



## ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP

IDENTIFICAÇÃO			
<b>Un. Gestora:</b>	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos de Alto Rio Novo- ES		
<b>Un. Adm. Envolvidas:</b>	Departamento Municipal de Água e Esgoto		
<b>Responsáveis:</b>	ALEXANDRO DE MELO VALIM		
<b>Data de Elab./ Atual.</b>	31/03/2026	<b>Vers</b> ã o :	1

### 1. Descrição da Necessidade da Contratação

#### 1.1. Introdução

A concorrência eletrônica é o padrão utilizado para os convênios federais porque é vista como a forma mais eficaz de garantir que os recursos públicos sejam aplicados de maneira correta, transparente e vantajosa para a administração pública e, conseqüentemente, para a população.

A Lei nº 14.133/2021, conhecida como a Nova Lei de Licitações e Contratos, trata da concorrência eletrônica. Ela estabelece a modalidade eletrônica como regra e a presencial como exceção, visando maior agilidade, eficiência e transparência nos processos de contratação pública. O processo de licitação eletrônica, incluindo a concorrência, ocorre em plataformas digitais como o Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), com apresentação de propostas e lances online.

#### 1.2. Tipo do item e descrição sucinta da solicitação

Contratação de empresa de Engenharia para obra de melhorias no sistema de abastecimento de água, área urbana, sede do distrito de Monte Carmelo, no Município de Alto Rio Novo-ES.



### 1.3. Descrição dos serviços:

- 1- Elaboração de projetos básicos e executivos;
- 2- Elaboração de planilha orçamentária;
- 3- Memorial descritivo detalhado.

### 1.4 Necessidade da contratação:

A localidade de Monte Carmelo, distrito do Município de Alto Rio Novo-ES, possui o sistema de abastecimento de água implantado através do programa PRÓ-RURAL. O sistema de abastecimento existente utiliza como manancial para captação de água o Córrego Rio Novo, que atravessa a localidade.

A água é recalçada pela elevatória de água bruta existente até área da estação de tratamento já existente. A elevatória possui um conjunto motobomba de vazão igual a 18,00l/h e potência de 7,5 cv. A ETA existente tem capacidade de tratar até 4 l/s, existem dois reservatórios, sendo com capacidade de 30 m<sup>3</sup> e outro elevado com capacidade de 5m<sup>3</sup>.

A presente justificativa técnica visa demonstrar a **imprescindibilidade** da contratação de obras para a melhoria e readequação do Sistema de Abastecimento de Água na área urbana do distrito de Monte Carmelo, no Município de Alto Rio Novo-ES, sendo que já foram desenvolvidos projetos anteriormente, mas não foram executados e perderam a viabilidade.

O objetivo principal é garantir o fornecimento de água potável em quantidade e qualidade adequadas, em conformidade com as diretrizes da Lei nº 14.026/2020 (Novo Marco Legal do Saneamento Básico) e com a Portaria GM/MS nº 888/2021, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano.

O atual sistema de captação de água no distrito de Monte Carmelo apresenta um risco sanitário elevado e inaceitável para a população atendida, conforme detalhado a seguir:



1. **Fonte de Captação Comprometida:** A captação de água é realizada diretamente em um rio que se encontra, de forma evidente, contaminado por esgoto sanitário (efluentes não tratados).
2. **Risco à Saúde Pública:** A contaminação da fonte de captação eleva drasticamente o risco de veiculação hídrica de patógenos, expondo a população a doenças de veiculação hídrica (como diarreias, hepatite A, febre tifoide, etc.), comprometendo diretamente a saúde pública e aumentando os custos com saúde no município.
3. **Insegurança Hídrica:** A qualidade da água captada não atende aos padrões de potabilidade na origem, exigindo esforços excessivos no tratamento ou, em casos extremos, inviabilizando-o totalmente.

### 1.5 Resultados Pretendidos

A solução definitiva e urgente para sanar o problema é a mudança do local de captação de água, que implica na execução de uma obra de melhoria e adequação no sistema de captação, com os seguintes focos:

- **Implantação de Nova Captação:** Construção de uma nova estrutura de captação em um local com água potável, previamente identificado por estudo técnico como sendo de melhor qualidade de água bruta e com maior grau de proteção contra contaminação por esgoto.
- **Implantação de Adutora de Água Bruta (AAB):** Construção da rede adutora necessária para conduzir a água do novo ponto de captação até a Estação de Tratamento de Água (ETA) existente ou projetada.
- **Melhoria do Sistema de Tratamento (se aplicável):** Avaliação da necessidade de adequação ou ampliação da ETA, em função das novas características físico-químicas e biológicas da água bruta do novo manancial.

### 1.6 Justificativa Técnica e Legal, Conclusão e Recomendação

A contratação desta obra se justifica em face dos seguintes aspectos:



<b>Aspecto</b>	<b>Detalhamento</b>	<b>Fundamento Legal/Técnico</b>
<b>Saúde Pública</b>	Eliminação da principal fonte de risco sanitário, reduzindo a incidência de Doenças de Veiculação Hídrica (DVH) e garantindo o direito fundamental à saúde e à água potável.	Art. 196 e Art. 225 da Constituição Federal. Lei Federal nº 8.080/90 (Lei do SUS).
<b>Segurança Hídrica</b>	Assegurar a continuidade e a confiabilidade do abastecimento com água em conformidade com o padrão de potabilidade.	Lei Federal nº 11.445/2007, Art. 2º, I (Universalização do Acesso) e Art. 11, I (Qualidade e Regularidade).
<b>Adequação Sanitária</b>	Cumprimento das normas de potabilidade que exigem o uso de fontes seguras e a proteção dos mananciais contra a contaminação.	Portaria GM/MS nº 888/2021 (Padrão de Potabilidade) e Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), se houver.
<b>Sustentabilidade</b>	Proteção de um manancial mais seguro e menos degradado, garantindo a perenidade do sistema de abastecimento a longo prazo.	Princípios de Sustentabilidade e Proteção Ambiental (Art. 225, CF).

Diante do exposto, a contratação da obra de melhorias no Sistema de Abastecimento de Água, com ênfase na mudança do local de captação e construção da infraestrutura associada, não se configura como uma opção, mas sim como uma medida mandatória, urgente e de interesse público inadiável.

A não execução desta obra de readequação e mitigação de risco manterá a população do distrito de Monte Carmelo sob constante ameaça à sua saúde, além de incorrer em descumprimento dos requisitos legais de prestação de serviço de saneamento básico e de potabilidade da água.

Recomenda-se a imediata autorização e prosseguimento do processo licitatório/contratação para a execução da referida obra.

## **2. Demonstração da Previsão da Contratação no Plano de Contratações Anual**

Nos termos do art. 12 da Lei nº 14.133/2021, a elaboração do Plano Anual de Contratações – PAC constitui mecanismo de governança recomendado à Administração Pública, destinado ao planejamento integrado das aquisições e contratações de serviços, permitindo racionalização de despesas, maior eficiência na execução orçamentária e transparência.

Todavia, a própria legislação não impõe obrigatoriedade imediata de adoção do PAC para Municípios de pequeno porte, tratando-se de instrumento



facultativo, sobretudo durante o período de transição normativa e adaptativa previsto pela Lei 14.133/21.

Nesse sentido, o Município de Alto Rio Novo/ES ainda não implementou o PAC em sua estrutura administrativa, encontrando-se em fase de transição, capacitação interna e adequação de seus processos à nova Lei de Licitações e Contratos. Não há, até o momento, regulamentação municipal específica que torne obrigatória sua elaboração ou estabeleça rotinas formais para sua consolidação anual.

Assim, as demandas de contratação vêm sendo formalizadas individualmente pelas Secretarias requisitantes, observando-se os requisitos legais de planejamento mínimo estabelecidos nos arts. 11, 18, 40, 41 e demais dispositivos correlatos da Lei 14.133/2021, até que a Administração finalize a implementação plena de seus instrumentos de governança.

Dessa forma, registra-se a facultatividade atual do Plano Anual de Contratações e a inexistência de sua elaboração pelo Município de Alto Rio Novo, sem prejuízo da regularidade do presente procedimento e do contínuo processo de aperfeiçoamento administrativo.

Cumprir salientar que a presente contratação se encontra alinhada ao orçamento do município de Alto Rio Novo/ES, uma das ferramentas de planejamento do ente.

### **3. Requisitos da Contratação**

Para execução da obra será necessário a contratação integrada do projeto, pois o Município não dispõe de equipe técnica e equipamentos necessários para realização do mesmo.

O projeto deverá seguir rigorosamente as normativas vigentes das esferas federais, estaduais e Municipais, e deverá ser aprovado pelo corpo técnico da Prefeitura Municipal de Alto Rio Novo/ES e equipe técnica da GIGOV/VT.

Para que as metas sejam atendidas deverá haver o cumprimento de índice de perda de água na distribuição, para que isso ocorra será necessário a instalação de um macromedidor na caixa de água na ETA e hidrômetro em todas as residências,



para que no final possa ser equacionado esses valores, e o índice de perda permaneça abaixo do índices nacionais, no decorrer dos anos até a universalização dos serviços, prevista para 2033, conforme estabelecido no artigo 3º da Portaria MDR nº 490, de 22 de março de 2021.

Os dados do SINISA serão apresentados após a instalação do órgão responsável pela operação dos serviços da estação de tratamento de água do distrito de Monte Carmelo.

#### **4. Estimativas das Quantidades para a Contratação**

As quantidades e valores unitários, serão apresentados na planilha em anexo.

#### **5. Levantamento de Mercado**

A Estação de Tratamento de Água do distrito de Monte Carmelo, opera na modalidade PRÓ-RURAL desde 2011. A vazão nominal do projeto é de 8,0 L/s, equivalente a 28,8 m<sup>3</sup>/h perfazendo a produção total de aproximadamente 691 m<sup>3</sup>/dia de água tratada.

A base fundamental do projeto reside na necessidade de validação dos dados fornecidos pelo Município como ponto de partida para a modelagem. Não obstante, uma premissa crítica é a necessidade imperativa de uma nova caracterização da qualidade da água da fonte de captação, visto que os dados disponíveis são considerados desatualizados.

Na Tabela 1 estão descritos os parâmetros físico-químicos fornecidos pelo Município acerca da qualidade da água a ser captada para tratamento. Trata-se de dados fotocopiados datados de 2011, época do projeto básico do Sistema de Abastecimento de Água. Novamente, destacamos aqui a necessidade de nova caracterização da fonte de captação de água para aferir a real qualidade da água a ser tratada pelo sistema.

Outra importante caracterização que deverá ser efetuada é o estudo hidrológico do manancial para avaliar a disponibilidade de vazão nos períodos de estiagem. Sem esses dados não se pode validar a vazão nominal de projeto, havendo o risco de falta de água para tratamento nos períodos críticos de estiagem no município.



Tabela 1 - Parâmetros físico-químicos água bruta na captação

Parâmetro	Data	Resultado	Unidade
Alcalinidade Total	16/05/11	7,2	mg CaCO3/L
Cloreto	22/05/11	5,5	mg Cl-
Cor aparente	16/05/11	22	UC
Dureza Ca	22/05/11	2,07	mg CaCO3/L
Dureza Mg	22/05/11	9,76	mg CaCO3/L
Dureza total	22/05/11	12	mg CaCO3/L
Ferro total	21/05/11	0,11	mg Fe/L
Fluoreto	21/05/11	< 0,02	mg F-
Nitrato	21/05/11	0,32	mg N-NO3-
Nitrito	20/05/11	< 0,01	mg N-NO2-
pH	16/05/11	7,24	
Sólidos totais	17/05/11	2,0	mg/L
Sulfato	21/05/11	2,8	mg SO42-/L
Turbidez	16/05/11	2,6	NTU

Fonte: dados recuperados a partir de fotocópia do projeto básico CESAN (2011)

Em relação ao dimensionamento, a vazão nominal de projeto de 8,0 L/s (oito litros por segundo) foi definida para atender a uma população de 1.420 habitantes. Este valor populacional corresponde ao horizonte de projeto para o ano de 2041 do distrito de Monte Carmelo, conforme projeções apresentadas no relatório técnico da CESAN (2011). Por fim, assume-se que a ETA operará em regime de 9,32 h/dia para garantir o volume total de água tratada necessário, otimizando o consumo energético e operacional da unidade.

### 5.1 Tratamento Convencional (Ciclo Completo)



O tratamento convencional baseia-se em etapas de coagulação, floculação, decantação e filtração em leitos granulares. Embora seja uma tecnologia estabelecida, apresenta desafios relevantes para o contexto de Monte Carmelo:

- **Dependência Química:** Requer dosagem contínua e ajustável de produtos químicos, principalmente coagulantes (como Sulfato de Alumínio). Variações na qualidade da água bruta exigem controle rigoroso para evitar sub ou superdosagem, que pode comprometer a qualidade final (ex: alumínio residual) e impactar o OPEX.
- **Geração de Lodo:** A etapa de decantação e a lavagem dos filtros geram um volume considerável de lodo, cujo tratamento e disposição final representam um custo operacional e um passivo ambiental significativos.
- **Pegada Hídrica:** A lavagem dos filtros consome um volume relevante de água tratada.
- **Instalação:** Exige obras civis mais extensas e uma área física considerável para as diversas unidades do processo, demandando maior tempo para implantação.
- **Robustez Limitada:** Pode apresentar dificuldade em tratar picos elevados de turbidez ou contaminação microbiológica repentina, exigindo ajustes operacionais complexos.

## **5.2 Solução para o Sistema de Tratamento de Água**

A água é um recurso essencial para a sociedade, desempenhando um papel crítico em uma variedade de processos cotidianos. A qualidade da água utilizada pode impactar diretamente a qualidade de vida da população, afetando a saúde pública e o meio ambiente.

Neste contexto, a aplicação de tecnologias adequadas de tratamento de água é fundamental para assegurar a integridade dos processos de tratamento, a conformidade com regulamentações ambientais e a otimização de custos operacionais.

Entre as diversas tecnologias disponíveis, propõe-se a implantação de um Sistema de Tratamento de Água (ETA) compacto, pré-fabricado em fibra de vidro (PRFV – Plástico Reforçado com Fibra de Vidro), destinado ao tratamento de água bruta proveniente de manancial superficial ou subterrâneo, com o objetivo de torná-la adequada para consumo humano e/ou uso operacional.



A solução será composta por unidades integradas em módulos, contemplando todas as etapas do tratamento convencional, com estrutura leve, resistente à corrosão e de rápida instalação.

### 5.3 Sistema de Tratamento de Água Pré-fabricado em Fibra de Vidro – PRFV

Trata-se de uma unidade construída em Plástico Reforçado com Fibra de Vidro (PRFV), material amplamente utilizado devido à sua alta resistência mecânica, leveza e excelente desempenho contra corrosão e agentes químicos.

A estação é desenvolvida em módulos integrados, permitindo fácil transporte, instalação e operação, sendo especialmente indicada para locais onde a construção de estruturas convencionais (em concreto ou aço) é inviável ou onerosa.

### 5.4 Justificativa da Escolha

A adoção de uma ETA em fibra justifica-se pelos seguintes fatores:

- Redução significativa do prazo de implantação;
- Menor necessidade de obras civis complexas;
- Facilidade de transporte e montagem em campo;
- Elevada resistência química e mecânica;
- Baixo custo de operação e manutenção;
- Adequação para regiões com infraestrutura limitada.

### 5.5 Funcionamento do Sistema

O sistema proposto será composto pelas seguintes etapas operacionais:

- **Captação e adução:** condução da água bruta até a ETA;
- **Coagulação:** dosagem de produtos químicos para aglomeração de partículas;
- **Floculação:** formação de flocos sedimentáveis;
- **Decantação:** separação dos sólidos por gravidade;
- **Filtração:** remoção de partículas remanescentes em filtros (areia e/ou carvão);
- **Desinfecção:** aplicação de agente desinfetante (ex: cloração);
- **Reservação:** armazenamento da água tratada.

### 5.6 Componentes Principais

A estação deverá incluir:

- Tanques em fibra de vidro (PRFV);
- Sistema de dosagem química;
- Floculadores e decantadores integrados;



- Filtros pressurizados ou gravitacionais;
- Sistema de desinfecção;
- Painel de controle operacional;
- Tubulações, válvulas e conexões;
- Sistema de descarte de lodo.

### 5.7 Vantagens da Solução Proposta

A ETA em fibra apresenta os seguintes benefícios:

- **Rapidez na implantação:** sistema pré-fabricado;
- **Durabilidade:** resistência à corrosão e intempéries;
- **Mobilidade:** possibilidade de realocação;
- **Baixa manutenção:** menor necessidade de reparos estruturais;
- **Eficiência operacional:** tratamento conforme padrões de potabilidade;
- **Escalabilidade:** possibilidade de ampliação modular.

### 5.8 Aplicabilidade

A solução é indicada para:

- Pequenos municípios e comunidades rurais;
- Empreendimentos industriais;
- Condomínios e loteamentos;
- Obras temporárias ou emergenciais;
- Regiões remotas.

### 5.9 Considerações Técnicas

- O dimensionamento da ETA deverá considerar a vazão de projeto e a qualidade da água bruta;
- O sistema deverá atender às normas de potabilidade vigentes no Brasil (como a Portaria GM/MS nº 888/2021);
- Deve-se prever treinamento operacional e plano de manutenção;
- Recomenda-se a realização de análises laboratoriais periódicas.

### 5.10 Conclusão

A implantação de uma Estação de Tratamento de Água em fibra de vidro apresenta-se como uma solução técnica eficiente, economicamente viável e operacionalmente segura, especialmente para cenários que demandam rapidez de execução, confiabilidade e baixo custo de manutenção.



## **6. Estimativa do Valor da Contratação**

As quantidades e valores unitários, serão apresentados na planilha em anexo.

## **7. Descrição da Solução**

A presente solução consiste na implantação de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) compacta, pré-fabricada, construída em Plástico Reforçado com Fibra de Vidro (PRFV), destinada ao tratamento de água bruta proveniente de manancial superficial ou subterrâneo, com a finalidade de atender aos padrões de potabilidade vigentes.

A ETA em fibra de vidro caracteriza-se por sua concepção modular e integrada, reunindo em uma única estrutura todas as etapas do tratamento convencional de água, o que possibilita maior eficiência operacional, redução de área de implantação e agilidade na instalação.

O sistema será composto por unidades funcionais interligadas, responsáveis pelas etapas de coagulação, floculação, decantação, filtração e desinfecção, garantindo a remoção de sólidos suspensos, matéria orgânica e microrganismos patogênicos. A operação poderá ocorrer de forma manual, semiautomatizada ou automatizada, conforme o nível de controle e monitoramento adotado.

A estrutura em PRFV confere à estação elevada resistência à corrosão, às intempéries e à ação de produtos químicos utilizados no processo de tratamento, resultando em maior durabilidade e menor necessidade de manutenção quando comparada a sistemas convencionais em concreto ou aço.

Adicionalmente, por se tratar de um sistema pré-fabricado, a solução apresenta significativa redução nos prazos de execução, minimizando intervenções civis e possibilitando rápida entrada em operação. Sua configuração modular permite, ainda, a ampliação futura da capacidade de tratamento, conforme o aumento da demanda.

A estação deverá ser fornecida com todos os componentes necessários ao seu pleno funcionamento, incluindo tanques em PRFV, sistemas de dosagem química, filtros, tubulações, válvulas, bombas, dispositivos de controle e sistema de descarte de lodo, atendendo às normas técnicas e sanitárias aplicáveis.

Dessa forma, a Estação de Tratamento de Água em Fibra de Vidro apresenta-se como uma solução técnica eficiente, economicamente viável e operacionalmente segura,



especialmente indicada para aplicações em pequenas e médias comunidades, empreendimentos isolados, áreas rurais ou locais com limitações de infraestrutura.

## **8. Justificativas para o Parcelamento ou não da Contratação**

Pela natureza do serviço, por se tratar de obra e serviços de engenharia, não há possibilidade de parcelamento.

## **9. Demonstrativo dos Resultados Pretendidos**

A implantação da Estação de Tratamento de Água (ETA) em PRFV tem como objetivo assegurar o fornecimento de água tratada com qualidade, regularidade e segurança, atendendo às normas sanitárias vigentes e às necessidades da população.

Os resultados pretendidos com a adoção desta solução são descritos a seguir:

### **9.1 Garantia da Qualidade da Água**

- Produção de água dentro dos padrões de potabilidade estabelecidos pela legislação brasileira;
- Remoção eficiente de turbidez, cor, sólidos suspensos e microrganismos patogênicos;
- Redução de riscos à saúde pública associados ao consumo de água não tratada.

### **9.2. Eficiência Operacional**

- Funcionamento contínuo e estável do sistema de tratamento;
- Padronização das etapas do processo (coagulação, floculação, decantação, filtração e desinfecção);
- Facilidade de operação e controle, com possibilidade de automação.

### **9.3 Redução de Custos**

- Diminuição dos custos com obras civis devido ao sistema pré-fabricado;
- Menor necessidade de manutenção corretiva em função da resistência do PRFV à corrosão;
- Otimização de recursos operacionais e insumos.

### **9.4 Rapidez na Implantação**

- Redução significativa do prazo de instalação e entrada em operação;



- Menor interferência no local de implantação;
- Agilidade na solução de demandas emergenciais de abastecimento.

#### 9.5 Durabilidade e Confiabilidade

- Vida útil prolongada dos componentes estruturais;
- Resistência a condições ambientais adversas e agentes químicos;
- Redução de falhas estruturais ao longo do tempo.

#### 9.6 Flexibilidade e Expansão

- Possibilidade de ampliação modular da capacidade de tratamento;
- Adaptação a diferentes vazões e características da água bruta;
- Facilidade de relocação, quando aplicável.

#### 9.7 Sustentabilidade

- Uso eficiente de recursos naturais;
- Redução de perdas e desperdícios de água;
- Menor impacto ambiental durante a implantação.

#### 9.8 Atendimento à Demanda

- Garantia de abastecimento regular à população/empreendimento atendido;
- Compatibilidade entre a capacidade da ETA e a demanda atual e futura;
- Melhoria na qualidade de vida dos usuários.

### **10. Providências a serem adotadas pela Administração previamente à celebração do Contrato**

- Providenciar a organização do departamento municipal de tratamento de água e esgoto, para devida operação do sistema, além do cumprimento dos quesitos legais e municipais.
- A Lei Complementar nº 22 de 25 de novembro de 2025, institui o Departamento municipal de Água e Esgoto.
- Legalizar o sistema tarifário para que seja possível a realizar as devidas cobranças a população.

### **11. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes**

A prefeitura deve providenciar mão de obra capacitada para operar o sistema e conscientização da população.



## **12. Descrição de possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras**

A implantação e operação de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) em PRFV podem gerar impactos ambientais pontuais, os quais, no entanto, são considerados de baixa a média magnitude e passíveis de controle por meio de medidas mitigadoras adequadas.

### **1 Impactos na Fase de Implantação**

#### **1.1 Supressão de Vegetação e Intervenção no Solo**

Impacto:

- Remoção de cobertura vegetal;
- Alteração do solo e possível aumento de processos erosivos.

Medidas Mitigadoras:

- Implantação em áreas já antropizadas, sempre que possível;
- Delimitação da área de obra para evitar intervenções desnecessárias;
- Execução de drenagem superficial adequada;
- Recuperação e revegetação das áreas afetadas após a obra.

#### **1.2 Geração de Resíduos da Construção**

Impacto:

- Produção de resíduos sólidos (embalagens, sobras de materiais, etc.).

Medidas Mitigadoras:

- Implantação de Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC);
- Segregação, armazenamento e destinação ambientalmente adequada dos resíduos;
- Prioridade para reutilização e reciclagem.

#### **1.3 Emissão de Poeira e Ruídos**

Impacto:

- Poluição atmosférica local (material particulado);
- Incômodo à população do entorno.

Medidas Mitigadoras:



- Umidificação de vias e áreas de obra;
- Manutenção preventiva de equipamentos;
- Restrição de horários de atividades mais ruidosas.

## 2. Impactos na Fase de Operação

### 2.1 Geração de Lodo do Tratamento

Impacto:

- Produção de lodo proveniente da decantação e lavagem dos filtros;
- Risco de contaminação do solo e corpos hídricos se descartado inadequadamente.

Medidas Mitigadoras:

- Implantação de sistema de tratamento e desidratação de lodo;
- Destinação adequada conforme legislação ambiental;
- Monitoramento periódico da qualidade do resíduo gerado.

### 2.2 Uso de Produtos Químicos

Impacto:

- Risco de vazamentos ou manuseio inadequado (coagulantes, cloro, etc.);
- Possível contaminação ambiental.

Medidas Mitigadoras:

- Armazenamento em locais adequados e impermeabilizados;
- Treinamento de operadores;
- Implantação de bacias de contenção;
- Plano de emergência para acidentes.

### 2.3 Consumo de Recursos Naturais

Impacto:

- Consumo de água e energia elétrica.

Medidas Mitigadoras:

- Otimização do processo de tratamento (redução de perdas);
- Uso de equipamentos eficientes energeticamente;
- Monitoramento de consumo e controle operacional.

### 2.4 Geração de Efluentes Líquidos

Impacto:

- Descarga de águas de lavagem de filtros e purgas.

Medidas Mitigadoras:



- Recirculação da água no processo, quando possível;
- Tratamento prévio antes do lançamento;
- Atendimento aos padrões de lançamento estabelecidos pelos órgãos ambientais.

### 3. Impactos Positivos

- Melhoria da qualidade da água fornecida à população;
- Redução de doenças de veiculação hídrica;
- Melhoria das condições sanitárias e ambientais;
- Possibilidade de uso sustentável dos recursos hídricos.

Os impactos ambientais associados à implantação e operação de uma ETA em fibra de vidro são, em sua maioria, controláveis e de baixa magnitude, especialmente quando comparados aos benefícios gerados. A adoção de boas práticas operacionais e medidas mitigadoras adequadas garante a sustentabilidade ambiental do empreendimento e sua conformidade com a legislação vigente.

## 13. Posicionamento Conclusivo

Diante da análise técnica e administrativa realizada, conclui-se que a contratação integrada do projeto com a execução da obra representa a solução mais eficiente, econômica e segura para a Administração. Esse modelo possibilita a unificação das responsabilidades em um único contratado, assegurando maior coerência entre o projeto executivo e a execução, reduzindo riscos de incompatibilidades técnicas, retrabalhos e aditivos decorrentes de falhas ou lacunas de projeto.

Além disso, a contratação integrada favorece a inovação tecnológica, permite maior precisão orçamentária e otimiza o cronograma de entrega, uma vez que o responsável pela obra também elabora as soluções projetuais, garantindo agilidade no processo decisório e melhor adequação das soluções às condições reais do empreendimento.

Considerando o interesse público, a necessidade de eficiência na aplicação dos recursos e a complexidade inerente ao objeto, a contratação integrada apresenta-se como a alternativa mais vantajosa para assegurar qualidade, previsibilidade e desempenho na execução do empreendimento. Dessa forma,



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO RIO NOVO-ES**  
CNPJ 31.796.659/0001-20

recomenda-se a sua adoção como estratégia capaz de oferecer maior segurança técnica e melhor resultado final para a Administração.

A adoção de uma Estação de Tratamento de Água em Fibra de Vidro visa alcançar resultados que combinam qualidade, eficiência, economia e sustentabilidade, garantindo uma solução moderna e confiável para o abastecimento de água, especialmente em locais que demandam rapidez de implantação e baixo custo de manutenção.

Alto Rio Novo, 01 de abril de 2026

**Alexandro de Melo Valim**

Prefeito Municipal de Alto Rio Novo



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO RIO NOVO-ES**  
CNPJ 31.796.659/0001-20



**ANEXO 1**  
**MAPA DE RISCO**

<b>Evento</b>	<b>Risco</b>	<b>Mitigação</b>	<b>Competência</b>
<b>1. Projetos, orçamento e prazos</b>	1. Incompatibilidade entre projeto, memorial, orçamento e condições reais da estrutura existente. 2. Erros ou omissões de quantitativos. 3. Cronograma incompatível com a execução real da obra.	Revisão e compatibilização final das peças técnicas antes da licitação; visita técnica facultada; conferência de quantitativos; acompanhamento do cronograma físico-financeiro.	<b>CONTRADA</b>
	4. Erros de interpretação do projeto pela executora. 5. Planejamento executivo inadequado. 6. Subdimensionamento de equipe, insumos ou equipamentos pela contratada.	Responsabilidade pela solução executiva da obra; apresentação de planejamento executivo; recomposição de equipe; correção sem ônus para a Administração quando o erro for imputável à contratada.	<b>CONTRATADA</b>
<b>2. Análise de projeto e ordens técnicas</b>	1. Atraso na análise de documentos, medições, relatórios ou pleitos sem causa atribuível à contratada.	Reprogramação do cronograma, quando cabível, e análise dos impactos pela fiscalização.	<b>CONTRATANTE</b>
<b>3. Autorizações, licenças e permissões</b>	1. Atraso na disponibilização de documentos ou providências institucionais que dependam	Adoção prévia das providências administrativas e revisão do cronograma, quando cabível.	<b>CONTRATANTE</b>



## PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO RIO NOVO-ES

CNPJ 31.796.659/0001-20

	exclusivamente do Município para início regular da obra.		
	2. Descumprimento, pela contratada, das exigências legais, operacionais e documentais necessárias à execução dos serviços.	Controle e monitoramento pela contratada; atendimento às exigências legais; regularização imediata.	<b>CONTRATADA</b>
<b>4. Meio ambiente</b>	1. Descarte irregular de resíduos da construção civil. 2. Poluição por poeira, ruído e entulho. 3. Danos ambientais decorrentes da execução da obra.	Cumprimento da legislação ambiental; segregação e destinação adequada de resíduos; limpeza do canteiro; controle de poeira e ruído; pessoal qualificado.	<b>CONTRATADA</b>
<b>5. Condicionantes ambientais</b>	1. Exigências ambientais supervenientes ou condicionantes institucionais necessárias à continuidade da obra, quando de responsabilidade do ente público.	Adoção das providências administrativas cabíveis e revisão do cronograma, se necessária.	<b>CONTRATANTE</b>
<b>6. Obsolescência técnica e deficiência de equipamentos</b>	1. Impossibilidade de atingir os requisitos de qualidade por insuficiência técnica, deficiência de equipamentos ou inadequação de métodos executivos da contratada.	Exigências de habilitação compatíveis; fiscalização; substituição de equipamentos e métodos inadequados; correção dos serviços.	<b>CONTRATADA</b>
<b>7. Imprevistos econômicos ordinários da execução</b>	1. Má gestão financeira da contratada. 2. Problemas de caixa. 3. Erro de precificação da proposta.	Responsabilidade empresarial da contratada; gestão financeira adequada; manutenção das condições de execução assumidas na proposta.	<b>CONTRATADA</b>



## PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO RIO NOVO-ES

CNPJ 31.796.659/0001-20

<b>8. Caso fortuito ou força maior</b>	1. Eventos extraordinários, imprevisíveis ou inevitáveis, que impactem diretamente a execução da obra e não possam ser evitados pelas partes.	Reavaliação do cronograma e das medidas cabíveis, conforme o caso concreto e a legislação aplicável.	<b>COMPARTILHADO / conforme o evento</b>
<b>9. Modificações de projeto ou de especificações</b>	1. Alterações determinadas pela Administração para melhor adequação técnica, desde que não decorram de erro da contratada.	Revisão técnica e formalização de aditivo, quando juridicamente cabível.	<b>CONTRATANTE</b>
	2. Alterações indevidas, erros executivos ou modificações promovidas pela contratada sem autorização da fiscalização.	Correção integral às expensas da contratada, sem ônus para a Administração.	<b>CONTRATADA</b>
<b>10. Construção / implantação</b>	1. Erros executivos. 2. Vícios construtivos. 3. Uso de materiais inadequados ou fora de especificação. 4. Problemas de locação, nível, prumo, acabamento ou desempenho da obra.	Fiscalização da execução; controle de qualidade; refazimento, reparo ou substituição às expensas da contratada.	<b>CONTRATADA</b>
<b>11. Perda de serviços</b>	1. Necessidade de refazimento de serviços por má execução, falha operacional ou danos causados pela contratada. 2. Prejuízos a terceiros decorrentes da execução da obra.	Seguro, quando cabível; reparação integral; refazimento dos serviços; adoção de medidas preventivas no canteiro.	<b>CONTRATADA</b>



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO RIO NOVO-ES**

CNPJ 31.796.659/0001-20

<b>12. Interferências com concessionárias e redes existentes</b>	1. Interferências identificadas durante a execução e decorrentes da atuação da contratada sobre redes ou instalações existentes.	Levantamento prévio, cautela executiva, comunicação imediata e reparação quando a interferência decorrer da execução.	<b>CONTRATADA</b>
<b>13. Tributos e alterações legais</b>	1. Criação ou alteração superveniente de tributos ou encargos legais que impactem diretamente o contrato, exceto tributos sobre renda/lucro.	Avaliação de eventual reequilíbrio econômico-financeiro, quando juridicamente cabível.	<b>CONTRATANTE</b>
<b>14. Decisão judicial ou ato externo impeditivo</b>	1. Decisão judicial ou determinação de órgão externo que suspenda a obra por fato alheio à conduta da contratada.	Revisão do cronograma e adoção das providências administrativas cabíveis.	<b>CONTRATANTE</b>
<b>15. Roubo, furto, vandalismo e deprecação no canteiro</b>	1. Perdas de materiais, equipamentos e insumos sob guarda da contratada. 2. Falhas de segurança patrimonial no canteiro.	Vigilância, controle de acesso, armazenamento adequado e demais medidas de segurança.	<b>CONTRATADA</b>
<b>16. Segurança do trabalho</b>	1. Acidentes de trabalho. 2. Ausência ou inadequação de EPI/EPC. 3. Descumprimento das normas de segurança.	Cumprimento das normas de segurança; treinamento; fornecimento e fiscalização de uso de EPI/EPC; paralisação de frentes inseguras.	<b>CONTRATADA</b>
<b>17. Ações trabalhistas e indenizatórias</b>	1. Custos decorrentes de passivos trabalhistas, previdenciários ou indenizatórios da contratada e de suas subcontratadas.	Cumprimento das obrigações trabalhistas e previdenciárias; controle documental; responsabilidade empresarial da contratada.	<b>CONTRATADA</b>



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO RIO NOVO-ES**  
CNPJ 31.796.659/0001-20

<b>18. Inflação e oscilação extraordinária de insumos</b>	1. Variação inflacionária ordinária. 2. Oscilações extraordinárias que afetem de forma relevante os custos contratuais.	Reajustamento contratual e, quando presentes os pressupostos legais, análise de eventual reequilíbrio econômico-financeiro.	<b>CONTRATANTE</b> , nos limites legais
<b>19. Outros riscos não alocados expressamente</b>	1. Demais riscos afetos à execução normal do objeto que não estejam expressamente atribuídos ao contratante.	Gestão contratual, fiscalização e aplicação da matriz conforme a natureza do risco.	<b>CONTRATADA</b>