

MEMÓRIA DE CÁLCULO

N# 001/2019

ESTRUTURA: BARRAÇÃO METÁLICO PREF. MUN. DE CAFEARA – 1344m²

LOCALIZAÇÃO: RUA MATIAS APARECIDO FOGAÇA, nº205, CENTRO,
CAFEARA – PARANÁ

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG. CIVIL THIAGO BERGAMASCHI

CONTATO: (44) 3323 - 5898

CREA-PR: 151356/D

DATA: 16/08/2019

Sumário

1. NORMAS CONSIDERADAS.....	1
2. ESTRUTURA.....	1
2.1 GEOMETRIA	1
2.1.1 NÓS	1
2.1.2 BARRAS	1
2.2 CARGAS	3
2.2.1 Permanentes	3
2.2.2 Variáveis.....	3
3. RESULTADOS.....	5
3.1 REAÇÕES DE APOIO	5
3.2 VERIFICAÇÃO DAS BARRAS	5
3.3 DIMENSIONAMENTO DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS	5
4. FUNDAÇÃO.....	6
4.1 ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO	6

1. NORMAS CONSIDERADAS

PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - ABNT NBR 6118:2014

PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES - ABNT NBR 6122:2010.

PROJETO DE ESTRUTURAS DE AÇO E DE ESTRUTURAS MISTAS DE AÇO E CONCRETO DE EDIFÍCIOS - ABNT NBR 8800:2008

DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURAS DE AÇO CONSTITUIDAS POR PERFIS FORMADOS A FRIO - ABNT NBR 14762:2010

FORÇAS DEVIDAS AO VENTO EM EDIFICAÇÕES - ABNT NBR 6123:1988

2. ESTRUTURA

2.1 GEOMETRIA

Geometria detalhada ver projeto estrutural.

	Banzos Perfis U	Diagonais Cantoneiras Duplas	Tirante Vergalhão	Terças Perfis U Tipo Cartola	Contraventamento Vergalhão
Pórticos Externos	150x50 e=3,35	1. 1/2" x 1/8"	----	20x70x40 e=3,35	3/8"
Pórticos Internos	150x50 e=3,35	1. 1/2" x 1/8"	3/4"		
Treliça de Travamento	100x40 e=3,35	1. 1/2" x 1/8"	----		

2.1.1 NÓS

-Nós com vinculação interna articulados;

-Nós da base com vinculação externa articulados.

2.1.2 BARRAS

Material: Aço laminado ASTM A-36 250 Mpa

Módulo de elasticidade: 2038736,0 kgf/cm²

Módulo de poisson: 0,300

Módulo de corte: 784913,4 kgf/cm²

Limite elástico: 2548,4 kgf/cm²

Coefficiente de dilatação: 12×10^{-6} m/m°C

Peso específico: 7,850 ton/m³

Características mecânicas						
Descrição	A cm ²	Avy cm ²	Avz cm ²	Iyy cm ⁴	Izz cm ⁴	It cm ⁴
U 150 x 3,35, (Perfil U)	8.15	2.51	4.32	262.29	17.76	0.30
L 1.1/2 x 1/8", Duplo U união genérica, (Cantoneira) Distância entre os perfis: 70.0 / 70.0 mm Perfis independentes	4.64	2.21	2.21	6.66	187.3 5	0.16
U 100X40X3,35, (Perfil U)	5.81	2.01	2.81	85.28	8.45	0.22
3/4", (Barra redonda)	2.85	2.57	2.57	0.65	0.65	1.29
3/8", (Barra redonda)	0.71	0.64	0.64	0.04	0.04	0.08
20x70x40x3,35, (CARTOLA U)	6.79	2.05	3.72	42.35	25.56	0.25
<p><i>Notação:</i> <i>Ref.: Referência</i> <i>A: Área da seção transversal</i> <i>Avy: Área de esforço cortante da seção segundo o eixo local 'Y'</i> <i>Avz: Área de esforço cortante da seção segundo o eixo local 'Z'</i> <i>Iyy: Inércia da seção em torno do eixo local 'Y'</i> <i>Izz: Inércia da seção em torno do eixo local 'Z'</i> <i>It: Inércia à torção</i> <i>As características mecânicas das peças correspondem à seção no ponto médio das mesmas.</i></p>						

2.2 CARGAS

2.2.1 Permanentes

-Peso próprio: Variável de acordo com o perfil utilizado;

-Telhado (conforme fabricante): 4,60 Kg/m²;

2.2.2 Variáveis

Estrutura com 3 fechamentos laterais e 1 abertura dominante nas áreas A1 A2 e A3.

-Vento: Altura Considerada de 8 metros

V_k=40 m/s; S₁=1,00; S₂= 0,90; S₃=0,95

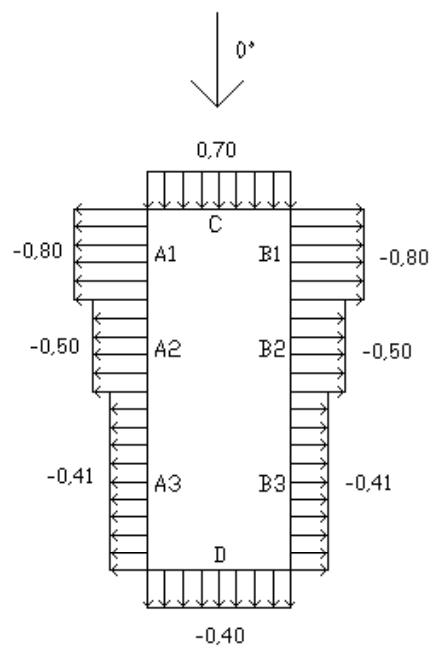
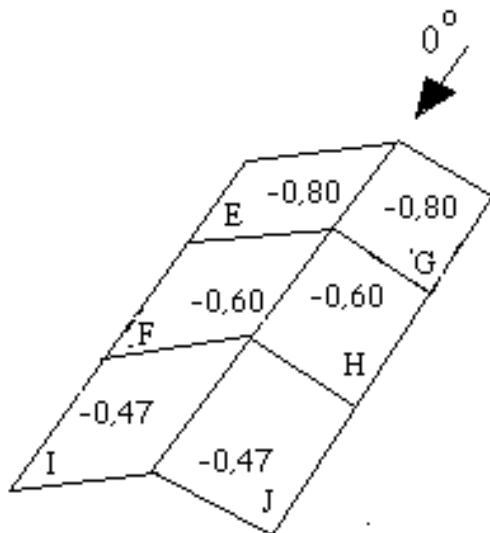
Q = 0,82 KN/m²

C_{pi} = -0,4

-Vento a 0°:

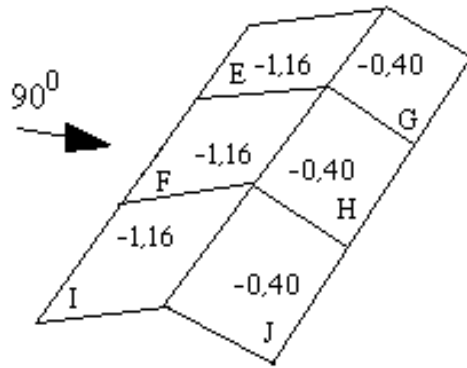
C_{pe} Cobertura

C_{pe} Fechamento



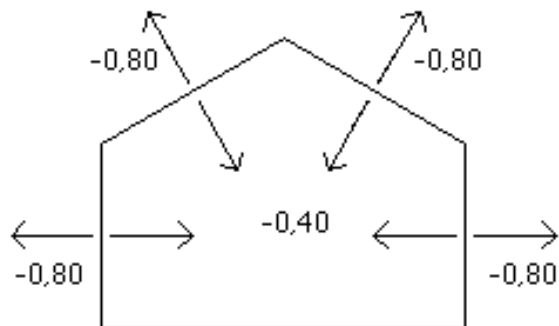
-Vento a 90°

Cpe Cobertura

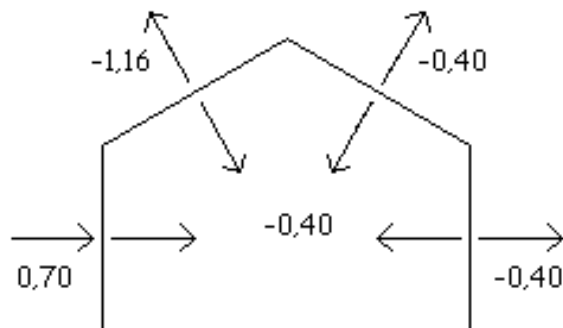


Resultante:

-Vento a 0°:



-Vento a 90°:



3. RESULTADOS

3.1 REAÇÕES DE APOIO

ENVOLTÓRIAS DE CARGAS NA FUNDAÇÃO

-Pórticos Internos: Tração de 8 Toneladas / Compressão de 12 Toneladas

-Pórticos Externos: Tração de 2 Tonelada / Compressão de 06 Toneladas

3.2 VERIFICAÇÃO DAS BARRAS

A resistência das barras da estrutura foi verificada utilizando o software CYPE3D.

3.3 DIMENSIONAMENTO DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS

Resistência de solda no filete mais desfavorável:

fw	415	Mpa	
γ_{w2}	1,35		
dw	3	mm	
L	250	mm	
Aw	525	mm ²	
Fwrd	96833	N	Força resistente do filete
Fd	80000	N	Maior força de cálculo
Adota espessura	3	mm	

Cálculo armadura na estaca tracionada:

N	80	KN	Força de tração
Ø	10	mm	Diâmetro da barra
d	25	cm	Diâmetro da estaca
w	1		Estaca em meio agressivo
nb	1,5		Coef. de conformação superficial da armadura
Es	210000	Mpa	Modulo de elasticidade longitudinal do aço
fyk	500	Mpa	Tensão de escoamento do aço
fck	20	Mpa	Resistência característica do concreto
ftk	1,9	Mpa	
σ	172,99	Mpa	

As	4,62	cm ²
n# de barras	5,89	
Adota	6	Barras de Ø10mm

Cálculo resistência do parafuso de ancoragem:

N# parafusos	6	unid.
Força atuante no parafuso	80000	N
Lim escoamento	250	Mpa
Área necessária	320	mm ²
Área por parafuso	53,33	mm ²
Bitola nec. por parafuso	08,24	mm
Adota Ø	10,0	mm

4. FUNDAÇÃO

4.1 ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO

Material: Concreto Fck = 25 MPa

Referências	Estacas	Geometria	Armadura
Bloco de concreto armado	Diâmetro conforme projeto estrutural Penetração: 10.0 cm	Bloco de 2 estacas Comp: 125.0 cm Larg: 50.0 cm Altura: 60.0 cm Distância entre eixos de estacas: 0.75 m	Armadura inferior: 3Ø8.0 Armadura superior: 3Ø8.0 Estribos horizontais: 2Ø8.0 Estribos verticais: Ø8.0 c/30 c/20 sobre estacas
Viga de Equilíbrio	-----	Seção: 40x40 cm Comp: 575.0 cm	Superior: 2Ø12.5 Inferior: 2Ø12.5 Pele: 1x2Ø12.5 Estribos: 1xØ6.3 50c/15

Eng. Civil Thiago Bergamaschi

Crea/PR – 151356/D