

MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO ESTRUTURAL

**OBRA: ESTACIONAMENTO DO FÓRUM DE VÁRZEA
GRANDE - MT**

REALIZAÇÃO:



BALUARTE

SOLUÇÕES ESTRUTURAIS E CONSULTORIA

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Eng. João Lucas Figueiredo Paes de Barros / CREA: PR-144185/D

Eng. Edmilson Fortes Barreto / CREA: MT2314

R01	01/03/2024	Revisão geral dos pergolados	J.L.F.P.B.; E.F.B
R00	12/01/2024	Versão Inicial deste memorial	J.L.F.P.B.; E.F.B
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	RESPONSÁVEL
Nome do projeto		PROJETO ESTRUTURAL – COBERTURA DO ESTACIONAMENTO DO FÓRUM	
Nome Eletrônico do Arquivo		1184-MEM. DESCRITIVO-FÓRUM DE VÁRZEA GRANDE-R01	
Endereço do projeto		FÓRUM – VÁRZEA GRANDE - MT	

**CUIABÁ - MT
MARÇO DE 2024**



BALUARTE
Soluções Estruturais

SUMÁRIO

CONSIDERAÇÕES INICIAIS	4
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS E SERVIÇOS	4
CRITÉRIOS DE SIMILARIDADE	4
FUNDAÇÕES	5
ESTRUTURAS DE CONCRETO	7
REFERÊNCIAS NORMATIVAS (sempre nas últimas versões da ABNT):	7
CIMENTO	7
AGREGADOS	8
ÁGUA	8
ADITIVOS	8
LAUDOS DE RESISTÊNCIA DO CONCRETO	9
DOSAGEM	9
PREPARO	9
TRANSPORTE	10
LANÇAMENTO	10
ADENSAMENTO DO CONCRETO	10
CURA E PROTEÇÃO	10
RETIFICAÇÃO E LIMPEZA DAS PEÇAS EM CONCRETO	11
CONTROLE DE RESISTÊNCIA DO CONCRETO	11
FORMAS	11
RETIRADA DAS FORMAS	12
APLICAÇÃO DE CARREGAMENTOS NAS ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO	12
ARMADURAS PARA CONCRETO ARMADO	12
AÇO PARA ARMADURA	12
EMENDAS	12
CORTE E DOBRAMENTO	12
AMARRAÇÃO	12
COLOCAÇÃO	13
ACEITE DA ESTRUTURA	13
ESTRUTURA METÁLICA	13
REFERÊNCIAS NORMATIVAS (sempre nas últimas versões da ABNT):	13
ESCOPO	13
ESPECIFICAÇÃO DO AÇO A SER UTILIZADO	14
PREPARAÇÃO	14
SOLDAGEM	14
IDENTIFICAÇÃO	14
MONTAGEM DA ESTRUTURA	14
BASE	15
TRANSPORTE, RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO DE MATERIAL	15



PREPARAÇÃO E APLICAÇÃO DE TINTAS	15
RETOQUES	16
GARANTIA	16
CONSIDERAÇÕES FINAIS	16
ANEXOS – FOTOS 3D DO PROJETO	18



CONSIDERAÇÕES INICIAIS

- 1.1 Este Memorial Descritivo define especificações técnicas segundo as exigências da **Prefeitura de Várzea Grande - MT** aplicáveis à Empresa Executora, para fornecimento de todos os materiais, serviços e equipamentos necessários para a construção da **Estacionamento do fórum, no Município de Várzea Grande - MT**.
- 1.2 Este Memorial Descritivo fará parte integrante do Contrato, valendo como se fosse nele efetivamente transcrito.
- 1.3 Caberá à Empresa Executora a emissão da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) por um responsável técnico com registro no respectivo conselho profissional referente à execução dos serviços de engenharia civil.
- 1.4 É de responsabilidade do executor a fixação de placa de obra contendo os números das ARTs e nome dos responsáveis pelo projeto estrutural em local visível e em tamanho adequado para leitura.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS E SERVIÇOS

- 1.5 Será vedado à Empresa Executora realizar serviços em desacordo com as recomendações técnicas dos fabricantes de todos os materiais e equipamentos a serem empregados, sendo obrigatória, portanto, a utilização de todo o ferramental, materiais consumíveis e serviços necessários especificados nas recomendações dos manuais dos fabricantes.

CRITÉRIOS DE SIMILARIDADE

- 1.6 Nas especificações técnicas de materiais e produtos deste memorial, o que foi colocado em termos de fabricante, modelo ou marca, o foi como referência. A fim de atender plenamente aos requisitos específicos do sistema projetado e ao padrão de qualidade requerido.
- 1.7 Para os materiais e produtos a serem fornecidos para compor as instalações projetadas, admitir-se-á substituição por produto equivalente, desde que aprovado, por escrito no diário de obra, pelo autor do projeto e a FISCALIZAÇÃO do CONTRATANTE.
- 1.8 Poderá o CONTRATANTE solicitar da Empresa Executora laudos técnicos de ensaios/testes de laboratório credenciado pelo INMETRO, que comprovem a integral equivalência de materiais/produtos a serem fornecidos, em relação aos especificados neste Memorial, sem que com isso seja alterado o prazo estabelecido em contrato e sem ônus.
- 1.9 Caberá à Empresa Executora elaborar e seguir um plano de execução para a obra.



FUNDAÇÕES

Referências normativas (sempre nas últimas versões da ABNT):

NBR 6122 - Projeto e execução de fundações - Procedimento

NBR 6118 - Projeto e execução de obras de concreto armado – Procedimento.

NBR 6484 - Solo - Sondagens de simples reconhecimento com SPT – Método de ensaio.

NBR 8681 - Ações e Segurança nas estruturas – Procedimento.

NBR 8953 - Concreto para fins estruturais - Classificação pela massa específica, por grupos de resistência e consistência;

NBR 12655 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle, recebimento e aceitação - Procedimento;

NBR 7212 - Execução de concreto dosado em central;

NBR 7480 - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado - Especificação.

1.10 Aplicação: Estacionamento do Fórum de Várzea Grande - MT.

1.11 A solução técnica da fundação foi baseada nas sondagens geotécnicas de subsolo, que levou em conta as características da superestrutura, as características do solo, o nível do lençol freático, a disponibilidade técnica regional, as condições de vizinhança, os cursos de execução, as cargas oriundas da edificação e a estabilidade estrutural.

1.12 A fundação deve ser executada conforme projeto geotécnico e estrutural.

1.13 As armações deverão ser cortadas, dobradas e montadas conforme o projeto.

1.14 Deverão ser utilizados espaçadores na armação, para que estes preservem o recobrimento adequado conforme projeto.

1.15 As fundações moldadas no local não poderão ser concretadas caso os furos das estacas ou valas dos blocos e sapatas estejam com água. Nesse caso, o projetista estrutural deverá ser consultado para readequação do projeto.

1.16 Deverá ser executado lastro de concreto magro abaixo dos blocos sobre estacas e as sapatas com espessura mínima de 5 cm.

1.17 Deverá ser executado lastro de concreto magro abaixo de vigas baldrame com espessura mínima de 3 cm.

1.18 As vigas baldrame deverão ser impermeabilizadas. Deve-se tomar todos os cuidados com tal impermeabilização de forma a evitar o surgimento de umidade ascendente.

CORTE E ATERRO



1.19 Deverá ser removida toda a camada de solo que contenha matérias orgânicas, micáceas e diatomáceas, bem como turfas e argilas orgânicas do terreno em toda área de projeção da estrutura.

ESCAVAÇÕES

1.20 As escavações deverão ser executadas de acordo com as indicações constantes nos projetos de fundações e demais projetos da obra, natureza do terreno encontrado, e volume de material a ser deslocado.

1.21 Todas as escavações deverão ser realizadas com uma folga lateral mínima, em cada direção do elemento estrutural a ser executado, de 20 centímetros.

1.22 Deve-se realizar o apiloamento do solo abaixo da cota de apoio dos blocos sobre estacas, vigas baldrames e sapatas.

1.23 No caso de escavações próximas a obras já existentes, deve-se tomar o cuidado para que, em hipótese alguma, ocorra o descalçamento da fundação já existente.

1.24 É imprescindível que os trabalhos de escavação estejam baseados nos seguintes documentos normativos:

- **ABNT - NBR 9061 (ano vigente) - Segurança de escavação a céu aberto – Procedimento;**
- **ABNT - NBR 11682 (ano vigente) - Estabilidade de Encostas;**
- **MTE - NR 21 – Trabalhos a Céu Aberto.**

1.25 O deslocamento do material removido deverá ser executado por empresa autorizada e seguir as normas municipais, estaduais e federais sobre o assunto.

1.26 As escavações deverão estar devidamente escoradas e esgotadas, se for o caso, de forma a permitir a execução a céu aberto dos elementos estruturais e impermeabilizações.

1.27 As escavações deverão ser protegidas contra a ação de água superficial ou profunda, através de drenagem, esgotamento ou rebaixamento do lençol freático, caso necessário.

NÍVEIS DOS BLOCOS SOBRE ESTACAS E VIGAS BALDRAMES

1.28 Todos os níveis e cotas apresentados em projeto deverão ser conferidos *in loco* antes do início da execução dos elementos estruturais e verificado a compatibilidade com os projetos complementares e arquitetura, bem como com as construções já existentes.



ESTRUTURAS DE CONCRETO

REFERÊNCIAS NORMATIVAS (sempre nas últimas versões da ABNT):

- NBR 8953:** Concreto para fins estruturais - classificação por grupos de resistência;
- NBR 12655:** Concreto de cimento Portland - Preparo, controle, recebimento e aceitação – Procedimento;
- NBR 7212:** Execução de concreto dosado em central;
- NBR 7480:** Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado - Especificação;
- NBR 6120:** Cargas para cálculo de estruturas de edificações;
- NBR 6123:** Forças devidas ao vento em edificações;
- NBR 5738:** Concreto — Procedimento para moldagem e cura de corpos de prova;
- NBR 5739:** Concreto - Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos;
- NBR NM 33:** Amostragem de concreto fresco;
- NBR NM 67:** Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone;
- NBR 11768:** Aditivos químicos para concreto de cimento Portland – Requisitos;
- NBR 10908:** Aditivos para argamassa e concreto - Ensaio de caracterização;
- NBR 8800:** Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;
- NBR 6118:** Projeto de estruturas de concreto - Procedimento;
- NBR 8681:** Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;
- NBR 14931:** Execução de estruturas de concreto – Procedimento;

CIMENTO

- 1.29 Aplicação: superestrutura e infraestrutura (fundações e baldrame) das edificações;
- 1.30 Não havendo indicação em contrário ou do tecnologista de concreto, o cimento a empregar será o Portland comum tipo CP II-F-32, devendo satisfazer às prescrições da ABNT.
- 1.31 O cimento deverá ser entregue no local da obra em sua embalagem original e deverá ser armazenado em local seco e abrigado, por prazo e forma de empilhamento que não comprometam sua qualidade. Será permitido o uso de cimento a granel, desde que, em cada silo, seja depositado cimento de uma única procedência.



1.32 O cimento só poderá ficar armazenado por período tal que não venha comprometer sua qualidade, segundo recomendações do fabricante ou resultado de testes que a FISCALIZAÇÃO venha a exigir.

AGREGADOS

1.33 Os agregados para a confecção de concreto ou argamassa deverão ser materiais sãos, resistentes e inertes de acordo com as definições a seguir, devendo ser armazenados separadamente, isolados do terreno natural por assoalho de madeira ou camada de concreto.

AGREGADOS MIÚDOS

1.34 Constituído de areia natural, quartzos com diâmetro máximo de 4 mm; deverá ser limpo e não apresentar substâncias nocivas ao concreto, como torrões de argila, matéria orgânica, etc.

1.35 Somente com autorização da CONTRATANTE poderão ser empregadas areias artificiais, provenientes de rocha sadia.

AGREGADOS GRAÚDOS

1.36 Constituído de pedra britada, de diâmetro segundo o indicado em projeto, isento de partículas aderentes e não podendo apresentar substâncias nocivas ao concreto, como torrões de argila, matéria orgânica, etc.

1.37 Será constituído da mistura de partículas de diversos diâmetros, em proporções convenientes, de acordo com os traços indicados.

1.38 Deverão ser respeitadas, no estabelecimento das dosagens dos concretos as dimensões máximas dos agregados previstas na NBR 6118 (ano vigente).

ÁGUA

1.39 A água não poderá conter impurezas em quantidades tais que causem variação de tempo de pega do cimento Portland, superior a 25%, nem redução nas tensões admissíveis da argamassa, superior a 5%, comparada com os resultados obtidos com uso de água destilada.

ADITIVOS

1.40 O uso de aditivos, dispersantes, arejadores, aceleradores, de pega, etc, deverá ser submetido à aprovação da FISCALIZAÇÃO que poderá solicitar testes visando a verificação da quantidade de aditivos contidos no concreto, obrigando-se a CONTRATADA a observar os limites previstos em norma.

CONCRETO

1.41 As especificações do concreto definidas em projeto para a estrutura são as seguintes:

1.41.1 **FUNDAÇÕES: $f_{ck} = 25 \text{ MPa}$**

1.41.2 **VIGAS BALDRAME: $f_{ck} = 25 \text{ MPa}$**



1.41.3 PILARES: $f_{ck} = 25 \text{ MPa}$

LAUDOS DE RESISTÊNCIA DO CONCRETO

1.42 A CONTRATADA deverá encaminhar, em tempo hábil (antes do início das concretagens), o estudo de dosagem, com todos os traços de concreto a serem utilizados na obra para aprovação pela FISCALIZAÇÃO, acompanhados de laudos técnicos de laboratórios reconhecidos, comprovando as resistências descritas anteriormente e em cumprimento ao estabelecido nos itens anteriores, além dos dispositivos previstos nas normas vigentes.

DOSAGEM

1.43 O concreto consistirá na mistura de cimento Portland, agregados e água. O concreto para fins estruturais deverá ser dosado racionalmente, a partir do f_{ck} estabelecido no projeto estrutural, do tipo de controle de concreto e das características físicas dos materiais componentes.

1.44 A CONTRATADA não poderá alterar essa dosagem, conforme item 1.42, sem autorização formal da FISCALIZAÇÃO devendo adotar as medidas necessárias à sua manutenção.

1.45 Serão consideradas também, na dosagem dos concretos, condições peculiares como impermeabilização, resistência ao desgaste, ação de águas agressivas, aspectos das superfícies, condições de colocação, dimensões das peças e densidade de armação na peça, observando-se as prescrições do item, ADITIVOS.

1.46 O concreto para fins que não o estrutural e que não se destine a um emprego que requeira características especiais, poderá ser dosado empiricamente devendo, nesse caso, satisfazer às exigências da FISCALIZAÇÃO.

1.47 Em hipótese alguma a quantidade total de água de amassamento será superior à prevista na dosagem, havendo sempre um valor fixo para fator água/cimento, compatível com a agressividade do meio ambiente do local da obra, indicado em projeto.

PREPARO

1.48 A operação de medida dos materiais componentes do traço deverá ser realizada “em peso”, em instalações gravimétricas, automáticas ou de comando manual, prévias e corretamente aferidas.

1.49 Deverá ser dada atenção especial à medição da água de amassamento, devendo ser previsto dispositivo capaz de garantir a medição do volume de água com um erro inferior a 3% do fixado na dosagem.

1.50 Todos os dispositivos destinados à medição para preparo do concreto estarão sujeitos à aprovação pela FISCALIZAÇÃO.

1.51 Quando a mistura for feita em central de concreto situada fora do local da obra o equipamento e os métodos usados deverão estar de acordo com os requisitos deste item.



TRANSPORTE

1.52 Quando a mistura for preparada fora do local da obra, o concreto deverá ser transportado para o canteiro em caminhões apropriados, dotados de betoneiras. O fornecimento do concreto deverá ser regulado de modo a que a concretagem seja feita continuamente. Os intervalos entre as entregas deverão ser tais que não permitam o endurecimento parcial do concreto já colocado e, em caso algum, deverão exceder de 30 minutos.

1.53 O intervalo entre a colocação de água no tambor e a descarga final do concreto da betoneira, quando preparado em usina, deverá atender a especificação do fornecedor. Durante este intervalo, o concreto não poderá ficar em repouso.

LANÇAMENTO

1.54 O lançamento do concreto só poderá ser iniciado mediante autorização da FISCALIZAÇÃO, depois de liberados de forma, armação e limpeza das peças a serem concretadas.

1.55 Não será permitido, sem estudo específico de dosagem e execução, o lançamento do concreto de uma altura superior a 2m, nem o acúmulo de grande quantidade em um ponto qualquer e seu posterior deslocamento ao longo das formas. Quando o elemento estrutural a ser executado possuir altura superior a 2m, como é o caso de pilares, deverá ser previsto abertura na fôrma na altura de até 2m de forma a garantir o atendimento deste item.

1.56 Nas operações de lançamento do concreto deverão ser utilizados dispositivos que impeçam a segregação do mesmo.

1.57 Deverão ser conferidas a hora em que o concreto foi fabricado e a hora que o caminhão betoneira chegar à obra, observando assim o tempo máximo que o concreto poderá ser lançado sem que tenha iniciado a pega do concreto. Sem aditivo o tempo máximo de pega será de duas horas.

ADENSAMENTO DO CONCRETO

1.58 O concreto deverá ser adensado mecanicamente, por meio de vibradores de tipo e tamanho adequados às dimensões das peças estruturais a concretar.

1.59 Para a concretagem de elementos estruturais, serão empregados, preferencialmente, vibradores de imersão, com diâmetro de agulha vibratória adequado às dimensões das peças, ao espaçamento e à densidade de ferros da armação, sem provocar, por penetração forçada, o afastamento das barras de suas posições corretas.

1.60 A consistência do concreto deverá satisfazer às condições de adensamento com vibração e a trabalhabilidade exigida pelas peças a serem moldadas.

CURA E PROTEÇÃO

1.61 Para que atinja sua resistência total, o concreto deverá ser curado e protegido eficientemente contra o sol, o vento e a chuva.



1.62 A cura deverá se prolongar por um período mínimo de **sete dias** após o lançamento, caso não existam indicações em contrário, sendo desejável a utilização de lâmina d'água.

1.63 A água para a cura deverá ser da mesma qualidade da usada para a mistura do concreto.

RETIFICAÇÃO E LIMPEZA DAS PEÇAS EM CONCRETO

1.64 As pequenas cavidades, falhas ou fissuras porventura resultantes nas superfícies serão corrigidas, a critério da FISCALIZAÇÃO, com argamassa de cimento e areia no traço que lhe confira estanqueidade e resistência, bem como terão coloração semelhante à do concreto circundante. Poderá ser exigida a reparação do elemento com uso de argamassas especiais como graute, para conferir alta resistência e baixa retração.

1.65 As rebarbas e saliências maiores, caso ocorram, serão eliminadas ou reduzidas por processo aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

1.66 A execução dos serviços de reparo e correção ficará na dependência de prévia inspeção e orientação da FISCALIZAÇÃO.

CONTROLE DE RESISTÊNCIA DO CONCRETO

É de responsabilidade da CONTRATADA garantir o atendimento das resistências dos concretos empregados, devendo utilizar dos meios que entender necessário para tal. Caso seja do entendimento da FISCALIZAÇÃO, a mesma poderá solicitar ensaios laboratoriais que atendem a resistência do concreto empregado.

FORMAS

1.67 As formas poderão ser metálicas ou de chapas de madeira compensada plastificada com espessura mínima de 12 mm, conforme a responsabilidade estrutural e/ou acabamento das peças a concretar, ou ainda tendo em vista a previsão de reutilização do material. De qualquer maneira, não poderão apresentar deformações, defeitos, irregularidades ou pontos frágeis que possam vir a influir na forma, dimensão ou acabamento das peças a serem moldadas.

1.68 As formas deverão ser projetadas de modo a suportar o efeito da vibração de adensamento e da carga do concreto e de modo que o concreto acabado não seja danificado quando da sua remoção. As formas deverão ter as dimensões do projeto, estar de acordo com alinhamento e cotas e apresentar uma superfície lisa e uniforme.

1.69 As dimensões, o nivelamento e a verticalidade das formas deverão ser verificados cuidadosamente antes da colocação das ferragens mediante o emprego de aparelhos óticos ou a laser.

1.70 Em pilares, nos quais o fundo é de difícil limpeza, deverão ser abertas janelas provisórias para facilitar esta operação.

1.71 As juntas das formas deverão ser obrigatoriamente vedadas, para evitar perda de argamassa do concreto ou da água.



1.72 Antes da concretagem, as formas deverão ser abundantemente molhadas, porém evitando-se o acúmulo e empoçamento de água. Se for constatado o acúmulo de água, essa deve ser adequadamente drenada.

1.73 Deve-se proceder com a limpeza das fôrmas, previamente a concretagem, de maneira a garantir a integridade da seção transversal do elemento estrutural a ser executado.

RETIRADA DAS FORMAS

1.74 As formas laterais de vigas e pilares poderão ser retiradas com no mínimo 3 dias de concretagem, desde que se observe o ganho de resistência do concreto conforme previsto.

1.75 A retirada das formas deverá ser efetuada sem choques e obedecer a um programa elaborado de acordo com o tipo da estrutura e aprovado pela FISCALIZAÇÃO. O início do serviço deverá ser informado com 3 dias de antecedência.

APLICAÇÃO DE CARREGAMENTOS NAS ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

1.76 Carregamentos adicionais à estrutura, aqueles que não compõem seu peso próprio, deverão obedecer ao prazo mínimo de 28 dias após a concretagem do mesmo para sua aplicação. Assim posto, considerar neste item a execução da alvenaria de vedação e instalação dos painéis de vedação pré-moldados.

ARMADURAS PARA CONCRETO ARMADO

1.77 As armações deverão estar isentas de qualquer material nocivo, antes e depois de colocadas nas formas. Deverão ser colocadas como indicado no projeto e, durante a operação de concretagem, mantidas na posição correta, observados ainda os valores especificados para cobertura, mediante o emprego de espaçadores plásticos adequados para centralização de armadura.

AÇO PARA ARMADURA

1.78 O aço para as estruturas de concreto armado será tipo CA 50 e CA 60, conforme indicado no projeto e deverá atender às prescrições da NBR 7480 - Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado.

EMENDAS

1.79 As emendas das barras serão por traspasse, obedecendo às determinações do item 9.5.2 - EMENDAS POR TRASPASSE da NBR 6118.

CORTE E DOBRAMENTO

1.80 O corte e o dobramento das barras devem ser executados a frio, de acordo com as prescrições da NBR 6118 PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO – PROCEDIMENTO.

AMARRAÇÃO

1.81 Os ferros colocados nas formas deverão ser amarrados entre si por meio de arame recozido n.º 18.



1.82 As sobras das dobras e nós dos arames, devem ser direcionados para o vão no interior da armadura, evitando-se pontas de aço sobressalentes, que não respeitem o recobrimento mínimo de concreto em relação ao aço, com os arames de amarração podendo se tornar caminho preferencial para a corrosão, podendo chegar a armadura principal de maneira mais acelerada.

COLOCAÇÃO

1.83 As armações deverão ser colocadas nas formas nas posições indicadas no projeto, sobre espaçadores plásticos ou sobre peças especiais (“caranguejo”), quando for o caso, de modo a garantir os afastamentos necessários das formas e exato posicionamento.

1.84 Deve-se evitar espaçadores feitos de material metálico suscetível a corrosão, ou de peça de argamassa muito porosa.

1.85 Os cobrimentos apresentados nos projetos estruturais deverão ser rigorosamente atendidos.

ACEITE DA ESTRUTURA

1.86 A aceitação das estruturas será automática, desde que satisfeitas as condições do projeto e execução, considerando-se aceita aquela que apresente valor estimado da resistência característica do concreto, obtida pelo seu controle estatístico sistemático, igual ou superior ao valor da resistência característica do concreto à compressão determinada em projeto.

1.87 Quando não se verificarem as condições estabelecidas no item anterior, a decisão a ser tomada deverá se basear numa das seguintes verificações, ou na combinação das mesmas, com os ônus decorrentes imputados à CONTRATADA, conforme estabelecido na NBR 6118:

1.87.1 Revisão do projeto;

1.87.2 Ensaios especiais do concreto;

1.87.3 Ensaios da estrutura.

ESTRUTURA METÁLICA

REFERÊNCIAS NORMATIVAS (sempre nas últimas versões da ABNT):

NBR 8800 – Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios.

NBR 14762 – Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio.

NBR 6120: Cargas para cálculo de estruturas de edificações;

NBR 6123: Forças devidas ao vento em edificações;

NBR 8681: Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;

ESCOPO



1.88 Esta seção do memorial descritivo relativo à estrutura metálica é aplicável somente aos perfis de fixação dos painéis, placas de base e dispositivos de ligação metálicos entre estruturas de concreto. A cobertura metálica da creche está fora do escopo deste memorial e seu projeto deverá ser adequado/elaborado por profissional habilitado.

ESPECIFICAÇÃO DO AÇO A SER UTILIZADO

1.89 O aço a ser utilizado nas peças de estrutura metálica será o do **tipo A-36**.

1.90 Neste projeto, foram especificadas barras de **aço dobrado e tirantes de aço laminado**, conforme especificado nos desenhos do projeto. Consultar pranchas.

PREPARAÇÃO

1.91 As peças cortadas com maçarico deverão ser perfeitamente retas, limpas e livre de rebarbas, saliências e reentrâncias. Faces em contato como chapas de fixação em lajes ou pilares deverão estar livre de saliências, rebarbas ou respingos de solda, além de adequadamente planas de modo a permitir um acoplamento satisfatório.

SOLDAGEM

1.92 O executante deve planejar a montagem de modo a minimizar as soldas de campo. A técnica de soldagem, a execução, a aparência e a qualidade das soldas, bem como os métodos utilizados na correção de defeitos, deverão obedecer às seções 3 e 4 da AWS D 1.1. As superfícies a serem soldadas deverão estar livres de escórias, graxas, rebarbas, tintas ou quaisquer outros materiais estranhos. A preparação das bordas por corte a gás será realizada, onde possível, por maçarico guiado mecanicamente. As soldas por pontos deverão estar cuidadosamente alinhadas e serão de penetração total.

1.93 Toda solda deverá ser executada com eletrodo **E60XX, na espessura da chapa do perfil**, inclusive soldas temporárias. Todas as soldas de chanfro deverão ter penetração total, exceto quando claramente indicado no projeto. Toda solda deverá ser executada por soldador experiente.

1.94 A documentação dos soldadores (CTPS, certificados) deverá ser colocada à disposição da CONTRATANTE para consultas. As soldas deverão ter dimensões constantes, sem apresentar mordeduras, trincas, excesso ou falta de material de adição. A escória deve ser retirada antes da limpeza para pintura.

IDENTIFICAÇÃO

1.95 Todas as peças ou conjuntos soldados devem ser identificados à punção quando houver a possibilidade de troca com outras peças de dimensões semelhantes. A marcação a punção deve ser tal que permita a identificação após pintura, e deve ser efetuada em pelo menos dois lados opostos da peça.

MONTAGEM DA ESTRUTURA

1.96 É de responsabilidade da Empresa Executora a elaboração do plano de montagem da estrutura metálica.



1.97 Os serviços de montagem deverão obedecer rigorosamente às medidas lineares e angulares, alinhamentos, prumos e nivelamento.

1.98 Deverão ser previstos pela Empresa Executora contraventamentos provisórios de montagem em quantidades suficientes sempre que necessário e estes deverão ser mantidos enquanto a segurança da estrutura o exigir.

1.99 O executante deverá colocar na obra durante a montagem, máquinas e ferramentas pertinentes a montagem e demais acessórios para montagem, inclusive os relacionados à segurança (cintos de segurança, máscaras de solda, capacetes, etc.). Todo pessoal de montagem deverá estar uniformizado e devidamente identificado.

BASE

1.100 A execução da fixação da estrutura metálica junto a estrutura em concreto armado deverá seguir rigorosamente as especificações apresentadas no projeto estrutural.

1.101 A execução da fixação da estrutura pré-fabricada junto a estrutura em concreto armado através de dispositivos metálicos (chapa de base e chumbadores) deverá seguir rigorosamente as especificações apresentadas no projeto estrutural.

TRANSPORTE, RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO DE MATERIAL

1.102 É de responsabilidade do executante o transporte adequado e seguro de todos os materiais, evitando danos durante a carga, transporte e descarga como amassamentos, distorções e deformações nas peças. Para tanto, as partes da estrutura metálica deverão ser providas de contraventamentos provisórios para o transporte e armazenamento.

1.103 As partes estruturais que sofrerem danos deverão ser reparadas antes da montagem, de acordo com a solicitação do responsável pela fiscalização da obra.

1.104 O material enviado à obra deve ser acompanhado do pessoal e equipamento necessário à descarga.

1.105 Materiais devem ser estocados na obra sobre estrados de madeira e protegidos contra intempéries e sujeira. A guarda dos materiais estocados na obra é de exclusiva responsabilidade do executante.

PREPARAÇÃO E APLICAÇÃO DE TINTAS

1.106 Toda a superfície a ser pintada deverá estar completamente limpa, isenta de gorduras, umidade, ferrugem, incrustações, produtos químicos diversos, respingos de solda, carepa de laminação, furos, etc.

1.107 A preparação da superfície constará basicamente de jateamento abrasivo, de acordo com as Normas Técnicas e obedecendo as seguintes Notas Gerais:

- Deverão ser removidas antecipadamente todas as carepas de laminação, pingos de solda, rebarbas, etc.



- Depois da preparação adequada da superfície deverão ser aplicadas 2 demãos de primer epóxi de 40 micras por demão e posteriormente 2 demãos de esmalte alquídico também com 40 micras de espessura por demão.
- Deverão ser respeitados os intervalos entre as demãos conforme a especificação dos fabricantes.
- Para a cor do esmalte alquídico ver projetos arquitetônicos.

1.108 Deve seguir estritamente as especificações do fabricante, inclusive no que toca ao intervalo entre demãos, métodos de aplicação, etc.;

RETOQUES

1.109 Todo dano observado após a montagem da estrutura deverá ser retocado por meio de limpeza manual ao grau St-2 (raspagem com raspadeira de metal duro e escovamento cuidadoso a fim de remover a laminação, óxido e partículas estranhas, resultando em superfície com suave brilho metálico), com subsequente aplicação e acabamento.

GARANTIA

1.110 O FABRICANTE deverá fornecer "Certificado de Garantia" cobrindo os elementos fornecidos quanto a defeitos de fabricação e montagem pelo período de 5 (cinco) anos, contados a partir da data de entrega definitiva dos SERVIÇOS.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

1.111 Os projetistas estruturais apenas se responsabilizam pelas atividades técnicas dos projetos estruturais, contidas nas respectivas ART, não ficando responsáveis por quaisquer serviços de planejamento de obra, execução, logística, etc. que podem aparecer nas fases da obra.

1.112 Demais construções ou reformas apontadas após a emissão das ART dos projetos estruturais não são de responsabilidade dos profissionais titulares deste projeto. Todos os serviços e procedimentos citados neste memorial descritivo, nos projetos estruturais, nos levantamentos quantitativos e nas ART, foram demandados, conferidos e aprovados pela **Prefeitura Municipal de Várzea Grande - MT**.

1.113 A solução técnica da estrutura se baseou em critérios de durabilidade, segurança, economia e fidelidade ao projeto arquitetônico e pode ser descrita como uma **estrutura metálica de cobertura constituída por treliças, vigas e pilares metálicos de aço dobrado soldadas**.



1.114 Para detalhes sobre ações consideradas, vinculações, carregamentos, esforços etc., consultar memoriais de cálculo de estrutura metálica.

1.115 Todas as etapas de fornecimento, controle e execução das estruturas devem obedecer às prescrições normativas conforme referências normativas informadas neste memorial.

1.116 O projetista não se responsabilizará por quaisquer alterações sobre as quais não tenha sido informado e sobre as quais não tenha emitido opinião favorável por escrito.

Responsável técnico

Cuiabá, 01 de março de 2024.

João Lucas Figueiredo Paes de Barros
Engenheiro Civil
CREA: PR-144185/D

Edmilson Fortes Barreto
Engenheiro Civil
CREA: MT 2314



ANEXOS – FOTOS 3D DO PROJETO