



MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR EXECUÇÃO DE OBRAS DE ENGENHARIA PARA A CONSTRUÇÃO DA BACIA DE CONTENÇÃO DE CHEIAS DO RIO BARRO PRETO



MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ

Objetivo: O presente documento caracteriza a primeira etapa da fase de planejamento e apresenta os devidos estudos para a contratação de solução que atenderá à necessidade abaixo especificada e analisar a viabilidade da contratação intencionada, por meio de estudo técnico preliminar, bem como levantar os elementos essenciais que servirão para compor o Projeto Executivo, de forma a melhor atender às necessidades da Secretaria Municipal de Obras, Viação e Urbanismo no que tange a este processo.

Objeto da contratação: Construção da bacia de contenção de cheias do Rio Barro Preto com a execução de serviços de instalações preliminares e administração de obra, movimentação de solo, execução de base em bica corrida, execução de galerias de passagem em aduelas pré-moldadas, peças em concreto armado, estrutura da barragem e plantio de grama conforme projetos e memoriais descritivos.

- Área de Intervenção 6.750,00 m²

Localização da Obra: A execução do objeto se dará no seguinte endereço:

- Rua da Liberdade, Coronel Vivida, Paraná. Coordenadas: 7125610.09 S e 345136.20 O





MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ



Titularidade do Terreno: Município de Coronel Vivida, Estado do Paraná.

Referência legal:

Art. 18 da Lei Federal nº 14.133/2021 e Art. 30 e seguintes do Decreto Municipal 8.266/2023.

Equipe de Planejamento/ou nome do servidor responsável pela elaboração do ETP:

KATIA ELOIZA DA ROCHA/ ENGENHEIRA CIVIL



MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ

Servidor responsável pela elaboração do orçamento estimativo:

DOUGLAS CRISTIAN STRAPAZZON/ ENGENHEIRO CIVIL

Área requisitante da contratação: A presente aquisição foi solicitada pela seguinte unidade demandante: Secretaria de Obras, viação e urbanismo.

Nome Requisitante: Mauro Busanello. Telefone: 0800 046 0102.

1. Descrição da necessidade da contratação, considerado o problema a ser resolvido sob a perspectiva do interesse público (Lei nº 14.133/2021 - Art. 18, § 1º, I c/c § 2º e Decreto Municipal nº 8.266/2023 – Art. 34, Inciso I).

O Município de Coronel Vivida, localizado na região Sudoeste do Paraná, com população de aproximadamente 23.859 habitantes (dados de 2025, conforme estimativa do IBGE), enfrenta recorrentes problemas de alagamentos e inundações urbanas provocados, especialmente, pelas cheias do Rio Barro Preto, afluente do Rio Chopim.

O fenômeno tem se intensificado desde 1983 em virtude de dois fatores principais: i) a expansão urbana e consequente aumento da impermeabilização do solo; e ii) o aumento da intensidade e frequência das chuvas, associado a fenômenos climáticos (como o *El Niño*).

O estudo hidrológico desenvolvido identificou que:

- A área central da cidade é altamente vulnerável, especialmente na confluência do Córrego da Várzea com o Alto Barro Preto (ponto P2), onde se concentram as maiores restrições hidráulicas e risco de transbordamentos;
- As vazões de pico naturais na bacia chegam a 86,75 m³/s em eventos com TR=100 anos, podendo atingir 131,32 m³/s em TR=1000 anos;
- Com a implantação da bacia de contenção, as vazões seriam significativamente reduzidas para 20,81 m³/s (TR=100 anos) e 75,88 m³/s (TR=1000 anos), trazendo regularização efetiva das cheias;
- A bacia projetada (BC1) possui capacidade para absorver e controlar eventos de até 100 anos de recorrência, com vertedor de emergência que garante margem de segurança mesmo diante de eventos extremos superiores a TR=1000 anos.



MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ

A não execução da obra expõe o município a graves riscos sociais, econômicos e ambientais, incluindo:

- Danos recorrentes ao patrimônio público e privado (pavimentação, galerias pluviais, residências e estabelecimentos comerciais);
- Comprometimento da mobilidade urbana e da segurança da população em eventos de cheia;
- Prejuízos à economia local, fortemente baseada na agricultura e no comércio, que sofrem com interrupções de fluxos e perdas de produção;
- Risco à saúde pública em decorrência de alagamentos e proliferação de vetores.

A obra também permitirá reduzir significativamente a necessidade de canalizações onerosas no trecho urbano do rio, visto que o controle de cheias a montante diminui as pressões hidráulicas a jusante. A estratégia adotada pelo município é de gestão integrada de recursos hídricos, conforme recomendado pelo presente estudo hidrológico.

Alternativas Avaliadas:

O estudo hidrológico avaliou três alternativas locacionais (BC1, BC2 e BC3). Após simulações hidrológicas, concluiu-se que:

- As alternativas BC2 e BC3 apresentam volumes insuficientes para regularização de eventos críticos (TR > 20 anos) e atingem sedes de imóveis rurais;
- A alternativa BC1 mostrou-se mais eficiente e custo-efetiva, com capacidade para regularizar vazões em eventos de até 100 anos de recorrência, além de oferecer condições de segurança hidráulica para eventos extremos superiores.

Diante do exposto, evidencia-se que a execução da bacia de contenção no Rio Barro Preto é imprescindível para:

- Garantir a segurança da população e mitigar riscos de desastres;
- Assegurar a integridade do patrimônio público e privado;
- Promover maior eficiência no uso de recursos públicos, ao reduzir a necessidade de obras estruturais mais custosas a jusante;



MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ

- Adequar a infraestrutura urbana às condições climáticas atuais e futuras, alinhando-se ao planejamento de médio e longo prazo do município.

A construção de bacias de contenção representa, portanto, uma medida fundamental para o controle de enchentes e o gerenciamento do escoamento superficial, especialmente em regiões suscetíveis a alagamentos e processos erosivos. Com a expansão urbana e o consequente aumento da impermeabilização do solo, a capacidade natural de infiltração da água tem diminuído significativamente, resultando na sobrecarga dos sistemas de drenagem e na intensificação dos impactos provocados por chuvas intensas.

Essas estruturas funcionam como reservatórios temporários, armazenando o excedente de água pluvial e liberando-o gradualmente, de forma controlada, a fim de evitar a sobrecarga de rios. Além de mitigar o risco de inundações, as bacias de contenção contribuem para a prevenção da erosão do solo, o controle do assoreamento dos cursos d'água e a proteção de infraestruturas urbanas e rurais.

A importância dessas estruturas é especialmente evidente em áreas com histórico de enchentes recorrentes.

A bacia de contenção é necessária para a prevenção de enchentes, protegendo o perímetro urbano do município de Coronel Vivida. O município está sobre ameaça constante de enchentes, prejudicando a segurança e o bem-estar da população Vividense, resultando em danos materiais e interrupções nos serviços essenciais. As precipitações intensas e repentinas podem sobrecarregar os sistemas de drenagem existentes, levando a inundações repentinas e generalizadas.

Portanto, a construção da bacia de contenção no Rio Barro Preto, no município de Coronel Vivida/PR, é imprescindível para garantir a segurança da população, a preservação do patrimônio público e privado e a sustentabilidade do desenvolvimento urbano.

Em anexo algumas fotos das últimas enchentes enfrentadas pelo município:



MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ





MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ



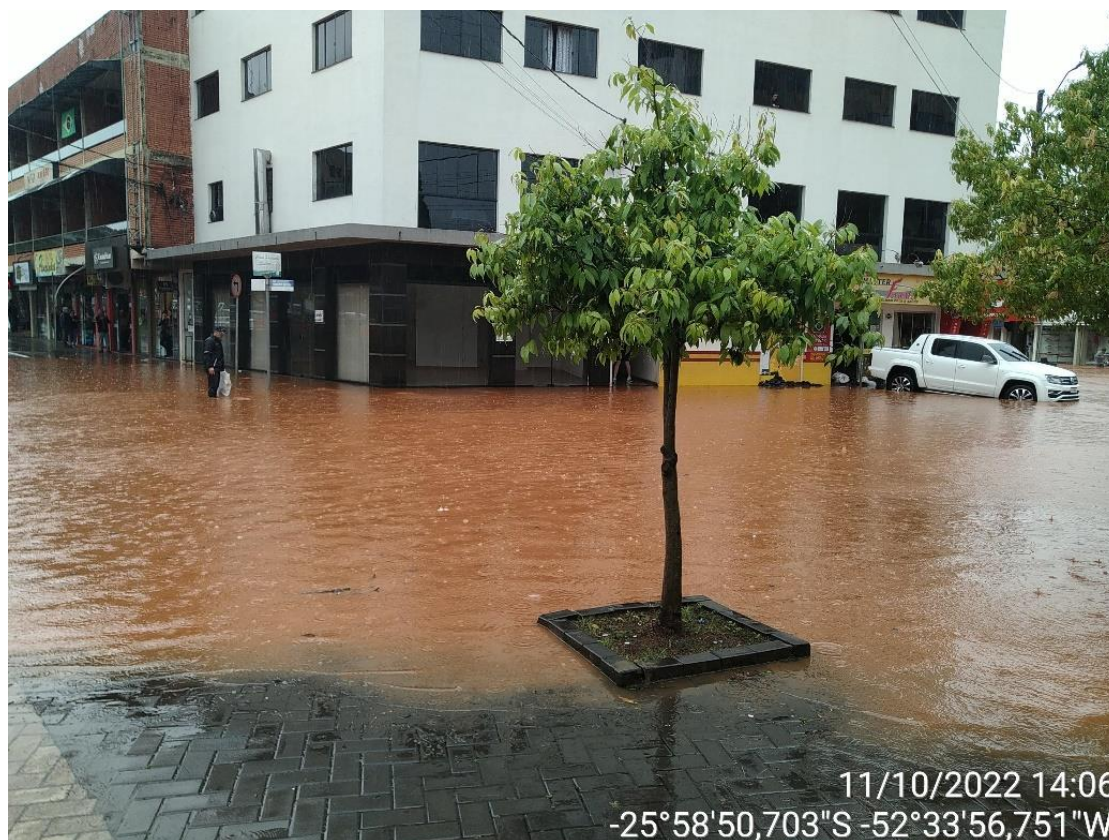


MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ





MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ





MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ

2. Demonstração da previsão da contratação no plano de contratações anual (Decreto Municipal nº 8.266/2023, Art. 34, Inciso II).

A execução da bacia de contenção de cheias do Rio Barro Preto, objeto deste, encontra-se previsto no Plano de Contratações Anual de 2025, estando alinhado ao planejamento de Contratações do Município.

3. Requisitos da contratação (Lei nº 14.133/2021 e art. 18, § 2º c/c art. § 1º, III).

A obra deverá ser executada por empresa especializada no ramo, devidamente regulamentada e autorizada pelos órgãos competentes, em conformidade com a legislação vigente e padrões de sustentabilidade exigidos nesse instrumento e nos demais documentos de engenharia.

A empresa licitante deverá estar regularmente inscrita no respectivo conselho profissional (CREA/CAU ou outro órgão competente), bem como o(s) profissional(is) designado(s) como responsável(eis) técnico(s). Em se tratando de empresa não registrada no CREA/CAU do Estado do Paraná deverá apresentar o registro do CREA/CAU do Estado de origem, ficando a condicionado a apresentar o visto do CREA/CAU do Paraná antes da assinatura do contrato.

Comprovação, por parte da empresa a ser contratada, através de atestado fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, de responsabilidade técnica com comprovação de descrição do objeto e quantidade mínima dos itens de maior relevância, conforme planilha orçamentária, nos termos dos artigos 67 e seguintes da Lei 14.133/2021, sendo permitido o somatório de atestados.

O(s) atestado(s) apresentado(s) para a comprovação de responsabilidade técnica somente constituirá(ão) prova de capacitação se acompanhado(s) da respectiva Certidão de Acervo Técnico Técnico (CAT), emitida pelo CREA e/ou CAU, conforme o caso. Não será admitida, para esse fim, a simples apresentação de atestados emitidos por terceiros vinculados a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT), sem a correspondente validação pelo respectivo Conselho de Classe por meio da CAT.

Para a capacidade técnica profissional, a empresa a ser contratada deverá apresentar declaração de responsabilidade técnica, indicando o responsável técnico pela execução da obra até o seu recebimento definitivo pelo licitador; sendo que, o responsável indicado, deverá participar da obra objeto da licitação.



MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ

A declaração de responsabilidade técnica deverá ser acompanhada de “Certificado de Acervo Técnico Profissional – CAT” do(s) responsável (eis) técnico (s) indicado (s), emitido (s) pelo “Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA e/ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU”, de execução de, no mínimo, uma obra de semelhante complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior à solicitada no objeto da presente contratação;

A comprovação de pertencer ao quadro permanente da empresa deverá ser feita mediante uma das seguintes formas: Carteira de Trabalho; Certidão do CREA; Certidão do CAU; Contrato Social; Contrato de prestação de serviços; Contrato de Trabalho registrado na DRT.

Será de responsabilidade integral da contratada a observância e o cumprimento da legislação e demais instrumentos normativos vigentes a respeito de relações trabalhistas, acidentes no trabalho, tributos, previdência social, e todas as demais disposições normativas que venham a incidir na execução do contrato.

A execução do contrato não tem o condão de estabelecer qualquer vínculo empregatício entre os funcionários da contratada e a administração, sendo proibida qualquer tipo de relação que caracterize qualquer forma de pessoalidade e/ou subordinação direta, tais como:

- Possibilitar ou dar causa a atos de subordinação, vinculação hierárquica, prestação de contas, aplicação de sanção e supervisão direta sobre os empregados da contratada;
- Exercer o poder de mando sobre os empregados da contratada, devendo reportar-se somente aos prepostos ou responsáveis por ela indicados;
- Direcionar a contratação de pessoas para trabalhar nas empresas contratadas;
- Promover ou aceitar o desvio de funções dos trabalhadores da contratada, mediante a utilização destes em atividades distintas daquelas previstas no objeto da contratação e em relação à função específica para a qual o trabalhador foi contratado;
- Definir o valor da remuneração dos trabalhadores da empresa contratada para executar a obra, salvo nos casos específicos em que se necessitam de profissionais com habilitação/experiência superior à daqueles que, no mercado, são remunerados pelo piso salarial da categoria, desde que justificadamente;



MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ

- Conceder aos trabalhadores da contratada, direitos típicos de servidores públicos, tais como recesso, ponto facultativo, dentre outros;

Ao elaborar sua proposta, a licitante deverá atentar para a realidade do mercado local, devendo incluir todas as despesas necessárias, como materiais, impostos, taxas, fretes, mão de obra, encargos sociais e trabalhistas e demais despesas relacionadas à execução da obra.

Será de responsabilidade da contratada o fornecimento integral de materiais, mão de obra, equipamentos, ferramentas e utensílios, nos quantitativos estimados para a perfeita execução do serviço.

A contratada deverá executar a obra de acordo com as determinações e especificações dos projetos arquitetônicos, memorial descritivo e demais projetos complementares, devendo observar as plantas, detalhes, especificações, e quaisquer outras informações disponibilizadas.

A contratada deverá observar e cumprir toda e qualquer lei, portaria, regulamento, normas técnicas e demais instrumentos normativos aplicáveis à execução da obra.

A contratada deverá disponibilizar aos trabalhadores da obra todos os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) necessários, de acordo com a NR 6.

Caso a contratada opte por fornecer alimentos aos funcionários no próprio canteiro de obras, será de sua inteira responsabilidade garantir as condições de salubridade e higiene exigidas pelos órgãos responsáveis.

A execução da bacia de contenção de cheias produzirá resíduos sólidos, sendo tal fato comum em obras de engenharia realizadas em nossa região. Os resíduos sólidos produzidos na execução da obra deverão ser armazenados e descartados adequadamente, de acordo com a Lei municipal nº 4.671 de 03 de maio de 2024, que dispõe da Política Municipal de Resíduos sólidos e do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, e outras providências.

Dentre o atendimento as legislações ambientais, estas medidas visam evitar a proliferação de animais como ratos e baratas, contaminação do solo e águas superficiais e alteração da paisagem, dentre outros impactos ambientais. Para tanto, recomenda-se as seguintes medidas:



MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ

- Observar as determinações da Resolução nº 307/2002, do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
- Racionalizar o processo construtivo, por meio soluções construtivas adequadas pautadas na redução da produção de resíduos, devendo, para tal, observar as técnicas construtivas e materiais empregados nos projetos e no memorial descritivo.

A contratada deverá, também, executar a atividade buscando sempre mitigar os impactos ambientais decorrentes da construção utilizando materiais reutilizáveis e recicláveis, madeira ambientalmente certificada, sempre que o uso de tal material for necessário em elementos como suporte da cobertura, esquadrias, portas, dentre outros, destinar adequadamente os efluentes produzidos durante a reforma da obra e adotar práticas sustentáveis.

Será de responsabilidade exclusiva da contratada obter, antes do início das atividades de movimentação de terra que ultrapassem o volume de 100 m³, a Autorização Ambiental junto ao órgão ambiental competente (Instituto Água e Terra – IAT), conforme Resolução CEMA nº 107/2020 e demais normativas aplicáveis, sendo vedado o início dos trabalhos sem a apresentação deste documento à CONTRATANTE.

A contratada deverá assegurar que o material utilizado nas atividades de terraplenagem seja oriundo exclusivamente de jazidas ou áreas devidamente licenciadas, apresentando previamente ao início das obras a documentação comprobatória da origem legal do material:

- Autorização de Regularização de Extração (ARE), se aplicável;
- Licença ambiental ou Autorização Ambiental referente à jazida ou local de extração;
- Documentação fiscal e de transporte (notas fiscais, manifestos de carga ou equivalentes).

A licitante deverá comprovar a correta destinação ambiental do material excedente das escavações ou movimentações de terra, que deverá ser realizada exclusivamente em locais devidamente licenciados pelos órgãos ambientais competentes.

A contratada deverá priorizar o emprego de mão de obra local, contribuindo, assim, com a geração de emprego e renda por meio do desenvolvimento sustentável.



MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ

A contratada deverá dispor de equipamentos modernos e adequados para a execução do serviço, bem como uma equipe altamente capacitada e experiente. Os padrões de qualidade devem ser seguidos para garantir a resistência e durabilidade da estrutura, proporcionando segurança aos usuários.

Definição de cláusulas e condições para a execução da obra que possibilitem à contratada efetivar o planejamento para a execução da obra em conformidade com a logística e infraestrutura existentes no mercado, e, dessa forma, possibilitar a obtenção de preços mais competitivos para a contratação.

Por fim, é de extrema importância que a execução da obra esteja em conformidade com todas as normas e regulamentações ambientais e de segurança do trabalho. Isso garante a proteção do meio ambiente e a integridade física dos trabalhadores envolvidos no projeto. Com esses requisitos em mente, a contratação da obra para a execução da bacia de contenção de cheias do Rio Barro Preto será capaz de atender às demandas da população.

4. Estimativas das quantidades para a contratação (Lei nº 14.133/2021 Art. 18, § 1º, IV c/c § 2º).

As estimativas de quantidades para a obra foram definidas a partir do Memorial Descritivo do Projeto Básico nesta fase preliminar, que detalha cada componente estrutural da barragem e estabelece suas dimensões e especificações técnicas.

O memorial descritivo contempla as estruturas principais do empreendimento:

- Barragem de Aterro: extensão de 427 m, altura máxima de 7,0 m, núcleo de argila, filtros e proteção em rip-rap;
- Galeria de Passagem: constituída por 62 aduelas pré-moldadas (2,0 m x 2,0 m x 1,0 m cada), totalizando 31 m de extensão em vão duplo;
- Vertedouro Vertical: estrutura em concreto armado com abertura de 1,0 m x 4,0 m;
- Vertedouro Tulipa: abertura superior de proteção à montante, acionada em nível crítico (718,00 m);
- Extravasor da Barragem: largura de 20 m, conectado à Escada Dissipadora;
- Escada Dissipadora: estrutura trapezoidal em concreto, dimensionada para reduzir a energia do escoamento;



MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ

- Bacia Jusante: calha em concreto armado com salto de esqui para dissipação de energia;
- Bacia Dissipadora: extensão de 15 m, piso em rocha com pedras concretadas;
- Obras de Desvio do Rio: necessárias para possibilitar o ensecamento e a execução segura do barramento.

As quantidades foram estimadas com base nos seguintes parâmetros técnicos:

- Dimensões geométricas das estruturas, definidas em projeto;
- Materiais especificados, incluindo volumes de aterro compactado, filtros, concreto armado, aduelas pré-moldadas e enrocamento;
- Sequência construtiva prevista, que demanda serviços de movimentação de terra, execução de fundações, armações de aço, concretagem, assentamento de aduelas e obras de proteção hidráulica;
- Normas técnicas aplicáveis (ABNT e diretrizes específicas para obras hidráulicas);
- Método executivo estabelecido no memorial, que prevê a execução das galerias e bacias de dissipação antes do desvio do rio, e posterior execução da barragem de aterro.

As estimativas apresentam confiabilidade porque foram elaboradas com base em:

- Estudo hidrológico da área de implantação;
- Projeto básico detalhado, com seções típicas e arranjo geral de implantação;
- Dimensionamentos hidráulicos e estruturais que definem com precisão as larguras, alturas, comprimentos e volumes de cada estrutura;
- Boas práticas de engenharia de barragens e drenagem urbana.

As estimativas de quantidades previstas para a execução da Bacia de Contenção de Cheias do Rio Barro Preto foram determinadas com fundamento no projeto básico e no memorial descritivo, refletindo com fidelidade os serviços e materiais indispensáveis para a implantação da obra.



MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ

5. Levantamento de mercado (Lei nº 14.133/2021 Art. 18, § 2º c/c Art. § 1º, III).

O Município de Coronel Vivida enfrenta recorrentes episódios de alagamentos e inundações urbanas provocados pelas cheias do Rio Barro Preto. O problema decorre dos fatores já elencados anteriormente.

Os Estudos Hidrológicos realizados identificaram que, em eventos críticos, as vazões naturais de pico atingem 86,75 m³/s (TR=100 anos) e 131,32 m³/s (TR=1000 anos), excedendo a capacidade de escoamento no trecho urbano.

No processo de análise técnica, foram consideradas as seguintes soluções:

Canalização do Rio no trecho urbano

- Consiste no alargamento e revestimento da calha.
- Exigiria desapropriações significativas em área densamente ocupada.
- Elevado custo de execução e manutenção.
- Impacto ambiental relevante, com perda de mata ciliar e aumento da velocidade do escoamento.

Melhoria de drenagem urbana complementar (galerias e bueiros)

- Aumentaria a capacidade de coleta e condução das águas pluviais.
- Isoladamente, não resolve o problema, pois o fator determinante é a insuficiência do leito do rio para suportar as vazões de cheia.

Construção de Bacias de Contenção a montante (BC1, BC2, BC3)

- Foram analisadas três alternativas locais.
- As opções BC2 e BC3 apresentaram limitações volumétricas e impactos em áreas habitadas rurais.
- A alternativa BC1 mostrou-se a mais eficiente e tecnicamente viável, com volume suficiente para regularizar vazões de até TR=100 anos, mantendo-as em níveis seguros.

Desse modo, a construção da Bacia de Contenção de Cheias no Rio Barro Preto (BC1) foi escolhida por apresentar os seguintes benefícios:



MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ

- Redução eficaz das vazões de pico: com a obra, as vazões são reduzidas para 20,81 m³/s (TR=100 anos) e 75,88 m³/s (TR=1000 anos), níveis compatíveis com a capacidade do rio no trecho urbano;
- Segurança hidráulica: presença de extravasor, vertedouro vertical e vertedouro tulipa, assegurando controle mesmo em eventos extremos;
- Menor impacto social: reduz a necessidade de desapropriações em áreas urbanas consolidadas;
- Viabilidade econômica: custo inferior ao de uma canalização integral no trecho urbano;
- Benefícios ambientais: promove regularização do regime de cheias, reduz erosões e impactos a jusante.

As opções disponíveis no mercado para conclusão do objeto foram observadas e consideradas para fins de determinação da escolha da melhor solução a ser tomada.

O levantamento de mercado tem como objetivo identificar a existência de soluções técnicas, fornecedores especializados e parâmetros de referência que possam subsidiar a contratação para a execução da bacia de contenção de cheias, considerada uma obra especial de engenharia.

Há no mercado nacional ofertas de empresas com capacidade e competência para executar a bacia de contenção de cheias. No entanto, a complexidade técnica da intervenção exige que os fornecedores detenham de capacidade comprovada.

Contudo, apesar da existência de mercado para este tipo de obra, não foram identificadas contratações anteriores de obras com características similares por esta Administração Pública, o que representa um desafio adicional na estruturação da contratação. Esse fator reforça a necessidade de uma especificação técnica precisa e de critérios rigorosos de habilitação técnica e qualificação dos licitantes, de forma a garantir a execução segura, eficiente e em conformidade com as normas aplicáveis.

Por fim, de suma importância destacar que a construção da bacia de contenção não se trata de ação isolada por parte da Administração, uma vez que estão sendo abordadas outras estratégias, especialmente o alargamento das galerias pluviais atualmente existentes na região central da cidade.



MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ

6. Estimativa do valor da contratação (Lei nº 14.133/2021 Art. 18, § 1º, VI c/c § 2º e Decreto Municipal nº 8.266/2023, Art. 34, Inciso IV).

Nesta fase de estudos preliminares, uma estimativa de custos é apenas uma avaliação feita para determinar a ordem de grandeza, suficiente para subsidiar a decisão sobre a viabilidade da contratação.

Deste modo, foram realizados orçamentos com empresas especializadas na execução de obras de bacia de contenção de cheias ou objetos similares, com base nas quantidades estimadas anteriormente expostas, conforme imagens abaixo e orçamento completo em anexo:

ORÇAMENTO

Pato Branco, 12 de setembro de 2025

Prefeitura Municipal de Coronel Vivida

A empresa EZCAVA TERRAPLENAGEM LTDA, CNPJ 41.305.512/0001-43 vem através deste, apresentar proposta para execução de terraplenagem para obra de bacia de contenção de cheias no município de Coronel Vivida-PR.

- **SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS – planilha anexa**

VALOR TOTAL: R\$ 12.382.175,96 (doze milhões trezentos e oitenta e dois mil cento e setenta e cinco reais e noventa e seis centavos)

Figura 1: estimativa de valor - Empresa Ezcava Terraplanagem



Valor total: R\$ 12.980.000,00 (Doze milhões e novecentos e oitenta mil reais);

Validade da proposta: 30 (trinta) dias consecutivos contados a partir de sua apresentação;

Prazo de Execução: 360 (trezentos e sessenta) dias dependendo das condições climáticas à época da execução da obra;

Chopinzinho, 15 de setembro de 2025.

Figura 2: Estimativa de valor - Empresa Plano Sul Engenharia



MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ

NÓS DA BRUSTOLIM CONSTRUÇÕES LTDA, CNPJ 04.904.666/0001-25, temos a honra de apresentar a nossa proposta comercial para a execução da obra supra mencionada com o valor global de:

R\$12.425.600,00 (DOZE MILHÕES QUATROCENTOS E VINTE E CINCO MIL E SEISCENTOS REAIS).

BRUSTOLIM
CONSTRUCOES
LTDA:0490466600012
5

Assinado de forma digital por
BRUSTOLIM CONSTRUÇÕES
LTDA:04904666000125
Dados: 2025.09.16 16:02:42
-03'00'

BRUSTOLIM CONSTRUÇÕES

CNPJ 04.904.666/0001-25

AIESO
BRUSTOLIM:0
1975255984

Assinado de forma digital
por AIESO
BRUSTOLIM:01975255984
Dados: 2025.09.16
16:01:42 -03'00'

AIESO BRUSTOLIM

ENGENHEIRO CIVIL

CREA-PR 65.755/D

Figura 3: Estimativa de valor - Empresa Brustolim Construções LTDA

Portanto, tais valores podem ter significativas alterações quando da conclusão desta fase preliminar, momento em que serão elaboradas planilhas completas com todos os quantitativos exatos para a completa execução da obra de engenharia.

7. Justificativas para o parcelamento da contratação (Lei 14.133/2021 Art. 18, § 1º, VIII c/c § 2º Decreto Municipal nº 8.266/2023 e Art. 34, Inciso VIII).

Consoante a súmula 247 do Tribunal de Contas da União, o objeto de uma licitação deve ser dividido em tantos itens quanto forem possíveis, de modo a ampliar a competitividade do processo licitatório:

É obrigatória a admissão da adjudicação por item e não por preço global, nos editais das licitações para a contratação de obras, serviços, compras e alienações, cujo objeto seja divisível, desde que não haja prejuízo para o conjunto ou complexo ou perda de economia de escala,



MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ

tendo em vista o objetivo de propiciar a ampla participação de licitantes que, embora não dispondo de capacidade para a execução, fornecimento ou aquisição da totalidade do objeto, possam fazê-lo com relação a itens ou unidades autônomas, devendo as exigências de habilitação adequar-se a essa divisibilidade.

Entretanto, se por um lado o parcelamento da contratação deve ser a regra nas licitações públicas, importante ressalva é feita para aqueles casos em que, pela natureza do objeto da contratação, sua divisão possa acarretar algum prejuízo técnico ao desenvolvimento das atividades ou até mesmo prejudicar o controle sobre a execução do objeto contratado. Em tais situações, pode ocorrer, inclusive, uma maior dificuldade no estabelecimento do nexo de causalidade entre condutas e eventuais prejuízos causados, obstando, assim, a atribuição de responsabilidades.

Nesse sentido, adverte o Tribunal de Contas da União¹:

É preciso ter cuidado para que, quando do parcelamento, não haja dificuldade futura para atribuição de responsabilidade por eventuais defeitos de construção. Por exemplo, no caso específico de uma edificação, se surgem trincas nas paredes do último andar, o executor da alvenaria pode querer responsabilizar quem ergueu a superestrutura que, por sua vez, pretende responsabilizar o executor das fundações que, por seu turno, alega que a causa do problema foi a execução inadequada da proteção térmica da cobertura.

O art. 40, § 2º, da Lei nº 14.133/21, dispõe que:

“§ 2º Na aplicação do princípio do parcelamento, referente às compras, deverão ser considerados:

- I - a viabilidade da divisão do objeto em lotes;
- II - o aproveitamento das peculiaridades do mercado local, com vistas à economicidade, sempre que possível, desde que atendidos os parâmetros de qualidade; e
- III - o dever de buscar a ampliação da competição e de evitar a concentração de mercado.”

¹ Brasil. Tribunal de Contas da União. Obras públicas: recomendações básicas para a contratação e fiscalização de obras públicas / Tribunal de Contas da União. – 2. ed. Brasília: TCU, SECOP, 2009.



MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ

No presente caso, a contratação para a execução da obra deverá ser licitada como objeto não divisível, sem parcelamento do objeto com a execução da obra por uma única empresa “por item”.

A indivisibilidade do objeto ainda se justifica pelo fato de que os elementos técnicos e econômicos do caso concreto condizem com o seu não-parcelamento, cuja fragmentação do objeto poderá comprometer a realização da obra, onde a centralização da responsabilidade em uma única contratada é considerada eficiente e com resultados satisfatórios a vista do acompanhamento de problemas e soluções, bem como por facilitar a verificação das suas causas e atribuição de responsabilidade, de modo a aumentar o controle sobre a execução do objeto licitado.

De tal forma, diante da natureza do objeto deste Estudo Técnico Preliminar, qual seja, execução de obra de engenharia Bacia de Contenção de Cheias do Rio Barro Preto, é razoável que a eventual contratação a ser realizada não seja parcelada, diante da maior necessidade de desenvolvimento integrado do conjunto de atividades, devendo o objeto da licitação, cada item, ser adjudicado a uma única empresa, de modo a permitir que o gerenciamento da execução da obra e o do contrato administrativo se desenvolvam de forma mais efetiva.

Dito isto, ainda é importante ressaltar que a concentração da solução não tem o condão de inibir a competitividade do eventual procedimento licitatório a ser instaurado, tendo em vista que há, no mercado local, uma diversidade de empresas aptas a executar, na íntegra, o objeto deste Estudo Técnico Preliminar.

8. Descrição da solução (Lei nº 14.133/2021 Art. 18, § 2º c/c Art. § 1º, III).

O empreendimento consiste na construção de uma Barragem de Contenção de Enchentes no Rio Barro Preto, no município de Coronel Vivida, Paraná, com o objetivo de atenuar picos de cheia e prevenir alagamentos na área urbana central da cidade. A solução busca manter os níveis de escoamento do rio dentro da capacidade de seu leito, reduzindo os riscos sociais, econômicos e ambientais para a população. A obra é considerada imprescindível para garantir a segurança da população e a integridade do patrimônio público e privado.

A estratégia de implantação é de regularização das vazões a montante, diminuindo a necessidade de canalizações onerosas no trecho urbano. A alternativa selecionada (BC1) foi considerada a mais eficiente e custo-efetiva, com capacidade para regularizar eventos com até 100 anos de recorrência, além de possuir uma margem de segurança para eventos extremos superiores a 1000 anos.



MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ

O projeto é composto por um sistema de estruturas que permitem a passagem contínua do rio, limitando o fluxo durante vazões elevadas para a formação de um lago temporário a montante da barragem, que será esvaziado gradualmente. As principais estruturas que compõem o projeto são:

- Barragem de Aterro: Estrutura principal da barragem.
- Galeria de Passagem: Construída com aduelas de concreto, permite a passagem livre do rio sob a barragem.
- Vertedor Vertical: Localizado na entrada da galeria, limita temporariamente o fluxo do rio durante eventos de vazão elevada.
- Vertedor Tulipa: Atua de forma complementar ao Extravasor, permitindo o escoamento da água quando o nível do lago atinge a elevação de 718,00 metros.
- Extravasor da Barragem (Soleira Livre): Permite o escoamento da água para garantir a estabilidade e segurança da barragem em cheias muito severas, acima da elevação de 718,00 metros.
- Escada Dissipadora, Bacia Jusante e Bacia de Dissipação: Estruturas que complementam o arranjo geral.

O estudo hidrológico identificou que as vazões de pico naturais podem chegar a 86,75 m³/s em eventos com TR (Tempo de Recorrência) de 100 anos. Com a implantação da bacia de contenção, as vazões seriam significativamente reduzidas para 20,81 m³/s em eventos com TR de 100 anos. A bacia projetada tem um volume significativo, comportando o volume necessário para a regularização de eventos com TR de 100 anos, sem necessidade de escavação adicional. A cota operacional máxima de projeto regulariza as vazões de eventos de TR de 100 anos, enquanto a cota maximorum (acima do evento de TR de 1000 anos) define a cota de segurança para o vertedor de emergência.

Embora os estudos preliminares não especifiquem um número exato para a vida útil da barragem, a construção é um investimento de engenharia de grande porte, projetado para durar por um longo período. O ciclo de vida da solução, desde a concepção até a operação, inclui as seguintes fases:

- Estudo Técnico e Projeto: Fase inicial de planejamento e dimensionamento.
- Execução da Obra: Construção das estruturas da barragem, incluindo o aterro e os sistemas de controle de vazão.



MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ

- Operação e Manutenção: Período de uso da barragem, que exige ações contínuas para garantir seu funcionamento e segurança.

O estudo hidrológico é um ponto central do projeto e baseia-se em tempos de recorrência para determinar a capacidade da barragem. Os documentos indicam que a solução foi dimensionada para:

- Regularizar eventos de TR de 100 anos: A barragem é projetada para atenuar as vazões de pico de enchentes que ocorrem em média a cada 100 anos, reduzindo-as de 86,75 m³/s para 20,81 m³/s.
- Margem de segurança para eventos extremos: O projeto também considera eventos de TR de 1000 anos, garantindo uma margem de segurança para cheias muito severas, onde o extravasor da barragem atua para escoar o excesso de água e manter a estabilidade da estrutura.

No presente momento é impossível, tecnicamente, avaliar eventuais custos de operação e manutenção a longo prazo. As necessidades de manutenção preventiva e corretiva, que são essenciais para a segurança e funcionalidade da barragem, incluirão:

- Manutenção Preventiva: Inspeções regulares das estruturas (aterro, vertedores, escadas dissipadoras), limpeza da bacia para evitar assoreamento e monitoramento constante para identificar problemas antes que se agravem.
- Manutenção Corretiva: Reparos em caso de danos causados por eventos extremos (erosão, fissuras) ou falhas estruturais.

Ademais, o objetivo de gerar benefícios ambientais, principalmente a redução do risco de inundações no perímetro urbano. Contudo, a implantação da barragem envolve a alteração do curso do rio e a criação de uma área de lagoa temporária. O projeto, por estar enquadrado em obras de engenharia especial, deve seguir as normas técnicas e regulamentares para minimizar os impactos e garantir a conformidade com a legislação ambiental. Os documentos não especificam os impactos detalhados, mas os estudos hidrológicos e a definição das estruturas foram feitos para regularizar a vazão, o que contribui para a gestão sustentável do recurso hídrico local.



MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ

Assim sendo, a execução da obra visa, portanto, um controle hidrológico eficaz a montante, minimizando os impactos a jusante e protegendo a infraestrutura urbana e a população de Coronel Vivida.

9. Demonstrativo dos resultados pretendidos (Lei nº 14.133/2021 Art. 18, § 2º c/c Art. § 1º, III).

Com a execução da Bacia de Contenção de Cheias do Rio Barro Preto, o objetivo dessa obra de engenharia é de diminuir os alagamentos do perímetro urbano, trazendo uma série de benefícios tangíveis e intangíveis.

Por fim, a implementação dessa infraestrutura contribuirá significativamente para o fortalecimento da resiliência climática do município. Nesse contexto, a construção da bacia de contenção de cheias do Rio Barro Preto representará um importante avanço rumo ao desenvolvimento sustentável da região, gerando benefícios ambientais, estruturais e sociais para a população local.

10. Providências a serem adotadas pela Administração previamente à celebração do contrato (Lei nº 14.133/2021 Art. 18, § 2º c/c Art. § 1º, III).

Visando a correta execução do contrato, a administração deverá executar minimamente as seguintes ações antes de contratação:

- Elaboração dos Projetos, contendo o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para definir e dimensionar a obra, ou o complexo de obras objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegure a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução;
- Disponibilizar servidores qualificados para o gerenciamento do contrato, bem como para realizar as ações de fiscalização da execução da obra, não sendo necessárias maiores intervenções nesse sentido;
- Definições dos locais onde serão armazenados os equipamentos da CONTRATADA;
- Definição de planos de trabalho com vistas à boa execução contratual;



MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ

- Acompanhamento rigoroso das ações previstas nos projetos apresentados para a realização das adequações e melhorias no objeto a ser contratado.

Para o processamento do processo licitatório e da execução do contrato caberá a CONTRATANTE:

- Fornecer as informações técnicas, por meio do Projeto Básico e seus anexos, acerca da execução do objeto.
- Quando da realização do contrato exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela CONTRATADA, de acordo com as cláusulas contratuais e nos termos da proposta apresentada.
- Deverá a CONTRATANTE acompanhar e fiscalizar a obra, por servidor ou comissão especialmente designada.
- Constatadas irregularidades deverão notificar a CONTRATADA por escrito acerca das eventuais ocorrências.

No processo licitatório, a licitante deverá observar as regras estabelecidas pela Lei nº 14.133 de 2021 acerca da participação no procedimento, as diretrizes quanto a execução de obras de engenharia, bem como obedecer às normas correlatas relacionadas ao objeto da contratação.

11. Contratações correlatas e/ou interdependentes (Lei nº 14.133/2021 Art. 18, § 2º c/c Art. § 1º, III).

Relacionadas ao objeto pretendido não existem em andamento contratações correlatas ou interdependentes que possam interferir ou merecer maiores cuidados no planejamento da futura contratação.

O processo licitatório será conduzido de forma independente e exclusiva, sem a necessidade de considerar outros contratos ou serviços em andamento.

A administração pública se concentrará apenas na contratação do objeto específico em questão, buscando atender aos requisitos técnicos e econômicos estabelecidos no edital de licitação.



MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ

12. Descrição de possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras (Lei nº 14.133/2021 Art. 18, § 2º c/c Art. § 1º, III).

O procedimento para contratações públicas busca sempre o melhor para o interesse público, tal conceito vai além do mero cotejo de menores preços, para analisar os benefícios do processo torna-se necessário avaliar os impactos positivos e negativos na aquisição quanto a:

- A observância de normas e critérios de sustentabilidade;
- O emprego apurado dos recursos públicos;
- Conservação e gestão responsável de recursos naturais;
- Uso de agregados reciclados, sempre que existir a oferta;
- Remoção apropriada dos resíduos conforme normas de Controle de Transporte de Resíduos.
- Observância das normas de qualidade e certificação nacionais e públicas como INMETRO e ABNT.

No art. 45, Lei nº 14.133/21 determina que as obras de engenharia deverão respeitar, especialmente, as normas relativas a disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos gerados pelas obras CONTRATADAS, mitigação por condicionantes e compensação ambiental, utilização de produtos, de equipamentos e de serviços que, comprovadamente, favoreçam a redução do consumo de energia e de recursos naturais, avaliação de impacto de vizinhança, proteção do patrimônio histórico, cultural, arqueológico e imaterial, inclusive por meio da avaliação do impacto direto ou indireto causado pelas obra CONTRATADA.

Na mesma acepção a Resolução CONAMA nº 307/2002 define resíduos da construção civil como aqueles provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.

Sob esse viés normativo, a contratação pretendida nesta Concorrência Eletrônica caracteriza-se com obra de engenharia e a sua execução implicará diretamente na geração de resíduos de construção civil, de modo que deverá a futura CONTRATADA empreender esforços para minimizar a produção de resíduos, dando destinação adequada aqueles de inevitável produção, visando mitigar os possíveis danos ambientais



MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ

Baseado nas questões de sustentabilidade, um dos requisitos iniciais é de identificar os aspectos ambientais associados às suas atividades, produtos e serviços previstos de serem executados os quais possa controlar e/ou possa influenciar. Assim, determinar os aspectos que tenham ou possam ter impactos significativos sobre o meio ambiente (aspectos ambientais significativos) gerando as ações de mitigação e controle a serem implementadas.

Considerando serviço de engenharia especial em questão, como impactos ambientais associados podemos elencar e destacar os possíveis impactos ambientais e a relação com a medida mitigadora:

- Geração de expectativas na comunidade
Medida saneadora/mitigadora: Divulgar amplamente sobre as ações e benefícios do serviço em questão.
- Aumento dos níveis de ruído
Medida saneadora/mitigadora: principalmente durante a execução do serviço, como forma de atenuar o impacto do ruído na área de entorno, toda atividade deve ser realizada em horário comercial, a fim de evitar desgastes com a comunidade.
- Geração de resíduos sólidos
Medida saneadora/mitigadora: principalmente durante a execução do serviço necessário, todo resíduo deve ser armazenado de forma adequada, e encaminhado para a coleta domiciliar do município. Para os resíduos da construção civil, prever os usos de caçambas estacionárias e encaminhado a destinação ambientalmente correta.
- Alteração nas vias de trânsito
Medida saneadora/mitigadora: em atenção aos maquinários durante o período da obra.
- Geração de emprego e renda
Medida saneadora/mitigadora: impacto ambiental positivo que não prevê medida mitigadora.
- Melhoria nas condições de saúde pública
Medida saneadora/mitigadora: impacto ambiental positivo que não prevê medida mitigadora.

Diante disso, na execução da obra deverá a CONTRATANTE e a CONTRATADA a observância das normas de proteção ambiental, cabendo a primeira fiscalização quanto ao estrito cumprimento da legislação e a segunda o respeito às leis ambientais na consecução da obra.



MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ

13. Posicionamento conclusivo (Lei nº 14.133/2021 Art. 18, § 1º, XIII c/c § 2º e Decreto Municipal nº 8.266/2023 – Art. 34, Inciso XIII).

O objeto desse estudo técnico preliminar se refere a implantação de uma bacia de contenção de cheias, a qual apresenta a solução mais adequada para mitigar os impactos das enchentes da referida área de estudo e proporcionar maior segurança à população, proteger a infraestrutura urbana e garantir a funcionalidade do sistema de drenagem em eventos extremos.

Trata-se de uma obra especial de engenharia, em razão de sua alta complexidade em movimentação de terra, estrutura da barragem, desvio do rio e demais serviços previstos em projeto. A natureza da intervenção exige soluções sob medida, baseadas em estudos específicos de solo, regime hidrológico e modelagem hidráulica, que não admitem padronização simplificada.

Adicionalmente, não há histórico de contratações anteriores de obras dessa natureza por esta Administração Pública, o que reforça a necessidade de cautela redobrada na condução do processo, desde a contratação dos projetos até a execução da obra. A falta de precedentes demanda maior rigor técnico, planejamento detalhado e acompanhamento especializado, a fim de mitigar riscos relacionados à execução, desempenho e operação da bacia.

A Administração Pública não possui em seu quadro de servidores profissionais habilitados, em quantitativo suficiente, para a execução da obra de uma bacia de contenção de cheias, de modo que para suprir tal necessidade torna-se imprescindível a contratação de empresa de engenharia, para a execução da obra.

Dessa forma e, após o planejamento consignado neste estudo técnico e considerando a necessidade da execução dessa obra para atender às demandas específicas do município, a contratação dessa obra por meio de uma licitação se mostra uma opção vantajosa para a Administração Pública.

Esse procedimento possibilita selecionar a(s) empresa(s) ou organização mais adequada(s) para a execução do objeto, levando em consideração critérios técnicos, capacidade financeira e garantindo a transparência e competitividade no processo de seleção.

Declaramos, para os devidos fins, ter conhecimento do disposto no Artigo 11º, da Lei 14.133/2021, no qual preconiza que a licitação destina-se a garantir a observância do princípio constitucional da isonomia possibilitando selecionar a proposta mais vantajosa para a Administração e que seja processada e julgada em estrita conformidade com os princípios



MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ

básicos da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da igualdade, da publicidade, da probidade administrativa, da vinculação ao instrumento convocatório, do julgamento objetivo e dos que lhes são correlatos.

Portanto, esta equipe de planejamento declara VIÁVEL a contratação de obra de engenharia especial para a execução da Bacia de Contenção de Cheias com base neste Estudo Técnico Preliminar.

Coronel Vivida, Estado do Paraná.

Outubro de 2025

Mauro Busanello

Secretário de Obras, Viação e Urbanismo

Douglas Cristian Strapazzon

Divisão de Estudos e Projetos

Katia Eloiza da Rocha

Divisão de Estudos e Projetos



VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS



Código para verificação: 1E7D-9B98-A347-0FD0

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



KATIA ELOIZA DA ROCHA (CPF 110.XXX.XXX-42) em 02/10/2025 15:13:10 GMT-03:00

Papel: Parte

Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)



DOUGLAS CRISTIAN STRAPAZZON (CPF 041.XXX.XXX-06) em 02/10/2025 15:16:44 GMT-03:00

Papel: Parte

Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)



MAURO BUSANELLO (CPF 309.XXX.XXX-72) em 02/10/2025 15:56:42 GMT-03:00

Papel: Parte

Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

<https://coronelvvida.1doc.com.br/verificacao/1E7D-9B98-A347-0FD0>