

## **MÉMORIAL DESCRITIVO DE OBRA**

**MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO DE ESTRUTURA METALICA PARA A OBRA DE  
AMPLIAÇÃO INTERNA AO SEDE DA JUSTIÇA FEDERAL DA PARAIBA**

CAMPINA GRANDE –PB  
MARÇO - 2023

## **INDICE**

### **1. INTRODUÇÃO**

1.1 Descrições básicas do projeto.

### **2. BIBLIOGRAFIA E NORMAS**

### **3. MATERIAIS UTILIZADOS**

### **4. PROJETOS**

### **5. PRINCIPAIS CRITÉRIOS DE PROJETO**

5.1 Carregamentos.

5.1.1 Ações permanentes.

5.1.2 Cargas acidentais.

5.1.3 Ação do vento – Forças Estáticas devido ao Vento.

### **6.ARRANJO ESTRUTURAL**

## **1. INTRODUÇÃO**

REFERÊNCIA: Memorial descritivo de obra – AMPLIAÇÃO JFPB

LOCAL: João Pessoa/PB.

DATA: 18.03.2023

### **OBJETIVO.**

Este documento tem como finalidade a descrição dos detalhes do projeto de estrutura metálica da obra de ampliação interna da sede da Justiça Federal da Paraíba – JFPB.

A edificação está localizada na rua João Teixeira de Carvalho, 480 - Pedro Gondim, João Pessoa - PB, 58031-900.

### **1.1. DESCRIÇÕES BÁSICAS DO PROJETO**

O projeto se trata da ampliação do primeiro, segundo pavimento e cobertura. No interior da edificação temos uma área vazada onde será implantada a nova estrutura metálica se apoiando nas estruturas de concreto existente para fechamento da laje dando continuidade ao pavimento.

A área onde será fechada com estrutura metálica e laje steel deck, tem dimensões aproximadas de 4,5m x 11,5m, totalizando uma área por pavimento de aproximadamente 51,75 m<sup>2</sup> e para os três pavimentos 155,25 m<sup>2</sup>.

Todos os detalhes geométricos devem ser seguidos conforme projeto arquitetônico e estrutura fornecidos em complementação a este documento.

### **1.2. PROJETOS DE REFERÊNCIA**

O projeto estrutural tomou como base o projeto arquitetônico de referência enviado pelo contratante, assim como visita técnica feita no local da obra realizada no dia 04 de março de 23.

“1JF\_ARQ\_EXEC\_REFORMA\_MESCLADO” – Projeto de referência de arquitetura.

## 2. BIBLIOGRAFIA E NORMAS:

O cálculo estático, verificação dos elementos estruturais e ligações seguiram as recomendações da última versão das seguintes Normas e recomendações:

### ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS)

NBR – 117– Cálculo e execução de estruturas de aço soldado;

NBR – 5584– Perfis estruturais soldados de aço-Padronização;

NBR – 6008/6009– Perfis I e H de abas paralelas de aço laminado a quente-Padronização;

NBR – 6120– Carga para Cálculo de Estruturas de Edificações;

NBR – 6123– Forças Devidas ao Vento em Edificações;

NBR – 6355 – Perfis estruturais de aço formados a Frio- Padronização;

NBR – 8681 – Ações e segurança nas estruturas;

NBR – 8800 – Projeto e Execução de Estruturas de Aço de Edifícios.

NBR – 14762 – Dimensionamento de Estruturas de Aço Constituídas por Perfis formados a Frio.

NBR – 16421:2015 – Telhas-fôrma de aço colaborante para lajes mistas de aço e concreto.

NBR 6122 – Projeto e execução de fundações

NBR 6118 – projeto de estruturas de concreto

### AISC (AMERICAN SOCIETY FOR STEEL CONTRUCTION)

Especificação para o projeto, fabricação e montagem de edifícios em aço estrutural.

AWS (AMERICAN WELDING SOCIETY) D1.1 Código de soldagem estrutural.

AWS-A 5.1 – Especificação para eletrodos de aço carbono, revestidos, para soldagem por arco elétrico.

AWS-A 5.5 – Especificação para eletrodos de baixa liga, revestidos, para soldagem por arco submerso.

AWS-A 5.17 – Especificação para eletrodos nus de aço carbono e fluxo, para soldagem por arco submerso.

AWS-A 5.18 – Especificação para eletrodos de aço carbono, para soldagem por arco elétrico com proteção gasosa.

### 3. MATERIAIS UTILIZADOS

Serão utilizados os seguintes materiais para o dimensionamento:

- Aço estrutural dos perfis laminados Aço Minas ASTM A572 Grau 50 (NBR 8800)

$F_y=345$  MPa

$F_u=450$  Mpa

- Aço estrutural dos perfis dobrados: ASTM A570 Grau C (NBR 8800);

$F_y=250$  MPa

$F_u=400$  Mpa

- Aço estrutural para Chapas e Barras Redondas e Cantoneiras: ASTM A36 (NBR 8800)

$F_y=250$  MPa

$F_u=400$  Mpa

- Aço estrutural pra Tubos Redondos: ASTM A53 Grau B.

$F_y=250$  MPa

$F_u=400$  Mpa

Parafusos para ligações: ASTM A325

-  $F_y>635$  MPa

-  $F_u>825$  Mpa

Soldas: eletrodo E70XX (NBR 8800.Ítem 7.2.5, Tabela 9),  $F_w=485$  MPa

STUD BOLTS: ASTM A-108 Grau 1020(NBR 8800, Anexo A, Item A5.2);

-  $F_y>345$  MPa

-  $F_u>415$  Mpa

Telha-fôrma de aço zincado de alta resistência, (ZAR 280) ASTM A 653 Grau 40 e tensão de escoamento  $f_y = 280$ Mpa;

Concreto de resistência mínima à compressão  $f_{ck} = 25$ Mpa;

#### 4. PROJETOS

Neste item será descrito os principais critérios do projeto:

Na prancha “001 - R00 - VISUALIZAÇÃO 3D” temos uma visualização das vigas metálicas isoladas de cada pavimento e ao lado a estrutura considerando o entorno existente de concreto, ainda nessa prancha temos a lista de quantitativos de materiais que será apresentada a seguir:

Tabela 1 - Lista de Mateiras

RESUMO MATERIAL				
PERFIL	MATERIAL	QTDE (m)	Peso Unitário (kg/m)	Peso Total. (kg)
W530X92	A572-50	34,49	92	3173
W310X21	A572-50	65,92	21	1384
W200X15	A572-50	28,69	15	430
L102X6.4	A36	17,64	9,8	173
BARRA.RED.19	A36	14,4	2,24	32
<b>TOTAL PERFIS</b>				<b>5193</b>
CHAPARIA				
ESPESSURA (mm)	MATERIAL	QTDE (m <sup>2</sup> )	Peso Unitário (kg/m <sup>2</sup> )	Peso Total. (kg)
CH. 16	A36	1	125,6	122
<b>TOTAL CHAPAS</b>				<b>122</b>
<b>TOTAL GERAL</b>				<b>5315</b>

PARAFUSOS				
DESCRIÇÃO	MATERIAL			QNT
P. 19X44	A325N			12
P. 19X51	A325N			276
P. 19X250	A325N	CONSIDERAR BARRAS ROSCADA		90

Em seguida temos a prancha “002 - R00 - PLANTA BAIXA PAV TIPO” onde temos a planta baixa das vigas do pavimento tipo, ou seja, essa planta de vigas será aplicada em todos os 3 andares da ampliação. Também nesta prancha temos a planta de paginação do steel deck, especificado como MF75-0.8 – ou seja uma telha forma com 75mm de altura e com 0.8mm de espessura. Vemos nos detalhes a especificação das telas de fissuração que devem ser aplicadas conforme seguinte indicações.

O esquema de aplicação da tela de fissuração nas lajes mistas é conforme apresentado na figura 1.

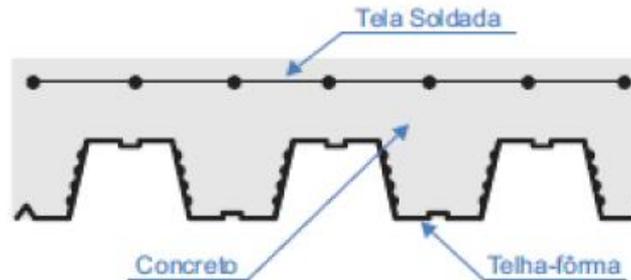


Figura 1 - Esquema de aplicação da tela de fissuração

Escoramento: A laje steel deck foi dimensionada com altura de 150mm final, desta forma, **não** é necessário o escoramento das formas metálicas durante a concretagem.

É necessário conforme manual técnico do fabricante do steel deck uma largura de apoio mínima para os apoios externos de 50mm e para os apoios internos 100mm.

Todas as áreas da estrutura onde teremos o steel deck, a estrutura foi considerada trabalhando em conjunto com a laje, para isso, deve ser utilizado conectores de cisalhamento tipo stud bolts (diâmetro 3/4" x 4. 3/4") conforme tabela do fabricante a seguir. Os conectores devem ser aplicados em todas as ondas baixas do steel deck, nas vigas onde a forma passar no sentido longitudinal deverá ser seguido o espaçamento de 275 mm.

**Características Mecânicas**

- Limite de Resistência: 450 MPa (45,87Kgf/mm<sup>2</sup>) min.
- Limite de Escoamento (0,2%): 350 MPa (35,67 Kgf/mm<sup>2</sup>) min.
- Alongamento (% em 2"): 20% min.
- Redução de Área: 50% min.

*Nota: Conforme AWS D1.1 Tipo B*

**Redução do pino recomendada após a solda (ΔL)**

ΔL1: Solda direta no Metal Base (viga) ~5,0mm  
 ΔL2: Solda através do Steel Deck ~9,0mm

\* Todos os comprimentos (L) especificados são considerados antes do processo de solda.

**Cerâmica Tipo MB**

Para soldagem direta sobre a viga (metal base)

**Cerâmica Tipo SD**

Para soldagem através do "Steel Deck"

Bitola Ød	Comprimento total (L)	Cabeça		Tipo de Cerâmica
		Diâmetro ØA	Altura s	
3/4" (19)	3.1/8" (80)	32 Nominal	9,5 Mínima	MB
	4.1/8" (105)			SD
	4.3/4" (120)			SD
	5.3/8" (135)			MB
	5.3/8" (135)			SD
7/8" (22)	3.11/16" (93)	35 Nominal	9,5 Mínima	MB
	4.3/16" (106)			
	5.3/16" (132)			
	6.3/16" (157)			
	7.3/16" (182)			
	8.3/16" (206)			

Dimensões: AWS D1.1 Material: Aço Baixo Carbono

Figura 2 - Características técnicas dos stud bolts

Na prancha “003 - R00 - CORTES - EIXO A e EIXO 2”, vemos os cortes dos eixos 2 e A, onde apresentam as elevações de fixação da estrutura atentando para a altura final da laje steel deck de 15cm coincidir com o nível do piso existente, como as medidas foram retiradas do projeto arquitetônico de referência é importante a verificação do nível de instalação da estrutura in loco. Ainda nessa prancha temos o detalhe “A” que apresenta o esquema típico de ligações para as vigas W310x21, através de cantoneiras e parafusos. No detalhe “C” vemos o esquema de fixação da viga principal W530x92, que será fixada na viga de concreto existente através de barras roscadas e chumbador químico conforme especificado nas notas do projeto, esse chumbador químico pode ser do tipo HARDINC EP 131, ou similar que apresente as mesmas resistências. Esse chumbador químico deve ser utilizado também para as fixações das demais vigas nas estruturas de concreto existente.

Na prancha “004 - R00 - CORTES EIXO B”, temos um corte longitudinal ao longo do eixo B onde vemos o esquema das vigas e suas elevações, temos também o detalhe B, onde aparece o esquema típico de ligação para as vigas W200x15.

### PROTEÇÃO CONTRA CORROSÃO

Toda superfície a ser pintada deverá ser completamente limpa de toda sujeira, pó, graxa, óleo ou qualquer resíduo como ferrugem e carepa e que possam interferir no processo de adesão da tinta. Precauções especiais deverão ser tomadas na limpeza dos cordões de solda, com a remoção de respingos, resíduos e da escória fundente.

Limpeza das superfícies por jateamento abrasivo por meio de granalhas de aço padrão ao metal quase branco – Sa 2 ½, para ambientes de baixa e média agressividade.

Tinta de fundo primer, aplicar uma demão de W-poxi WFD 423 com espessura de 180 micrometros de camada seca.

O esquema de pintura atende ao micro clima onde a estrutura será inserida, visto que se trata de um ambiente com temperatura controlada e sem exposição a atmosfera.

## **5. PRINCIPAIS CRITERIOS DE PROJETO**

As estruturas foram verificadas, caso a caso, quanto ao atendimento dos critérios impostos. Para valores máximos das deformações elásticas verticais e horizontais devido as combinações dos estados Limites de Utilização.

Deformações Verticais:

Vigas de piso: L/350

## 5.1 CARREGAMENTOS:

Todos os carregamentos foram distribuídos por áreas nas barras. Exceto alguma carga diferenciada, considerou-se a distribuição linear ao longo da estrutura.

### 5.1.1 Ações Permanentes.

- Peso próprio da estrutura principal: gerado automaticamente pelo programa, baseado nos perfis adotados.
- Peso próprio da Laje steel deck com altura final de 15cm = 275 kgf/m<sup>2</sup>.
- Peso próprio de piso e revestimentos= 150 kgf/m<sup>2</sup>

### 5.1.2 Cargas Acidentais.

Foram utilizadas as seguintes ações variáveis no edifício:

- Sobrecarga para pavimento: 300 kg/m<sup>2</sup>.

### 5.1.3-Ação do vento – Forças Estáticas devido ao Vento.

- Vento – Desconsiderada;

## 6.ARRANJO ESTRUTURAL

Vemos nas seguintes imagens o esquema estrutural básico adotado para a estrutura dos pavimentos.

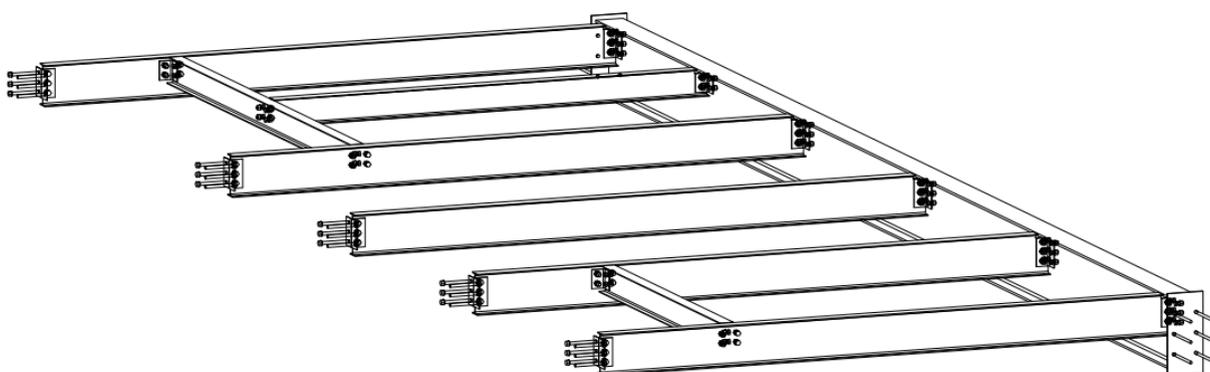


Figura 3 - Esquema estrutural 3D

**Eng. Mário César dos Reis Ribeiro**  
**CREA: 161329712-2**  
**Especialista em projetos e Fundações – IPOG**  
**Msc estruturas - UFPE**