
MEMORIAL DESCRITIVO

CARACTERÍSTICAS:

Título do projeto: **Ponte Sobre o Riacho dos Porcos (Água Doce)**

Proprietário: **Prefeitura Municipal de Guarani de Goiás**

Autor do projeto: **Thallys Cabral de Morais**

Coordenadas: -13.875872, -46.475419

Endereço: **ZONA RURAL**

1. INTRODUÇÃO

O presente serviço consiste na elaboração de projeto executivo para a reconstrução de ponte mista com viga metálica e tabuleiro executado in loco de concreto na Zona Rural, Povoado Redondo para região Água Doce em Guarani de Goiás, onde, esta, veio a ser danificada em períodos chuvosos, e assim facilitar o escoamento da produção agropecuária, do transporte escolar, visando o bem estar da população em geral.

A ponte na Zona Rural tem as seguintes características: largura de 4,20 m, comprimento de 8,00 m, ficando esta com área total de 33,60 m². Os 8,00 metros de comprimento são vencidos por 2 vigas metálicas de 8,00 metros com apoio sobre estrutura de concreto armado.

O tabuleiro será de concreto executado in loco.

As cabeceiras serão executadas em concreto armado e, além de conter o aterro, servirão de apoio para a superestrutura. Esta obra será executada no local, com a utilização de estrutura metálica de aço.

Foram consideradas para elaboração do projeto básico as seguintes considerações:

- Ter tipo classe 30;
- Infraestrutura em concreto fck 25MPa;
- Mesoestrutura em concreto fck 25MPa;

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1 Critérios de Projeto

O presente projeto foi elaborado de acordo com as Normas Brasileiras vigentes, em particular:

- ABNT NBR 7187:2003 Projeto de Pontes de concreto armado e de concreto protendido Procedimento;
- ABNT NBR 7188: 1984 - Carga móvel em Ponte rodoviária e Ponte de pedestre - Procedimento;

- ABNT NBR 10839:1989 Execução de obras de arte especiais em concreto armado e concreto protendido - Procedimento;
- ABNT NBR 6118:2003 - Projeto e Execução de Obras em Concreto Armado;
- ABNT NBR 6120:1980 - Cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações;
- ABNT NBR 6122:1996- Projeto e Execução de Fundação;
- ABNT NBR 7480:1996- Barras e Fios de Aço destinados a Armaduras para Concreto Armado;
- ABNT NBR 8953:1992 - Concreto para Fins estruturais: Classificação por Grupos de Resistência.

Sem prejuízo às especificações contidas nas Normas acima relacionadas, no detalhamento do projeto executivo adotou-se:

- Cobrimento mínimo da armadura das peças em contato com água e/ou solo de 4,00cm;
- Comprimento máximo das barras de aço para armaduras de 12,00m;
- Aço CA-50/CA-60.

3. MOBILIZAÇÃO

A mobilização compreende todas as providências necessárias à instalação, deslocamento, disponibilização e operação dos recursos indispensáveis à execução da construção da ponte, incluindo máquinas, equipamentos, ferramentas, veículos, equipe técnica, mão de obra operacional, estruturas provisórias de apoio e demais meios necessários ao perfeito andamento dos serviços.

A empresa contratada será integralmente responsável pela mobilização de todos os equipamentos necessários à execução da referida ponte, devendo providenciar, às suas expensas, o transporte, carga, descarga, montagem, instalação, operação, manutenção e posterior retirada dos equipamentos do local da obra, sem qualquer ônus adicional à Administração Pública, salvo previsão expressa em contrato ou planilha orçamentária.

Deverão ser mobilizados, conforme a necessidade executiva da obra, equipamentos compatíveis com a natureza dos serviços, tais como escavadeiras, retroescavadeiras, caminhões basculantes, caminhões munck, betoneiras, vibradores de concreto, compactadores, equipamentos de içamento, formas, escoramentos, andaimes, ferramentas

manuais, equipamentos de segurança coletiva e demais recursos necessários à execução das fundações, mesoestrutura, superestrutura, aterros de encontro, contenções, drenagem, concretagem e acabamentos da ponte.

A contratada deverá assegurar que todos os equipamentos estejam em adequado estado de conservação, funcionamento e segurança, atendendo às normas técnicas aplicáveis, às exigências de segurança do trabalho e às boas práticas de engenharia. Equipamentos defeituosos, inadequados ou que comprometam a produtividade, a segurança ou a qualidade da obra deverão ser substituídos imediatamente pela contratada.

Também será de responsabilidade da contratada a mobilização da equipe técnica e operacional necessária, incluindo profissionais habilitados, operadores, encarregados, serventes, pedreiros, carpinteiros, armadores, motoristas e demais trabalhadores indispensáveis à execução dos serviços, observando-se a legislação trabalhista, previdenciária e as normas regulamentadoras de segurança e saúde no trabalho.

A mobilização deverá ocorrer antes do início efetivo dos serviços, de forma planejada e compatível com o cronograma físico-financeiro da obra, garantindo que não haja paralisações, atrasos ou prejuízos à execução contratual por ausência de máquinas, equipamentos, insumos ou pessoal. Em linguagem de campo: sem equipamento parado e sem obra refém de improviso.

A contratada deverá ainda implantar, quando necessário, estruturas provisórias de apoio, tais como área para guarda de materiais, local para estacionamento de máquinas, sinalização provisória, acessos temporários, isolamento da área de intervenção, instalações de apoio aos trabalhadores e demais condições logísticas necessárias à execução segura e organizada da obra.

Todos os custos diretos e indiretos decorrentes da mobilização, permanência, manutenção, operação e desmobilização dos equipamentos, máquinas, veículos, ferramentas, pessoal e estruturas provisórias deverão estar contemplados na proposta da contratada, não sendo admitida cobrança posterior por itens indispensáveis à adequada execução do objeto contratado.

Ao final dos serviços, a contratada deverá realizar a desmobilização completa, retirando do local da obra todos os equipamentos, materiais excedentes, instalações provisórias, resíduos e demais elementos de apoio, entregando a área limpa, segura e em condições adequadas de uso e recebimento pela fiscalização.

4. SERVIÇOS PRELIMINARES

Inicialmente serão construídas as instalações provisórias tais como barraco de obra, ligações de água e energia, respeitando neste caso os padrões das concessionárias.

Efetuada a mobilização do canteiro de obras, será executada a locação da obra de acordo com o projeto e de cotas e coordenadas fornecidas pela fiscalização.

Após estudo dos locais mais adequados, incluindo a análise da capacidade de suporte do solo para estacagem de materiais e trânsito de equipamento pesado, o executante deverá proceder a preparação do terreno em toda a área a ser ocupada pela obra e instalações necessárias a sua execução.

Elementos ou obstáculos que sejam possíveis e permitidas suas remoções e que impeçam a boa execução dos serviços deverão ser removidos pelo executante e o material resultante transportado para locais previamente determinados, a fim de minimizar os danos inevitáveis e possibilitar a recuperação ambiental do local.

A locação geral da obra deverá compreender o eixo longitudinal e as referências de nível e será de incumbência do executor da obra. Os serviços de escavações de solo deverão obedecer aos dispostos nas NR-15, NR-18, NR-21 e nas NBR 9061/85, NBR 11682/91, NBR 7678/83 e NBR 5682/77.

4.1 SERVIÇOS TÉCNICOS

4.1 BATIMETRIA

A prefeitura deverá efetuar o estudo da topografia do fundo do córrego, levando em consideração o nível de água em época de estiagem e em picos pluviométricos em época de cheia decorrentes naquela região.

O banzo inferior da viga metálica ficará a uma altura não menor que 1,00m acima do nível de cheia do córrego.

NOTA: Ficar sob responsabilidade do Município a execução dos serviços de aterro e compactação das cabeceiras e alas da ponte, compreendendo o fornecimento, lançamento,

espalhamento, regularização e compactação do material necessário à conformação dos acessos e encontros da estrutura. Tais serviços deverão ser executados de forma tecnicamente adequada, com controle de compactação, estabilidade e drenagem, garantindo condições seguras de transição entre a via existente e a ponte construída. A contratada deverá compatibilizar a execução da estrutura da ponte com os serviços de aterro e compactação realizados pelo Município, comunicando previamente à fiscalização qualquer interferência que possa impactar o cronograma, a qualidade ou a segurança da obra.

5. INFRA/MESOESTRUTURA

5.1 Cabeças

Deverá ser escavado o solo/rocha existente com escavadeira mecânica ou escavação manual para a execução das cortinas e dos blocos dos pórticos centrais. A cabeceira será em concreto armado, apoiada sobre estacas metálicas, que irá receber as cargas provenientes do tráfego, do peso próprio da superestrutura e receberá as cargas provenientes do aterro. Todos os elementos estruturais da infraestrutura serão em concreto armado, conforme projeto apresentado.

6. ESTRUTURAS DE CONCRETO

6.1 Generalidades

Esta seção trata de todos os trabalhos referentes ao concreto para estruturas permanentes, de acordo com o projeto executivo, incluindo material e equipamentos para fabricação, transporte, lançamento, acabamento, cura e controle tecnológico.

As tensões características dos concretos empregados nesta obra, designados pela notação "fck", correspondem aos valores que apresentam probabilidade de 5% de não serem atingidos. Será empregado o valor de resistência de 25MPa para os projetos apresentados. O concreto será composto de cimento, água, agregados e qualquer componente, a critério da fiscalização e por conta da Empreiteira, tal como: incorporador de ar, redutor de água, retardador de pega, impermeabilizante, plastificante ou outro que produza propriedades benéficas comprovadas em ensaios laboratoriais e aprovados pela fiscalização. Estes produtos devem assegurar:

- Trabalhabilidade compatível com as necessidades de lançamento;
- Homogeneidade em todos os pontos da massa;

Apresentar, após o lançamento, compacidade adequada e, após a cura, durabilidade, impermeabilidade e resistência mecânica conforme projeto estrutural.

O concreto e materiais componentes deverão possuir características que atendam às Normas e especificações ABNT. Em casos de omissão ou não aplicabilidade, prevalecem as exigências de outras normas e especificações de acordo com a fiscalização.

6.2 Materiais

6.2.1 Cimento

Será empregado cimento tipo Portland comum ou pozolânico classe 32 de acordo com as prescrições da NBR 5732 (comum) e NBR 5736 (pozolânico) da ABNT. O armazenamento no canteiro de obra, em sacos de 50kg, será realizado em local de fácil acesso, isento de infiltração de água, ventilado e sem contato com o terreno. Em condições normais, as pilhas serão compostas de no máximo 10 sacos e somente serão abertos no momento de seu uso. Não serão aceitos nos casos em que sua embalagem estiver danificada ou quando apresentar sinais de início de hidratação (empedramento).

6.2.2 Agregado Miúdo

Areia quartzo com dimensão igual ou inferior a 4,8mm, atendendo aos requisitos de granulometria, porcentagem máxima de argila, materiais orgânicos, mal pulverulentos e ensaios de qualidade constantes na NBR 7211: Agregado para Concreto, da ABNT.

6.2.3 Agregado Graúdo

Os agregados a serem usados não deverão conter materiais deletérios e não serem reativos. Serão dispensados destes ensaios os materiais que já tiverem uso consagrado. Seus grãos deverão ser resistentes, duros e estáveis e poderão ser de pedra britada, seixos rolados, não britados, de dimensão superior a 4,8mm, atendendo à NBR 7211: Agregado para Concreto, da ABNT. A estocagem será feita evitando a contaminação do material por agregados de diferentes tipos e procedência, de maneira a preservar sua composição granulométrica original.

6.2.4 Água

Deverá ser doce, isenta de substâncias estranhas e nocivas como silte, óleo, sais ou matéria orgânica em proporções que comprometam a qualidade do concreto.

Será submetida à análise laboratorial, conforme especificação da NBR 6118.

6.2.5 Aditivo

Seu uso será restrito a casos especialmente necessários sob autorização e orientação da fiscalização. Nestes casos, deve-se observar rigorosamente as prescrições do fabricante e realizar ensaios de laboratório para determinar seu teor e eficiência.

6.3 Dosagem

6.3.1 Concreto Armado moldado "in loco"

O traço será determinado por método racional, realizado em laboratório idôneo aceito pela fiscalização, às expensas da Empreiteira. Antes do início da concretagem deverão ser realizados estudos de dosagem compatíveis com a natureza da obra, condições de trabalho, durabilidade, condições de transporte e lançamento. O fator água/materiais secos deverá considerar, em casos extremos, a temperatura e umidade relativa do ar. A dosagem, aprovada pela fiscalização, deverá resultar em produto final homogêneo com argamassa trabalhável e compatível com dimensões, finalidade, disposição e densidade de armadura dos elementos estruturais. Deve-se ainda atender às formas de transporte e adensamento.

O controle tecnológico a ser adotado para o cálculo do traço de concreto será do tipo rigoroso.

6.5 Transporte, Preparo da Superfície e Lançamento

A concretagem das peças moldadas no local somente será realizada após a liberação por parte da fiscalização. O concreto deverá manter as características originais do traço liberado para uso, sob pena de rejeição da carga. Deve-se adotar medidas e/ou equipamentos, com a finalidade de evitar a segregação no transporte e lançamento.

No caso de lançamento com distâncias verticais superiores a 2m, poderão ser utilizados

trombas, funis ou calhas previamente aprovadas pela fiscalização. A diminuição da altura poderá ser obtida através de abertura de janelas laterais nas formas. A altura das camadas de concretagem será fixada em função das dimensões das peças e de acordo com a NBR 6118.

6.5.1 Adensamento

O concreto moldado no local será vibrado mecanicamente por meio de vibradores de imersão com diâmetro compatível para obtenção de máxima compacidade.

O vibrador de imersão deverá operar verticalmente e a penetração será feita com seu peso próprio. Deve-se evitar contato direto com a armadura ou as formas e sua retirada deverá ser lenta para não ocasionar a formação de vazios. A agulha deverá penetrar não mais do que $\frac{1}{4}$ de seu comprimento, e deve alcançar a camada recém lançada e também a anterior, enquanto esta não tiver iniciado processo de pega. Isto assegura boa homogeneidade e união entre as duas camadas e previne a formação de juntas frias.

A quantidade de vibradores e respectivas potências serão determinadas de acordo com o volume de concreto a ser adensado. As aplicações sucessivas serão realizadas à distância máxima equivalente ao raio de ação de vibração.

Serão tomadas todas as precauções para evitar a formação de ninhos, alteração na disposição das armaduras, e a formação excessiva de nata na superfície ou segregação do concreto.

6.5.2 Cura e Proteção do Concreto

Enquanto não for atingido endurecimento satisfatório, o concreto será protegido de chuva torrencial, agentes químicos, choque e vibração com intensidade tal que produz fissura na massa ou não aderência da armadura ao concreto.

A proteção contra a secagem prematura visa evitar ou reduzir os efeitos da retração por secagem e fluência, ao menos durante os primeiros sete dias após o lançamento. Esta será realizada mantendo-se umedecida a superfície, através da utilização de película impermeável, ou ainda o emprego de mantas hidrófilas.

O tempo de cura poderá ser aumentado, de acordo com a natureza do cimento da obra. Compostos químicos somente poderão ser empregados com aprovação da fiscalização.

6.6 Controle Tecnológico

O controle da qualidade do concreto fresco e endurecido será realizado de acordo com as

especificações técnicas constantes das Normas Brasileiras NBR 6118 e NBR 14931, sendo este processo supervisionado pela fiscalização.

6.7 Fôrmas

Serão executadas rigorosamente conforme dimensões indicadas em projeto, com material de boa qualidade e adequado ao tipo de acabamento da superfície do concreto por ele envolvido. Antes do início da concretagem, as formas serão molhadas até saturação, e o excesso de água será escoado até furos nas formas, que serão vedados em seguida. As juntas serão vedadas e a superfície em contato com o concreto deverá estar isenta de impurezas prejudiciais à qualidade do acabamento.

O emprego de aditivos especiais, aplicados nas paredes internas das formas para facilitar a desforma, somente poderão ser utilizados, mediante aprovação prévia da fiscalização e de forma a não produzir manchas ou alterações no aspecto externo das peças.

6.8 Retirada das Fôrmas e Escoramento

As formas não deverão ser retiradas, antes de decorridos os seguintes prazos:

- 3 dias, para as faces laterais;
- 14 dias, para a face inferior com pontalete bem encunhado;
- 21 dias para face inferior com pontalete.

O pontalete que permanecer após a desforma, não deverá produzir esforço de sinal contrário ao do carregamento ao qual a estrutura foi projetada para evitar o aparecimento de trincas ou rompimento. Somente será permitido o uso da estrutura como elemento estrutural auxiliar da construção, ou como depósito provisório de material, após a verificação das condições de estabilidade e aprovação da fiscalização.

6.9 Aços

Para as armaduras, serão empregadas barras de aço de seção circular, de diversas bitolas do tipo CA-50/CA-60 conforme indicação do projeto estrutural.

Serão observados os números de camadas, diâmetros de dobramento, espaçamento e bitola dos diversos tipos de barras. Estas serão amarradas com arame preto nos ou 18. Deverão ser cortadas e dobradas de acordo com os detalhes do projeto.

Antes e depois da colocação em posição, a armadura deverá estar perfeitamente limpa, sem

ferrugem, pintura, graxa, terra, cimento ou qualquer outro elemento que possa prejudicar sua aderência ao concreto ou sua conservação.

A impureza será retirada com escava de aço ou qualquer tratamento equivalente.

6.10 Preparo, lançamento e cura do concreto

O concreto para toda obra deverá ser misturado de maneira mecânica (betoneira), adensado por vibração (vibradores mecânicos) e ter consistência adequada. O traço será determinado em função dos agregados locais.

A cura do concreto deverá ser cuidadosa, devendo ser molhado de forma abundante, depois de endurecido.

6.11 Desmobilização da Obra

Ao final da obra deverão ser removidas todas as instalações do canteiro de obra, equipamentos, edificações temporárias, sobras de material, formas, sucatas, etc. A escolha do local de destino do material será de inteira responsabilidade da empresa construtora.

A empreiteira deverá deixar todo o canteiro em condições seguras de utilização.

7. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

A ponte e o canteiro de obra deverá ser totalmente limpo e desobstruído após o término da obra.

Guarani de Goiás - Go de 26 de Maio de 2026.

THALLYS CABRAL DE MORAIS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 1.015.097.391/D-GO

ANEXO I

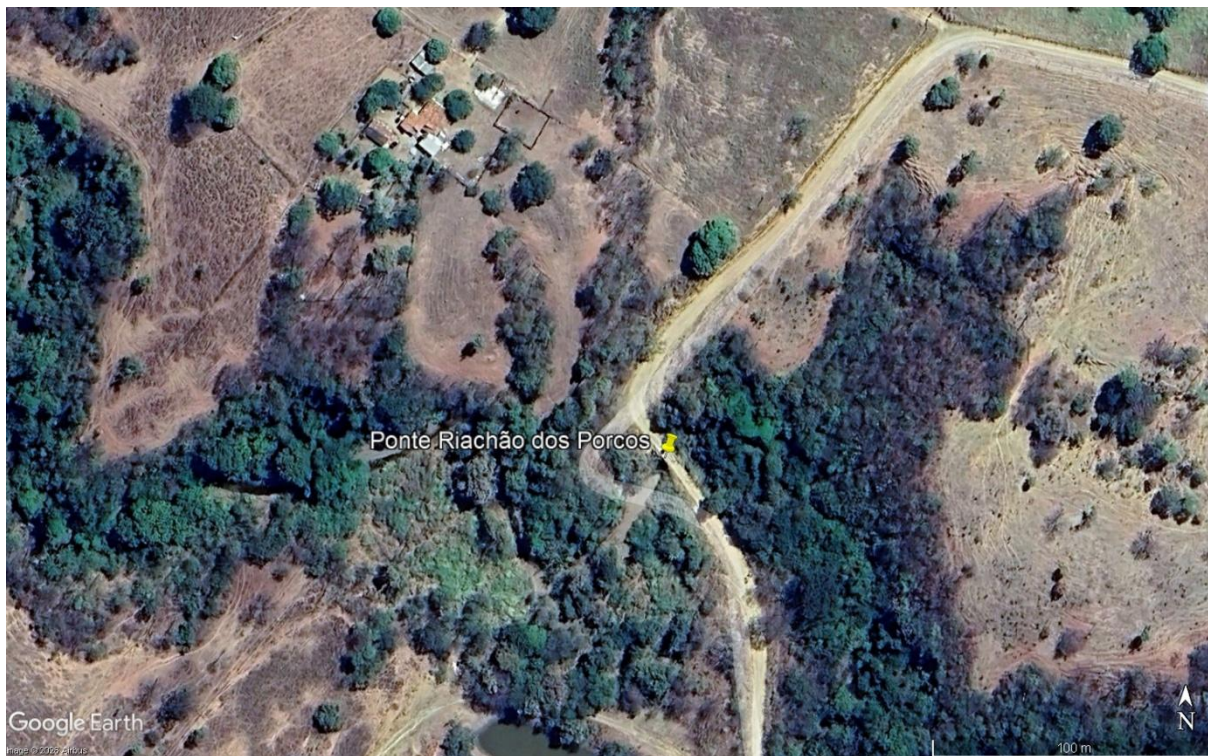


Foto 1. – Localização da ponte, coordenadas: -13.913529, -46.456349