

# MEMORIAL DESCRITIVO

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLATAFORMAS METÁLICAS PARA MANUTENÇÃO DE  
CONDENSADORAS NO BLOCO B DA SEDE DAS PROMOTORIAS DE JUSTIÇA DE CÁCERES /MT

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>INFORMAÇÕES DA OBRA .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>MAPA DE SITUAÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>CARACTERÍSTICAS GERAIS: PLATAFORMA TÉCNICA .....</b>	<b>6</b>
4.1	DOS PERFIS UTILIZADOS PARA A PLATAFORMA .....	7
4.2	DAS CHAPAS DE FIXAÇÃO DAS PLATAFORMAS .....	7
<b>5</b>	<b>CARACTERÍSTICAS GERAIS: ESCADA MARINHEIRO .....</b>	<b>9</b>
5.1	DOS PERFIS UTILIZADOS PARA A ESCADA .....	9
5.2	FIXAÇÃO DAS ESCADAS.....	10
<b>6</b>	<b>NORMAS UTILIZADAS .....</b>	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>ESTRUTURA METÁLICA .....</b>	<b>11</b>
7.1	MATERIAIS.....	11
7.2	METODO EXECUTIVO.....	13
7.3	CORTE DAS PEÇAS.....	14
7.4	LIGAÇÕES COM PARAFUSOS.....	14
7.4.1	Furação .....	14
7.5	LIGAÇÕES COM SOLDA .....	14
7.5.1	Disposições Gerais .....	14
7.5.2	Preparação das Juntas.....	15
7.5.3	Montagem Provisória das Peças para Soldagem .....	16
7.5.4	Execução da Solda .....	17
<b>8</b>	<b>MONTAGEM E EXECUÇÃO.....</b>	<b>20</b>
8.1	CONTROLE TECNOLÓGICO .....	20
8.2	PROTEÇÃO CONTRA CORROSÃO.....	21
8.3	REMOÇÃO BRISES .....	22
8.4	CONDESADORAS DE AR .....	22



---

8.5	LIGAÇÕES PROVISÓRIAS .....	22
	GENERALIDADES .....	22
	INSTALAÇÃO.....	23
8.6	CANTEIRO DE OBRAS .....	23
	GENERALIDADES .....	23
8.7	PLACA DA OBRA .....	24
	GENERALIDADES .....	24
8.8	EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS .....	24
	GENERALIDADES .....	24
8.9	EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA .....	25
	GENERALIDADES .....	25
8.10	CARRETOS E CONDUÇÕES.....	25
	GENERALIDADES .....	25
8.11	LICENÇAS E FRANQUIAS.....	26
	GENERALIDADES .....	26
8.12	LIMPEZA.....	26
	GENERALIDADES .....	26
<b>9</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>26</b>



## 1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este memorial descritivo estabelece as condições técnicas mínimas a serem obedecidas na execução das obras e serviços acima citados, fixando os parâmetros necessários aos materiais, serviços e equipamentos, conforme normativa técnica cabível, constituindo parte integrante dos contratos de obras e serviços. A planilha orçamentária descreve os quantitativos, como também valores em consonância com os projetos fornecidos. O presente volume Único refere-se ao Detalhamento do Projeto Executivo das Plataformas Técnicas em Est. Metálica, no município de Cáceres - MT

## 2 INFORMAÇÕES DA OBRA

Pretendente/Consumidor:	Procuradoria Geral do Estado (Ministério Público)
Obra:	Plataformas Técnica em Est. Metálica para acesso aos condicionadores de ar.
Localidade:	Rua das Scaf, 28 - Cavallhada, Cáceres - MT, 78200-000. Sede das Promotorias de Justiça de Cáceres – <b>Bloco B</b> .
Data:	Dezembro/2023
Descrição do Projeto:	O presente memorial descritivo tem por objetivo fixar normas específicas para a Construção das plataformas metálicas dos condicionadores de ar no município de Cáceres - MT
Responsável Técnico	Pedro Arthur Pereira Corrêa Engenheiro Civil CREA: MT54708



### 3 MAPA DE SITUAÇÃO



Figura 3.1-Mapa Situação - Cáceres



Figura 3.2 – Sede das Promotorias de Justiça de Cáceres





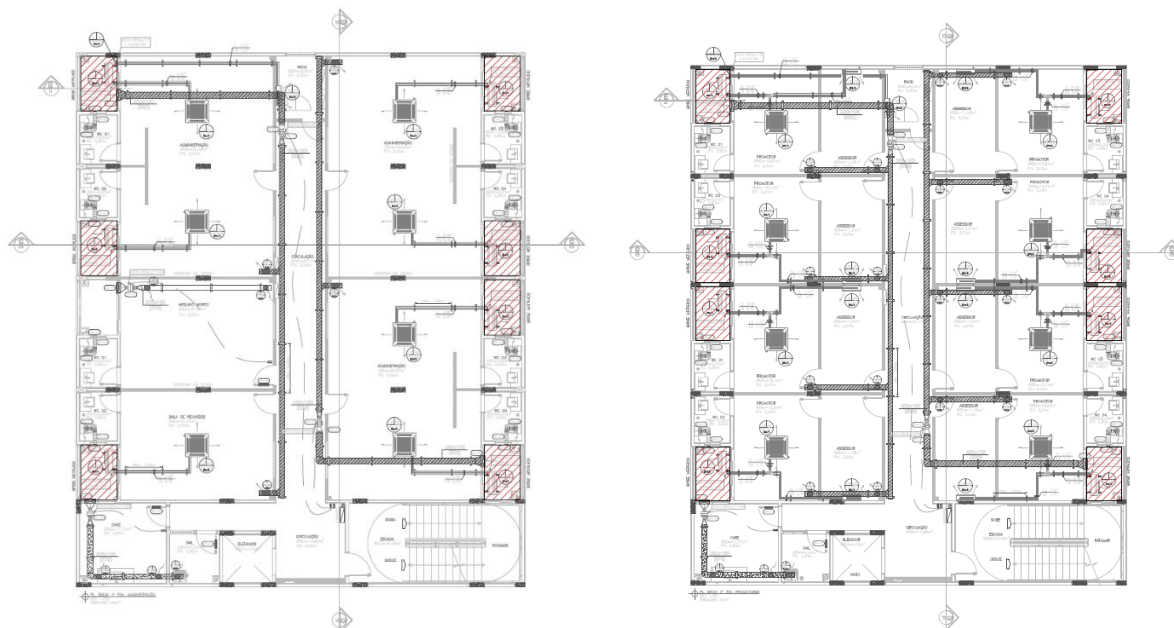


Figura 3.3 – Localização das condensadoras: Bloco B - 2º e 3º Andares

#### 4 CARACTERÍSTICAS GERAIS: PLATAFORMA TÉCNICA

Conforme estipulado em projeto, deverão ser executadas dezesseis plataformas técnicas (oito unidades em cada pavimento), as quais possuem apenas uma tipologia (Figura 4.1), sendo necessário ao executor verificar as possíveis interferências de tubulações presentes na lateral das plataformas.

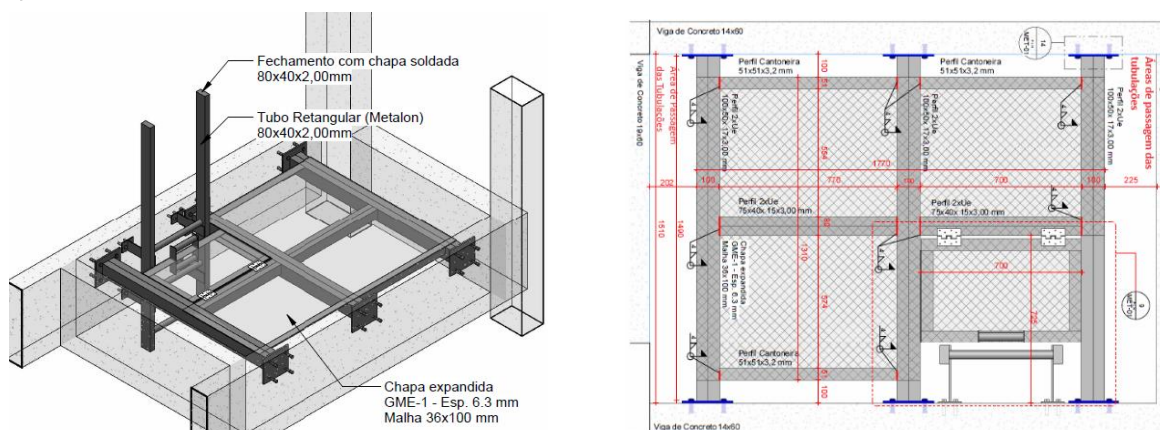


Figura 3.1 – Plataforma técnica e área de passagem de tubulações

#### 4.1 Dos perfis utilizados para a plataforma

Os perfis escolhidos para a composição da plataforma são descritos em projeto, e resumidamente apresentados na tabela abaixo, sendo que a solda das vigas em perfil duplo (Tipo caixão), deverá ser feita seguindo as especificações do item 7.5, com um cordão mínimo de 40mm e espaçamento máximo ( $S_{m\acute{a}x}$ ) igual a 300mm. As características de resistência mecânica e tipo do aço serão descritos posteriormente no item 7.1.

Vigas Principais em perfil de chapa fina dobrada a frio	Perfil Duplo (Tipo Caixão) U Enrijecido: 100x50x17x3,00mm
Viga Secundária em perfil de chapa fina dobrada a frio	Perfil Duplo (Tipo Caixão) U Enrijecido: 75x40x15x3,00mm
Perfil Laminado ou dobrado para fechamento da plataforma e composição das tampas tipo alçapão	Perfil Cantoneira de abas iguais: 2"x1/8"

Tabela 4.1 – Perfis utilizados nas plataformas técnicas

Os puxadores das tampas tipo alçapão deverão ser fabricados com barras chatas e perfis tubulares, tendo sua montagem e detalhamento mostrado na Prancha 01 do projeto.

#### 4.2 Das chapas de fixação das plataformas

A fixação das plataformas será feita por meio de Chapas de Ligação (descritas na tabela e figura abaixo), fixadas, por meio de chumbadores tipo Parabolt, nas vigas de concreto armado existentes no local – internas à área dos brises.



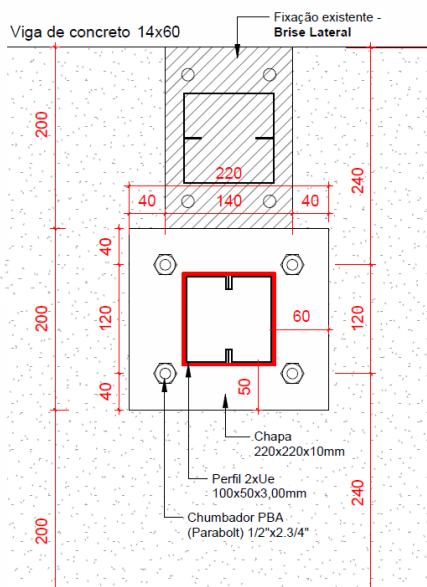


Figura 4.1 – Fixação das Chapas de Ligação

Conforme projeto de Estruturas de Concreto Armado, verifica-se que as vigas de apoio possuem seção transversal 14x60cm, já estando nelas fixadas as chapas de ligação **dos brises**, na parte superior, conforme projeto de Est. Metálicas presente no acervo do DENG. Dessa maneira, deve-se fazer a fixação das novas Chapas de Ligação das plataformas, quanto possível, **na faixa central da viga de concreto**, buscando-se **não atingir a armadura positiva da viga**, localizada na parte inferior da mesma.

Chapa de fixação das plataformas técnicas	Chapa grossa recortada: 200x220x10mm
Parabolt para chumbamento das placas de fixação	Chumbador PBA (Parabolt): 1/2" x 2.3/4"

Tabela 4.2 – Composição das Chapas de Fixação para as Plataformas Técnicas





## 5 CARACTERÍSTICAS GERAIS: ESCADA MARINHEIRO

Segundo descrito em projeto, as plataformas técnicas serão acessadas por **oito escadas metálicas**, com comprimento linear de 6 m, fabricadas em perfil retangular sem costura (Metalon), e posicionadas atrás dos brises laterais da edificação, conforme indicado na Figura 5.1 abaixo.

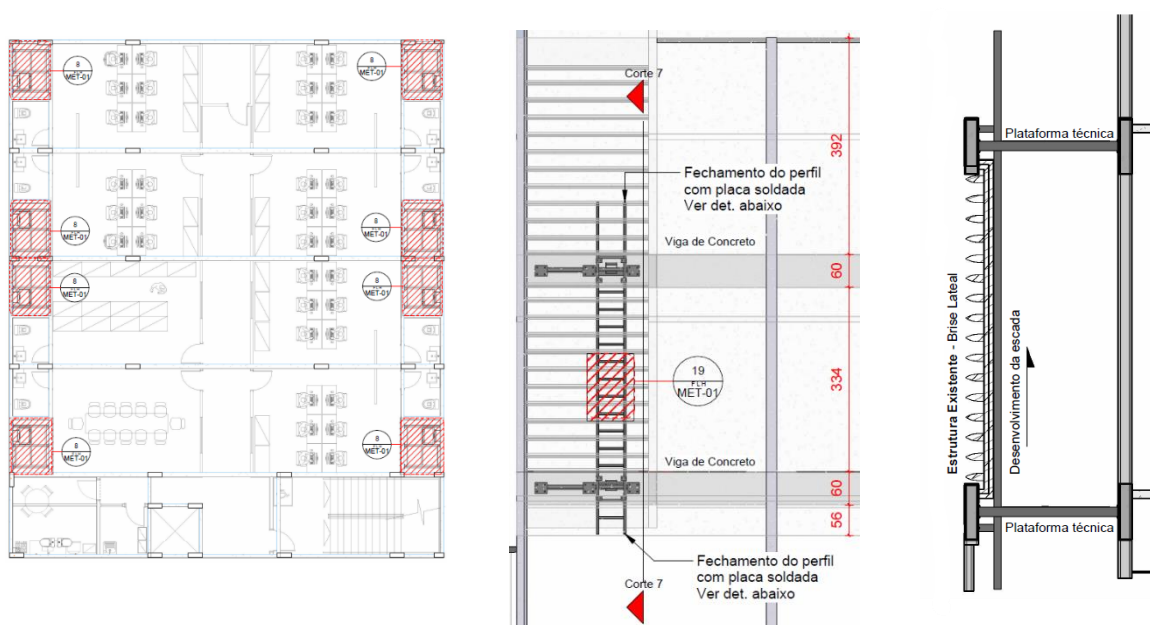


Figura 5.1 – Posicionamento das escadas marinheiro

Salienta-se que, conforme composição estipulada na planilha orçamentária, o serviço de montagem e fixação da escada, bem como de todas as plataformas técnicas, deverá ser precedido pela retirada dos brises, reservando-os em almoxarife para posterior reutilização.

### 5.1 Dos perfis utilizados para a escada

Conforme especificação feita em projeto, as escadas tipo marinheiro deverá ser compostas pelos perfis resumidos na tabela 5.1, abaixo. Seu fechamento será executado com chapas recortadas e soldadas na parte superior e inferior dos perfis, e a quantidade



de fixações deverá seguir o detalhamento visto em prancha (8 fixações – 4 em cada viga de concreto).

Perfil longitudinal, segundo o desenvolvimento da escada.	Perfil Retangular de aço (Metalon): 80x40x2,00mm
Perfil Tubular para execução de degraus (16 un. p/ escada)	Perfil tubular de aço (Metalon) 3"x1/4"
Chapa recortada para execução de fechamento superior e inferior da escada	Chapa fina recortada 80x40x2,00mm

Tabela 5.1 – Material utilizado para montagem das escadas tipo marinheiro

## 5.2 Fixação das escadas

As escadas de acesso deverão ser fixadas nas vigas de concreto por meio de espaçadores executados em barra chata. Seu chumbamento procederá com parafusos tipo Parabolt, de seção definida na Figura 5.2, e o posicionamento deverá ser alinhado conforme espaçamento cotas do detalhamento.

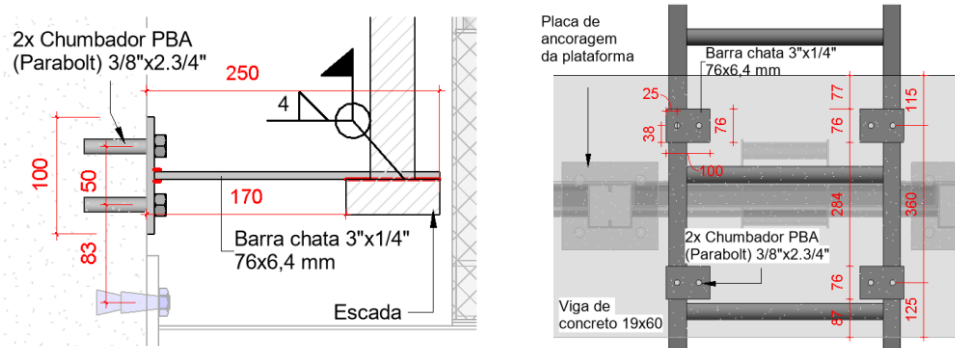


Figura 5.1 – Espaçadores e fixação longitudinal das escadas tipo marinheiro

Mostra-se, no detalhe acima, que a solda dos espaçadores deverá seguir todo o contorno de contato com a escada, resultando em um espaçamento de 17cm com

relação a viga de concreto. Porém, uma vez que a execução da **estrutura existente dos brises** não siga o detalhamento especificado em seu projeto, e havendo interferência com o posicionamento da escada, pode-se proceder com o aumento do espaçamento mantendo o contado de até **metade da altura do perfil retangular**, e diminuição da largura da tampa.

## 6 NORMAS UTILIZADAS

NBR9971 Elementos de fixação dos componentes das estruturas metálicas

NBR14951 Sistemas de pintura em superfícies metálicas - Defeitos e correções

NBR14762 Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio - Procedimento

## 7 ESTRUTURA METÁLICA

Estrutura metálica de plataforma deverá atender medidas e especificações de materiais descrita no projeto estrutural para auxiliar a manutenção dos aparelhos de ar condicionados da Promotoria de Cáceres – MT.

Estas plataformas e escadas metálicas serão confeccionadas e instaladas nas fachadas do Predio da Promotoria de Cáceres, de acordo com o projeto fornecido.

### 7.1 Materiais

Materiais e suas características que deverão ser empregados no projeto, fabricação e montagem de estruturas metálicas de cobertura para edificações.

PERFIS E CHAPAS METÁLICAS			
Uso	Classe/Grau	$f_Y$ kN/cm <sup>2</sup>	$f_U$ kN/cm <sup>2</sup>
Perfis chapa dobrado Frio	CF-24	23,5	38,0
	CF-26	25,5	41,0



Perfis chapa dobrada Quente	CF-24	23,5	38,0
	CF-26	25,5	41,0
	CF-28	28,0	44,0
	CF-30	30,0	49,0
Chapas e perfis laminados	ASTM A36	25,0	40,0
	ASTM A572 G50	34,5	45,0
	AR-290	29,0	41,5
	AR-345	34,5	45,0
	AR-COR 345	34,5	48,5

PARAFUSOS E BARRAS ROSCADAS			
Especificação		Res. Escoamento (kN/cm <sup>2</sup> )	Res. Ruptura (kN/cm <sup>2</sup> )
Parafusos	ASTM A307	-	41,5
	ISO 898 C4.6	23,5	40
	ASTM A325	63,5	82,5
Barras Roscadadas	ASTM A490	89,5	103,5
	ASTM A36	25,0	40,0
	ASTM A588	34,5	48,5
	SAE – 1020	24,0	38,7



SOLDA			
Metal de solda	$f_w$ (tf/cm <sup>2</sup> )	$f_w$ (kN/cm <sup>2</sup> )	$f_w$ (Ksi)
E60XX; F6X-EXXX; E6XT-X	4,22	41,5	60
E70XX; F7X-EXXX; E7X-X; ER70S-X	4,92	48,5	70
E80XX; F8X-EXXX	5,62	55,2	80

## 7.2 METODO EXECUTIVO

A fabricação da estrutura obedecerá ao projeto executivo e suas especificações.

- A contratada / executora deverá elaborar um minucioso Plano de Trabalho para a montagem da estrutura compreendendo, pelo menos:
- Cronograma referente a produção e montagem, considerando-se a pré-montagem da estrutura, as diversas fases da pintura na oficina e no campo, o transporte para o local da obra, a elevação das estruturas e seus materiais e a estocagem das peças no canteiro;
- Esquema de controle e recebimento da estrutura e seus componentes;
- A lista de ferramentas e equipamentos com as respectivas quantidades a serem disponibilizados durante a montagem;
- Estudo do canteiro de obras como um todo, compreendendo barracões para almoxarifado, escritórios, refeitórios e alojamento quando necessário;
- Layout de estocagem das peças no canteiro, por dimensão e/ou peso, com definição das dimensões máximas de pilhas e das distâncias entre as mesmas em função dos equipamentos de manuseio e transporte interno a serem utilizados;
- Estabelecimento e quantificação as áreas que deverão ser cobertas;
- Estudo do suprimento e distribuição de energia elétrica para montagem da estrutura e suas providências junto à concessionária local;



- i) A identificação dos funcionários, devidamente habilitados e treinados, responsável pela segurança do trabalho durante as operações de transporte, manuseio, suspensão e montagem das estruturas.

### **7.3 CORTE DAS PEÇAS**

Todos os cortes obtidos por tesoura ou maçarico deverão receber acabamento retirando-se rebarbas e entalhes. Os cantos reentrantes deverão ser arredondados com maior raio possível, de forma a evitar aparecimentos de fissuras.

### **7.4 LIGAÇÕES COM PARAFUSOS**

#### *7.4.1 Furação*

Os diâmetros dos furos para parafusos não ajustados deverão ter folga máxima de 1,6mm em relação ao diâmetro do parafuso.

No caso de parafusos ajustados, este valor da folga será de 0,5mm.

Nas furações, a precisão deverá ser tal que, após a montagem, um pino de diâmetro igual  $0,9d$ , sendo “d” o diâmetro nominal do furo possa ser introduzido perpendicularmente às faces das peças sem deformar os furos.

As peças a serem furadas em conjunto deverão ser rigorosamente apertadas, para evitar a penetração de rebarbas entre as superfícies de contato.

### **7.5 LIGAÇÕES COM SOLDA**

As ligações com solda serão executadas conforme definições em projeto, considerando-se sua posição, seu tipo e o tipo de entalhe nas peças a serem unidas.

#### *7.5.1 Disposições Gerais*

As disposições deste memorial descritivo referem-se à solda manual elétrica, isto é, a arco elétrico.





No caso de solda automática ou semi-automática, solda oxi-acetilênica ou outros métodos enquadrados como solda por fusão, deverão ser atendidas as particularidades de cada um desses processos e as recomendações dos fabricantes de equipamentos e dos materiais de adição correspondentes.

Nenhuma solda deverá ser executada sem que previamente hajam sido adequadamente determinados o tipo e diâmetro dos eletrodos, o tipo e regulagem do equipamento, número de passes, a direção e a sequência de solda a empregar, tendo em consideração ao material base, tipo de junta, a dimensão, a posição da solda e outros fatores relativos ao trabalho a ser executado.

Nos casos se solda de maior responsabilidade deverá ser empregado plano de soldagem completo, acompanhado de esboços explicativos, no qual fiquem perfeitamente determinados não somente os elementos variáveis referido no item anterior, como também medidas especiais que se façam necessárias para minimizar a deformações e as tensões residuais introduzidas pela solda.

#### *7.5.2 Preparação das Juntas*

As superfícies a serem soldadas deverão estar isenta de umidade, óxidos, escórias, graxa, tinta e outro materiais estranhos. A película de oxido de laminação que resiste a um forte escoamento e uma ligeira camada de óleo de linhaça poderá ser toleradas.

Superfícies a serem soldadas na montagem de canteiro não deverão, preferivelmente, receber pintura de oficina. Se pintado, todavia, a tinta, numa faixa de 5cm de cada lado da junta, deverá ser completamente removida antes da execução da solda.

As superfícies a serem soldadas deverão apresentar-se lisas e uniformes, sem rebarbas, entalhes ou outros defeitos que possam prejudicar a solda.

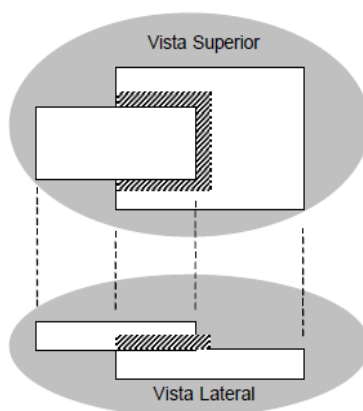
Na preparação de bordas por corte a maçarico, este deverá ser, sempre que possível guiado mecanicamente. A escória proveniente do corte deverá ser retirada.



### 7.5.3 Montagem Provisória das Peças para Soldagem

Peças que devem receber solda de filete deverão ser montadas de forma a assegurar o melhor contato possível. Se a reparação entre as peças ultrapassar 1,5mm, a dimensão da solda deverá sofrer acréscimo igual à separação correspondente. Em nenhum caso será admitida, todavia, separação maior que 5mm.

A separação entre peças sobrepostas que se unam através de solda de filete não deverá, também, exceder de 1,5mm, sendo que, no caso de não receberem a solda em toda sua volta, o ajuste entre as superfícies deverá ser tal que impeça a penetração de água após pintura (ver figura abaixo).



Peças que devem receber solda de topo deverão ser montadas de forma a assegurar o posicionamento cuidadoso dos eixos respectivos.

Erros nos cortes que provoquem desvio da posição do paralelismo das bordas superior a 3 mm deverão ser corrigidos. Ao fazer a correção, as peças não deverão girar, uma em relação à outra, no plano de posicionamento, de ângulo superior a 2°.

A montagem das peças para a execução da solda deverá ser feita por meio de pontos de solda, parafusos, grampos, cunhas, posicionadores ou outros dispositivos especiais, de forma que sejam mantidas firmemente e em posição correta. As peças deverão ser posicionadas de modo a compensar empenos e retrações previsíveis.

Pontos de solda utilizados na montagem de oficina, quando aplicados em locais que irão receber solda, definitivamente, deverão ser rigorosamente inspecionados,



sendo-lhes exigida qualidade compatível com a imposta à solda final.

A aplicação da solda definitiva deverá ser precedida dos cuidados normas de limpeza e garantir a fusão completa com os pontos de solda existentes na junta. Pontos de soldas defeituosos deverão ser previamente removidos.

#### 7.5.4 Execução da Solda

O metal depositado deverá apresentar-se limpo, uniforme e sem falhas. Para tal, deverão ser adotadas precauções adequadas na soldagem como sejam: utilização de eletrodos revestidos, arco protegido por fluxo ou gás inerte ou outros meios que empecem a combinação do metal em fusão com gases de atmosfera.

A técnica de execução de soldagem a arco elétrico deverá assegurar:

- a) Que o metal base esteja em fusão ao entrar em contato com metal de adição;
- b) Que o metal depositado não escorra sobre o metal base que não esteja em fusão;
- c) Que o metal base não sofra mordeduras ao longo das bordas de solda.

Cuidados especiais deverão ser tomados na manipulação do eletrodo ao abrir e fechar o arco. A cada interrupção, deste a abertura subsequente deverá se feita adiante da solda já depositada para um movimento de retorno, proceder ao completo enchimento da cratera. Em toda abertura do arco e, quando do termino de um passe, na sua extinção, o eletrodo deverá ter seu curso retardado de forma a assegurar a perfeita fusão do metal base no início e o enchimento da cratera ao termino do cordão.

Os cordões de solda de topo solicitados por tensões próximas das admissíveis deverão ser prolongados com auxílio de barras curtas de extensão, preparadas de forma idêntica à da junta principal. Na remoção dessas barras, após o termino da solda, extremidades do cordão, que deverão facear com as bordas das peças soldadas.

No caso de peças de espessura inferior a 20mm poderão ser dispensadas essas barras desde que, nas extremidades, a solda seja removida até ser encontrada o material sólido e são, efetuando-se, em seguida, enchimento do trecho escavado até obter-se dimensões idênticas às da solda principal.

Em soldas de topo de penetração completa, executadas em ambos os lados, a raiz



do cordão inicial deverá ser limpa completamente por maçarico, talhadeira ou outro processo adequado, antes de ser feita a solda do lado oposto. Dispensa-se essa limpeza no caso de soldas na posição plana em juntas de topo sem chanfro, de peças com espessuras não superiores a 8 mm, com abertura na raiz superior ou igual a metade de espessura da peça mais delgada a soldar.

A chapa auxiliar de espera poderá ser removida após o termino da soldagem, desde que nenhum dano seja causado ao metal base ou ao metal de solda e a superfície desta, respeitada a dimensão especificada, resulte plana ou ligeiramente convexa.

As soldas de topo de penetração incompleta deverão ser executadas com maior penetração, uniformidade e limpeza interna que sejam possíveis obter para o tipo de junta e o método de soldagem empregado.

As soldas deverão ser executadas, sempre que praticável, na posição plana.

O processo e a sequência de soldagem adotados em cada caso deverão ser tais que minimizem os efeitos da retração da solda, como empeno das peças e tensões residuais.

Ao se executar uma solda que deverá trabalhar a tração, deverão ser tomadas medidas especiais para que as partes que possam oferecer alguns impedimentos à retração tenham possibilidade de retrair-se, deformar-se ou deslocar-se suficientemente, a fim de evitar tensões residuais exageradas.

As soldas finais de um conjunto estrutural rígido, quando não for possível evitar elevadas tensões residuais de tração, deverão ser feitas, perifericamente, em elementos submetidos à compressão.

A progressão da soldagem deverá ter o sentido dos pontos de menor para os pontos de maior liberdade relativa de movimento. Em geral, isto significará executar a solda do meio para as extremidades da junta.

Na fabricação de peças compostas, as emendas de oficina dos elementos componentes, quando necessárias, deverão ser executadas antes que esses elementos sejam soldados entre si.



Quando conveniente, cordões de solda constituídos de múltiplos passes poderão ser martelados com golpes leves de ferramentas de ponta arredondada. O martelamento deverá ser feito após o resfriamento mas, ainda, solda a uma temperatura suportável mas, ainda, sensível ao tato. Deverão ser adotadas precauções no sentido de evitar excesso de martelamento que provoque escamas ou deformações no metal de solda ou torne suscetível a trincas.

Em peças submetidas a solicitações dinâmicas, o metal de base com espessura superior a 26 mm, no local da solda, deverá ser pré-aquecido conforme indicado na tabela abaixo.

Espessura da peça mais e menos no ponto de solda	Temperatura mínima de pré-aquecimento e entre passos			
	Processo de solda a baixo teor de hidrogênio		Outros processos	
Metal Base	A7 e A36	A373	A7 e A36	A373
Acima de 26 até 51 mm	10° C	-	95°C	40°C
Acima de 51 mm	65°C	40°C	150°C	95°C

O pré-aquecimento deverá levar a superfície do metal base, numa faixa de 15 cm em torno da solda a ser executada, a temperatura especificada que deverá ser mantida como mínima, entre passes, durante toda a execução da solda.

O calor da solda depositada deverá se dissipar naturalmente, tão lento quanto possível, tanto do metal de soldas como metal base. Em nenhum caso poderão ser adotadas medidas para acelerar o resfriamento.

Em casos especiais poderão ser empregados tratamento térmicos após a solda para reduzir as tensões residuais e as deformações desde que planejados e controlados rigorosamente.



## 8 MONTAGEM E EXECUÇÃO

### 8.1 CONTROLE TECNOLÓGICO

Durante a fabricação, toda a estrutura será inspecionada, observado a obediência à concepção do projeto e a conformidade com os desenhos aprovados por seu autor.

Tal acompanhamento compreenderá as seguintes atividades:

Obtenção de Certificado de Qualidade do Aço, compreendendo lote, tipo de aço, tensões nos ensaios de laboratório e data de fabricação;

Verificação dos eletrodos utilizados e da qualidade das soldas;

Aferição e controle das dimensões e espessuras das peças constituídas;

Verificação das furações e, se incorretas, avaliação da possibilidade de serem efetuadas correções que não prejudiquem a segurança da ligação;

Verificação dos raios de curvatura do dobramento das chapas que devem ser compatíveis com a ductilidade do aço escolhido para a peça, observando sempre o aparecimento de micro fissuras durante tal operação;

Verificação do preparo das superfícies para pintura, quer através de lixamento, quer através de jateamento de areias.

Tolerância nas Dimensões

Para peças com ambas as extremidades aplainadas será admitida uma tolerância no comprimento especificado de  $\pm 1$  mm .

Para peças com extremidades não aplainadas serão admitidas as seguintes tolerâncias no comprimento especificado:

$\pm 2$  mm para  $C \leq 5$  mm

$\pm 3$  mm para  $5 \leq C \leq 15$  mm

$\pm 1,2\sqrt{C}$  mm para  $C > 15$  mm .





## 8.2 PROTEÇÃO CONTRA CORROSÃO

Realizar limpeza do substrato utilizando Desingraxante a base de água com alto poder de dissolução óleos e produtos graxantes, (proporção de 5 partes de água para 1 parte do produto), esfregando a superfície com manta de scotch-brite;

Enxaguar a superfície com água em abundância, até total remoção dos resíduos do produto;

Secar a superfície com auxílio de ar comprimido limpo e seco ou deixar secar em temperatura ambiente;

Promover rugosidade através de jato abrasivo ao metal quase branco, padrão visual AS 2 ½ da norma SIS 05 59 00-67, para facilitar a aderência da tinta de fundo;

Após jateamento, as partículas soltas devem ser removidas da superfície por escova mento ou ar comprimido limpo e seco;

Obter um perfil de rugosidade entre 25 a 50 micrometros;

Aplicar cada demão a pistola seguindo informação contida na ficha técnica;

Todos os cordões de soldas, cantos vivos e frestas, deverão ser reforçados com trincha antes da aplicação de cada demão, para evitarem falhas prematuras;

O rendimento teórico é calculado com base nos sólidos por volume e não inclui perdas devidas à rugosidade ou porosidade da superfície, geometria das peças, método de aplicação técnica do aplicador, irregularidades de superfície, perdas de material durante a preparação, respingo, diluição em excesso, condições climáticas e espessura do filme aplicado;

No caso de aplicação a rolo, poderá ser necessária uma demão adicional de cada produto para atingir a espessura seca recomendada;

Se for ultrapassado o limite máximo indicado para aplicação de demão subsequente, e necessário lixar a superfície para se obter aderência satisfatória entre as camadas;

Seguir rigorosamente todas as informações contidas na Ficha Técnica dos Produtos.



### 8.3 REMOÇÃO BRISES

Para a execução dos trabalhos, deverá ser feita, a remoção dos brises, recolhendo-os em espaço adequado para posterior reutilização.



Figura 8.1-Brises existentes

### 8.4 CONDESADORAS DE AR

Conforme previsto em planilha orçamentária, vê-se a possibilidade da retirada das condensadoras de ar, bem como seus recipientes de gás, para execução da montagem das plataformas. Deste modo, deve-se também proceder com o recolhimento destes equipamentos em local adequado para posterior reutilização.

### 8.5 LIGAÇÕES PROVISÓRIAS

#### GENERALIDADES

Fica disponibilizado para uso os serviços de água, esgoto e energia do prédio das



Promotorias de Justiça. Todavia é importante frisar a boa pratica de racionamento para que não seja gerado distorções e anomalias no consumo dos serviços.

## INSTALAÇÃO

Não será usada ligações provisórias de água e esgoto levando em conta que a empresa utilizara as dependências do Prédio. Caso a contratada queria interligar alguma peça hidrossanitária ao sistema de abastecimento hidráulico e sanitário existente, deverá ser executada com tubos e conexões de PVC rígido, sendo os reservatórios em fibrocimento, (desde que não apresente em sua composição o amianto), com capacidade calculada para atender a demanda da obra. Já as ligações de esgoto serão executadas também em tubos e conexões de PVC rígido.

As ligações provisórias de energia serão executadas com fios e cabos com isolamento termoplástico, protegido por eletrodutos de PVC rígido. Cada equipamento que necessitar de energia deverá ter sua proteção por meio de chaves blindadas, sendo os circuitos protegidos por disjuntores termos-magnéticos.

## 8.6 CANTEIRO DE OBRAS

### GENERALIDADES

Fica disponibilizado para uso as dependências da promotoria para utilização serviços como Banheiro, Refeitório. Para o Deposito em Geral e Escritório poderá ser usado alguma das salas, em comum acordo com a coordenação do prédio, desde que esse não danifique o acabamento do piso e parede quando for armazenado ou utilizado. Os móveis do escritório e do deposito deverão estar afastados das paredes e deverá ser utilizado proteção nos pés para não riscar a superfície do piso.

No caso de utilização a administração da obra deverá orientar os usuários para atentar para a conservação dos mesmos. Deverá ser providenciado uma higienização periódica do local e no caso de avaria em algum aparelho sanitário, deverá ocorrer a sua



substituição ao final da obra e os custos absorvidos pela empreiteira.

Todavia é importante frisar a boa prática de racionamento para que não seja gerado distorções e anomalias no consumo dos serviços.

## **8.7 PLACA DA OBRA**

### **GENERALIDADES**

O construtor deverá obedecer às normas estabelecidas pelos Conselhos Regionais e Federal pertinentes ao assunto. Deverão ainda ser colocadas placas de todas as empresas envolvidas no empreendimento, quando for o caso de terceirização.

Antes do início da obra o Departamento de Engenharia enviará ao construtor o modelo de placa próprio do órgão, para que este providencie a imediata confecção e colocação da placa em local a ser determinado. Após a conclusão dos serviços, as placas deverão ser retiradas.

Será colocada amarrada em gradil em local de fácil visualização, de comum acordo entre a FISCALIZAÇÃO e o construtor.

## **8.8 EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS**

### **GENERALIDADES**

O construtor obriga-se a empregar todos os equipamentos e ferramentas necessárias à boa execução dos serviços. Para a sua utilização, deverão ser observadas todas as recomendações com relação à segurança do trabalho contidas nas normas do Ministério do Trabalho.

O construtor deverá verificar periodicamente as condições de uso dos diversos equipamentos, não se admitindo atraso no cumprimento de etapas em função do mau funcionamento de qualquer equipamento.

Caso seja necessário o uso de algum equipamento que não seja de propriedade



do construtor, este será obrigado a sublocá-lo imediatamente, visando não se observar atrasos na execução dos serviços.

## **8.9 EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA**

### **GENERALIDADES**

O construtor se obriga a manter na obra todos os equipamentos de proteção individual - "E.P.I." - necessários à execução dos serviços, sendo estes em bom estado de conservação. Serão observadas as normas pertinentes ao assunto, tais como a "NR-16".

Serão utilizados todos os equipamentos classificados como "E.P.I.", tais como capacetes plásticos, óculos contra impacto e soldas, luvas de raspa, luvas de borracha, protetor auricular, botas, cintos de segurança e uniforme completo, além de outros que se fizerem indispensáveis.

## **8.10 CARRETOS E CONDUÇÕES**

### **GENERALIDADES**

O construtor deverá providenciar o transporte de materiais e equipamentos em cuja aquisição este não estiver incluído. Haverá especial atenção por parte do Construtor quanto ao transporte de operários, pois não serão tolerados eventuais atrasos no cronograma de serviços decorrentes desse problema. Deverá também o construtor observar a legislação vigente, com respeito ao fornecimento de vale-transporte.



---

## 8.11 LICENÇAS E FRANQUIAS

### GENERALIDADES

O construtor será encarregado de obter todas as licenças necessárias ao início dos serviços, bem como pagamento de todas as taxas e emolumentos. Inclui-se neste item as despesas decorrentes do registro da obra no CREA, no INSS e outros, exigidos pela Municipalidade local.

Será de responsabilidade do construtor o pagamento de todas as multas, bem como o cumprimento de todas as exigências decorrentes da execução da obra.

## 8.12 LIMPEZA

### GENERALIDADES

Os serviços de limpeza geral deverão ser executados com todo cuidado a fim de não se danificar os elementos da construção.

Ainda ao término da obra, será procedida uma rigorosa verificação final do funcionamento e condições dos diversos elementos que compõem a obra, cabendo ao Construtor refazer ou recuperar os danos verificados.

## 9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os serviços acima serão executados em estrito acordo com as normas vigentes, sendo amparados pela boa técnica e necessariamente acompanhados por profissional especializado.

Cuiabá, datado e assinado eletronicamente





Pedro Arthur Pereira Correa  
Engenheiro Civil-CREA 122.142.425-4  
Assistente Ministerial  
DENG-Departamento de Engenharia

