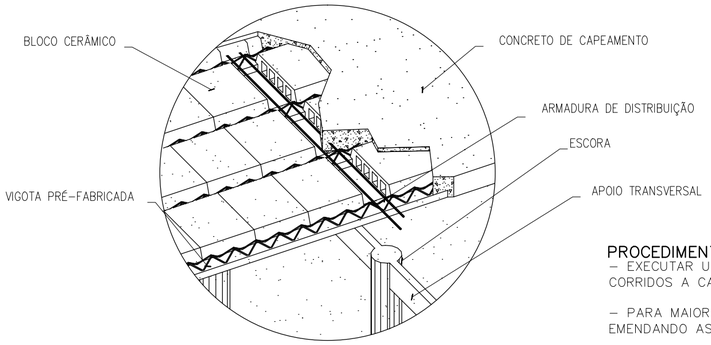
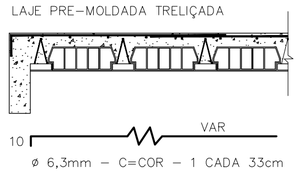
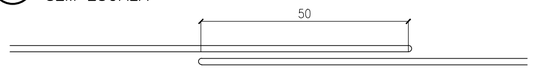
LAJE PRÉ-FABRICADA
DET. ARMADURA DA CAPA DE TRAVAMENTO
ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO
SEM ESCALA





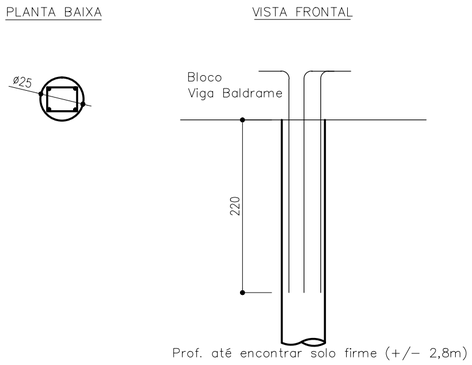
PROCEDIMENTOS:
- EXECUTAR UMA MALHA DE AÇO COM BARRAS DE DIÂMETRO ø6,3mm CORRIDOS A CADA 33 cm, TRANSVERSALMENTE E PARALELA AS VIGUETAS PRÉ-MOLDADA.
- PARA MAIOR ECONOMIA, ULTILIZAR BARRAS INTEIRAS, EMENDANDO AS SOBRAS POR TRANSPASSE (40 cm)
- CONSUMO DO AÇO= 1,48 Kg/m2 DE LAJE

DET. GEN. ANCORAGEM (TRASPASSE)
SEM ESCALA

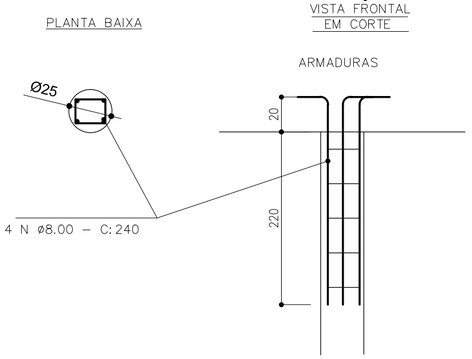


- ARMADURA SUPERIOR EMENDAS NO MEIO DO VÃO.
- ARMADURA INFERIOR EMENDA NAS PONTAS.

ESTACAS
ESCALA: 1/25 x VER PLANTA DE LOCAÇÃO



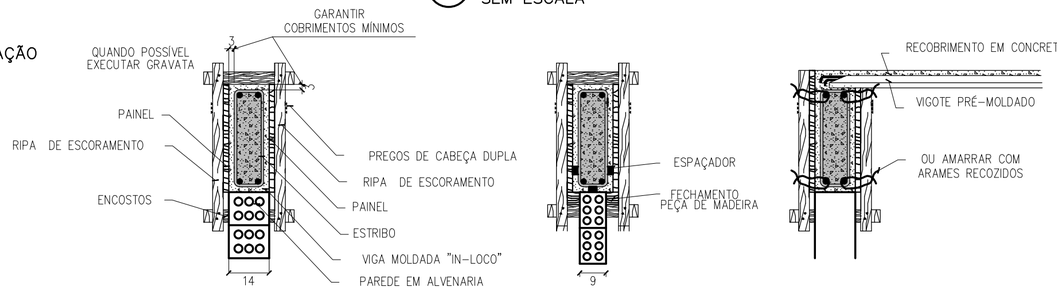
ARMAÇÃO
VISTA FRONTAL
EM CORTE



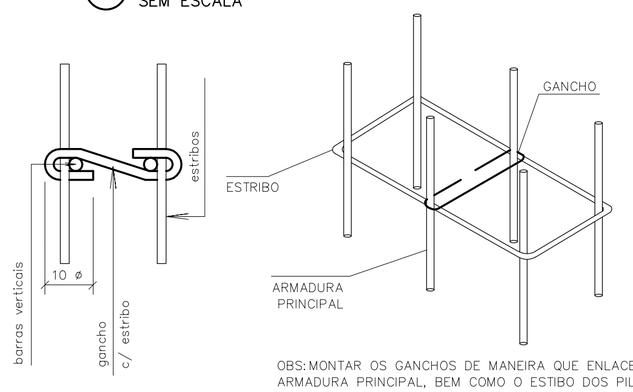
ESTRIBOS A CADA 20cm
11 N ø5.0mm – C=71
11 ESTRIBOS POR ESTACA
11 ESTRIBOS X NUMERO DE ESTACAS

RELAÇÃO DO AÇO ESTACAS				
N	BITOLA	QTDE.	COMP.(m)	TOTAL(m)
#	8.00mm	4x	2,40	1420,8
#	5.0mm	11x	0,71	1155,88

DET. GEN. FÔRMA DA VIGA
SEM ESCALA



DETALHE GEN. DOS GANCHOS
SEM ESCALA



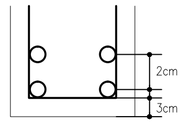
OBS: MONTAR OS GANCHOS DE MANEIRA QUE ENLACE A ARMADURA PRINCIPAL, BEM COMO O ESTIBO DOS PILARES

TABELA DE VERGALHÕES – PESO E CONVERSÃO POLEGADAS PARA MM

	CA-50			CA-60		
ø EM POL.	ø EM mm	PESO (kgf/m)	BARRA12m (kgf)	ø EM mm	PESO (kgf/m)	BARRA12m (kgf)
1/4"	6.3	0,245	3,000	4.2	0,109	1,308
5/16"	8.0	0,394	4,800	5.0	0,157	1,884
3/8"	10.0	0,616	7,500	6.0	0,227	2,736
1/2"	12.5	1,000	12,000	7.0	0,302	3,624
5/8"	16.0	1,577	19,000	8.0	0,393	4,716
3/4"	20.0	2,465	30,000			
1"	25.0	3,851	46,500			

PILAR CONTINUA | PILAR NASCE | PILAR MORRE | ALVENARIA | ALVENARIA SOBRE A LAJE | SENTIDO DA LAJE

ESPAÇAMENTO MÍNIMO ENTRE BARRAS E COBRIMENTO MÍNIMO



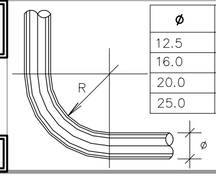
CONCRETO ADOTADO

$fck_{principal}$ = 25 MPa
$fck_{P1\ a\ P12}$ = 30 MPa

fcj=fck+1,65 x { 4 MPa / 5.5 MPa / 7 MPa }

a/c ⩾0,55

RAIO DE CURVATURA DAS BARRAS



ø	R
12.5	10
16.0	12
20.0	15
25.0	19

NOTAS IMPORTANTES:
A) ESTACAS ø25 CAP. ATÉ 8,0tf PROFUNDIDADE MÍNIMA 2,80m OU ATÉ ENCONTAR TERRENO FIRME.
B) CONFERIR A PROFUNDIDADE DAS ESTACAS COM A SONDAGEM A TRADO IN LOCO.
C) AS PROFUNDIDAS DAS ESTACAS SÃO EM TERRENO NATURAL. SOBRE ATERRO DEVERÁ SER AVALIADO.
D) ONDE HOUVER ATERRO, A ESTACA DEVERÁ PASSAR 2,80 m DO TERRENO NATURAL.
E) PARA UMA BOA EXECUÇÃO CONSULTAR PROJETO ARQUITETÔNICO.
F) CONFERIR ESPERA DOS PILARES.
G) fck CONCRETO SEGUE NOS DETALHES.
H) EFETUAR A LIMPEZA E UMEDECER AS FORMAS ANTES DA CONCRETAGEM.
I) ANTES DA CONCRETAGEM VERIFICAR O CORRETO POSICIONAMENTO DOS ELEMENTOS INDICADOS NOS DEMAIS PROJETOS.
K) REALIZAR ENSAIOS DE COMPRESSÃO EM CORPO DE PROVA PARA ASSEGURAR A RESISTÊNCIA FINAL DO CONCRETO.
L) DOSAGEM DO CONCRETO: PARA EVITAR SEGREGAÇÃO, DEVEM SER CONSIDERADAS AS PROPRIEDADES:
ESTABILIDADE– EXSUDAÇÃO E SEGREGAÇÃO
MOBILIDADE– VISCOSIDADE, COESÃO E ÂNGULO DE ATRITO INTERNO
COMPACIDADE– DENSIDADE
NECESSITANDO, PORTANTO, DE UM ESTUDO EM FUNÇÃO DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS.
M) CURA DO CONCRETO: FUNÇÃO DO TIPO DE CIMENTO UTILIZADO:
7 DIAS PARA CONCRETO COM CIMENTO PORTLAND
10 DIAS PARA CONCRETO COM CIMENTO ALTO FORNO
20 DIAS PARA CONCRETO COM CIMENTO POZOLÂNICO
CONSERVAR ÚMIDAS AS PARTES CONCRETADAS DURANTE O TEMPO DE CURA
N) OS MUROS DE DIVISA DEVERÃO ESTAR DESVINCULADOS DA ESTRUTURA. (DEIXAR JUNTA DE DILATAÇÃO);

TELAS SOLDADAS

Tela	Composição		Dimensões	
CA 60	Malha (cm)	Fios (mm)	Rolos	Painéis
Q 92	15 X 15	4,2 X 4,2	2,45 X 60,00	
Q 113	10 X 10	3,8 X 3,8	2,45 X 60,00	
Q 138	10 X 10	4,2 X 4,2	2,45 X 60,00	2,45 X 6,00
Q 196	10 X 10	5,5 X 5,5		2,45 X 6,00
Q 246	10 X 10	5,6 X 5,6		2,45 X 6,00
Q 283	10 X 10	6,0 X 6,0		2,45 X 6,00
Q 335	15 X 15	8,0 X 8,0		2,45 X 6,00
Q 396	10 X 10	7,1 X 7,1		2,45 X 6,00
Q 503	10 X 10	8,0 X 8,0		2,45 X 6,00
Q 636	10 X 10	9,0 X 9,0		2,45 X 6,00

TRELIÇAS SOLDADAS

Nome	PESO	FIO (mm)		
CA 60	kg/m	Sup.	Diag.	Inf.
TR08644	0,735	6,0	4,2	4,2
TR08645	0,821	6,0	4,2	5,0
TR12645	0,886	6,0	4,2	5,0
TR12646	1,016	6,0	4,2	6,0
TR16745	1,032	7,0	4,2	5,0
TR16746	1,168	7,0	4,2	6,0
TR20745	1,111	7,0	4,2	5,0
TR20756	1,446	7,0	5,0	6,0
TR25856	1,678	8,0	5,0	6,0
TR25857	1,855	8,0	5,0	7,0

TRAÇOS RECOMENDADOS DE CONCRETO

fck 28dias	TRAÇO EM VOLUME	TRAÇO EM MASSA	CONSUMO POR M3 DE CONCRETO							PADIOLA/CAIXA BOCA 35x45cm			
			CIMENTO kg	CIMENTO saco	CIMENTO L	AREIA SECA L	AREIA ÚMIDA L	BRITA L	ÁGUA L	AREIA ALTURA	AREIA QTD por saco	ALTURA	QTD por saco
30 MPa	1: 2,0: 2,5	1: 2,2: 2,4	374	7,5	264	528	676	330	206	28,7cm	2	28,1cm	1
25 MPa	1: 2,0: 3,0	1: 2,2: 2,9	344	6,9	243	486	622	364	210	28,7cm	2	33,6cm	1
20 MPa	1: 2,5: 3,5	1: 2,7: 3,4	293	5,8	207	517	662	362	208	23,9cm	3	19,6cm	2
15 MPa	1: 2,5: 5,0	1: 2,7: 4,9	246	4,9	174	435	557	435	195	23,9cm	3	28,0cm	2

PROJETO ESTRUTURAL

UTILIZAÇÃO: ESPECIAL

ENDEREÇO DA OBRA: RUA JOÃO FREIRE FILHO, Nº 155, CENTRO, IMBITUVA, PARANÁ.

BETO Engenharia

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
LUIZ ROBERTO PENTEADO JR
ENGENHEIRO CIVIL CREA-PR:137.732/D

PROPRIETÁRIO:
MUNICÍPIO DE IMBITUVA
CNPJ: 76.175.892/0001-23

REF.: INTRODUÇÃO

DATA:	ARQUIVO:	ESCALA:	UNIDADE:	DESENHO:	FOLHA:
13/08/2021	2021-031	INDICADA	METRO	BETO	01/11