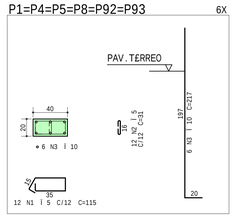
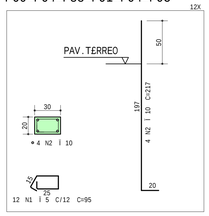
P13=P14=P15=P16=P17
P18=P19=P20=P22=P23
P25=P26=P27=P28=P29
P30=P31=P32=P33=P34
P35=P36=P37=P38=P45
P65=P66=P67=P68=P70
P71=P72=P73=P74=P75
P76=P77=P78=P80=P81
P82=P85=P86=P89=P90

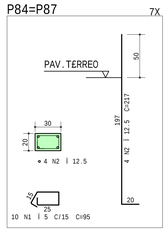
P1=P4=P5=P8=P92=P93 6X



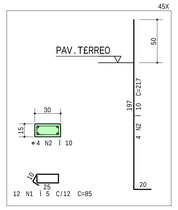
P2=P3=P6=P7=P39=P44
P60=P64=P88=P91=P94=P95 12X



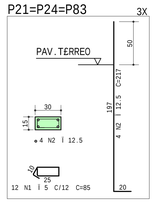
P9=P10=P11=P12=P43
P84=P87 7X



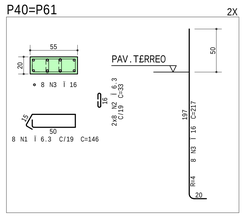
45X



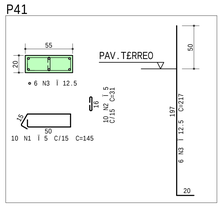
P21=P24=P83 3X



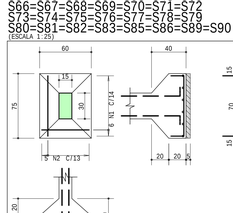
P40=P61 2X



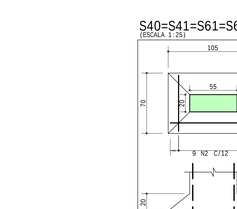
P41



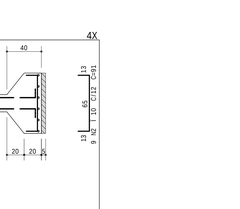
P42=P63 2X



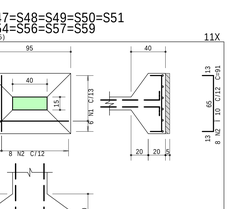
P46



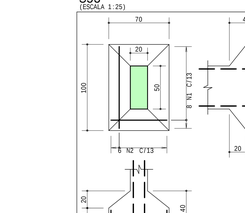
P47=P50=P56 3X



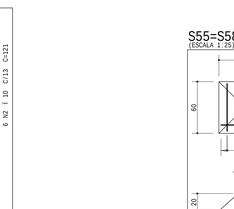
P48=P49=P51=P52=P54=P57 6X



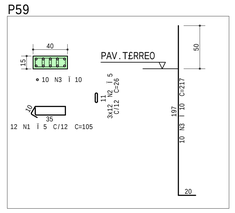
P53



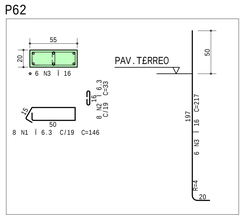
P55=P58 2X



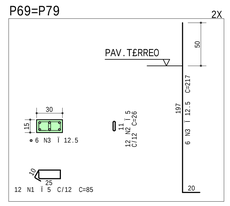
P59



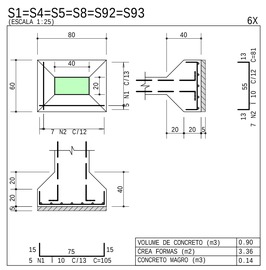
P62



P69=P79 2X

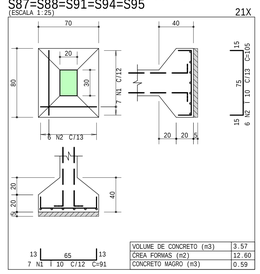


S1=S4=S5=S8=S92=S93
(ESCALA 1:25) 6X



VOLUME DE CONCRETO (m3)	0.90
CREA FORMAS (m2)	3.36
CONCRETO MAGRO (m3)	0.14

S2=S3=S6=S7=S9=S10=S11=S12=S39
S42=S43=S44=S60=S63=S64=S84
S87=S88=S91=S94=S95
(ESCALA 1:25) 21X



VOLUME DE CONCRETO (m3)	3.57
CREA FORMAS (m2)	12.60
CONCRETO MAGRO (m3)	0.59

P59

P62

P69=P79 2X

S13=S14=S15=S16=S17=S18=S19
S20=S21=S22=S23=S24=S25=S26
S27=S28=S29=S30=S31=S32=S33
S34=S35=S36=S37=S38=S45=S65
S66=S67=S68=S69=S70=S71=S72
S73=S74=S75=S76=S77=S78=S79
S80=S81=S82=S83=S85=S86=S89=S90
(ESCALA 1:25) 50X

VOLUME DE CONCRETO (m3)	6.50
CREA FORMAS (m2)	27.00
CONCRETO MAGRO (m3)	1.12

S40=S41=S61=S62
(ESCALA 1:25) 4X

VOLUME DE CONCRETO (m3)	0.88
CREA FORMAS (m2)	2.80
CONCRETO MAGRO (m3)	0.14

S46=S47=S48=S49=S50=S51
S52=S54=S56=S57=S59
(ESCALA 1:25) 11X

VOLUME DE CONCRETO (m3)	2.31
CREA FORMAS (m2)	7.26
CONCRETO MAGRO (m3)	0.36

S53
(ESCALA 1:25)

VOLUME DE CONCRETO (m3)	0.21
CREA FORMAS (m2)	0.68
CONCRETO MAGRO (m3)	0.03

S55=S58
(ESCALA 1:25) 2X

VOLUME DE CONCRETO (m3)	0.34
CREA FORMAS (m2)	1.24
CONCRETO MAGRO (m3)	0.05

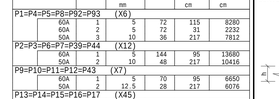
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
P1=P4=P5=P8=P92=P93	(X6)				
60A	1	5	72	115	8280
60A	2	5	72	31	2232
50A	3	10	36	217	7812
P2=P3=P6=P7=P39=P44	(X12)				
60A	1	5	144	95	13680
50A	2	10	48	217	10416
P9=P10=P11=P12=P43	(X7)				
60A	1	5	70	95	6650
50A	2	12.5	28	217	6076
P13=P14=P15=P16=P17	(X45)				
60A	1	5	540	85	45900
50A	2	10	180	217	39060
P21=P24=P83	(X3)				
60A	1	5	36	85	3060
50A	2	12.5	12	217	2604
P40=P61	(X2)				
50A	1	6.3	16	146	2336
50A	2	6.3	32	33	1056
50A	3	16	16	217	3472
P41					
60A	1	5	10	145	1450
60A	2	5	10	31	310
50A	3	12.5	6	217	1302
P42=P63	(X2)				
60A	1	5	24	95	2280
60A	2	5	24	31	744
50A	3	10	12	217	2604
P46					
60A	1	5	12	105	1260
60A	2	5	12	26	312
50A	3	12.5	8	217	1736
P47=P50=P56	(X3)				
60A	1	5	36	105	3780
60A	2	5	36	26	936
50A	3	10	18	217	3906
P48=P49=P51=P52=P54=P57	(X6)				
60A	1	5	72	105	7560
60A	2	5	72	26	1872
50A	3	10	36	217	7812
P53					
60A	1	5	12	135	1620
60A	2	5	12	31	372
50A	3	10	6	217	1302
P55=P58	(X2)				
60A	1	5	20	125	2500
60A	2	5	60	26	1560
50A	3	12.5	20	217	4340
P59					
60A	1	5	12	105	1260
60A	2	5	36	26	936
50A	3	10	10	217	2170
P62					
50A	1	6.3	8	146	1168
50A	2	6.3	8	33	264
50A	3	16	6	217	1302
P69=P79	(X2)				
60A	1	5	24	85	2040
60A	2	5	24	26	624
50A	3	12.5	12	217	2604
S1=S4=S5=S8=S92=S93	(X6)				
50A	1	10	30	105	3150
50A	2	10	42	81	3402
S2=S3=S6=S7=S9=S10=S11=S12=S39	(X21)				
50A	1	10	147	91	13377
50A	2	10	126	105	13230
S13=S14=S15=S16=S17=S18=S19	(X50)				
50A	1	10	300	81	24300
50A	2	10	250	100	25000
S40=S41=S61=S62	(X4)				
50A	1	10	24	130	3120
50A	2	10	36	91	3276
S46=S47=S48=S49=S50=S51	(X11)				
50A	1	10	66	120	7920
50A	2	10	88	91	8008
S53					
50A	1	10	8	95	760
50A	2	10	6	121	726
S55=S58	(X2)				
50A	1	10	10	120	1200
50A	2	10	16	81	1296

RESUMO DE AÇO

AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	1112	171
50A	6.3	48	12
50A	10	1838	1134
50A	12.5	187	180
50A	16	48	75
Peso Total	60A =		171 kgf
Peso Total	50A =		1401 kgf

LEGENDA

CONVENÇÃO ARMADURA PARA LAJES:

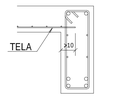


h--> espessura da laje
c--> cobrimento das armaduras

CONVENÇÃO ARMADURA PARA VIGAS:

b--> larguda da viga
h--> altura da viga

DETALHE TELA ENTRANDO NA VIGA:



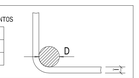
DETALHE TELA ENTRANDO NO PILAR:

DOBRAMENTO DAS BARRAS

SEM ESCALA

DIAMETROS DE DOBRAMENTOS

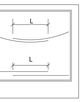
I	CA-50	CA-60
< 20	5I	6I
> 20	8I	--



I(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
D(cm)	3,0	4,0	4,0	5,0	7,0	8,0	16,0	20,0

EMENDAS

BITOLA (I)	TRANSPASSE (L)
5.0	50,0
6.3	50,0
8.0	80,0
10.0	80,0
12.5	100,0
16.0	120,0
20.0	160,0
25.0	200,0



SIGLAS:

C.G = CENTRO DE GRAVIDADE
C.A.F = COTA DE ASSENTAMENTO DA FUNDAÇÃO
C.F = CONTRA - FLECHA

SIGLA DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS:

B=BLOCO P=PILAR V=VIGA
C=CINTA R=RADIER VE=VIGA ESCADA
E=ESTACA S=SAPATA VEQ=VIGA DE EQUILÍBRIO
L=LAJE T=TUBULÃO VT=VIGA DE TRANSIÇÃO

LEGENDA DE PILARES:

= PROSSEGUE = MORRE = REDUZ = NASCE

NOTAS :

1-Cotas e Dimensões em cm.

2-Concreto Estrutural : Fck = 30MPa

Concreto Armado : Cimento Portland CP III

Concreto Protendido : Cimento Portland CP III

Módulo de Elasticidade : Ecs = 26GPa

Relação água/aglomerante em massa <=0.60

3-Aços :

CA-50 - Fyk = 500 MPa
CA-60 - Fyk = 600 MPa

4-Concreto de regularização:FCK = 10MPa

Módulo de Elasticidade : Ecs = 15GPa

Espessura : 5.0cm

5-As cotas prevalecem sobre o desenho

6-Classe de Agressividade Ambiental= II

7-Fator do Terreno:S1=1.00

8-Categoria de Rugosidade:S2=III

9-Classe da Edificação:S2=C

10-Fator Estatístico:S3 = 1.00

11-Velocidade Básica do Vento:V=30m/s

12-Cobrimento das Armaduras para superestrutura CAA II:

Lajes:2cm Pilares:2.5cm Vigas:2.5cm

12.1-Cobrimento das Armaduras para infraestrutura CAA II:

Lajes:2.5cm Pilaretes:2.5cm

Vigas:2.5cm Sapatas:4cm

13 - NBR 15696
Formas e escoramentos para estruturas de concreto
Projeto,dimensionamento e procedimentos executivos

14 - NBR 6120
Cargas para Cálculo de Estruturas em Edificações

15 - NBR 6118
Projeto de Estruturas de Concreto-Procedimento

16 - NBR 6122
Projeto e execução de fundações

17 - NBR 15200
Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio

18 - NBR 14931
Execução de estruturas de concreto - Procedimento

19 - NBR 6123
Forças devidas ao vento em edificações

20 - NBR 12654
Controle tecnológico de materiais componentes do concreto

21 - NBR 12655
Concreto - Preparo, controle e recebimento

22 - NBR 5738
Moldagem e cura de corpos cilíndricos ou prismáticos de concreto - método de ensaio

23 - NBR 5739
Concreto - ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos - método de ensaio

24 - NBR 8522
Concreto - determinação do módulo de deformação estática e diagrama tensão-deformação - método de ensaio

25 - NBR 6152
Materiais metálicos - determinação das propriedades mecânicas - método de ensaio

26 - NBR 6153
Produto metálico - ensaio de dobramento semi-guiado

27 - NBR 7477
Determinação do coeficiente de conformação superficial de barras e fios de aço destinados a armaduras de concreto armado método ensaio

28 - NBR 7480
Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado - especificação

29 - As normas citadas acima devem ser seguidas
tanto na elaboração dos projetos quanto na execução das obras

PROJETOS DE REFERÊNCIA :

PROJETO ARQUITETÔNICO, PLANTAS BAIXAS,CORTES E FACHADAS

REVISÃO

DATA	REVISAO No.	DESCRICAO
13/06/2025	00	EMISSÃO INICIAL
17/07/2025	01	DIMENSIES DE PILARES E SAPATAS ATUALIZADOS

ART Nº0820250124641

PROJETO ESTRUTURAL

ML
ENGENHARIA & PROJETOS

PROPRIETÓRIO :

MUNICÍPIO DE VILA PAVIÓ - CNPJ:36.350.346/0001-67

AUTOR DO PROJETO:
CARLOS RAPHAEL MONTEIRO DE LEMOS:04665479780
Assinado de forma digital por CARLOS RAPHAEL MONTEIRO DE LEMOS:04665479780
Dados: 2025.07.21 17:47:48 -03'00'
CARLOS RAPHAEL MONTEIRO DE LEMOS - CREA 111840/D - ES

INFORMAÇÕES DA OBRA

DESCRIÇÃO DA PLANTA:
ARMAÇÃO DAS SAPATAS E ARRANQUES

TÍTULO DA OBRA :
CONSTRUÇÃO DA CRECHE PRÉ-ESCOLA TIPO 1 - CRECHE GIRASSOL

ENDEREÇO DA OBRA :
R. BERNARDO DURÃES DE OLIVEIRA, VILA PAVIÓ-ES

DESENHOS:	DATA:	ESCALA:
EQUIPE ML	07/2025	1:35
NÃDO ARQUIVO CAD: 1140-004-EST-PLND-ARM-SAP-R01.DWG	NÃDO PROJETO: EST1140-R01	NÃDA PRANCHA: 04/14

RUA COSSENO,NÃO4,ANDAR 01,CEP:29.134-680,UNIVERSAL,VIANA/ES TEL.:+55(27)2142-9422

A1/2_R$$$.DS_DE_PRETOS_A1/DE_PL_1140-004-EST-PLND-ARM-SAP-R01.DWG_PLT_21/07/2025 17:48:19