



PREFEITURA MUNICIPAL DE IÇARA

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO

MEMORIAL DESCRITIVO

Objeto : Ponte em estrutura mista (aço e concreto armado), compreendendo o fornecimento total de materiais, insumos, equipamentos e mão de obra qualificada, para a transposição do Rio de Pedras na localidade de vila São José - Rod. João Marcelo, utilizando vigas em aço, fornecidas pela defesa civil de SC.

- **COORDENADAS** Latitude "28°44'31.26" - Longitude "49°18'27.90"

1. JUSTIFICATIVA DA SOLUÇÃO ADOTADA

- 1.1 A extensão do vão entre apoios foi adotada em função do comprimento total necessário para a ponte no local e padrões econômicos normais para o concreto armado.
- 1.2 Para a superestrutura será utilizado os Kits de transposição de obstáculos, composto por vigas em aço fornecidos e executado pela Defesa Civil.
- 1.3 A infra-estrutura, em função das condições do solo, serão com sapatas rasas em concreto armado.

2. MOBILIZAÇÃO

- 2.1 A empreiteira tomará todas as providências relativas à mobilização de pessoal e equipamentos para a construção, imediatamente após a assinatura contrato, de forma a poder dar início efetivo às obras e possibilitar a execução conforme o cronograma.

3. FUNDAÇÕES

- 3.1 Serão executadas através de sapatas chumbadas na laje de pedra conforme projeto.

4. ESTRUTURA DE CONCRETO

4.1 Condições gerais

- a) Toda a ponte será em concreto armado, com exceção das vigas que serão vigas metálicas fornecidas pela Defesa Civil Estadual.
- b) Esta seção trata de todos os trabalhos referentes ao concreto para a estrutura permanente, de acordo com o projeto executivo, incluindo materiais, insumos e equipamentos para fabricação, transporte, lançamento, adensamento, acabamento, cura e controle tecnológico.
- c) As tensões características dos concretos empregados nesta obra, designado pela notação "fck", correspondem aos valores que apresentam uma probabilidade de apenas 5% de não serem atingidos.

- **Serão empregados os seguintes valores:**

-Infra, e mesoestrutura.....fck= 30 MPa

- O concreto será usinado e composto de cimento, água, agregados e qualquer componente mencionado, a critério da **fiscalização** e por conta da Empreiteira, tal



PREFEITURA MUNICIPAL DE IÇARA

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO

como: incorporador de ar, redutor de água, retardador de pega, impermeabilizante, plastificante ou outro, que produza propriedades benéficas conforme comprovado em ensaios de laboratório e aprovado pela **fiscalização** e devendo assegurar;

- a) trabalhabilidade compatível com as necessidades de lançamento;
 - b) homogeneidade em todos os pontos da massa;
 - c) após o lançamento, apresentar compacidade adequada e, após a cura, durabilidade, impermeabilidade e resistência mecânica, de acordo com essas especificações técnicas e desenhos de projeto.
- O concreto e materiais componentes obedecerão às normas **ABNT e ASTM** e, em casos de omissão ou não aplicabilidade, prevalecerão exigências destas especificações técnicas ou de outras normas e especificações determinadas pela **fiscalização**.
 - A Empreiteira deverá obrigatoriamente dispor para sua consulta no canteiro de obras de um conjunto completo das normas da ABNT relativas a concreto armado.
 - As especificações gerais de obras rodoviárias do DNIT, poderão ser usadas, como forma complementar de orientação.

4.2 Materiais

4.2.1 Cimento

- a) Será empregado do tipo Portland comum ou pozolânico classe 32 de acordo com as prescrições da NBR-16697 (comum) e NBR-5736 (pozolânico) da ABNT.
 - b) Poderá também no caso de concreto protendido adotar-se cimento tipo "ARI" desde que observado rigorosamente o exposto no item **4.5.2**, o uso de qualquer outro estará também sujeito as normas ABNT.
 - c) O armazenamento no canteiro de obra, quando necessário será em sacos de 50 kg, em local isento de infiltração de água, ventilado, sem contato direto com o terreno depósito de fácil acesso para a fiscalização promover, retirada de amostra.
 - d) Em condições normais, as pilhas serão compostas de no máximo 10 sacos; quando o cimento apresentar temperatura igual ou maior que 35° as pilhas serão compostas de 5 sacos no máximo.
- Será recusado quando a embalagem original estiver danificada no transporte ou quando apresentar sinais de início de hidratação (empedramento). Somente será aberto no momento de seu uso.

4.2.2 Agregado Miúdo

- a) Areia quartzosa, com dimensão igual ou inferior a 4,8mm, atendendo aos requisitos de granulometria, porcentagem máxima de argila, materiais orgânicos, mal pulverulentos e ensaio de qualidade constantes da NBR-7211 da ABNT.

4.2.3 Agregado Graúdo

- a) Os agregados a serem usados não deverão conter materiais deletérios e não deverão ser reativos. Serão dispensados destes ensaios os materiais que não tiverem uso consagrado. Grãos resistentes, duros e estáveis, de pedra britada, de seixos rolados, britados não, de dimensão maior que 4,8mm, obedecendo à NBR-7211, da ABNT.



PREFEITURA MUNICIPAL DE IÇARA

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO

- b) A estocagem será feita evitando a contaminação de material entre dois agregados de tipo e procedência diferente, conservando sua composição granulométrica original.

4.2.4 Água

- a) Deverá ser limpa e isenta de substâncias estranhas e nocivas como silte, óleo, às sais minerais ou matéria orgânica em proporção que comprometa a qualidade do concreto.
- b) Será submetida à análise de laboratório em obediência ao especificado na NBR 6118, item 8.1.3 - (Projetos de estruturas de concreto — Procedimento)

4.2.5 Aditivo

- a) O uso será restrito a casos especialmente necessários sob autorização e orientação da **fiscalização** e quando isso ocorrer, observar rigorosamente as prescrições do fabricante sendo necessário realizar ensaio de laboratório para determinar teor e eficiência.
- b) O armazenamento será de responsabilidade da **Empreiteira Contratada**, seguindo instruções do fabricante e de acordo com a NBR 11768.

4.3 Adensamento

- a) O concreto será vibrado mecanicamente por meio de vibradores de imersão com diâmetro compatível ou de parede, para obter a máxima compacidade.
- b) O vibrador de imersão deverá operar verticalmente e a penetração será feita seu próprio peso.
- c) Evitar contato direto com a armadura e forma, a retira do equipamento de dentro da massa deverá ser lenta, para não ocasionar a formação de vazios. A agulha deve penetrar (não mais que três quartos de comprimento) na camada recém lançada e também na anterior, enquanto esta não tiver inicializado o processo de pega, para assegurar boa união e homogeneidade entre as duas camadas e prevenir a formação de juntas frias, não devendo, porém, o comprimento da penetração ser superior ao da agulha.
- d) As quantidades de vibradores e respectivas potências serão adequadas a ser adensada, as aplicações sucessivas serão realizadas à distância máxima ao raio de ação das vibrações.
- e) O vibrador de imersão não poderá, de forma alguma, ser utilizado transportador de concreto dentro das formas.
- f) Técnicas de revibração poderão ser usadas desde que sejam feitos ensaios de laboratório para orientação dos trabalhos.
- g) Serão tomadas todas as precauções para evitar a formação de ninhos, a alteração da posição da armadura, nem ocasionar quantidade excessiva de nata na superfície ou a segregação do concreto.

4.4 Cura e Proteção do Concreto

- a) Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto será protegido de chuva torrencial, agentes químicos, choque e vibração com intensidade que produza fissura na massa ou inaderência à armadura.
- b) A proteção contra a secagem prematura, evitando ou reduzindo os defeitos da retração por secagem e fluência, pelo menos durante os sete primeiros após o lançamento,



PREFEITURA MUNICIPAL DE IÇARA

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO

deverá ser feita mantendo umedecida a superfície, usando película impermeável, ou ainda o emprego de mantas hidrófilas (*Curaflex ou algo similar*).

- c) O tempo de cura poderá ser aumentado, de acordo com a natureza do cimento e da obra.

* Compostos químicos para a cura somente serão usados quando aprovado escrita pela **fiscalização**.

4.5 Reparos no Concreto

- a) Em caso de necessidade, somente poderá ser feito por pessoal especializado.
- b) O local defeituoso será cortado com máquina pneumática ou elétrica, eliminando-se as partes soltas.
- c) A superfície deverá ficar rugosa preparada com apicoamento mecânico, jato de água de alta pressão ou jato de areia, independentemente de seu tamanho.
- d) Quando o reparo for feito em concreto, a superfície preparada deverá ser previamente saturada com água e o concreto deverá, preferencialmente ter o mesmo traço do concreto original.
- e) Em estruturas, onde não for conveniente o uso de concreto, poderão ser usados materiais especiais, tais como a argamassa seca, epóxi, argamassa epoxidica, ou argamassa para 'grouting'. O
- f) uso destes materiais exige técnicas específicas recomendadas pelo fabricante e/ou pela **fiscalização**.

4.6 Controle Topográfico e Tolerâncias

- a) Os trabalhos de construção serão realizados seguindo-se rigorosamente o detalhamento do projeto executivo, assim, o **EMPREITEIRO**, deverá contar com o apoio topográfico adequado, tanto, na ocasião da locação das diversas etapas da obra, quando da liberação das peças a serem concretadas e/ou posicionadas.
- b) A **fiscalização**, poderá intervir, a qualquer momento e quando achar necessário para verificar e orientar os serviços.
- c) As tolerâncias, serão de acordo com o descritos na **NBR 14931 (Execução de estruturas de concreto)** e respeitando o quadro a seguir, observando-se que em caso de dúvida, os desvios permissíveis devem ser estabelecidos pela **fiscalização**.

Tipo	Tolerâncias	
	Variação (%)	Limite Máximo (CM)
Tubulões ou estacas		
Em planta		3,0
Prumo	1	5,0
Prumo de pilares , paredes e arestas	0,2	2,5
Alinhamento de paredes, pilares e vigas	0,1	2,0
Espessuras de paredes, lajes , pilares e vigas	-2,0 à + 5,0	
Níveis de greide da laje superior	0,2	1,0
Locação de embutidos e aberturas		+/- 0,5

4.7 Formas



PREFEITURA MUNICIPAL DE IÇARA

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO

- a) Serão executadas rigorosamente conforme dimensões indicadas em projeto, com material de boa qualidade e adequado ao tipo de acabamento da superfície de concreto por ele envolvido. Deverão obedecer às **Normas NBR-7190 e NBR-8800**, respectivamente para estruturas de madeira e metálica.
- b) Antes do início da concretagem serão molhadas até a saturação, executados furos para escoamento do excesso de água e verificada a estanqueidade.
- c) As juntas serão vedadas e a superfície em contato com o concreto deverá estar isenta de impurezas prejudiciais à qualidade do acabamento.
- d) Os furos do escoamento da água serão vedados.
- e) O emprego de aditivos especiais, aplicados nas paredes internas das formas para facilitar a desforma, só poderá ser realizado mediante autorização da **fiscalização** e demonstrado pelo fabricante que seu emprego não introduz manchas ou alterações no aspecto exterior da peça.

4.8 Retirada de Formas e Escoramento

* Não deverá ocorrer antes dos seguintes prazos: (concreto armado)

- face lateral.....03 dias;
 - face inferior c/ pontalete bem encunhada..... 14 dias;
 - face inferior c/ pontalete.....21 dias;
- a) O pontalete que permanecer após a desforma, não deverá produzir esforço de sinal contrário ao de carregamento com que a peça foi projetada para evitar rompimento ou trinca.
 - b) A Empreiteira deverá apresentar a **fiscalização** com antecedência mínima de uma semana, o plano de desforma das diversas estruturas, para análise e aprovação.
 - c) Somente será permitido o uso da estrutura como elemento estrutural auxiliar da construção ou como depósito provisório de materiais de construção após a verificação das condições de estabilidade e aprovação da **fiscalização**.

4.9 Aberturas, Furos e Peças Embutidas

- a) As aberturas, furos, passagens, tubulações e peças embutidas, deverão obedecer às determinações do projeto, não sendo permitida a mudança de posição.
- b) Serão tomadas providencias antes da concretagem, evitando-se danificar o concreto adjacente na fase de montagem.
- c) Quando inevitável, a mudança será autorizada por escrito pela **fiscalização**, que procederá a revisão do projeto.

4.10 Aços

- a) Para as armaduras, serão empregadas barras de aço de sacão circular, de diversas bitolas do tipo CA-50 conforme indicado, sendo que as barras emendadas por solda deverão ser da categoria "A", obedecendo onde necessário as normas, especificações e métodos da ABNT em vigor, os quais deverão ser aplicados integralmente e que são os seguintes:
 - **NBR-6118** - (Projetos de estruturas de concreto — Procedimento);
 - **NBR-7187** – (Projeto de pontes, viadutos e passarelas de concreto);

4.11 Armaduras



PREFEITURA MUNICIPAL DE IÇARA

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO

4.11.1 Armaduras para Concreto Armado

- a) Será executada de acordo com o projeto, observando-se estritamente as características do aço, número de camadas, dobramento, espaçamento e bitolados diversos tipos de barras retas e dobradas, amarradas com arame preto **nº 16 ou 18**. As barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado deverão obedecer às prescrições da **NBR-7480**.
- b) Antes e depois de colocada 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.
- c) A impureza será retirada com escova de aço ou qualquer tratamento equivalente.
- d) As barras de aço deverão ficar no depósito da obra, apoiadas sobre vigas ou toras de madeira estáveis para evitar danos e/ou deformações.

4.11.2 Preparo e colocação de armaduras

- a) As armaduras deverão ser cortadas e dobradas de acordo com os detalhes do projeto, devendo ser usados pinos e cutelos compatíveis com o diâmetro e classe do aços das barras – **art. 6.3.4 da NBR-6188. (destaque para rigidez nas emendas)**
- b) A emenda das barras deverá obedecer ao disposto no artigo 6.3.5. da NBR-6188, **(consultar a versão mais recente da ABNT NBR 6118 (atualmente 2023/2024))**, para o tipo de emenda previsto pelo contratante, devendo o mesmo apresentar ao projetista, para aprovação, um plano de emenda em função das características locais.

4.11.3 Aço para Armaduras de Concreto Armado

- a) As barras de aço destinadas às armaduras das peças de concreto armado da estrutura, serão do tipo CA-50 A, devendo satisfazer o que prescreve a NBR-7480.
- b) As armaduras são preparadas e colocadas nas formas de acordo com os detalhes de projeto, e deverão, quanto a sua dobragem e durante a concretagem, obedecer ao prescrito na **NBR-6188**.

5. Guarda Corpo

Os guardas corpos serão executados com colunas de aço fornecidas pela Defesa Civil Estadual e terão 3 barras de aço diâmetro 16 mm soldadas entre as colunas conforme projeto.

6. Sinalização

- a) Os serviços de sinalização deverão ser executados em obediência a resolução de nº666/86 do Conselho Nacional de Trânsito.
- b) A sinalização da obra será materializada através de placas e um sistema de balizamento reflexivo e delineador.



PREFEITURA MUNICIPAL DE IÇARA

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO

7. Desmobilização da obra

- a) No final da obra deverá remover todas as instalações do canteiro de serviços, equipamentos, edificações temporárias, sobras de material, formas, sucatas, cimento hidratado e entulho de construção de qualquer espécie.
- b) A escolha do local de destino do material considerado inservível, bem como ônus e custas do transporte, será de **inteira responsabilidade** da empresa contratada para execução da obra.
- c) A empreiteira deverá deixar em completa limpeza o pavimento de concreto e os passeios devidamente acabados, limpos de manchas e materiais estranhos aos acabamentos.
- d) A empreiteira deverá deixar todo o canteiro, incluindo área de acampamento (se houver), áreas de trabalho e acessos temporários, em condições seguras.

8. Observações

- a) Para qualquer omissão nestas Especificações, deverão ser utilizadas as Especificações Gerais para Obras Rodoviárias/Obras de Arte do DNER e/ou a Norma Técnica Brasileira pertinente ao item exigido.
- b) A fiscalização poderá solicitar em qualquer item da obra o ensaio previsto em norma para sua posterior aceitação.

Marcio Adelar Peruchi
Engenheiro Civil - Crea 36709-0