



ARBOR PROJETOS E OBRAS LTDA

MEMORIAL DESCRITIVO

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente processo visa à contratação de uma empresa especializada para a construção de uma ponte em concreto armado com a denominação de Ponte do Botucaraí/Candelária, na localidade do Bosque, situada na zona rural do município de Cachoeira do Sul. Antes do início das obras, a empresa proponente deverá apresentar os projetos executivos, acompanhados das Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) devidamente registradas e quitadas.

Todos os serviços executados devem atender às normas técnicas brasileiras. A execução das atividades deve seguir os critérios de boa técnica, que prevalecerão em casos omissos nos projetos e especificações, evitando ambiguidades de interpretação. Todos os materiais utilizados na obra devem ser de alta qualidade para assegurar um acabamento refinado.

A equipe técnica da Prefeitura reserva-se o direito de impugnar trabalhos, tanto em andamento quanto concluídos, que não atendam rigorosamente às condições estabelecidas no contrato. A empresa contratada é responsável pela qualidade de sua mão de obra e pelo fornecimento de equipamentos de proteção para os trabalhadores, além de cumprir as normas de segurança do trabalho pertinentes.

O orçamento apresentado deve ser detalhado em itens e subitens, com a inclusão de valores unitários e totais para cada um deles. As empresas que participarem da licitação deverão fornecer uma DECLARAÇÃO DE VISITA AO LOCAL DA OBRA, atestando que estão cientes das particularidades do local e das condições da região para o fornecimento de insumos.

Para o recebimento das parcelas contratuais, a empresa deve apresentar as guias de recolhimento do INSS e FGTS referentes a todos os funcionários alocados na obra, assim como o ISSQN da parcela a ser recebida. Ao final da obra, deve ser apresentada a certidão negativa de débitos desses tributos.

Os pagamentos pelos serviços realizados serão feitos conforme o andamento da obra, em conformidade com o cronograma físico-financeiro. Para isso, a contratada



ARBOR PROJETOS E OBRAS LTDA

deve apresentar a medição dos serviços executados, que será verificada “in loco” pela fiscalização da Prefeitura.

A empresa contratada deve apresentar a ART dos projetos executivos e da execução de todos os itens da obra. Dúvidas podem ser esclarecidas junto ao Departamento Técnico da Secretaria Municipal de Planejamento.

2. CARACTERÍSTICAS

DEMOLIÇÕES: Realização da demolição total da estrutura de madeira da ponte existente no local.

PROJETO: Construção de uma ponte com estrutura em concreto armado e pré-moldado, com 5,50 m de largura e 38,30 m de comprimento, classe 45. Incluirá cortinas e alas em concreto armado, além de blocos e estacas de concreto armado.

LOCAL: Bosque, na zona rural do município de Cachoeira do Sul.

3. OBJETIVO

Estabelecer os critérios e requisitos para o projeto executivo, a execução, montagem e os materiais a serem utilizados na construção da ponte mencionada.

4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Projeto básico

Desenhos - Planta Baixa, Cortes, Planta de Situação.

O projeto estrutural será de responsabilidade da empresa contratada, que deverá considerar as características do local e todas as Normas Técnicas da ABNT aplicáveis. O projeto deve ser fornecido pela empresa proponente junto com a ART do autor, antes do início da obra.

IMPORTANTE: O relatório de sondagem a percussão (SPT) do local está em anexo a documentação base da licitação e servirá de apoio à Empresa Contratada para cálculo e elaboração do projeto executivo das fundações, podendo sofrer ajustes em relação ao projeto básico. A profundidade estimada para esse projeto básico é de 12,00m, e deverá ser verificada no cálculo estrutural.



5. CONCEPÇÃO

Além dos documentos de referência, devem ser observadas as seguintes considerações na elaboração do projeto estrutural:

5.1 ARQUITETÔNICA

A estrutura da ponte será convencional, em concreto armado. As vigas (longarinas) serão isostáticas em concreto armado pré-moldado protendido. A laje do tabuleiro funcionará em conjunto com a viga como mesa de compressão, devendo ser feita em concreto com resistência mínima à compressão de 25 Mpa, podendo ser utilizada lajes pré-moldadas.

Os apoios serão formados por cortinas em concreto armado moldados no local. A fundação será do tipo profunda, em estacas metálicas, composta por estacas e bloco de coroamento, com profundidade compatível com os esforços que deverá suportar e as características do solo.

O projeto básico contempla a utilização de aparelhos de apoio em neoprene, o autor do projeto executivo deve especificar as características do elemento.

5.2 PROCESSO EXECUTIVO PARA AS FUNDAÇÕES

As escavações para os elementos estruturais terão o auxílio de enscadeiras. Serão formas de concreto armado pré-moldado de 12cm utilizadas como formas perdidas. Foi dimensionado uma estimativa média que será conferida pela equipe técnica da prefeitura. A fiscalização deverá conferir a metragem quadrada das enscadeiras in loco no momento da execução para eventuais ajustes.

Todas as escavações deverão ser protegidas contra a ação de água, utilizando bombas para drenagem, para que seja possível perfurações e concretagens das estacas e que se possa fazer escavações manuais.

5.3 PROCESSO EXECUTIVO PARA A SUPRAESTRUTURA

Após a conclusão das fundações e cortinas moldadas “in loco”, a superestrutura será lançada conforme a concepção arquitetônica, seguindo estas etapas:



- As vigas do tabuleiro são pré-moldadas fora do local da obra e devem incluir armaduras de espera.
- Após o lançamento das vigas, serão adicionados os elementos estruturais da laje do tabuleiro, que consiste em treliças com altura mínima de 16 cm, com uma base de concreto de 4 cm de espessura já curada antes do transporte.
- As formas das vigas transversinas serão fixadas e colocado as armaduras necessárias.
- Será colocado as armaduras de tração da laje a ser incorporada na armadura de espera das vigas treliçadas.
- É completada a armadura superior da laje.
- Executada a concretagem final com concreto de fck 30,0MPa.

6. CRITÉRIOS

6.1 PLANEJAMENTO

Todas as etapas da execução da estrutura deverão ser analisadas, considerando ajustes na locação, profundidade das fundações e altura em relação ao nível do logradouro. Os ajustes necessários devem ser acompanhados e autorizados pelo engenheiro fiscal designado pela Prefeitura. Esse procedimento também se aplica à fiscalização das ferragens, formas e concretagens das fundações, blocos, vigas, cortinas e lajes. A segurança dos operários deve ser priorizada.

O corte de vegetação, total ou parcial, deverá ser previamente autorizado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

6.2 MATERIAL

6.2.1 ARMADURA

O projeto básico prevê o uso de aço CA-50 e CA-60. O dimensionamento das respectivas armaduras, bem como o desenvolvimento do projeto executivo, deverá ser feito pelo engenheiro responsável da empresa contratada.

É fundamental prestar atenção ao recobrimento das armaduras, devendo ser utilizados espaçadores. O recobrimento mínimo deve atender às normas, considerando



a agressividade do tipo II (moderada). Para peças em contato com água e/ou solo, o recobrimento mínimo deve ser de 4 cm.

6.2.2 CONCRETO

O concreto a ser utilizado deve ser usinado, e seu lançamento deve ser mecânico sempre que possível. Todas as características do concreto devem ser especificadas no projeto e rigorosamente seguidas durante a execução. O fck mínimo exigido é de 30 MPa.

O transporte do concreto deve ser realizado de modo a evitar segregação ou desagregação de seus componentes, assim como perdas por vazamento ou evaporação. O tempo de transporte não pode exceder o limite permitido para o lançamento, e deve ser escolhido um sistema que possibilite o lançamento direto nas formas.

Para prevenir a segregação, não é permitido lançar concreto a uma altura superior a dois metros. Em casos de peças estreitas e altas, o concreto deverá ser lançado por janelas laterais ou através de funis ou trombas.

Em hipótese alguma, será permitido o uso de concreto que já tenha iniciado o processo de pega ou que tenha sido "remisturado". Em áreas propensas à infiltração de água, deverão ser adotadas medidas para garantir que o concreto seja lançado sem a presença de água, evitando que, quando fresco, seja levado pela infiltração.

6.3 MOBILIZAÇÃO E EQUIPAMENTOS:

A empresa contratada é responsável pelo transporte e fornecimento de todos os equipamentos necessários para a execução da obra, incluindo aqueles especializados para o transporte e montagem de elementos estruturais.

Os custos de mobilização e desmobilização se fazem necessários uma vez que um montante significativo de máquinas e equipamentos será mobilizado até o canteiro de obras, portanto a mobilização compreende as despesas para transportar de uma origem X até o local de execução da obra. No cálculo foi considerado como se a empresa estivesse localizada a uma distância de 220km, sendo esta a distância máxima a ser paga à empresa, ou seja, se caso a empresa estiver localizada a mais de 220km



só deverá ser pago os custos pelo deslocamento de 220km, porém, caso a empresa estiver localizada a uma distância menor deverá ser pago de forma proporcional à distância do local de instalação da empresa.

6.4 PROTEÇÕES:

Devido à largura reduzida da ponte projetada, não serão instalados guarda-rodas nem guarda-corpo ao longo da estrutura. A decisão foi tomada considerando que a ponte será utilizada frequentemente por veículos agrícolas, incluindo implementos de maior largura, que poderiam colidir com as rodas nas proteções laterais, causando danos ou dificultando a passagem. Dessa forma, para garantir a segurança operacional e o fluxo adequado de veículos agrícolas, optou-se pela não instalação dessas barreiras.

6.5 RAMPAS DE ACESSO:

Para a execução das rampas de acesso à ponte projetada, serão realizados aterros compactados em conformidade com as normas técnicas aplicáveis e dimensões descritas no projeto. Os aterros serão constituídos por material adequado, livre de matéria orgânica, resíduos ou materiais inadequados que possam comprometer a estabilidade da estrutura.

A preparação incluirá a regularização da superfície natural do terreno para conformação da base, seguida do lançamento do material em camadas homogêneas com espessura máxima de acordo com as normas técnicas com controle rigoroso de densidade e umidade. O perfil das rampas será conformado de maneira a garantir uma declividade adequada para o trânsito seguro e confortável, evitando desníveis abruptos.

7. OBSERVAÇÕES

A empresa Arbor foi contratada para desenvolver o projeto básico da ponte, ficando os projetos dos aterros fora do escopo. Foram quantificadas as necessidades de aterro para o orçamento, mas sem elaboração de projeto específico. Da mesma



ARBOR PROJETOS E OBRAS LTDA

forma, a demolição foi incluída na quantificação orçamentária, embora não tenha sido contemplada com um projeto detalhado.

Foi contratado o projeto básico, conforme solicitado pela prefeitura. O projeto básico consiste em um pré-dimensionamento, cabendo à empresa executora a responsabilidade de realizar todos os cálculos detalhados da estrutura, fundações, drenagem, etc, além das verificações necessárias para atender às normas técnicas e garantir a estabilidade e durabilidade da obra.

Cachoeira do Sul, outubro de 2024.

André Lopes

Responsável Técnico

Engenheiro Civil – CREA RS167.103

Angela Schumacher Schuh

Prefeita Municipal de Cachoeira do Sul

Jéssica Oliveira da Silva

Engenheiro Civil – CREA RS220.835

Henrique Braga Bastos

Engenheiro Civil – CREA RS219.710