



Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte
Diretoria de Empreendimentos - DE
Escritório de Portfólio de Empreendimentos - EPE

TERMO DE REFERÊNCIA PARA LICITAÇÃO NA MODALIDADE DE CONTRATAÇÃO PREÇO GLOBAL

SES PARNAMIRIM/RN MONITORAMENTO DA FAUNA E FLORA AQUÁTICA DO RIO POTENGI

Abril de 2024

SUMÁRIO

1. DESCRIÇÃO DO OBJETO	3
2. DEFINIÇÃO DA NECESSIDADE DE CONTRATAÇÃO DO OBJETO	3
3. VINCULAÇÃO DA LICITAÇÃO	3
4. MANIFESTAÇÃO QUANTO AO PARCELAMENTO DO OBJETO	4
5. MODO DE DISPUTA E CRITÉRIO DE JULGAMENTO DAS PROPOSTAS.....	4
5.1. MODELO DE APRESENTAÇÃO DAS PROPOSTAS	5
6. REGIME DE EXECUÇÃO DO CONTRATO	5
7. SIGILO DE PREÇOS NA LICITAÇÃO	5
8. RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS	6
9. PRAZO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS E VIGÊNCIA CONTRATUAL	6
10. QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA	6
11. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA.....	6
12. CONSELHO DE FISCALIZAÇÃO PROFISSIONAL	7
13. GARANTIA CONTRATUAL	7
14. POSSIBILIDADE DE PARTICIPAÇÃO EM CONSÓRCIOS	7
15. POSSIBILIDADE DE SUBCONTRATAÇÃO.....	7
16. GESTÃO DO CONTRATO	8
16.1. GERENCIAMENTO SUPERIOR DO CONTRATO	8
16.2. OBRIGAÇÕES DA CAERN	9
16.3. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA	10
16.4. ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO.....	11
16.4.1. Diretrizes	11
16.4.2. Aceitabilidade e Medição dos Serviços	12
17. METODOLOGIA DE PAGAMENTO	13

18. REAJUSTAMENTO CONTRATUAL E ADITIVOS CONTRATUAIS.....	14
19. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO SERVIÇO	15
19.1. METODOLOGIA PARA CARACTERIZAÇÃO DA BIOTA AQUÁTICA	15
19.1.1. Quantidade e localização dos pontos de amostragem	15
19.1.2. Flora Aquática	18
19.1.3. Fauna aquática.....	21
19.2. CARACTERIZAÇÃO DAS ENTREGAS (CONTEÚDO)	25
19.2.1. Estruturação mínima do Plano de Trabalho:	25
19.2.2. Estruturação mínima dos relatórios:	25
20. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO.....	27
21. ENCERRAMENTO DO CONTRATO.....	27
22. ELABORAÇÃO	27

1. DESCRIÇÃO DO OBJETO

A contratação oriunda dessa licitação objetiva a caracterização biológica da fauna e flora aquática do rio Jundiaí-Potengi na área do lançamento final da Estação de Tratamento de Esgotos de Parnamirim, bem como a estimativa da densidade populacional das espécies encontradas.

A descrição das atividades a serem desenvolvidas, bem como a definição da metodologia e dos parâmetros de aceitação dos serviços, estarão detalhados no tópico 19 deste termo de referência.

2. DEFINIÇÃO DA NECESSIDADE DE CONTRATAÇÃO DO OBJETO

Justifica-se essa contratação de forma a dar atendimento à Condicionante 4-h da Licença de Instalação nº 2019-137742/TEC/LI-0079 sobre a Caracterização das espécies da fauna e da flora aquáticas no Rio Jundiaí-Potengi, na área de lançamento final da ETE Parnamirim.

Condicionantes de Licença Ambiental tem caráter legal de cumprimento obrigatório para empreendedores cujos empreendimentos estejam licenciados, estando os mesmos sujeitos a sanções e arquivamento de suas licenças por descumprimento dessas condicionantes.

3. VINCULAÇÃO DA LICITAÇÃO

A licitação obedecerá obrigatoriamente às disposições deste Termo de Referência e toda documentação integrante do certame a que se vincula, e as PARTICIPANTES, ao fazerem parte desse processo licitatório, certificam que verificaram as condições e avaliaram todas as dificuldades inerentes à execução dos serviços nela objetivados, considerando-se plenamente capacitadas para oferecerem suas propostas e assumirem o compromisso de executarem o futuro contrato.

A não verificação, por qualquer causa, das condições e dificuldades para execução dos serviços não poderá ser avocada no desenvolvimento dos trabalhos como fonte de alteração da forma de execução e/ou dos termos contratuais que venham a ser estabelecidos.

As dúvidas das licitantes deverão ser suscitadas e esclarecidas antes da apresentação das propostas na licitação, observados os prazos estabelecidos no ato convocatório, não sendo aceitas posteriores reclamações, impugnações ou pedidos de alteração da licitação, da forma de execução do seu objeto ou da obrigação de cumprimento dos termos contratuais previamente divulgados no ato convocatório.

Nos demais capítulos serão apresentadas as exigências mínimas a serem atendidas pela CONTRATADA, para o desenvolvimento dos serviços objetos desta contratação, devendo ser cumpridos pela CONTRATADA, atentando-se às disposições de leis e normas regulamentares atuais aplicáveis às execuções das atividades a serem desenvolvidas.

Os serviços objetos desta contratação devem atender as disposições de leis e normas regulamentares, bem como as normas técnicas administrativas, procedimentos e sistemáticas internas da CAERN e Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

4. MANIFESTAÇÃO QUANTO AO PARCELAMENTO DO OBJETO

Com o intuito de ampliar a competição na licitação, por torna-la mais atrativa do ponto de vista financeiro, não parcelamos o objeto, uma vez que os serviços de caracterização, tanto da fauna quanto da flora, serão realizados na mesma área. Além disso, a contratação única do monitoramento da fauna e flora aquática propicia o aproveitamento do esforço amostral e de logística, tendo como consequência uma redução no custo total da contratação.

5. MODO DE DISPUTA E CRITÉRIO DE JULGAMENTO DAS PROPOSTAS

Como procedimento para apresentação das propostas, será adotado o **modo de disputa aberto**, tendo como critério de julgamento o **menor preço global**, conforme disposição do art. 54 da Lei 13.303/2016.

O prazo para apresentar a planilha orçamentária da proposta vencedora adequada ao seu último lance será de **48 (quarenta e oito) horas**, contados a partir da solicitação no sistema.

5.1. MODELO DE APRESENTAÇÃO DAS PROPOSTAS

Com o objetivo de unificar a forma de apresentação das propostas, solicitamos que estas sejam elaboradas levando em consideração o modelo da tabela abaixo. Dessa forma, as propostas serão apresentadas pelos licitantes no mesmo padrão, o que contribuirá com a análise final.

Esclarecemos que o valor total deverá ser subdividido seguindo a proporção dos percentuais estimados na última coluna da tabela abaixo.

ITEM 01 Programa de Monitoramento – Fauna e flora aquática do rio Jundiá/Potengi			
Entregas	Qtd	Valor Unitário	Valor total parcial 01
Plano de trabalho	1	Valor total parcial 01 ÷ Qtd	(20% x A)
Apresentação do Relatório parcial 1 bimestral (por campanha)	1	Valor total parcial 01 ÷ Qtd	(20% x A)
Apresentação do Relatório parcial 2 bimestral (por campanha)	1	Valor total parcial 01 ÷ Qtd	(20% x A)
Apresentação e Aprovação do Relatório final para a CAERN	1	Valor total parcial 01 ÷ Qtd	(20% x A)
Aprovação Final do IDEMA	1	Valor total parcial 01 ÷ Qtd	(20% x A)
VALOR TOTAL			A

6. REGIME DE EXECUÇÃO DO CONTRATO

O presente procedimento licitatório se dará sob a forma de regime de contratação **empreitada por preço global**, previsto no art. 42 da Lei 13.303/2016, por se tratar de uma contratação em que existe precisão nos quantitativos dos serviços a serem executados.

7. SIGILO DE PREÇOS NA LICITAÇÃO

Por não se tratar de um serviço de engenharia, não há disposição dos preços desses serviços em tabelas públicas de referência. Assim, o valor desta contratação foi obtido mediante pesquisa mercadológica.

Portanto, conforme doutrina o art. 34 da Lei 13.303/2016, o valor estimado desta contratação **terá caráter sigiloso**.

8. RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

Os recursos para execução desses contratos são oriundos de recursos próprios da CAERN.

9. PRAZO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS E VIGÊNCIA CONTRATUAL

O prazo para execução de cada contrato será de **240 (duzentos e quarenta) dias corridos**, contados da data de recebimento da Ordem Inicial de Serviço pelo CONTRATADO.

A vigência total do contrato será de **300 (trezentos) dias**, ou seja, **60 (sessenta) dias** após o término do prazo de execução.

10. QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

Quanto à qualificação econômico-financeira o proponente deve atender aos requisitos previstos no edital, a fim de comprovar sua boa situação financeira para resguardar o cumprimento do contrato quanto ao respaldo financeiro.

11. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

A exigência de qualificação técnica objetiva a seleção de empresa com qualificação suficiente para executar o objeto licitado, de forma que sejam minimizados os riscos de uma má contratação que acarretaria danos à população e ao patrimônio público.

Como o serviço a ser prestado tem natureza predominantemente intelectual, por haver análise e elaboração de relatórios conclusivos, adotou-se, para definição dos serviços de comprovação da aptidão técnica da licitante, a comprovação da capacidade técnico profissional.

Portanto, visando a boa execução dos serviços, será exigido dos licitantes a demonstração de sua capacidade **técnico-profissional**, apresentando as documentações em conformidade com as exigências do edital, em relação aos seguintes serviços de **relevância técnica**:

- **MONITORAMENTO DA FAUNA E FLORA AQUÁTICA**

Devem ser apresentados atestados de que o profissional coordenou ou executou a caracterização da fauna e flora aquática de um rio com, no mínimo, **03 pontos amostrais distintos**.

12. CONSELHO DE FISCALIZAÇÃO PROFISSIONAL

Para fins de emissão de certidão de registro de quitação da CONTRATADA pode ser adotado os seguintes Conselhos de classe (CREA, CRBIO, CRQ, ou CTF/CRT).

Entretanto, já para o profissional responsável pela execução do monitoramento deverá ser adotado exclusivamente o Conselho Regional de Biologia (CRBIO), por se tratar especificamente de trabalho técnico de biologia.

13. GARANTIA CONTRATUAL

Será exigido do licitante vencedor, quando da assinatura do contrato, a apresentação da garantia de execução correspondente à **5% (cinco por cento)** do valor do contrato, nos termos prescritos no edital.

OBS: A Ordem Inicial de Serviços só será liberada quando a CONTRATADA apresentar a Garantia contratual que trata acima.

14. POSSIBILIDADE DE PARTICIPAÇÃO EM CONSÓRCIOS

Nesse quesito, entende-se que não há necessidade de participação de consórcio para o escopo a ser contratado, pois todas as empresas atuantes neste ramo, isoladamente, possuem condições de suprir os requisitos de habilitação solicitados neste Termo de Referência. Sendo assim, **não será permitido a participação em consórcio**.

15. POSSIBILIDADE DE SUBCONTRATAÇÃO

A subcontratação será permitida para serviços específicos, desde que seja aprovada pela fiscalização da CAERN e que atenda a todos os pontos relacionados no

Regulamento Interno de Licitações e Contratos da CAERN - RILCC:

Para o trabalho em questão é permitida especificamente a subcontratação de análises laboratoriais para a microfauna (zooplâncton e zoobentos) e microflora (fitoplâncton e fitobentos).

Sendo necessário, para cada subcontratação, a empresa a ser subcontratada deverá demonstrar que atuou em trabalhos anteriores similares e com no mínimo mesmo nível de complexidade, por meio de atestados ou acervos técnicos. Lembrando que mesmo formalizada a subcontratação toda e qualquer entrega da subcontratada só será aceita para análise, mediante atesto da CONTRATADA.

É importante ressaltar que os serviços listados na Qualificação Técnica deste TR não poderão ser subcontratados.

16. GESTÃO DO CONTRATO

16.1. GERENCIAMENTO SUPERIOR DO CONTRATO

A CONTRATADA atuará no processo como coadjuvante da CAERN, mediante delegação contratual, a quem caberá as atividades técnicas designadas.

É direito originário da CAERN, através das gerências da DIRETORIA DE EMPREENDIMENTOS, acompanhar e fiscalizar a execução dos serviços técnicos objetivadas neste Termo, com livre acesso a todos os locais e instrumentos de execução dos trabalhos.

Todos os resultados dos serviços, incluindo os desenhos técnicos, bases cartográficas, fotografias aéreas, memórias descritivas e de cálculo, textos, planilhas e demais documentos, bem como as informações obtidas e os métodos desenvolvidos no contexto dos serviços serão de propriedade da CAERN e, a partir do seu pagamento, constituem seus direitos autorais, na forma da lei. Todos os documentos deverão ter apresentação estética de bom nível, com fácil identificação, data, título, índice e itens necessários à sua compreensão e arquivamento.

No exercício do acompanhamento e da fiscalização, a CAERN e/ou seus delegados terão plenos poderes para agir perante a CONTRATADA, através da Gerência de Ações Ambientais - GAA, podendo dela rejeitar serviços que estiverem em desacordo com as disposições contratuais e aplicar penalidades, na forma e na gradação que dispuser o Contrato firmado entre ambas, precedidas de Auto de Infração

fundamentado, instruído com os documentos comprobatórios e, no caso de multa, com indicação do valor.

Inobstante, qualquer omissão, total ou parcial, da CAERN no processo de execução dos serviços não desobriga a CONTRATADA do cumprimento normal das suas obrigações, nem a eximirá da responsabilidade pela execução dos serviços consigo contratados.

16.2. OBRIGAÇÕES DA CAERN

Este item complementa a minuta padrão do edital, pois se trata de particularidades necessárias sobre a obrigação da CAERN em relação ao contrato para a gestão da entrega do objeto:

- a. Responsabilizar-se pela fiscalização e acompanhamento dos serviços objeto do contrato;
- b. Analisar e aprovar, em tempo hábil, plano de trabalho, relatórios, cronograma, ou quaisquer documentos apresentados pela CONTRATADA durante a gestão do contrato;
- c. Promover pelo menos 01 (uma) Reunião Mensal da equipe de elaboração com a equipe de fiscalização dos trabalhos da CAERN para alinhamento das informações, tendo em vista o adequado andamento dos trabalhos, conforme Cronograma de desembolsos apresentado abaixo a seguir.
- d. Permitir o livre acesso dos empregados e prepostos da CONTRATADA, devidamente credenciados, para execução dos serviços inerentes a este CONTRATO, respeitados os critérios de sigilo aplicáveis;
- e. Notificar a empresa CONTRATADA, por escrito, sobre imperfeições, falhas ou irregularidades constatadas na execução dos serviços, bem como atraso de cronograma, para que sejam adotadas as medidas corretivas necessárias;
- f. Acompanhar, fiscalizar e orientar a CONTRATADA, no que diz respeito à movimentação e destinação final dos resíduos líquidos, sólidos e gasosos, lixo e entulhos produzidos ou gerados durante a execução dos serviços.

16.3. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

Este item complementa a minuta padrão do edital, pois se trata de particularidades necessárias sobre a obrigação da CONTRATADA em relação ao contrato para a gestão da entrega do objeto:

- a. A CONTRATADA deverá executar os serviços conforme planejado no plano de trabalho elaborado pela contratada e aprovado pela CAERN e, sempre que houver indícios de inconsistências nas informações fornecidas, deverá realizar críticas e sugestões, buscando sempre a melhor alternativa.
- b. Indicar, através de ofício, um preposto para representar a CONTRATADA para efeitos legais e participar da reunião de abertura contratual para receber orientações e apresentar, também, a documentação legal associada. Fazer comparecer representante da empresa credenciado, sempre que convocada, ao local e na data a serem estabelecidos pela fiscalização, para exame e esclarecimento de qualquer problema relacionado à execução do objeto contratado.
- c. Preservar o sigilo das informações que serão disponibilizadas pela CAERN para execução do objeto contratado, respeitando a legislação atual referente à proteção de dados (Marco Civil da Internet, Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD, etc).
- d. Responsabilizar-se pelas perdas e danos causados diretamente à CAERN ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do CONTRATO.
- e. Disponibilizar para sua equipe veículos, equipamentos, ferramentas e EPI's necessários à execução dos serviços.
- f. Seguir todos os procedimentos trazidos pela CAERN e apresentados neste termo de referência.
- g. Atender as demandas dentro do prazo especificado no cronograma. Caso haja previsão de ocorrência de atrasos na entrega de algum serviço que tem prazo definido, a CONTRATADA deverá apresentar justificativa, formulada por ofício assinado pelo responsável pelo estudo

- e encaminhado à CAERN por meio eletrônico ou físico, com antecedência de 05 (cinco) dias úteis da data prevista, cabendo à CAERN o deferimento ou indeferimento da justificativa apresentada. No caso de indeferimento, será aplicada penalidade conforme especificado em contrato.
- h. Durante a execução dos serviços, caso haja material para descarte, a CONTRATADA deverá removê-los do local e destiná-los corretamente, de acordo com a legislação vigente pertinente nos níveis federal, estadual e municipal, incluindo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (lei 12.305/10, Art. 27), quanto a responsabilidade do gerador pelos seus resíduos, e Resolução CONAMA 307/2002 em seu Art.10 (destinação de resíduos classe A.B.C.D); sendo proibido o armazenamento ou deposição em vias públicas, redes pluviais ou de esgoto sem a devida autorização do órgão competente. A CONTRATADA deverá disponibilizar para CAERN informações e documentações relativas à movimentação e destinação final dos resíduos líquidos, sólidos e gasosos, lixo e entulhos produzidos ou gerados no canteiro.
- i. Os serviços que necessitarem de revisões serão refeitos pela CONTRATADA sem ônus para a CONTRATANTE, até que atenda as exigências contratuais ou do Órgão fiscalizador. A aprovação do produto não exime a CONTRATADA da responsabilidade pela correção de erros observados posteriormente à aprovação.
- j. Assumir todas as responsabilidades e tomar as medidas necessárias ao atendimento e deslocamento para rede hospitalar de seus empregados acidentados ou com mal súbito, mesmo que na área da CONTRATANTE.
- k. A nota fiscal ou fatura deverá ser, obrigatoriamente, acompanhada de comprovação da regularidade fiscal e trabalhista.
- l. A obrigação do contratado de exibir os instrumentos de rescisão de contratos de trabalho vinculados à execução do contrato.

16.4. ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO

16.4.1. Diretrizes

Este item visa estabelecer algumas diretrizes sobre o acompanhamento e a fiscalização do contrato. Para isso, algumas definições se fazem importantes:

- a. **Gestão do contrato:** Atividade que tem por finalidade o acompanhamento, controle e gerenciamento das atividades decorrentes do contrato.
- b. **Fiscalização do contrato:** Atividade desempenhada por empregado da Companhia com a finalidade de verificar o cumprimento das disposições normativas, contratuais, técnicas e administrativas em torno da execução do contrato.
- c. **Gestor do contrato:** Empregado do quadro técnico da Companhia, designado pelo Diretor da Unidade Administrativa, nomeado através de Portaria, responsável por coordenar e comandar o processo de fiscalização da execução contratual.
- d. **Fiscal do contrato:** Empregado do quadro técnico da Companhia, conforme indicado pelo Gestor do Contrato ou Gerente da Unidade Administrativa e formalmente designado pelo Diretor da área, responsável por auxiliar o Gestor quanto à fiscalização do objeto do contrato.

16.4.2. Aceitabilidade e Medição dos Serviços

Neste item serão informados todos os parâmetros sobre a aceitabilidade de serviço, medição e forma de pagamento para a gestão do contrato em questão.

- O produto deverá ter apresentação estética de bom nível, com fácil identificação e organização, bem como conter todas as especificações técnicas, quando couber. A aceitabilidade estará condicionada à correta elaboração destes, ao acompanhamento e ao atestado dos serviços pela fiscalização caracterizando sua qualidade e requisitos impostos pelas

normas e manuais vigentes da ABNT e da CAERN.

- Após a entrega de cada produto pela CONTRATADA, a CAERN terá um período de 15 (quinze) dias corridos para análise. Após essa análise, os produtos serão devolvidos para a CONTRATADA para correções que deverão ser efetuadas no período máximo de 15 (quinze) dias corridos. As correções realizadas não acarretarão em acréscimo de valor.
- A recusa se dará caso o produto esteja em desacordo com as especificações do contrato, Termo de Referência, Ordem de Serviço, nota fiscal, proposta do vencedor ou quaisquer outros documentos que especifiquem o objeto e façam parte do processo ou, que apresente alguma desconformidade decorrente do processo de elaboração.
- A CONTRATADA deverá realizar a entrega do produto por meio de plataforma em nuvem (a ser definido na reunião de abertura), podendo haver casos em que se solicite o material impresso. Ambas as modalidades de entregas não gerarão ônus para a CAERN. Todos os documentos deverão ser entregues devidamente assinados e acompanhados de suas respectivas ART's emitidas pelos respectivos Conselhos de Classes. No tocante as assinaturas, serão aceitas assinaturas digitais com autenticação eletrônica, tanto para documentos impressos, como digitais, e a punho para documentos impressos.
- Medições dos serviços: tendo em vista que a modalidade de contratação é empreitada por preço global, os serviços serão considerados aptos à medição quando inteiramente prontos e aceitos pela fiscalização/gestão do contrato.

17. METODOLOGIA DE PAGAMENTO

A forma de remuneração dos serviços terá como referência a empreitada por preço global, a ser desembolsada após a execução de etapas do serviço que foram concluídas e aprovadas.

A tabela abaixo, mostra as entregas a serem realizadas:

ITEM 01 Programa de Monitoramento – Fauna e flora aquática do rio Jundiá/Potengi			
Entregas	Qtd	Valor Unitário	Valor total parcial 01
Plano de trabalho	1	Valor total parcial 01 ÷ Qtd	(20% x A)
Apresentação do Relatório parcial 1 bimestral (por campanha)	1	Valor total parcial 01 ÷ Qtd	(20% x A)
Apresentação do Relatório parcial 2 bimestral (por campanha)	1	Valor total parcial 01 ÷ Qtd	(20% x A)
Apresentação e Aprovação do Relatório final para a CAERN	1	Valor total parcial 01 ÷ Qtd	(20% x A)
Aprovação Final do IDEMA	1	Valor total parcial 01 ÷ Qtd	(20% x A)
VALOR TOTAL			A

Seguindo esse conceito, temos:

- **1º etapa:** entrega e aprovação do plano de trabalho;
- **2º etapa:** entrega e aprovação do relatório parcial 1 - análise da 1º campanha realizada;
- **3º etapa:** entrega e aprovação do relatório parcial 2 - análise da 2º campanha realizada;
- **4º etapa:** entrega do Relatório final à CAERN e aprovação do mesmo;
- **5º etapa:** entrega do Relatório final ao IDEMA e aprovação do mesmo.

Ademais, as faturas relativas aos serviços realizados serão atestadas pela fiscalização/gestão do contrato. Não farão jus a pagamento as medições de serviços elaboradas com discordância dessas disposições, nem de etapas concluídas parcialmente.

A Nota Fiscal deverá ser, obrigatoriamente, acompanhada de comprovação da regularidade fiscal e trabalhista.

O prazo para pagamento pela CONTRATANTE será de até **30 (trinta) dias** corridos contados do atesto da nota fiscal pelo fiscal/gestor do contrato.

Caso o serviços necessite de adequações que originarão revisões, só haverá pagamento após aceitação dos ajustes realizados.

18. REAJUSTAMENTO CONTRATUAL E ADITIVOS CONTRATUAIS

Caso venha ocorrer reajuste contratual, o índice deverá ser aplicado com base

no Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA. O corte de reajustamento será a data base de apresentação da proposta na licitação.

Quanto aos aditivos contratuais, se necessários, serão regidos pelo exposto no art. 81 da lei 13.303/16.

19. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO SERVIÇO

Os pontos de coleta foram previamente selecionados em função dos projetos dos empreendimentos e seus impactos identificados no Estudo de Impacto Ambiental - EIA. Desta forma, a partir do ponto de lançamento de cada ETE, foi traçado um raio de 500 metros e determinados os pontos a montante e jusante de cada ponto de lançamento com equidistância de 100 metros até o limite do raio de 500 metros, conforme **Figura 1**.

19.1. METODOLOGIA PARA CARACTERIZAÇÃO DA BIOTA AQUÁTICA

Para o atendimento da Condicionante 4(h) da Licença de Instalação nº 2019-137742/TEC/LI-0079 do SES Parnamirim, foi solicitado estimar a densidade populacional e caracterizar as espécies da fauna e flora aquática encontradas na área de descarga do emissário no corpo receptor (Rio Jundiaí-Potengi).

Ressaltamos que toda coleta de material biológico deverá ser efetuada obrigatoriamente de posse da Autorização Coleta de Material Biológico (ACMB), devidamente solicitada e emitida pelo Órgão Ambiental pertinente (IDEMA).

19.1.1. Quantidade e localização dos pontos de amostragem

Justificamos tecnicamente a escolha de 08 (oito) pontos (Tabela 1) de amostragem no leito do rio Jundiaí-Potengi, nas imediações do lançamento final da ETE Parnamirim, sobretudo, com base em uma quantidade mínima de forma a se ter uma boa representatividade no trecho do rio que será estudado, e com base na morfologia da calha do Rio nesse trecho.

Iniciando-se pelo ponto de lançamento da ETE Parnamirim, que no caso denominamos P1, a partir desse em secção transversal em 500 metros, o ponto P4, a partir desses 02 (dois) pontos em secção transversal em relação à calha do rio, entendemos ser importante caracterizar biologicamente o rio à montante e à jusante,

numa distância também aproximada de 500 metros, a partir do P1 e do P4, resultando nos pontos P2, P3, P5 e, P6. Entre os pontos P2 e P5, e entre os pontos P3 e P6, a distância em secção transversal em relação à calha do rio é de aproximadamente 300 metros. Foram definidos também dois pontos (P7 e P8) no meio da calha do rio entre os 06 (seis) pontos acima mencionados, de forma que a distância em diagonal entre esses pontos e os demais seja de aproximadamente 300 metros.

Dentro da configuração desses 08 (oito) pontos, tem-se uma área delimitada de amostragem de aproximadamente 400.000 m² (40 ha), polígono sombreado em amarelo na Figura 1, o que equivale a uma área que consideramos tecnicamente adequada em termos de dimensão para a caracterização da fauna e flora aquática da ETE em questão, inclusive para fins de no futuro ajudar a delimitar a zona de proteção sanitária, a partir do ponto de lançamento.

Tabela 1. Localização dos 08 (oito) Pontos de Amostragem.

Ponto de Amostragem	Latitude (ME)	Longitude (MS)
P1 (Lançamento)	245781,00	9354012,00
P2 (500 m à montante do P1)	245278,00	9353935,00
P3 (500 m à jusante do P1)	246191,52	9354315,67
P4 (300 m transversal ao P2 e 500 m à montante do P5)	245596,00	9354483,00
P5 (500 m à montante do P7 e 160 m transversal ao P5)	245170,00	9354233,00
P6 (500 m à jusante do P7 e 160 m transversal ao P6)	246085,00	9354602,00
P7 (no meio do Rio, em torno de 300 m entre os pontos P1, P2, P4, P5 e P8)	245492,00	9354185,00
P8 (no meio do Rio, em torno de 300 m entre os pontos P1, P3, P4, P6 e P7)	245878,59	9354344,64

OBS - Coordenadas Projetadas em UTM (Datum WGS 84 - 25S). Deve-se converter para SIRGAS 2000.



Figura 1 - Localização dos 08 (oito) Pontos de Amostragem no Rio Jundiá-Potengi. Fonte: Modificado de GOOGLE.

19.1.2. Flora Aquática

A caracterização QUALI-QUANTITATIVA da flora aquática deverá ser realizada para 03 (três) grupos distintos:

- fitoplâncton;
- fitobentos;
- macrófitas aquáticas.

Além dos levantamentos quali-quantitativos para todos os 03 grupos florísticos deverão constar informações quanto às espécies ameaçadas de extinção, endêmicas, raras e de importância econômica. Utilizar bibliografia técnica creditada. Quando houver lista em Portaria do Ministério do Meio Ambiente, dar preferência a essa referência.

Deverão ser elaborados Relatórios Parciais para cada grupo florístico amostrado, que pode ser por campanha, findando no Relatório Final ao fim do contrato.

19.1.2.1. *Fitoplâncton*

As amostras deverão ser coletadas por meio de arrastos horizontais superficiais, sendo utilizada uma rede de plâncton cônica (**Figura 2**), com malha de 20 μm , nos 08 (oito) pontos selecionados, em 02 Campanhas, sendo uma no período seco e uma no chuvoso. O conteúdo retido na rede será fixado com Lugol acético e armazenado no escuro para posterior análise em microscópio ótico.



Figura 2. Rede de arrasto cônica para fitoplâncton.
Fonte: <https://www.sulpesca.com.br/produtos/56/rede-de-plancton>.

Os pontos de coleta serão os 08 pontos definidos na **Tabela 1** e **Figura 1**. Para cada ponto deverão ser coletadas 02 amostras por campanha.

Portanto, como serão 02 campanhas e 02 amostras em 08 pontos, no total serão 32 AMOSTRAS para esse compartimento do meio biótico aquático.

A contagem dos organismos fitoplanctônicos será estimada através de microscópio invertido, utilizando-se câmaras de UTERMÖHL. Os organismos presentes nas amostras serão identificados a nível taxonômico, por Classe e Gêneros, conforme o sistema de ROUND (1965 e 2006).

Para análise dos dados serão calculados os índices de diversidade de Shannon-Weaver (H'), equitabilidade de Pielou (J') e riqueza de Margalef (d), utilizando programa estatístico.

Deverá ser apresentada documentação fotográfica das espécies coletadas e identificadas. A identificação das espécies será feita com o auxílio da literatura e comparação com outras espécies em herbário. Descrever técnicas e equipamentos utilizados.

19.1.2.2. *Fitobentos*

A coleta de fitobentos será realizada também nos 08 pontos pré-determinados conforme a **Tabela 1** e **Figura 1**. As amostras serão fixadas com Lugol acético e guardadas no escuro até a análise em laboratório.

As coletas deverão ser feitas em 02 Campanhas, sendo uma no período seco e uma no chuvoso. Para cada ponto deverão ser coletadas 02 amostras por campanha.

Portanto, como serão 02 campanhas e 02 amostras em 08 pontos, no total serão também 32 AMOSTRAS para esse compartimento do meio biótico aquático.

É importante ressaltar que em laboratório deverá ser realizada as análises QUALI-QUANTITATIVAS, através de microscópio invertido com aumento de 400 vezes. A densidade poderá ser estimada segundo o método UTERMÖHL (1958) e calculada de acordo com APHA (1998). A biomassa deverá ser estimada através do biovolume e ainda, deverão ser consideradas as dimensões médias das espécies mais abundantes. Deverão também ser feitos os índices ecológicos de Diversidade de SHANNON WEAVER, Equitabilidade e Riqueza.

Deverá ser apresentada documentação fotográfica das espécies coletadas e identificadas. A identificação das espécies será feita com o auxílio da literatura e comparação com outras espécies em herbário. Descrever técnicas e equipamentos utilizados.

19.1.2.3. *Macrófitas Aquáticas e Algas*

As coletas macrófitas aquáticas e algas deverão ser realizadas também nos mesmos 08 pontos determinados conforme **Tabela 1** e **Figura 1**. As amostras serão analisadas em uma só Campanha, não havendo necessidade de levantamentos no período seco e chuvoso. Portanto, como será 01 campanha e 02 amostras em 08 pontos, no total serão 16 AMOSTRAS para esse compartimento do meio biótico aquático para ser orçado pela empresa de consultoria interessada nesse serviço.

As macrófitas e algas serão classificadas de acordo com a sua forma de vida (anfíbias, emergentes, submersa livre, submersa fixa, flutuante livre ou flutuante fixa). A quantificação será da seguinte forma: Muito Frequente (MF) acima de 100 indivíduos, Frequente (F) entre 50 a 100 indivíduos, Pouco Frequente (PF) 20 a 50 indivíduos e Raro

(R) abaixo de 20 indivíduos.

Deverá ser apresentada documentação fotográfica das espécies coletadas e identificadas. A identificação das espécies será feita com o auxílio da literatura e comparação com outras espécies em herbário. Descrever técnicas e equipamentos utilizados.

19.1.3. Fauna aquática

A caracterização quali-quantitativa da fauna aquática será realizada para os seguintes grupos faunísticos:

- zooplâncton;
- zoobentos;
- peixes;
- crustáceos;
- moluscos.

Além dos levantamentos quali-quantitativos para todos os 05 grupos faunísticos acima informados deverão constar informações quanto às espécies ameaçadas de extinção, endêmicas, raras e de importância econômica e epidemiológica. Utilizar bibliografia técnica creditada. Quando houver lista em Portaria do Ministério do Meio Ambiente, como por exemplo a lista de espécies ameaçadas de extinção, dar preferência a essa referência.

Deverão ser elaborados Relatórios Parciais para cada grupo faunístico amostrado, que pode ser por campanha, findando no Relatório Final ao fim do contrato.

19.1.3.1. Zooplâncton

As coletas de organismos zooplancônicos poderão ser realizadas com auxílio de uma rede cônica com diâmetro de boca de 30 cm e abertura de malha de 68 µm, ou outra técnica que melhor for conveniente para a empresa, desde que garanta um resultado adequado e que esteja dentro da literatura técnica. Serão também a exemplo da comunidade fitoplanctônica coletados nos 08 pontos definidos na **Tabela 1 e Figura**

1. As coletas deverão ser feitas em 02 Campanhas, sendo uma no período seco e uma no chuvoso. Para cada ponto deverão ser coletadas 02 amostras por campanha.

Portanto, como serão 02 campanhas e 02 amostras em 08 pontos, no total serão 32 AMOSTRAS para esse compartimento do meio biótico aquático.

Em cada um dos pontos de coleta deverão ser feitos 02 (dois) arrastos verticais partindo de um metro de profundidade e o material coletado integrado em uma garrafa plástica.

O zooplâncton deverá ser fixado em formol a 4,0%, acondicionado em garrafas plásticas e transportado para laboratório. A identificação e a contagem serão feitas através da técnica disponível e creditada do laboratório. A metodologia aplicada pode também ser a que está descrita em BICUDO E BICUDO (2004).

Deverá ser apresentada documentação fotográfica das espécies coletadas e identificadas. A identificação das espécies será feita com o auxílio da literatura. Descrever técnicas e equipamentos utilizados.

19.1.3.2. *Zoobentos*

Para a análise da comunidade zoobentônica deverão ser feitas como padrão deste trabalho 02 (duas) coletas ou amostras em cada um dos 08 Pontos pré-determinados (**Tabela 1** e **Figura 1**) durante duas estações, chuvosa e seca, totalizando, portanto, 32 AMOSTRAS.

A metodologia fica também a cargo da empresa definir pelo melhor que lhe convir, desde que a metodologia seja informada e creditada na literatura técnica. Como exemplo de metodologia, em cada ponto poderá ser lançada uma draga tipo Van Veen para a coleta do sedimento. Este deverá ser fixado em formol 5%, etiquetado com os dados referentes a data, pontos de coleta e número da réplica e depois armazenado em sacos plásticos. Em seguida as amostras serão lavadas em malha 0,3 mm para que os animais fiquem retidos e coradas com Rosa de Bengala ou outro corante utilizado no laboratório contratado, que seja específico para esse tipo de análise. Estes serão preservados com álcool 70% para posterior triagem com o auxílio de um estereomicroscópio.

As análises quali-quantitativas deverão ser feitas durante e após a identificação do material. Os indivíduos deverão ser identificados até o menor nível taxonômico possível com o auxílio de uma bibliografia especializada e as análises dos descritores

biológicos serão feitas através de testes estatísticos tais como: a determinação dos índices de Diversidade de SHANNON-WINER (H' pelo loge), Riqueza (D de Margalef) e Equitabilidade de Pielou (J') a partir dos valores de abundância média, considerando as 3 réplicas analisadas para cada ponto amostrado.

Deverá ser apresentada documentação fotográfica das espécies coletadas e identificadas. A identificação das espécies será feita com o auxílio da literatura. Descrever técnicas e equipamentos utilizados.

19.1.3.3. *Peixes (Ictiofauna)*

Para os peixes, utilizaremos rede de emalhar e lançamentos de tarrafas (malha grossa e fina), para captura de peixes de tamanhos diferentes. Para os peixes deverão também ser utilizados os 08 pontos pré-definidos (**Tabela 1** e **Figura 1**). Outros métodos de captura (linhas de pesca e redes maiores) poderão também ser empregados no esforço amostral dos peixes. Deverá também haver 02 (DUAS CAMPANHAS) e 02 amostras por ponto, uma na estação seca, e outra na estação chuvosa. Portanto, para os peixes, serão ao todo também 32 AMOSTRAS.

Os peixes capturados deverão ser fotografados e identificados a nível de espécie, utilizando bibliografia técnica existente.

Para descrição das comunidades de peixes, deverão ser utilizados os seguintes índices ecológicos: Estimador de riqueza total (Jackknife 1 e 2; Chao 1 e 2), Abundância relativa das espécies, índice de diversidade de Shannon-Wiener, Equitabilidade, Coeficiente de similaridade e Índice de dominância.

19.1.3.4. *Crustáceos*

Para a caracterização quali-quantitativa dos crustáceos poderá ser utilizado o método do quadrante e utilização de covos que serão instalados nas margens de cada ponto amostral. Também fica a empresa contratada livre para estabelecer outras metodologias de captura desde que atenda ao estabelecido neste Termo de Referência, como por exemplo, número de amostras, número de campanhas, levantamento quali-quantitativo etc.

Para definição dos pontos de amostragem deverá ser utilizada a mesma metodologia semelhante aos outros grupos, ou seja, 02 amostras em cada um dos 08

Pontos Principais (**Tabela 1 e Figura 1**).

Deverá também haver 02 (DUAS CAMPANHAS), uma na estação seca, e outra na estação chuvosa. Portanto, também para os crustáceos, serão ao todo 32 AMOSTRAS.

Os crustáceos capturados deverão ser fotografados e identificados ao nível taxonômico possível, utilizando bibliografia técnica existente, e tendo ciência que, se possível, chegar a identificação até o nível de espécie.

Para descrição das comunidades de crustáceos, também deverão ser utilizados os seguintes índices ecológicos: Estimador de riqueza total (Jackknife 1 e 2; Chao 1 e 2), Abundância relativa das espécies, índice de diversidade de Shannon-Wiener, Equitabilidade, Coeficiente de similaridade e Índice de dominância.

Deverá ser apresentada documentação fotográfica das espécies coletadas e identificadas. A identificação das espécies será feita com o auxílio da literatura. Descrever técnicas e equipamentos utilizados.

19.1.3.5. *Moluscos*

Para a caracterização quali-quantitativa dos moluscos poderá ser utilizado o mesmo método utilizado para os crustáceos, ou seja, do quadrante e utilização de covos que serão instalados nas margens de cada ponto amostral. Também fica a empresa contratada livre para estabelecer outras metodologias de captura desde que atenda ao estabelecido neste Termo de Referência, como por exemplo, número de amostras, número de campanhas, levantamento quali-quantitativo etc. Para definição dos pontos de amostragem deverá ser utilizada metodologia semelhante à definida para os outros grupos, ou seja, 02 amostras em cada um dos 08 Pontos Principais (**Tabela 1 e Figura 1**).

Deverá também haver 02 (DUAS CAMPANHAS), uma na estação seca, e outra na estação chuvosa. Portanto, também para os moluscos, serão ao todo 32 AMOSTRAS.

Os moluscos capturados deverão ser fotografados e identificados ao nível taxonômico possível, utilizando bibliografia técnica existente, e tendo ciência que, se possível, chegar a identificação até o nível de espécie.

Para descrição das comunidades de moluscos, também deverão ser utilizados os seguintes índices ecológicos: Estimador de riqueza total (Jackknife 1 e 2; Chao 1 e 2), Abundância relativa das espécies, índice de diversidade de Shannon-Wiener,

Equitabilidade, Coeficiente de similaridade e Índice de dominância.

Deverá ser apresentada documentação fotográfica das espécies coletadas e identificadas. A identificação das espécies será feita com o auxílio da literatura. Descrever técnicas e equipamentos utilizados.

19.2. CARACTERIZAÇÃO DAS ENTREGAS (CONTEÚDO)

19.2.1. Estruturação mínima do Plano de Trabalho:

- Introdução;
- Objetivos;
- Amostragem da pesquisa;
- Metodologia;
- Procedimentos/equipamentos e materiais;
- Produtos esperados;
- Considerações finais;
- Cronograma de atividades;
- Mapas, planilhas, gráficos, ilustrações e registros fotográficos; e
- Referências Bibliográficas;
- Equipe Técnica Responsável.

19.2.2. Estruturação mínima dos relatórios:

- Identificação da empresa e da Equipe Técnica Responsável
 - Nome/Razão social;
 - CNPJ e inscrição municipal;
 - Endereço completo e contatos;
 - Número do Contrato;
 - Título do Projeto;
 - Nome do Responsável e seus dados profissionais (formação e registro no conselho de classe);
 - Período do Relatório.

- Descrição do Produto
 - Objetivo do produto - Objetivo descrito no Contrato;
 - Caracterização do empreendimento e do corpo receptor;
 - Descrição das atividades realizadas - Descrição das atividades realizadas referenciando-se no plano de trabalho;
 - Cronograma de execução - Detalhamento da execução das atividades;
 - Ajustes/adaptações realizadas com respectivas justificativas - Relato das adaptações realizadas no plano de trabalho proposto, com as devidas justificativas;
 - Resultados alcançados - Apresentação dos resultados em comparação com produto previsto em contrato informando sobre seu cumprimento;
 - Conclusão - Relato sobre a efetividade do produto, dificuldades e aprendizados gerados no decorrer da execução.

- Anexos
 - Mapas, planilhas, gráficos, ilustrações e registros fotográficos; e
 - Referências bibliográficas.

Em todos os relatórios deverá constar mapas em escala adequada e Datum SIRGAS 2000, constando informações da localização das ocorrências fazendo referência com planilha eletrônica, contendo no mínimo as seguintes informações: data; hora; coordenadas UTM, maré (Sizígia ou Quadratura), altura da maré e lua.

Em todos os registros fotográficos deverão constar obrigatoriamente nas imagens a data, hora e as coordenadas geográficas UTM.

Disponibilizar os arquivos vetoriais no formato (SHP) com as seguintes informações: data; hora; coordenadas geográficas UTM, maré (Sizígia ou Quadratura), altura da maré e lua.

Efetuar apresentação (Workshop) dos resultados para a CONTRATANTE.

20. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

Segue abaixo, na próxima página, o Cronograma de Desembolso para o presente trabalho.

21. ENCERRAMENTO DO CONTRATO

Quando da conclusão do contrato, o fiscal e gestor do contrato deverão confeccionar termo de encerramento do contrato, constando todos os produtos entregues, como forma de evidenciação de conclusão dos serviços prestados e conclusão do contrato.

22. ELABORAÇÃO

Assinatura.

REVISÃO	COLABORADOR	MATRÍCULA	CARGO	
REV00	Marcos Antônio Freire da Costa Júnior	3786	Analista Ambiental	Elaboração

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO FÍSICO-FINANCEIRO								
Etapas/Itens		Atividades	Período					
			Dias					Desembolso
			45	105	165	195	240	%
1	1ª Medição	Entrega e Aprovação do Plano de Trabalho	X					20
2	2ª Medição	Entrega e Aprovação do relatório parcial da 1ª campanha bimestral realizada		X				20
3	3ª Medição	Entrega e Aprovação do relatório parcial da 2ª campanha bimestral realizada			X			20
4	4ª Medição	Entrega do Relatório Final à CAERN e aprovação do mesmo				X		20
5	5ª Medição	Entrega do Relatório Final ao IDEMA e aprovação do mesmo					X	20
----		-----	-----					100