

ESP-ESTRADA DE FERRO CAMPOS DO JORDAO

Estudo Técnico Preliminar 36/2024**1. Informações Básicas**

Número do processo: 02600002152/2024-99

2. Introdução

Esse ETP corresponde a primeira etapa do planejamento de uma contratação que caracteriza o interesse público envolvido e a sua melhor solução e dá base aos projetos e ao termo de referência a serem elaborados, caso se conclua pela viabilidade da contratação.

A Estrada de Ferro Campos do Jordão é uma ferrovia centenária, datada de 1914, que atua no segmento turístico e de transporte de passageiros. Possui 47 Km de extensão, com via férrea singela e de bitola métrica ligando as cidades de Pindamonhangaba, Santo Antônio do Pinhal e Campos do Jordão.

O Parque Reino das Águas Claras popularmente conhecido como PRAC, faz parte dos ativos administrados pela Estrada de Ferro Campos do Jordão. Está localizado no Km 17 da via férrea e seu acesso se dá através da Rodovia Caio Gomes Figueiredo, Bairro Piracuama, em Pindamonhangaba – SP.

O PRAC possui área aproximada de 67 mil metros quadrados sendo cortado pelo rio Piracuama. No interior do parque encontram-se figuras ilustrativas do universo de Monteiro Lobato e diversas edificações utilizadas como apoio administrativo para as atividades da EFCJ.

Atualmente o parque encontra-se fechado devido a necessidade de manutenção das edificações e necessidade de intervenções para a estabilização de encostas minimizando dessa forma os riscos de deslizamentos de terra, erosões, inundações ou outros eventos que contribuam em prejuízos a segurança operacional do parque.

O presente documento objetiva apresentar elementos e informações necessárias para caracterizar os serviços do objeto a ser contratado, ou seja, a elaboração de projetos básicos e executivos de contenções e dispositivos de drenagem que balizarão a contratação das futuras obras com a definição de escopo e procedimentos técnicos apropriados, tendo por finalidade ainda subsidiar a adequada realização do futuro processo licitatório.

3. Descrição da necessidade

O parque Reino das Águas Claras encontra-se fechado. A paralisação de suas atividades se deu por diversos fatores, dentre eles pontos de instabilidade de encostas com deslizamento de terra provavelmente por processos erosivos e degradação do solo.

Tal paralisação restringe o acesso da população ao parque prejudicando dessa forma os serviços de oferta e operação turística da EFCJ além de afetar a integridade do patrimônio público.

Sendo assim, visando a zeladoria pelo bem público, reabertura do parque e retomada efetiva da operação são necessárias ações de intervenção, dentre elas a execução de obras de contenção e respectivos dispositivos de drenagem para a estabilização das encostas e taludes e desassoreamento do rio Piracuama objetivando a proteção das edificações, trilhas e passeios, bem como, a preservação do leito da via permanente.

4. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Departamento de Planejamento e Projetos	Helen Pereira Wolff
Departamento de Planejamento e Projetos	Ana Lescura Salgado Tavares
Departamento de Planejamento e Projetos	Luciene Aparecida Lima Shiguematu Romeiro

5. Descrição dos Requisitos da Contratação

Trata-se da contratação de serviços técnicos de engenharia para elaboração de projetos básicos e executivos de contenções e dispositivos de drenagem para o Parque Reino das Águas Claras em Pindamonhangaba conforme anexos.

O objeto é classificado como serviço técnico especializado de engenharia de natureza predominantemente intelectual, nos termos do art. 6º, inciso XVIII, alínea "a", da Lei Federal nº 14.133/2021. A complexidade dos estudos geotécnicos, das investigações de solo e do dimensionamento das estruturas de estabilização de encostas e taludes exige soluções personalizadas de engenharia civil que não podem ser padronizadas como "serviços comuns".

A contratação deve atender ao disposto a Lei 14.133/21, bem como, ao decreto estadual 68.185 /2023.

Deverão ser elaborados projetos básicos e executivos que nortearão as futuras obras de contenções e dispositivos de drenagem, observando a melhor solução a ser adotada a cada encosta/talude considerando os aspectos geotécnicos demonstrando a tipologia, elementos de fundação, estrutura e dispositivos, bem como outros elementos que compõe o conjunto. O responsável técnico deverá justificar no memorial descritivo a opção que melhor se aplica a cada local.

Deverão ser considerados na solução além da segurança estrutural, a logística da obra, prevendo os acessos aos locais, máquinas e equipamentos a serem empregados na execução, menor impacto ambiental, logística de armazenamento e descarte de materiais provenientes das obras tais como podas, movimentação de terra e outros resíduos a serem descartados, dentre outros aspectos a serem previstos para a melhor solução.

O projeto deverá ser concebido a partir dos levantamentos e ensaios geotécnicos, prevendo e demonstrando as intervenções e metodologia construtiva que permita sua execução de forma segura.

Os projetos deverão fornecer ainda o embasamento técnico para a elaboração do edital e respectivo processo licitatório para a contratação das futuras obras, contendo o detalhamento dos elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para definir e dimensionar a obra, assegurando a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, de modo a possibilitar a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução.

Devido ao parque estar situado em áreas de APP e APA, sob o aspecto ambiental, deverão ser cumpridos ainda os requisitos do artigo 7 e 18, da referida lei, onde sejam priorizadas soluções do projeto que reduzam o impacto ambiental e proporcionem menor supressão de vegetação, menor geração de resíduos e atendam tecnicamente a necessidade de intervenção.

A CONTRATADA deverá fornecer além dos projetos básicos e executivos de contenções e dispositivos de drenagem, o plano e respectivo licenciamento ambiental para a execução das futuras obras, bem como, o

licenciamento ambiental para o desassoreamento do rio Piracuama, devidamente aprovados e emitidos pelos órgãos ambientais reguladores. Os produtos a serem entregues são estabelecidos no item 9. “Estimativas das quantidades a serem contratadas”.

Os serviços deverão ser prestados 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 no futuro termo de referência.

5.1 Requisitos Técnicos da Contratação

Os projetos deverão atender aos requisitos mínimos conforme segue:

Projeto básico: Deverá conter conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para definir e dimensionar a futura obra ou o serviço, ou o complexo de obras ou de serviços assegurando 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, devendo conter os seguintes elementos:

- a) levantamentos topográficos e cadastrais, sondagens e ensaios geotécnicos, ensaios e análises e demais dados e levantamentos necessários para execução da solução escolhida;
- b) 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;
- c) 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;
- d) 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;
- e) 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;
- f) orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados.

Projeto executivo: Deverá conter conjunto de elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, com o detalhamento das soluções previstas no projeto básico, a identificação de serviços, de materiais e de equipamentos a serem incorporados à obra, bem como suas especificações técnicas, de acordo com as normas técnicas pertinentes.

Plano e licenciamento ambiental das futuras obras: Deverá conter conjunto de ações estruturadas, na forma de medidas e procedimentos adequados que visam a eliminação, minimização e controle dos impactos ambientais, com especificações das respectivas medidas mitigadoras. Deverão ser licenciadas as obras e o desassoreamento do rio Piracuama.

A CONTRATADA deverá fornecer o objeto deste estudo, de acordo com o Termo de Referência, nos termos estabelecidos e no local e endereço determinados pela contratante.

Os serviços deverão ser prestados por empresa especializada com ramo de atividade compatível com objeto, devidamente regularizada, e com habilitação em conformidade com o exigido nesse instrumento de convocação e na legislação.

A CONTRATADA deverá apresentar certidão de registro/quitação junto ao CREA, constando os nomes dos profissionais que poderão atuar como responsáveis técnicos pelos serviços a serem executados, conforme disciplina a Resolução 425/98 do CONFEA, artigo 4º, parágrafo único.

Comprovação de aptidão técnica, consistente na apresentação de uma ou mais certidões de acervo técnico expedidas pelo CREA, em nome dos profissionais que exercerão a função de responsáveis técnicos, comprovando

capacidade de elaboração dos projetos ou serviço com características similares ao objeto a ser contratado, mediante apresentação de Atestado de Capacidade Técnico-profissional.

A CONTRATADA deverá providenciar a imediata substituição dos serviços/produtos prestados /entregues fora das especificações contidas no Termo de Referência, do padrão de qualidade exigido e aprovado.

A CONTRATADA deverá cumprir integralmente as Normas de Segurança e Saúde do Trabalhador para Prestação dos Serviços, com especial atenção nos serviços de levantamento de campo.

A CONTRATADA deverá manter infraestrutura necessária e adequada para a equipe de funcionários em conformidade com a legislação pertinente.

A CONTRATADA deverá providenciar a imediata correção das deficiências e/ou irregularidades apontadas pela Estrada de Ferro Campos do Jordão sempre que comunicada.

O prazo para a elaboração dos projetos será de 180 (cento e oitenta) dias a contar da emissão da ordem de serviço pela CONTRATANTE.

5.2 Requisitos normativos mínimos que disciplinam os serviços a serem contratados

- Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, Lei de Licitações e Contratos Administrativos;
- Lei nº 5.194, de 24 de dezembro 1966, que regula o exercício das profissões de Engenharia e dá outras providências;
- NBR-5629 Estruturas Ancoradas no Terreno - Ancoragem Injetada no Terreno.
- NBR-9285 Micro ancoragem.
- NBR-11682 Estabilidade de Taludes.
- NBR-6118 Projeto de Estruturas de Concreto.
- NBR-8890/2007 Tubo de Concreto, de seção circular, para águas pluviais e esgotos sanitários.
- Código Florestal Brasileiro (Lei 12.651 – 2012)
- Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6.938 – 1981)
- Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (Lei 9.985 – 2000)
- Decreto Estadual nº 47.400 de 4 de dezembro de 2002.
- Resolução Conjunta SMA/ SERHS nº 1, de 23 de fevereiro de 2005.
- Lei Estadual nº 13.550, de 2 de junho de 2009.

É de responsabilidade técnica integral da CONTRATADA o cumprimento do disposto na legislação supramencionada, bem como, de outras normas da ABNT, resoluções, procedimentos e outros vigentes referentes ao tema e às disciplinas dos projetos objeto dessa contratação.

Não haverá garantia da contratação em razão de o objeto da contratação ser classificado como de baixo risco.

A exigência é bem fundamentada nos seguintes pontos:

O objeto da contratação, por se tratar de um serviço intelectual de elaboração de laudos técnicos de engenharia, possui um risco significativamente inferior ao de uma obra de construção civil.

As medidas de controle e fiscalização da EFCJ, que incluem a designação fiscal e a verificação de entregas parceladas, mitigam os riscos inerentes a este tipo de serviço de forma suficiente.

6. Critério de julgamento: Técnica e Preço

A escolha do critério de julgamento por **Técnica e Preço** justifica-se pela alta complexidade técnica envolvida na elaboração de projetos de estabilização de taludes e contenções nas margens do Rio Piracuama, dentro do perímetro do Parque Reino das Águas Claras (PRAC).

O local apresenta severas restrições ambientais por se tratar de Área de Preservação Permanente (APP) e Área de Proteção Ambiental (APA), além de possuir interferência direta com a faixa de domínio da via permanente ativa da Estrada de Ferro Campos do Jordão (EFCJ).

Erros ou omissões em projetos de contenção geram riscos críticos de deslizamento de terra, assoreamento do rio, interrupção da operação ferroviária e ameaça à integridade física dos futuros visitantes do parque.

Portanto, a ponderação de propostas com peso de **70% para a Nota Técnica (NT)** e **30% para a Nota de Preço (NP)** é a solução que melhor mitiga os riscos contratuais, garantindo que a empresa selecionada possua corpo técnico altamente qualificado, metodologia de sondagem geológica rigorosa e pleno domínio das ferramentas exigidas (como modelagem em BIM).

7. Levantamento de Mercado

No levantamento, observou-se que o serviço em questão é de natureza predominantemente intelectual, demandando engenheiros civis com atribuição em estruturas de contenção, e ambientais para licenciamento das futuras obras, além de equipamentos e métodos específicos, o que inviabiliza a execução direta pelo corpo técnico da EFCJ.

Foi realizado levantamento de mercado com o objetivo de identificar a disponibilidade de outras empresas capacitadas à execução de serviços técnicos de engenharia voltados à elaboração de projetos de contenção e drenagem.

Foi constatada existência de mercado consolidado e com profissionais e empresas aptas à execução dos supracitados projetos conforme as normas técnicas aplicáveis.

Foram analisadas as seguintes alternativas para atendimento da necessidade:

Execução direta com equipe própria:

Inicialmente foi avaliada a aquisição de material para execução de contenções pela equipe própria da EFCJ mas tendo em vista a necessidade técnica de serviços prévios de sondagem de solo e levantamento topográfico, e ainda a obtenção de licenças ambientais para execução das obras de contenção em APP, foi decidido pela contratação de elaboração de projeto de contenção e dispositivo de drenagem, contemplando os serviços preliminares acima citados.

Avaliada a possibilidade de execução direta pela equipe técnica do órgão, concluiu-se pela inviabilidade, tendo em vista a insuficiência de pessoal especializado em engenharia civil com expertise em projetos de contenção, engenharia ambiental ou agrônoma e topografia, e a falta de equipamentos específicos de medição.

Contratação de empresa especializada em serviços de elaboração de projetos de contenção e drenagem:

Verificou-se que a contratação de empresa especializada, com equipe multidisciplinar e experiência comprovada em

projetos de contenção, atende plenamente à necessidade, assegurando a qualidade técnica dos projetos e conformidade com as normas vigentes.

Dentre as alternativas possíveis, estudou-se ainda a realização de Audiência ou consulta pública, contudo, considerou-se desnecessária, dado o baixo impacto social do objeto e o caráter técnico especializado e específico da contratação.

Dado que as pesquisas confirmaram que a solução ao objeto a ser contratado demanda metodologias técnicas padronizadas e profissionais qualificados conforme normativas técnicas, a solução escolhida é a contratação de empresa especializada para execução dos projetos, mediante empreitada por preço global, considerando como produto final a entrega dos projetos e suas respectivas licenças ambientais e documentos técnicos correlatos, devidamente acompanhados das Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs).

A escolha se justifica tecnicamente, por assegurar a atuação de profissionais habilitados e a utilização de metodologias normatizadas e equipamentos adequados, e economicamente, por permitir a racionalização de recursos públicos e uniformidade de critérios técnicos, o que viabiliza o planejamento às futuras intervenções de obras.

Conclui-se, portanto, que a contratação externa por empreitada global representa a solução mais eficiente, segura e vantajosa para a Administração, diante da natureza técnica, da complexidade do objeto e da inexistência de estrutura interna apta a atender à demanda.

8. Descrição da solução como um todo

A solução adotada foi embasada nas condições das encostas verificadas in loco onde notou-se processo de depressão no piso do passeio do parque em significativo avanço, estreitamento das trilhas onde há flambagem no solo, processos erosivos que estão danificando as estruturas das edificações e mudança acentuada do curso do rio devido ao assoreamento. Tal cenário está comprometendo estruturas do parque e sua segurança operacional.

Desse modo, há necessidade emergente de levantamento e mapeamento dos pontos de instabilidade de encostas a partir dos estudos geotécnicos que balizarão a escolha da tipologia e metodologia de execução mais adequada a cada ponto de contenção a ser executada de modo a ser compreendida a melhor alternativa de projeto na solução como um todo quando da finalização das obras.

Os projetos apresentarão além do diagnóstico, o quantitativo de materiais, a metodologia executiva com menor impacto ambiental, o plano e licenciamento ambiental para a execução das futuras obras de contenções e desassoreamento do rio sempre visando a melhor solução a ser empregada.

Os produtos fornecidos por esta contratação, servirão de embasamento para a contratação das futuras obras de contenções e dispositivos de drenagem para a estabilização de encostas e taludes e desassoreamento do rio Piracuama no PRAC de modo a contribuir para a reabertura do parque ao público.

9. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

A priorização da presente contratação, baseou-se em função da relevância turística, social, patrimonial e ambiental do Parque Reino das Águas Claras, onde é prioritária a adoção de ações de manutenção e conservação.

A memória de cálculo encontra-se detalhada em planilha específica anexo deste estudo, considerando a média de horas técnicas a serem empregadas nos serviços e custos estimados por projeto, tomando por base preços referenciais oficiais.

Verificou-se que não há sobreposição com outras contratações em curso dessa natureza e que a consolidação dos serviços em um único processo licitatório é mais vantajosa, por permitir economia de escala, padronização de critérios técnicos e uniformidade metodológica na elaboração dos projetos.

Os conteúdos técnicos de cada produto deverão considerar o escopo mínimo abaixo relacionado para cada produto e obedecer o disposto na legislação e normativas vigentes pertinentes a cada objeto.

Faz parte do escopo de fornecimento, projetos básicos e executivos de contenções e dispositivos de drenagem referentes a 06 pontos de instabilidade de encostas/taludes com extensões aproximadas de:

Ct 01: L aprox=120m

Ct 02: L aprox=25m

Ct 03: L aprox= 25m

Ct 04: L aprox=101m

Ct 05: L aprox=58m

Ct 06: L aprox=20m

As extensões, bem como, as alturas das contenções deverão ser verificadas in loco e definidas no projeto.

Os produtos a serem entregues deverão estar formatados conforme a NBR 16636, diretrizes do manual DNIT /SICRO e demais normas complementares. Deverão ser entregues em 2 duas vias impressas e pen drive com os arquivos em extensão DWG e pdf, bem como, serem disponibilizados através de link da nuvem. Deverá ser apresentada lista com índice de documentos. Os produtos deverão ser assinados e datados pela empresa e responsável técnico, onde conste o número de ART pertinente a cada disciplina.

Os projetos deverão ser entregues separados por ponto de contenção a ser executada e respectivos dispositivos de drenagem, divididos em projetos básicos e executivos.

Os projetos deverão ser preferencialmente desenvolvidos com a plataforma BIM. Deverão ser entregues em 2 duas vias impressas e pen drive com os arquivos em extensão DWG e pdf.

Deverá ser apresentada lista com índice de documentos. Os produtos deverão ser assinados e datados pela empresa e responsável técnico, onde conste o número de ART pertinente a cada disciplina.

Os projetos deverão ser elaborados com base em ensaios geotécnicos e plano ambiental.

Os projetos deverão ser separados e entregues conforme os pacotes de produtos abaixo:

P1 – Sondagem do terreno: Deverá ser realizada sondagem nos locais onde serão realizados os projetos considerando no mínimo 3 furos a cada local, e sendo apresentado relatório de sondagem demonstrando o perfil do solo.

P2 - Projeto Planialtimétrico Georreferenciado: Deverá constar as extensões das contenções, desníveis, topografia do local e cadastro de elementos ambientais necessários a elaboração da planta cadastral ambiental, levantamento topográfico do rio Piracuama para a mensuração do volume de material proveniente do desassoreamento, e outros de maneira a reunir as informações necessárias para a realização dos projetos. Apresentar nas versões em dwg, kml e kmz.

P3 - Projeto de Terraplanagem: Deverá contemplar os volumes de corte e aterro a serem movimentados para a realização das obras, considerando a necessidade de importação de material de aterro, ou expurgo para bota-fora.

P4 - Projeto Básico de Contenção e dispositivos de drenagem: Deverá incluir tipologia adotada, forma de intervenção, remoção de interferências existentes, identificação e especificação dos materiais e equipamentos a serem incorporados à obra, logística, dentre outros. O projeto deverá incluir fundação e estrutura definida com a

melhor solução indicada para cada ponto de contenção baseada em estudos geológicos e geotécnicos. Deverá apresentar os quantitativos e descrição detalhada por local de intervenção.

Os locais deverão ser verificados “in loco” antes da elaboração dos projetos, para que sejam analisadas as condições do local, do solo, interferências e outras verificações necessárias para determinação do tipo de contenção a ser executada bem como seu volume e características construtivas.

Deverá ser considerado o uso de equipamentos de drenagem para crista e pés de taludes, escadas hidráulicas, bueiros, caixas de retenção e dissipadores hidráulicos, ou outros, devendo o responsável técnico justificar a opção que melhor se aplica ao local visando a captação de águas pluviais, o amortecimento do lançamento e destinação final das mesmas, visando conter e aliviar a dispersão de água ao solo natural, complementando o conjunto do sistema de drenagem.

P5 - Projeto Executivo de Contenções e dispositivos de drenagem: Deverá apresentar a memória de cálculo das contenções: Deverão ainda compor o projeto, quaisquer outros elementos necessários à completa execução da obra, visando segurança estrutural e eficiência do conjunto contra possíveis deslizamentos de terra e processos erosivos.

Os projetos deverão incluir ainda a metodologia construtiva, detalhamento construtivo, equipamentos, acessos, transporte de materiais aos locais das obras, remoção de entulhos, implantação de canteiros de obras e respectivas especificações de acordo com as normas técnicas pertinentes.

P6 - Plano Ambiental: O estudo de viabilidade ambiental deverá estabelecer os impactos ambientais a serem causados pelas obras e as medidas mitigadoras deste impacto. Para que seja efetivada a viabilidade técnica e ambiental das obras, deverão ser elaborados documentos como os descritos a seguir, dentre outros que se fizerem necessários:

- Definição dos impactos ambientais a serem gerados pelas obras e suas ações mitigadoras. Licenciamento de intervenção em APP para abertura de acessos as obras.
- Planta cadastral dos locais das espécies a serem suprimidas Laudo de caracterização da vegetação e fauna.
- Outorga para lançamento das águas pluviais captadas pelos dispositivos de drenagem. Outorga Desassoreamento do Rio Piracuama PRAC.
- Compensações ambientais e manejos necessários para replantio Licença ambiental das obras.
- Bota fora licenciado e procedimentos para descartes dos resíduos.

P7 - Conjunto para o processo licitatório das obras

Todos os pacotes de produtos supramencionados deverão conter além dos projetos, a planilha orçamentária detalhada do custo global da obra com base de preço referencial com demonstrativo de cálculo de BDI e critério de medição e remuneração, cronograma físico financeiro, descrição da metodologia construtiva de execução, cronograma de obras, histograma de mão de obra e equipamentos, memoriais descritivos e especificações técnicas dos materiais e equipamentos, sendo todos os documentos acompanhados de sua memória de cálculo, conforme lei 14.133/2021.

Deverá ser entregue ainda, Estudo Técnico Preliminar (ETP) também nos moldes da lei nº 14.133/2021 e do decreto estadual nº 68.185/2023.

Os projetos deverão ser entregues com o plano e respectivo licenciamento ambiental para a execução das futuras obras e desassoreamento do rio Piracuama devidamente aprovado nos órgãos reguladores ambientais.

Todos os produtos deverão ser entregues com as respectivas ART's referentes a sua disciplina.

Os produtos deverão ainda ser elaborados e entregues individualizados por contenção, ou seja, cada contenção objeto dessa contratação deverá ser contemplada pelos 6 produtos supramencionados.

8.1 Diretrizes, informações e documentos mínimos que devem acompanhar os projetos

Os projetos devem ser acompanhados de informações e documentos que permitam sua perfeita identificação para a futura contratação das obras, avaliação de seu custo e metodologia de execução.

Devem conter no mínimo:

- Elementos gráficos referentes a todas as disciplinas;
- Estudo de viabilidade técnica e ambiental;
- Metodologia e cronograma de execução;
- Memoriais descritivos e especificações técnicas de materiais e serviços;
- Orçamento das obras e respectivos critérios de medição dos serviços ou das etapas;
- Os registros da anotação de responsabilidade técnica profissional deverão estar vinculados a cada uma das peças integrantes do projeto;
- Elementos gráficos, como plantas, cortes e elevações com informações necessárias e suficientes para a compreensão do projeto;
- Definição do sistema construtivo e dimensionamento;

10. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 340.659,65

Valor (R\$): 340.659,65 (trezentos e quarenta mil, seiscentos e cinquenta e nove reais e sessenta e cinco centavos)

Para a estimativa de preços do presente processo adotou-se, como referência, as Tabela de Custos SIURB – Secretaria Municipal de Infraestrutura Urbana e Obras, SINAPI - Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil e DER – Departamento de Estradas e Rodagem, todas de referência 2025, tratando-se de fontes públicas, metodologicamente estruturadas e com composições aderentes ao objeto contratado.

A adoção da base SINAPI e posteriormente SIURB e DER, atendem ao disposto no §1º do art. 23 e demais dispositivos da Lei nº 14.133/2021, bem como às orientações contidas no Decreto Estadual nº 67.608/2023.

11. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

Conforme inciso VIII do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21 e art. 7º, inciso VII da IN 40/2020, entende-se que o parcelamento da solução não é recomendável, do ponto de vista da eficiência técnica, considerando que a elaboração dos projetos está diretamente vinculada ao planejamento ambiental das futuras obras, posto que, os locais de implantação estão encravados em área de preservação ambiental.

Desse modo, devido ao alinhamento e interface direta entre as disciplinas, considera-se que no que tange ao desenvolvimento técnico dos projetos, que a elaboração deva ficar sob a gestão de um único contratado no intuito do domínio direto das necessidades técnicas e em prever e mitigar possíveis passivos ambientais a ainda a obtenção das respectivas licenças para a execução das futuras obras, resultando num maior nível de controle da execução dos serviços, concentrando a responsabilidade técnica e a garantia dos resultados, numa única pessoa jurídica.

Analisou-se também a tendência de que o custo seja reduzido para projetos maiores em função da diluição dos custos administrativos e lucro. A divisão gera perda de escala, não contribuindo para a competitividade e aproveitamento de mercado, pois os serviços seriam executados por empresas de mesmo ramo de atividade.

Por fim, considera-se também, no que tange ao desenvolvimento técnico dos projetos aliados, evita interferências, inclusive quando da definição dos planos de obra nos projetos executivos visando evitar conflitos durante a execução da obra, retrabalhos, atrasos e custos adicionais, garantindo a eficiência e a qualidade das execuções finais.

A solução considerada neste estudo prevê a entrega dos produtos separados por ponto de contenção, para que seja possível futuramente realizar a contratação das obras separadamente se necessário.

12. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

A referida contratação deste objeto, servirá como base para a contratação da execução das obras de contenções e dispositivos de drenagem, bem como do desassoreamento do rio Piracuama, preservando a identidade do Parque e a retomada de sua operação, não havendo contratações correlatas ou interdependentes em andamento na EFCJ.

13. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

A referida contratação faz parte do PCA 2025 da EFCJ, que estabelece as contratações a serem realizadas para o referido exercício.

14. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Esta contratação permitirá estabelecer critérios para a futura contratação das obras e planejar sua execução com eficiência e desempenho técnico elevados para garantia de máxima da estabilidade das encostas/taludes no Parque Reino das Águas Claras de modo a contribuir para a reabertura do parque ao público e ampliação da oferta de atrativos turísticos da EFCJ.

Esta contratação visa ainda, prezar pela manutenção e conservação do patrimônio público, garantindo a segurança operacional do parque e zelar pela integridade física das instalações e outros elementos que compõem o conjunto do parque, evitando maiores depreciações, além de preservar o bem público e otimizar a utilização dos recursos financeiros do erário.

A empresa contratada deverá atender todos os requisitos estabelecidos no Edital de Licitação e Termo de Referência.

A contratação deve ter resultados positivos, com a melhor prática de execução dos serviços, de acordo com o Edital de Licitação e Termo de Referência.

Com a presente contratação pretende-se alcançar resultados de segurança das instalações, promover a gestão preventiva do patrimônio público, bem como à racionalização do uso racional dos recursos públicos.

O projeto de contenção trará maior segurança para as futuras obras, possibilitando maior qualidade e funcionalidade na execução de serviços corretivos, maior segurança quanto a integridade parque e maior segurança quanto a seu uso pelos turistas.

Em termos de economicidade, espera-se que os projetos subsidiem o planejamento de ações de obra, reduzindo o custo global de manutenção ao longo do tempo.

Do ponto de vista dos recursos humanos, a execução dos serviços por empresa especializada permite liberar as equipes internas da EFCJ para o desempenho de suas atividades regulares de planejamento, fiscalização e acompanhamento, em vez de execução direta dos serviços técnicos especializados, para os quais não dispõe de estrutura e equipamentos específicos.

Quanto aos recursos materiais e financeiros, a adoção de metodologia padronizada e a entrega de projetos completos proporcionam previsibilidade de custos, transparência nos resultados e dados técnicos reaproveitáveis nas futuras etapas de planejamento, otimizando o investimento público e garantindo maior retorno técnico-administrativo.

Assim, a contratação ora proposta resulta em ganhos de eficiência, segurança, transparência e sustentabilidade administrativa, representando a solução mais vantajosa sob o ponto de vista técnico e econômico para a Administração Pública.

Em resumo, a contratação objetiva os seguintes resultados:

Aspecto	Resultado Pretendido	Benefício Esperado
Econômico	Contratação unificada e por empreitada global	Redução de custos e economia de escala

Técnico	Projeto detalhado e licenciado das contenções	Planejamento de obra e direcionamento de investimentos
Recursos Humanos	Desoneração das equipes internas	Foco em planejamento e gestão das intervenções
Financeiro	Custo fixo e previsível vinculado à entrega dos produtos	Maior controle orçamentário e eficiência no gasto público
Patrimonial	Estabilidade dos espaços e imóveis do Parque	Preservação e aumento da vida útil dos bens públicos

15. Providências a serem Adotadas

As providências a serem adotadas pela atual administração para definir a equipe do acompanhamento e fiscalização do contrato serão realizados através de cursos de capacitação e treinamentos disponíveis na plataforma compras.sp.gov.br.

O projeto deverá prever a execução das futuras obras de maneira a causar o menor impacto possível com adoção de medidas de segurança nos locais de trabalho.

16. Possíveis Impactos Ambientais

O Parque Reino das Águas Clara está inserida em áreas de APP e APA, sendo assim deverão ser consideradas nos projetos e plano ambiental as definições de ações mitigadoras para a redução dos impactos ambientais, destinação de resíduos gerados pelas futuras obras e outorgas, licenciamentos e/ou dispensas para a execução dos serviços.

Os locais determinados para instalação de canteiros de obras e seus acessos, bem como outros acessos necessários à logística das obras, também deverão ser licenciados.

Deverão ser atendidos ainda aos demais critérios necessários e vigentes exigidos pelos órgãos ambientais competentes, e versados nas legislações e normas ambientais.

Ademais, o serviço entregue deverá atender aos demais critérios necessários e vigentes exigidos

pelos órgãos ambientais competentes, e versados nas legislações e normas ambientais, conforme art. 45 da Lei nº 14.133/21, que determina que as obras e serviços 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.

17. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

17.1. Justificativa da Viabilidade

Diante dos estudos ambientais, geológicos e das condicionantes de segurança ferroviária expostos, este Estudo Técnico Preliminar conclui pela **viabilidade da contratação**, desde que o procedimento licitatório seja processado sob a modalidade de **Concorrência Eletrônica**, adotando-se obrigatoriamente o critério de julgamento de **Técnica e Preço**. Esta modelagem assegura a obtenção da proposta que melhor concilia a capacidade técnica intelectual indispensável à segurança das estruturas de arrimo e o equilíbrio econômico-financeiro para a Administração Pública.

18. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

ANA LESCURA SALGADO TAVARES

Analista do Centro de Planejamento e Monitoração



Assinou eletronicamente em 15/06/2026 às 14:55:54.

HELEN PEREIRA WOLFF

Analista do Centro de Planejamento e Monitoração

LUCIENE APARECIDA LIMA SHIGUEMATU ROMEIRO

Analista do Centro de Projetos

Lista de Anexos

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

- Anexo I - Anexos.pdf (2.77 MB)
- Anexo II - Memoria de calculo sem valores.pdf (178.23 KB)
- Anexo III - Composição de BDI.pdf (395.07 KB)

Lista de Anexos

Anexo I – Declaração

Anexo II – Locais das intervenções

Anexo I – Anexo 1- Declaração

ANEXO Nº I**DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE**

O Eng.º _____, responsável pelo Projeto de Superestrutura da Via Permanente – Acessórios, e a empresa _____, aqui representada pelo seu responsável técnico, o Eng.º _____, declaramos que calculamos e verificamos os quantitativos relativos ao Projeto de Superestrutura da Via Permanente – Acessórios, pelos quais assumimos total responsabilidade.

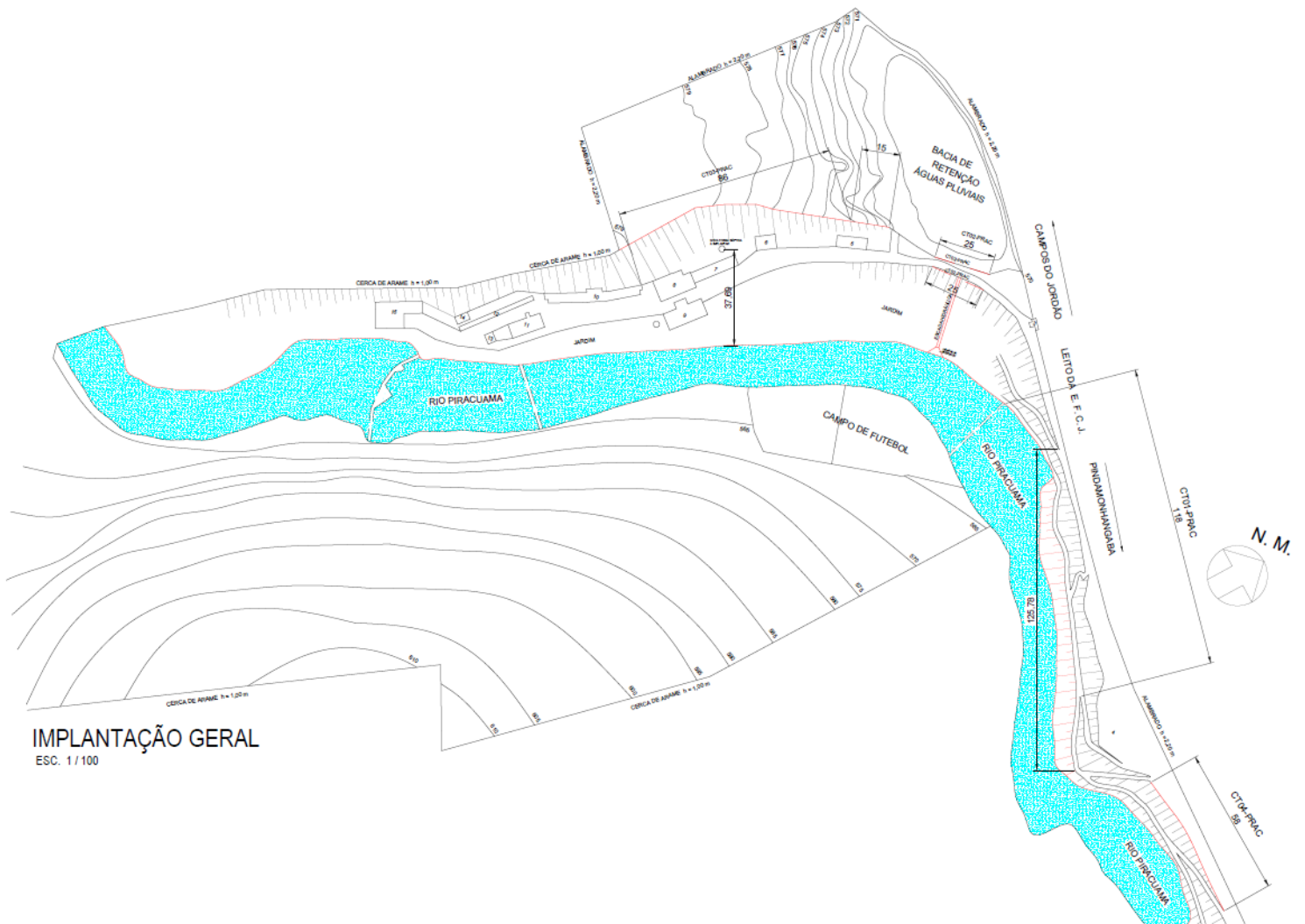
_____, _____ de _____ de 20____

Engenheiro Responsável

Empresa

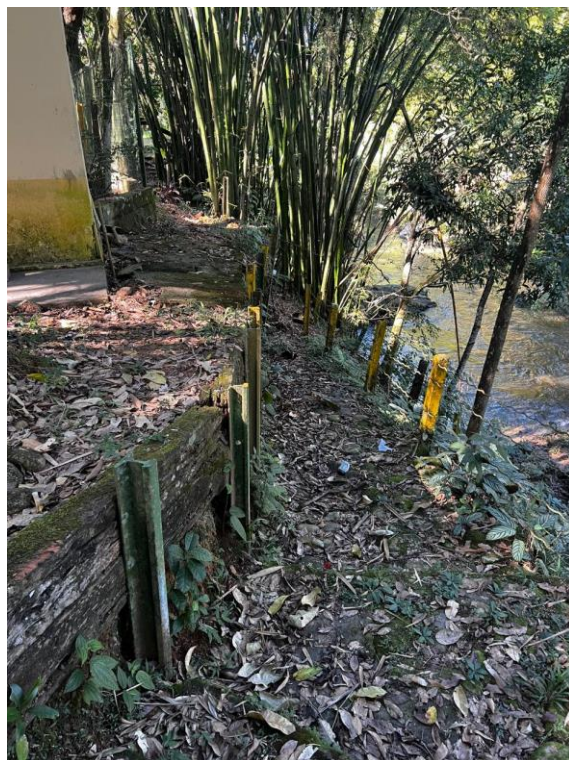
Anexo II – LOCAIS DAS INTERVENÇÕES

Implantação do Parque Reino das Águas Claras



Locais das intervenções

Contenção C1:



Contenção C2:



Contenção C3:





Contenção C4:



Rio Piracuama assoreado



MEMÓRIA DE CÁLCULO - PROJETOS CONTENÇÕES E DISPOSITIVOS DE DRENAGEM PARA O PARQUE REINO DAS ÁGUAS CLARAS EM PINDAMONHANGABA

1. SONDAGEM				Unidade	Quantidade	Observação
1.1	DER 2025	21.01.05.99	Sondagem do terreno superior a 30m (03 furos por local x 06 locais = 18 furos)	metro	180	Execução da sondagem
1.2	SIURB 2025	20-002-002	MOBILIZAÇÃO E INSTALAÇÃO DE 1 EQUIPAMENTO PARA EXECUÇÃO DE SONDAGEM A PERCUSSÃO	Unidade	1	Mobilização do equipamento
1.3	SIURB 2025	20-002-006	DESLOCAMENTO DE EQUIPAMENTO ENTRE FUROS EM TERRENO ACIDENTADO, CONSIDERANDO A DISTÂNCIA ATÉ 50M, PARA SONDAGEM A PERCUSSÃO	Unidade	6	Deslocamento do equipamento
2. TOPOGRAFIA						
2.1	SINAPI OUTUBRO 2025	90781	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Hora	176	Levantamento topográfico
2.2	SINAPI OUTUBRO 2025	88253	AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Hora	176	Levantamento topográfico
2.3	SIURB 2025	20-003-024	DESENHISTA CADISTA	Hora	88	Desenvolvimento dos projetos no software
3. PROJETOS CIVIS						
3.1	SIURB 2025	20-003-002	ENGENHEIRO/ ARQUITETO SÊNIOR	Hora	120	Elaboração do projeto de terraplanagem
3.2	SIURB 2025	20-003-002	ENGENHEIRO/ ARQUITETO SÊNIOR	Hora	176	Elaboração dos projetos básicos
3.3	SIURB 2025	20-003-002	ENGENHEIRO/ ARQUITETO SÊNIOR	Hora	120	Elaboração dos projetos executivos
3.4	SIURB 2025	20-003-009	PROJETISTA CADISTA	Hora	176	Desenvolvimento dos projetos no software
4. PROJETOS AMBIENTAIS						
4.1	SIURB 2025	20-003-002	ENGENHEIRO/ ARQUITETO SÊNIOR	Hora	132	Desenvolvimento do plano ambiental e licenciamento das futuras obras
5. PACOTE LICITATORIO DE OBRAS						
5.1	SIURB 2025	20-003-002	ENGENHEIRO/ ARQUITETO SÊNIOR	Hora	132	Para desenvolvimento do pacote licitatório de obras
CUSTO TOTAL						
BDI = 25%						
CUSTO TOTAL FINAL						
Esta memória de cálculo refere-se à estimativa dos custos para elaboração de projetos básicos e executivos de contenções e dispositivos de drenagem e desassoreamento do rio Piracuama no Parque Reino das Águas Claras em Pindamonhangaba tomando-se como base as atividades a serem executadas para cumprimento do contrato.						
Autoras:						
Ana Lescura S. Tavares - Analista do Centro de Planejamento e Monitoração						
Helen P. Wolff - Analista do Centro de Planejamento e Monitoração						
Luciene Ap. L. S. Romeiro - Analista do Centro de Projetos						

PLANILHA DE CUSTO E FORMAÇÃO DE PREÇO
ONERADO
MODELO DE COMPOSIÇÃO DA TAXA DE BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS - BDI

ITEM	DESCRIÇÃO	%	% DIFERENCIADO
A	CUSTOS INDIRETOS	7,30%	5,63%
A.1	Administração Central (AC)	4,00%	3,45%
A.2	Despesas Financeiras (DF)	1,23%	0,85%
A.3	Riscos, Seguros e Garantias (R+S+G);	2,07%	1,33%
B	LUCRO (L)	8,96%	5,11%
C	TRIBUTOS (T)	6,65%	3,65%
C.1	FEDERAIS		
C.1.1	PIS	0,65%	0,65%
C.1.2	COFINS	3,00%	3,00%
C.1.3	CPRB 0% - Regime Não Desonerado 4,5% - Regime Desonerado	0,00%	0,00%
C.2	ESTADUAIS	0,00%	0,00%
C.3	MUNICIPAIS		
C.3.1	ISS (PONDERADO)	3,00%	0,00%

BDI	25,33%	
		15,28%
BDI adotado	25,00%	15,00%

Observação

- O percentual do ISS deverá observar a legislação de cada município abrangido pelo contrato, sendo adotado a média ponderada levando em consideração a área dos imóveis.
- O valor do ISS varia de 2% a 5% sobre o serviço prestado. No caso da construção civil em geral, o ISS incide apenas sobre a mão-de obra, que é o serviço prestado, excluindo os valores gastos com materiais de construção. No presente caso foi considerado o índice da Lei Complementar nº 04, de 30 de dezembro de 2010 - SEI 8110178, item 7.05 - Reparação, conservação e reforma de edifícios, estradas, pontes, portos e congêneres (exceto o fornecimento de mercadorias produzidas pelo prestador, fora do local da prestação dos serviços, que fica sujeito ao ICMS). O ISS (Art. 171 -pág. 69) do município consta em 5%, porém foi aplicado o fator de 60% sobre a Mão de Obra, resultando em 3,00%.
- A licitante deve adotar a correta tributação à qual esteja vinculada e caso tenha havido erro, e a tributação real seja pela CPRB, será promovido o reequilíbrio dos valores pactuados para correção da falha, caso contrário a empresa deve arcar com o ônus de seu equívoco, conforme notas introdutórias das minutas padrão do INSS.
- A licitante deve adotar 0% para o CPRB, caso faça parte do regime onerado de folha de pagamento, mas deve declarar o INSS como 20% na Aba "Planilha II-A – Mão de Obra", Submódulo 4.1, letra "A - INSS". Caso faça parte do regime desonerado, a licitante deve adotar 4,5% para o CPRB e 0% para o INSS.
- O BDI diferenciado será utilizado para o determinação dos valores de referência dos materiais e peças de reposição, conforme instrução fornecida pela Súmula 253/2010 do TCU
- Os índices utilizados foram colhidos do Acórdão TCU 2622/2013 - BDI para obras de edificações

Fórmula utilizada para o cálculo

$$BDI = \frac{(1 + (AC + R + S + G))(1 + DF)(1 + L)}{(1 - T)} - 1$$

Em que:

AC = taxa representativa das despesas de rateio da administração central;

R = taxa representativa de riscos;

S = taxa representativa de seguros;

G = taxa representativa de garantias;

DF = taxa representativa das despesas financeiras;

L = taxa representativa do lucro/remuneração; e

T = taxa representativa da incidência de tributos.