MEMORIAL DESCRITIVO

ESTRUTURA METÁLICA 16x40m

Rua Antônio Manoel Rocha, Espigão Grande – Maracajá/SC

Requerente:
Prefeitura Municipal de Maracajá
CNPJ: 82.915.026/0001-24

Revisões: R00 – Emissão Inicial 10/01/2022

DOS Engenharia Mecânica
Av. Getúlio Vargas, 2500 - Araranguá-SC
www.dosengenharia.com.br | fale@dosengenharia.com.br | 48 9.9995-5452

ÍNDICE

1.0 CONSIDERAÇÕES INICIAIS 3
1.1 PRODUTO GRÁFICO (PRANCHAS DE PROJETO EXECUTIVO) 3
2.0 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 3
3.0 ESTIMATIVA DE VIDA ÚTIL DE PROJETO 4
4.0 ELEMENTOS CONSTRUTIVOS 4
4.1 PROJETOS DE REFERÊNCIA 4
5.0 METODOLOGIA DE CÁLCULO 4
5.1 ESTADOS LIMITES ÚLTIMOS 4
5.2 ESTADOS LIMITES DE SERVIÇO 5
5.3 DESLOCAMENTOS MÁXIMOS 5
5.4 AÇÕES 5
6.0 AÇÕES INICIAIS 5
7.0 CARACTERIZAÇÃO DOS COMPONENTES 5
7.1 ESTRUTURA METÁLICA 5
7.2 SOLDAGEM 6
7.3 FIXADORES 6
7.4 PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIES E PINTURA 6
7.5 TELHAS DE FECHAMENTO 6
7.6 CALHAS 6
7.7 CONDUTORES PLÚVIAIS 6
8.0 LIMPEZA FINAL 7
9.0 LISTA PRÉVIA DE MATERIAIS 7

1.0 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O objetivo desse memorial é documentar os procedimentos adotados para o projeto estrutural metálico de uma cobertura metálica de 16x40m. O empreendimento fica situado na Rua Antônio Manoel Rocha, Espigão Grande – Maracajá/SC.

O contrato firmado tem registro junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina CREA/SC. O trabalho foi realizado pelo Engenheiro Mecânico Diego Osório dos Santos, devidamente registrado no CREA/SC sob o nº 131754-1.

ART: 8028546-7.

1.1 PRODUTO GRÁFICO (PRANCHAS DE PROJETO EXECUTIVO)

Índice	Nome do Arquivo	Título	Escala
1	DOS-EM-RA-EM-100	MONTAGEM FINAL - COB. METAL 16x40	Indicada
1.1	DOS-EM-RA-EM-101	PÓRTICO PADRÃO	Indicada
1.2	DOS-EM-RA-EM-009	TERÇA 200x75x25x2,65xA- F	Indicada
1.3	DOS-EM-RA-EM-010	TERÇA 200x75x25x2,65xA- F	Indicada
1.4	DOS-EM-RA-EM-011	TERÇA 200x75x25x2,65x2200- F	Indicada
1.5	DOS-EM-RA-EM-012	CORRENTE 1500	Indicada
1.6	DOS-EM-RA-EM-013	CV DA CORRENTE LT - A	Indicada
1.7	DOS-EM-RA-EM-015	TL 4900x1000	Indicada
1.8	DOS-EM-RA-EM-016	TL 7150x1000	Indicada
1.9	DOS-EM-RA-EM-017	TL 7050x1000	Indicada
1.10	DOS-EM-RA-EM-018	TL 7000x1000	Indicada
1.11	DOS-EM-RA-EM-019	TL 4100x1000	Indicada
1.12	DOS-EM-RA-EM-020	TL 2100x1000	Indicada
1.13	DOS-EM-RA-EM-021	MF CT 1.1/2"x1/8"x967mm - 2F10	Indicada
1.14	DOS-EM-RA-EM-022	VT 4890x680	Indicada
1.15	DOS-EM-RA-EM-023	VT 2090x680	Indicada
1.16	DOS-EM-RA-EM-024	PILAR INC. 100x100x3,35x2420	Indicada
2.0	DOS-EM-RA-EM-100-B	MAPA DE CARGAS – REAÇÕES	-
3.0	-	INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES	-

2.0 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- NBR 14762/2010 - Estrutura em Aço de perfis formados a frio e seus anexos.
- NBR 8800/2008 - Projeto e Execução de Estruturas em Aço e seus anexos.
- NBR 6120/2019 - Ações para cálculo de estruturas de edificações.

3.0 ESTIMATIVA DE VIDA ÚTIL DE PROJETO

Sistema	Vida Útil Estimada (anos)
Estrutura	≥ 30
Cobertura	≥ 20

4.0 ELEMENTOS CONSTRUTIVOS

A estruturação da edificação (sistema principal do empreendimento) se dá basicamente por pórticos em "duas águas" formados por perfis dobrados do tipo isolada com calha central. A estrutura secundária se dá por terças, contraventamentos e mãos-francesa, vigas de travamento e treliças de fechamento lateral.

Toda estrutura deve está fixada em estrutura de concreto, conforme projeto específico.

Para maiores detalhes, utilizar o projeto executivo metálico e a sequência deste memorial.

4.1 PROJETOS DE REFERÊNCIA

- Projeto Arquitetônico

5.0 METODOLOGIA DE CÁLCULO

Foram considerados os estados-limites últimos (ELU) e os estados limites de serviço (ELS). Os estados-limites últimos estão relacionados com a segurança da estrutura sujeita às combinações mais desfavoráveis de ações previstas em toda a vida útil projetada, durante a construção ou quando atuar uma ação especial ou excepcional.

Os estados-limites de serviço estão relacionados com o desempenho da estrutura sob condições normais de utilização. O método dos estados-limites utilizado para o dimensionamento de uma estrutura exige que nenhum estado-limite aplicável seja excedido quando a estrutura for submetida a todas as combinações apropriadas de ações.

Se um ou mais estados-limites forem excedidos, a estrutura não atende mais aos objetivos para os quais foi projetada. Um carregamento foi definido pela combinação das ações que têm probabilidades não desprezíveis de atuarem simultaneamente sobre a estrutura, durante um período preestabelecido.

A combinação das ações foi feita de forma que pudessem ser determinados os efeitos mais desfavoráveis para a estrutura; a verificação dos estados-limites últimos e dos estados-limites de serviço foi realizada em função de combinações últimas e combinações de serviço, respectivamente.

Foi considerado no dimensionamento estrutural o agrupamento de barras que possuem mesmas características e funções estruturais, a fim de padronizar o projeto, reduzir desperdício de materiais e evitar erros de processos executivos.

5.1 ESTADOS LIMITES ÚLTIMOS

Para o estado limite último ser atendido, deve-se atender a condição normal de $Fd \leq Frd$. Fd é igual à:

$$Fd = \sum_{i=1}^{m} (\gamma_{Gi} F_{Gi,k}) + \gamma_{q1} F_{Q1,k} + \sum_{j=2}^{n} (\gamma_{qj} \Psi_{0j,ef} F_{Qj,k})$$

5.2 ESTADOS LIMITES DE SERVIÇO

Para o estado limite de serviço ser atendido, as deformações das peças metálicas causadas pela solicitação de serviço (Fser) não devem ser maiores que às dimensões definidas no anexo C da NBR 8800:2008. 3.2.1

$$Fser = \sum_{i=1}^{m} (F_{Gi,k}) + \sum_{j=1}^{n} (\Psi_{2f} F_{Qj,k})$$

5.3 DESLOCAMENTOS MÁXIMOS

Os deslocamentos devem ser calculados levando-se em conta a possibilidade de ocorrência de deformações plásticas no estado-limite de serviço. Para os deslocamentos máximos permitidos, baseado no anexo C da NBR 8800:2008, definimos:

- Estrutura Geral: L /250.
- Estrutura das Colunas: L /400.
- Terças de cobertura: L /180.

5.4 AÇÕES

Trata-se das cargas que incidem verticalmente na estrutura, normativamente não atende um padrão, ficando a critério de o calculista considerar os pesos próprios dos elementos estruturais presentes no projeto. Elas são divididas em permanentes e variáveis (estrutura geral de cobertura).

Ação	Descrição	Valor	Unidade
PP	Peso Próprio da Estrutura	Aut.	Kg/m²
PERM	Peso Próprio da Telha	6,00	Kg/m²
SC1	Sobrecarga Normativa	25,00	Kg/m²
V 0	Vento Sucção 0°	128,00	Kg/m²
V 90	Vento Sucção a Barlavento	128,00	Kg/m²
V 270	Vento Sucção a Sotavento	49,00	Kg/m²
V 180	Vento a 180°	128,00	Kg/m²

6.0 AÇÕES INICIAIS

Deve-se fazer a ***conferência das cotas principais*** vinculadas ao projeto estrutural executivo, a fim de confirmar medidas para posterior fabricação. Essa ação é de suma importância para segurança e agilidade de montagem. Toda peça ou subconjunto deve ser identificado antes de ir a obra.

7.0 CARACTERIZAÇÃO DOS COMPONENTES

7.1 ESTRUTURA METÁLICA

A execução da estrutura metálica deve seguir projeto executivo, empregando o uso de aço estrutural conforme descrito abaixo. Toda estrutura de apoio será fixada em estrutura de concreto pré-moldado pré-existente.

★ Perfis dobrados padrão igual ou superior a NBR 6650 graus CF-26, L.E ≥ 260 MPa e L.R ≥ 410.

★ Chapas e outros Perfis Laminados padrão igual ou superior a ASTM A 36, L.E ≥ 250 MPa e L.R ≥ 400-550.

7.2 SOLDAGEM

A execução da estrutura metálica deve seguir projeto executivo anexo, empregando o uso de solda conforme descrito abaixo.

★ Arco Elétrico com Eletrodo Revestido AWS E7018-G 4.2

★ Arco Elétrico com proteção gasosa - I.G - AWS ER70S-G gás AR+1-5% O.

7.3 FIXADORES

A execução da estrutura metálica deve seguir projeto executivo anexo, empregando o uso de fixadores conforme descrito abaixo (onde não tiver indicação de uso).

★ Parafusos e porcas de ligação principal - ASTM A 325 - Tipo 1.

★ Parafusos e porcas de ligação secundária - ASTM A 307.

Obs 1: Para o fechamento em telhas, a fixação deve seguir padrão indicado pelo fabricante.

7.4 PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIES E PINTURA

A execução da preparação de superfície da estrutura metálica deve ser do tipo decapagem, fundo antioxidante e esmalte PU com 75 µm por demão.

7.5 TELHAS DE FECHAMENTO

Para a cobertura, modelo Trapezoidal Aço/Aço, conforme normas NBR 14514, NBR 7013 e NBR 7008, com espessuras mínimas de 0,50mm. Fundo pré-pintado na cor branca.

Obs: Este projeto não comtempla fechamentos laterais e de oitão.

7.6 CALHAS

Calhas de condução horizontal devem ser em alumínio com 0,5mm de espessura com caimento de 0,5% e utilização de suportes e fixadores conforme necessidade, seguindo mesmo padrão de qualidade em alumínio ou aço galvanizado.

7.7 CONDUTORES PLÚVIAIS

A execução das instalações pluviais de condutores verticais deve seguir projeto específico, sendo que na falta desde o executor deve seguir orientações abaixo descritas, sem antes conferir cotas in loco. Condutores verticais devem ser constituídos de material tipo PVC rígido, com diâmetro não inferior a 100mm, sendo necessário 01 condutor vertical a cada 7,5m de condutor horizontal (calha).

Condutores horizontais devem ser constituídos de material tipo PVC rígido, com diâmetro não inferior a 150mm, sendo necessário 01 condutor horizontal para no máximo 3 condutores verticais alimentadores.

Todas as tubulações aparentes deverão ser pintadas e sustentadas por abraçadeiras galvanizadas com espaçamento adequado ao diâmetro, de modo a impedir a formação de flechas. Deverão ser utilizadas as cores previstas em norma. Para cada desvio ou ajuste, utilize as conexões adequadas para evitar os esforços na tubulação, e nunca abuse da relativa flexibilidade dos tubos. A tubulação em estado de tensão permanente pode provocar trincas, principalmente na parede das bolsas.

8.0 LIMPEZA FINAL

Ao final da obra toda a área abrangente deve ser limpa minuciosamente e seu material enviado para o destino que lhe é cabível, não podendo ficar no espaço qualquer material acumulado.

9.0 LISTA PRÉVIA DE MATERIAIS

Lista prévia de materiais, podendo ter pequenas alterações em campo.

PERFIS

Perfil	Tipo	Designação	Dimensões	Qtd (m)	Qtd (BR6)	Obs:	Peso (kg/m)	Peso Total (kg)
Perfil U Simples	Dobrado	CF26	**100x50x3,35**	344	57,3	Treliças/Banzos	4,91	1.689,04
Perfil U Simples	Dobrado	CF26	**100x50x2,65**	220	36,7	Treliças/Banzos	3,94	866,80
Perfil U Simples	Dobrado	CF26	**92x30x3,00**	48	8,0	Treliças/Banzos	3,30	158,40
Perfil U Simples	Dobrado	CF26	**92x30x2,25**	304	50,7	Treliças/Banzos	2,53	769,12
Perfil U Simples	Dobrado	CF26	**92x30x2,00**	220	36,7	Treliças/Banzos	2,26	497,20
Perfil U Enrijecido	Dobrado	CF26	**200x75x25x2,65**	480	80,0	Terças	7,92	3.801,60
Cantoneira Abas Iguais	Laminado	A36	**1x1/8"**	150	25,0	Correntes	1,19	178,50
Cantoneira Abas Iguais	Laminado	A36	**1.1/2x1/8"**	112	18,7	Internos Treliças	1,83	204,81
Cantoneira Abas Iguais	Laminado	A36	**1.3/4x1/8"**	6	1,0	SUP MF	2,14	12,84
Cantoneira Abas Iguais	Laminado	A36	**1.3/4x3/16"**	12	2,0	Sup. Contraventos	3,15	37,80
Barra Redonda	Laminado	A36	**Ø3/8"**	265	44,1	Contraventos	0,59	156,23
Barra Redonda	Laminado	A36	**Ø3/8"**	11	1,8	Barra Roscada	0,59	6,37
Barra Redonda	Laminado	A36	**Ø1/2"**	62	10,4	Barra Roscada Fix.	0,79	49,30
Aguardar projeto executivo para detalhar perfis metálicos e outros acessórios								
Total:				**2234**				**8.428**

CHAPAS

Espessura	Tipo	Designação	Dimensões	Qtd (und)	Onde usar?	Obs:	Peso (kg/pç)	Peso Total (kg)
9,53	Laminado	A36	350x230	6	-	Ligação	6,44	38,64
9,53	Laminado	A36	200x200	14	-	Ligação	3,20	44,80
6,35	Laminado	A36	220x220	36	-	Ligação	2,46	88,51
6,35	Laminado	A36	230x170	64	-	Ligação	1,99	127,12
6,35	Laminado	A36	300x100	16	-	Ligação	1,52	24,38
6,35	Laminado	A36	250x100	96	-	Ligação	1,27	121,92
6,35	Laminado	A36	50x50	128	-	Ligação	0,06	8,13
4,75	Laminado	A36	70x40	40	-	Ligação	0,11	4,48
3,75	Laminado	A36	35x35	80	-	Ligação	0,06	5,12
Aguardar projeto executivo para detalhar consolos metálicos e outros acessórios								
Total:								**463**

FECHAMENTOS

Espessura	Tipo	Designação	Dimensões	Qtd (m²)	Onde usar?	Obs:	m² Total
0,5	TP40			640	Fechamento	Fundo Pré Pintado - Branco	665,60
Comprimentos/Área Estimada - Conferir valores em obra							
Total:							**665,60**

CALHAS, RUFOS E ACESSÓRIOS

Espessura	Tipo	Designação	Dimensões	Qtd (m)	Onde usar?
0,5	Calha	Aluminio	-	40	Cobertura
Comprimentos Estimados - Conferir valores em obra antes da compra					

Diego Osório dos Santos
Engº Mecânico – CREA/SC 131754-1