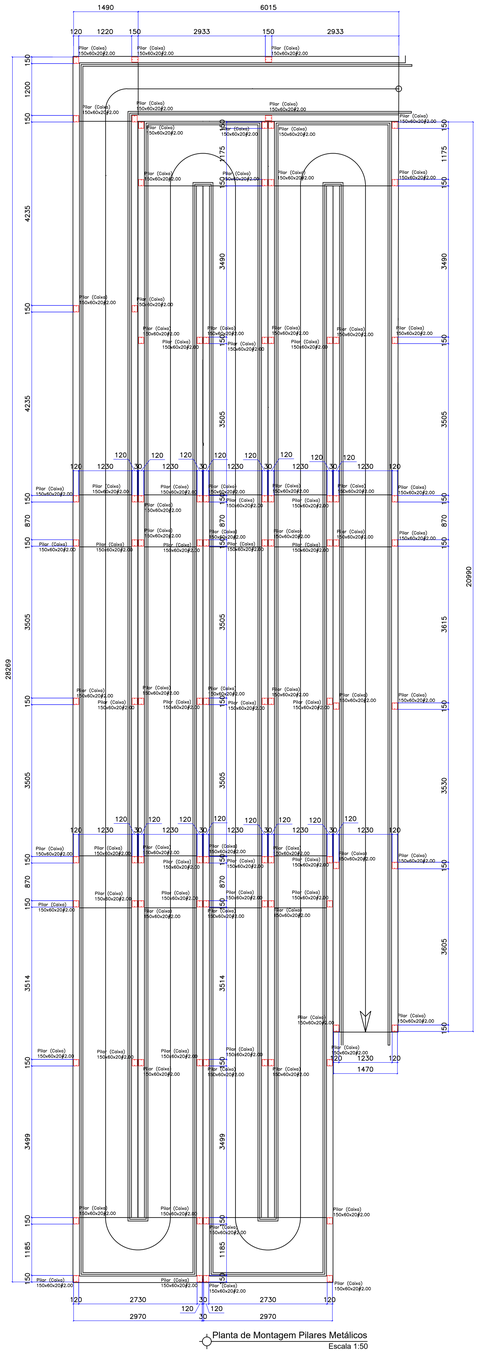
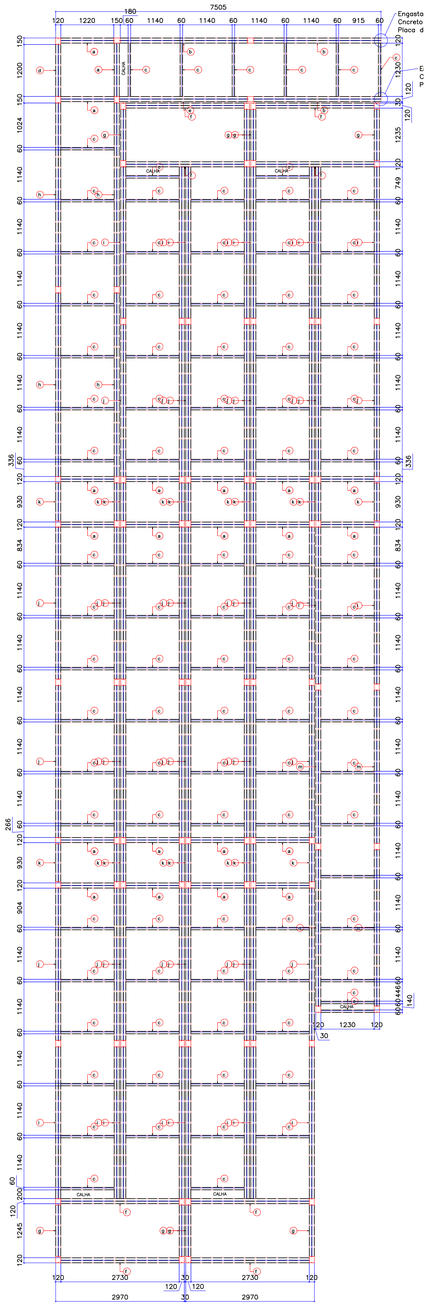


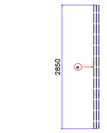
Planta de Montagem Pilares Metálicos
Escala 1:50

Lista de Material - Projeto										
LINHA	ITEM	QTD	PERFIL	DIMENSÕES	MATERIAL	COMPRIMENTO	PESO UNITÁRIO	PESO TOTAL	ÁREA PINTURA	OBSERVAÇÕES	COMPRIMENTO TOTAL	TIPO DE BARRA
				Ligar Colentuco			3372.48	3372.48	205.18			
1 a 4		21	CAIXA	150 x 60 x 20 x 2		1035	11.46	240.76	15.49		1035	Barra
5 a 8		21	CAIXA	150 x 60 x 20 x 2		1035	11.46	240.76	15.49		1035	Barra
9		84	CAIXA	150 x 60 x 20 x 2		2150	23.79	1998.00	82.82		2150	Barra
4 a 8		7	CAIXA	150 x 60 x 20 x 2		1050	11.19	11.19	0.72		1050	Barra
9 a 14		7	CAIXA	150 x 60 x 20 x 2		2953	27.52	27.52	1.77		2953	Barra
7		5	CAIXA	150 x 60 x 20 x 2		2730	25.45	253.57	13.07		2730	Barra
8 a 9		5	CAIXA	150 x 60 x 20 x 2		4230	39.44	196.21	10.12		4230	Barra
9 a 15		5	CAIXA	150 x 60 x 20 x 2		4230	39.44	197.81	10.12		4230	Barra
10		16	CAIXA	150 x 60 x 20 x 2		3496	32.62	521.91	20.90		3496	Barra
11		16	CAIXA	150 x 60 x 20 x 2		3505	32.79	1049.27	21.00		3505	Barra
12		4	CAIXA	150 x 60 x 20 x 2		3515	32.88	148.01	6.40		3515	Barra
13		7	CAIXA	150 x 60 x 20 x 2		3615	33.75	67.50	4.33		3615	Barra
14 a		7	CAIXA	150 x 60 x 20 x 2		3530	32.96	65.91	4.23		3530	Barra
15 a		7	CAIXA	150 x 60 x 20 x 2		3605	33.80	67.20	4.31		3605	Barra
PESO TOTAL												3372.48 kgf

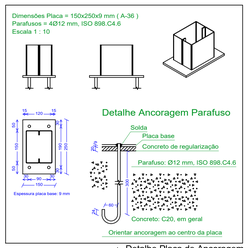


Planta de Montagem das Vigas Metálicas da Cobertura
Escala 1:50

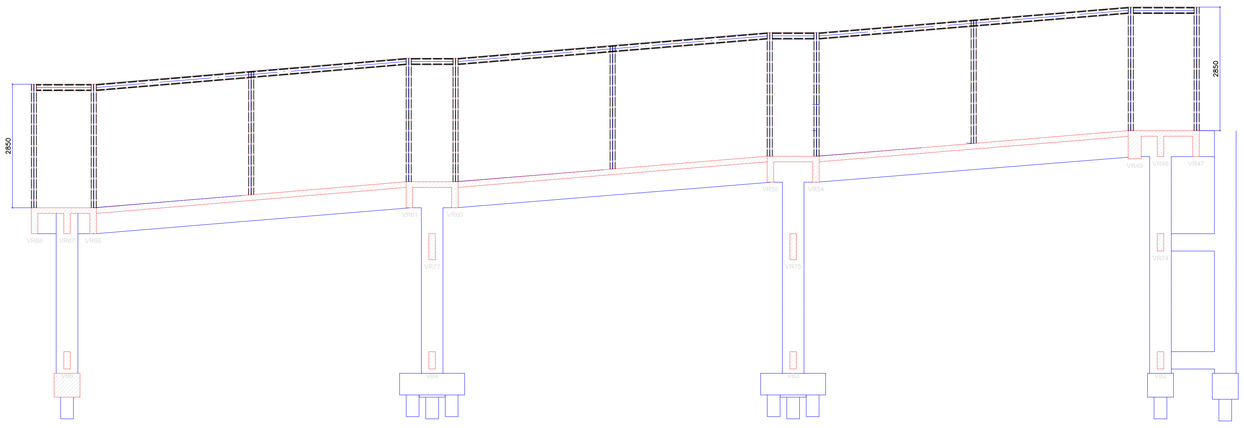
Lista de Material - Projeto										
LINHA	ITEM	QTD	PERFIL	DIMENSÕES	MATERIAL	COMPRIMENTO	PESO UNITÁRIO	PESO TOTAL	ÁREA PINTURA	OBSERVAÇÕES	COMPRIMENTO TOTAL	TIPO DE BARRA
1		84		Placas			26.37	2080.86	133.92			
2 a		7	CAIXA	150 x 60 x 20 x 2		2850	26.97	26.97	1.71		2850	Barra
PESO TOTAL												2080.86 kgf



Detalhe dos Pilares Metálicos
Escala 1:50



Detalhe Placa de Ancoragem
Escala indicada



Vista Esquemática de Montagem da Cobertura da Rampa
Escala 1:50

LIGAÇÕES SOLDADAS EM ESTRUTURA METALICA

NORMA:

ABNT NBR 8800:2008: Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios. Artículo 6: Condições específicas para o dimensionamento de ligações metálicas.

MATERIAIS:

- Perfis (Material base): A-36.
- Material de adição (soldas): Eletrodos da série E60XX. Para os materiais utilizados e o procedimento de solda SMAW (Arco elétrico com eletrodo revestido), cumprem-se as condições de compatibilidade entre materiais exigidas pelo item 6.2.4 ABNT NBR 8800:2008.

DEFINIÇÕES PARA SOLDAS EM ÂNGULO:

- Garganta efetiva: é igual à menor distância medida desde a raiz à face plana teórica da solda (item 6.2.2.2 b) ABNT NBR 8800:2008).
- Lado do cordão: é o menor dos dois lados situados nas faces de fusão do maior triângulo que pode ser inscrito na seção da solda (item 6.2.2.2 b) ABNT NBR 8800:2008).
- Raiz da solda: é a interseção das faces de fusão (item 6.2.2.2 b) ABNT NBR 8800:2008).
- Comprimento efetivo do cordão de solda: é igual ao comprimento total da solda com dimensões uniformes, incluídos os retornos (item 6.2.2.2 c) ABNT NBR 8800:2008).

DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS:

1) As prescrições consideradas neste projeto aplicam-se a ligações soldadas nas quais:

- Os aços das peças a unir têm um limite elástico não superior a 100 ksi [690 MPa] (item 1.2 (1) AWS D1.1/D1.1M:2002).
- As espessuras das peças a unir são pelo menos de 1/8 in [3mm] (item 1.2 (2) AWS D1.1/D1.1M:2002).
- As peças soldadas não são de seção tubular.

2) Em soldas de topo de penetração total ou parcial verifica-se que:

- O comprimento efetivo das soldas de penetração total ou parcial é igual ao seu comprimento total, o qual é igual ao comprimento da parte unida (item 6.2.2.1 b) ABNT NBR 8800:2008).
- Em soldas de penetração total, a garganta efetiva é igual à menor espessura das peças unidas (item 6.2.2.1 c) ABNT NBR 8800:2008).
- Em soldas de penetração parcial, a espessura mínima da garganta efetiva cumpre os valores da seguinte tabela:

Tabela 9 ABNT NBR 8800:2008	
Maior espessura do metal base na junta (mm)	Espessura mínima de garganta efetiva (mm)
Menor que ou igual a 6.35	3
Menor que ou igual a 12.5	5
Menor que ou igual a 19	6
Menor que ou igual a 37.5	8
Menor que ou igual a 57	10
Menor que ou igual a 152	13
Maior que 152	16

- A espessura de garganta efetiva das soldas de penetração parcial determina-se segundo a tabela 5 ABNT NBR 8800:2008.

3) Em soldas em ângulo verifica-se que:

- O tamanho mínimo do lado de uma solda de ângulo, em função da maior espessura das peças a unir, cumpre a seguinte tabela:

Tabela 10 ABNT NBR 8800:2008	
Maior espessura do metal base na junta (mm)	Tamanho mínimo do lado de uma solda em ângulo[1] (mm)
Menor que ou igual a 6.35	3
Menor que ou igual a 12.5	5
Menor que ou igual a 19	6
Maior que 19	8
[1]Executada em uma só passada	

- O tamanho máximo do lado de uma solda em ângulo ao longo das bordas de peças soldadas cumpre o especificado no item 6.2.6.2.2 ABNT NBR 8800:2008, o qual exige que:

- ao longo das bordas de material com espessura inferior a 6.35 mm, seja menor ou igual à espessura do material.
- ao longo das bordas de material com espessura igual ou superior 6.35 mm, seja menor ou igual à espessura do material menos 1.5 mm.

- O comprimento efetivo de um cordão de solda em ângulo cumpre que é maior que ou igual a 4 vezes o tamanho do seu lado, ou que o lado não se considera maior que o 25 % do comprimento efetivo da solda. Além disso, o comprimento efetivo de uma solda em ângulo exposta a qualquer solicitação de cálculo não é inferior a 40 mm (item 6.2.6.2.3 ABNT NBR 8800:2008).

4) No detalhe das soldas indica-se o comprimento efetivo do cordão (comprimento sobre o qual o cordão tem o seu tamanho completo). Para alcançar tal comprimento, pode ser necessário prolongar o cordão rodeando os cantos, com o mesmo tamanho de cordão.

5) As soldas de ângulo de ligações em "T" com ângulos menores que 30° não se consideram como efetivas para a transmissão das cargas aplicadas (item 2.3.3.4 AWS D1.1/D1.1M:2002).

6) Nos processos de fabricação e montagem deverão ser cumpridos os requisitos indicados no capítulo 5 de AWS D1.1/D1.1M:2002. No que diz respeito à preparação do metal base, exige-se que as superfícies sobre as quais se depositará o metal de adição devem ser suaves, uniformes, e livres de fissuras e outras descontinuidades que afetariam a qualidade ou resistência da solda. As superfícies a soldar, e as superfícies adjacentes a uma solda, deverão estar também livres de lâminas, escamas, óxido solto ou aderido, escória, ferrugem, humidade, óleo, gordura e outros materiais estranhos que impeçam uma solda apropriada ou produzam emissões prejudiciais.

VERIFICAÇÕES:

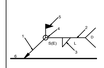
- A resistência de cálculo dos cordões de solda determina-se de acordo com o item 6.2.5 ABNT NBR 8800:2008.
- O método utilizado para a verificação da resistência dos cordões de solda é aquele em que as tensões calculadas nos cordões (resultante vetorial), consideram-se como tensões de corte aplicadas sobre a área efetiva (item 2.5.4.1 AWS D1.1/D1.1M:2002).
- A área efetiva de um cordão de solda é igual ao produto do comprimento efetivo do cordão pela espessura de garganta efetiva (itens 6.2.2.1 a) e 6.2.2.2 a) ABNT NBR 8800:2008).
- Na verificação da resistência dos cordões de solda considerou-se uma solicitação mínima de cálculo de 45kN (item 6.1.5.2 ABNT NBR 8800:2008).

REFERÊNCIAS E SIMBOLOGIA

Para a representação dos símbolos de soldas consideram-se as indicações da norma ANSI/AWS A2.4-98 STANDARD SYMBOLS FOR WELDING, BRAZING, AND NONDESTRUCTIVE EXAMINATION".

MÉTODO DE REPRESENTAÇÃO DE SOLDAS

Conforme a figura 2 de ANSI/AWS A2.4-98 e os tipos de soldas utilizados neste projeto, desenvolve-se o seguinte esquema de representação de uma solda:



Referências:
1: seta (ligação entre 2 e 6)
2: linha de referência
3: símbolo de solda
4: símbolo solda perimetral
5: símbolo de solda no local de montagem.
6: linha do desenho que identifica a ligação proposta.
S: profundidade do bisel. Em soldas em ângulo, é o lado do cordão de solda.
(E): tamanho do cordão em soldas de topo.
L: comprimento efetivo do cordão de solda
D: dado suplementar. Em geral, a série de eletrodo a utilizar e o processo pré-qualificado de solda.

A informação relacionada com o lado da ligação soldada à qual aponta a seta, coloca-se por baixo da linha de referência, enquanto que para o lado oposto, indica-se acima da linha de referência:

Onde:

OS(Other Side): é o outro lado da seta

AS(Arrow Side): é o lado da seta

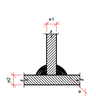
Referência 3

Designação	Ilustração	Símbolo
Solda de filete		
Solda de topo em "V" simples (com chanfro)		
Solda de topo em bisel simples		
Solda de topo em bisel duplo		
Solda de topo em bisel simples com chanfro de raiz largo		

OBSERVAÇÕES:

Executar a Limpeza e Posterior Pintura de toda a Estrutura Metálica com aplicação de 2 demãos de primer de boa qualidade e 1 demão de esmalte sintético.

Alternativas de soldas.



Solda Tipo 1

Solda Tipo 2

Os cordões de solda serão contínuos e de penetração completa

e1 > e2 : a ≥ 1/2 e1

e2 > e1 : a ≥ 1/2 e2

Lista de Material Geral do Projeto										
LINHA	ITEM	QTD	PERFIL	DIMENSÕES	MATERIAL	COMPRIMENTO	PESO UNITÁRIO	PESO TOTAL	ÁREA PINTURA	OBSERVAÇÕES	COMPRIMENTO TOTAL	TIPO DE BARRA
1 a		1 a		1.20 m		1.20m						
Placa de Ancoragem 150x250x9 (Grau						1470MM	3663.32	3663.32	246.68		1470MM	1
Chumbador Ø12 x 500mm												308 unidade
PESO TOTAL												3967.99 kgf

Lucchese

PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA COBERTURA RAMPA

EXECUTIVO

CLIENTE:
PREFEITURA DE CONCEIÇÃO DO CASTELO - ES
CNPJ: 27.165.570/0001-98

CHRISTIANO SPADETTO:00375556770

Assinado digitalmente por CHRISTIANO SPADETTO:00375556770
Data: 2023.12.27 14:05:30 -03'00'

TÍTULO:
RECONSTRUÇÃO DA EMEF MATA FRIA E REFORMA DA QUADRA POLIESPORTIVA

CONCEIÇÃO DO CASTELO - ES, CEP: 29370-000

REFERÊNCIA:
COMUNIDADE RURAL DA MATA FRIA
COORDENADAS: 20°17'05.3"S 41°10'52.2"W

FOLHA 01 /01

RESPONSÁVEL TÉCNICO			
Arquiteto e Urbanista Luiz Alberto Gonçalves Barbosa	CAU nº A74193-0	LUIZ ALBERTO GONCALVES BARBOSA:02965841180	Assinado de forma digital por LUIZ ALBERTO GONCALVES BARBOSA:02965841180 Dados: 2023.12.27 10:53:34 -03'00'
DESENHO: FLÁVIO N. BORGES	DATA: OUTUBRO/2023	FORMATO: A0	ESCALA: INDICADA
UNIDADE: METRO	ARQUIVO: EMEF MATA FRIA - ESTRUTURA METÁLICA - RAMPA - R00.dwg		

Conteúdo:
Planta de Montagem Pilares - Planta de Montagem Vigas Cobertura - Detalhe Pilares - Notas - Lista de Materiais