DIÁRIO OFICIAL
MUNICÍPIO DE JABORANDI

Conforme Lei Municipal nº 2.022, de 05 de setembro de 2017

www.jaborandi.sp.gov.br | www.imprensaoficialmunicipal.com.br/jaborandi

SUMÁRIO

Poder Executivo 2
Licitações e Contratos 2
Aviso de Licitação 2

EXPEDIENTE

O Diário Oficial do Município de Jaborandi, veiculado exclusivamente na forma eletrônica, é uma publicação das entidades da Administração Direta e Indireta deste Município, sendo referidas entidades inteiramente responsáveis pelo conteúdo aqui publicado.

ACERVO

As edições do Diário Oficial Eletrônico de Jaborandi poderão ser consultadas através da internet, por meio do seguinte endereço eletrônico: www.jaborandi.sp.gov.br
Para pesquisa por qualquer termo e utilização de filtros, acesse www.imprensaoficialmunicipal.com.br/jaborandi
As consultas e pesquisas são de acesso gratuito e independente de qualquer cadastro.

ENTIDADES

Prefeitura Municipal de Jaborandi
CNPJ 52.382.702/0001-80
Rua Antonio Bruno, 466
Telefone: (17) 3347-9900 | 3347-9999
Site: www.jaborandi.sp.gov.br
Diário: www.imprensaoficialmunicipal.com.br/jaborandi

Câmara Municipal de Jaborandi
CNPJ 66.998.097/0001-81
Rua Inácio Máximo Diniz Junqueira, 694
Telefone: (17) 3347-9997
Site: www.camarajaborandi.sp.gov.br

Diário Oficial Assinado Eletronicamente com Certificado Padrão ICPBrasil, em conformidade com a MP nº 2.200-2, de 2001

O Município de Jaborandi garante a autenticidade deste documento, desde que visualizado através do site www.jaborandi.sp.gov.br

Compilado e também disponível em www.imprensaoficialmunicipal.com.br/jaborandi

DIÁRIO OFICIAL

MUNICÍPIO DE JABORANDI

Conforme Lei Municipal nº 2.022, de 05 de setembro de 2017

PODER EXECUTIVO

Licitações e Contratos

Aviso de Licitação

AVISO DE DISPENSA ELETRÔNICA

EDITAL DA DISPENSA ELETRÔNICA Nº. 011/2025
PROCESSO N°. 071/2025

OBJETO: **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA ELABORAÇÃO DE PROJETO TÉCNICO DE ENGENHARIA PARA A RECONSTRUÇÃO TOTAL DA TRAVESSIA SOBRE O CÓRREGO DO TURVO EM JABORANDI/SP,** conforme termo de referência em anexo I.

A **PREFEITURA MUNICIPAL DE JABORANDI/SP**, neste ato representada pelo Prefeito Municipal, o Sr. SILVIO VAZ DE ALMEIDA, no uso de suas atribuições legais, vem por meio deste nos autos do Processo nº. 071/2025 de Dispensa Eletrônica n°. 011/2025, para o objeto referido em epígrafe, manifestar o interesse na Administração Pública na obtenção da melhor proposta para o objeto da dispensa.

Item	Serviço	Descritivo *(Exigência Mínimas)*	Valor Unit. Referência
01	**Levantamento topográfico cadastral**	O Levantamento Topográfico Cadastral terá como objetivo a elaboração da base cartográfica de alta precisão, detalhada e georreferenciada, essencial para o desenvolvimento dos projetos executivos para a Reconstrução Total da Travessia sobre o Córrego do Turvo em Jaborandi/SP, que será executada pelo método de aduelas pré-moldadas ou moldadas in loco. O levantamento fornecerá informações exatas sobre as características planialtimétricas do terreno na área de implantação da nova ponte, seus acessos imediatos, o trecho relevante do Córrego do Turvo, e potenciais áreas para o canteiro de obras (fabricação, estoque de aduelas e manuseio), auxiliando na definição precisa do projeto estrutural, projeto geométrico, terraplenagem, drenagem e no planejamento construtivo. **Levantamento Planialtimétrico Georreferenciado de Alta Precisão** • O levantamento topográfico será realizado conforme a Norma Brasileira NBR 13.133/94 e outras aplicáveis, utilizando equipamentos de alta precisão, como Estação Total Classe 1 ou 2 (precisão angular de pelo menos 5", idealmente superior) e receptor GNSS RTK/PPK de dupla frequência, garantindo o enquadramento geodésico adequado e a acurácia necessária para um projeto de ponte em aduelas. • As coordenadas serão rigorosamente referenciadas no sistema SIRGAS 2000 (Sistema Geodésico Brasileiro), com altitudes referenciadas ao Geoide oficial, permitindo total compatibilidade com projetos de infraestrutura e sistemas GIS do município e assegurando o controle geométrico durante a construção. • O levantamento compreenderá a implantação e materialização de uma rede de marcos topográficos de referência (RNs e PIs) robusta e estável, na proximidade da obra e em áreas de apoio, com coordenadas e altitudes determinadas com alta precisão, servindo como base para a poligonal de controle e para todas as etapas de locação e verificação da obra.	R$ 4.500,00

		• Será realizado o levantamento de seções transversais detalhadas do leito do Córrego do Turvo e das áreas de aproximação da ponte, a partir de um eixo básico definido no local, para análise de perfis longitudinais e transversais da travessia e do curso d'água. **Levantamento de Campo e Cadastro de Elementos Existentes e Áreas de Apoio** O levantamento de campo abrangerá a locação precisa da ponte existente, dos seus acessos e o cadastro de elementos físicos relevantes na área de influência direta da futura obra, bem como o mapeamento de áreas potenciais para o canteiro de obras e logística de construção das aduelas: • A estrutura da ponte existente (fundações visíveis, pilares, vigas, laje, encontros, guarda-corpos) para subsidiar o projeto de demolição e remoção. • Características detalhadas do Córrego do Turvo (margens, leito, obstáculos, seções transversais, indicação de níveis d'água observados e de máxima cheia, se houver registros). • Cercas, possíveis edificações próximas, acessos rurais e suas características, que possam interferir na obra ou no transporte de segmentos. • Valetas, taludes existentes e indícios de áreas de alagamento próximas à travessia. • Bordos de pista dos acessos, postes de energia ou telecomunicações, e qualquer sinalização existente. • Tubulações, galerias, canaletas, caixas de captação de águas pluviais e outras estruturas de drenagem existentes nas proximidades. • Mapeamento de áreas planas e acessíveis nas proximidades do local da ponte que possam servir para a instalação do canteiro de obras, incluindo fabricação/recebimento, armazenamento e manuseio das aduelas, bem como para os equipamentos de grande porte necessários à montagem. **Apresentação e Produtos Finais** O Levantamento Topográfico Cadastral será apresentado nos seguintes formatos: • Planta planialtimétrica digital georreferenciada com curvas de nível (de metro em metro ou com equidistância menor, conforme a precisão do terreno e necessidade do projeto), detalhamento cadastral completo da área levantada, incluindo a ponte existente, o Córrego do Turvo, e as áreas de apoio identificadas. • Perfil longitudinal da travessia existente e dos acessos, e seções transversais do córrego e da área da ponte, em escalas adequadas ao desenvolvimento dos projetos e ao controle dimensional da construção em aduelas. • Relatório técnico com descrição detalhada da metodologia empregada, relação dos equipamentos utilizados com seus respectivos certificados de calibração, precisão obtida no	

		levantamento, planilhas de cálculo das poligonais, ajustamento da rede de marcos, e memórias de cálculo dos nivelamentos. • Arquivos digitais georreferenciados compatíveis com softwares SIG e CAD (ex: .dwg, .shp, .dxf, .txt com coordenadas e .pdf). Toda a documentação será assinada pelo profissional técnico responsável (Engenheiro Cartógrafo/Agrimensor) e acompanhada da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) junto ao CREA-SP, assegurando conformidade com as normas vigentes e a precisão requerida para o método construtivo em aduelas. O profissional ou empresa responsável deverá comprovar experiência em levantamentos para obras de arte especiais.	
02	**Projeto geométrico**	O Projeto Geométrico tem como objetivo definir com alta precisão as características espaciais e dimensionais da nova ponte sobre o Córrego do Turvo, a ser construída pelo método de aduelas, e de seus acessos imediatos. Este projeto é crucial para garantir não apenas a segurança, o conforto e a eficiência da circulação, mas também para fornecer a geometria de referência fundamental para o projeto estrutural detalhado das aduelas e para o controle dimensional rigoroso durante as fases de fabricação e montagem dos segmentos. **Elementos do Projeto Geométrico** • **Definição do Eixo da Travessia e Acessos:** Estabelecimento do traçado horizontal (em planta) da nova ponte e dos segmentos de estrada que a conectam à via existente. Este eixo será definido com alta precisão, servindo de base para toda a geometria da superestrutura e mesoestrutura. • **Perfil Longitudinal Teórico e de Acabamento (Greide):** Elaboração do perfil vertical ao longo do eixo definido, estabelecendo as cotas do greide final da pista sobre a ponte e nos acessos. Este perfil servirá de base para o cálculo das contraflechas (pré-camber) necessárias para compensar deformações durante a construção e ao longo da vida útil da ponte em aduelas. Deverá garantir a altura livre necessária sobre o Córrego do Turvo e transições suaves e seguras. • **Seções Transversais Tipo e Características:** Detalhamento das seções transversais da ponte (compatível com a seção das aduelas a ser definida no projeto estrutural) e dos acessos, definindo larguras de faixas de rolamento, acostamentos (se houver), barreiras de segurança New Jersey ou similares, guarda-corpos, passeios (se previstos), e inclinações transversais para drenagem. • **Superelevação e Superlargura:** Se houver curvas nos trechos de acesso ou na própria ponte, será realizado o cálculo e detalhamento da superelevação e da superlargura, para garantir a segurança e estabilidade dos veículos, com transições compatíveis com o método construtivo. • **Distâncias de Visibilidade:** Verificação das distâncias de visibilidade (de parada, de ultrapassagem onde aplicável nos acessos) ao longo do traçado, para assegurar condições seguras	R$ 4.000,00

		de operação. • **Pontos de Controle Geométrico:** Definição de pontos de controle geométrico tridimensionais (3D) ao longo do eixo e nas seções transversais, que servirão de referência para a locação da obra e para o controle da geometria durante a montagem das aduelas. • **Coordenação com Projetos Complementares:** Garantia da compatibilidade e integração do projeto geométrico com o projeto estrutural (especialmente na definição da geometria mestra para as aduelas e apoios), projeto de terraplenagem, projeto de drenagem, e planejamento da montagem (considerando, por exemplo, gabaritos e folgas para equipamentos de lançamento ou movimentação de aduelas). **Normas e Parâmetros Técnicos** O projeto geométrico deverá atender com rigor às normas técnicas brasileiras pertinentes, como as da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e, quando aplicável, manuais e instruções do DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes) ou DER-SP (Departamento de Estradas de Rodagem de São Paulo), com especial atenção à precisão e tolerâncias geométricas exigidas para pontes em aduelas. **Apresentação e Produtos Finais** O Projeto Geométrico será apresentado nos seguintes formatos: • Plantas de situação e localização do projeto. • Plantas do projeto geométrico em planta, com indicação precisa de todos os elementos do traçado horizontal (eixo, curvas, tangentes, coordenadas exatas de pontos notáveis, estaqueamento). • Desenhos do perfil longitudinal, com indicação de cotas do greide final, rampas, curvas verticais e outros elementos relevantes para o controle da construção. • Seções transversais tipo e seções específicas em pontos singulares do projeto. • Tabelas de coordenadas dos pontos de controle geométrico. • Relatório técnico contendo a descrição da concepção do projeto, memória de cálculo dos elementos geométricos, critérios de projeto adotados, tolerâncias e justificativas técnicas. • Arquivos digitais georreferenciados de alta precisão, compatíveis com softwares SIG e CAD (ex: .dwg, .dxf, .txt com coordenadas 3D e .pdf), que possam ser utilizados diretamente no detalhamento das aduelas e no controle de execução. Toda a documentação será assinada pelo profissional técnico responsável e acompanhada da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) junto ao CREA-SP, assegurando conformidade com as normas vigentes e a precisão requerida pelo método construtivo.	
03	**Projeto de terraplenagem**	O Projeto de Terraplenagem tem como finalidade definir todas as operações de movimentação de solo (escavações, cortes, aterros, compactação e tratamentos de solo) necessárias para a correta	R$ 3.000,00

		implantação da nova ponte sobre o Córrego do Turvo, que será construída pelo método de aduelas, bem como de seus acessos e das áreas de apoio necessárias ao processo construtivo. Este projeto visa moldar o terreno de acordo com as especificações do projeto geométrico e estrutural, garantindo a estabilidade dos maciços terrosos, o adequado escoamento das águas, a segurança da infraestrutura e o suporte adequado para os equipamentos pesados e logística da construção segmental. **Elementos do Projeto de Terraplenagem** • **Análise dos Dados de Entrada:** Utilização dos dados do levantamento topográfico cadastral e dos estudos geológicos e geotécnicos para caracterizar o terreno, os materiais a serem escavados ou utilizados em aterros, e para avaliar a capacidade de suporte do solo para as cargas impostas pelos equipamentos de construção e armazenamento de aduelas. • **Definição de Seções de Projeto para Acessos e Apoios da Ponte:** Elaboração de seções transversais e longitudinais que indicam as áreas de corte e aterro, as inclinações dos taludes, as alturas dos aterros e a profundidade dos cortes para os encontros da ponte e vias de acesso, em conformidade com o projeto geométrico. • **Projeto de Plataformas de Trabalho e Vias de Acesso ao Canteiro:** Definição e dimensionamento de plataformas de trabalho para guindastes, equipamentos de lançamento de aduelas (se aplicável), estocagem e manuseio das aduelas. Inclui o projeto de terraplenagem das vias de acesso ao canteiro capazes de suportar o tráfego de caminhões pesados transportando segmentos e outros materiais. • **Cálculo de Volumes (Cubação):** Quantificação precisa dos volumes de solo a serem escavados (corte), dos volumes necessários para os aterros (incluindo os aterros dos acessos e das plataformas de trabalho), e, se for o caso, dos volumes de material para bota-fora ou para empréstimo. • **Projeto de Taludes e Estabilização:** Definição das inclinações seguras para os taludes de corte e aterro, e especificação de soluções de estabilização, se necessárias, como bermas, banquetas, ou uso de geossintéticos, baseadas nas recomendações do estudo geotécnico, considerando também as cargas temporárias da construção. • **Especificações de Materiais e Compactação:** Indicação dos materiais adequados para a execução dos aterros (incluindo subleito e base para plataformas e acessos), com critérios para sua seleção, e definição dos parâmetros de compactação (umidade ótima, grau de compactação) e dos métodos de controle de qualidade, especialmente para áreas que suportarão cargas elevadas. • **Indicação de Empréstimos e Bota-Foras:** Se necessário, o projeto indicará as possíveis áreas para obtenção de material de empréstimo ou para deposição do material excedente (bota-fora),	

		considerando aspectos técnicos, econômicos e ambientais. • **Controle de Erosão e Drenagem Superficial das Áreas de Terraplenagem:** Proposição de medidas para proteção contra a erosão dos taludes e outras áreas movimentadas, incluindo as áreas de canteiro, em conjunto com o projeto de drenagem. • **Interface com Fundações, Estruturas e Plano de Montagem:** Coordenação com o projeto estrutural e o plano de montagem das aduelas para garantir que as operações de terraplenagem sejam compatíveis e não interfiram negativamente nas fundações da ponte, nem nas operações de construção e movimentação dos segmentos. **Normas e Parâmetros Técnicos** O projeto de terraplenagem deverá seguir as normas técnicas brasileiras da ABNT relacionadas a solos, terraplenagem, geotecnia e pavimentação (para acessos e pátios), bem como manuais e especificações do DNIT ou DER-SP, quando aplicáveis. **Apresentação e Produtos Finais** O Projeto de Terraplenagem será apresentado nos seguintes formatos: • Plantas de terraplenagem com indicação das áreas de corte e aterro, plataformas de trabalho, acessos ao canteiro, limites de movimentação de terra, notas de serviço e seções transversais. • Perfis longitudinais e transversais com indicação das cotas do terreno natural e do projeto (greide) para todos os elementos terraplenados. • Memória de cálculo detalhada dos volumes de terraplenagem (mapas de cubação). • Relatório técnico contendo a descrição da concepção do projeto, justificativas das soluções adotadas, especificações dos materiais e dos serviços de compactação (com ênfase nas áreas de apoio à construção), e recomendações para a execução. • Arquivos digitais georreferenciados compatíveis com softwares SIG e CAD (ex: .dwg, .shp, .dxf e .pdf). Toda a documentação será assinada pelo profissional técnico responsável e acompanhada da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) junto ao CREA-SP, assegurando conformidade com as normas vigentes.	
04	**Estudo geológico e geotécnico**	O Estudo Geológico e Geotécnico tem como objetivo principal investigar, analisar e caracterizar de forma abrangente as condições do subsolo (solo e rocha) na área de implantação da nova ponte sobre o Córrego do Turvo – a ser construída pelo método de aduelas – e de seus acessos e áreas de apoio. Este estudo é crucial para fornecer os parâmetros técnicos indispensáveis para o projeto e execução segura e eficiente das fundações (que suportarão cargas significativas e potencialmente complexas durante a montagem das aduelas e em serviço), dos taludes de corte, dos aterros de acesso e de quaisquer obras de contenção ou melhoria de solo necessárias, minimizando riscos e otimizando custos. **Elementos do Estudo Geológico e Geotécnico** • **Análise da Geologia Local e Regional:** Coleta e interpretação	R$ 3.000,00

		de informações geológicas existentes sobre a área do projeto, como mapas geológicos, estudos anteriores, e reconhecimento de campo para identificar as formações geológicas predominantes, estruturas geológicas (falhas, dobras), e potenciais riscos geológicos (erosão, instabilidade de encostas). • **Planejamento Detalhado da Investigação Geotécnica de Campo e Laboratório:** Definição de um programa robusto de investigação do subsolo, especificando os tipos (sondagens a percussão - SPT, rotativas, mistas, piezocone - CPTU, poços de inspeção, etc.), quantidades, localizações estratégicas e profundidades das sondagens e ensaios de campo "in situ". Este programa deve ser direcionado para caracterizar adequadamente o subsolo sob os apoios da ponte (encontros e pilares), acessos e eventuais áreas de apoio para equipamentos pesados ou canteiro. A execução destas investigações é detalhada no item "Sondagens e ensaios de solo". • **Caracterização e Classificação dos Materiais do Subsolo:** Descrição detalhada e classificação tátil-visual e laboratorial das amostras de solo e rocha obtidas durante as sondagens de campo, seguindo normas técnicas e sistemas de classificação consagrados (ex: SUCS, MCT). • **Interpretação de Resultados de Ensaios de Campo e Laboratório:** Análise e interpretação criteriosa dos resultados dos ensaios de laboratório (granulometria, limites de Atterberg, cisalhamento direto, adensamento, triaxiais, etc.) e de campo (SPT, CPTU, ensaios de permeabilidade, etc.) realizados sobre as amostras coletadas (conforme item "Sondagens e ensaios de solo"), para determinar os parâmetros de resistência ao cisalhamento, compressibilidade, permeabilidade, e outros parâmetros de engenharia dos materiais. • **Elaboração de Perfis Geológico-Geotécnicos e Modelo Geotécnico do Site:** Criação de seções representativas do subsolo ao longo do eixo da ponte e em locais relevantes, mostrando a estratigrafia (distribuição das diferentes camadas), a classificação dos materiais, a posição do lençol freático (e suas variações), e os resultados das investigações, consolidando um modelo geotécnico do local. • **Análise de Estabilidade:** Avaliação da estabilidade de taludes naturais e projetados (cortes e aterros), considerando as condições de carregamento estático e, se aplicável, dinâmico ou sísmico. Recomendações de medidas de contenção, reforço ou melhoria de solo, se necessárias. • **Definição de Parâmetros Geotécnicos para Projeto:** Fornecimento dos parâmetros geotécnicos de cálculo (coesão, ângulo de atrito, módulos de elasticidade e deformabilidade, coeficientes de adensamento, etc.) para os projetistas (estrutural, de fundações, de terraplenagem), considerando as particularidades das cargas impostas por uma ponte em aduelas, inclusive durante as fases construtivas.	

		• **Recomendações Geotécnicas Específicas:** Elaboração de recomendações técnicas detalhadas para: ▪ O projeto de fundações da nova ponte (tipos de fundação mais adequados – superficial ou profunda, como estacas escavadas, tubulões, sapatas, etc. – profundidade de assentamento, capacidade de carga admissível e em ruptura, previsão de recalques totais e diferenciais). ▪ A execução dos serviços de terraplenagem (compactação, tratamento de solos moles, escavações). ▪ A avaliação da capacidade de suporte do terreno para equipamentos pesados de montagem e para áreas de estocagem de aduelas. ▪ Questões relativas à interação solo-estrutura, se pertinente. ▪ Recomendações para monitoramento geotécnico, se necessário. **Normas e Parâmetros Técnicos** O estudo deverá seguir rigorosamente as prescrições das Normas Brasileiras (ABNT NBR) aplicáveis à investigação geotécnica, mecânica dos solos, mecânica das rochas, projeto de fundações e estabilidade de taludes (ex: NBR 6122 – Projeto e Execução de Fundações; NBR 6484 – Solo – Sondagens de simples reconhecimento com SPT; NBR 11682 – Estabilidade de Encostas; NBR 8036 – Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios, entre outras). **Apresentação e Produtos Finais** O Estudo Geológico e Geotécnico será consolidado em um relatório técnico abrangente ("Relatório de Investigações Geotécnicas"), contendo no mínimo: • Introdução e objetivos do estudo. • Descrição da geologia regional e local. • Metodologia empregada nas investigações de campo e laboratório (incluindo plano de sondagens). • Apresentação dos resultados das sondagens (perfis individuais de cada sondagem) e dos ensaios de campo e laboratório. • Perfis geológico-geotécnicos interpretativos do subsolo. • Análise e interpretação dos resultados, com a definição dos parâmetros geotécnicos de cada camada. • Planta de localização das investigações realizadas. • Conclusões e recomendações geotécnicas detalhadas e específicas para o projeto e execução da obra, abordando todos os aspectos mencionados. Toda a documentação será assinada pelo profissional técnico responsável (geólogo ou engenheiro civil com especialização em geotecnia, devidamente registrado no CREA) e acompanhada da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) junto ao CREA-SP.	
05	**Estudo hidrológico**	O Estudo Hidrológico tem como objetivo principal determinar as características do escoamento fluvial do Córrego do Turvo na seção da nova ponte, a ser construída pelo método de aduelas. Este estudo visa	R$ 3.000,00

		quantificar as vazões de cheia para diferentes períodos de retorno, os níveis d'água correspondentes, as velocidades do fluxo e o potencial de erosão (socalização) no leito e margens, fornecendo subsídios essenciais para o projeto hidráulico seguro e econômico da ponte, incluindo a definição da sua cota de implantação (gabarito vertical), o dimensionamento das fundações e a análise de riscos durante a fase construtiva. **Elementos do Estudo Hidrológico** • **Caracterização da Bacia Hidrográfica:** Delimitação e caracterização da bacia de contribuição do Córrego do Turvo até a seção da ponte, incluindo área de drenagem, comprimento do curso d'água principal, declividade média, tipo de cobertura vegetal, uso do solo e características geomorfológicas. • **Coleta e Análise de Dados Hidrometeorológicos:** Levantamento de dados de precipitação de postos pluviométricos próximos e representativos da bacia, dados fluviométricos (vazões e níveis) históricos do curso d'água (se disponíveis) ou de bacias similares na região, e informações sobre eventos de cheias históricas. • **Estudos de Chuvas Intensas:** Análise estatística de dados de chuva para determinação das chuvas de projeto (intensidade-duração-frequência - IDF) para diferentes períodos de retorno. • **Cálculo das Vazões de Projeto:** Estimativa das vazões máximas (cheias) para diversos períodos de retorno (ex: TR-25, TR-50, TR-100 anos, ou conforme definido por normas ou pelo contratante), utilizando métodos hidrológicos consagrados e adequados às características da bacia e à disponibilidade de dados (ex: métodos estatísticos, métodos de transformação chuva-vazão como o Método Racional, SCS/NRCS, ou modelos hidrológicos). • **Análise Hidráulica da Seção de Cruzamento:** ▪ Levantamento da seção transversal do Córrego do Turvo no local da ponte e em trechos adjacentes (a montante e a jusante), utilizando dados do levantamento topográfico. ▪ Determinação dos níveis d'água correspondentes às vazões de projeto, utilizando cálculos hidráulicos (ex: Equação de Manning) ou modelagem hidráulica unidimensional ou bidimensional (ex: HEC-RAS), considerando as características do canal e da planície de inundação. ▪ Cálculo das velocidades médias e máximas do escoamento para as vazões de projeto. • **Estudo de Socalização (Erosão):** Análise e estimativa da profundidade da socalização geral (contração do leito), socalização localizada junto aos pilares (se houver) e encontros da ponte, para subsidiar o projeto de fundações e eventuais obras de proteção. • **Definição do Gabarito Vertical:** Recomendação da cota mínima para a parte inferior da superestrutura da ponte (gabarito vertical ou altura livre) acima do nível d'água máximo de projeto,	

		considerando uma folga de segurança. • **Análise de Risco Hídrico para a Fase Construtiva:** Avaliação da probabilidade de ocorrência de cheias durante o período previsto para a construção da ponte, fornecendo informações para o planejamento das atividades construtivas, especialmente para a montagem das aduelas e implantação de obras temporárias. **Normas e Parâmetros Técnicos** O estudo hidrológico deverá seguir as metodologias e recomendações de normas técnicas brasileiras (ABNT), manuais técnicos do DNIT (ex: Manual de Estudos Hidrológicos para Obras de Drenagem, Manual de Drenagem de Rodovias), DAEE ou outros órgãos competentes, e as melhores práticas da engenharia hidrológica. **Apresentação e Produtos Finais** O Estudo Hidrológico será apresentado em um relatório técnico detalhado, contendo no mínimo: • Descrição da bacia hidrográfica e da metodologia adotada. • Coleta e consistência dos dados básicos utilizados. • Memória de cálculo das vazões de cheia para os diferentes períodos de retorno. • Memória de cálculo dos níveis d'água e velocidades. • Resultados da análise de socalização. • Conclusões e recomendações para o projeto da ponte, incluindo cota de implantação recomendada, profundidade de fundações em relação à erosão, e considerações para a fase construtiva. • Plantas, gráficos e tabelas ilustrativas (ex: delimitação da bacia, seções transversais, perfis de linha d'água). Toda a documentação será assinada pelo profissional técnico responsável (engenheiro com especialização em hidrologia/recursos hídricos) e acompanhada da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) junto ao CREA-SP.	
06	**Estudo Ambiental para Outorga**	O Estudo Ambiental para Outorga tem como objetivo realizar o diagnóstico ambiental da área de influência do projeto de Reconstrução Total da Travessia sobre o Córrego do Turvo (a ser executada pelo método de aduelas), identificar e avaliar os potenciais impactos ambientais decorrentes de todas as fases do empreendimento (planejamento, implantação – incluindo demolição da ponte existente, instalação de canteiro de obras, fabricação/transporte/montagem das aduelas – e operação da nova ponte). O estudo também visa propor medidas mitigadoras, de controle e compensatórias, e elaborar toda a documentação técnica necessária para a solicitação e obtenção da Outorga Ambiental junto ao órgão ambiental competente, assegurando a viabilidade ambiental e a conformidade legal do projeto. **Elementos do Estudo Ambiental e do Processo de Outorga** **Diagnóstico Ambiental da Área de Influência (Se necessário):** • Caracterização dos Meios Físico, Biótico e Socioeconômico: Levantamento e análise de dados sobre geologia, geomorfologia, solos, recursos hídricos (qualidade e quantidade da água do	R$ 3.500,00

		Córrego do Turvo), clima, qualidade do ar e ruído na área de influência direta (AID) e indireta (AII) do projeto. • Inventário da flora e fauna local, identificação de espécies raras, endêmicas ou ameaçadas, e de áreas de preservação permanente (APP) ou outras áreas legalmente protegidas. • Análise dos aspectos socioeconômicos, como uso e ocupação do solo, infraestrutura existente, atividades econômicas, patrimônio histórico, arqueológico e cultural, e dinâmica da população local. **Descrição Detalhada do Empreendimento e da Metodologia Construtiva em Aduelas (Se necessário):** • Apresentação do projeto de engenharia da nova ponte, incluindo acessos e o método construtivo em aduelas (pré-moldadas ou moldadas "in loco"). • Detalhamento das atividades de todas as fases: demolição da ponte existente, preparo do terreno, instalação e operação do canteiro de obras (incluindo possíveis áreas para fabricação e estocagem de aduelas), transporte dos segmentos, métodos de montagem (uso de guindastes, treliças lançadeiras, etc.), e operação da nova ponte. **Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais (Se necessário):** • Análise dos potenciais impactos (positivos e negativos) sobre os meios físico, biótico e socioeconômico durante as fases de planejamento, implantação e operação. • Consideração de impactos específicos da construção em aduelas, como: ruído e poeira da fabricação (se no local), tráfego intenso de veículos pesados para transporte de segmentos, necessidade de áreas para canteiro e estocagem, e operação de grandes equipamentos de montagem. • Avaliação da geração de resíduos sólidos (entulho da demolição, sobras de materiais construtivos), efluentes líquidos, emissões atmosféricas e ruídos. **Definição de Medidas Mitigadoras, de Controle e Compensatórias (Se necessário):** • Proposição de medidas para evitar, minimizar ou mitigar os impactos negativos identificados (ex: controle de erosão, gerenciamento de resíduos, programas de resgate de fauna, controle de ruído e poeira, sinalização de obras, programas de educação ambiental para trabalhadores). • Definição de medidas compensatórias para os impactos que não puderem ser evitados ou mitigados, conforme legislação. **Elaboração de Programas Ambientais (Se necessário):** Desenvolvimento de planos e programas ambientais a serem implementados (ex: Plano de Controle Ambiental - PCA, Plano Básico Ambiental - PBA, Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC, Programa de Comunicação Social, Programa de Monitoramento Ambiental). **Elaboração dos Estudos Ambientais para Outorga (Se necessário):** Preparação do estudo ambiental exigido pelo órgão responsável (que pode variar em complexidade – ex: Relatório Ambiental Simplificado - RAS, Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto	

		Ambiental - EIA/RIMA – dependendo da magnitude dos impactos previstos e da sensibilidade da área). **Acompanhamento do Processo de Outorga:** Submissão da documentação ao órgão ambiental competente (CETESB ou outro), atendimento a solicitações de complementação, participação em vistorias técnicas e, se necessário, em audiências públicas, visando a obtenção da Outorga Ambiental (que atesta a viabilidade ambiental do projeto e estabelece as condições para seu desenvolvimento e autoriza o início das obras). **Normas e Parâmetros Técnicos** Os estudos e o processo de outorga deverão atender à legislação ambiental federal (Leis nº 6.938/81, nº 9.605/98, nº 12.651/2012, etc.), Resoluções CONAMA (nº 001/86, nº 237/97, etc.), legislação estadual e municipal pertinente, e às diretrizes e termos de referência emitidos pelo órgão ambiental responsável. **Apresentação e Produtos Finais** O Estudo Ambiental e os documentos para outorga incluirão, conforme o caso: • Relatório de Diagnóstico Ambiental, se necessário. • Relatório de Avaliação de Impactos Ambientais, se necessário. • Proposta de Medidas Mitigadoras, de Controle e Compensatórias, se necessário. • Planos e Programas Ambientais (PCA, PBA, PGRCC, etc.), se necessário. • O Estudo Ambiental específico exigido pelo órgão responsável (RAS, EIA/RIMA, etc.), protocolado no órgão, se necessário. • Cópias dos pedidos de Outorga Ambiental. Toda a documentação técnica será elaborada e assinada por equipe multidisciplinar habilitada, com as respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs) ou equivalentes junto aos conselhos de classe correspondentes (CREA, CRBio, etc.)	
07	**Projeto de Fundação e Estrutural da Ponte**	O Projeto de Fundação e Estrutural da Ponte tem como objetivo principal desenvolver todos os cálculos, dimensionamentos e detalhamentos dos elementos estruturais que comporão a nova ponte sobre o Córrego do Turvo, a ser construída pelo método de aduelas, bem como de suas fundações. Este projeto visa garantir a segurança, estabilidade, funcionalidade, durabilidade e exequibilidade da estrutura frente a todas as ações e carregamentos previstos durante sua construção e vida útil, em conformidade com as normas técnicas vigentes e com base nos estudos geotécnicos, hidrológicos e no projeto geométrico. • **Elementos do Projeto de Fundação e Estrutural da Ponte** ▪ **Concepção Estrutural e Análise de Alternativas (Fase Preliminar Consolidada):** ○ Definição do sistema estrutural da ponte em aduelas (ex: viga contínua, balanços sucessivos simétricos ou assimétricos, viga caixão unicelular ou multicelular). ○ Seleção dos materiais estruturais principais (concretos de alta resistência para as aduelas, aço para armadura	R$ 2.000,00

		passiva, aço para protensão – cordoalhas ou barras, etc.). ○ Pré-dimensionamento dos elementos da superestrutura (aduelas), mesoestrutura (pilares e travessas) e encontros, com base no projeto geométrico e nas cargas preliminares. ▪ **Análise de Carregamentos e Ações:** Determinação e quantificação de todas as ações permanentes (peso próprio dos elementos estruturais, revestimentos, instalações), variáveis (cargas móveis rodoviárias conforme NBR 7188 – trem-tipo TB-450 ou outro especificado, cargas de pedestres, impacto vertical, força de frenagem e aceleração), e excepcionais/ambientais (vento conforme NBR 6123, variação de temperatura, empuxo hidrodinâmico, sismo se aplicável à região, e cargas decorrentes do processo construtivo em aduelas). ▪ **Projeto da Superestrutura em Aduelas:** ○ Modelagem e análise estrutural da superestrutura para as diversas combinações de carregamento, em todas as fases construtivas (montagem das aduelas) e em serviço. ○ Dimensionamento e detalhamento geométrico e de armaduras (passiva e ativa/protensão) das aduelas típicas e especiais (aduelas sobre pilar, aduelas de encontro, aduelas de fechamento). ○ Projeto do sistema de protensão longitudinal, transversal e vertical (se necessário), incluindo traçado dos cabos, cálculo de perdas de protensão, sequência de tensionamento e detalhamento das ancoragens. ○ Verificação dos estados limites de serviço (ELS) – fissuração, deformações (cálculo de contraflechas para compensar deformações imediatas e lentas como fluência e retração do concreto) – e dos estados limites últimos (ELU) – resistência à flexão, cisalhamento, torção, punção. ▪ **Projeto da Mesoestrutura (Pilares e Travessas):** ○ Modelagem, análise estrutural e dimensionamento dos pilares e travessas de apoio das aduelas, considerando todas as cargas provenientes da superestrutura e as ações diretas sobre a mesoestrutura. ○ Detalhamento das armaduras e das ligações com a superestrutura (aparelhos de apoio) e com as fundações. ▪ **Projeto dos Encontros:** ○ Dimensionamento estrutural dos encontros (cortinas, alas, lajes de transição), considerando os empuxos de terra, sobrecargas e as cargas da superestrutura. ○ Detalhamento das armaduras e das juntas de transição com os aterros de acesso.	

		▪ **Projeto de Fundações Detalhado:** o Interpretação das recomendações do Estudo Geológico e Geotécnico para definição do tipo de fundação (superficial – sapatas; ou profunda – estacas escavadas, pré-moldadas, tubulões, etc.) para cada apoio (pilares e encontros). o Dimensionamento estrutural dos elementos de fundação (ex: número, diâmetro, comprimento e armadura de estacas; dimensões e armadura de blocos de coroamento ou sapatas), garantindo a transferência segura das cargas da ponte para o terreno. o Verificação da capacidade de carga do conjunto solo-fundação e estimativa de recalques (totais e diferenciais), assegurando que estejam dentro dos limites admissíveis para a estrutura em aduelas. o Considerações sobre os efeitos da socalização (erosão) na profundidade e proteção das fundações. ▪ **Projeto de Dispositivos e Detalhes Construtivos:** o Dimensionamento, especificação e detalhamento dos aparelhos de apoio (ex: elastoméricos fretados, tipo pote, esféricos). o Dimensionamento, especificação e detalhamento das juntas de dilatação. o Detalhamento das barreiras de segurança (tipo New Jersey ou similar) e guarda-corpos, incluindo suas fixações na estrutura. o Projeto de sistemas de drenagem da pista sobre a ponte (ralos, gárgulas, tubos de queda), a ser compatibilizado com o projeto geral de drenagem. ▪ **Análise de Durabilidade e Especificações Construtivas:** Definição de cobrimentos mínimos para as armaduras, especificações para a qualidade do concreto (resistência, durabilidade, consistência), e outras medidas para garantir a vida útil projetada da estrutura, considerando a classe de agressividade ambiental. **Normas e Parâmetros Técnicos** Os projetos estruturais e de fundações deverão atender rigorosamente às prescrições das Normas Brasileiras (ABNT NBR) aplicáveis, incluindo, mas não se limitando a: • NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto. • NBR 7188: Carga móvel rodoviária e de pedestres em pontes, viadutos, passarelas e outras estruturas. • NBR 6122: Projeto e execução de fundações. • NBR 14931: Execução de estruturas de concreto – Procedimento. • NBR 7187: Projeto de pontes de concreto armado e de concreto protendido. • NBR 6123: Forças devidas ao vento em edificações.	

		• Outras normas pertinentes (aço para concreto armado, protensão, durabilidade, etc.) e, quando aplicável, manuais e instruções do DNIT ou DER-SP. **Apresentação e Produtos Finais** O Projeto Estrutural da Ponte e de Fundações Detalhado será apresentado através de: • Relatório de Concepção Estrutural e de Fundações, descrevendo os critérios de projeto, premissas, metodologias de análise e cálculo, e resumo dos principais resultados. • Memórias de Cálculo detalhadas para todos os elementos estruturais dimensionados (superestrutura, mesoestrutura, encontros, fundações) e para o sistema de protensão. • Desenhos de Projeto (Pranchas), incluindo: • Plantas de formas gerais e de cada elemento estrutural. • Desenhos de armação detalhados para todos os elementos de concreto armado. • Desenhos de detalhamento da protensão (traçado dos cabos, ancoragens, dispositivos, sequência de protensão). • Detalhes construtivos típicos e específicos (juntas, aparelhos de apoio, barreiras, drenagem da laje, etc.). • Desenhos de locação e detalhamento das fundações. • Especificações Técnicas detalhadas para os materiais estruturais (concreto, aço, cabos de protensão, etc.) e para os serviços de execução. • Listas de Quantitativos de materiais (concreto por classe de resistência, aço por diâmetro, cabos de protensão, etc.). • Arquivos digitais dos desenhos (formato DWG ou similar) e, se aplicável, dos modelos de análise estrutural. Toda a documentação técnica será elaborada e assinada por engenheiro(s) civil(is) calculista(s) com comprovada experiência e especialização em projeto de pontes, especialmente em estruturas protendidas e/ou pontes em aduelas, devidamente registrado(s) no CREA, e acompanhada da(s) respectiva(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica (ART).	
08	**Elaboração de planilha orçamentária/cronograma**	A Elaboração da Planilha Orçamentária e do Cronograma Físico-Financeiro visa determinar de forma detalhada, sistemática e realista todos os custos envolvidos e o planejamento temporal para a execução completa da Reconstrução Total da Travessia sobre o Córrego do Turvo, considerando as particularidades do método construtivo em aduelas. Estes documentos são essenciais para o planejamento financeiro, os processos licitatórios, a contratação e o subsequente gerenciamento e controle da execução da obra. **Elementos da Planilha Orçamentária Detalhada** • **Levantamento de Quantitativos (Bill of Quantities - BoQ):** Extração e compilação de todas as quantidades de serviços e materiais a partir dos projetos de engenharia aprovados (topografia, geotecnia, fundações, mesoestrutura, superestrutura em aduelas, terraplenagem, drenagem, pavimentação dos	R$ 2.000,00

		acessos, sinalização, obras complementares, demolição da ponte existente e gestão ambiental). • **Cotação de Insumos:** Pesquisa de mercado para obtenção de custos atualizados de materiais (concreto de alta resistência para aduelas, aço para armadura passiva e ativa/protensão, formas especiais para aduelas, dispositivos de apoio e juntas, etc.), mão de obra (incluindo equipes especializadas para fabricação e montagem de aduelas) e equipamentos (guindastes de grande porte, treliças lançadeiras, equipamentos para protensão, central de concreto, formas deslizantes ou sistemas de pré-moldagem para aduelas, etc.). • **Composição de Custos Unitários (CPU):** Elaboração das composições de preço para cada serviço previsto, detalhando o consumo de materiais, mão de obra e equipamentos, produtividades e custos unitários, sendo utilizadas como referência as tabelas de custos oficiais (como SINAPI, SICRO, FDE, CDHU, entre outras), adaptadas para as especificidades do projeto, e também as cotações de mercado. Serão desenvolvidas CPUs específicas para as etapas críticas da construção em aduelas, como: ▪ Fabricação das aduelas (seja em canteiro central ou "in loco"). ▪ Transporte das aduelas do pátio de fabricação/estocagem até o local de montagem. ▪ Montagem das aduelas (considerando o método específico: balanços sucessivos, viga de lançamento, etc.). ▪ Protensão dos cabos. ▪ Instalação de dispositivos e acabamentos. • **Custos Diretos:** Somatório dos custos de todos os serviços e materiais diretamente incorporados à obra. • **Custos Indiretos:** Levantamento e inclusão dos custos indiretos, como administração local da obra, instalação e manutenção do canteiro de obras (incluindo pátio de aduelas, se aplicável), mobilização e desmobilização de equipamentos e equipes, seguros, licenças, ensaios tecnológicos de controle de qualidade, gestão ambiental e de segurança do trabalho. • **BDI (Benefícios e Despesas Indiretas):** Cálculo e aplicação do BDI sobre o custo direto total, para cobrir despesas da administração central, custos financeiros, impostos, seguros, garantias, riscos e o lucro da construtora. • **Orçamento Final:** Apresentação do custo total da obra. O valor final de cada item e do orçamento geral deverá ser definido pelo menor valor obtido na comparação entre os preços de mercado (resultantes da cotação de insumos) e os custos apurados nas planilhas de composição de referência (SINAPI, SICRO, etc.), garantindo a economicidade para a Administração Pública. **Elementos do Cronograma Físico-Financeiro** • **Estrutura Analítica do Projeto (EAP / WBS):** Decomposição do	

		projeto em pacotes de trabalho e atividades detalhadas, desde os projetos executivos, licenciamentos, mobilização, demolição, até todas as fases construtivas da nova ponte em aduelas e sua entrega final. • **Definição de Atividades, Durações e Interdependências:** Listagem de todas as atividades necessárias, estimativa de suas durações (considerando a curva de aprendizado na fabricação e montagem seriada de aduelas) e o estabelecimento das relações de precedência entre elas. • **Sequenciamento Lógico das Atividades de Construção em Aduelas:** Detalhamento da sequência executiva específica para o método em aduelas, incluindo: ▪ Preparação do canteiro e pátio de fabricação/estocagem. ▪ Ciclos de fabricação das aduelas. ▪ Execução das fundações e mesoestrutura (pilares). ▪ Sequência de montagem das aduelas (por exemplo, aduela de partida sobre o pilar, avanço em balanços sucessivos, fechamento de vãos). ▪ Atividades de protensão, injeção de bainhas, etc. • **Alocação de Recursos:** Estimativa e alocação dos recursos necessários (mão de obra, equipamentos principais, materiais críticos) para cada atividade. • **Desenvolvimento do Cronograma:** Elaboração do cronograma em formato de gráfico de Gantt, identificação do caminho crítico do projeto e determinação do prazo total de execução. • **Cronograma Físico:** Estabelecimento de metas de avanço físico percentual para cada atividade e para o projeto como um todo ao longo do tempo. • **Cronograma Financeiro (Curva de Desembolso / Curva S):** Vinculação do avanço físico ao orçamento, resultando em uma projeção dos desembolsos financeiros necessários ao longo do prazo de execução do projeto. **Normas e Parâmetros Técnicos** A elaboração do orçamento deverá utilizar como referência, sempre que possível e aplicável, tabelas de custos oficiais (como SINAPI e SICRO, adaptadas para as especificidades do projeto) e cotações de mercado. O cronograma deverá seguir as boas práticas de gerenciamento de projetos. **Apresentação e Produtos Finais** A documentação da Planilha Orçamentária e do Cronograma Físico-Financeiro incluirá, no mínimo: • Planilha Orçamentária Detalhada, incluindo resumo geral, orçamento por etapas, levantamento de quantitativos (BoQ) e composições de custos unitários (CPU). • Curva ABC de insumos e de serviços. • Cronograma Físico-Financeiro em gráfico de Gantt, com indicação do caminho crítico, durações, datas de início e término de cada atividade.	

		• Histograma de mão de obra e equipamentos principais. • Curva S de avanço físico e de desembolso financeiro. • Relatório técnico justificando as premissas adotadas para a elaboração do orçamento e do cronograma, incluindo produtividades, fontes de preços, e metodologia de planejamento. Toda a documentação será assinada pelo profissional técnico responsável e acompanhada da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) junto ao CREA-SP.	

09	**Sondagens e ensaios de solo**	O serviço de Sondagens e Ensaios de Solo compreende a execução do programa de investigações geotécnicas de campo (sondagens) e dos ensaios laboratoriais sobre as amostras de solo e rocha coletadas. O objetivo é obter dados diretos e amostras representativas do subsolo na área de implantação da nova ponte sobre o Córrego do Turvo (a ser construída pelo método de aduelas), seus acessos e, se necessário, em áreas de apoio ao canteiro de obras. Estas informações são fundamentais e servem de base para a elaboração do "Estudo Geológico e Geotécnico", permitindo a caracterização precisa das camadas do subsolo e a determinação dos parâmetros de engenharia necessários para o dimensionamento seguro e otimizado das fundações, obras de terraplenagem e demais estruturas geotécnicas.
		
		Elementos das Sondagens e Ensaios de Solo
		• **Investigações de Campo (Sondagens):** A execução das sondagens seguirá o plano de investigação definido no Estudo Geológico e Geotécnico, podendo incluir:
		  • **Mobilização e Instalação de Equipamentos:** Transporte e instalação dos equipamentos de perfuração no local de cada sondagem, incluindo preparação de acesso se necessário.
		  • **Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT (Standard Penetration Test):** Perfuração do terreno com cravação de amostrador padrão para determinação do índice de resistência à penetração a cada metro, identificação tátil-visual das camadas de solo, coleta de amostras deformadas e medição do nível d'água. Essencial para definir a estratigrafia geral e obter uma primeira estimativa da resistência dos solos.
		  • **Sondagens Rotativas ou Mistas:** Utilizadas quando se atinge material impenetrável à percussão (rocha, matacões, solos muito duros). A sondagem rotativa utiliza coroas diamantadas para perfurar a rocha e obter testemunhos (amostras cilíndricas), permitindo a caracterização da rocha (tipo, grau de alteração, fraturamento, RQD – Rock Quality Designation). A sondagem mista combina os dois métodos.
		  • **Coleta de Amostras Indeformadas:** Em camadas de solo coesivo (argilas, siltes argilosos) onde se requer ensaios mais precisos de resistência ou compressibilidade, serão coletadas amostras indeformadas utilizando amostradores específicos (ex: Shelby, Denison, etc.).
		  • **Ensaios de Permeabilidade "in situ":** Realização de
			R$ 6.600,00

		ensaios para determinar a permeabilidade do solo diretamente no furo de sondagem, em horizontes específicos, se relevante para o projeto (ex: análise de rebaixamento de lençol freático, fluxo d'água). • **Outros Ensaios de Campo:** Conforme a necessidade e as condições do local, poderão ser especificados outros ensaios "in situ", como ensaio de palheta (Vane Test - VST) para argilas moles, ensaio de cone (CPT/CPTU), ensaios pressiométricos ou dilatométricos, para obtenção de parâmetros geotécnicos complementares. • **Medição do Nível d'Água (NA):** Observação e registro cuidadoso do nível d'água durante e após a perfuração de cada sondagem. • **Ensaios de Laboratório:** As amostras de solo e rocha coletadas em campo serão encaminhadas a um laboratório geotécnico para a realização de um programa de ensaios, que pode incluir: ▪ **Ensaios de Caracterização do Solo:** o Análise granulométrica por peneiramento e sedimentação. o Determinação dos Limites de Atterberg (Limite de Liquidez - LL, Limite de Plasticidade - LP, Índice de Plasticidade - IP). o Determinação da umidade natural. o Determinação da massa específica dos grãos e aparente. ▪ **Ensaios de Compactação e Capacidade de Suporte:** o Ensaio de compactação Proctor (Normal, Intermediário ou Modificado) para determinar a relação umidade ótima e massa específica aparente seca máxima. o Índice de Suporte Califórnia (ISC / CBR), especialmente para materiais a serem utilizados em camadas de pavimentação dos acessos ou plataformas de trabalho. ▪ **Ensaios de Resistência ao Cisalhamento do Solo:** o Ensaio de compressão não confinada (solos coesivos). o Ensaio de cisalhamento direto (amostras deformadas ou indeformadas). o Ensaios de compressão triaxial (UU, CU, CD) sobre amostras indeformadas para determinação dos parâmetros de resistência (coesão 'c' e ângulo de atrito 'φ') em diferentes condições de carregamento e drenagem. ▪ **Ensaios de Compressibilidade e Adensamento do Solo:** o Ensaio de adensamento edométrico em amostras indeformadas para determinar os parâmetros de compressibilidade e estimar recalques. o Ensaios em Rocha (se aplicável): o Ensaios de compressão uniaxial em testemunhos de rocha. o Outros ensaios específicos conforme a necessidade (ex:	

		resistência à tração, durabilidade). ▪ **Ensaios Químicos:** Análise da agressividade do solo ou da água subterrânea em relação ao concreto ou aço das fundações, se houver suspeita. **Normas e Parâmetros Técnicos** Todas as sondagens e ensaios de solo deverão ser executados em estrita conformidade com as Normas Brasileiras (ABNT NBR) pertinentes (ex: NBR 6484 para SPT, NBR 6508 para coleta de amostras, NBR 7181 para granulometria, NBR 6459 para LL, NBR 7180 para LP, e demais normas específicas para cada tipo de ensaio). Apresentação e Produtos Finais **Os resultados das Sondagens e Ensaios de Solo serão apresentados através de:** • **Boletins Individuais de Sondagem:** Documento detalhado para cada furo de sondagem, apresentando o perfil estratigráfico, profundidade das camadas, descrição dos materiais, posição do nível d'água, e outras observações de campo. • **Relatórios de Ensaios de Laboratório:** Certificados e relatórios individuais para cada ensaio realizado, contendo os resultados obtidos, gráficos, tabelas, e descrição dos métodos e normas seguidas. • **Armazenamento e Descarte de Amostras:** Procedimentos para o correto armazenamento das amostras durante um período definido e posterior descarte. • **Relatório Fotográfico:** Registros fotográficos das amostras mais representativas ou de aspectos relevantes observados em campo. Estes produtos são documentos técnicos primários que subsidiarão o "Estudo Geológico e Geotécnico" (item 04). Toda a documentação referente à execução das sondagens e ensaios será assinada pelo profissional técnico responsável e acompanhada da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) junto ao CREA-SP.	
10	**Suporte Técnico Durante A Execução Da Obra**	A CONTRATADA deverá prestar assistência técnica à CONTRATANTE durante a fase de execução da obra, garantindo que o projeto elaborado seja devidamente interpretado e aplicado sem inconsistências. Essa assistência incluirá o esclarecimento de dúvidas técnicas, orientações sobre a correta implementação das soluções projetadas e a elaboração das alterações que se façam necessárias para a perfeita execução dos serviços, com a correspondente atualização dos documentos técnicos para a composição do projeto final "As Built" (conforme construído). A fim de garantir o adequado acompanhamento e suporte, a CONTRATADA deverá: • Disponibilizar canal de comunicação direta para esclarecimento de dúvidas técnicas durante a execução da obra; • Realizar até 05 (cinco) visitas técnicas presenciais ao local da obra, sem custo adicional, sempre que solicitado pela CONTRATANTE, para sanar dúvidas, auxiliar na aplicação das soluções projetadas e verificar possíveis adequações; • Formalizar e documentar todas as alterações de projeto que	R$ 2.000,00

		forem necessárias durante a execução, atualizando os desenhos, memoriais e demais documentos técnicos para que representem fielmente a obra executada, compondo o projeto "As Built" ao final dos trabalhos. • Caso sejam necessárias visitas técnicas adicionais além do limite estipulado, estas poderão ser cobradas, mediante prévia autorização da administração pública, e deverão estar acompanhadas de justificativa técnica da necessidade. Essa obrigação tem o objetivo de assegurar a correta aplicação do projeto, minimizar riscos de erro na execução, garantir que a infraestrutura planejada seja implementada conforme os parâmetros técnicos estabelecidos e assegurar que a documentação final reflita com precisão a obra concluída, contribuindo para a qualidade, durabilidade e o correto gerenciamento futuro da estrutura.	

Por fim, informamos que nos termos do referido artigo, a Cotação Eletrônica será realizada em sessão pública, conduzida por um Agente de Contratação, devidamente designado por portaria específica, por meio da Internet, mediante condições de segurança - criptografia e autenticação, em todas as suas fases a ser realizada até às **09hrs30min do dia 26/08/2025. Lançamento das Propostas: Início as 17h00min do dia 19/08/2025. Abertura das Propostas: 10hrs00min do dia 26/08/2025. Etapa de Lances: Início às 10h00min do dia 26/08/2025,** na plataforma do site **http://45.172.145.166:8079/comprasedital/**

INÍCIO RECEBIMENTO PROPOSTA A PARTIR DE: 19/08/2025 - 17h00min
FIM DO RECEBIMENTO DA PROPOSTA: 26/08/2025 - 09hrs30min
ABERTURA DA PROPOSTA: 26/08/2025 – 10hrs00min
TIPO DE DISPUTA: MENOR PREÇO GLOBAL

Jaborandi, 19 de Agosto de 2025.

SILVIO VAZ DE ALMEIDA
PREFEITO MUNICIPAL

FERNANDO HENRIQUE SALES
AGENTE DE CONTRATAÇÃO