



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE MIRACEMA DO TOCANTINS
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

MEMORIAL DESCRITIVO

CONSTRUÇÃO DE PONTE SOBRE O CÓRREGO PONTE ALTA COM DESENVOLVIMENTO EM CONCRETO ARMADO CLASSE 45 TONELADAS COM UMA PISTA DE ROLAMENTO DIMENSÕES: EXTENSÃO 10,00 M - LARGURA 5,00 M – ÁREA 50,00 M², NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MIRACEMA DO TOCANTINS – TO.

Contrato de Repasse Nº 917251/2021

Operação nº 1078973-18

MIRACEMA DO TOCANTINS - TO
29 de Setembro de 2022



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE MIRACEMA DO TOCANTINS
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

MEMORIAL DESCRITIVO/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PONTE SOBRE O CÓRREGO PONTE ALTA COM DESENVOLVIMENTO EM CONCRETO ARMADO CLASSE 45 TONELADAS COM UMA PISTA DE ROLAMENTO.

LOCAL: MIRACEMA DO TOCANTINS - TO

DIMENSÕES PONTE CÓRREGO PONTE ALTA: EXTENSÃO 10,00 M - LARGURA 5,00 M – ÁREA 50,00 M²

Coordenadas Geográficas: Lat. 9° 35' 17" S e Long. 48° 33' 58" O

OBJETIVO

Este memorial descritivo em conjunto com as especificações contidas nos projetos e orçamento anexos, fixa as condições técnicas gerais e específicas dos serviços a serem executados referentes à CONSTRUÇÃO DE PONTE SOBRE O CÓRREGO PONTE ALTA COM DESENVOLVIMENTO EM CONCRETO ARMADO CLASSE 45 TONELADAS COM UMA PISTA DE ROLAMENTO, NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MIRACEMA – TO.



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE MIRACEMA DO TOCANTINS
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

A execução dos serviços será realizada rigorosamente em conformidade com os projetos e especificações deste memorial, não podendo ser inserida qualquer modificação sem a autorização por escrito da fiscalização da Prefeitura Municipal de Miracema do Tocantins.

O andamento da obra e todas as ocorrências deverão ser registrados no Diário de Obras. A elaboração e a manutenção do Diário de Obras são de responsabilidade da empresa contratada.

A localidade da ponte deverá ser interrompida com a devida sinalização (fornecida pela empresa responsável).

Os serviços de marcação de níveis, do gabarito, instalação e placa da obra ficarão a cargo da empresa contratada. Na obra deverá conter a placa de identificação, uma via do projeto e memorial descritivo devidamente aprovado pelas autoridades competentes e uma via da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), do executor dos serviços.

Todos os materiais e serviços a executar deverão satisfazer as exigências da Associação Brasileira de Normas Técnicas, (ABNT). A obra deverá ser demarcada com rigor, obedecendo ao projeto, tendo seus alinhamentos conferidos por teodolito e cotas demarcadas com nível e régua estadimétrica; todas as medidas do projeto serão tomadas em nível, afim de obter uma estrutura totalmente estável.



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE MIRACEMA DO TOCANTINS
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

INTRODUÇÃO

Trata-se o presente, do Memorial Descritivo da obra referente à CONSTRUÇÃO DE PONTE SOBRE O CÓRREGO PONTE ALTA COM DESENVOLVIMENTO EM CONCRETO ARMADO CLASSE 45 TONELADAS COM UMA PISTA DE ROLAMENTO, NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MIRACEMA – TO, descrevendo sua concepção e seus componentes estruturais, por etapas construtivas.



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE MIRACEMA DO TOCANTINS
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

1. ADMINISTRAÇÃO DE OBRA:

A administração da obra apresenta os componentes abaixo e será paga proporcionalmente à execução dos serviços da obra, devendo a fiscalização verificar a efetividade dos serviços orçados.

1.1 Engenheiro Pleno:

O engenheiro civil fará o trabalho de acompanhamento de todas as etapas de execução da obra, garantindo a aplicação das normas técnicas vigentes de cada etapa da obra.

1.2 Mestre de Obras:

O Mestre de obras acompanhará, liderará, controlará e fiscalizará todas as funções dos profissionais e ajudantes no canteiro e verificar a cada etapa a qualidade do serviço executado até o final da obra.

1.3 Vigia

Será contratado Vigia para preservar todos equipamentos e materiais no canteiro de obras contra furto.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES:

2.1 Locação convencional de obra:

A locação da obra será feita através do uso de equipamentos topográficos (teodolito e nível óptico com precisão de 0,7mm, aumento de 32x, incluindo nivelador, auxiliar. A Contratada efetuará a locação da obra, obedecendo-se rigorosamente os alinhamentos e nivelamentos estabelecidos no projeto.



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE MIRACEMA DO TOCANTINS
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

Será medido pela área de obra locada, aferida entre os eixos de fundação e acrescentando-se 1,00 m, a partir do eixo, para o lado externo (m²).

A ocorrência de erro na locação da obra implicará para a contratada, na obrigação de proceder por sua conta e nos prazos estipulados as modificações e demolições necessárias.

Depois de definidas as linhas do gabarito, distanciadas 1,00m da futura construção, ficam-se no solo os pontaletes que darão rigidez ao cercado, devendo desde já ficarem alinhados e nivelados.

Após a fixação dos pontaletes, estes devem ser serrados com o topo ficando no nível desejado.

Este serviço será medido e pago por (m) e liberada pela FISCALIZAÇÃO.

2.2 Placa de obra

Confeccionar 01 placas de obra em aço galvanizado, com as informações dos serviços a serem executados com os dados fornecidos pela prefeitura municipal.

Deverá ser fixada no local definido juntamente com o responsável pelo acompanhamento da obra, uma placa nas dimensões mínimas de 4,00 x 2,00 m para o convênio tendo área total de 8,00 m², mantendo as proporções e em chapa galvanizada #22. O fundo da placa deverá ser pintado e o texto poderá ser em adesivos ou pintura em esmalte sintético. O modelo da placa será fornecido pela contratante através de sua fiscalização contendo todas as informações a respeito da construção. 1- Critérios para medição Os serviços executados e recebidos na forma descrita são medidos pela determinação da área da placa de obras (m²), expressa em metros quadrados.



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE MIRACEMA DO TOCANTINS
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

3 SINALIZAÇÃO TEMPORÁRIA

Serão confeccionadas placas de sinalização em chapa de aço n°. 16 com pintura refletiva para sinalização temporária de um lado e do outro durante a construção da ponte para evitar acidentes.

A sinalização vertical de advertência temporária tem por finalidade advertir os usuários, com antecedência, sobre alterações ocorridas na via em decorrência de obra, serviço, ou outras situações temporárias.

A-24 – “Obras ou serviços”



Adverte o condutor da existência, adiante, de obra ou serviço de manutenção ou emergência na via. Posiciona-se no trecho de advertência e é sempre o primeiro sinal a ser visto pelos motoristas. Pode ser acompanhado de informação complementar de distância “XXX m. Será instalada a 200m do local da obra sendo uma de cada lado da ponte.

Em via rural de pista simples com duplo sentido de circulação, como é o caso, essa sinalização deve ser repetida para o fluxo oposto a distâncias compatíveis com a segurança.



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE MIRACEMA DO TOCANTINS
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

“PISTA FECHADA A XXX m”



Adverte o condutor sobre o fechamento, adiante, da via em que trafega na distância indicada. Deve ser utilizada sempre que a pista está fechada ao tráfego de passagem. Posiciona-se na área de advertência ou de transição. A distância indicada deve corresponder à primeira seção de bloqueio da pista que está sendo fechada. Pode ser utilizada em sequência com distâncias decrescentes. Serão instaladas ao longo dos 150m de distância da construção da ponte, sendo a primeira a 150m, a segunda a 100m e a terceira a 50m do local da construção em ambos os lados da ponte.

4 INFRAESTRUTURA

a) Primeira etapa da fundação:

Fundação a ser ADOTADA da categoria profunda.

3.1 Tipo Strauss perfurada = 32 Cm Quantidade = 20

Profundidade Mínima Até A Nega (Encontrar Rocha Sã):

Determinado pelo laudo de Sondagem e cotado no projeto estrutural da obra a profundidade da execução da Fundação.



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE MIRACEMA DO TOCANTINS
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

DETALHES:

São estacas com moldes fechados cravados e recuperados. O tubo de molde é enterrado procedendo-se a perfuração do terreno por meio de um balde com ponta de janela. O balde é deixado cair dentro do tubo e o solo lamacento entra no interior do furo. Uma vez alcançado o comprimento desejado, enche-se o tubo de concreto em trechos de 0,5a 1,0m que são socados com um pilão a medida que se vai extraindo o molde. A pega do concreto dentro do terreno não permite constatar a qualidade da execução além dos problemas que podem surgir no momento do arrancamento do tubo.

Método executivo da estaca tipo Strauss.

1) Condições para início dos serviços.

A superfície do terreno deve estar limpa e desimpedida. A locação deve estar executada e os equipamentos devem estar testados

2) Escavação.

Observar se o diâmetro dos tubos para revestimento do fuste está compatível com o projeto ESTRUTURAL e também verificar se há uma quantidade suficiente para atingir a cota necessária.

Verificar o posicionamento do tripé e a centralização do pilão em função da locação da fundação.

Verificar se o tubo de revestimento está sendo corretamente inserido à medida que a sonda está escavando o fuste, observando também a cota até a qual será necessário.

Checar se o fuste foi escavado até a cota de apoio previsto em projeto.

3) Prumo e excentricidade.



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE MIRACEMA DO TOCANTINS
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

Conferir a verticalidade do fuste e verificar a excentricidade ou desvio na locação da estaca em relação ao previsto em projeto.

4) Armação e Concretagem.

Antes de iniciar a concretagem, verificar se foi feita a limpeza da base do fuste, com total remoção da lama e da água eventualmente acumulada durante a escavação.

Também verificar se o concreto e a armação estão atendendo às especificações de projeto Estrutural, quanto à especificações sobre resistência do concreto a ser empregado e detalhamento da armadura a ser executada.

Observar se a quantidade de concreto lançado na base do fuste é suficiente para formar o bulbo.

Verificar se a altura da coluna de concreto lançado no fuste é adequada para permitir seu adensamento por meio de apiloamento.

Durante a concretagem, verificar se os tubos estão sendo retirados de acordo com a velocidade de lançamento de concreto e seu apiloamento de forma a não desprover a parede do fuste do tubo de revestimento, permitindo o contato direto do pilão com o solo.

Ao final da concretagem, verificar se o volume de concreto está compatível com o volume previsto em projeto.

Atentar para que não ocorra danos na armadura em função do contato desta com o pilão. Também observar o cobrimento mínimo de 3 cm da armadura.

5) Acabamento da concretagem.

Checar se foi executada a concretagem da estaca até uma cota acima da cota de arrasamento.



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE MIRACEMA DO TOCANTINS
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

Fazer a cura do concreto por 7 dias, principalmente nos horários mais quentes do dia, para atender a qualidade do concreto calculado em projeto e evitar perda de resistência.

b) Segunda etapa da fundação:

4.2 a 4.10 Sobre as estacas deve-se adotar blocos de coroamento em concreto armado.

Deverá obedecer a geometria, dimensões dos blocos e a quantidade de estacas de cada bloco de coroamento. São dois tipos de blocos estabelecidos no projeto estrutural, sendo Bloco de Coroamento sobre Uma Estaca Strauss e Quatro Estaca Strauss.

Detalhes:

Blocos de coroamento são maciços de concreto armado, que solidarizam as cabeças das estacas responsáveis pela transmissão dos esforços, provenientes de um mesmo pilar, até uma camada resistente do solo. No caso desta transmissão ser feita por uma ou mais estacas, os blocos de coroamento servirão com elemento intermediário entre estaca tipo Strauss e pilar.

Método executivo dos blocos de coroamento:

1) Condições para início dos serviços.

A superfície do terreno deve estar limpa e desimpedida. A locação deve estar executada e os equipamentos devem estar testados.

2) Escavação.

Observar se a geometria dos blocos de coroamento está compatível com o projeto



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE MIRACEMA DO TOCANTINS
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

ESTRUTURAL e também verificar se há quantidade suficiente de estacas como estabelecido pelo projeto estrutural. Após escavação dos blocos caso o terreno não atinja uma estabilidade necessária para o molde da geometria dos blocos estabelecidas em projetos deveram ser feitos com chapas compensadas de madeirite com espessura mínima de 10 mm.

3) Armação e Concretagem.

Antes de iniciar a concretagem, verificar se foi feita a limpeza da base dos blocos, com total remoção do solo e da água eventualmente acumulada durante a escavação. Também deve-se empregar um concreto magro com brita 1, cimento Portland e Areia rolado em obra para o fundo do bloco com espessura de 5 cm.

Também verificar se o concreto e a armação estão atendendo às especificações de projeto Estrutural, quanto à especificações sobre resistência do concreto a ser empregado e detalhamento da armadura a ser executada.

Utilizar Vibrador e Mangote Específico Para Concreto com diâmetro inferior ao espaçamento mínimo das armaduras dos blocos especificas no projeto estrutural.

Brita utilizada deverá ser a brita 1.

4) Acabamento.

Utilizar colher de pedreiro e régua de alumínio para finalizar o acabamento do bloco atendendo a geometria especificada em projeto.

Fazer a cura do concreto por 7 dias, principalmente nos horários mais quentes do dia, para atender a qualidade do concreto calculado em projeto e evitar perda de resistência.



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE MIRACEMA DO TOCANTINS
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

TRANSPORTES

Os transportes constantes nos itens **4.11 a 4.13** serão realizados com caminhão basculante para brita e areia, e com caminhão carroceria para aço e cimento. O DMT = Distância Média de Transporte para todos os materiais supracitados foi definido como 10km com todos os materiais sendo fornecidos da cidade de Miranorte – TO.

5 MESO ESTRUTURA

a) **PILARES**

Os pilares adotados são em Concreto Armado com seções estabelecidas pelo projeto estrutural.

Detalhes:

Método Executivo dos Pilares

1) **Locação.**

Os Pilares deverão obedecer às especificações de locação sobre blocos de coroamento e tubulões, determinadas pelo projeto estrutural,

2) **Cimbramento, Fôrma e Desforma.**

Os cimbramentos e fôrmas deveram ser executadas em chapa compensada de madeirite PLASTIFICADO 17 mm, tábuas de madeira branca, caibros, sarrafos, peças em eucalipto e outras madeiras diversas com resistência compatível para o serviço destinado das mesmas, no caso de madeiras não industrializadas, deveram ser adquiridas com DOF (Documento de Origem Florestal) fornecidas pela madeireira fornecedora da madeira, assim atestando a origem da madeira



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE MIRACEMA DO TOCANTINS
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

legalizada. Os travamentos das formas podem ser metálicos ou de madeira, atendendo a de condição de resistência de suporte e de fechamento das formas cheias de concreto armado dos pilares.

Deveram ser desenhados todos pilares e fazer o reaproveitamento das formas que estiveram ainda em boa condição de uso, e as que não servirem mais para o uso deveram ser empilhadas para posteriormente ser destinadas a descarte de entulho no local indicado pelo município, na limpeza final da obra ou no decorrer da execução.

3) Armação e Concretagem.

Verificar se o concreto e a armação estão atendendo às especificações de projeto Estrutural, quanto às especificações sobre resistência do concreto a ser empregado e detalhamento da armadura a ser executada.

O concreto deve atender a altura máxima de lançamento do mesmo que é de 2 metros, para evitar patologias geradas por nicho de concretagem.

No decorrer da concretagem deverá ser vibrado o concreto para o adensamento ideal do mesmo, deve utilizar motor vibrador e mangote de diâmetro inferior ao espaçamento mínimo das armaduras dos pilares.

4) Acabamento.

O concreto ficará aparente, liso e os defeitos de concretagem como brocas, caso identificados após desforma deveram ser imediatamente preenchidos com massa semelhante a empregada na concretagem dos pilares atentando a molhar o local de reparo antes no lançamento da massa para aderência ideal da mesma.

Fazer a cura do concreto por 7 dias, principalmente nos horários mais quentes do dia, para atender a qualidade do concreto calculado em projeto e evitar perda de resistência.



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE MIRACEMA DO TOCANTINS
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

b) **CORTINAS E ALAS**

Cortinas

As cortinas são transversinas extremas em concreto armado, dotadas, no lado externo da ponte, que envolvem pilares da ponte no seu corpo e no topo é utilizada como apoio das longarinas.

Alas

Alas são estruturas laminares, solidárias às cortinas e com geometria adequada para contenção lateral dos aterros de acesso. Sua espessura não deverá ser inferior a 25 cm. Como as barreiras rígidas de concreto, devem ser prolongadas até as extremidades das alas, onde se fazem as transições com as defensas metálicas da rodovia, as alas devem ter um aumento localizado de espessura, para acomodar as barreiras, e devem ser dimensionadas para absorver, além do empuxo de terra e da sobrecarga, o eventual impacto do veículo na barreira.

Detalhes: Deve-se escavar manualmente na base da cortina com as respectivas dimensões 0,50 m de profundidade e largura de 0,60m para iniciar a execução da cortina de trabalho visando atender a qualidade do concreto sem misturas de solo no mesmo.

Método Executivo:

- 1) **Locação.**

A locação deverá ser executada de acordo com as especificações do projeto estrutural.



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE MIRACEMA DO TOCANTINS
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

2) Cimbramento, Fôrma e Desforma

Os cimbramentos e fôrmas deveram ser definidos pelo engenheiro responsável e os materiais utilizados para essa definição são limitados em chapa compensada de madeirite com espessura mínima 12mm, tábuas de madeira branca, caibros, sarrafos, treliças e peças metálicas, peças em eucalipto e outras madeiras diversas com resistência compatível para o serviço destinado das mesmas, no caso de madeiras não industrializadas, deveram ser adquiridas com DOF (Documento de Origem Florestal) fornecidas pela madeireira fornecedora da madeira, assim atestando a origem da madeira legalizada. Os travamentos das formas podem ser metálicos ou de madeira, atendendo a condição de resistência de suporte e de fechamento das formas cheias de concreto armado e com o emprego de vibração para adensamento do concreto das alas e cortinas.

Deveram ser desenformados todas as Cortinas e Alas e fazer o reaproveitamento das fôrmas que estiveram ainda em boa condição de uso, e as que não servirem mais para o uso deveram ser empilhadas para posteriormente ser destinadas a descarte de entulho no local indicado pelo município, na limpeza final da obra ou no decorrer da execução.

3) Armação e Concretagem.

Verificar se o concreto e a armação estão atendendo às especificações de projeto Estrutural, quanto às especificações sobre resistência de 25Mpa do concreto a ser empregado e detalhamento da armadura a ser executada.

O concreto deve atender a altura máxima de lançamento do mesmo que é de 2 metros, para evitar patologias geradas por nicho de concretagem.

No decorrer da concretagem deverá ser vibrado o concreto para o adensamento ideal do mesmo, deve utilizar motor vibrador e mangote de diâmetro inferior ao espaçamento mínimo das armaduras das Cortinas e Alas.



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE MIRACEMA DO TOCANTINS
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

4) Acabamento.

O concreto ficará aparente, liso e os defeitos de concretagem como brocas, caso identificados após desforma deveram ser imediatamente preenchidos com massa semelhante a empregada na concretagem das cortinas e alas, atentando a molhar o local de reparo antes no lançamento da massa para aderência ideal da mesma.

Fazer a cura do concreto por 7 dias, principalmente nos horários mais quentes do dia, para atender a qualidade do concreto calculado em projeto e evitar perda de resistência.

4.5 Rampa de Acesso

Será executada rampa de acesso á meso e superestrutura para dar apoio à execução das duas etapas e será executada com largura de 1,2m x 5,0m de comprimento para subida na plataforma de execução da superestrutura e plataforma com 10m de comprimento x 1,2m de largura instalada para confecção de longarinas e reaproveitada para as cortinas e alas. As rampas visam a locomoção de operários e trânsito de materiais e execução dos serviços das etapas supracitadas.

Memorial de cálculo:

M2 DE RAMPA DE ACESSO: sobre a ponte(10m*1,2m*2 lados longarina 01 e longarina 02)+rampa subida na plataforma(1,2*5,0)

TRANSPORTES

Os transportes constantes nos itens **5.6 a 5.8** serão realizados com caminhão basculante para brita e areia, e com caminhão carroceria para aço e cimento. O DMT = Distância Média de Transporte para todos os materiais supracitados foi definido como 10km com todos os materiais sendo fornecidos da cidade de Miranorte – TO.



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE MIRACEMA DO TOCANTINS
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

6 SUPERESTRUTURA

a) LONGARINAS

Longarinas são as vigas longitudinais da ponte que são suportadas pelos aparelhos de apoio sobre os pilares da ponte, que dão suporte a parte superior da ponte contendo a laje, guarda rodas, guarda corpo e o capeamento da ponte. As longarinas terão dimensões de 30x90cm.

Localção

A locação das longarinas deverem obedecer às limitações do projeto estrutural da ponte, conferindo a verticalidade e nível antes e no decorrer da execução da ponte.

5.1 a 5.3 Armação e Concretagem.

As longarinas devem ser concretadas in loco seguindo à risca o detalhamento do projeto estrutural quanto às armações e concretagem (*figura 01*).

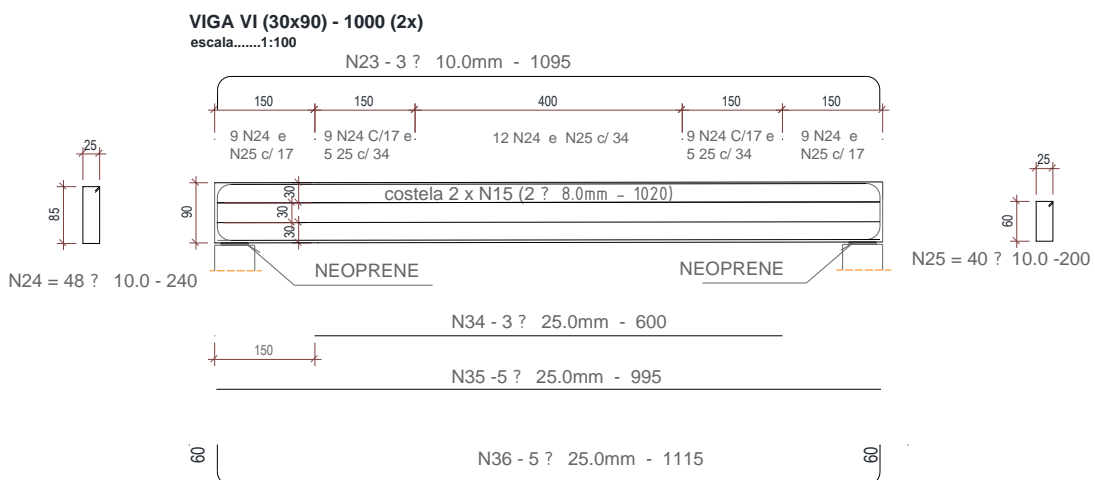


Figura 01: Detalhamento das Vigas (longarinas) conforme projeto.



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE MIRACEMA DO TOCANTINS
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

Verificar se o concreto e a armação estão atendendo às especificações de projeto Estrutural, quanto às especificações sobre resistência do concreto de 25Mpa a ser empregado e detalhamento da armadura a ser executada.

O concreto deve atender a altura máxima de lançamento do mesmo que é de 2 metros, para evitar patologias geradas por nicho de concretagem.

No decorrer da concretagem deverá ser vibrado o concreto para o adensamento ideal do mesmo, deve utilizar motor vibrador e mangote de diâmetro inferior ao espaçamento mínimo das armaduras das Longarinas.

Acabamento

O concreto ficará aparente, liso e os defeitos de concretagem como brocas, caso identificados após desforma deveram ser imediatamente preenchidos com massa semelhante a empregada na concretagem das Longarinas, atentando a molhar o local de reparo antes no lançamento da massa para aderência ideal da mesma.

Fazer a cura do concreto por 7 dias, principalmente nos horários mais quentes do dia, para atender a qualidade do concreto calculado em projeto e evitar perda de resistência.

5.4 e 5.5 Cimbramento, Escoramento, Fôrma e Desforma

Os cimbramentos e fôrmas deveram ser definidos pelo engenheiro responsável e os materiais utilizados para essa definição são limitados em chapa compensada de madeirite com espessura mínima 17mm, tábuas de madeira branca, caibros, sarrafos, treliças e peças metálicas, peças em eucalipto e outras madeiras diversas com resistência compatível para o serviço destinado das mesmas, no caso de madeiras não industrializadas, deveram ser adquiridas com DOF (Documento de Origem Florestal) fornecidas pela madeireira fornecedora da madeira, assim atestando a origem da madeira legalizada. Os travamentos das formas podem ser metálicos ou de madeira, atendendo a condição de resistência de suporte e de



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE MIRACEMA DO TOCANTINS
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

fechamento das formas cheias de concreto armado e com o emprego de vibração para adensamento do concreto das Longarinas.

O escoramento poderá utilizar como suporte o leito do rio que a ponte irá transpor, visando a segurança do escoramento da ponte, quando o rio estiver em épocas chuvosas regional, deve-se optar por execução de escoramento no estilo “leque” para que o escoramento não seja submetido a esforços horizontais provenientes de objetos naturais e artificiais levados pela correnteza do rio.

Deveram ser desenformados todas longarinas e fazer o reaproveitamento das formas que estiveram ainda em boa condição de uso, e as que não servirem mais para o uso deveram ser empilhadas para posteriormente ser destinadas a descarte de entulho no local indicado pelo município, na limpeza final da obra ou no decorrer da execução.

6.1 a 6.6 SEPERESTRUTURA - LAJE E SOBRELAJE

LAJE:

Estrutura plana e horizontal de concreto armado, apoiada em vigas fabricadas in loco e sua função é receber as cargas solicitantes da sobrelaje, guarda corpo e guarda rodas e transferir as cargas para as vigas da ponte.

1) **Locação.**

A locação da laje deve atender as instruções do projeto estrutural.

2) **Juntas de Dilatação.**

As juntas de dilatação térmica deveram atender projeto estrutural e as especificações das normas técnicas Brasileiras pertinentes.

3) **Treliças pré-moldadas (pre-fabricadas in loco) e preenchimentos.**



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE MIRACEMA DO TOCANTINS
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

As treliças utilizadas na laje deverão ser pré-fabricadas na obra, respeitando-se o tempo de cura de pelo menos 21 dias, conforme detalhe do projeto (*figura 02*), devem ter armaduras para combater os esforços de cisalhamento e flexão devendo ser autoportante dispensando escoramento para o tabuleiro da laje da ponte.

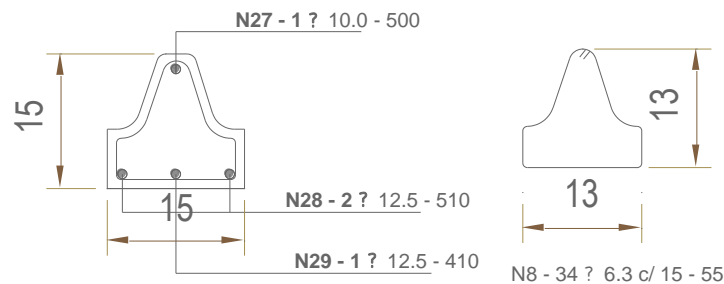


Figura 02: Treliça pré-moldada conforme projeto.

A laje da ponte deverá atender o projeto estrutural nos espaçamentos utilizando treliças-vigas especiais de ponte classe 45 toneladas.

Entre as treliças-vigas pré-moldadas do tabuleiro da laje, deverá ser utilizado no preenchimento do espaço, lajotas estreitas especiais para ponte em Eps 24X15x100cm com dente na parte inferior para encaixe nas vigas especiais pré-moldadas na ponte, conforme detalhe projetual (*figura 03*).

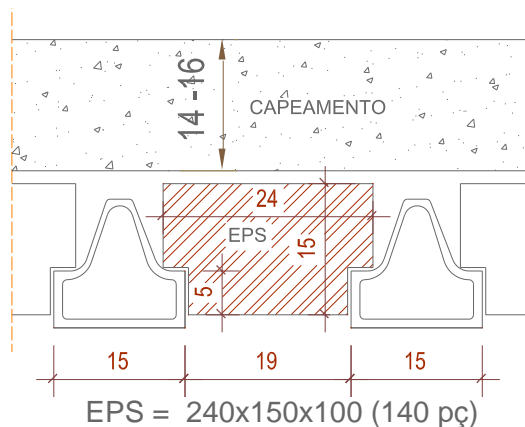


Figura 03: Detalhe do preenchimento do espaço e capeamento superior.



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE MIRACEMA DO TOCANTINS
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

Armação e Concretagem.

A Armação da laje deve atender as especificações do projeto estrutural.

A concretagem da laje deve atender a espessura determinada no projeto, e deve se fazer em quadros alternados.

O lançamento do concreto da laje não poderá ultrapassar a altura de 2 m.

5) **Acabamento.**

Deve se utilizar no momento da concretagem régua vibratória á gasolina com “taliscamento” prévio para melhor acabamento.

Fazer a cura do concreto por 7 dias, principalmente nos horários mais quentes do dia, para atender a qualidade do concreto calculado em projeto e evitar perda de resistência.

SOBRELAJE:

Acabamento final da estrutura em concreto da ponte, que dá suporte e conforto para todo o tráfego dos usuários da ponte e para direcionar o escoamento da água da ponte para os drenos.

1) **Juntas de Dilatação.**

As juntas de dilatação térmica deverão atender projeto estrutural e as especificações das normas técnicas Brasileiras pertinentes para evitar trincas de retração do concreto. Neste caso, como a ponte apresenta somente um vão por ser relativamente pequena, as faces laterais já estão livres tendo contato apenas com o solo do aterro das cabeceiras.



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE MIRACEMA DO TOCANTINS
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

2) **Concretagem.**

A Concretagem da laje deve atender a espessura determinada no projeto, e deve se fazer em quadros alternados.

O lançamento do concreto da laje não poderá ultrapassar a altura de 2 m.

3) **Acabamento.**

Utilizar Vassoura Tipo limpeza pública com fibras plásticas, para varrer minutos após a concretagem da sobrelaje no sentido transversal da ponte, de forma continua assim dando o acabamento final e aumentando o atrito dos veículos sobre a ponte, evitando acidentes em dias de pista molhada.

Deve se utilizar no momento da concretagem régua vibratória á gasolina com “taliscamento” prévio para melhor acabamento.

Fazer a cura do concreto por 7 dias, principalmente nos horários mais quentes do dia, para atender a qualidade do concreto calculado em projeto e evitar perda de resistência.

Pintar com Nata de cimento todo tabuleiro da ponte após a limpeza da mesma.

d) **Guarda rodas.**

Guarda Rodas:

Peça em concreto armado estilo pequena mureta no sentido longitudinal da ponte pela parte de dentro da mesma, destinado a segurança dos pedestres e ciclistas ao utilizarem a ponte, para impedir que os veículos invadam a sua área restrita.



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE MIRACEMA DO TOCANTINS
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

1) Armação e concretagem:

A Armação da laje deve atender as especificações do projeto estrutural.

A concretagem da laje deve atender a geometria determinada no projeto estrutural.

O lançamento do concreto da laje não poderá ultrapassar a altura de 2 m.

2) Cimbramentos, Fôrma e Desforma.

Os cimbramentos e fôrmas deveram ser executadas em chapa compensada de madeirite, tábuas de madeira branca, caibros, sarrafos, peças em eucalipto e outras madeiras diversas com resistência compatível para o serviço destinado das mesmas, no caso de madeiras não industrializadas, deveram ser adquiridas com DOF (Documento de Origem Florestal) fornecidas pela madeireira fornecedora da madeira, assim atestando a origem da madeira legalizada. Os travamentos das formas podem ser metálicos ou de madeira, atendendo a de condição de resistência de suporte e de fechamento das formas cheias de concreto armado dos “Guarda Rodas”.

Deveram ser desenformados todos “Guarda Rodas” e fazer o reaproveitamento das formas que estiveram ainda em boa condição de uso, e as que não servirem mais para o uso deveram ser empilhadas para posteriormente ser destinadas a descarte de entulho no local indicado pelo município, na limpeza final da obra ou no decorrer da execução.

3) Acabamento.

Fazer a cura do concreto por 7 dias, principalmente nos horários mais quentes do dia, para atender a qualidade do concreto calculado em projeto e evitar perda de resistência.



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE MIRACEMA DO TOCANTINS
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

Deverá realizar pintura luminosa zebraada na diagonal de amarelo e preto nos guarda rodas na região de entrada da ponte.

TRANSPORTES

Os transportes constantes nos itens **6.7 a 6.9** serão realizados com caminhão basculante para brita e areia, e com caminhão carroceria para aço e cimento. O DMT = Distância Média de Transporte para todos os materiais supracitados foi definido como 10km com todos os materiais sendo fornecidos da cidade de Miranorte – TO.

7. SERVIÇOS FINAIS E ACABAMENTOS

7.1 Pintura com nata de cimento:

Pintura final da obra com nata de cimento (cimento + água) diluída na água e com utilização de uma brocha, para acabamento final da obra.

7.2 Pintura zebraada:

Pintura da entrada da ponte sinalizando o guarda rodas, com a finalidade de referência da pista de rolamento da ponte visando a segurança dos usuários da mesma.

7.3 Drenos de pvc

Drenos para escoamento das águas das chuvas do tabuleiro da ponte de três em três metros nas laterais da ponte.

Desmontagem de escoramento:

Remoção de todo escoramento de OAE manual através de carpinteiros e ajudantes, utilizando motosserras, marretas, martelos, pé de cabra, visando a total retirada dos materiais aplicados na escora e formas necessários para execução da obra.



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE MIRACEMA DO TOCANTINS
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

7.4 Aparelho de Apoio:

Sapata de apoio tipo neoprene fretado para aplicação no topo dos apoios (pilares sob longarinas) da obra.

7.5 Limpeza de Ponte:

Limpeza do tabuleiro da obra removendo cascalho e demais materiais provenientes da execução do aterro e da ponte.

8. SINALIZAÇÃO

8.1 Fornecimento de placa refletiva:

Serão confeccionadas placas refletivas para sinalizar ponte dimensões e o rio ou córrego a traspor, placas de advertência e regulamentação.

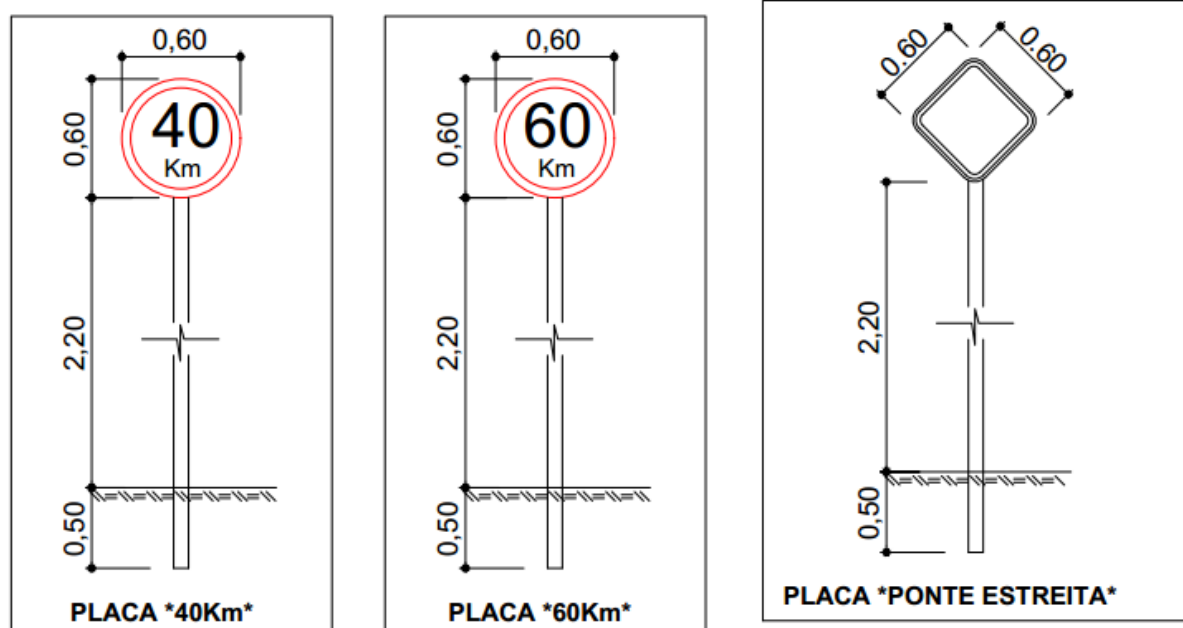


Figura 01: Placas de regulamentação.



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE MIRACEMA DO TOCANTINS
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO



DISPOSITIVO DE ALINHAMENTO
DIMENSÕES 50X60cm
NA COR AMARELA
LISTAS NA COR PRETA

Figura 02: Placas de alinhamento.

LEGENDA DAS PLACAS VERTICAIS

SINAL	CÓDIGO	NOMECLATURA	QD	ÁREA-PLACA	ÁREA-TOTAL
	R-19	VELOCIDADE PERMITIDA	04	0,28	1,12
	A-22	ADVERTÊNCIA - PONTE ESTREITA	02	0,36	0,72
		MARCADOR DE ALINHAMENTO	12	0,30	3,60
		PLACA DE INDICAÇÃO	02	0,72	1,44
TOTAIS			20		6,88

Figura 03: Lista geral de placas.

8.2 SUPORTE

Todas as placas serão instaladas com suporte de madeira de lei tratada com dimensões de 8x8cm.

Suporte de madeira utilizado para instalação de placas de sinalização, conforme especificados abaixo: - Placa R-19: Utilizar suporte de 3,50m de



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE MIRACEMA DO TOCANTINS
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

comprimento para cada placa; - Placa A-22: Utilizar suporte de 3,50m de comprimento para cada placa; - Placa MARCADOR DE ALINHAMENTO: Utilizar suporte de 1,50m de comprimento para cada placa; - Placa de INDICAÇÃO: Utilizar 02 suporte de 3,50m de comprimento para cada placa; Os suportes de madeira deverão ser engastados no solo com profundidade mínima de 50cm. Este serviço será medido e pago por (unidade) e liberada pela FISCALIZAÇÃO.

9. ATERRO COMPACTADO DAS CABECEIRAS

Será realizado o aterro dos dois lados da ponte para permitir o acesso seguro na ponte.

9.1 a 9.3 LIMPEZA, EXPURGO E ESCAVAÇÃO JAZIDA

Será realizada a limpeza prévia da localidade da jazida e descarte deste material para após este procedimento realizar a retirada do material de primeira categoria para a execução do aterro.

9.4 TRANSPORTE

O transporte do material para aterro será realizado com caminhão basculante. O DMT = Distância Média de Transporte será de 22,25km até o local da obra.

Este serviço será medido e pago por (txkm) e liberada pela FISCALIZAÇÃO.

9.5 COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR INTERMEDIÁRIO.

O material será compactado com proctor normal 100%, não receberá pavimentação mas se tratando de emcabecamento de ponte a compactação deverá ser rigorosa com rolo compressor. Este serviço será medido e pago por (m3) e liberada pela FISCALIZAÇÃO.



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE MIRACEMA DO TOCANTINS
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

10 CANTEIRO DE OBRA

O canteiro da obra em questão será executado ao lado do local da obra. Tem como objetivo de alocar e distribuir materiais, mão de obra e equipamentos de maneira segura, eficiente e inteligente. Nele será construído depósito que alojará materiais e equipamentos necessários à obra.

10.1 Depósito:

Executar depósito com tapumes de madeirite nas laterais e com cobertura de telha fibrocimento esp= 6mm sob trama de madeira composta por terças, e piso em lastro de concreto magro de 5cm para piso. Será executada instalação elétrica de baixa tensão para uso corriqueiro.

10.2 Gerador de energia

O fornecimento de energia elétrica para utilização no canteiro de obras para todos equipamentos elétricos e iluminação da mesma será feito por gerador de energia de 5 até 20 Kva, diesel, rebocável.

O gerador de energia será utilizado durante as 18 horas por dia durante 22 dias de trabalho em cada mês, por 4 meses de obra. O gerador ficará ligado de acordo com as necessidades da obra e canteiro, das 06:00 às 00:00.

11 INFORMAÇÕES GERAIS

a) Os agregados deveram respeitar a qualidade especificada no projeto estrutural em atendimento a resistência do concreto de 25Mpa, sendo exigido como agregado graúdo Brita01 e agregado miúdo areia média ou grossa lavada.



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE MIRACEMA DO TOCANTINS
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

A obra deve ser entregue limpa e sem resto de resíduos provenientes da execução da mesma.

- b) As vigotas da laje e o EPS deverá ser executada ou adquirida atendendo de forma fiel o projeto estrutural.
- c) A sobre laje não deve utilizar agregado graúdo, apenas deve se utilizar uma massa feita de cimento e areia para ser realizado o acabamento adequado.
- d) Os drenos devem ser protegidos para não ocorrer entupimentos e comprometer a drenagem da ponte.
- e) O escoramento da superestrutura deve ser feito com madeira grossa e resistente com os travamentos necessários, visando a segurança da ponte, assim se executado em madeira.
- f) Observação final.

Todas as informações não contidas nesse memorial devem ser obtidas no projeto estrutural e/ou no projeto de aterro das cabeceiras da PONTE, qualquer modificação do projeto será vetada sem a autorização prévia do Projetista, Engenheiro Civil.

EMANUEL COELHO GUEDES
MM CONSTRUÇÕES LTDA
Engenheiro Civil CREA 207341/D-TO
