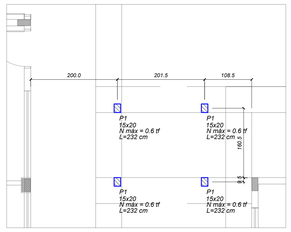
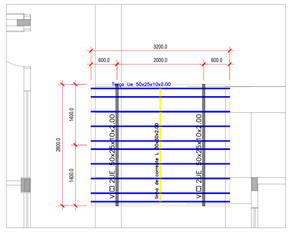


PLANTA DE LOCAÇÃO DOS PILARES DAS PASSARELAS 02 e 03
Escala 1:50



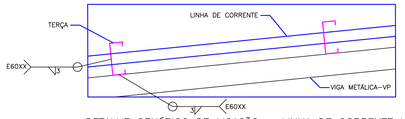
PLANTA DE COBERTURA DAS PASSARELAS 02 e 03
Escala 1:50

ESTRUTURA METÁLICA
LISTA DE MATERIAIS DA PASSARELA 02 E 03

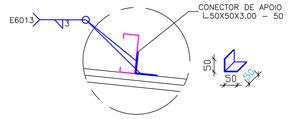
DESCRIÇÃO	PEÇAS	COMPRIMENTO	MATERIAL	UNIDADE
Ue 50x25x10x2.00	TERÇAS	32,0 m	ASTM A36	53,8 kg
Ue 50x25x10x2.00	BANZOS / PILARETES	11,8 m	ASTM A36	19,9 kg
PERFIL L 30X30X2.00	LINHAS DE CORRENTE	2,9 m	ASTM A36	2,6 kg
CHAPA GROSSA 10.0 mm	PLACA DE BASE	---	ASTM A36	9,4 kg
BARRA REDONDA (Ø 12mm)	BARRAS DE ANCORAGEM	6,9 m	ASTM A36	6,6 kg

RESUMO

TOTAL:	92,33 kg	ÁREA:	8,96 m²	TAXA: 10,30 kg/m²
TOTAL DE SUPERFÍCIE DE PINTURA:		5,92 m²		



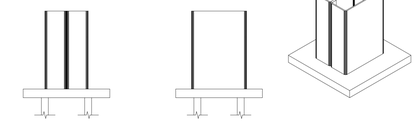
DETALHE GENÉRICO DE LIGAÇÃO – LINHA DE CORRENTE X TERÇAS
ESCALA: SEM ESCALA

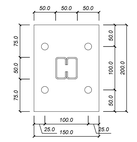


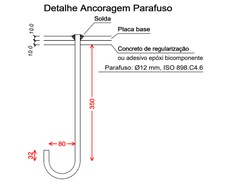
DETALHE – APOIO DA TERÇA
ESCALA s/escala

PLACA (x04)

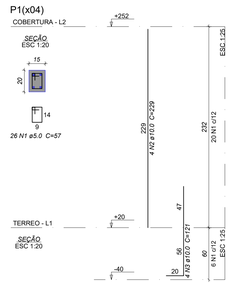
Dimensões Placa = 150x200x10 mm (A-36)
Pernos = 4Ø12 mm, ISO 898.C4.6
Escala 1 : 05







Espessura placa base: 10 mm



Relação do aço

4xP1

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	104	57	5928
CA50	2	10.0	16	229	3664
	3	10.0	16	121	1936

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	10.0	56	34.5
CA60	5.0	59.3	9.1
PESO TOTAL (kg)			
CA50	34.5		
CA60	9.1		

Volume de concreto (C-25) = 0.28 m³
Área de forma = 6.5 m²

NOTAS GERAIS:

1. Cotas em centímetros e elevações em metros.

2. Características dos materiais a serem utilizados:
- Concreto com resistência característica (fck) >=25 MPa;
- Aço CA-50 e CA-60 em armadura passiva;
- Módulo de elasticidade inicial do concreto adotado para o cálculo >= 23,8 GPa;
- Consumo mínimo de cimento (NBR 12655:2015) >= 280 kg/m³
- Relação água cimento (a/c) em massa (NBR 12655:2015) <= 0.6

3. Cargas adotadas:
- Peso específico do concreto armado: 2500 kgf/m³;
- Reações de apoio do telhado: Conforme projeto estrutural específico (metálico);
- Peso da alvenaria: 243 kgf/m² ;
- Carga permanente sobre as lajes treliçadas: 100 kgf/m²;
- Carga acidental sobre a laje treliçada (NBR 6120:2019): 100 kgf/m².

4. Cobrimentos:
- Vigas: 2.5 cm;
- Pilares: 2.5 cm;
- Blocos: 4.5 cm;
- Lajes: 1.5 cm;
- Estacas: 5.0 cm.

CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO por amostragem parcial:

1. Os lotes são formados por concretagens de diferentes elementos.

2. Os lotes também não deverão exceder o volume de 8 m³, mesmo se o volume dos elemento a ser concretado for maior que esse valor.

3. Retirar 6 amostras (corpos de prova) para cada lote, sendo 2 no início da concretagem, 2 em algum momento no decorrer da concretagem e 2 no final.

4. É permanentemente proibido retirar 06 corpos de provas CONSECUTIVOS do mesmo lote, betonada ou caminhão.

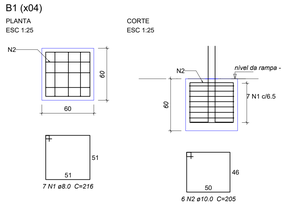
5. Moldagem dos corpos de prova de concreto, em moldes cilíndricos de d=10cm e h=20cm, em acordo com a ABNT NBR 5738 para moldagem, cura e adensamento.

6. Datas dos rompimentos das provas e contra-provas das amostras:

- 07 dias: 2 amostras;
- 28 dias: 2 amostras;
- 63 dias: 2 amostras.

7. Deverá ser realizado mapa de concretagem para volumes acima de 6 m³, constando com as indicações dos lotes utilizados nos elementos durante a concretagem.

B1 (x04)



Relação do aço

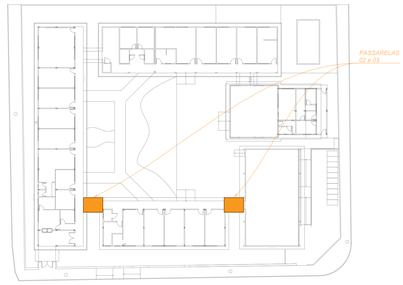
4xB1

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	28	216	6048
	2	10.0	24	205	4920

Resumo do aço

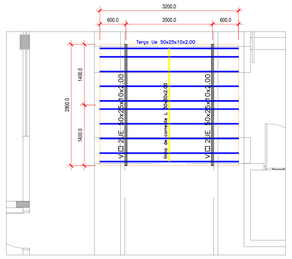
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	60.5	23.9
	10.0	49.2	30.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	54.2		

Volume de concreto (C-25) = 0.79 m³
Área de forma = 6.48 m²



PLANTA DE SITUAÇÃO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

PLANTA DE LOCAÇÃO DOS PILARES DA PASSARELA 04
Escala 1:50



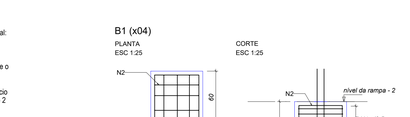
PLANTA DE COBERTURA DA PASSARELA 04
Escala 1:50

ESTRUTURA METÁLICA
LISTA DE MATERIAIS DA PASSARELA 04

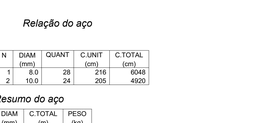
DESCRIÇÃO	PEÇAS	COMPRIMENTO	MATERIAL	UNIDADE
Ue 50x25x10x2.00	TERÇAS	32,0 m	ASTM A36	53,8 kg
Ue 50x25x10x2.00	BANZOS / PILARETES	11,8 m	ASTM A36	19,9 kg
PERFIL L 30X30X2.00	LINHAS DE CORRENTE	2,9 m	ASTM A36	2,6 kg
CHAPA GROSSA 10.0 mm	PLACA DE BASE	---	ASTM A36	9,4 kg
BARRA REDONDA (Ø 12mm)	BARRAS DE ANCORAGEM	6,9 m	ASTM A36	6,6 kg

RESUMO

TOTAL:	92,33 kg	ÁREA:	8,96 m²	TAXA: 10,30 kg/m²
TOTAL DE SUPERFÍCIE DE PINTURA:		5,92 m²		



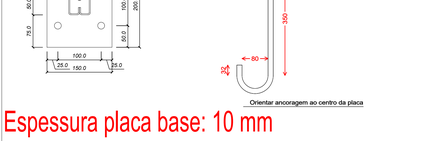
DETALHE GENÉRICO DE LIGAÇÃO – LINHA DE CORRENTE X TERÇAS
ESCALA: SEM ESCALA

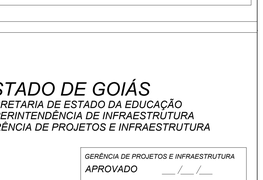


DETALHE – APOIO DA TERÇA
ESCALA s/escala

PLACA (x04)

Dimensões Placa = 150x200x10 mm (A-36)
Pernos = 4Ø12 mm, ISO 898.C4.6
Escala 1 : 05





Espessura placa base: 10 mm

OBSERVAÇÕES GERAIS DE SOLDAGEM

TESTE DE CALIBRAÇÃO DA AMPERAGEM (CORRENTE):

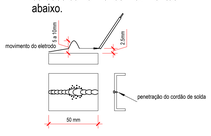
- Antes de iniciar o trabalho de soldagem de chapas finas, deverá ser executado um breve ensaio de calibração da corrente de soldagem com respeito ao eletrodo utilizado.

- O ensaio corresponde à execução de 4 cordões de solda com 4 amperagens diferentes, mostradas abaixo, para determinação da melhor corrente a ser utilizada.

- Montar 4 uniões entre perfis U em que serão utilizadas as seguintes amperagens, a amperagem A40 é o valor da corrente determinada pelo fator 40, onde pega-se o diâmetro do eletrodo, em mm, e multiplica-se por 40.

* 1 *	* 2 *	* 3 *	* 4 *
(A40) - 20	(A40) - 10	(A40)	(A40) + 10

- Ajustar as correntes e soldar os cordões conforme os movimentos abaixo.



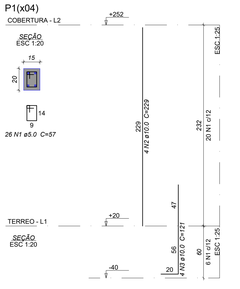
- Utilizar a corrente que dê a maior penetração do cordão na união das 4 ligações com 4 correntes diferentes, sem que em algum ponto do cordão tenha furado a chapa.

- Exemplo para valores de corrente no teste, para eletrodo E6018 de 2.5mm:

* 1 *	* 2 *	* 3 *	* 4 *
80A	90A	A40 = 100A	110A

FOLHA A0

P1(x04)



Relação do aço

4xP1

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	104	57	5928
CA50	2	10.0	16	229	3664
	3	10.0	16	121	1936

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	10.0	56	34.5
CA60	5.0	59.3	9.1
PESO TOTAL (kg)			
CA50	34.5		
CA60	9.1		

Volume de concreto (C-25) = 0.28 m³
Área de forma = 6.5 m²

PLANTA DE SITUAÇÃO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

DESIGNAÇÃO DA NOMENCLATURA DOS PERFIS DE CHAPA DOBRADA

PERFIL L = L1 X L2 X esp

PERFIL U = h X b X esp

PERFIL UE = h X b X enr X esp

NOTAS GERAIS:

1. Cotas em centímetros e elevações em metros.

2. Características dos materiais a serem utilizados:
- Concreto com resistência característica (fck) >=25 MPa;
- Aço CA-50 e CA-60 em armadura passiva;
- Módulo de elasticidade inicial do concreto adotado para o cálculo >= 23,8 GPa;
- Consumo mínimo de cimento (NBR 12655:2015) >= 280 kg/m³
- Relação água cimento (a/c) em massa (NBR 12655:2015) <= 0.6

3. Cargas adotadas:
- Peso específico do concreto armado: 2500 kgf/m³;
- Reações de apoio do telhado: Conforme projeto estrutural específico (metálico);
- Peso da alvenaria: 243 kgf/m² ;
- Carga permanente sobre as lajes treliçadas: 100 kgf/m²;
- Carga acidental sobre a laje treliçada (NBR 6120:2019): 100 kgf/m².

4. Cobrimentos:
- Vigas: 2.5 cm;
- Pilares: 2.5 cm;
- Blocos: 4.5 cm;
- Lajes: 1.5 cm;
- Estacas: 5.0 cm.

CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO por amostragem parcial:

1. Os lotes são formados por concretagens de diferentes elementos.

2. Os lotes também não deverão exceder o volume de 8 m³, mesmo se o volume dos elemento a ser concretado for maior que esse valor.

3. Retirar 6 amostras (corpos de prova) para cada lote, sendo 2 no início da concretagem, 2 em algum momento no decorrer da concretagem e 2 no final.

4. É permanentemente proibido retirar 06 corpos de provas CONSECUTIVOS do mesmo lote, betonada ou caminhão.

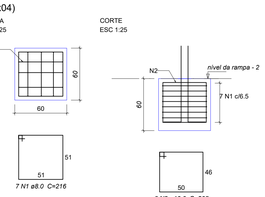
5. Moldagem dos corpos de prova de concreto, em moldes cilíndricos de d=10cm e h=20cm, em acordo com a ABNT NBR 5738 para moldagem, cura e adensamento.

6. Datas dos rompimentos das provas e contra-provas das amostras:

- 07 dias: 2 amostras;
- 28 dias: 2 amostras;
- 63 dias: 2 amostras.

7. Deverá ser realizado mapa de concretagem para volumes acima de 6 m³, constando com as indicações dos lotes utilizados nos elementos durante a concretagem.

B1 (x04)



Relação do aço

4xB1

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	28	216	6048
	2	10.0	24	205	4920

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	60.5	23.9
	10.0	49.2	30.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	54.2		

Volume de concreto (C-25) = 0.79 m³
Área de forma = 6.48 m²

REFERÊNCIAS E SIMBOLOGIA

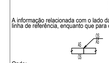
Para a representação dos símbolos de soldas consideram-se as indicações da norma ANSI/AWS A2.4-98 STANDARD SYMBOLS FOR WELDING, BRAZING, AND NONDESTRUCTIVE EXAMINATION

METODO 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 (local onde será efetuado a solda);
2. linha de referência;
3. símbolo da solda (ver tabela abaixo);
4. símbolo solda perimetral (executar solda em todo o contorno da ligação);
5. executar a solda no local da montagem da estrutura;
6. linha do desenho que identifica a ligação proposta.
A. Tipo de solda ou 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 larga		
Solda combinada de topo em bisel simples e em ângulo		
Solda de topo em bisel simples com lado curvo		

NOTAS GERAIS (AÇO):
- Dimensões em milímetros;
- Perfis metálicos em aço ASTM - A36;
- Executar a perfeita limpeza das peças, retirando carepas e outras impurezas como oxidação com o uso de jateamento de areia ou decapol. Depois, aplicar o primer (zarcão) e posteriormente, a pintura;
- Acrescentar na lista de material eletrodos e chapas de vedação;
- A posição final das terças metálicas deverá ser definida na obra, em função das telhas e calhas;
- Todas as medidas devem ser confirmadas no local;
- As pontas dos perfis metálicos devem ser vedadas com chapa 14;
- Cotas em milímetros e elevações em metros;
- A locação dos blocos de concreto segue a mesma locação dos pilares metálicos (ver eixo de locação).

SOLDAS:
- Executar solda tipo filete (ver figura a seguir) em todo o perímetro de ligação entre dois perfis metálicos;
- Executar solda com eletrodo revestido (SMAW) E6013 (Tensão de ruptura igual a 60 ksi);
- Espessura mínima (H) do cordão de solda, conforme Tabela 10 da ABNT NBR 8800:2008 (a seguir).

Solda de filete

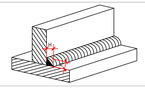
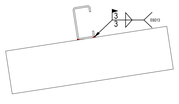


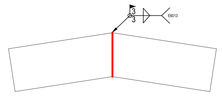
Tabela 10 ABNT NBR 8800:2008

Espessura da chapa mais grossa na ligação (mm)	Tamanho mínimo do lado de uma solda (H).Dimensões em 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
(*) Executada em uma só passada	

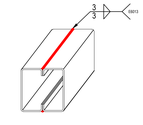
UNIÃO DOS PERFIS: LIGAÇÃO TERÇA-VIGA



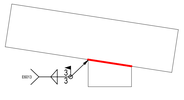
UNIÃO DOS PERFIS: CUMEEIRA



UNIÃO DOS PERFIS: 2xUE ([ ])



UNIÃO DOS PERFIS: LIGAÇÃO PILAR-VIGAS



DETALHE GÉNERICO DAS SOLDAS SEM ESCALA

ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA
APROVADO ___/___/___
TÉCNICO RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO

COLÉGIO ESTADUAL DIURZA LEÃO - APAE

REFORMA E AMPLIAÇÃO

ENDEREÇO: **RUA CINCO, S/N°, RESIDENCIAL ANA LUIZA, INHUMAS - GO**

ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERMEAB.	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO
ver arquitetura	ver arquitetura	ver arquitetura	ver arquitetura	ver arquitetura	ver arquitetura

JONATHAS KENNEDY ALVES PEREIRA:03062165154

AUTOR: ENG. CIVIL JONATHAS KENNEDY ALVES PEREIRA - CREA: 1019665690/D - GO

RT DA OBRA:

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO CNPJ: 01.409.705.0001-20
PREPOSTO: SABRINA SILVA VIEIRA VALENTE CPF: 041.530.091-64

ESTRUTURA METÁLICA

TIPO DE PROJETO

Detalhe das passarelas 02, 03 e 04

ASSUNTO

DATA	ESCALA	REVISÃO	Nº RRT/ART
NOVEMBRO/2025	INDICADA	000	

REV.	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO
00	04/11/2025	EMISSÃO INICIAL	JKAP

FOLHA: 03/10