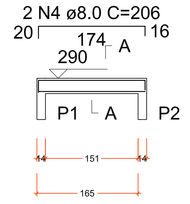
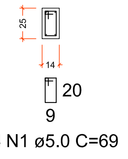
V1=V2=V3=V4

ESC 1:50



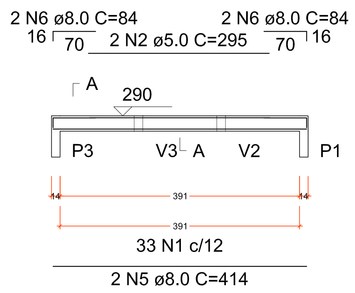
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



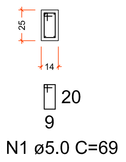
V5=V6

ESC 1:50



SEÇÃO A-A

ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

4xV1 2xV5

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	122	69	8418
	2	5.0	4	295	1180
CA50	3	8.0	8	188	1504
	4	8.0	8	206	1648
	5	8.0	4	414	1656
	6	8.0	8	84	672

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	54.8	23.8
CA60	5.0	96	16.3

PESO TOTAL (kg)	
CA50	23.8
CA60	16.3

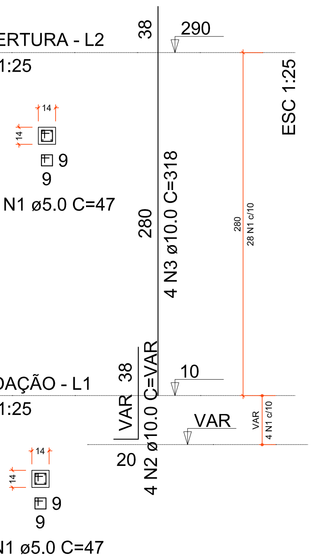
Volume de concreto (C-25) = 0.54 m³

Área de forma = 9.95 m²

P1=P2=P3=P4

COBERTURA - L2

ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

4xP1 4xP1

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	136	47	6392
CA50	2	10.0	16	VAR	VAR
	3	10.0	16	318	5088

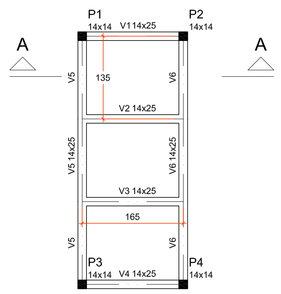
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	73	49.5
CA60	5.0	63.9	10.8

PESO TOTAL (kg)	
CA50	49.5
CA60	10.8

Volume de concreto (C-25) = 0.27 m³

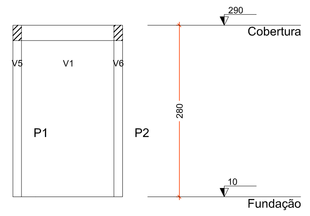
Área de forma = 7.62 m²



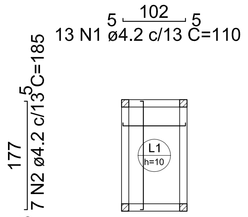
Forma da Cobertura
escala 1:50

CONVENÇÕES

- PILAR QUE NASCE
- PILAR QUE MORRE
- PILAR QUE CONTINUA
- PILAR QUE MUDA DE SEÇÃO
- VB — VIGA BALDRAME
- e= — ELEVAÇÃO DA VIGA,PILAR OU LAJE EM RELAÇÃO AO PISO DO PAVIMENTO
- PAREDES APOIADAS NA LAJE
- LAJE TRELIÇADA 1D (h=?)
- LAJE MACIÇA (h=?)
- LAJE TRELIÇADA 2D (h=?)
- TREÇO DE LAJE COM ENCHIMENTO DE CONCRETO



Corte A-A
escala 1:50



Armação positiva da laje (2x)
escala 1:50

RELAÇÃO DO AÇO

Positivos-L2 Positivos-L1

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	4.2	26	110	2860
	2	4.2	14	185	2590

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA60	4.2	54.5	6.5

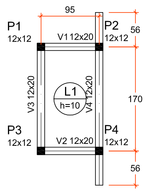
PESO TOTAL (kg)	
CA60	6.5

Volume de concreto (C-25) = 0.26 m³

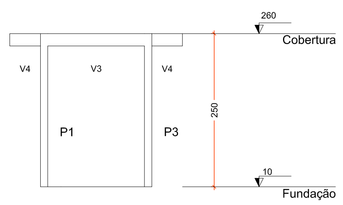
Área de forma = 2.62 m²

CONVENÇÕES

- PILAR QUE NASCE
- PILAR QUE MORRE
- PILAR QUE CONTINUA
- PILAR QUE MUDA DE SEÇÃO
- VB — VIGA BALDRAME
- e= — ELEVAÇÃO DA VIGA,PILAR OU LAJE EM RELAÇÃO AO PISO DO PAVIMENTO
- PAREDES APOIADAS NA LAJE
- LAJE TRELIÇADA 1D (h=?)
- LAJE MACIÇA (h=?)
- LAJE TRELIÇADA 2D (h=?)
- TREÇO DE LAJE COM ENCHIMENTO DE CONCRETO



Forma da Cobertura
escala 1:50



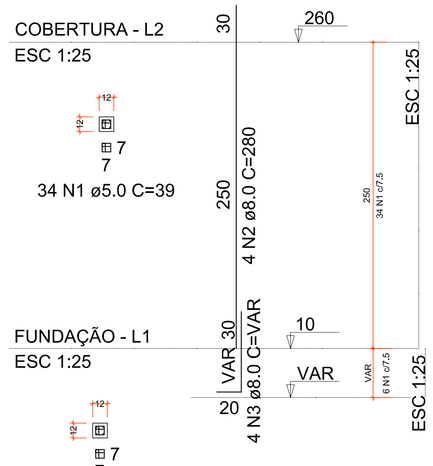
Corte A-A
escala 1:50

Área de lajes				
Tipo	Altura (cm)	Área (m²)	Bloco de Enchimento	Quant. (uni)
Maciça (10)	10	1,31	-	-
Maciça (260)	10	1,31	-	-

P1=P2=P3=P4

COBERTURA - L2

ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

4xP1-L2 4xP1-L1

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	160	39	6240
CA50	2	8.0	16	280	4480
	3	8.0	16	VAR	VAR

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	58.2	25.3
CA60	5.0	62.4	10.6

PESO TOTAL (kg)	
CA50	25.3
CA60	10.6

Volume de concreto (C-25) = 0.17 m³

Área de forma = 5.57 m²

Parâmetros de Projeto

- Classe de agress. ambiental (item 6.4.2 - NBR 6118) = I
- Controle rigoroso das dimensões (itens 7.4.7.4-5 - NBR 6118)

1) Características do Concreto

- fck das estacas: 20 MPa (abatimento de 10±2 cm
  :consumo de cimento não inferior a 300kg/m³
- fck dos blocos: 25 MPa (abatimento de 8 cm)
- fck dos pilares e vigas: 25 MPa (abatimento de 8 cm)
- fator a/c = 0,65 (máximo)
- diâmetro característico do agregado:
  :estacas - brita 1 com Ø < 19mm
  :vigas e lajes - brita 1 com Ø < 19mm
  :pilares - brita 1 e brita 2 com Ø < 25mm
  :blocos - brita 1, brita 2 e brita 3 com Ø < 38mm

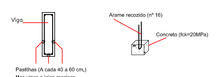
2) Características do Aço

- CA-50 - fyk = 500 Mpa
- CA-60 - fyk = 600 Mpa

3) Cobrimento da Armadura

- lajes = 2,0 cm
- vigas e pilares = 2,5 cm
- blocos e estacas = 4,5 cm
- vigas e pilares (c/ contato com o solo) = 4,5 cm

Espaçadores (uso obrigatório)



1- Adquirir ou confeccionar pastilhas de concreto, conf. especificado no projeto;
2- Utilizar vibradores de imersão nas concretagens

Tabela de conversão

CA-60	Ø 5,0 mm	Ø 3/16"
CA-50 A	Ø 6,3 mm	Ø 1/4"
	Ø 8,0 mm	Ø 5/16"
	Ø 10,0 mm	Ø 3/8"
	Ø 12,5 mm	Ø 1/2"
	Ø 16,0 mm	Ø 5/8"
	Ø 20,0 mm	Ø 3/4"

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:

- Projeto Arquitetônico
- Projeto da Fundação

RECOMENDAÇÕES GERAIS

- O projeto estrutural deverá ser trabalhado em conjunto com os demais projetos;
- Conferir as medidas no obra;
- Para efeito do pé direito vale o indicado no projeto estrutural;
- Cotas em centímetros, exceto quando indicadas;
- Prever as furações para as tubulações elétricas e hidráulicas que se façam necessárias;
- Em caso de dúvidas na interpretação destas recomendações ou a existência de falhas no projeto, contactar o eng. responsável;

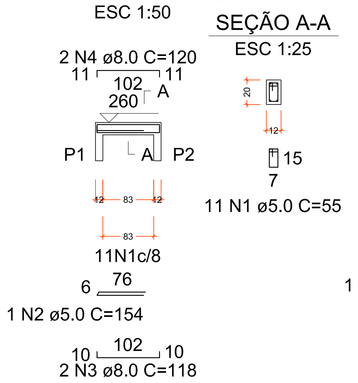
CONCRETAGEM – RECOMENDAÇÕES

- A responsabilidade pela qualidade do concreto é empresa fornecedora, solicitar ART;
- A responsabilidade pela qualidade da laje pré fabricada é da empresa fornecedora, solicitar ART;
- Para garantir uma boa resistência do concreto, deve-se manter-lo úmido pelo menos 7 dias após a concretagem;
- Uso de espaçadores é obrigatório (ver detalhe);
- É importante realizar a limpeza da base dos pilares, antes de concreta-los;
- O adensamento do concreto deverá ser feito de maneira correta, a fim de evitar os vazios na estrutura (bicheiras) e sem encostar na armadura;
- A retirada das formas e escoramentos não deverá se dar antes dos seguintes prazos:
  Faces laterais: 3 Dias;
  Retiradas de algumas escoras: 7 dias;
  Desforma total: 28 dias;
- O trabalho de desforma, deve ser executado com cuidado, evitando-se choques;
- Em estruturas especiais (elementos de rigidez, pórticos, lajes em balanço, etc) não desformar antes dos 28 dias de cura;
- As barras de aço e formas devem ser limpas, retirando-se as impurezas;
- Na montagem as barras de aço deverão estar afastadas entre si a distância mínima igual a dois centímetros.

Projeto Estrutural elaborado de acordo com a NBR 6118/2014 (Projeto de estruturas de concreto – Procedimento), NBR 6120/2000 (Cargas para o cálculo de estruturas de edificações), NBR 6122/2010 (Projeto e execução de fundações), NBR 8681/2004 (Ações e segurança nas estruturas – Procedimentos) e NBR 6123/2013 (Forças devidas ao vento em edificações). E deverá ser executado conforme projeto estrutural e em conformidade com a NBR 14931/2004 e demais normas pertinentes do ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

V1=V2

ESC 1:50

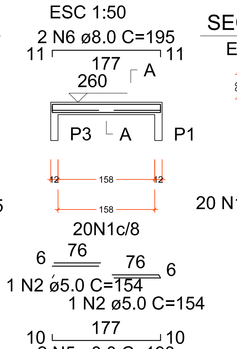


SEÇÃO A-A

ESC 1:25

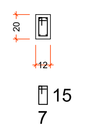
V3

ESC 1:50



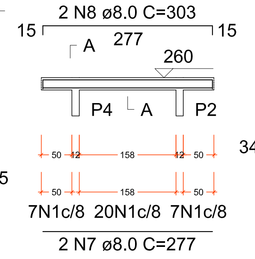
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



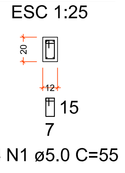
V4

ESC 1:50



SEÇÃO A-A

ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

2xVB1 VB3 VB4

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	76	55	4180
	2	5.0	4	154	616
CA50	3	8.0	4	118	472
	4	8.0	4	120	480
	5	8.0	2	193	386
	6	8.0	2	195	390
	7	8.0	2	277	554
	8	8.0	2	303	606

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	28.9	12.5
CA60	5.0	48	8.1

PESO TOTAL (kg)	
CA50	12.5
CA60	8.1

Volume de concreto (C-25) = 0.16 m³

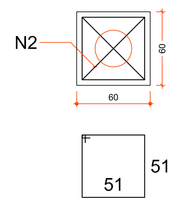
Área de forma = 3.52 m²

B1=B2=B3=B4

1xC30-3

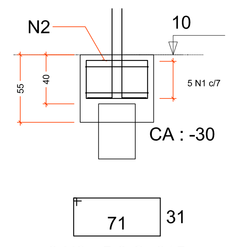
PLANTA

ESC 1:25



CORTE

ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

4xB1

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	20	215	4300
	2	5.0	8	215	1720

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA60	5.0	60.2	10.2

PESO TOTAL (kg)	
CA60	10.2

Volume de concreto (C-25) = 0.78 m³

Área de forma = 6.18 m²

QUADRO DE REVISÕES

REV	DATA	DESCRIÇÃO	NOME
00	16.04.18	EMISSÃO INICIAL	

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARAUCÁRIA
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

SMPL

TÍTULO
CMEI Arvoredo

REFERÊNCIA
PROJETO ESTRUTURAL
Abrigo de Residuos e Central de GLP

PROPRIETÁRIO	REPRESENTANTE LEGAL	ESCALA
MUNICÍPIO DE ARAUCÁRIA		Indicado
RESP. TÉCNICO PELO PROJETO	RESP. TÉCNICO EXECUÇÃO	DESENHO Mattana
Ewerton Francisco Stocco CREA/CAU A 110.587-D/PR	A SER DEFINIDO EM LICITAÇÃO	FOLHA 17/17
BAIRRO Capela Velha	ARQUIVO DIGITAL Est-CMEI Arvoredo	DATA Abril/18

A0 (1189x841mm)

ESTRUTURA - ARQUIVO DE REFERÊNCIA