricos;
- metodologia de disposição dos resíduos.

B - Meio biótico:

- supressão da vegetação nativa;
- ampliação da fragmentação dos ambientes florestais;
- aumento da pressão sobre os recursos vegetais;
- presença de espécies vegetais exóticas;
- alteração nos hábitos da fauna;
- formação de ambientes propícios ao desenvolvimento de vetores (agentes).

C - Meio socioeconômico:

- alteração no cotidiano social e econômico da população local;
- alteração no quadro demográfico;
- alteração no nível atual e na tendência de evolução da taxa de acidentes;
- possibilidades de acidentes com produtos perigosos;
- aumento da oferta de postos de trabalho;
- aumento da demanda por bens e serviços;
- aumento da renda local e das arrecadações públicas;
- alteração nas condições de fragmentação das áreas urbanas;
- interferência com o patrimônio arqueológico, artístico, cultural e espeleológico;
- interferência com a atividade de pescadores.

O Diagnóstico Preliminar deverá ser assinado por profissional competente e experiente em processos de licenciamento ambiental de empreendimentos de terraplanagem e/ou obras de terra e/ou obras de construção civil.

7 - EQUIPE CHAVE

A Contratada deverá apresentar uma Equipe Chave para a realização dos serviços, conforme apresentado na Tabela 1:

Tabela 1 - Equipe chave a ser apresentada pela Contratada

Cargo/Função	Quantidade	Tempo mínimo de formação
Coordenador: Profissional de nível superior formado em Engenharia Civil e experiência comprovada em coordenação / supervisão / gerenciamento de projetos de dragagem ou terraplanagem ou obras de terra	01 (um)	07 (sete) anos
Geólogo de Engenharia: Profissional de nível superior com formação em Geologia ou Engenharia e experiência comprovada em levantamentos geológicos e/ou geotécnicos	01 (um)	05 (cinco) anos
Engenheiro Agrimensor ou Técnico Agrimensor: Profissional de nível superior ou técnico, com formação em Engenharia de Agrimensura ou Técnico em Agrimensura, respectivamente; e experiência comprovada em levantamentos planialtimétricos	01 (um)	05 (cinco) anos
Engenheiro Orçamentista: Profissional de nível superior com formação em Engenharia, com experiência comprovada em elaboração orçamento de obras civis	01 (um)	05 (cinco) anos
Profissional de Licenciamento Ambiental: com formação em Engenharia Ambiental, ou Engenharia Florestal, ou Agronomia ou Biologia; com experiência em licenciamento ambiental de obras de terra ou terraplanagem ou obras civis	01 (um)	05 (cinco) anos

A experiência dos profissionais da Equipe Chave (exceto Profissional de Licenciamento Ambiental) se darão com a apresentação de pelo menos 02 (dois) atestados de capacidade técnica e os mesmos deverão possuir acervo registrado (CAT).

A Contratada deverá apresentar em sua proposta técnica uma **Equipe de Apoio** que será composta por:

- 01 (um) Profissional de Mobilização Social: com formação superior e experiência em mobilização social.
- 01 (um) Desenhista Cadista: com formação técnica ou superior e experiência em elaboração de desenhos técnicos com aplicativos CAD.

A Equipe de Apoio não será pontuada durante a avaliação técnica.

A comprovação de experiência profissional dos profissionais da Equipe de Apoio se darão por meio da apresentação de ao menos 01 (um) atestado de capacidade técnica.

Nos atestados, a função desempenhada por cada profissional deve estar clara e de acordo com a qualificação solicitada. Atestados com equipe genérica, sem indicar qual função o profissional exerceu no contrato não serão aceitos.

8 - PRODUTOS E SERVIÇOS ESPERADOS E PRAZOS DE EXECUÇÃO

Todos os produtos e relatórios elaborados deverão ser apresentados à Agência Peixe Vivo em caráter preliminar (inicialmente) e, na sequência em caráter definitivo, após aprovação dos produtos preliminares.

A entrega em definitivo será realizada por meio digital e 01 (uma) via impressa do produto respectivo.

8.1 - Relatório de Planejamento

Deverá ser entregue em um prazo de até 30 (trinta) dias após a emissão da ordem de serviço, no qual a Contratada deverá demonstrar como pretende desenvolver todas as atividades previstas neste Termo de Referência, detalhando suas estratégias logísticas e gerenciais, visando garantir a execução célere e eficiente do Contrato.

8.2 - Levantamentos topográficos

Deverão ser entregues em até 90 (noventa) dias após a emissão da ordem de serviço.

A Contratada deverá entregar 02 (dois) volumes distintos:

- a) Levantamento topobatimétrico do fundo da lagoa;
- b) Levantamento topográfico de interferências com levantamento aerofotogramétrico do entorno da lagoa.

8.3 - Levantamento geofísico da lagoa de Itaparica

Entregue em até 120 (cento e vinte) dias após a emissão da ordem de serviço.

8.4 - Projeto básico de limpeza da lagoa de Itaparica

Entregue em até 150 (cento e cinquenta) dias após a emissão da ordem de serviço.

8.5 - Estudos ambientais

Entregue em até 150 (cento e cinquenta) dias após a emissão da ordem de serviço.

8.6 - Projeto executivo de limpeza da lagoa de Itaparica

Entregue em até 180 (cento e oitenta) dias após a emissão da ordem de serviço.

8.7 - Projeto do bota-fora

Entregue em até 180 (cento e oitenta) dias após a emissão da ordem de serviço.

9 - SUPERVISÃO DO CONTRATO

Toda a supervisão e acompanhamento do contrato firmado entre a Agência Peixe Vivo e o consultor contratado, ficará a cargo de funcionário da Gerência de Projetos da Agência Peixe Vivo.

10 - ESTRATÉGIAS DE ATUAÇÃO

Com o intuito de permitir que as ações da Contratada transcorram de maneira eficaz, deverá ocorrer logo ao início do contrato, uma reunião de partida entre a Coordenação da Contratada e a Agência Peixe Vivo, onde serão acordadas condições essenciais para boas práticas de condução das atividades.

Esta reunião ocorrerá na cidade de Belo Horizonte, na sede da Agência Peixe Vivo.

11 - PREMISSAS E RESTRIÇÕES

Todas as despesas necessárias para o deslocamento, hospedagem e alimentação deverão ser custeadas pela Contratada naquilo que fizer referência às atividades e serviços previstos neste Termo de Referência.

Os relatórios técnicos anteriormente discriminados deverão ser redigidos em língua portuguesa, seguindo as recomendações do GED (Guia para Elaboração de Documentos) que a Agência Peixe Vivo distribui às suas contratadas para fins de padronização da confecção dos produtos entregues.

12 - OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- a) prestar os serviços e cumprir fielmente este Contrato, de forma que a execução ocorra dentro do prazo de vigência do presente instrumento, evitando atrasos que prejudiquem as necessidades do Contratante;
- b) atender prontamente quaisquer exigências do representante do Contratante inerentes ao objeto da contratação;
- c) comunicar ao Contratante qualquer anormalidade de caráter urgente e prestar os esclarecimentos solicitados;
- d) assumir inteira responsabilidade pela execução, bem como, por quaisquer eventuais danos ou prejuízos que possam causar ao Contratante ou a terceiros, no cumprimento do Contrato;
- e) manter durante toda a execução do Contrato as mesmas condições da habilitação;
- f) reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto do Contrato em que se verificar vício, defeito ou incorreção;

g) responsabilizar-se por todas as despesas diretas ou indiretas, tais como: salários, transportes, alimentação, diárias, encargos sociais, fiscais, trabalhistas, previdenciários e de ordem de classe, indenizações civis e quaisquer outras que forem devidas a seus empregados no desempenho dos serviços, ficando o Contratante isento de qualquer vínculo empregatício com os mesmos;

h) Todos os planos, projetos, especificações, desenhos, relatórios, imagens aéreas e outros documentos e software fornecidos pela Contratada tornar-se-ão propriedade do Contratante, devendo a Contratada entregá-los, até a rescisão ou conclusão do Contrato;

i) Realizar contato prévio com a CCR Médio São Francisco previamente à reunião de reconhecimento em campo para que a coordenação da mesma tome conhecimento e possa acompanhar a primeira incursão da Contratada.

13 - OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE

a) colocar à disposição da Contratada os elementos e informações necessárias à realização do serviço;

b) acompanhar e fiscalizar a execução do contrato, bem como atestar na Nota Fiscal/Fatura da efetiva prestação dos serviços;

c) comunicar ao Contratado as irregularidades observadas no serviço objeto do Contrato, devendo recusar, com a devida justificativa, qualquer execução fora das especificações constantes da proposta do Contratado e do Termo de Referência;

d) deduzir e recolher os tributos na fonte sobre os pagamentos efetuados ao Contratado;

e) aplicar ao Contratado as penalidades regulamentares e contratuais;

f) efetuar os pagamentos ao Contratado em até 15 (quinze) dias após a aprovação dos serviços estipulados em cronograma físico-financeiro;

g) acompanhar e fiscalizar a execução dos serviços sob os aspectos quantitativos e qualitativos.

14 - ELABORAÇÃO DE PROPOSTAS TÉCNICAS

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.

Desta maneira, aquelas proposições de cunho generalista, ou seja, que ofereçam soluções gerais para problemas locais torna o processo de avaliação mais complexo e

poderão resultar em insuficiência de subsídios técnicos para que uma proposta possa ser avaliada positivamente.

Alguns pontos tornam-se fundamentais para que o Contratante possa absorver mais coerentemente a proposta apresentada, 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 deverá ser capaz de demonstrar proficiência na capacidade organizacional e gerencial da sua equipe, correlacionando a alocação de cada recurso disponível e proposto para a realização das diversas tarefas.

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 para confecção dos futuros produtos elencados neste termo de referência. 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 adequadas para o contexto local.

Metodologia: é composta por uma série de arcabouços técnicos que a Proponente pretende utilizar para realizar serviços técnicos especializados de elaboração dos projetos básico e executivo. Há que se esperar 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.

15 - VALOR DA CONTRATAÇÃO

Será passível de contratação a pessoa física, inscrita no sistema CREA/CONFEA, devidamente habilitada, que apresentar proposta financeira com um valor global máximo de R\$ 2.509.891,64 (dois milhões, quinhentos e nove mil, oitocentos e noventa e um reais e sessenta e quatro centavos).

16 - FORMAS DE PAGAMENTO

O pagamento pelos serviços prestados será realizado em até 15 (quinze) dias após a sua aprovação, por parte da Agência Peixe Vivo.

Toda a remuneração será realizada de acordo com o Cronograma Físico-financeiro da Tabela 2.

Tabela 2 - Cronograma Físico-financeiro.

PRODUTO ESPERADO	PRAZOS DE ENTREGA (meses)					
	1	2	3	4	5	6
Produto 1 - Relatório de Planejamento	5%					
Produto 2 - Levantamentos topográficos			45%			
Produto 3 - Levantamento geofísico				25%		
Produto 4 - Projeto básico de limpeza da lagoa					5%	
Produto 5 - Estudos ambientais					5%	
Produto 6 - Projeto executivo de limpeza da lagoa						10%
Produto 7 - Projeto do bota-fora						5%
DESEMBOLSO MENSAL (%)	5,00%	0,00%	45,00%	25,00%	10,00%	15,00%
DESEMBOLSO ACUMULADO (%)	5,00%	5,00%	50,00%	75,00%	85,00%	100,00%

Os percentuais descritos no Cronograma Físico-financeiro são determinados em função do valor global de contratação. Não é permitido alterar os percentuais de desembolso programados pela Agência Peixe Vivo.

O local considerado para entrega dos serviços será o município de Belo Horizonte, mais precisamente na sede da Agência Peixe Vivo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGOSTINHO, A. A.; GOMES; L. C.; PELICICE, F. M. **Ecologia e manejo de recursos pesqueiros em reservatórios do Brasil**. Maringá: EDUEM, 2007. 453p.

ANDRADE, R. **Da transposição das águas do rio São Francisco à revitalização da bacia: as várias visões de um rio**. Salvador: Fórum permanente de defesa do São Francisco/ International Rivers Network/ Coalizão Rios Vivos, 2002. 44p.

FUNDEP – FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA. **Programa de pesquisa e ações para conservação e restauração de recursos pesqueiros de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Fundep, 2000. 65p. (Relatório).

GODINHO, A. L.; KYNARD, B.; MARTINEZ, C. B. 2003. **Cheia induzida: manejando a água para manejar a pesca**. p. 307-326. In: Godinho, H.P. & Godinho, A.L. (org) **Águas, peixes e pescadores do São Francisco das Gerais**. Belo Horizonte: PUC Minas. 468p.

MP-BA – MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DA BAHIA. **Boletim informativo 9**. CEAMA - Centro de Apoio Operacional do Meio Ambiente e Urbanismo. ed.9, set-2017. Salvador, 29f.

POMPEU, P. S. 1997. **Efeitos das estações seca e chuvosa e da ausência de inundações nas comunidades de peixes de três lagoas marginais do médio São Francisco**. 72f. Dissertação (Mestrado em Ecologia, Conservação e Manejo de Vida Silvestre). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1997.

ANEXO I.A – ARQUIVO FOTOGRÁFICO

Todas as fotografias foram cedidas gratuitamente pela Prefeitura Municipal de Xique-Xique e retratam a situação atual da lagoa de Itaparica.



Foto 1 - Leito assoreado da lagoa de Itaparica.



Foto 2 - Leito assoreado da lagoa de Itaparica com presença de animais domésticos e peixes mortos.



Foto 3 - Leito assoreado da lagoa de Itaparica e embarcação de pescadores abandonada.



Foto 4 - Casa da comunidade de Tranqueira, situada no entorno da lagoa de Itaparica.