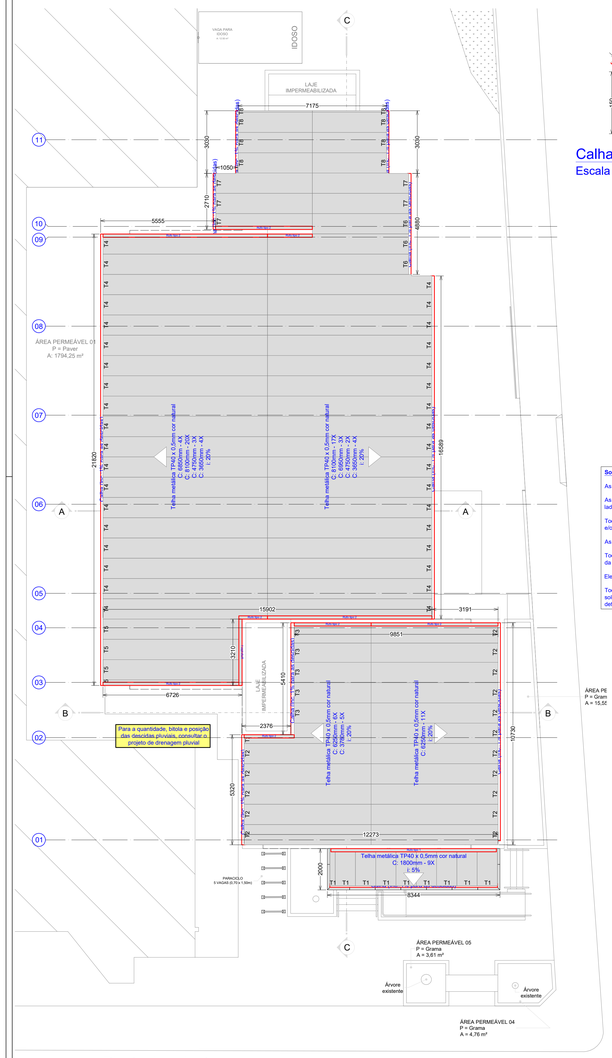
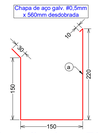
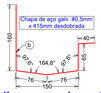


Planta de cobertura
Escala 1:100



Calha telhados - 73,8m
Escala 1:5



Calha marquise - 8,1m
Escala 1:5

Rufo tipo 1 - 11,2m
Escala 1:5

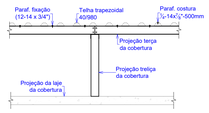
Rufo tipo 2 - 43,2m
Escala 1:5

Lista de Material - Calhas e Rufos

ITEM	QTD	PERFIL	DIMENSÕES	COMPRIMENTO	PESO UNITÁRIO	PESO TOTAL	ÁREA PINTURA
	1		Peças		230.54	230.54	117.61
a	1	#	0.5x560	73800	162.21	162.21	82.73
b	1	#	0.5x415	8100	13.19	13.19	6.73
c	1	#	0.5x290	11200	12.75	12.75	6.51
d	1	#	0.5x250	43200	42.39	42.39	21.64
PESO TOTAL							230.54 kgf
ÁREA PINTURA							117.61 m2

Lista de Telhas da Cobertura

Item	Qtd.	Descrição	Comp. (mm)	Área
T1	9	Telha metálica trapezoidal 40mm #0,5mm, cor natural de ambos os lados	1800	15,9
T2	17		6250	104,1
T3	5		3780	18,5
T4	36		8100	285,8
T5	4		6850	26,9
T6	3		6950	20,4
T7	5		4750	23,3
T8	8		3650	28,6
-	36	Cumeeira trapezoidal aba 300mm	-	
			Área de telha (m²)	**523,5**



Det. instalação das telhas
Escala 1:25

Soldas:

As soldas deverão ser executadas através de procedimentos de soldagem segundo AWS D1.1.

As soldas de composição de perfis, quando não especificadas em projeto, devem ser contínuas e com filete duplo (em ambos os lados da alma), com dimensão mínima do cordão de solda conforme NBR 5884.

Todos os consumíveis deverão ser selecionados, estocados convenientemente e utilizados de acordo com as normas do fabricante e/ou de acordo com os processos de controle de qualidade reconhecidos e aprovados previamente, antes do início da soldagem.

As soldas poderão ser feitas por processo manual, semi-automático ou automático aonde aplicável.

Todas as soldas de penetração total deverão seguir os procedimentos exigidos pela AWS, inclusive no que diz respeito à extração da raiz e inspeção por LR.

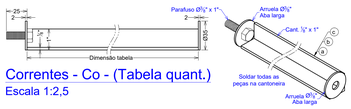
Eletrodo MIG-MAG — AWS ER 70X-1R

Todos os perfis ASTM A572 GR 50 (Tipicos perfis W Gerdau) ou ASTM A36 de espessura superior a 19mm, devem ser unidos por solda utilizando eletrodos de classificação E-70XX com resistência à ruptura superior a 70 ksi (E7018, por exemplo) conforme determina a tabela 7 da NBR8800

Emenda de perfis (tala cobre junta)
Sem Escala

Lista de Material - Correntes (Co)

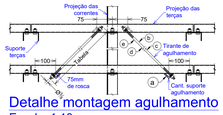
ITEM	QTD	PERFIL	DIMENSÕES	COMPRIMENTO	PESO UNITÁRIO	PESO TOTAL	ÁREA PINTURA	OBSERVAÇÕES
	1		Correntes		107.35	107.35	8.83	
a	4	LLam	25.4 x 3.17	1128	1.34	5.37	0.44	Posição Co2
b	12	LLam	25.4 x 3.17	1549	1.84	77.28	6.36	Posição Co1
c	14	LLam	25.4 x 3.17	1483	1.76	24.7	2.03	Posição Co3
PESO TOTAL							107.35 kgf	
ÁREA PINTURA							8.83 m2	



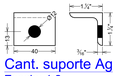
Correntes - Co - (Tabela quant.)
Escala 1:2,5

Lista de Material - Agulhamento (Ag)

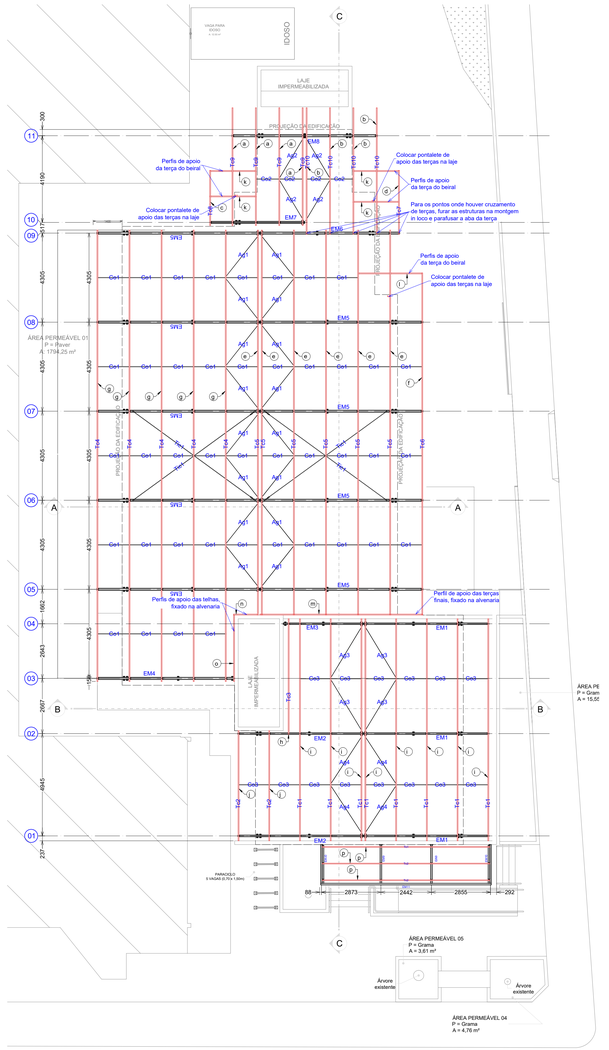
ITEM	QTD	PERFIL	DIMENSÕES	COMPRIMENTO	PESO UNITÁRIO	PESO TOTAL	ÁREA PINTURA	OBSERVAÇÕES
	1		Agulhamento		46	46	2.5	
a	56	LLam	31.75 x 4.76	40	0.09	4.93	0.3	Cantoneira
b	4	BARRA RED.	9.53	2289	1.28	5.13	0.27	Posição Ag2
c	16	BARRA RED.	9.53	2575	1.44	23.07	1.24	Posição Ag1
d	4	BARRA RED.	9.53	2952	1.65	6.61	0.35	Posição Ag3
e	4	BARRA RED.	9.53	2797	1.57	6.26	0.34	Posição Ag4
PESO TOTAL							46 kgf	
ÁREA PINTURA							2.5 m2	



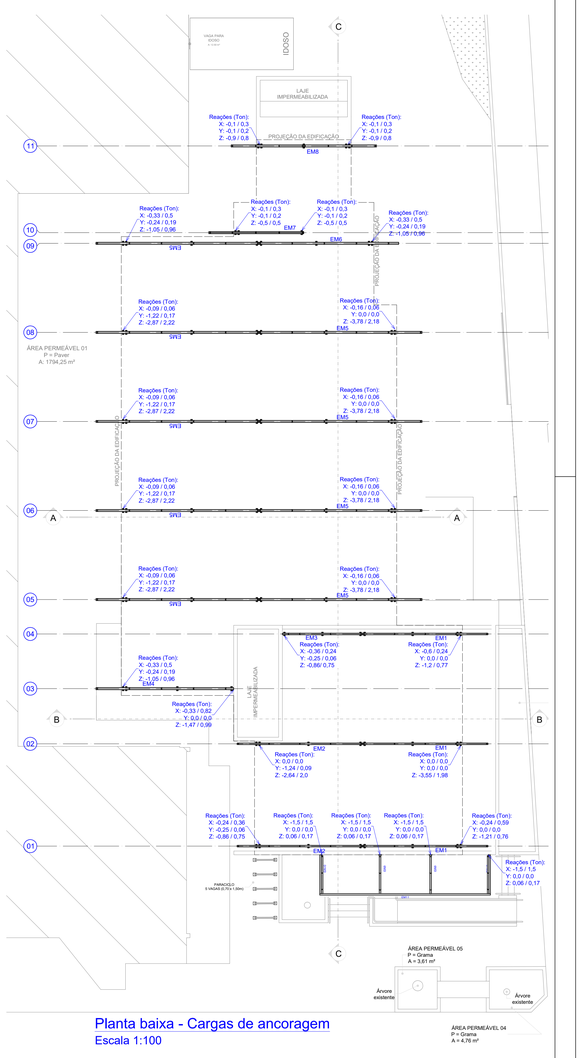
Detalhe montagem agulhamento
Escala: 1:10



Cant. suporte Ag
Escala: 1:2



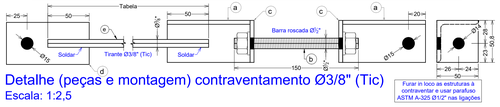
Planta baixa - Locação estruturas
Escala 1:100



Planta baixa - Cargas de ancoragem
Escala 1:100

Lista de Material - Tirante de Contravento (Tic)

ITEM	QTD	PERFIL	DIMENSÕES	COMPRIMENTO	PESO UNITÁRIO	PESO TOTAL	ÁREA PINTURA	OBSERVAÇÕES
	1		Contravento		20.8	20.8	1.13	
a	8	LLam	50.8 x 50.8 x 4.76 x 3.63	100	0.36	2.9	0.17	
b	4	BARRA RED.	9.53	150	0.15	0.6	0.02	
c	8	#	4.76x50	51	0.09	0.76	0.05	
d	4	BC	50.8 x 4.74	100	0.19	0.76	0.05	
e	4	BARRA RED.	9.53	7048	3.95	15.79	0.84	Posição Tic1
PESO TOTAL							20.8 kgf	
ÁREA PINTURA							1.13 m2	



Detalhe (peças e montagem) contraventamento Ø3/8" (Tic)
Escala: 1:2,5

Lista de Material - Terças de Cobertura (Tc)

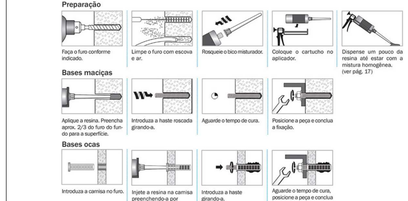
ITEM	QTD	PERFIL	DIMENSÕES	COMPRIMENTO	PESO UNITÁRIO	PESO TOTAL	ÁREA PINTURA	OBSERVAÇÕES
	1		Terças		1680.32	1680.32	193.23	
a	4	UEnr	100 x 50 x 17 x 2.25	5690	22.03	88.12	10.08	Posição Tc9
b	4	UEnr	100 x 50 x 17 x 2.25	6107	23.64	94.58	10.82	Posição Tc10
c	1	UEnr	100 x 50 x 17 x 2.25	2660	10.3	10.3	1.18	Posição Tc8
d	1	UEnr	100 x 50 x 17 x 2.25	3077	11.91	11.91	1.36	Posição Tc7
e	6	UEnr	100 x 50 x 17 x 2.25	18610	72.05	432.32	49.46	Posição Tc5
f	1	UEnr	100 x 50 x 17 x 2.25	16539	64.03	64.03	7.33	Posição Tc6
g	5	UEnr	100 x 50 x 17 x 2.25	21820	84.48	422.4	48.33	Posição Tc4
h	1	UEnr	100 x 50 x 17 x 2.25	5585	21.62	21.62	2.47	Posição Tc3
i	8	UEnr	100 x 50 x 17 x 2.25	10730	41.54	332.35	38.03	Posição Tc1
j	2	UEnr	100 x 50 x 17 x 2.25	5320	20.6	41.2	4.71	Posição Tc2
k	4	UEnr	100 x 50 x 17 x 2.25	2259	8.71	34.85	3.99	Apoio Terças do Beiral
l	1	UEnr	100 x 50 x 17 x 2.25	3152	12.2	12.2	1.4	Apoio Terças do Beiral
m	1	UEnr	100 x 50 x 17 x 2.25	7875	30.49	30.49	3.49	Apoio Final das Terças
n	1	UEnr	100 x 50 x 17 x 2.25	1154	4.47	4.47	0.51	Apoio Telhas
o	1	UEnr	100 x 50 x 17 x 2.25	3210	12.43	12.43	1.42	Apoio Telhas
p	3	UEnr	75 x 40 x 17 x 2	8095	22.35	67.05	8.64	Terças Mangueira
PESO TOTAL							1680.32 kgf	
ÁREA PINTURA							193.23 m2	

-O detalhamento da posição de furação das terças é responsabilidade da empresa contratada para construção.
-Centralizar os furos da corrente e agulhamento entre os furos oblongos dos perfis.
-Obs.: Parafusar a terça no suporte através de parafuso ASTM A307 - Grau A (2 parafusos em cada lado).

Detalhe furação terças de cobertura "Tc´s"
Escala: 1:5

Notas Gerais (quando não especificados particularmente):

1. Especificações de materiais a serem usados
1.1 Aços:
* Chapas / Perfis dobrados: CF-26 (L.E.: 260MPa)
* Perfis laminados "W": ASTM A572 Gr 50 (L.E. 345MPa)
* Perfis laminados diversos: A36 (L.E. 250MPa)
* Chumbadores / Ancoragens: A36 (L.E. 250MPa) quando não especificado outro material
1.2 Eletrodos: AWS e 70XX
1.3 Parafusos, porcas e arruelas: ASTM A325 (Estruturas) e ASTM A307-A (Demais)
1.4 Tratamento da superfície:
* Jato de granalha de aço padrão SA 2 1/2 (Válido para materiais sem galvanização)
* Pintura com tinta epoxídica de acabamento pulverizada sobre perfil metálico executado em fábrica (02 demãos). Fundo e acabamento com 120 micrometros de espessura seca acabada.
* Cor da estrutura metálica a definir.
1.5 Confirmar medidas em obra
1.6 Ligação não detalhada, fazer pela capacidade máxima dos perfis.
1.7 As cargas de vento (quando aplicáveis) seguem a norma nbr $^{6123}_{1988}$
1.8 Medidas em milímetros (mm), exceto onde indicado
1.9 Todas as conexões de montagem deverão ser parafusadas
1.10 O projeto de detalhes para fabricação fica a cargo do executante
1.11 Demais informações ver memorial descritivo e planilha quantitativa de estruturas
1.12 Quando da necessidade de emenda de perfis (prolongamento), utilizar tala ou reforço interno após a completa soldagem dos mesmos



Instalação chumbador químico AQI380PRO (Âncora)

Haste Roscada

Diâmetro		Furo (1) (mm)		Distâncias de instalação (3) (mm)		Chave (pol)	Torque (4) (kgf.m)	Fixações por cartucho (5)	Cargas permissíveis (2) (kgf)	
pol	mm	Diâm.	Prof.	Roader. /Roader	Roader. /Beata.				Tração	Corte
5/16"	8	10	64	128	64	1/2"	1.5	70	637	505
			96	192	96			47	892	
3/8"	10	12	80	160	80	9/16"	2.4	51	764	746
			120	240	120			41	1.019	
1/2"	12	14	96	192	96	3/4"	4.2	37	1.019	1.318
			144	288	144			25	1.529	
5/8"	16	18	128	256	128	15/16"	10.4	15	1.529	2.179
			192	384	192			9	2.420	
3/4"	20	22	160	320	160	11/8"	20.7	10	1.911	3.255
			240	480	240			6	2.930	
7/8"	22	25	172	344	172	1.5/16"	24.2	8	2.242	4.431
			264	528	264			5	3.439	
1"	24	28	200	400	200	1.1/2"	32.5	7	2.726	5.788
			300	600	300			5	4.178	
1.1/4"	32	35	256	512	256	1.7/8"	55.0	3	3.490	9.208
			384	768	384			2	7.158	

(1) Profundidades padrões.
(2): Utilizado coeficiente de segurança 4 sobre as cargas últimas, com hastes ASTM A193 B7 em concreto 30 MPa. Força de corte referente à resistência de haste ASTM A193 B7.
(3) Distância mínima recomendada, para menores consulte o departamento técnico.
(4) Valores válidos para hastes ASTM A193 B7 / Porcas ASTM A194/2H.
(5) Valores estimados em condições ideais de uso.

Chumbador químico AQI380PRO (Âncora)

Lista de Material - Resumo de Aço para Compra

ITEM	QTD	PERFIL	DIMENSÕES	COMPRIMENTO	PESO UNITÁRIO	PESO TOTAL	ÁREA PINTURA
a	1	[	75 x 40 x 2	35265	82.15	82.15	10.61
b	1	[	68 x 30 x 2	98860	188.73	188.73	24.5
c	1	[	75 x 40 x 2.25	11386	29.68	29.68	3.49
d	1	L	40 x 40 x 3	940	1.66	1.66	0.15
e	1	BARRA RED.	9.52	3653	2.04	2.04	0.11
f	1	[	100 x 50 x 2.65	194405	773.59	773.59	75.44
g	1	[	92 x 30 x 2	220311	503	503	64.44
i	1	L	50 x 50 x 4.76	11250	38.75	38.75	2.31
k	1	[	75 x 40 x 2.65	69752	212.27	212.27	20.79
l	1	LLam	31.75 x 4.76	2240	4.93	4.93	0.3
m	1	BARRA RED.	9.53	101548	56.86	56.86	3.04
n	1	LLam	50.8 x 50.8 x 4.76 x 3.63	800	2.9	2.9	0.17
o	1	BARRA RED.	12.7	600	0.6	0.6	0.02
p	1	#	4.76x50	406	0.76	0.76	0.05
q	1	BC	50.8 x 4.74	400	0.76	0.76	0.05
r	1	LLam	25.4 x 3.17	30330	107.35	107.35	8.83
s	1	#	0.5x560	73800	162.21	162.21	82.73
t	1	#	0.5x415	8100	13.19	13.19	6.73
u	1	#	0.5x290	11200	12.75	12.75	6.51
v	1	#	0.5x250	43200	42.39	42.39	21.64
w	1	UEnr	100 x 50 x 17 x 2.25	416716	1613.27	1613.27	184.59
x	1	UEnr	75 x 40 x 17 x 2	24285	67.05	67.05	8.64
PESO TOTAL							3916.5 kgf
ÁREA PINTURA							525.16 m2

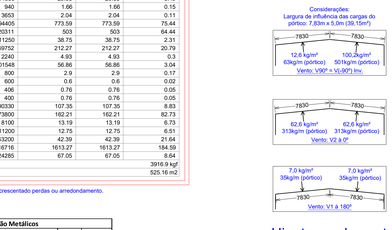
Obs.: As quantidades levantadas são as medidas no projeto, não sendo acrescentado perdas ou arredondamento.

Lista de Materiais Não Metálicos

Item	Descrição	Quant.	Unid.
1	Chapa de ACM #4mm x 0,5mm AL, pintura PVDF Kynar	17,80	m²
2	Barra roscada ASTM A193 B7 Ø1/2"	20,25	m
3	Porca ASTM A194 2H	150	Unid.
4	Arruela ASTM F436 tipo 1	150	Unid.
5	Chumb. químico (Âncora AQI380PRO ou similar)	6	Unid.
6	Ponteiras pra chumbador químico	30	Unid.
7	Fixador autoperfurante com vedação EPDM - Cobertura	3141	Unid.

Obs.: As quantidades levantadas são as medidas no projeto, não sendo acrescentado perdas ou arredondamento.

Lista de elementos diversos
Escala 1:100



Dados da obra
Distância entre pórticos: 7,0 m
Com fechamento na cobertura
- Peso do fechamento: 6 kg/m²
- Sobrecarga do fechamento: 25 kg/m²
Sem fechamentos laterais.

Normas e combinações
Perfis dobrados
NBR 14762: 2010
Perfis laminados
NBR 8800: 2008

Deslocamentos
Ações características
Dados de vento
Norma: NBR 6123 (Brasil)
Velocidade Básica: 45m/s
Rugosidade: Categoria: IV Classe: B
Fator Probabilístico: 1,10
Relação de dimensões da planta: 1,89
Tipo de construção: Construção fechada
Coeficiente de pressão interior: -0,3

Hipóteses aplicadas:
1 - Direção 90°
2 - Direção V2 à 0°
3 - Direção V1 à 180°

Hipoteses de vento considerados
Escala 1:100

Cargas consideradas no cálculo:
- Telhas simples TP40: 6kg/m²
- Sobrecarga de norma (NBR 8800): 25kg/m²
- Vento (NBR 6123)

ELABORADO POR:
IGUATEMI CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA
FLORIANÓPOLIS/SC

ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA - ESF SANTA TEREZA II
Travessa Marcelino Champagnat nº 1349, Bairro Santa Tereza, Joaçaba -SC

Proprietário	DIOCLÉSIO RAGNINI 42395984949 Assinado de forma digital por DIOCLESIO RAGNINI:42395984949 Dados: 2023.08.08 15:08:42 -03'00' Prefeitura Municipal de Joaçaba
Discriminação	Planta de cobertura e de identificação de estruturas, Lista e detalhes de telhas, Calhas e rufos, Nota sobre solda e emenda de perfis, Detalhamento de correntes, agulhamentos, contraventos e terças, Cargas de vento, de cálculo e de ancoragens, Detalhes dos chumbadores
Resp. Técnico	RODRIGO FRIEBEL 01540154949 Assinado de forma digital por RODRIGO FRIEBEL:01540154949 Dados: 2023.08.08 15:08:42 -03'00' Rodrigo Friebel - CREA/SC 72.197-4
Desenho	Rodrigo Friebel
Prancha	EST-MET 01/03
Data	08/2023
Revisão	R-0

Rua Santos Saraiva, 1964 Capoeiras - Florianópolis SC Fone/Fax: +55 48 3248-2633 / +55 48 3031-7200
e-mail: contato@iguatemi.eng.br

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU TOTAL

FORMATO A0 (1189 x 841mm)

G:\OneDrive\Dados (4A7F)\Projetos\Novos Eng. Civil\Pref. Mun. Joaçaba\ESF Bairro Santa Tereza II\Cálculos\Calculo memorial ESF ST II - R0.dwg