LIGAÇÕES SOLDADAS EM ESTRUTURA METÁLICA

NORMA:

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

MATERIAIS:

- Perfis (Material base): A-36 250Mpa.
- Material de colaboração (soldaduras): Eléctrodos da série E60XX. Para os materiais utilizáveis e o procedimento de soldadura SMAW (Arco eléctrico com eléctrodo revestido), cumprem-se as condições de compatibilidade entre materiais exigidas pelo artigo 6.2.- ABNT NBR 8800:2008.

DEFINIÇÕES PARA SOLDADURAS DE ÂNGULO:

- Garganta efectiva: é igual à menor distância medida desde a raiz à face plana teórica da soldadura (artigo 6.2.2.2 b) ABNT NBR 8800:2008).
- Lado do cordão: é o menor dos dois lados situados nas faces de fusão da maior triângulo que pode ser inscrito na secção da soldadura (artigo 6.2.2.2 b) ABNT NBR 8800:2008).
- Raiz da soldadura: é a intersecção das faces de fusão (artigo 6.2.2.2 b) ABNT NBR 8800:2008).
- Comprimento efectivo do cordão de soldadura: é igual ao comprimento total de soldadura com dimensões uniformes, incluídas os retornos (artigo 6.2.2.2 c) ABNT NBR 8800:2008;).

DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS:

1) As prescrições consideradas neste projecto aplicam-se a ligações soldadas onde:

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

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

- O comprimento efectivo das soldaduras de penetração total ou parcial é igual ao seu comprimento total, o qual é igual ao comprimento da parte unida (artigo 6.2.2.1 b) ABNT NBR 8800:2008).
- Em soldaduras de penetração total, a garganta efectiva é igual à menor espessura das peças unidas (artigo 3.2.2.1 c) ABNT NBR 8800:2008).
- Em soldaduras de penetração parcial, a espessura mínima da garganta efectiva cumpre com os valores da seguinte tabela:

Tabela 4 ABNT NBR 8800:2008	
Menor espessura das peças a unir (mm)	Espessura mínima de garganta efectiva (mm)
Menor ou igual que 6,35	3
Menor ou igual que 12,5	5
Menor ou igual que 19	6
Menor ou igual que 37,5	8
Menor ou igual que 57	10
Menor ou igual que 152	13
Maior que 152	16

- A espessura de garganta efectiva das soldaduras de penetração parcial determina-se segundo a tabela 5 ABNT NBR 8830:2008.

3) Em soldaduras de ângulo verifica-se que:

- O tamanho mínimo do lado de uma soldadura de ângulo cumpre com os valores da seguinte tabela:

Tabela 10 ABNT NBR 8800:2008	
Menor espessura das peças a unir (mm)	Tamanho mínimo do lado de uma soldadura de ângulo* (mm)
Menor ou igual que 6,35	3
Menor ou igual que 12,5	5
Menor ou igual que 19	8
Maior que 19	8

*Executada em uma só passagem

- O tamanho máximo do lado de uma soldadura de ângulo ao longo dos bordos de peças soldadas cumpre com o artigo 6.2.6.2.2 ABNT NBR 8800:2008, o qual exige que:
  - ao longo de bordos de material com espessura inferior a 6,35 mm, seja menor ou igual que a espessura do material.
  - ao longo de bordos de material com espessura igual ou superior 6,35 mm, seja menor ou igual que a espessura do material menos 1,5 mm.
- O comprimento efectivo de um cordão de soldadura de ângulo cumpre que é maior ou igual que 4 vezes o tamanho do seu lado, ou que o lado não se considera maior que o 25 % co comprimento efectivo da soldadura. Acessoriamente, o comprimento efectivo de uma soldadura de ângulo exposta a qualquer solicitação de cálculo não é inferior a 40 mm (artigo 6.2.6.2.3 A3)" NBR 8800:2008).

4) No pormenor das soldaduras indica-se o comprimento efectivo do cordão (comprimento sobre o qual o cordão tem o seu tamanho completo). Para alcançar o referido comprimento, pode ser necessário prolongar o cordão rodeando os esquinas, com o mesmo tamanho de cordão.

5) As soldaduras de ângulo de ligações em "T" com ângulos menores que 30° não se consideram como efectivas para a transmissão das forças calculadas (artigo 2.3.2.4 AWS E1.1/01.1M:2002).

6) Nos processos de fabricação e montagem deverá cumprir-se com os requisitos indicados no capítulo 5 de AWS D1.1/01.1M:2002. No que respeita 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 descontinuidades, fissuras e outros descontinuidades que afectariam a qualidade ou resistência da soldadura. As superfícies a soldar e as superfícies adjacentes a uma soldadura, deverão estar também livres de lâminas, escamas, sínico solto ou aderido, escória, ferrugem, humidade, óleo, gordura e outros materiais estranhos que impeçam uma soldadura apropriada ou produzam emissões prejudiciais.

VERIFICAÇÕES:

- A resistência ce cálculo das cordões de soldadura determina-se ce acordo com o artigo 6.2.5 ABNT NBR 8800:2008.
- O método utilizado para c verificação da resistência dos cordões de soldadura é aquele em que as tensões calculadas nas cordões (resultante vectorial), consideram-se como tensões de corte aplicadas sobre a área efectiva (artigo 2.5.4.1 AWS D1.1/01.1M:2002).
- A área efectiva de um cordão de soldadura é igual ao produto do comprimento efectivo do cordão pela espessura de garganta efectiva (artigos 3.2.2.1 a) e 6.2.2.2 a) ABNT NBR 8800:2008).
- Na verificação da resistência dos cordões de soldadura considerou-se uma solicitação mínima de cálculo de 4kN (artigo 6.1.5.2 ABNT NBR 8800:2008).

Soldaduras				
Classe de resistência	Execução	Tipo	Lado (comprimento ce cordão (mm))	(mm)
E60XX	Em oficina	Topo c topo em bisel simples com zona não cnanfrada ampla	7	2011
			9	4040
	Na local ce montagem	De ângulo	7	4576

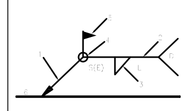
Placas de amarração				
Material	Elementos	Quantidade	Dimensões (mm)	Peso (kg)
A-36 250Mpa	Placa base	19	250x400x14	109,90
			Total	109,90
ISO 898,C4,6 (liso.	Pernos ce ancoragem	40	ø 16 - L = 300 - 193	13,64
			Total	13,64

REFERÊNCIAS E SIMBOLOGIA

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

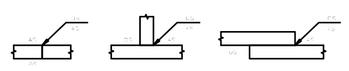
MÉTODO DE REPRESENTAÇÃO DE SOLDADURAS

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



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

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

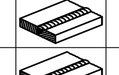
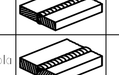
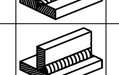
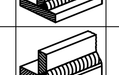


Onde:

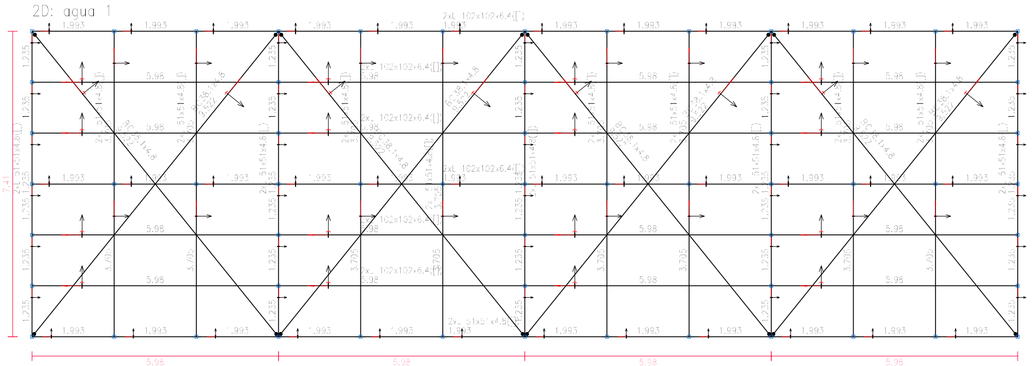
OS(Other Side): é o outro lado da seta

AS(Arrow Side): é o lado da seta

Referência 3

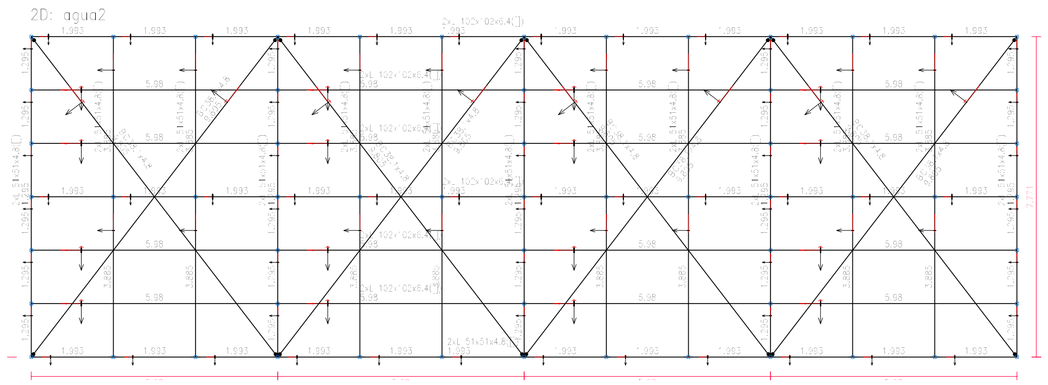
Designação	Ilustração	Símbolo
Soldadura de ângulo		
Soldadura de topo em "V" simples (com chanfre)		
Soldadura de topo em bisel simples		
Soldadura de topo em bisel duplo		
Soldadura de topo em bisel simples com zona não cnanfrada ampla		
Soldadura combinada de topo em bisel simples e em ângulo		
Soldadura de topo em bisel simples com lado curvo		

2D: agua 1



sescfinal
sesc final
Norma de aço laminado: ABNT NBR 8800:2008
Aço laminado: A-36 250Mpa
Escala: 1:100

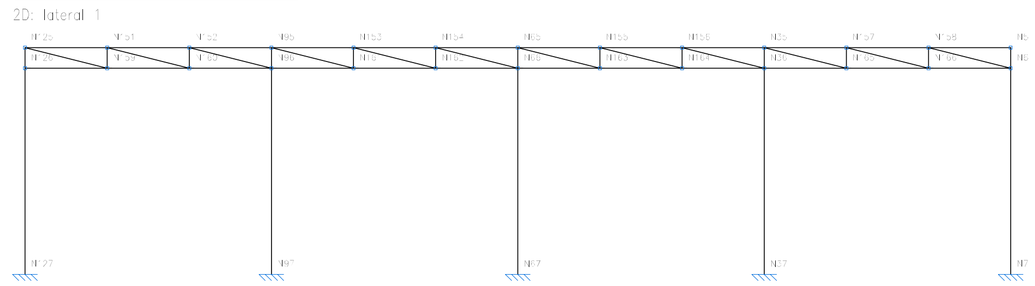
2D: agua2



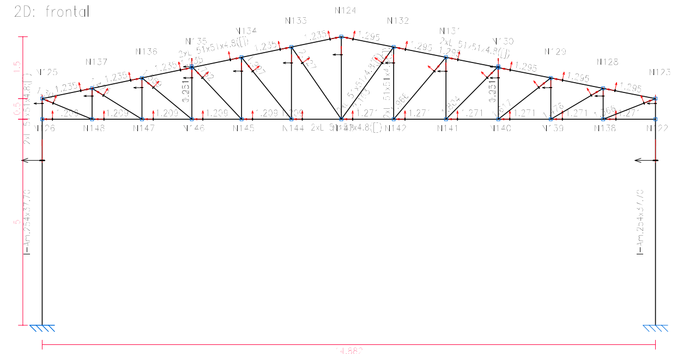
sescfinal
sesc final
Norma de aço laminado: ABNT NBR 8800:2008
Aço laminado: A-36 250Mpa
Escala: 1:100

sescfinal
sesc final
Norma de aço laminado: ABNT NBR 8800:2008
Aço laminado: A-36 250Mpa
Escala: 1:100

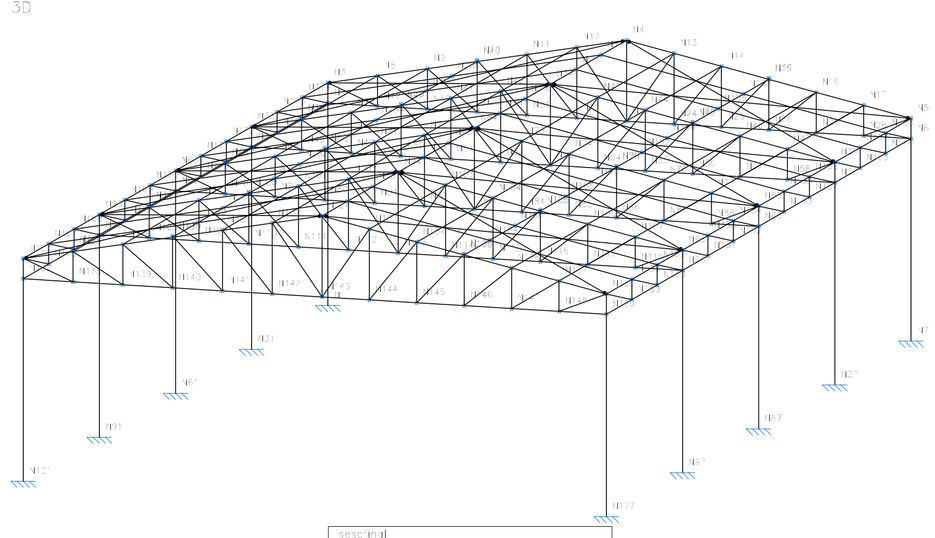
2D: lateral 1



2D: frontal



3D



sescfinal
sesc final
Norma de aço laminado: ABNT NBR 8800:2008
Aço laminado: A-36 250Mpa
Escala: 1:100

Resumo de medição

Material		Série	Perfil	Comprimento			Volume			Peso		
Tipo	Designação			Perfil (m)	Série (m)	Material (m)	Perfil (m^3)	Série (m^3)	Material (m^3)	Perfil (kg)	Série (kg)	Material (kg)
Aço laminado	A-36 250Mpa	Perfil I (série americana)	I-Am.254x37.70	50.000			0.251			1972.18		
					50.000			0.251			1972.18	
			L 51x51x4.8, Duplo em tubo soldado	605.116			0.554			4531.15		
			L 102x102x6.4, Duplo em tubo soldado	263.120			0.658			5163.73		
		Cantoneiras de abas iguais			868.236			1.212			9514.88	
			BC38.1x4.8	154.621			0.028			221.98		
		Barra chata			154.621			0.028			221.98	
						1072.857			1.492			11709.03

CARIMBO

REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO	ASSINATURA

SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO
DEPARTAMENTO REGIONAL
SANTA CATARINA

Rua Felipe Schmidt, 785 – Centro – Florianópolis
CEP 88.010.002 – Fone/Fax: (48) 3251-4800
sesc-sc@sesc-sc.com.br

Projeto

ESTRUTURAL

Local: CENTRO DE ATIVIDADES SESC CURITIBANOS

End.: Rua Pedro Drissen,S/N lote 11, quadra 55 – Bairro Nossa Senhora Aparecida – Curitibanos – SC

Obra: CONSTRUÇÃO QUADRA COBERTA – COBERTURA ENTRADA ESCOLA

Conteúdo: ESTRUTURA METÁLICA– DETALHES

Proprietário: SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO

Resp. técnico

Controle e Assinatura

Controle e Assinatura

Autor do Projeto

ENG. SHALINE CANDATEN
CREA 155815-2

Assinatura

Prancha nº: 01

Co-Autor do Projeto

ARQ. DANIELLE MARION GIOPPO
CAU A40489-6 – SESC/DR-SC/AINF

Assinatura

Total: 06

Arquivo: FINALAJUSTADO2013.DWG

Desenho: Arq. Danielle

Escala: INDICADAS

Data: Fevereiro/2020

DATA DE PLOTAGEM: 2 março 2020 ********** PENA DE PLOTAGEM: Portas DR (color).ctb
ARQUIVO: Z:\SESC-SC Engenharia – Documentos\01_Projetos das UUDO\39_C_A_Curitibanos\PROJETO NOVA UNIDADE\QUADRA ESCOLA\PROJETOS CONTRATADA\finalajustado2013.dwg

TAMANHO DA PRANCHA:(840mm x 594mm)