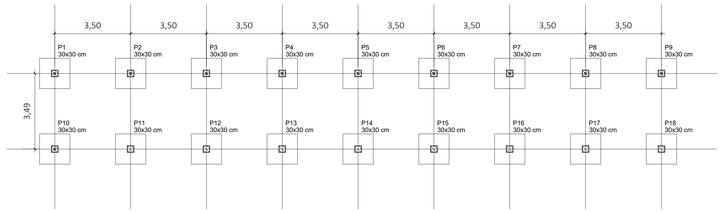
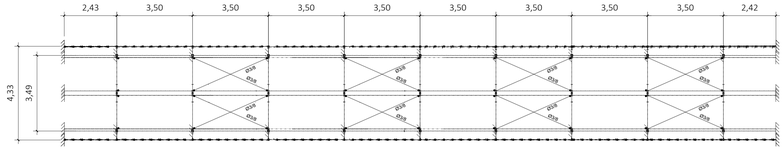
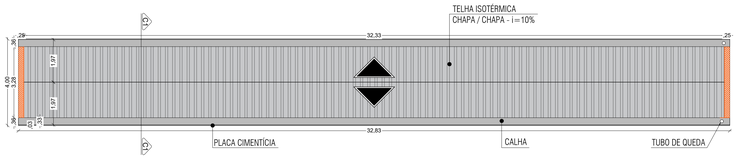
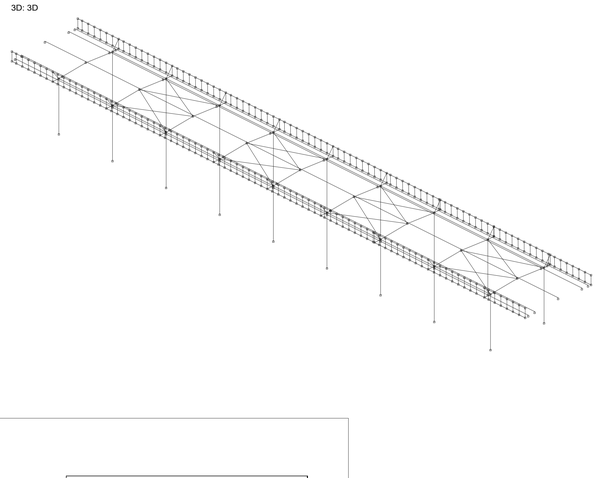
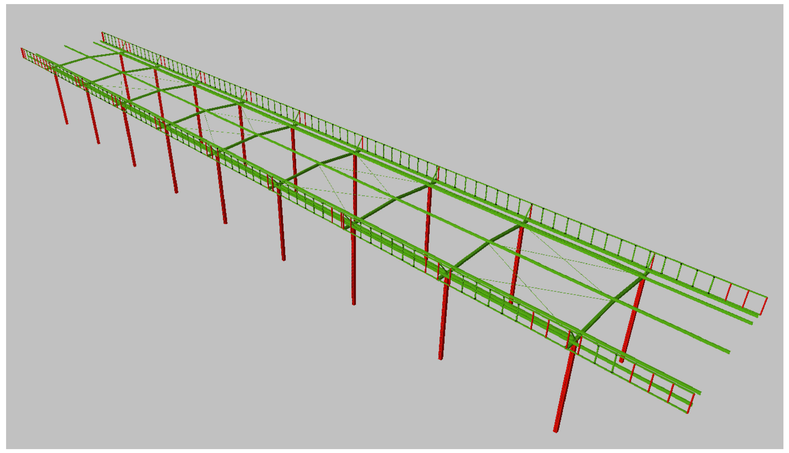






3D: 3D





CONSIDERAÇÕES DO PROJETO:

1. Os projetistas estruturais apenas se responsabilizam pelas atividades técnicas dos projetos estruturais, contidas nas respectivas ART's, não ficando responsáveis, por quaisquer serviços de planejamento de obra, execução, logística, etc., que podem aparecer nas fases da obra.
2. Demais construções ou reformas apontadas após a emissão das ART's dos projetos estruturais, não são de responsabilidade dos profissionais titulares deste projeto.

NOTAS GERAIS:

1 - MEDIDAS EM CENTIMETROS, CONFERIR COTAS CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO.
2 - PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NBR-6118/14 "PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO".
3 - TODA ARMADURA DEVERÁ SER LIMPA COM JATO DE AR E ÁGUA ANTES DA CONCRETAGEM.
4 - AS ARMADURAS DEVERÃO SER ESTOCADAS COM PROTEÇÃO A FIM DE EVITAR A CONTAMINAÇÃO DEVIDO AO AMBIENTE AGRESSIVO.
5 - DEVERÁ SER OBEDECIDO AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES DOS ORGÃOS DE FISCALIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.
6 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, SÓ PODERÁ SER EXECUTADO APÓS VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.
7 - NENHUMA CONCRETAGEM PODERÁ SER REALIZADA SEM A PRESENÇA DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA OBRA.
8 - AS FORMAS DEVEM TER ESCORAMENTO, TRAVAMENTO E CONTRAVENTAMENTO DIMENSIONADOS PARA RESISTIR AOS ESFORÇOS ATUANTES, CONSIDERANDO CONTRA FLECHAS, ALINHAMENTOS E O NIVELAMENTOS DE PROJETO.
9 - SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA QUANTO A ESTABILIDADE DAS ESCAVAÇÕES, PROVIDENCIAR ESCORAMENTOS ADEQUADOS ONDE NECESSÁRIOS. CONSULTAR SONDAGENS LOCAL (REF. TIPO DO SOLO) E NÍVEL DO LENÇOL FREÁTICO.
10 - VERIFICAR A CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO, SENDO NECESSÁRIO, SUBSTITUIR O SOLO RUIM POR SOLO ADEQUADO, COMPACTANDO EM CAMADAS FINAS A 100% DO PROCTOR NORMAL.
11 - EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE ALTURA 5cm SOBRE A BASE ONDE SERÃO EXECUTADAS AS SAPATAS/BLOCOS.
12 - VERIFICAR ORÇAMENTO E MEMORIAL DESCRITIVO QUE COMPLEMENTAM O PROJETO.

NOTAS SOBRE A ESTRUTURA METÁLICA:

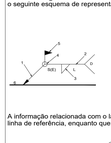
1. SÃO UTILIZADAS ESTRUTURAS METÁLICAS COMPOSTAS POR: TRELIÇAS METÁLICAS, TERÇAS METÁLICAS E POSTERIORMENTE DAS TELHAS METÁLICAS ISOTÉRMICAS COM PESO MÁXIMO DE 14 kg/m².
2. TODA A SUPERFÍCIE A SER PINTADA DEVERÁ ESTAR COMPLETAMENTE LIMPA, ISENTA DE GORDURAS, UMIDADE, FERRUGEM, INCRUSTAÇÕES, PRODUTOS QUÍMICOS DIVERSOS, PINGOS DE SOLDA, CAREPA DE LAMINAÇÃO, ETC. A PREPARAÇÃO ADEQUADA DA SUPERFÍCIE DEVERÁ SER APLICADO DUAS DEMÃOS DE FUNDO ANTICORROSIVO A BASE DE CROMATO DE ZINCO
3. CONFORME A NBR 8800/2008 A ESTRUTURA SERÁ EXECUTADA EM AÇO DOBRADO E AÇO LAMINADO (ASTM A-36).
4. A QUALIDADE DOS MATERIAIS COMO CONCRETO, AÇO E MADEIRA DEVERÃO SER INSPECIONADOS E ACOMPANHADOS NO SEU PREPARO PARA USO NA OBRA, POR PROFISSIONAL LEGALMENTE HABILITADO JUNTO AO CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA - CREA-MT.
5. O CÁLCULO DA RESISTÊNCIA DAS TERÇAS FORAM BASEADOS POR INTERO NA NBR 8800/2008. ONDE SERÁ DEVIDAMENTE INSTALADA SEMPRE ATENTAR PARA O EXCESSO DE SOBRECARGA CIRCULANDO EM VÃOS IDÊNTICOS DA ESTRUTURA.
6. OS PERFIS DEVEM SER SEGUIDOS À RISCA, DE ACORDO COM O PROJETO ESTRUTURAL, SUAS SOLDAS DEVEM SER APLICADAS DE MANEIRA CONTÍNUA, RESSALTANDO QUE DE MANEIRA ALGUMA PODERÁ SER APLICADA DO TIPO INTERMITENTE, INCLUINDO CASOS QUE O ACÚMULO DE ÁGUA É PROPÍCIO DE OCORRER, NESTE CASO A PRINCIPAL ESTRUTURA DEVERÁ SER FEITA EM UM LOCAL SECO, E POSTERIORMENTE NO SEU DEVIDO TEMPO SER INSTALADA SOB OS PILARES METÁLICOS.
7. NO CASO DE JUNÇÃO LATERAL DE PERFIS DEVE-SE ATENTAR QUE NA HORA DE APLICAR A SOLDA DEVE-SE OBSERVAR SE HOUVER EXISTÊNCIA DE FRESTAS ENTRE OS PERFIS. SE FOR O CASO, É RECOMENDADO REFETIR O PROCESSO.
8. É RECOMENDADO MONTAR AS TESOURAS OU APOIOS PRINCIPAIS SEPARADAMENTE, E QUANDO FOR REALIZAR O LANÇAMENTO' ADENSAMENTO DE CONCRETO DOS VÍNCULOS EXTERIORES PREVER A EXISTÊNCIA DOS CHUMBADORES JÁ DIMENSIONADOS NO PROJETO ESTRUTURAL.
9. TODAS AS DEMAIS LIGAÇÕES SERÃO DO TIPO SOLDÁVEIS, CAUSANDO A NECESSIDADE DE SOLDADORES, MONTADORES E DEMAIS PROFISSIONAIS DEVIDAMENTE QUALIFICADOS PARA A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA. UTILIZAR ELETRODO E7018.
10. CASO SEJA NECESSÁRIO, DEVERÁ SER EXECUTADO TRAVAMENTO E/OU CONTRAVENTAMENTO DA ESTRUTURA DURANTE A FASE DE MONTAGEM DA MESMA.
11. NÃO UTILIZAR PARAFUSOS GALVANIZADOS SEM PINTURA, EVITANDO ASSIM A OCORRÊNCIA DE CORROSÃO GALVÂNICA.
12. REALIZAR VISTORIAS PERIÓDICAS VERIFICANDO A OCORRÊNCIA DE PONTOS DE OXIDAÇÃO DA ESTRUTURA, PROVIDENCIANDO REPARO ADEQUADO E IMEDIATO.
13. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NA OBRA, SENDO RESPONSABILIDADE DO FABRICANTE A VERIFICAÇÃO DAS DIMENSÕES DO PROJETO ANTES DA FABRICAÇÃO.
14. EXECUTAR CONTRAVENTAMENTO NA ESTRUTURA.

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:

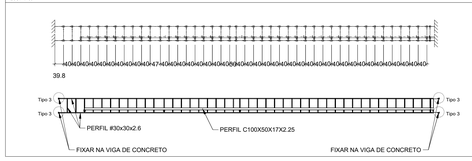
Onde:
OS(Other Side): é o outro lado da seta
AS(Arrow Side): é o lado da seta

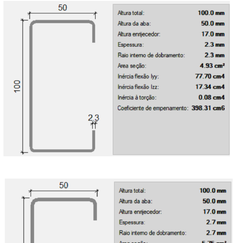
Referência 3

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		
Solda combinada de topo em bisel simples e em ângulo		
Solda de topo em bisel simples com lado curvo		

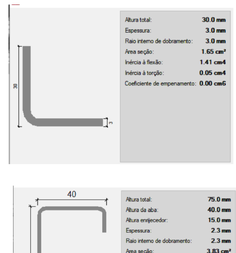
DET. 01 - DETALHAMENTO DA PLATIBANDA

ESC. 1:100



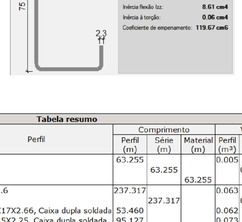


Altura total:	100.0 mm
Altura da aba:	50.0 mm
Altura enrijecedor:	17.0 mm
Espessura:	2.3 mm
Raio interno de dobramento:	2.3 mm
Area seção:	4.93 cm²
Inércia flexão Iy:	77.70 cm4
Inércia flexão Iz:	17.34 cm4
Inércia à torção:	0.08 cm4
Coeficiente de empenamento:	398.31 cm6

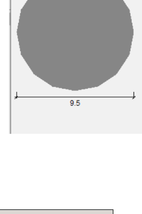


Altura total:	30.0 mm
Espessura:	3.0 mm
Raio interno de dobramento:	3.0 mm
Area seção:	1.65 cm²
Inércia à flexão:	1.41 cm4
Inércia à torção:	0.05 cm4
Coeficiente de empenamento:	0.00 cm6

Altura total:	100.0 mm
Altura da aba:	50.0 mm
Altura enrijecedor:	17.0 mm
Espessura:	2.7 mm
Raio interno de dobramento:	2.7 mm
Area seção:	5.75 cm²
Inércia flexão Iy:	89.63 cm4
Inércia flexão Iz:	19.77 cm4
Inércia à torção:	0.14 cm4
Coeficiente de empenamento:	447.61 cm6



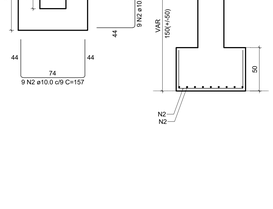
Altura total:	75.0 mm
Altura da aba:	40.0 mm
Altura enrijecedor:	15.0 mm
Espessura:	2.3 mm
Raio interno de dobramento:	2.3 mm
Area seção:	3.83 cm²
Inércia flexão Iy:	33.38 cm4
Inércia flexão Iz:	8.61 cm4
Inércia à torção:	0.06 cm4
Coeficiente de empenamento:	119.67 cm6



Diâmetro:	9.5 mm
Area seção:	0.71 cm²
Inércia à flexão:	0.04 cm4
Módulo plástico:	0.14 cm³
Inércia à torção:	0.08 cm4

FUNDAÇÃO

S1x18
PLANTA
ESC 1:25

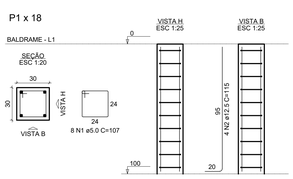


18 X S1						
AÇO	N	DIAM	Q Por Elemento	UNIT (cm)	Q de Elemento	C.TOTAL (cm)
CA60	1	10	18	157	18	50868

RESUMO DO AÇO				
AÇO	DIAMETRO	MASSA (KG/M)	COMP (M)	PESO TOTAL (KG)
CA50	10	0,617	508,7	313,86
CA60	5			0,00
PESO TOTAL				
CA50	313,86			
CA60	0,00			

Vol. de concreto total (C-25)=	5,76 m³
Área de forma total=	28,80 m²

P1 x 18



18 X P1						
AÇO	N	DIAM	Q Por Elemento	UNIT (cm)	Q de Elemento	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5	8	107	18	15408
CA50	2	12,5	4	115	18	8280

RESUMO DO AÇO				
AÇO	DIAMETRO	MASSA (KG/M)	COMP (M)	PESO TOTAL (KG)
CA50	12,5	0,963	82,8	79,74
CA60	5	0,154	154,1	23,75
PESO TOTAL				
CA50	79,74			
CA60	23,75			

Vol. de concreto total (C-25)=	1,62 m³
Área de forma total=	21,60 m²

DET. 02 - PÓRTICO TIPO

ESC. 1:100

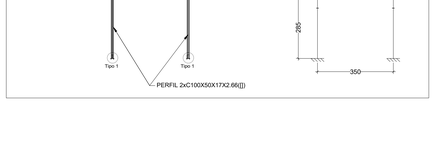
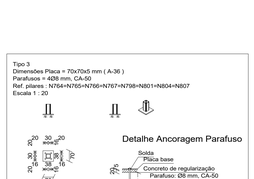


Tabela resumo											
Material		Série	Perfil	Comprimento			Volume			Peso	
Tipo	Designação			Perfil (m)	Série (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Série (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Série (kg)	Material (kg)
Aço laminado	A-36 250Mpa	Barra redonda	3/8"	63.255	63.255	63.255	0.005	0.005	0.005	35.42	35.42	35.42
Aço dobrado	A-36	Perfil oco de secção quadrada	#30x30x2.6	237.317	237.317		0.063	0.063		497.67	497.67	
		C	C100X50X17X2.66, Caixa dupla soldada	53.460			0.062			483.02		
			C75X40X15X2.25, Caixa dupla soldada	95.127			0.073			571.49		
			C75X40X15X2.25	168.525	317.112		0.064	0.199		506.23	1560.74	
						554.429			0.262			2058.41

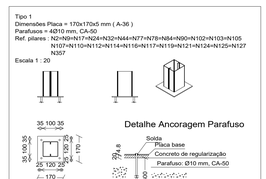
Perfis de aço: Quantitativos das superfícies a pintar					
Tipo	Série	Perfil	Superfície unitária (m²/m)	Comprimento (m)	Formas (m²)
Aço dobrado	Perfil oco de secção quadrada	#30x30x2.6	0.111	237.317	26.308
	C	C100X50X17X2.66, Caixa dupla soldada	0.403	53.460	21.524
		C75X40X15X2.25, Caixa dupla soldada	0.312	95.127	29.687
		C75X40X15X2.25	0.345	168.525	58.081
				Subtotal	135.610
Aço laminado	Barra redonda	3/8"	0.030	63.255	1.894
				Subtotal	1.894
				Total	137.504

EE SANTOS DUMONT - ACESSO QUADRA REFEITORIO
EST METALICA
Norma de aço laminado: ABNT NBR 8800:2008
Norma de aço dobrado: ABNT NBR 14762: 2010
Aço laminado: A-36 250Mpa
Aço dobrado: A-36
Escala: 1:100

Tipo 3
Dimensões Placa = 70x70x5 mm (A-36)
Parafusos = 4Ø8 mm, CA-50
Ref. pilares : N764=N765=N766=N767=N798=N801=N804=N807
Escala 1 : 20



Tipo 1
Dimensões Placa = 170x170x5 mm (A-36)
Parafusos = 4Ø10 mm, CA-50
Ref. pilares : N2=N9=N17=N24=N32=N44=N77=N78=N84=N90=N102=N103=N105 N107=N110=N112=N114=N116=N117=N119=N121=N124=N125=N127 N357
Escala 1 : 20



CARIMBO

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
R00	FEVEREIRO/2022	EMISSÃO INICIAL

SEDUC Secretaria de Estado de Educação
Governo de Mato Grosso

PROJETO ESTRUTURA METÁLICA

OBRA:
EDUCACIONAL
REFORMA E AMPLIAÇÃO E. E. ARLINDO DE SOUZA BRUNO

PROPRIETÁRIO:
CPF/ CNPJ: PREFEITURA MUNICIPAL DE JANGADA
24.772.147/0001-68
JANGADA - MT

ENDEREÇO: RUA 11, ESQUINA COM AVENIDA 01, QUADRA 09, LOTEAMENTO JARDIM ALTO DA JANGADA

AUTOR DO PROJETO: LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA
CREA/ CAU: ENG. CIVIL - 121.523.583-6
LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135
Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135
Dados: 2022.03.12 10:10:53 -04'00'

RESP. P/ EXECUÇÃO:
CREA/ CAU:

ESCALA:	ASSUNTO:	FOLHA Nº:
INDICADA	ESTRUTURAL - ACESSOS ACESSO HALL - ENTRADA	EST 01/02

NOME DO ARQUIVO DIGITAL: EST - ACESSOS.DWG

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS (LEI9.610 DE 19/2/98 DO CÓDIGO CIVIL). É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO, DISTRIBUIÇÃO, ADAPTAÇÃO OU TRANSMISSÃO, SEM AUTORIZAÇÃO PRÉVIA POR ESCRITO, PARTE OU TODO DOS AUTORES DO PROJETO E EMISSÃO DE NOVAS ART'S.
NENHUMA PARTE DESSE PROJETO PODERÁ SER REPETIDA, REPRODUZIDA, EXECUTADA OU TRANSMITIDA, SEM AUTORIZAÇÃO PRÉVIA POR ESCRITO DOS AUTORES DO PROJETO.