



Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista
Departamento de Gestão e Planejamento Urbano

PROJETO BÁSICO

1. Objeto

1.1. A execução das obras de construção da Represa (Barragem) de Contenção de Cheias do Rio Jaguari Mirim, no município de São João da Boa Vista/SP.

1.2. De forma detalhada, conforme o regime de contratação semi-integrada (Lei 14.133/21), o objeto compreende:

1.2.1. **Elaboração do Projeto Executivo:** Desenvolvimento detalhado a partir do Anteprojeto/Projeto Básico fornecido pela Administração.

1.2.2. **Licenciamento Ambiental:** Obtenção e regularização de todas as licenças necessárias (Licença Prévia – LP, Licença de Instalação – LI e Licença de Operação – LO).

1.2.3. **Gestão de Programas Ambientais:** Execução de programas de monitoramento (fauna, flora, arqueologia, etc.) e medidas mitigadoras.

1.2.4. **Execução das Obras Civas:** Construção propriamente dita das estruturas, que incluem:

1.2.4.1. O Barramento (corpo da barragem).

1.2.4.2. O Vertedouro (sistema de extravasamento).

1.2.4.3. A Ponte Rodoviária (sobre a estrutura).

1.2.5. **Finalidade Multifuncional:** A estrutura visa o controle de cheias (amortecimento de vazão), lazer e fomento ao turismo regional.

2. Soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a evitar, por ocasião da elaboração do projeto executivo e da realização das obras e montagem, a necessidade de reformulações ou variantes quanto à qualidade, ao preço e ao prazo inicialmente definidos

2.1. Para atender ao requisito da Lei 14.133/21 (Art. 6º, XXV, alínea ‘b’), que exige soluções técnicas detalhadas para evitar reformulações de preço, prazo e qualidade, o Projeto Básico da



Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista

Departamento de Gestão e Planejamento Urbano

Represa do Rio Jaguari Mirim fundamenta-se nos seguintes elementos extraídos dos documentos técnicos (Anteprojeto, ETP e Memorial):

2.2. Soluções Técnicas Globais (Concepção Estrutural e Funcional).

Estas soluções definem a viabilidade e o comportamento geral do empreendimento:

2.2.1. Tipologia da Barragem: Sistema de barramento multifuncional composto por corpo da barragem, vertedouro e ponte rodoviária integrada.

2.2.2. Regime de Fluxo e Amortecimento: Dimensionamento baseado no Estudo Hidrológico da Bacia, com reservatório projetado para um volume de 390.398 m³ (com arrasamento do terreno para manter profundidade mínima de 1,5 m) e área do espelho d'água de 225.700 m². A profundidade mínima no lago é de 1,5 m, alcançando maiores profundidades em regiões próximas à Barragem e em algumas cavas remanescentes. Esta solução global visa a redução dos picos de cheia a jusante.

2.2.3. Definição do Nível d'Água: Fixação da cota de Nível d'Água Máximo Normal em 740,50 m, definida como o ponto de equilíbrio técnico-econômico para maximizar a contenção, e ambiental (solução da Área de Proteção Permanente – APP exigida pela CETESB sem aumento significativo na área a ser desapropriada).

2.2.4. Modelo de Gestão Ambiental: Integração de 11 programas ambientais (monitoramento, resgate de fauna, arqueologia) ao cronograma de obras para evitar paralisações por órgãos fiscalizadores (CETESB/IPHAN).

2.2.5. Soluções Técnicas Localizadas (Detalhamento por Componente).

Estas soluções mitigam incertezas específicas que poderiam gerar aditivos contratuais:

2.3. Configuração Geral das Estruturas:

2.3.1. A barragem terá uma extensão total aproximada de 300 m, distribuída da seguinte forma:

2.3.1.1. Barragem de Terra: Localizada entre as estacas 0 e 10.

2.3.1.2. Vertedouro: Construído entre as estacas 10 e 15.



Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista
Departamento de Gestão e Planejamento Urbano

2.3.1.3. Canal de Aproximação: Extensão de 180 m pelo eixo central.

2.3.1.4. Canal de Restituição: Extensão de 260 m pelo eixo central.

2.3.1.5. Tomada d'Água e Galeria: Na Estaca 9, alimentando o Sistema de Transposição de Peixes (STP) e a Estrutura para Descarga de Vazão Ambiental.

2.3.1.6. Crista da Barragem: Terá 14,0 m de largura, proporcionando a implantação de um eixo viário para conexão entre a Av. Dr. Luiz Gambeta Sarmiento uma via marginal planejada. Uma ponte será construída na região do Vertedouro para continuidade do viário.

2.3.2. Barragem de Terra:

A construção da barragem de terra terá início na cota natural do terreno (738,0 m), requerendo a escavação de uma trincheira de vedação, com 5,0 m de largura e cotas de assentamento entre 737,0 e 732,0 m, devido à espessura das camadas de areia presentes no subsolo. O corpo do maciço incorporará um sistema de drenagem interna, composto por um filtro de areia e uma trincheira drenante instalada no pé de jusante. Para a proteção superficial, o talude de montante será revestido com enrocamento, enquanto o talude de jusante receberá proteção vegetal por grama.

2.3.3. Vertedouro:

O vertedouro, um maciço de concreto armado do tipo soleira livre (sem comportas), apresenta dimensões em planta de 40,8 m x 20,55 m. Sua configuração inclui dois vãos rebaixados com a soleira na cota 740,50 m, projetados para a manutenção do Nível de Água Máximo Normal ($NA_{máx\ nor}$), e quatro vãos superiores com a soleira na cota 742,00 m, destinados à formação do volume de espera para controle de cheias. A fundação na margem esquerda será apoiada diretamente em rocha. No trecho adjacente à calha do rio, onde se identificam condições geológicas desfavoráveis, o tratamento de fundação envolverá a substituição do solo por Concreto Compactado a Rolo (CCR).

2.3.4. Sistemas Complementares:

Será implementado um sistema de transposição de peixes, do tipo escada, essencial para a migração reprodutiva da ictiofauna durante o período da piracema. Concomitantemente, será



Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista

Departamento de Gestão e Planejamento Urbano

estabelecida uma estrutura de descarga de vazão ecológica (ou ambiental), integrada a esse sistema de transposição, com o objetivo de assegurar a manutenção de um regime de vazão mínimo no trecho do rio compreendido entre a barragem e a confluência com o Canal de Restituição do Vertedouro, prevenindo, assim, a ocorrência de estiagens nesse segmento fluvial.

2.3.5. Fundações e Solos:

Utilização de dados de sondagens SPT realizadas no eixo do barramento. As cotas de assentamento e a capacidade de carga do solo foram pré-determinadas para orientar o projeto executivo, reduzindo o risco de surpresas geológicas.

2.4. Materiais de Construção Específicos:

2.4.1. Concreto Compactado com Rolo (CCR): Previsto o volume de 3.354 m³ para o corpo principal, garantindo rapidez e menor calor de hidratação.

2.4.2. Concreto Convencional Vibrado (CCV): Previsto o volume de 2.887 m³ para estruturas de acabamento, vertedouro e ponte, onde se exige maior resistência superficial e estética.

2.4.3. Sistema de Extravasamento (Vertedouro): Dimensionado para a vazão de projeto da bacia, garantindo a segurança estrutural mesmo em eventos de cheias decamilenares.

2.4.4. Infraestrutura Viária: Projeto da ponte rodoviária sobre a crista da barragem, permitindo a continuidade do tráfego local e servindo como via de inspeção.

2.5. Medidas para evitar reformulações (Garantia de Preço e Prazo):

Para assegurar que o valor de R\$ 44.450.877,45 e o prazo de 24 meses sejam respeitados:

2.5.1. Matriz de Riscos Detalhada: Alocação clara de responsabilidades. Riscos de projeto executivo e variações de insumos são de responsabilidade da contratada (Regime Semi-integrado).

2.5.2. Orçamento com Base em Referências Oficiais: Utilização das tabelas SINAPI/SICRO (09/2025), garantindo que os preços de referência estejam atualizados e



Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista

Departamento de Gestão e Planejamento Urbano

reflitam o mercado.

2.5.3. Seguro-Garantia: Exigência de seguro com cláusula de retomada, garantindo que a obra seja concluída mesmo em caso de falência ou inadimplência da empresa executora.

2.6. Integração de Licenciamento:

A transferência da titularidade da Licença Prévia para a contratada garante que o projeto executivo nasça com as condicionantes ambientais já incorporadas, evitando mudanças de projeto durante a execução. O projeto da Barragem do Rio Jaguari-Mirim foi concebido com soluções técnicas robustas e detalhadas para garantir sua funcionalidade e durabilidade, minimizando riscos de reformulações futuras.

2.7. Localização e Bacia Hidrográfica:

A barragem será implantada entre as coordenadas 7.567.564,91 e 7.567.314,08 de latitude sul e 313.222,48 e 313.002,09 de longitude oeste, a montante de uma linha de transmissão de alta-tensão existente para evitar interferências. A bacia do rio Jaguari-Mirim, considerada até a seção do eixo da barragem, drena uma área de 619,6 km² com um perímetro de aproximadamente 150 km. O rio Jaguari-Mirim nasce em Minas Gerais, no Morro do Serrote (altitude 1.050 m), e percorre cerca de 82 km até o eixo da barragem, com uma declividade média de 2,1 m/km. A cota do fundo do rio no eixo da barragem é de 738 m. A hidrografia do município destaca o Rio Jaguari-Mirim e dois de seus principais afluentes, o Ribeirão da Prata e o Córrego São João, ambos importantes para a paisagem urbana.

2.7.1. As Características Morfométricas da Bacia do Jaguari-Mirim são as seguintes:

2.7.1.1. Área de Drenagem (A.D.): 619,6 km²

2.7.1.2. Perímetro da Bacia: 150 km

2.7.1.3. Declividade média do curso principal: 2,1 m/km

2.7.1.4. Cota do fundo do rio no eixo: 738 m

2.8. Critérios Hidrológicos e Hidráulicos de Projeto:

Os Critérios Hidrológicos e Hidráulicos de Projeto para dimensionamento do vertedouro,



Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista

Departamento de Gestão e Planejamento Urbano

conforme estudos realizados, são os seguintes:

2.8.1. Vazão de Projeto: 599 m³/s para o período de retorno de 1000 anos.

2.8.2. Vazão de Verificação: 764 m³/s para o período de retorno de 10.000 anos.

2.8.3. Vazão Ambiental (Q7,10): 2,1 m³/s, definida pela distribuição de Weibull.

2.8.4. A crista do vertedouro foi fixada para que o nível d'água se eleve até atingir o nível de restrição durante a passagem da cheia de projeto, sem provocar alteração nos níveis de cheia na seção do aterro da Rodovia SP-344 com SP-342.

3. Identificação dos tipos de serviços a executar e dos materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como das suas especificações, de modo a assegurar os melhores resultados para o empreendimento e a segurança executiva na utilização do objeto, para os fins a que se destina, considerados os riscos e os perigos identificáveis, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução

3.1. Para atender ao disposto na Lei nº 14.133/2021 (Art. 6º, XXV, alínea 'c'), a identificação dos serviços, materiais e equipamentos para a Represa do Rio Jaguari Mirim foi detalhada de forma a garantir a segurança da estrutura e a eficiência da execução, mantendo a competitividade do certame.

3.2. Identificação dos Serviços a Executar

Os serviços foram divididos em etapas que cobrem desde a concepção técnica até a entrega final, que incluirão, mas não se limitarão a:

3.2.1. **Serviços Intelectuais (Projetos):** Elaboração do Projeto Executivo detalhado, incluindo cálculos estruturais, plantas de detalhamento de armaduras e planos de concretagem.

3.2.2. **Licenciamento e Gestão Ambiental:** Titularidade e condução do processo de licenciamento (LP, LI, LO e ASV) e execução de 11 programas ambientais (Monitoramento de Fauna, Arqueologia, Recuperação de Áreas Degradadas, etc.).



Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista

Departamento de Gestão e Planejamento Urbano

3.2.3. Infraestrutura e Mobilização: Instalação de canteiro de obras, mobilização de pessoal e equipamentos, e execução de vias de acesso.

3.3. Obras Civas de Grande Porte:

3.3.1. Obras de Concreto: Concretagem da base de fundação do vertedouro e muros de ala (utilizando Concreto Compactado a Rolo – CCR onde aplicável), concretagem das superestruturas do vertedouro, elementos de contenção adjacentes à torre de transmissão de alta-tensão.

3.3.2. Movimentação de Terra: Escavações de trincheiras de vedação, canais de aproximação e restituição, fundações para o vertedouro e muros de ala, terraplenagem para conformação da barragem de terra.

3.3.3. Barramento: Compactação controlada de camadas de material para o corpo da barragem, instalação de sistema de drenagem interna (filtro de areia e trincheira drenante), proteção superficial (enrocamento no talude de montante e proteção vegetal por grama no talude de jusante).

3.3.4. Sistemas Hidráulicos e Ambientais: Implantação do sistema de desvio provisório do curso d'água (cofre de ensecadeira e estrutura de ensecamento longitudinal), construção e instalação do **Sistema de Transposição de Peixes (STP)**: Tipo escada, e da Estrutura de Descarga de Vazão Ambiental.

3.3.5. Infraestrutura Viária: Execução da plataforma da crista da barragem para implantação de um eixo viário, construção de ponte na região do vertedouro, pavimentação e conexão com futura via marginal.

3.3.6. Operações Hidrológicas: Desativação e remoção de ensecadeiras, ruptura controlada de septos temporários, enchimento controlado do reservatório.

3.3.7. Vertedouro: Construção das estruturas de extravasamento.

3.4. Materiais e Equipamentos Principais

A especificação foca em desempenho e normas técnicas para não restringir marcas ou fornecedores específicos:



Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista

Departamento de Gestão e Planejamento Urbano

3.4.1. Materiais de Incorporação:

A obra fará uso de materiais e equipamentos compatíveis com as melhores práticas de engenharia civil e ambiental:

3.4.1.1. Concreto Armado: Utilizado extensivamente na construção do vertedouro, muros de ala e outras estruturas.

3.4.1.2. Concreto Compactado a Rolo (CCR): Empregado no tratamento de fundação do vertedouro em áreas de condições geológicas desfavoráveis e na concretagem da base de fundação e muro de ala direito para otimização da resistência e celeridade executiva.

3.4.1.3. Enrocamento: Para revestimento e proteção superficial do talude de montante da barragem de terra.

3.4.1.4. Filtro de Areia: Componente do sistema de drenagem interna da barragem de terra.

3.4.1.5. Vegetação (Grama): Para proteção superficial do talude de jusante da barragem de terra, contribuindo para a estabilidade e estética.

3.4.2. Equipamentos Principais:

3.4.2.1. Equipamentos de Terraplenagem: Escavadeiras, tratores, compactadores, caminhões para movimentação de material e conformação do maciço da barragem.

3.4.2.2. Equipamentos de Concretagem: Bombas de concreto, betoneiras, vibradores para garantir a qualidade do concreto.

3.4.2.3. Rolo Compactador Vibratório: Específico para a compactação do CCR.

3.4.2.4. Escavadeiras e Caminhões Basculantes: Para movimentação de terra e preparação das fundações.

3.4.2.5. Equipamentos de Sondagem e Topografia: Para controle tecnológico rigoroso durante a execução.

3.5. Especificações e Segurança Executiva

Para assegurar os resultados e a segurança (fins a que se destina):



Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista

Departamento de Gestão e Planejamento Urbano

3.5.1. Normatização Técnica: Obrigatoriedade de seguir as normas ABNT NBR 13028 (Projetos de Barragens) e NBR 6122 (Fundações) e outras normas aplicáveis.

3.5.2. Controle Tecnológico: Exigência de ensaios laboratoriais contínuos para validar a resistência dos materiais incorporados.

3.5.3. Segurança da Estrutura: O projeto prevê sistemas de extravasamento dimensionados para cheias extremas e instrumentação para acompanhamento da vida útil da barragem, prevenindo riscos de ruptura ou falha operacional.

3.6. Gestão de Riscos e Perigos Identificáveis

O detalhamento técnico visa mitigar os riscos listados na Matriz de Riscos do empreendimento:

3.6.1. Risco Geológico: O uso de sondagens SPT prévias no Anteprojeto minimiza surpresas no assentamento das fundações.

3.6.2. Risco Climático: A especificação de cronograma considera o regime de chuvas do Rio Jaguari Mirim, e o Seguro de Riscos de Engenharia protege contra danos por cheias durante a obra.

3.6.3. Segurança do Trabalho: Plano de “Rigging” e normas de segurança em altura e escavação para proteção dos operários.

3.7. Preservação do Caráter Competitivo

3.7.1. Referencial de Preços: O orçamento utiliza as tabelas SINAPI e SICRO (09/2025), que são padrões de mercado amplamente aceitos e auditáveis.

3.7.2. Critérios de Habilitação: As exigências técnicas (como experiência em concreto CCR) são justificadas pela complexidade da obra de barragem, sem impor barreiras geográficas ou burocráticas excessivas, permitindo a participação de consórcios para ampliar a competitividade. A execução da obra da Barragem do Rio Jaguari-Mirim envolverá uma gama diversificada de serviços e a incorporação de materiais e equipamentos específicos, todos selecionados para garantir a excelência construtiva, a segurança operacional e a conformidade ambiental do empreendimento.



Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista

Departamento de Gestão e Planejamento Urbano

4. Informações que possibilitem o estudo e a definição de métodos construtivos, de instalações provisórias e de condições organizacionais para a obra, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução

4.1. Métodos Construtivos (Definição da Tecnologia)

O projeto estabelece a metodologia de execução baseada nas características hidrológicas e geológicas do Rio Jaguari Mirim:

4.1.1. Corpo da Barragem: Utilização de Concreto Compactado com Rolo (CCR). Este método é escolhido pela agilidade de aplicação em grandes volumes e menor custo unitário, permitindo que a contratada otimize o uso de espalhadores e rolos compactadores.

4.1.2. Estruturas de Controle e Ponte: Utilização de Concreto Convencional Vibrado (CCV) para o vertedouro e a ponte rodoviária, garantindo a resistência necessária a esforços estruturais e à erosão hídrica.

4.1.3. Tratamento de Fundação: Com base nas sondagens SPT, o método prevê a limpeza da rocha/solo e eventual execução de “dentadura” ou injeções de consolidação para garantir a estanqueidade.

4.1.4. Desvio do Rio: A contratada deverá planejar o desvio do fluxo do rio (ensecadeiras ou galerias temporárias) para permitir o trabalho em seco, considerando o regime de chuvas detalhado no estudo hidrológico.

4.2. Instalações Provisórias (Logística e Canteiro)

As informações fornecidas permitem o dimensionamento do canteiro de obras:

4.2.1. Localização e Acesso: O acesso principal é pela Rodovia SP-344, facilitando o transporte de grandes equipamentos e insumos.

4.2.2. Área de Canteiro: Espaço designado para alojamentos, escritórios de fiscalização, oficina e, crucialmente, uma central de concreto (usina), dada a necessidade de fornecimento contínuo de CCR.

4.2.3. Laboratório de Campo: Laboratório para controle tecnológico de solos e concreto



Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista

Departamento de Gestão e Planejamento Urbano

(ensaios de compressão, umidade e grau de compactação), assegurando a qualidade sem depender exclusivamente de laboratórios externos.

4.3. Plano de Obras:

4.3.1. O cronograma global do projeto prevê uma duração total de 24 meses, segmentada em duas fases principais:

4.3.1.1. **Fase Preliminar (6 meses):** Dedicada integralmente à elaboração dos projetos executivos e à obtenção das licenças ambientais pertinentes.

4.3.1.2. **Fase de Obras Civas (18 meses):** Compreenderá atividades cruciais como o preparo das jazidas para empréstimo de material e dos bota-foras, a limpeza e o desmatamento inicial da área do canteiro, a instalação das infraestruturas de apoio do canteiro de obras, e a execução propriamente dita das obras civis da barragem e do reservatório. Ao longo de toda a fase de construção, o acesso de serviço principal será efetuado diretamente pelo acesso existente na Rodovia SP-344.

4.3.2. Fases Construtivas:

O processo de construção da Barragem será dividido em quatro fases principais, que visam organizar e sequenciar as atividades para a implantação da estrutura:

4.3.2.1. FASE 1: Execução do Corta-Rio e Preparação Inicial:

4.3.2.1.1. Implementação do sistema de desvio provisório do curso d'água, incluindo a construção de cofre de ensecadeira e estrutura de ensecamento longitudinal adjacente.

4.3.2.1.2. Execução das escavações para os canais de aproximação e de restituição.

4.3.2.1.3. Realização das escavações de fundação para a estrutura do vertedouro e para os respectivos muros de ala (esquerdo e direito).

4.3.2.1.4. Preservação e monitoramento contínuo dos septos de proteção a montante e a jusante das seções dos canais.

4.3.2.1.5. Concretagem da base de fundação do vertedouro e do muro de ala direito utilizando Concreto Compactado a Rolo (CCR).



Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista
Departamento de Gestão e Planejamento Urbano

4.3.2.2. FASE 2: Execução das Estruturas de Concreto e Início da Barragem de Terra:

- 4.3.2.2.1. Tratamento geotécnico da fundação e subsequente concretagem do vertedouro.
- 4.3.2.2.2. Concretagem dos muros-alas esquerdo e direito, e elementos de contenção adjacentes à torre de transmissão de alta-tensão.
- 4.3.2.2.3. Início da mobilização e operações de terraplenagem para a conformação da barragem de terra na margem direita, compreendendo a execução do arranque do maciço.
- 4.3.2.2.4. Implantação das estruturas inerentes ao Sistema de Transposição de Peixes (STP) e à Estrutura de Vazão Ambiental.
- 4.3.2.2.5. Execução da infraestrutura viária de acesso, visando a conexão com a futura via marginal projetada.

4.3.2.3. FASE 3: Desvio do Rio e Conclusão da Barragem de Terra:

- 4.3.2.3.1. Redirecionamento controlado do regime hidrológico do curso fluvial através da estrutura do vertedouro já funcional.
- 4.3.2.3.2. Desativação e remoção da ensecadeira longitudinal que isolava o canal de desvio provisório.
- 4.3.2.3.3. Implantação das ensecadeiras de confinamento a montante e a jusante da área do barramento principal para isolar o trecho remanescente do leito do rio.
- 4.3.2.3.4. Ruptura controlada dos septos temporários que delimitavam os canais de adução e restituição do vertedouro.
- 4.3.2.3.5. Complemento das operações de escavação e terraplenagem para adequação da fundação da Barragem de Terra na margem direita.
- 4.3.2.3.6. Execução do corpo da Barragem de Terra na margem direita, através da deposição e compactação controlada de camadas de material.

4.3.2.4. FASE 4: Conclusão das Estruturas, Pavimentação e Enchimento do Lago:

- 4.3.2.4.1. Desmobilização e remoção das ensecadeiras temporárias de montante e de jusante.



Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista
Departamento de Gestão e Planejamento Urbano

4.3.2.4.2. Construção e acabamento da ponte rodoviária.

4.3.2.4.3. Execução da pavimentação na plataforma da crista da barragem.

4.3.2.4.4. Início da etapa crítica de enchimento controlado do reservatório, seguindo um protocolo predefinido para monitorar a estabilidade da barragem e a integridade das estruturas adjacentes.

4.4. Segurança e Condições de Trabalho

4.4.1. **NR-18 e Segurança em Barragens:** A organização deve seguir rigorosamente as normas de segurança para trabalhos próximos a cursos d'água e em altura (na ponte e crista).

4.4.2. **Sinalização e Trânsito:** Devido à construção da ponte rodoviária, a organização deve prever planos de desvio de tráfego local, garantindo a mobilidade urbana durante a intervenção.

4.5. Manutenção da Competitividade

4.5.1. **Neutralidade de Marcas:** As especificações focam em desempenho técnico (resistência do concreto, vazão do vertedouro) e não em marcas específicas de equipamentos ou materiais.

4.5.2. **Orçamento Transparente:** A utilização das tabelas SINAPI/SICRO (09/2025) assegura que qualquer empresa qualificada possa compor seus custos de forma competitiva e realista perante o mercado nacional.

5. Subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendidos a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso

5.1. A gestão eficaz do empreendimento da Barragem do Rio Jaguari-Mirim será pautada em um plano que considera a programação das atividades, a estratégia de suprimentos e as exigências legais e ambientais, elementos cruciais para a licitação e acompanhamento da obra.

5.2. Programação e Cronograma:



Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista

Departamento de Gestão e Planejamento Urbano

5.2.1. O projeto já delineia um cronograma global de 24 meses, que inclui uma fase preliminar de 6 meses para a elaboração e complementação de projetos executivos e a obtenção das licenças ambientais (LP, LI, LO e ASV), seguida por uma fase de obras civis de 18 meses.

5.2.2. Embora exista uma clara segmentação entre essas etapas, a licitação será conduzida em lote único, abrangendo a contratação dos serviços de engenharia para o detalhamento dos projetos executivos e a execução das obras civis.

5.3. Estratégia de Suprimentos:

5.3.1. A estratégia de suprimentos deve considerar a origem e qualidade dos materiais (concreto, CCR, enrocamento, areia, grama), bem como a logística de transporte para o canteiro de obras. O Plano de Obras já prevê o preparo das jazidas para empréstimo de material e dos bota-foras, o que é um subsídio fundamental para a definição dos locais de extração e descarte, impactando diretamente na estratégia de suprimento de agregados e solos. A identificação prévia de fornecedores qualificados e a análise de custos de transporte serão essenciais para garantir a competitividade. Dada a natureza da obra (Contratação Semi-integrada), a estratégia de suprimentos foca na garantia de qualidade e disponibilidade de insumos críticos.

5.4. Acesso e Logística:

5.4.1. A empresa contratada será responsável pela obtenção de materiais, equipamentos e por toda a logística. Nesse sentido, a estratégia de suprimentos deve considerar a origem e a qualidade dos materiais (concreto, CCR, enrocamento, areia, grama), bem como a logística de transporte até o canteiro de obras.

5.4.2. O Plano de Obras contempla o preparo das jazidas para empréstimo de materiais e para os bota-foras, o que constitui um subsídio fundamental para a definição dos locais de extração e descarte, com impacto direto na estratégia de suprimento de agregados e solos. A identificação prévia de fornecedores qualificados e a análise de custos de transporte serão, portanto, essenciais para garantir a competitividade.

5.4.3. **Logística de Acesso:** Utilização da Rodovia SP-344 como via principal de



Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista

Departamento de Gestão e Planejamento Urbano

suprimentos. O plano de gestão deve prever horários de carga/descarga para não impactar o fluxo rodoviário regional.

5.5. Normas de Fiscalização e Controle:

5.5.1. A execução de empreendimentos de infraestrutura hidráulica e civil de grande porte, caracterizados pela mitigação de riscos hídricos (como o controle de inundações), pela gestão hídrica integrada e pela salvaguarda de ecossistemas fluviais (o que inclui a operação de Sistemas de Transposição de Ictiofauna e a garantia de vazões ecológicas), além da adoção de metodologias construtivas de ponta (a exemplo do Concreto Compactado com Rolo – CCR e barreiras de vedação hidráulica em trincheiras), e considerando a sua magnitude e os impactos socioambientais inerentes, demanda um arcabouço de fiscalização e gestão da qualidade que transcende o monitoramento convencional.

5.5.2. A complexidade intrínseca desses projetos impõe a necessidade imperativa de uma supervisão técnica rigorosa e multifacetada. Isso se traduz na formação de uma equipe multidisciplinar de gerenciamento de obra, composta por profissionais com expertise comprovada em diversas áreas. A proficiência em disciplinas como geotecnia, hidrologia, hidráulica, análise estrutural, tecnologia de materiais e engenharia ambiental é crucial. Esta equipe será responsável por assegurar a aderência estrita às normativas técnicas vigentes, às especificações de projeto e aos padrões de excelência qualitativa em todas as fases executivas, garantindo a integridade estrutural, a otimização funcional e a segurança operacional da infraestrutura a longo prazo.

5.5.3. **Critérios de Medição:** As medições não serão baseadas apenas em quantitativos de materiais, mas sim no cumprimento de marcos contratuais (ex: aprovação do projeto executivo, conclusão da fundação, término do barramento).

5.5.4. **Controle Tecnológico:** A fiscalização exigirá laudos laboratoriais de cada lote de concreto aplicado, além de ensaios de compactação in loco no caso do CCR.

5.5.5. **Gestão de Riscos:** Utilização do Relatório Mensal de Riscos. A fiscalização deve monitorar a ocorrência de eventos listados na matriz de riscos e avaliar pedidos de reequilíbrio com base nos índices oficiais (SINAPI/SICRO).



Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista

Departamento de Gestão e Planejamento Urbano

5.5.6. Gestão Ambiental: Dada a expiração da Licença Ambiental Prévia, obtida pela CETESB em 2012, o projeto enfrenta um cenário regulatório que demanda um processo de licenciamento ambiental integralmente novo e rigoroso. Consequentemente, o empreendimento deverá submeter-se novamente a todas as etapas essenciais do licenciamento ambiental:

5.5.6.1. Licença Prévia (LP): Esta é a etapa inicial e fundamental. Seu objetivo é reavaliar a viabilidade ambiental da localização, concepção e tecnologias do projeto. É indispensável considerar estudos ambientais atualizados e as normativas vigentes, que evoluíram significativamente desde sua última aprovação. O projeto deverá demonstrar seu pleno alinhamento com as políticas e diretrizes ambientais vigentes.

5.5.6.2. Licença de Instalação (LI): Uma vez obtida a nova LP, a fase de construção será licenciada. A LI autoriza a implantação física do empreendimento, detalhando as condições, programas ambientais e medidas de controle que devem ser rigorosamente seguidas durante as obras. Isso abrange aspectos cruciais como o gerenciamento de resíduos, controle de ruído, manutenção da qualidade da água e do ar, e a mitigação de impactos inerentes à execução da barragem.

5.5.6.3. Licença de Operação (LO): Finalmente, para que a barragem possa iniciar sua operação e desempenhar suas funções, a obtenção da LO é indispensável. Esta licença certificará que a construção foi realizada em conformidade com as exigências das licenças anteriores e que a operação ocorre de forma ambientalmente adequada, com monitoramento contínuo dos impactos gerados e da eficácia das medidas de controle.

5.5.7. Fiscalização Ambiental: Acompanhamento rigoroso das condicionantes da CETESB. A liberação de pagamentos estará vinculada à entrega dos relatórios ambientais periódicos.

6. Dados Necessários para a Licitação

6.1. Regime de Julgamento: Menor Preço Global.

6.2. Dada a magnitude da obra, será exigido:



Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista
Departamento de Gestão e Planejamento Urbano

6.2.1. Garantia de execução contratual na modalidade Seguro-garantia: Com cláusula de retomada, garantindo que a seguradora, em caso de inadimplência da contratada, cumpra as obrigações assumidas pela contratada perante a Administração, inclusive as multas, os prejuízos e as indenizações decorrentes de inadimplemento, conforme art. 102 da Lei 14.133/2021. A garantia de execução contratual será de 10% (dez por cento) do valor total do contrato, patamar justificado pela natureza de serviço especial de engenharia e pela alta complexidade técnica e riscos envolvidos nas etapas de construção, operação e manutenção, bem como pelo expressivo montante do investimento.

6.2.2. Seguro de Riscos de Engenharia: Cobertura obrigatória para danos causados por eventos climáticos (cheias do Rio Jaguari Mirim) durante a fase de construção.

6.2.3. Garantia pós-obra: o recebimento definitivo pela Administração não eximirá o contratado, pelo prazo mínimo de 5 (cinco) anos, admitida a previsão de prazo de garantia superior no edital e no contrato, da responsabilidade objetiva pela solidez e pela segurança dos materiais e dos serviços executados e pela funcionalidade da construção, da reforma, da recuperação ou da ampliação do bem imóvel, e, em caso de vício, defeito ou incorreção identificados, o contratado ficará responsável pela reparação, pela correção, pela reconstrução ou pelas substituições necessárias.

6.2.4. Qualificação Técnica: Exigência de profissionais pertencentes ao quadro permanente da licitante, detentores de Certidões de Acervo Técnico (CAT) emitidas pelo conselho profissional competente, que comprovem a responsabilidade técnica por execução de projetos hidráulicos, elaboração de projetos executivos e gestão de licenciamento ambiental (CETESB/PRAD), justificadas pela sensibilidade da estrutura e riscos envolvidos, conforme previsto no Termo de Referência.

7. Cronograma físico-financeiro e orçamento detalhado/analítico do custo global da obra

7.1. O orçamento detalhado/analítico e o cronograma físico-financeiro constam anexos a este Projeto Básico. Contudo, para fins de planejamento e gestão, informa-se que o cronograma global do projeto prevê uma duração total de 24 meses. Esta duração está segmentada em duas fases principais:



Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista
Departamento de Gestão e Planejamento Urbano

7.1.1. **Fase Preliminar:** Com extensão de 6 meses, dedicada integralmente à elaboração dos projetos executivos e à obtenção das licenças ambientais pertinentes.

7.1.2. **Fase de Obras Civas:** Com duração estimada em 18 meses, compreendendo as atividades de preparo do canteiro, infraestruturas de apoio, e a execução das obras civis da barragem e do reservatório.

7.2. Estes prazos são cruciais para a projeção do fluxo financeiro e a alocação de recursos ao longo da execução do empreendimento.

8. Anexo projetual

8.1. Projetos anexos a este documento, que se fazem complementares a este Projeto Básico, disponibilizados conforme a seguinte tabela:

Tipo	Documento	Descrição
Projeto Básico	5099-33-GL-810-DE-002-0D	ARRANJO GERAL RESERVATÓRIO N.A. 740,50m – PLANTA.
Projeto Básico	5099-35-VE-810-MC-004-0A	MEMORIAL DE CÁLCULO DO VERTEDOURO SEM COMPORTAS
Projeto Básico	5099-29-GL-520-DE-007-0B	ARRANJO GERAL – LOCAÇÃO DOS EIXOS PLANTA E TABELAS.
Projeto Básico	5099-39-RE-810-DE-008-0D	ESTUDO DE ALTERNATIVAS – ÁREA DE INUNDAÇÃO NA COTA 740,50m PLANTA.
Projeto Básico	5099-39-RE-810-DE-010-0C	ESTUDO DE ALTERNATIVAS – ÁREA DE INUNDAÇÃO NA COTA 740,50m PLANTA COM IMAGEM.
Projeto Básico	5099-29-RE-520-DE-038-0B	ESCAVAÇÃO DO RESERVATÓRIO NÍVEL D'ÁGUA MÁXIMO NORMAL 740,50m – LOCAÇÃO DOS CORTES SOBRE O EIXO ESTAQUEADO PLANTA.
Projeto Básico	5099-29-RE-520-DE-039-0B	ESCAVAÇÃO DO RESERVATÓRIO NÍVEL D'ÁGUA MÁXIMO NORMAL 740,50m – MARGEM DIREITA / TABELA DE COORDENADAS DA CRISTA.
Projeto Básico	5099-29-RE-520-DE-040-0B	ESCAVAÇÃO DO RESERVATÓRIO NÍVEL D'ÁGUA MÁXIMO NORMAL 740,50m – MARGEM ESQUERDA / TABELA DE COORDENADAS DA CRISTA.



Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista
Departamento de Gestão e Planejamento Urbano

Projeto Básico	5099-29-RE-520-DE-041-0B	ESCAVAÇÃO DO RESERVATÓRIO NÍVEL D'ÁGUA MÁXIMO NORMAL 740,50m – MARGEM DIREITA / TABELA DE COORDENADAS DO PÉ.
Projeto Básico	5099-29-RE-520-DE-042-0B	ESCAVAÇÃO DO RESERVATÓRIO NÍVEL D'ÁGUA MÁXIMO NORMAL 740,50m – MARGEM ESQUERDA / TABELA DE COORDENADAS DO PÉ.
Projeto Básico	5099-02-GL-810-MD-049-0D	MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA AS OBRAS DA BARRAGEM.
Projeto Básico	5099-12-BT-510-DE-054-0A	BARRAGEM DE TERRA – PERFIL GEOLÓGICO LONGITUDINAL PELO EIXO DA BARRAGEM.
Projeto Básico	5099-24-BT-520-DE-055-0A	RIO JAGUARI MIRIM – BARRAGEM DE TERRA PLANTA DO ATERRO.
Projeto Básico	5099-24-BT-520-DE-056-0A	RIO JAGUARI MIRIM – BARRAGEM DE TERRA SEÇÕES – ESTACAS 0+10,00 a 3+0,00.
Projeto Básico	5099-24-BT-520-DE-057-0A	RIO JAGUARI MIRIM – BARRAGEM DE TERRA SEÇÕES – ESTACAS 3+10,00 a 6+0,00.
Projeto Básico	5099-24-BT-520-DE-058-0B	RIO JAGUARI MIRIM – BARRAGEM DE TERRA SEÇÕES – ESTACAS 6+10,00 a 9+0,00.
Projeto Básico	5099-24-BT-520-DE-059-0A	RIO JAGUARI MIRIM – BARRAGEM DE TERRA – M.D. SEÇÃO TÍPICA E DETALHES.
Projeto Básico	5099-24-BT-520-DE-060-0A	RIO JAGUARI MIRIM – BARRAGEM DE TERRA – TROCA DE SOLO POR CONCRETO PLANTA DE ESCAVAÇÃO.
Projeto Básico	5099-24-BT-520-DE-065-0A	RIO JAGUARI MIRIM – FASES CONSTRUTIVAS – PLANTAS.
Projeto Básico	5099-12-VE-510-DE-066-0A	VERTEDOIRO – CANAL DE APROXIMAÇÃO PERFIL TRANSVERSAL .
Projeto Básico	5099-12-VE-510-DE-067-0A	VERTEDOIRO – PLANTA E PERFIL GEOLÓGICO LONGITUDINAL PELO EIXO.
Projeto Básico	5099-22-VE-520-DE-068-0A	VERTEDOIRO – TROCA DE SOLO POR CONCRETO SEÇÃO B,C e D.
Projeto Básico	5099-22-VE-520-DE-069-0A	VERTEDOIRO – SEÇÃO E, F e G.
Projeto Básico	5099-21-VE-520-DE-070-0A	VERTEDOIRO – LOCAÇÃO DAS SEÇÕES TRANSVERSAIS PLANTA E TABELA.
Projeto Básico	5099-21-VE-520-DE-071-0A	RIO JAGUARI MIRIM – CANAL DE APROXIMAÇÃO E RESTITUIÇÃO ESCAVAÇÃO/SEÇÕES – ESTACAS 0+0,00 a 2+0,00.
Projeto Básico	5099-21-VE-520-DE-072-0A	RIO JAGUARI MIRIM – CANAL DE APROXIMAÇÃO E RESTITUIÇÃO ESCAVAÇÃO/SEÇÕES – ESTACAS 3+0,00 a 5+0,00.



Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista
Departamento de Gestão e Planejamento Urbano

Projeto Básico	5099-21-VE-520-DE-073-0A	RIO JAGUARI MIRIM – CANAL DE APROXIMAÇÃO E RESTITUIÇÃO ESCAVAÇÃO/SEÇÕES – ESTACAS 6+0,00 a 8+0,00.
Projeto Básico	5099-21-VE-520-DE-074-0A	RIO JAGUARI MIRIM – CANAL DE APROXIMAÇÃO E RESTITUIÇÃO ESCAVAÇÃO/SEÇÕES – ESTACAS 9+0,00 a 11+0,00.
Projeto Básico	5099-21-VE-520-DE-075-0A	RIO JAGUARI MIRIM – CANAL DE APROXIMAÇÃO E RESTITUIÇÃO ESCAVAÇÃO/SEÇÕES – ESTACAS 12+0,00 a 14+0,00.
Projeto Básico	5099-21-VE-520-DE-076-0A	RIO JAGUARI MIRIM – CANAL DE APROXIMAÇÃO E RESTITUIÇÃO ESCAVAÇÃO/SEÇÕES – ESTACAS 15+0,00 a 17+0,00.
Projeto Básico	5099-21-VE-520-DE-077-0A	RIO JAGUARI MIRIM – CANAL DE APROXIMAÇÃO E RESTITUIÇÃO ESCAVAÇÃO/SEÇÕES – ESTACAS 18+0,00 a 21+0,00.
Projeto Básico	5099-21-VE-520-DE-078-0A	RIO JAGUARI MIRIM – CANAL DE APROXIMAÇÃO E RESTITUIÇÃO ESCAVAÇÃO/SEÇÕES – ESTACAS 22+0,00 a 25+0,00.
Projeto Básico	5099-09-GL-540-DE-113-0B	LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL - PLANTA - FL. 1/8.
Projeto Básico	5099-09-GL-540-DE-114-0B	LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL - PLANTA - FL. 2/8.
Projeto Básico	5099-09-GL-540-DE-115-0B	LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL - PLANTA - FL. 3/8.
Projeto Básico	5099-09-GL-540-DE-116-0B	LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL - PLANTA - FL. 4/8.
Projeto Básico	5099-09-GL-540-DE-117-0B	LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL - PLANTA - FL. 5/8.
Projeto Básico	5099-09-GL-540-DE-118-0B	LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL - PLANTA - FL. 6/8.
Projeto Básico	5099-09-GL-540-DE-119-0B	LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL - PLANTA - FL. 7/8.
Projeto Básico	5099-09-GL-540-DE-120-0B	LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL - PLANTA - FL. 8/8.
Projeto Básico	5099-59-GL-430-MC-122-R0B	MEMÓRIA DE CÁLCULO ESTRUTURAL – ESTRUTURAS DE CONCRETO.
Projeto Básico	5099-37-SP-810-DE-125-0A	ESCADA DE PEIXES – DETALHES.
Projeto Básico	5099-54-SP-431-DE-126-0A	ESCADA DE PEIXES – FORMA – PLANTA E CORTES.



Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista
Departamento de Gestão e Planejamento Urbano

Projeto Básico	5099-54-SP-431-DE-128-0A	ESCADA DE PEIXES – TOMADA D'ÁGUA – FORMA – PLANTA E CORTES.
Projeto Básico	5099-39-GL-810-DE-130-0A	ESCADA HIDRÁULICA PARA VAZÃO AMBIENTAL – PLANTAS E CORTES.
Projeto Básico	5099-02-GL-200-MC-136-0A	MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS DE GEOTECNIA E DE ESTRUTURAS.
Projeto Básico	5099-12-BT-510-DE-137-0A	BARRAGEM DE TERRA – PERFIL GEOLÓGICO LONGITUDINAL PELO EIXO DA BARRAGEM (COM ESTRUTURA DO VERTEDOURO).
Projeto Básico	5099-24-BT-520-DE-138-0A	RIO JAGUARI MIRIM – ENSECADERAS MONTANTE E JUSANTE – PLANTA E CORTES TÍPICOS.
Projeto Básico	5099-24-BT-520-DE-140-0A	RIO JAGUARI MIRIM – BARRAGEM DE TERRA SEÇÕES – ESTACAS 9+10,00 E MURO ALA DIREITO.
Projeto Básico	5099-33-GL-810-DE-160-0A	INTERFERÊNCIA COM A LINHA DE TRANSMISSÃO DE ALTA TENSÃO.
Projeto Básico	5099-59-GL-200-DE-201-0A	LOCAÇÃO DA BARRAGEM
Projeto Básico	5099-59-GL-200-DE-202-0A	LOCAÇÃO DAS VIAS DE ACESSO
Projeto Básico	5099-59-GL-200-DE-203-0A	LOCAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS
Projeto Básico	5099-59-GL-200-DE-204-0A	DETALHAMENTO DO CANTEIRO DE OBRAS
Projeto Básico	5099-60-GL-530-DE-205-0A	ACESSO VIÁRIO – PAVIMENTAÇÃO
Projeto Básico	5099-60-GL-530-DE-206-0A	ACESSO VIÁRIO – DRENAGEM

Os arquivos abaixo, deverão ser desenvolvidos, revisados e compatibilizados até o nível de Projetos Executivos.

Documento	Descrição
5099-33-GL-810-DE-003-0D	ARRANJO GERAL RESERVATÓRIO N.A. 740,50m – SEÇÕES TÍPICAS.
5099-35-VE-810-DE-005-0D	VERTEDOURO – PLANTA NA EL. 742,00 e CORTE C.
5099-35-VE-810-DE-006-0D	VERTEDOURO – CORTE A e VISTA B.
5099-24-BT-520-DE-061-0A	BARRAGEM DE TERRA SEÇÕES – ESTACAS 0+10,00 a 3+0,00.
5099-24-BT-520-DE-062-0A	BARRAGEM DE TERRA SEÇÕES – ESTACAS 3+10,00 a 6+0,00.
5099-24-BT-520-DE-063-0A	BARRAGEM DE TERRA SEÇÕES – ESTACAS 6+10,00 a 8+0,00.
5099-24-BT-520-DE-064-0A	BARRAGEM DE TERRA SEÇÕES – ESTACAS 8+10,00 a 10+0,00.



Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista
Departamento de Gestão e Planejamento Urbano

5099-50-VE-431-DE-079-0A	VERTEDOIRO – EL.742,00 / FORMA – PLANTA – FL. 1/5.
5099-50-VE-431-DE-080-0A	VERTEDOIRO – EL.746,00 / FORMA – PLANTA – FL. 2/5.
5099-50-VE-431-DE-081-0A	VERTEDOIRO – FORMA CORTES A, B – FL. 5/5.
5099-50-VE-431-DE-082-0A	VERTEDOIRO – FORMA CORTES C, CORTE D – FL. 4/5.
5099-50-VE-431-DE-083-0B	VERTEDOIRO – FORMA CORTES E, F – FL. 5/5.
5099-50-VE-432-DE-084-0A	VERTEDOIRO – LAJE EL. 742,00 – ARMADURA SUPERIOR – PLANTAS – FL 1/4.
5099-50-VE-432-DE-085-0A	VERTEDOIRO – LAJE EL. 742,00 E DETALHE 1 – ARMADURA INFERIOR – PLANTAS – FL 2/4.
5099-50-VE-432-DE-086-0A	VERTEDOIRO – CORTES A-A, B-B – ARMADURA – FL. 3/4.
5099-50-VE-432-DE-087-0A	VERTEDOIRO – CORTES C-C, D-D, E-E – ARMADURA – FL. 4/4.
5099-50-VE-432-DE-088-0A	VERTEDOIRO – LAJE EL. 746,00 – ARMADURA – PLANTAS E CORTES.
5099-50-VE-432-DE-089-0A	VERTEDOIRO – TRANSVERSAIS VT. 1 E VT. 2 – ARMADURA – PLANTAS E CORTES.
5099-50-VE-432-DE-090-0A	VERTEDOIRO – P.1, P.2, P.4, P.5 – ARMADURA – ELEVÇÃO, CORTES E VISTA.
5099-50-VE-432-DE-091-0A	VERTEDOIRO – P.3A E P.3B – ARMADURA – ELEVÇÃO, CORTES E VISTA.
5099-51-ML-431-DE-092-0A	VERTEDOIRO – MURO DIREITO MONTANTE – FORMA – PLANTA, CORTE E VISTA.
5099-51-ML-431-DE-093-0A	VERTEDOIRO – MURO DIREITO CENTRAL – FORMA – PLANTA, CORTE E VISTA.
5099-51-ML-431-DE-094-0B	VERTEDOIRO – MURO DIREITO JUSANTE I – FORMA – PLANTA, CORTE E VISTA.
5099-51-ML-431-DE-095-0B	VERTEDOIRO – MURO DIREITO JUSANTE II – FORMA – PLANTA, CORTE E VISTA.
5099-51-ML-432-DE-096-0A	VERTEDOIRO – MURO DIREITO MONTANTE ARMADURA – PLANTA E CORTES 1/2.
5099-51-ML-432-DE-097-0A	VERTEDOIRO – MURO DIREITO MONTANTE ARMADURA – PLANTA E CORTES 2/2.
5099-51-ML-432-DE-098-0A	VERTEDOIRO – MURO DIREITO CENTRAL – ARMADURA – ELEVÇÃO, CORTE E VISTA.
5099-51-ML-432-DE-099-0A	VERTEDOIRO – MURO DIREITO JUSANTE – TRECHO 1 – ARMADURA – PLANTAS, CORTES E VISTA.



Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista
Departamento de Gestão e Planejamento Urbano

5099-51-ML-432-DE-100-0A	VERTEDOIRO – MURO DIREITO JUSANTE – TRECHO 2 – ARMADURA – PLANTAS, CORTES E VISTA.
5099-51-ML-431-DE-101-0B	VERTEDOIRO – MURO ESQUERDO CENTRAL – FORMA – PLANTA, CORTE E VISTA.
5099-51-ML-431-DE-102-0A	VERTEDOIRO – MURO DIREITO JUSANTE – FORMA – PLANTA, CORTE E VISTA.
5099-51-ML-432-DE-103-0A	VERTEDOIRO – MURO ESQUERDO CENTRAL – ARMADURA – ELEVÇÃO, CORTES E VISTA.
5099-51-ML-432-DE-104-0A	VERTEDOIRO – MURO DIREITO JUSANTE – ARMADURA – PLANTAS, CORTES E VISTA.
5099-59-GL-431-DE-105-0A	VERTEDOIRO – PONTE – VPM.1 – FORMA – PLANTA, CORTES E DETALHES.
5099-59-GL-431-DE-106-0A	VERTEDOIRO – PONTE – VPM.2 – FORMA – PLANTA, CORTES E DETALHES.
5099-59-GL-431-DE-107-0A	VERTEDOIRO – PONTE – FORMA – PLANTA, CORTES E DETALHES.
5099-59-GL-432-DE-108-0A	VERTEDOIRO – PONTE – VPM.1 E ESPERAS P/ TRANSVERSINA – ARMADURA – PLANTA, CORTES E VISTAS.
5099-59-GL-432-DE-109-0A	VERTEDOIRO – PONTE – VPM.2, PL.1 E ESPERAS P/ TRANSVERSINA – ARMADURA – PLANTA, CORTES E VISTAS.
5099-54-SP-432-DE-129-0A	ESCADA DE PEIXES – TOMADA D'ÁGUA – ARMADURA – PLANTA, CORTES E VISTA.
5099-59-GL-431-DE-131-0A	ESCADA HIDRÁULICA PARA VAZÃO AMBIENTAL – FORMA – PLANTAS E CORTES.
5099-24-BT-520-DE-139-0A	BARRAGEM DE TERRA – CAIXA COM MEDIDOR DE VAZÃO – PLANTA, CORTES E DETALHES.

São João da Boa Vista, 04 de março de 2026

Julio Luís de Almeida Lino
Engenheiro Civil/ CREA-SP 5062.87686-6

Luciano Lopes Gonzalez
Engenheiro Civil/ CREA-SP 5070.53180-1