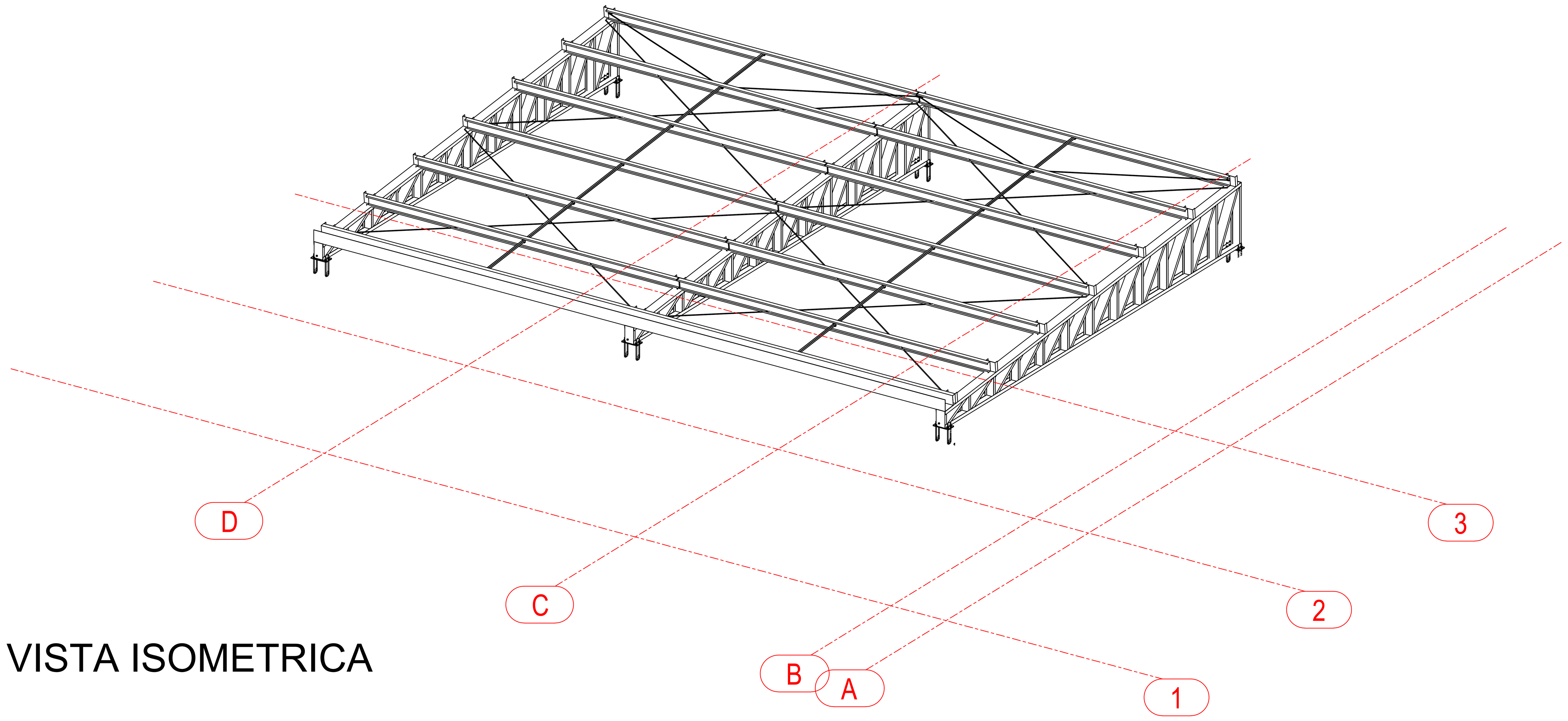
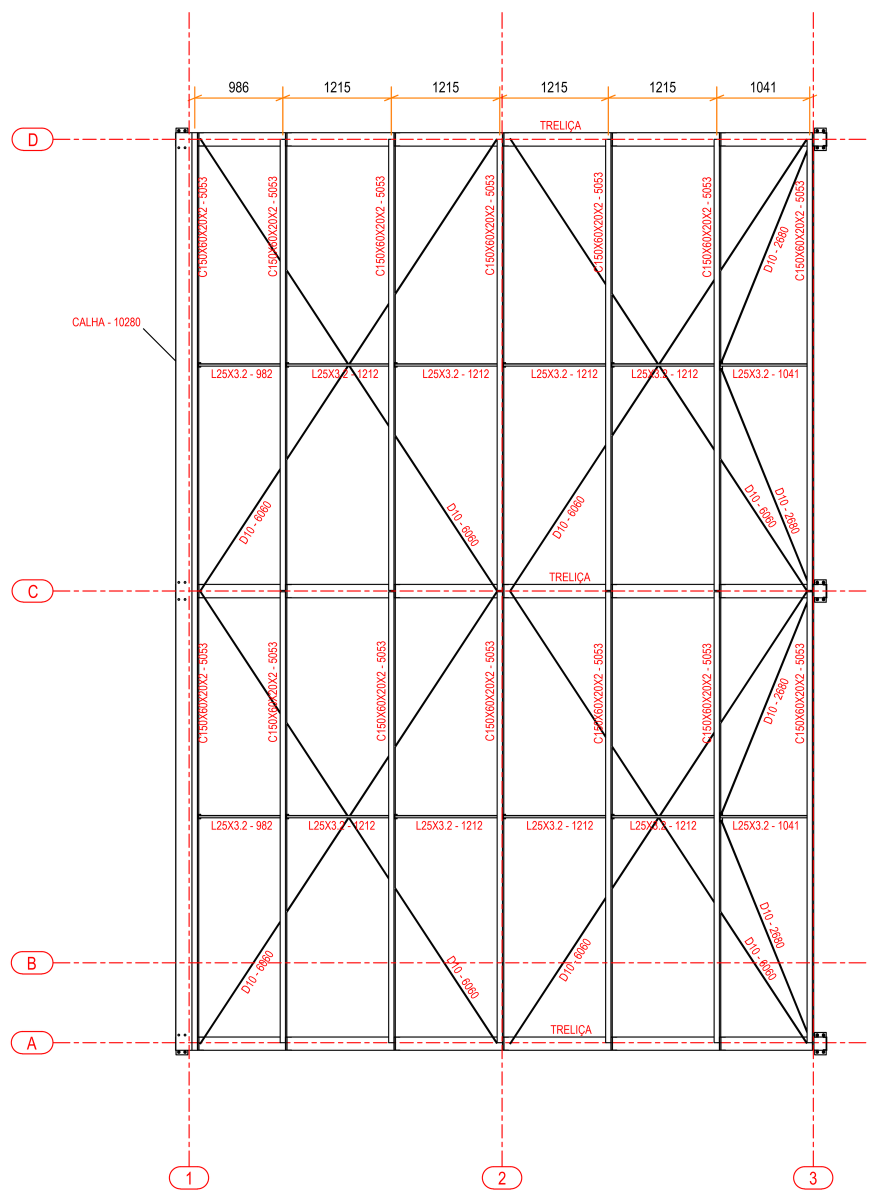
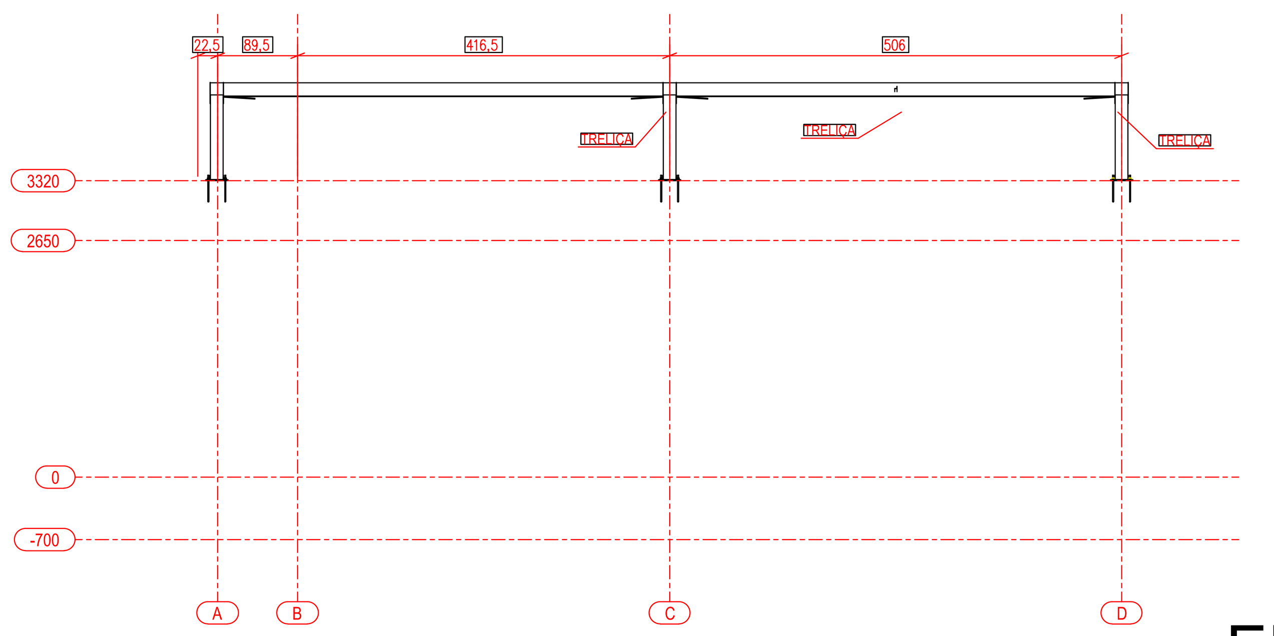


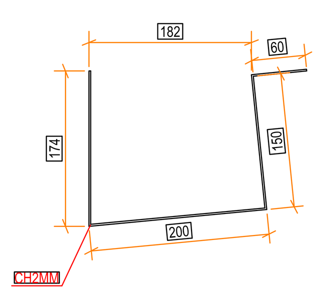
VISTA ISOMETRICA



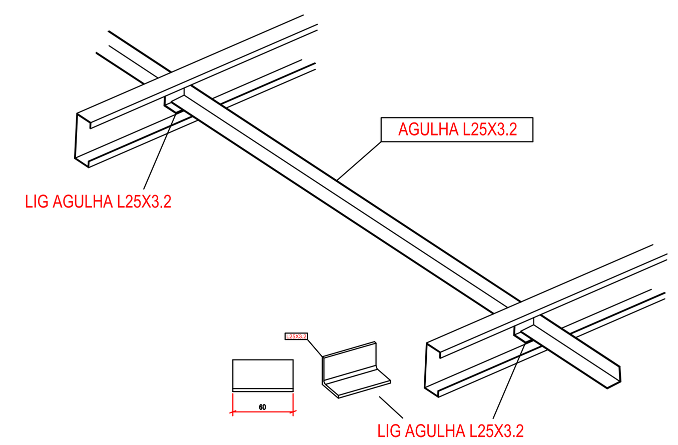
PLANTA DE COBERTURA



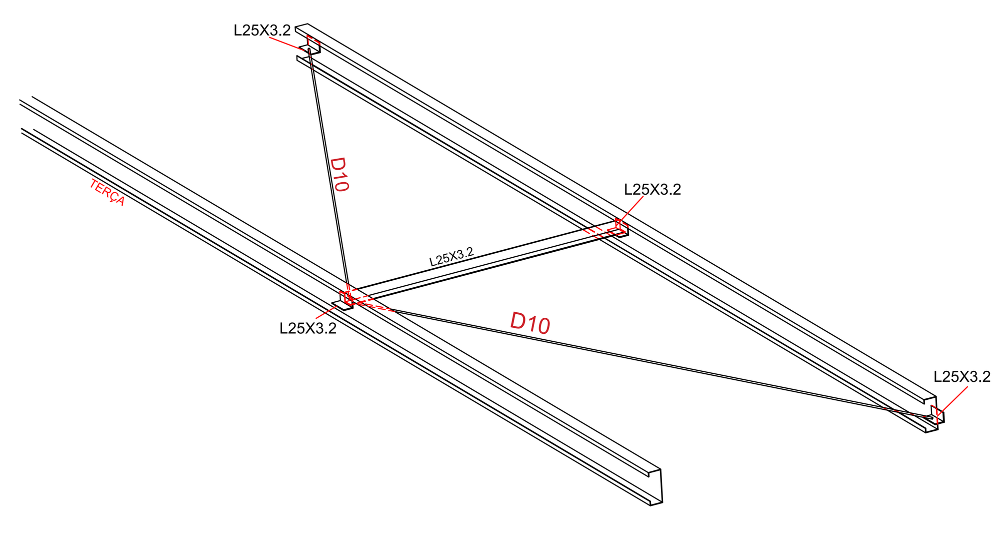
EIXO 4



CALHA



DETALHE AGULHA



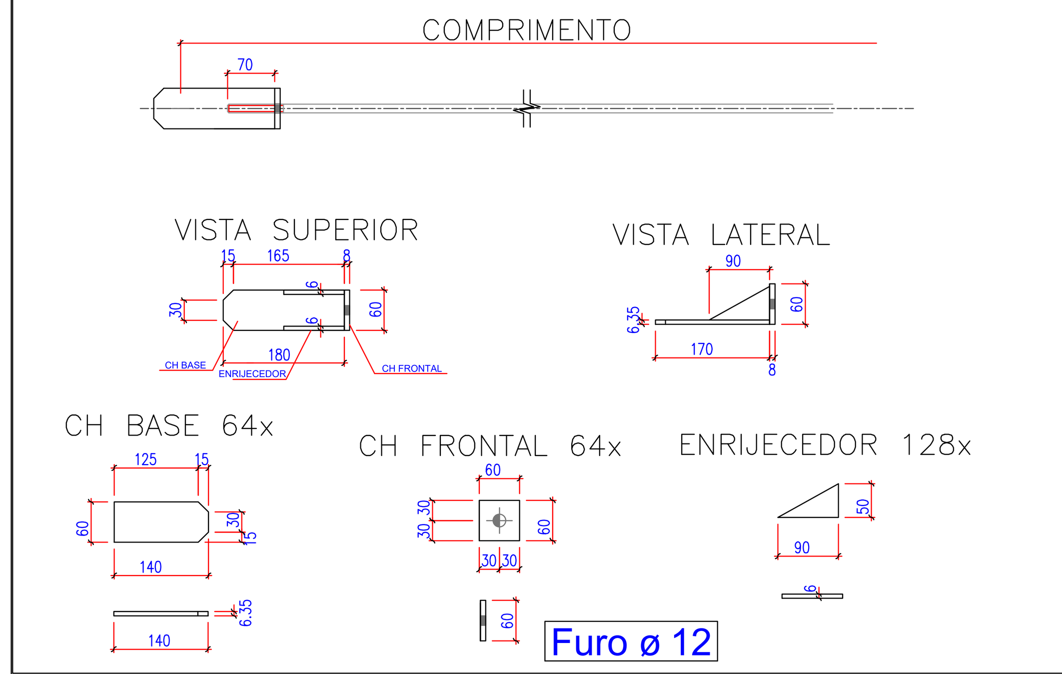
DETALHE CT AGULHA

NOTAS GERAIS
Perfis de chapa dobrada e chapas planas: Aço MR 250-fy=250 Mpa
Barras de seção circular- Aço SAE 1020-(exceto chumbadores)
Todas as medidas em milímetros
Solda conforme norma A.W.S.
Parafusos para ligações principais: ASTM A 325
Parafusos para ligações secundárias: ASTM a 307
Piso acabado N=0,00 m
Locação e níveis das bases deverão ter precisão milimétrica.
Concreto para engaste dos chumbadores:
fck=40 MPa
Recortes não indicados = 20 mm

RESUMO MATERIAL

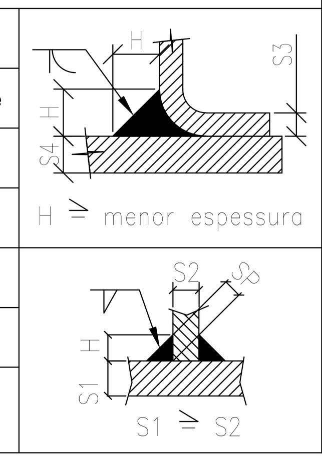
PERFIL	MATERIAL	QTDE (m)	Peso Unitário (kg/m)	Peso Total. (kg)
U150X50X2	A36	25.1100	3.8200	96
U142X40X2	A36	55.6800	3.3800	188
L25X3.2	A36	15.2400	1.2000	18
D10 (TIRANTE)	A36	59.2000	0.5600	33
C150X60X20X2	A36	70.7400	4.6600	330
			TOTAL PERFIS	665
CHAPARIA				
ESPESSURA (mm)	MATERIAL	QTDE (m²)	Peso Unitário (kg/m²)	Peso Total. (kg)
CH. 12	A36	0.1000	94.2000	9
CH. 2 (CALHAS)	A36	3.3000	15.7000	52
			TOTAL CHAPAS	61
			TOTAL GERAL	726

CONTRAVENTAMENTO – COBERTURA E PILARES – tirante 10.0 mm



SOLDAS

DIMENSÕES MÍNIMA DE FILETES	
Espessura da chapa	Lado H do filete
Até 6.3mm	3.00mm
De 6.3 a 12.5mm	5.00mm
De 12.5 a 19.0mm	6.00mm
Maior do que 19.0mm	8.00mm
EXCETO ONDE INDICADO	

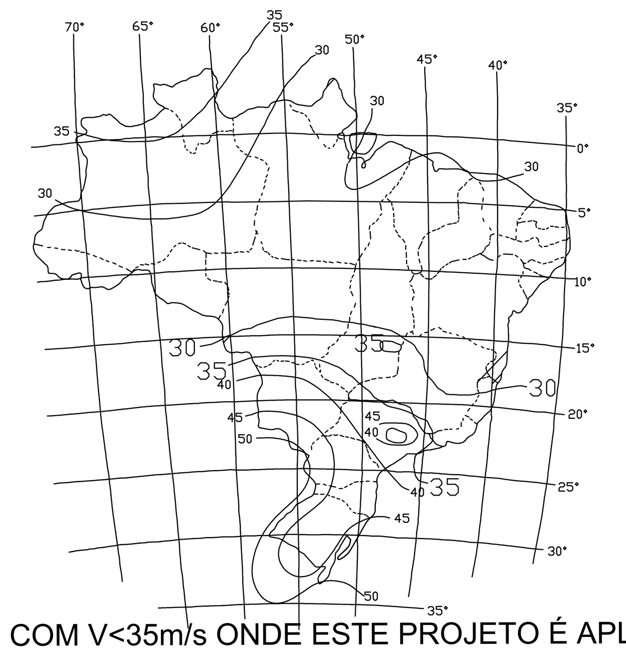


PARAFUSOS

Diâmetro Parafuso	Diâmetro Furo	Torque Aprox.
3/8"	∅ 11	—
1/2"	∅ 14	137 Nm
5/8"	∅ 18	265 Nm
3/4"	∅ 22	471 Nm
7/8"	∅ 24	775 Nm
1"	∅ 27	1157 Nm
1.1/4"	∅ 34	2011 Nm

Torques orientativos de apertos - ASTM A325 Tipo 1

Bitola	Força Aperto	Torque (N.m)		
		Lubrificação k=0,12	Galvanizado k=0,2	Seco/Oxidado k=0,3
1/2"	53	81	136	203
5/8"	85	163	271	407
3/4"	125	271	475	678
7/8"	173	475	746	1152
1"	227	678	1152	1763
1.1/8"	250	881	1424	2169
1.1/4"	317	1220	2034	2983
1.1/2"	460	2102	3525	5288



REGIÕES COM V<35m/s ONDE ESTE PROJETO É APLICÁVEL.
GRÁFICO DAS ISOPLETAS DA VELOCIDADE BÁSICA V (m/s)

NOTAS GERAIS PARA O USO DESTE PROJETO:

A. DIREITOS AUTORAIS:
ESTE PROJETO É PROPRIEDADE DE Eng.Civil Pedro Leite, NÃO SENDO PERMITIDA SUA UTILIZAÇÃO PARA QUALQUER FINALIDADE QUE NÃO SE RELACIONE COM A EXECUÇÃO ESPECÍFICA DESTA OBRA SENDO TERMINANTEMENTE VEDADA SUA COLOCAÇÃO À DISPOSIÇÃO DE TERCEIROS.

B. NORMAS TÉCNICAS UTILIZADAS:

NBR 8800	Projeto de Estruturas de Aço e de estruturas Mistas de Aço e Concreto
NBR 6120	Cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações
NBR 6123	Forças devidas ao Vento em Edificações
NBR 14762	Dimensionamento de Estruturas de Aço Constituídas por perfis formado a frio
NBR 16775	Estruturas de Aço, Estruturas Mistas de Aço e Concreto, Cobertura e Fechamento de Aço Gestão dos Processos de Projeto Fabricação e Montagem - Requisitos

C. CARGAS ADOTADAS PARA ESSE PROJETO:
1- FORÇAS DEVIDO AO VENTO: CONFORME NBR 6123;
2- CARGAS ACIDENTAIS NÃO PARTICULARES: CONFORME NBR 6120 DE ACORDO COM PROJETO DE ARQUITETURA ENCAMINHADO.
3- PESO PRÓPRIO DO AÇO: 7850 Kgf/m3;
4- TELHA ISOTERMICA 10KGF/m2.
5- FORRO DE GESSO ACARTONADO 25 KGF/m2.
7- SOBRECARGA COBERTURA 25 KG/m2.

D. GEOMETRIA:
OS ELEMENTOS DE CONFORMIDADE DO PROJETO ESTRUTURAL FACE AOS PROJETOS DE ARQUITETURA, INSTALAÇÕES E DEMAIS DISCIPLINAS, TAIS COMO COTAS, NÍVEIS, DIMENSÕES DAS PEÇAS ESTRUTURAIS, POÇOS DE ELEVADORES, ESCADAS, ETC... DEVEM SER VALIDADOS PELOS RESPONSÁVEIS PELO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO.

E. MATERIAIS:
1- AÇO

ELEMENTOS ESTRUTURAIS EM GERAL		
DESCRIÇÃO	MATERIAL	FY
Perfil laminado	ASTM A572-50	250 MPa
Perfil de chapa dobrada	ASTM A36	250 MPa
Cantoneiras	ASTM A36	250 MPa
Tirantes	ASTM A36	250 MPa
Chapas	ASTM A36	250 MPa
Chumbadores	SAE 1020	350 MPa
Tubos quadrados e redondos	ASTM A500	290MPa

1- ELETRODOS

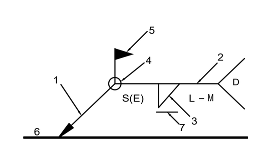
ELEMENTOS ESTRUTURAIS EM GERAL		
DESCRIÇÃO	MATERIAL	UNIDADE
Eletrodos para ligação chapas de base	AWS E-70XX	MPa
Eletrodos para ligação das partes das treliças	AWS E-60XX	MPa
Eletrodos para as demais ligações	AWS E-60XX	MPa
Emenda e junção de perfis laminados e tubos	AWS E-70XX	MPa
Eletrodo para ligação de vigas laminadas	AWS E-70XX	MPa

1- PARAFUSOS E PORCAS

ELEMENTOS ESTRUTURAIS EM GERAL		
DESCRIÇÃO	MATERIAL	UNIDADE
Parafusos	ASTM A-307	MPa
Porcas	ASTM A-563	

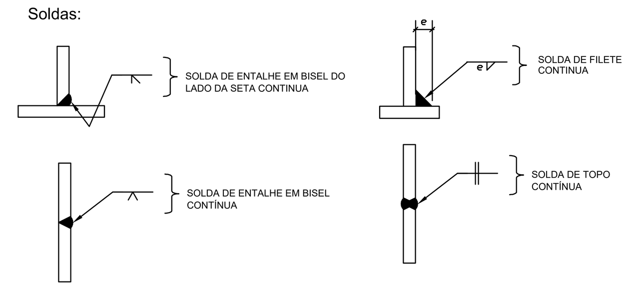
F. EXECUÇÃO DA ESTRUTURA:
A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA É DE RESPONSABILIDADE DA EMPRESA CONSTRUTORA E DEVERÁ CONTAR COM A CONSULTORIA DE UM TECNOLOGISTA DE MATERIAIS. O ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DEVERÁ OBEDECER AS RECOMENDAÇÕES DA NBR 16775

G. EXECUÇÃO DAS SOLDAS:
TODAS AS SOLDAS DEVER SER EXECUTADO CONFORME PROJETO, CASO NAO INDICADO USAR TABELA DE DIMENSÕES MINIMAS
NOTA: COMPRIMENTO MÍNIMO DE SOLDA EM FILETE DEVE SER TOMADO COMO 40MM

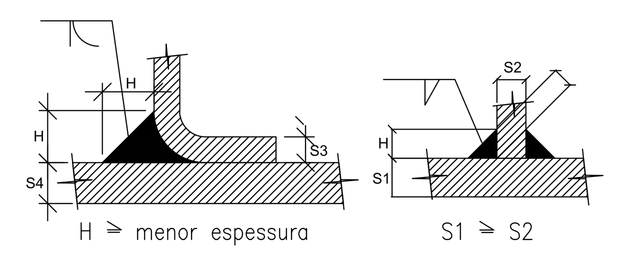


REFERÊNCIA
1: SETA LIGAÇÃO ENTRE CHAPAS OU PERFIS
2: LINHA DE REFERÊNCIA
3: SÍMBOLO DO TIPO DE SOLDA
4: SÍMBOLO SOLDA DE PERIMETRAL
5: SÍMBOLO SOLDA NO LOCAL DE MONTAGEM
6: LINHA DO DESENHO QUE IDENTIFICA A LIGAÇÃO PROPOSTA
7: ACABAMENTO
S: PROFUNDIDADE DO BISEL EM SOLDA DE ÂNGULO
(E): TAMANHO DO CORDÃO DE SOLDA
L: COMPRIMENTO EFETIVO D CORDÃO DE SOLDA
D: DADO SUPLEMENTA. EM GERAL, A SÉRIE DE ELETRODO A UTILIZAR E O PROCESSO PRÉ - QUALIFICADO DE SOLDA
M: ESPAÇO ENTRE CORDÃO DE SOLDA

Soldas:



Dimensões mínimas de Filetes de Solda: Exceto quando especificado	
Espessura da chapa mais grossa (mm)	Lado H do filete
- até 6.3mm	3.00mm
- de 6.3 a 12.5mm	5.00mm
- de 12.5 a 19.0mm	6.00mm
- maior do que 19.0mm	8.00mm
Usar solda de cordão entre os perfis e chapas.	
Os cordões de solda serão contínuos e de penetração completa.	
Obs: Seguir sempre as especificações em detalhes das ligações, podera existir resalvas!	



H. PROCEDIMENTO PARA REVESTIMENTO:
TODA AS PERFIS E CHAPAS DEVEM ESTA LIVRE DE QUALQUER SUBSTANCIA, COMO GRAXA, OLEO E TERRA. TODA SUPERFÍCIE A RECEBER REVESTIMENTO DEVE ESTA LIVRE DE PROCESSO DE CORROSÃO.

CAMADA DE PINTURAS		
TINTA	ESPESSURA	DEMÃOS
FUNDO ANTECORROSIVO	35 MICRA	2
ESMALTE SINTÉTICO, COR CONFORME PROJETO ARQUITETONICO	30 MICRA	2

I. NOTAS GERAIS:
TODAS AS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS
ATENÇÃO ESPECIAL AS NOTAS LOCAIS

DEVERÁ SE FAZER A VERIFICAÇÃO DAS MEDIDAS EM OBRA FICANDO A CARGO DO PROFISSIONAL RESPONSÁVEL.

– – – LINHAS OCULTA DA PEÇA

PROJETO ESTRUTURA METÁLICA

Obra: **Câmara Municipal de Vereadores**
End.: Rua José Vicente esquina c/ Marciano França, Centro. Ouro Verde de Goiás - GO. CEP: 75.165-000

Folha 1 / 2

PROPRIETÁRIO:
Câmara Municipal de Vereadores de Ouro Verde de Goiás
CNPJ: 00.590.493/0001-67

PROJETO:
R.T.:
Guilherme Andrade da Silva
Eng. Civil - CREA 24.981/D-GO

Desenho: Engº Pedro
DATA: agosto 2025
ESCALA: INDICADA

Área Construída existente: 61,79 m²
Área Ampliação: 97,04 m²
Área total: 158,83 m²

CONTEÚDO:
- Detalhe cobertura de obra de ampliação.
Auditório/Plenário

CARIMBO:
PROJETO Nº: Est. Met. Câmara Ouro Verde-GO_rev. 5

A2 Soluções & Projetos
Rua Joaquim Propício de Pina, nº 200. Bairro Jundiaí - Anápolis/GO. +55 (62) 3702-3841 | (62) 9 9659-0580

OS DIREITOS AUTORAIS DESTE PROJETO PERTENCEM AOS ENGENHEIROS ACIMA CITADOS E PROIBIDA A SUA REPRODUCAO,MODIFICACAO E/OU ALTERACAO. LEI.5988 ART.25

A0 1189 x 841 mm