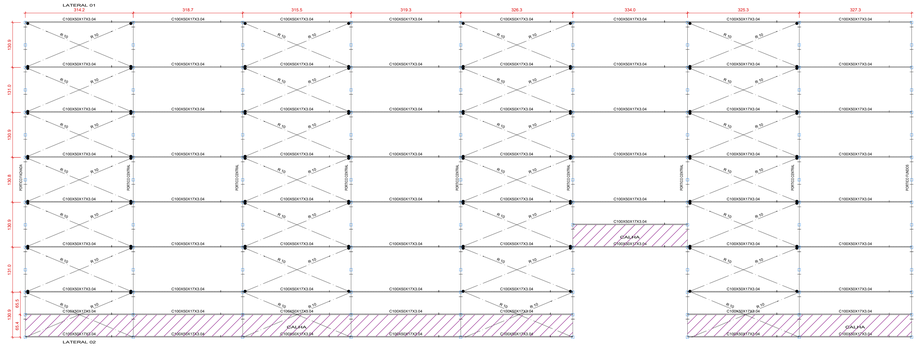
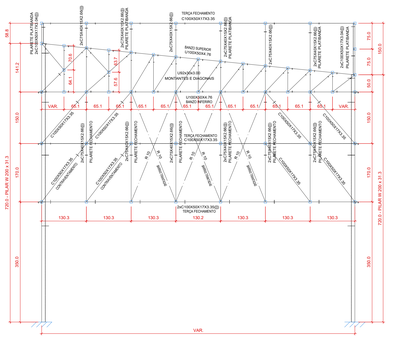
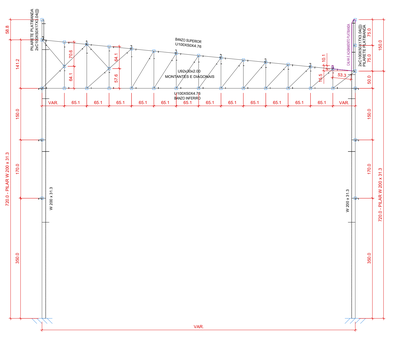
2D: VISTA SUPERIOR COBERTURA



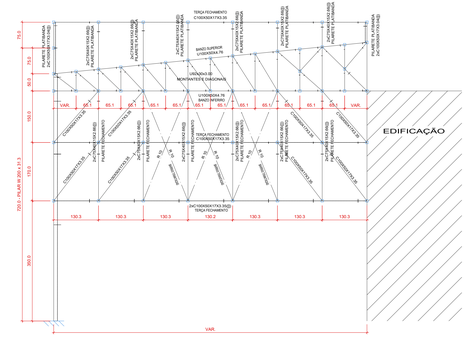
2D: PORTICO FACHADA



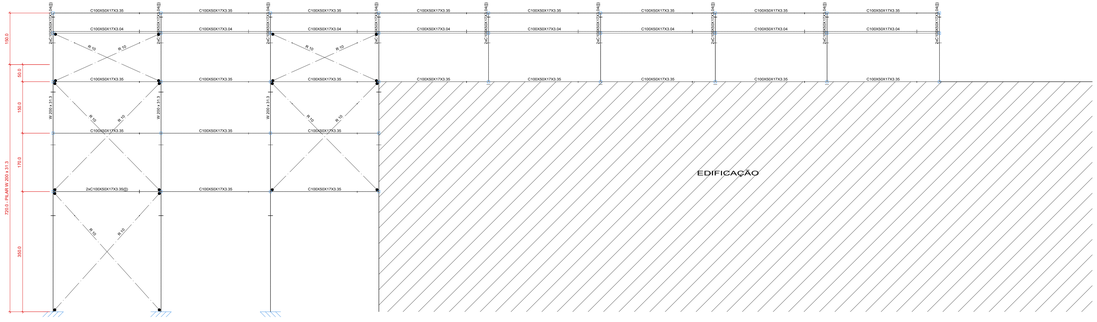
2D: PORTICO CENTRAL



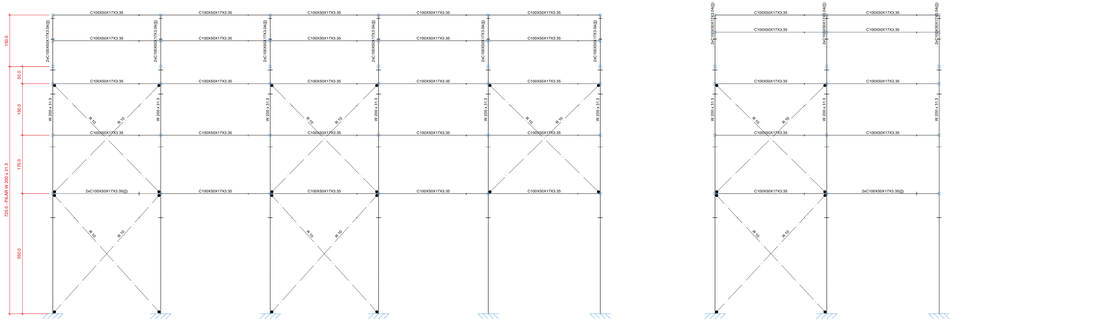
2D: PORTICO FUNDOS



2D: LATERAL 01



2D: LATERAL 02



PLACA BASE TIPO

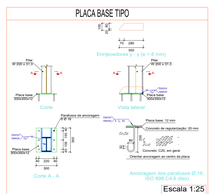


Tabela resumo

Material			Comprimento		Volume		Peso	
Tipo	Designação	Perfil	Perfil (m)	Soma (m)	Perfil (m³)	Soma (m³)	Perfil (kg)	Soma (kg)
Aço laminado A572 345MPa		W 200 x 31.3	105.900		0.420		1353.6	
		W 200 x 22.5	1.600		0.005		20.52	
				146.960		0.429		3469.54
		W 150	319.058		0.000		197.14	
				319.058		0.000		197.14
		L6X3x3/8 DD	56.340		0.024		139.61	
		L6X3x3/8 DD	198.085		0.056		491.14	
				254.445		0.080		629.99
		C:\05\05\05\1743.04	203.100		0.132		1036.37	
		C:\05\05\05\1743.35	277.454		0.193		1513.96	
		C:\05\05\05\1743.04_Cava duplo soldada	19.684		0.013		107.57	
		C:\05\05\05\1743.04_Cava duplo soldada	19.684		0.003		417.97	
		C:\05\05\05\1743.04_Cava duplo soldada	24.440		0.033		240.42	
				546.996		0.448		4527.33
		C:\05\05\05\1743.76	164.566		0.144		1132.74	
				164.566		0.144		1132.74
Aço dobrado	ABD GAE 1010			1506.246		0.674		5287.03

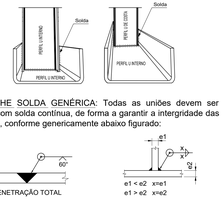
Perfis de aço: Quantitativos dos superfícies e pintura

Tipo	Série	Perfil	Comprimento (m)	Superfície (m²)
Aço dobrado	UU	5*5/c-20x3.00	5.285	74.556
		5*5/c-20x3.00	51.055	720.313
		C:\05\05\05\1743.04	4.434	101.180
		C:\05\05\05\1743.04	8.430	211.858
		C:\05\05\05\1743.04_Cava duplo soldada	19.684	494.550
		C:\05\05\05\1743.04_Cava duplo soldada	0.311	10.606
		C:\05\05\05\1743.04_Cava duplo soldada	0.803	24.440
Aço laminado	I	C:\05\05\05\1743.76	0.378	9.498
				Subtotal	96.113
	I	W 200 x 31.3	0.943	105.360
	I	W 200 x 22.5	1.600	20.520
	R	R 63	0.831	324.730
				Subtotal	110.151
				Total	**981.816**

DETALHE



DETALHE SOLDA GENÉRICA: Todas as uniões devem ser feitas com solda contínua, de forma a garantir a intergridade das seções, conforme genericamente abaixo figurado:



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. Anexo R: Condições específicas para o dimensionamento de ligações metálicas soldadas.

- Perfis (Material base): A36 Esd: 1010
- Material de adição (soldas): Eletrodos da série E6XXX. Para os materiais utilizados e o procedimento de solda (MIG/MAG arco elétrico com proteção gasosa) atender as condições do item 8.2.2.2 da ABNT NBR 8800:2008 (item 8.2.2.2 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 8.2.3 b) ABNT NBR 8800:2008).
- Raiz da solda: é a interseção das faces da junta (item 8.2.2.3 b) ABNT NBR 8800:2008).
- Face teórica da solda: é a superfície plana na raiz da junta de solda (com dimensões coincidentes, indicadas na seção) (item 8.2.2.3 b) ABNT NBR 8800:2008).

DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS:
1) As ligações consideradas neste projeto aplicam-se a ligações soldadas nas quais:
- As aços das peças a unir têm um limite elástico não superior a 100 ksi [690 MPa] (item 1.2 (1) ANSI/AISC 341-10);
- As espessuras das peças a unir sejam menores ou iguais a 1/6 in [4mm] (item 1.2 (2) ANSI/AISC 341-10 / ANSI/AISC 358-05);
- As peças soldadas não são de seção tubular.

2) Em soldas de tipo de penetração total ou parcial verifica-se que:
- O comprimento efetivo das soldas de penetração total é igual ao seu comprimento (item 8.2.2.3 a) ABNT NBR 8800:2008 / item 4.2.1 AWS D1.1 AISC 360-05 / item 4.2.1 ABNT NBR 8800:2008);
- Em soldas de penetração total, a garganta efetiva é igual à menor espessura das peças unidas (item 8.2.2.3 c) ABNT NBR 8800:2008);
- Em soldas de penetração parcial, a espessura mínima da garganta efetiva cumpre os valores da seguinte tabela:

Tabela 74 ABNT NBR 8800:2008

Menor espessura das peças a unir (mm)	Espessura mínima da garganta efetiva (mm)
Menor que ou igual a 6.35	3
Maior que ou igual a 6.35	5
Maior que ou igual a 9.5	6
Maior que ou igual a 12.5	8
Maior que ou igual a 19	10
Maior que ou igual a 37.5	12
Maior que ou igual a 57	14
Maior que ou igual a 152	16
Maior que 152	19

- 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 cumpre os valores da seguinte tabela:

Tabela 79 ABNT NBR 8800:2008

Menor espessura das peças a unir (mm)	Tamanho mínimo do lado de uma solda de ângulo (mm)
Menor que ou igual a 6.35	3
Maior que ou igual a 12.5	5
Maior que ou igual a 19	6
Maior que 19	8

Para aços ASTM A6 ou equiv.

- O tamanho máximo do lado de uma solda em ângulo ao longo das bordas de peças soldadas cumpre o especificado no item 8.2.8.2 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 a 6.35 mm, seja menor ou igual à espessura do material menos 1.59 mm.
- O tamanho máximo efetivo de um cordão de solda em ângulo num canto 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 do cordão (item 8.2.8.3 ABNT NBR 8800:2008). Este limite não se aplica quando a espessura de calculo não é inferior a 10 mm (item 8.2.8.3 ABNT NBR 8800:2008).

4) No detalhe das soldas indica-se o comprimento efetivo de cordão (comprimento sobre o qual a garganta efetiva é uniforme), o qual exclui crateras terminais, quando for necessário prolongar o cordão indicado nos extremos com o intuito de evitar crateras.

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 2.3.4 AWS D1.1/D1.1M:2002).

6) Nos processos de fabricação e montagem deverão ser cumpridos os requisitos indicados no capítulo 11 ABNT NBR 8800:2008. Nas superfícies de contacto, as superfícies de aço em contacto ou as superfícies soldar-se-ão de modo a depositarem o metal de adição dentro das juntas, uniformes, e livres de fissuras e outras descontinuidades que alterem a qualidade ou resistência da solda. As superfícies a soldar devem estar isentas de material estranho, tais como escórias, respingos, tinta, ferrugem, oxidação, óxido solto ou aderido, escórias, respingos, humidade, óleo, gordura e outros contaminantes que possam prejudicar a qualidade da solda ou produzir fumos prejudiciais.

VERIFICAÇÕES:
- A resistência de cálculo dos cordões de solda determina-se de acordo com o item 8.2.5 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) cumprem os critérios de cordão de solda (item 8.2.5.2 ABNT NBR 8800:2008 / item 4.2.2.2 AWS D1.1 AISC 360-05).
- A área efetiva de um cordão de solda é igual ao produto do comprimento efetivo do cordão pela espessura de garganta efetiva (item 8.2.5.1 a) e 8.2.2.3 a) ABNT NBR 8800:2008).
- Na verificação da resistência dos cordões de solda considera-se uma solicitação mínima de cálculo (item 8.2.5.2 ABNT NBR 8800:2008).

CARREGAMENTOS PREVISTOS NA COBERTURA:
COBERTURA = 8.00 kg/m² (telha metálica termoacustica)
CARGA ACIDENTAL NA COBERTURA = 25.00 kg/m²
CARGA FORRO E ILUMINAÇÃO = 15.00 kg/m²
VENTO = 32 m/s

25055-ESCOLA CANTAGALO-COB. QUADRA
Norma de aço laminado: ABNT NBR 8800:2008
Norma de aço dobrado: ABNT NBR 14762: 2010
Aço laminado: A-572 345MPa
Aço dobrado: AISI-SAE 1010
Escala: 1:50

OBSERVAÇÕES:

1- Projeto elaborado de acordo com as normas NBR 8800:2008, NBR 8150 e NBR 14762:2010;
2- Os eletrodos utilizados para soldar todas as peças, devem seguir as especificações citadas nas respectivas ligações;
3- A lista global de materiais está contida na tabela resumo;
4- A execução deve respeitar rimurosamente o projeto;
5- Todas as dimensões devem ser rigorosamente checadas antes do início da fabricação e montagem.
6- Em caso de divergências de projeto, o responsável técnico deve ser consultado imediatamente.
7- Os materiais especificados devem atender às normas ABNT NBR 8800 (Projeto de Estruturas de Aço e de Estruturas Mistas de Aço e Concreto de Edifícios) e demais normas aplicáveis.
8- Todos os perfis metálicos devem ser inspecionados antes da utilização para garantir sua conformidade com as especificações do projeto.
9- Os cortes, furações e soldagens devem ser realizados conforme detalhamento técnico e em conformidade com a norma
10- Todas as soldas devem ser executadas por soldadores qualificados e certificados conforme a norma.
11- A montagem deve ser realizada conforme os detalhes apresentados neste projeto, garantindo alinhamento e prumo de todas as peças.
12- É responsabilidade da equipe de montagem verificar a estabilidade da estrutura durante cada etapa do processo de execução.
13- Todas as superfícies metálicas devem ser tratadas contra corrosão com jateamento ou lixamento e aplicação de primer anticorrosivo.
14- Todos os serviços devem seguir as normas de segurança aplicáveis, incluindo o uso de EPIs e sinalização no local de trabalho.
15- Não é permitido o uso de peças com defeitos visíveis ou danificadas.
16- O projeto foi desenvolvido para as cargas especificadas. Qualquer alteração nas condições de uso deve ser comunicada ao projetista responsável.
17-Não é permitido improvisar alterações nas peças ou detalhes sem consulta ao responsável técnico.
18- Inspeções periódicas e manutenções preventivas devem ser realizadas para garantir o maior tempo de vida útil da estrutura.
19- Não é permitido fazer furos ou cortes na estrutura, a não ser em casos específicos, caso seja feitas mudanças que não foram devidamente comunicadas, anulando o ART (Anotação de responsabilidade técnica).
20 - As informações contidas no projeto dimensionalas a fundação são de competências do engenheiro civil que deve analisar e aprovar, o responsável técnico pelo projeto de estrutura metálica fica isento dessa responsabilidade.
21 - A compra de material é de total responsabilidade do proprietário.
22- Todas as terças devem ser colocadas de acordo com o projeto e se houver qualquer mudança, deve ser consultado o engenheiro responsável.

OBSERVAÇÕES:

1 - OS QUANTITATIVOS PODEM VARIAR CONFORME EXECUÇÃO IN LOCO .

2 - COTAS E NIVEIS PODEM VARIAR CONFORME EXECUÇÃO IN LOCO .

MULIN ARQUITETURA
ARQUITETURA | HIDROSSANITÁRIOS | ELÉTRICA | NÓVEIS | INTERIORES
End.: R. Ana Catarina de Azevedo, nº 54, Loja 01 - Centro, Barra de São João - RJ
www.mulinarquitetura.com
projeto.mulinarquitetura@gmail.com
(22)99722 - 7887
mulinarquitetura
mulinarquitetura

PROJETO ESTRUTURAL PARA CONSTRUÇÃO DE FUTURA ESCOLA MUNICIPAL PROFESSORA LUCIA DE FÁTIMA FARAH NORONHA (TIA LUCINHA), COMPOSTA DE QUATRO PAVIMENTOS, SENDO UMA SEMI-ENTERRADO, LOCALIZADA A RUA DOUTOR CHAPOT PREVOST, Nº 157, CENTRO, CANTAGALO - RIO DE JANEIRO, CEP 28.500-000

DET. EST. METÁLICA COBERTURA QUADRA

DATA:	ESCALA:	PROJETO:	ENDEREÇO:	TIPO DE OBRA:
09/02/2026	INDICADA	ALOIR JR.	RUA CHAPOT PREVOST, CENTRO, CANTAGALO - RIO DE JANEIRO, CEP 28.500-000	CONSTRUÇÃO

PROPRIETÁRIO:	CNPJ 28.645.797/0001-60	CÓDIGO DO PROJETO:
MUNICIPIO DE CANTAGALO		25055-EST-PE- 039 -00
AUTOR DO PROJETO	REGISTRO: PJ47215-1	código do projeto - disciplina - peça projetual - nº da prancha - nº da revisão
		RESPONSÁVEL TÉCNICO / REGISTRO

LUCAS DE PINHO MULIN ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO ME

FORMATO A1 ESTENDIDO - 594 x 1500