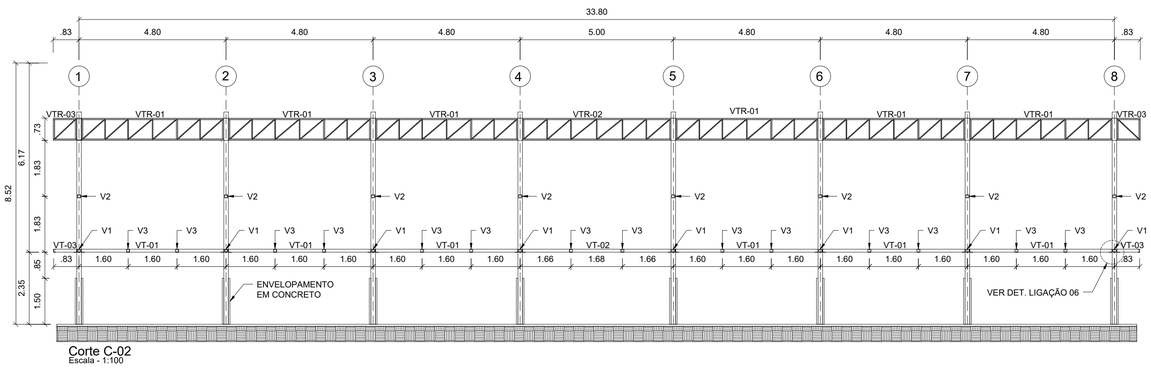
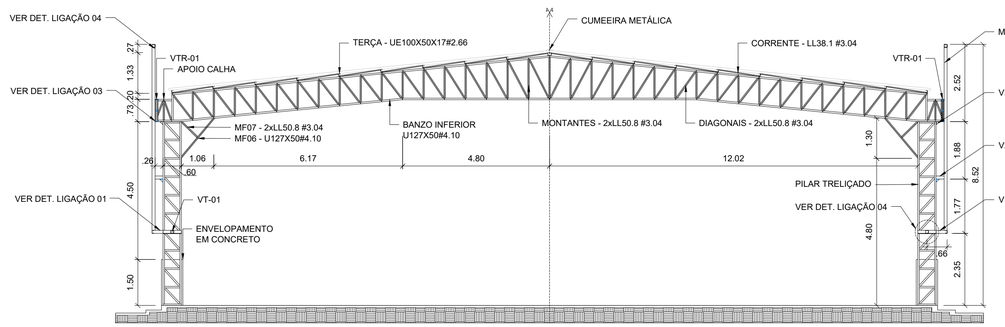
ANEXO I-A – 1A1-PROJETOS/PLANTAS

(PROJETO ESTRUTURAL)



Corte C-02
Escala - 1:100



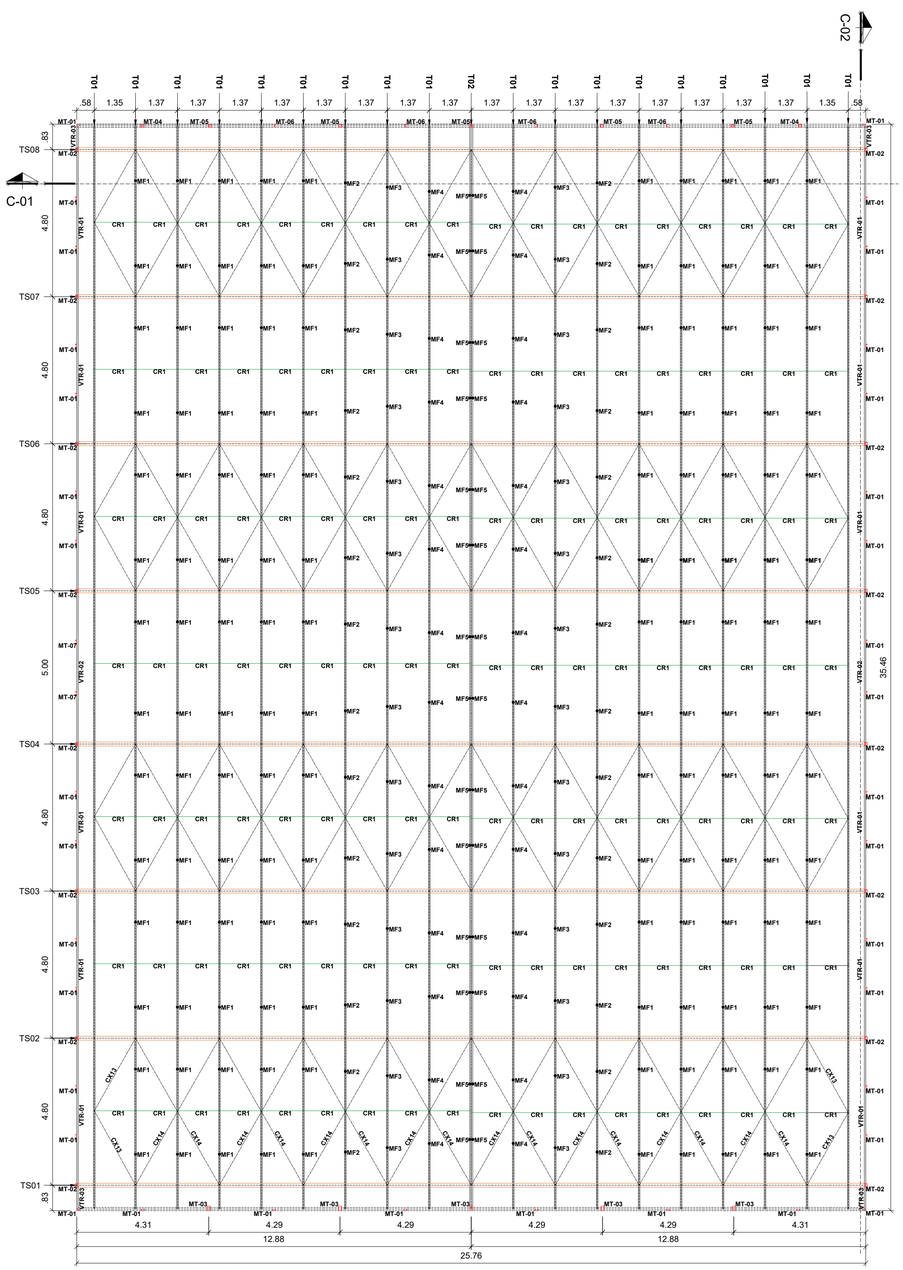
Corte C-01
Escala - 1:100

LEGENDA:

TSx- TESOURA TRELIÇADA;
Tx- TERÇA;
CRx- CORRENTE DE TRAVAMENTO;
CXx- CONTRAVENTAMENTO;
Cx- CANTONEIRA DE ENGASTE;
MFx- MÃO FRANCESA;
VTRx - VIGA TRELIÇADA;
Vx- VIGA DE APOIO;
VBx- VIGA DO BRISE;
VTx- VIGA DE TRAVAMENTO
MTx- MONTANTE DO BRISE;
APx- ELEMENTO DE APOIO;
Mx- MONTANTE DA TRELIÇA;
Bx- BANZO DA TRELIÇA;
Dx- DIAGONAL DA TRELIÇA;
CHx- CHAPA.

TABELA RESUMO

DESCRIÇÃO	COMP. (m)	PESO (kg)
PERFIL U 100X50 #2.66 mm	182,72	707,92
PERFIL UE 100X50X17 #2.66 mm	710,00	3.475,45
PERFIL UE 100X50X17 #3.04 mm	1.193,85	6.592,44
PERFIL UE 150x60x20 #5.00 mm	108,22	813,06
PERFIL U 127X50 #4.10 mm	440,16	3.389,23
PERFIL U 150X50 #3.04 mm	341,62	2.111,95
PERFIL LL 31.7X3.00 mm	288,68	476,32
PERFIL LL 38.1X3.04 mm	173,88	350,02
PERFIL LL 50.8X3.04 mm	2.499,96	6.711,26
PERFIL LL 101.6X6.30 mm	22,40	241,72
PERFIL LL 101.6X10.00 mm	172,16	2.759,21
BARRA REDONDA ø 10.0 mm	1.130,36	767,18
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	46,40	49,15
BARRA R/XQUEADA ø 12.5 mm	8,00	8,47
BARRA REDONDA ø16.0 mm	76,80	133,48
CHAPA #1/8"	0,07 m²	1,75
CHAPA #3/16"	1,58 m²	76,26
CHAPA #1/4"	1,32 m²	72,24
CHAPA #3/8"	5,51 m²	488,17
TOTAL COBERTURA EXTERNA + QUADRA		29.224,36



Planta de Cobertura (Quadra)
Escala - 1:100

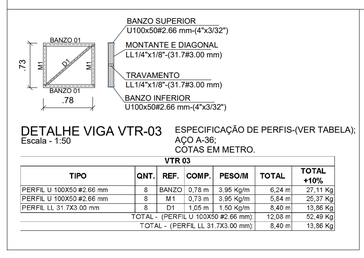


DETALHE VIGA VTR-01
Escala - 1:50

ESPECIFICAÇÃO DE PERFIS-(VER TABELA);
AÇO A-36;
COTAS EM METRO.

VTR 01

TIPO	QNT.	REF.	COMP.	PESO/M	TOTAL	TOTAL +10%
PERFIL U 100X50 #2.66 mm	24	BANZO	4,65 m	3,95 Kg/m	111,60 m	484,90 Kg
PERFIL U 100X50 #2.66 mm	24	M1	0,73 m	3,95 Kg/m	17,52 m	76,12 Kg
PERFIL LL 31.7X3.00 mm	120	M2	0,73 m	1,50 Kg/m	87,60 m	144,54 Kg
PERFIL LL 31.7X3.00 mm	96	D1	1,05 m	1,50 Kg/m	100,80 m	166,32 Kg
PERFIL LL 31.7X3.00 mm	48	D2	1,08 m	1,50 Kg/m	51,84 m	85,54 Kg
TOTAL - (PERFIL U 100X50 #2.66 mm):					129,12 m	561,03 Kg
TOTAL - (PERFIL LL 31.7X3.00 mm):					240,24 m	396,40 Kg

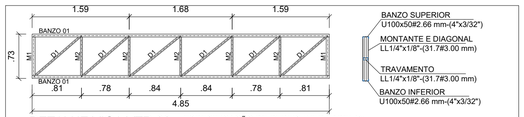


DETALHE VIGA VTR-03
Escala - 1:50

ESPECIFICAÇÃO DE PERFIS-(VER TABELA);
AÇO A-36;
COTAS EM METRO.

VTR 03

TIPO	QNT.	REF.	COMP.	PESO/M	TOTAL	TOTAL +10%
PERFIL U 100X50 #2.66 mm	8	BANZO	0,78 m	3,95 Kg/m	6,24 m	27,11 Kg
PERFIL U 100X50 #2.66 mm	8	M1	0,73 m	3,95 Kg/m	5,84 m	25,37 Kg
PERFIL LL 31.7X3.00 mm	8	D1	1,05 m	1,50 Kg/m	8,40 m	13,86 Kg
TOTAL - (PERFIL U 100X50 #2.66 mm):					12,08 m	52,49 Kg
TOTAL - (PERFIL LL 31.7X3.00 mm):					8,40 m	13,86 Kg

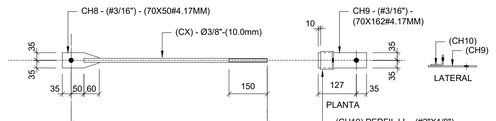


DETALHE VIGA VTR-02
Escala - 1:50

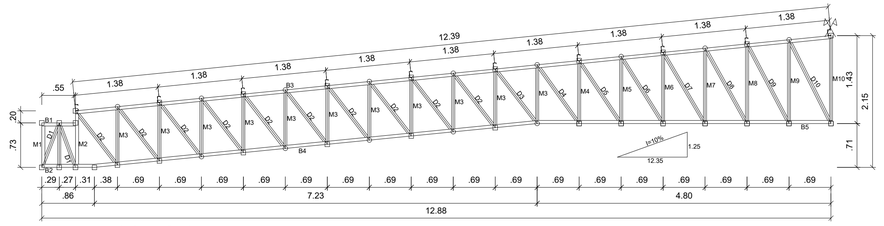
ESPECIFICAÇÃO DE PERFIS-(VER TABELA);
AÇO A-36;
COTAS EM METRO.

VTR 02

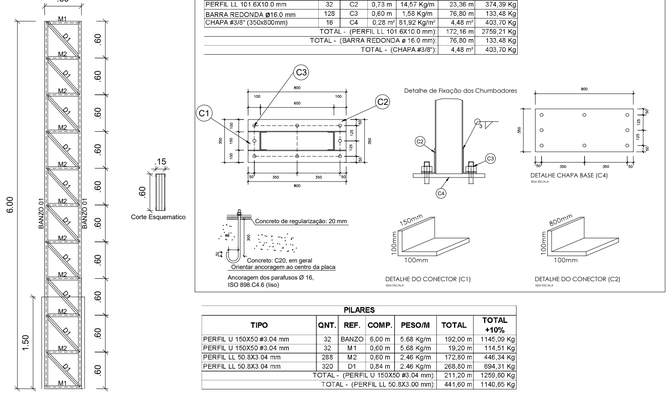
TIPO	QNT.	REF.	COMP.	PESO/M	TOTAL	TOTAL +10%
PERFIL U 100X50 #2.66 mm	4	BANZO	4,65 m	3,95 Kg/m	18,60 m	80,82 Kg
PERFIL U 100X50 #2.66 mm	4	M1	0,73 m	3,95 Kg/m	2,92 m	12,69 Kg
PERFIL LL 31.7X3.00 mm	20	M2	0,73 m	1,50 Kg/m	14,60 m	24,09 Kg
PERFIL LL 31.7X3.00 mm	16	D1	1,05 m	1,50 Kg/m	16,80 m	27,72 Kg
PERFIL LL 31.7X3.00 mm	8	D2	1,08 m	1,50 Kg/m	8,64 m	14,26 Kg
TOTAL - (PERFIL U 100X50 #2.66 mm):					21,52 m	93,50 Kg
TOTAL - (PERFIL LL 31.7X3.00 mm):					40,04 m	66,07 Kg



DET. CONTRAVENTOS



Detalhe Viga (TS01-TS08)
Escala - 1:50



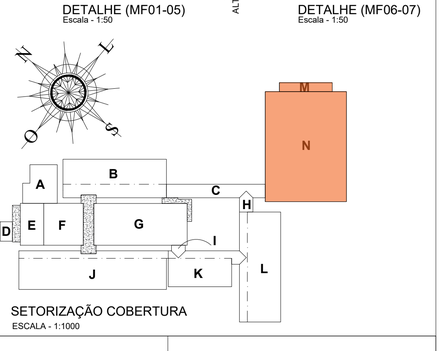
DETALHE PILAR METALICO
Escala - 1:50

PLACA BASE

TIPO	QNT.	REF.	COMP.	PESO/M	TOTAL	TOTAL +10%
PERFIL LL 101.6X10.0 mm	32	C1	4,65 m	14,57 Kg/m	148,80 m	2384,82 Kg
PERFIL LL 101.6X10.0 mm	32	C2	0,73 m	14,57 Kg/m	23,36 m	374,39 Kg
BARRA REDONDA ø16.0 mm	128	C3	0,60 m	1,58 Kg/m	76,80 m	133,48 Kg
CHAPA #3/8" (350x800mm)	16	C4	0,28 m²	81,92 Kg/m²	4,48 m²	420,70 Kg
TOTAL - (PERFIL LL 101.6X10.0 mm):					172,16 m	2759,21 Kg
TOTAL - (BARRA REDONDA ø 16.0 mm):					76,80 m	133,48 Kg
TOTAL - (CHAPA #3/8"):					4,48 m²	420,70 Kg

PILARES

TIPO	QNT.	REF.	COMP.	PESO/M	TOTAL	TOTAL +10%
PERFIL U 150X50 #3.04 mm	32	BANZO	6,00 m	5,68 Kg/m	192,00 m	1145,09 Kg
PERFIL U 150X50 #3.04 mm	32	M1	0,60 m	5,68 Kg/m	19,20 m	114,51 Kg
PERFIL LL 50.8X3.04 mm	288	M2	0,60 m	2,46 Kg/m	172,80 m	446,34 Kg
PERFIL LL 50.8X3.04 mm	320	D1	0,84 m	2,46 Kg/m	268,80 m	694,31 Kg
TOTAL - (PERFIL U 150X50 #3.04 mm):					211,20 m	1259,60 Kg
TOTAL - (PERFIL LL 50.8X3.00 mm):					441,60 m	1140,65 Kg



DETALHE (MF01-05)
Escala - 1:50

DETALHE (MF06-07)
Escala - 1:50

**COTAS EM CM.*

SETORIZAÇÃO COBERTURA
ESCALA - 1:1000

TESOURA

TIPO	QNT.	REF.	COMP.	PESO/M	TOTAL	TOTAL +10%
PERFIL U 127X50 #4.10 mm	16	B1	0,55 m	7,00 Kg/m	8,80 m	67,76 Kg
PERFIL U 127X50 #4.10 mm	16	B2	0,86 m	7,00 Kg/m	13,76 m	105,95 Kg
PERFIL U 127X50 #4.10 mm	16	B3	12,39 m	7,00 Kg/m	198,24 m	1526,45 Kg
PERFIL U 127X50 #4.10 mm	16	B4	7,26 m	7,00 Kg/m	116,16 m	894,43 Kg
PERFIL U 127X50 #4.10 mm	16	B5	4,80 m	7,00 Kg/m	76,80 m	591,36 Kg
PERFIL 2xLL50.8X3.04 mm	16	M1	0,73 m	2,46 Kg/m	11,68 m	31,61 Kg
PERFIL 2xLL50.8X3.04 mm	16	M2	0,62 m	2,46 Kg/m	14,72 m	39,83 Kg
PERFIL 2xLL50.8X3.04 mm	352	M3	0,95 m	2,46 Kg/m	334,40 m	904,89 Kg
PERFIL 2xLL50.8X3.04 mm	32	M4	1,02 m	2,46 Kg/m	32,64 m	88,32 Kg
PERFIL 2xLL50.8X3.04 mm	32	M5	1,09 m	2,46 Kg/m	34,88 m	94,39 Kg
PERFIL 2xLL50.8X3.04 mm	32	M6	1,16 m	2,46 Kg/m	37,12 m	100,45 Kg
PERFIL 2xLL50.8X3.04 mm	32	M7	1,23 m	2,46 Kg/m	39,36 m	106,51 Kg
PERFIL 2xLL50.8X3.04 mm	32	M8	1,30 m	2,46 Kg/m	41,60 m	112,57 Kg
PERFIL 2xLL50.8X3.04 mm	32	M9	1,36 m	2,46 Kg/m	43,52 m	117,77 Kg
PERFIL 2xLL50.8X3.04 mm	32	M10	1,43 m	2,46 Kg/m	45,76 m	123,83 Kg
PERFIL 2xLL50.8X3.04 mm	64	D1	0,77 m	2,46 Kg/m	49,28 m	133,35 Kg
PERFIL 2xLL50.8X3.04 mm	320	D2	1,11 m	2,46 Kg/m	355,20 m	961,17 Kg
PERFIL 2xLL50.8X3.04 mm	32	D3	1,13 m	2,46 Kg/m	36,16 m	97,85 Kg
PERFIL 2xLL50.8X3.04 mm	32	D4	1,17 m	2,46 Kg/m	37,44 m	101,31 Kg
PERFIL 2xLL50.8X3.04 mm	32	D5	1,23 m	2,46 Kg/m	39,36 m	106,51 Kg
PERFIL 2xLL50.8X3.04 mm	32	D6	1,29 m	2,46 Kg/m	41,28 m	111,70 Kg
PERFIL 2xLL50.8X3.04 mm	32	D7	1,34 m	2,46 Kg/m	42,88 m	116,03 Kg
PERFIL 2xLL50.8X3.04 mm	32	D8	1,40 m	2,46 Kg/m	44,80 m	121,23 Kg
PERFIL 2xLL50.8X3.04 mm	32	D9	1,46 m	2,46 Kg/m	46,72 m	126,42 Kg
PERFIL 2xLL50.8X3.04 mm	32	D10	1,53 m	2,46 Kg/m	48,96 m	132,49 Kg
PERFIL 2xLL50.8X3.04 mm	448	M11	0,12 m	2,46 Kg/m	53,76 m	145,47 Kg
PERFIL U 127X50 #4.10 mm	16	MF6	1,65 m	7,00 Kg/m	26,40 m	203,28 Kg
PERFIL 2xLL50.8X3.04 mm	32	MF7	0,75 m	2,46 Kg/m	24,00 m	64,94 Kg
TOTAL - (PERFIL U 127X50 #4.10 mm):					440,16 m	3389,23 Kg
TOTAL - (PERFIL LL 50.8X3.04 mm):					1455,52 m	3938,64 Kg

TRAVAMENTOS

BARRA REDONDA ø 10.0 mm	16	CX13	2,77 m	0,62 Kg/m	44,32 m	30,08 Kg
BARRA REDONDA ø 10.0 mm	64	CX14	5,52 m	0,62 Kg/m	353,28 m	239,77 Kg
PERFIL LL 38.1X3.04 mm	128	CR1	1,38 m	1,83 Kg/m	173,88 m	350,02 Kg
PERFIL LL 50.8X3.04 mm	112	MF1	2,29 m	2,46 Kg/m	256,87 m	695,10 Kg
PERFIL LL 50.8X3.04 mm	28	MF2	2,46 m	2,46 Kg/m	68,95 m	186,58 Kg
PERFIL LL 50.8X3.04 mm	28	MF3	2,80 m	2,46 Kg/m	78,41 m	212,19 Kg
PERFIL LL 50.8X3.04 mm	28	MF4	3,11 m	2,46 Kg/m	87,20 m	235,97 Kg
PERFIL LL 50.8X3.04 mm	28	MF5	3,45 m	2,46 Kg/m	96,67 m	261,58 Kg
CHAPA #3/16" (70X145 mm)	80	CH8	0,01 m²	34,00 Kg/m²	0,84 m²	31,42 Kg
CHAPA #3/16" (70X162 mm)	80	CH9	0,01 m²	34,00 Kg/m²	0,90 m²	33,51 Kg
PERFIL LL 50.8X3.04 mm	80	CH10	0,07 m	2,46 Kg/m	5,60 m	15,15 Kg
TOTAL - (BARRA REDONDA ø10.0 mm):					397,60 m	269,85 Kg
TOTAL - (PERFIL LL 38.1X3.04 mm):					173,88 m	350,02 Kg
TOTAL - (PERFIL LL 50.8X3.04 mm):					593,70 m	1606,56 Kg
TOTAL - (CHAPA #3/16"):					1,74 m²	64,93 Kg

TERÇAS

PERFIL UE 100X50X17 #2.66 mm	20	T1	35,50 m	4,45 Kg/m	710,00 m	3475,45 Kg

APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº:	Data:	Descrição:	Autor:

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA: 152185138-7

ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
2026	EST ESTRUTURAL	01/02	A
			B

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED

LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA

C

OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA

ÁREA CONSTRUÍDA: TERRENO A. = 9.000,38 m²

URBANIZ. A. = 5.851,90 m²
PROJETO A. = 3.148,10 m²

D

DESCRIÇÃO DA PRANCHA:
PLANTA DE COBERTURA - QUADRA
DETALHES CONSTRUTIVOS
TABELAS DE QUANTIDADES

E

DIM: METRO

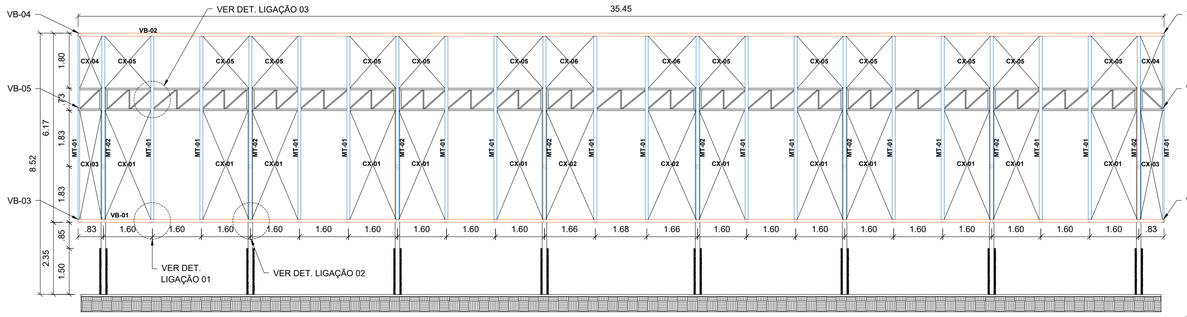
ENGENHEIRO: Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152185138-7

CAD:

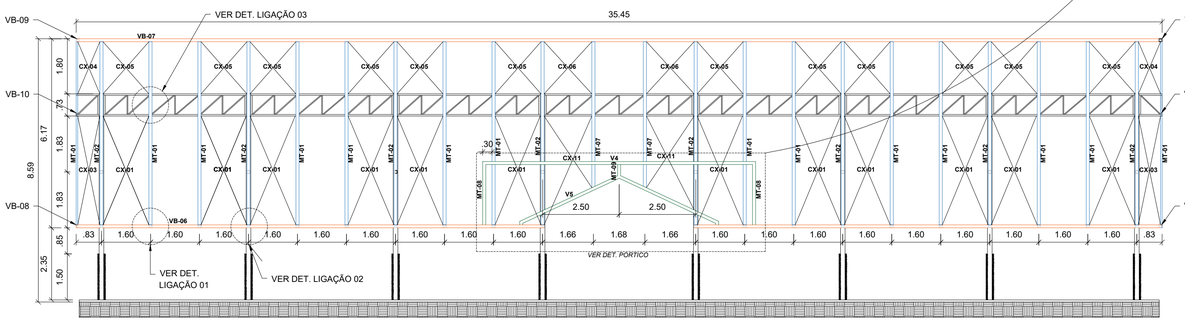
DATA: SETEMBRO/2026

ESCALA: INDICADA

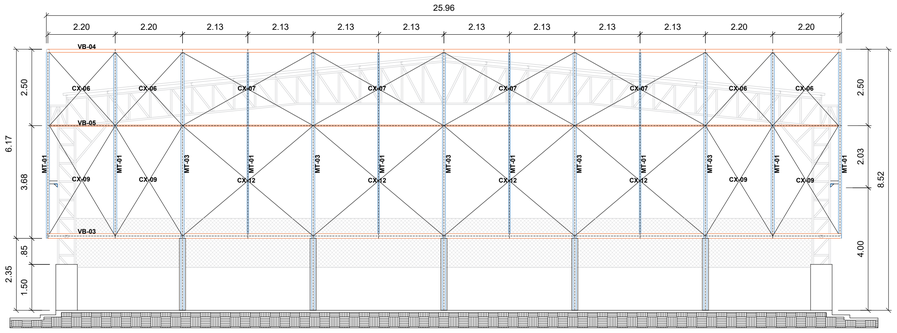
DIREITOS RESERVADOS A REPRODUÇÃO OU EXECUÇÃO NO TODO OU EM PARTE DESTE PROJETO, SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO AUTOR, FICARÁ SUJEITA AS MEDIDAS LEGAIS CABÍVEIS. A ALTERAÇÃO DESTE PROJETO EXIME SEU AUTOR DE QUAISQUER RESPONSABILIDADES POSTERIORES-LEI 5772 DE 21/12/71.



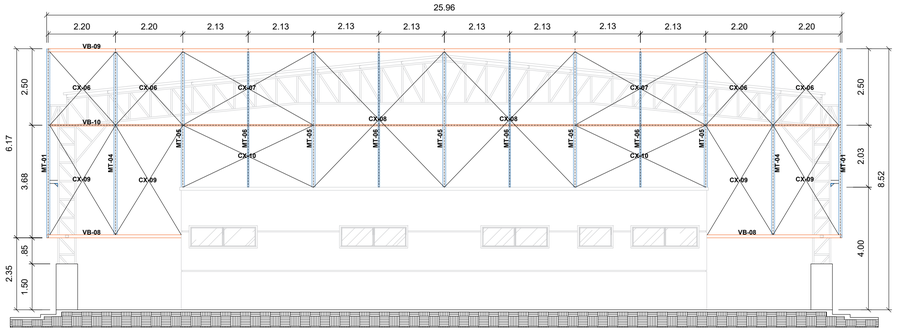
Detalhe Estrutura Brize (Fachada 02)
Escala - 1:100



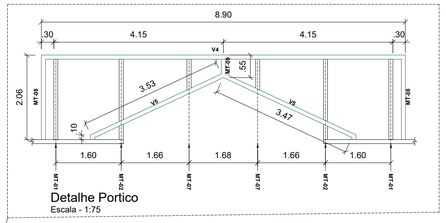
Detalhe Estrutura Brize (Fachada 01)
Escala - 1:100



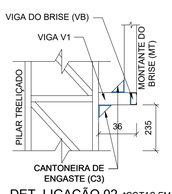
Detalhe Estrutura Brize (Fachada 04)
Escala - 1:100



Detalhe Estrutura Brize (Fachada 03)
Escala - 1:100



Detalhe Portico
Escala - 1:75



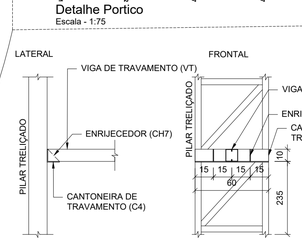
DET. LIGAÇÃO 02 **COTAS EM CM.*
Escala - 1:25

LEGENDA:

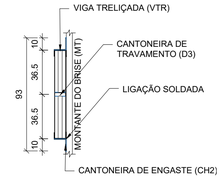
TSx- TESOURA TRELOÇADA;
Tx- TERÇA;
CRx- CORRENTE DE TRAVAMENTO;
CXx- CONTRAVENTAMENTO;
Cx- CANTONEIRA DE ENGASTE;
MFx- MÃO FRANCESA;
VTRx - VIGA TRELIÇADA;
Vx- VIGA DE APOIO;
VBx- VIGA DO BRISE;
VTx- VIGA DE TRAVAMENTO
MTx- MONTANTE DO BRISE;
APx- ELEMENTO DE APOIO;
Mx- MONTANTE DA TRELIÇA;
Bx- BANZO DA TRELIÇA;
Dx- DIAGONAL DA TRELIÇA;
CHx- CHAPA.

ESTRUTURA BRISE

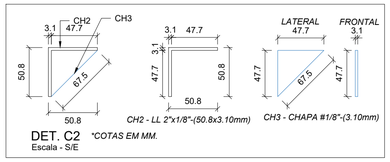
TIPO	QNT.	REF.	COMP.	PESO/M	TOTAL	TOTAL +10%
PERFIL LIE 100X50X17 #3.04 mm	36	MT01	6,00 m	5,02 Kg/m	216,00 m	1192,75 Kg
PERFIL 2xLIE 100X50X17 #3.04 mm	32	MT02	6,00 m	5,02 Kg/m	192,00 m	1060,22 Kg
PERFIL 2xU 150X60 #3.04 mm	10	MT03	5,45 m	5,68 Kg/m	54,50 m	527,96 Kg
PERFIL 2xLIE 100X50X17 #3.04 mm	4	MT04	6,00 m	5,02 Kg/m	24,00 m	132,53 Kg
PERFIL 2xLIE 100X50X17 #3.04 mm	10	MT05	4,40 m	5,02 Kg/m	44,50 m	245,73 Kg
PERFIL LIE 100X50X17 #3.04 mm	4	MT06	4,45 m	5,02 Kg/m	17,80 m	98,29 Kg
PERFIL LIE 100X50X17 #3.04 mm	2	MT07	4,76 m	5,02 Kg/m	9,52 m	52,57 Kg
PERFIL LIE 100X50X17 #3.04 mm	2	MT08	2,07 m	5,02 Kg/m	4,14 m	22,86 Kg
PERFIL LIE 100X50X17 #3.04 mm	1	MT09	0,45 m	5,02 Kg/m	0,45 m	2,48 Kg
PERFIL 2xLIE 100X50X17 #3.04 mm	24	VT01	4,65 m	5,02 Kg/m	111,60 m	616,26 Kg
PERFIL 2xLIE 100X50X17 #3.04 mm	4	VT02	4,85 m	5,02 Kg/m	19,40 m	107,13 Kg
PERFIL 2xLIE 100X50X17 #3.04 mm	8	VT03	0,75 m	5,02 Kg/m	6,00 m	33,13 Kg
PERFIL LIE 100X50X17 #3.04 mm	1	VB1	35,45 m	5,02 Kg/m	35,45 m	195,75 Kg
PERFIL 2xLIE 100X50X17 #3.04 mm	2	VB2	35,45 m	5,02 Kg/m	70,90 m	391,51 Kg
PERFIL 2xU 150X60 #3.04 mm	2	VB3	25,96 m	5,68 Kg/m	51,92 m	324,60 Kg
PERFIL 2xLIE 100X50X17 #3.04 mm	2	VB4	35,45 m	5,02 Kg/m	70,90 m	391,51 Kg
PERFIL LIE 100X50X17 #3.04 mm	1	VB5	35,45 m	5,02 Kg/m	35,45 m	195,75 Kg
PERFIL LIE 100X50X17 #3.04 mm	2	VB6	15,27 m	5,02 Kg/m	30,54 m	168,64 Kg
PERFIL 2xLIE 100X50X17 #3.04 mm	2	VB7	35,45 m	5,02 Kg/m	70,90 m	391,51 Kg
PERFIL 2xLIE 100X50X17 #3.04 mm	4	VB8	4,40 m	5,02 Kg/m	17,60 m	97,19 Kg
PERFIL 2xLIE 100X50X17 #3.04 mm	2	VB9	25,96 m	5,02 Kg/m	51,92 m	286,70 Kg
PERFIL 2xLIE 100X50X17 #3.04 mm	32	V1	0,26 m	5,02 Kg/m	8,32 m	45,94 Kg
PERFIL 2xLIE 100X50X17 #3.04 mm	32	V2	0,26 m	5,02 Kg/m	8,32 m	45,94 Kg
PERFIL 2xLIE 100X50X17 #3.04 mm	52	V3	0,61 m	5,02 Kg/m	31,72 m	175,16 Kg
PERFIL LIE 100X50X17 #3.04 mm	1	V4	5,90 m	5,02 Kg/m	5,90 m	32,58 Kg
PERFIL LIE 100X50X17 #3.04 mm	2	V5	3,63 m	5,02 Kg/m	7,26 m	40,09 Kg
BARRA REDONDA ø 10.0 mm	48	CX1	3,85 m	0,62 Kg/m	184,80 m	125,42 Kg
BARRA REDONDA ø 10.0 mm	4	CX2	3,88 m	0,62 Kg/m	15,52 m	10,53 Kg
BARRA REDONDA ø 10.0 mm	8	CX3	3,62 m	0,62 Kg/m	28,96 m	19,66 Kg
BARRA REDONDA ø 10.0 mm	8	CX4	1,84 m	0,62 Kg/m	14,72 m	9,99 Kg
BARRA REDONDA ø 10.0 mm	48	CX5	2,26 m	0,62 Kg/m	108,48 m	73,63 Kg
BARRA REDONDA ø 10.0 mm	24	CX6	2,30 m	0,62 Kg/m	55,20 m	37,46 Kg
BARRA REDONDA ø 10.0 mm	12	CX7	4,96 m	0,62 Kg/m	59,80 m	39,91 Kg
BARRA REDONDA ø 10.0 mm	4	CX8	6,14 m	0,62 Kg/m	24,56 m	16,67 Kg
BARRA REDONDA ø 10.0 mm	16	CX9	4,20 m	0,62 Kg/m	67,20 m	45,61 Kg
BARRA REDONDA ø 10.0 mm	4	CX10	3,84 m	0,62 Kg/m	15,36 m	10,42 Kg
BARRA REDONDA ø 10.0 mm	4	CX11	3,87 m	0,62 Kg/m	15,48 m	10,51 Kg
BARRA REDONDA ø 10.0 mm	8	CX12	5,58 m	0,62 Kg/m	44,64 m	30,30 Kg
TOTAL - (PERFIL U 150X60X17 #3.04 mm)					136,42 m	852,35 Kg
TOTAL - (PERFIL UE 100X50X17 #3.04 mm)					1093,59 m	6038,80 Kg
TOTAL - (BARRA REDONDA ø 10.0 mm)					633,72 m	430,11 Kg



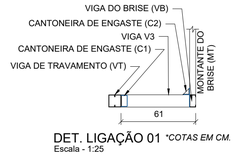
DET. LIGAÇÃO 04 **COTAS EM CM.*
Escala - 1:25



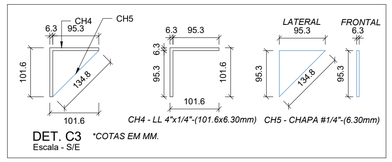
DET. LIGAÇÃO 03 **COTAS EM CM.*
Escala - 1:25



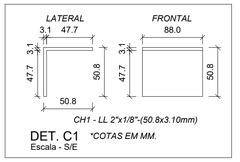
DET. C2 **COTAS EM MM.*
Escala - S/E



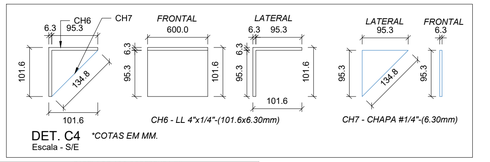
DET. LIGAÇÃO 01 **COTAS EM CM.*
Escala - 1:25



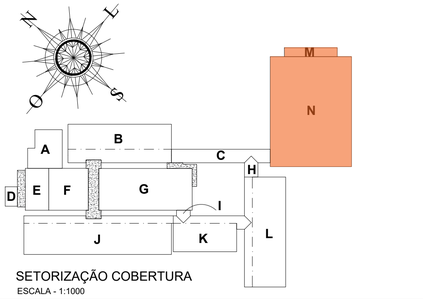
DET. C3 **COTAS EM MM.*
Escala - S/E



DET. C1 **COTAS EM MM.*
Escala - S/E



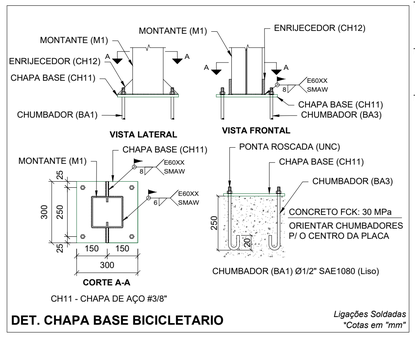
DET. C4 **COTAS EM MM.*
Escala - S/E



SETORIZAÇÃO COBERTURA
ESCALA - 1:1000

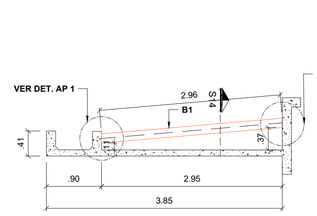
APOIOS E ENGASTES

TIPO	QNT.	REF.	COMP.	PESO/M	TOTAL	TOTAL +10%
PERFIL LL 50.8X3.04 mm	26	CH1	0,05 m	2,46 Kg/m	2,08 m	5,63 Kg
PERFIL LL 50.8X3.04 mm	90	CH2	0,05 m	2,46 Kg/m	4,50 m	12,18 Kg
CHAPA #1/8" (47.7X47.7 mm)	26	CH3	0,00 m²	24,41 Kg/m²	0,07 m²	1,75 Kg
PERFIL LL 101.6X6.30 mm	32	CH4	0,10 m	9,81 Kg/m	3,22 m	34,53 Kg
CHAPA #1/4" (95.3X95.3 mm)	32	CH5	0,01 m²	49,50 Kg/m²	0,26 m²	14,20 Kg
PERFIL LL 101.6X6.30 mm	32	CH6	0,60 m	9,81 Kg/m	19,20 m	207,19 Kg
CHAPA #1/4" (95.3X95.3 mm)	64	CH7	0,01 m²	49,50 Kg/m²	0,52 m²	28,40 Kg
TOTAL - (PERFIL LL 50.8X3.04 mm)					6,58 m	17,81 Kg
TOTAL - (PERFIL LL 101.6X6.30 mm)					22,40 m	241,72 Kg
TOTAL - (CHAPA #1/8")					0,07 m²	1,75 Kg
TOTAL - (CHAPA #1/4").					0,78 m²	42,60 Kg



DET. CHAPA BASE BICICLETARIO

Ligações Soldadas
"Cotas em "mm"

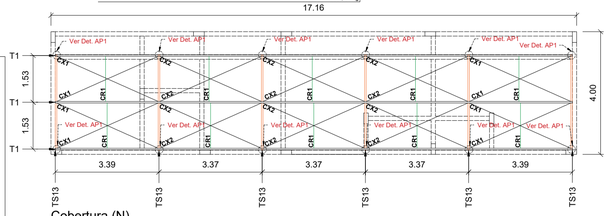


Detalhe TS13 - Água "N" (6x)
Escala - 1:50

Detalhe Seção (S14)
Escala - 1:25

TABELA DE AÇO COBERTURA (N)

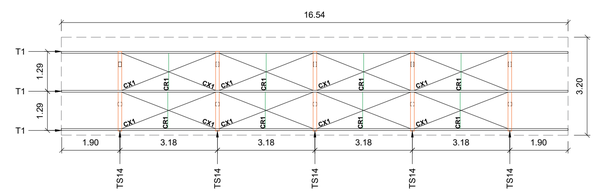
TIPO	QNT.	REF.	COMP.	TOTAL	TOTAL +10%
PERFIL 2XUE 150x60x20 #3.00 mm	12	B1	2,96 m	35,52 m	266,86 Kg
PERFIL UE 100x50x17 #3.00 mm	3	T1	16,88 m	50,64 m	279,53 Kg
BARRA REDONDA ø 10.0 mm	6	CX1	3,62 m	28,96 m	19,66 Kg
BARRA REDONDA ø 10.0 mm	12	CX2	3,64 m	43,68 m	29,65 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	10	CR1	1,58 m	15,80 m	15,74 Kg
BARRA ROSQUEADA ø 12.5 mm	20	CR1*	0,20 m	4,00 m	4,24 Kg
CHAPA #3/8" (200x200mm)	48	BA1	0,20 m	9,60 m	10,17 Kg
CHAPA #1/4" (200x200mm)	12	CH1	0,04 m²	0,48 m²	26,35 Kg
CHAPA #1/4" (50x50mm)	24	CH2	0,00 m²	0,06 m²	3,29 Kg
CHAPA #3/16" (70x50mm)	8	CH3	0,00 m²	0,03 m²	1,29 Kg
CHAPA #3/16" (70x162mm)	8	CH9	0,01 m²	0,10 m²	4,38 Kg
PERFIL L 50.8x70 #3.00 mm	8	CH10	0,16 m	1,28 m	3,80 Kg
			TOTAL:		665,35 Kg



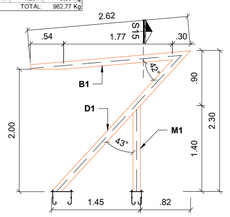
Cobertura (N)
Escala - 1:100

TABELA DE AÇO COBERTURA (BICICLETARIO)

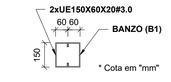
TIPO	QNT.	REF.	COMP.	TOTAL	TOTAL +10%
PERFIL 2XUE 150x60x20 #3.00 mm	10	B1	2,62 m	26,20 m	196,84 Kg
PERFIL 2XUE 150x60x20 #3.00 mm	10	M1	1,40 m	14,00 m	105,18 Kg
PERFIL 2XUE 150x60x20 #3.00 mm	10	D1	3,25 m	32,50 m	244,17 Kg
PERFIL UE 100x50x17 #3.00 mm	3	T1	16,54 m	49,62 m	274,00 Kg
BARRA REDONDA ø 10.0 mm	8	CX1	3,30 m	26,40 m	17,92 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	10	CR1	1,30 m	13,00 m	13,77 Kg
BARRA ROSQUEADA ø 12.5 mm	20	CR1*	0,20 m	4,00 m	4,24 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	40	BA3	0,30 m	12,00 m	12,71 Kg
CHAPA #3/8" (300x300mm)	10	CH11	0,09 m²	0,90 m²	73,95 Kg
CHAPA #3/8" (75x75mm)	20	CH12	0,01 m²	0,13 m²	10,52 Kg
CHAPA #3/16" (70x50mm)	8	CH3	0,00 m²	0,03 m²	1,29 Kg
CHAPA #3/16" (70x162mm)	8	CH9	0,01 m²	0,10 m²	4,38 Kg
PERFIL L 50.8x70 #3.00 mm	8	CH10	0,16 m	1,28 m	3,80 Kg
			TOTAL:		960,77 Kg



Cobertura (BICICLETARIO)
Escala - 1:100



Detalhe TS14 - BICICLETARIO (5x)
Escala - 1:50



Detalhe Seção (S15)
Escala - 1:25

APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº:	Data:	Descrição:	Autor:

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA: 152185138-7

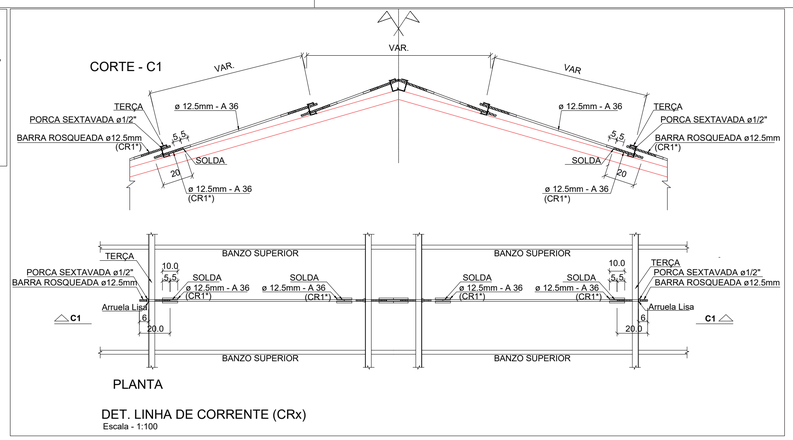
	ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
	2026	EST ESTRUTURAL	02/02	A
				B

PREFEITURA DE BARCARENA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED	LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA	C
OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA	ÁREA CONSTRUÍDA: TERRENO A. = 9.000,38 m² URBANIZ. A. = 5.851,90 m² PROJETO A. = 3.148,10 m²	D E
DESCRIÇÃO DA PRANCHA: ESTRUTURA DE FECHAMENTO DO BRISE, COBERTURA "N" BICICLETARIO E DETALHES CONSTRUTIVOS		DIM: METRO
ENGENHEIRO: Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152185138-7	CAD:	DATA: SETEMBRO/2026	ESCALA: INDICADA

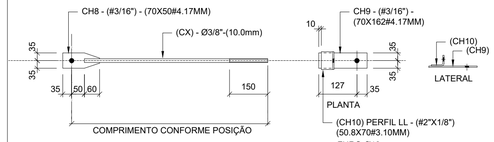
DIREITOS RESERVADOS - É PROIBIDA A REPRODUÇÃO OU EXECUÇÃO NO TODO OU EM PARTE DESTE PROJETO, SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO AUTOR, FICARÁ SUJEITA AS MEDIDAS LEGAIS CABÍVEIS.
A ALTERAÇÃO DESTE PROJETO EXIME SEU AUTOR DE QUAISQUER RESPONSABILIDADES POSTERIORES LEI 5772 DE 21/12/71.



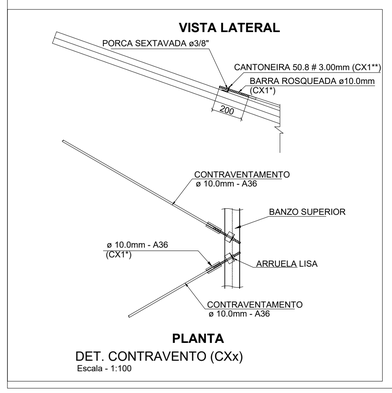
DET. FUROS P/ LINHA DE CORRENTES (CRx)
Escala - 1:100



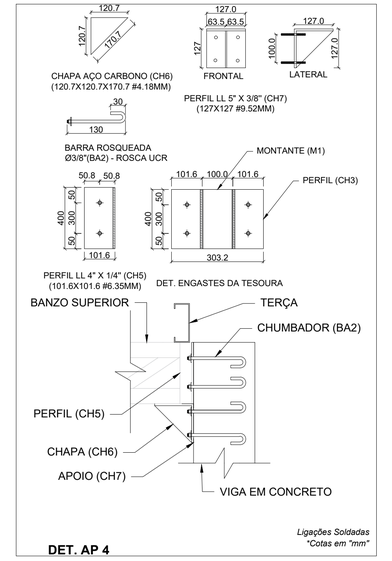
DET. LINHA DE CORRENTE (CRx)
Escala - 1:100



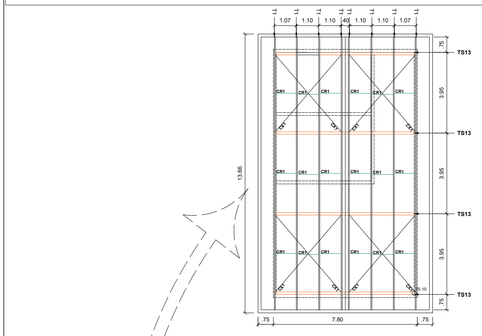
DET. MONTAGEM CONTRAVENTOS

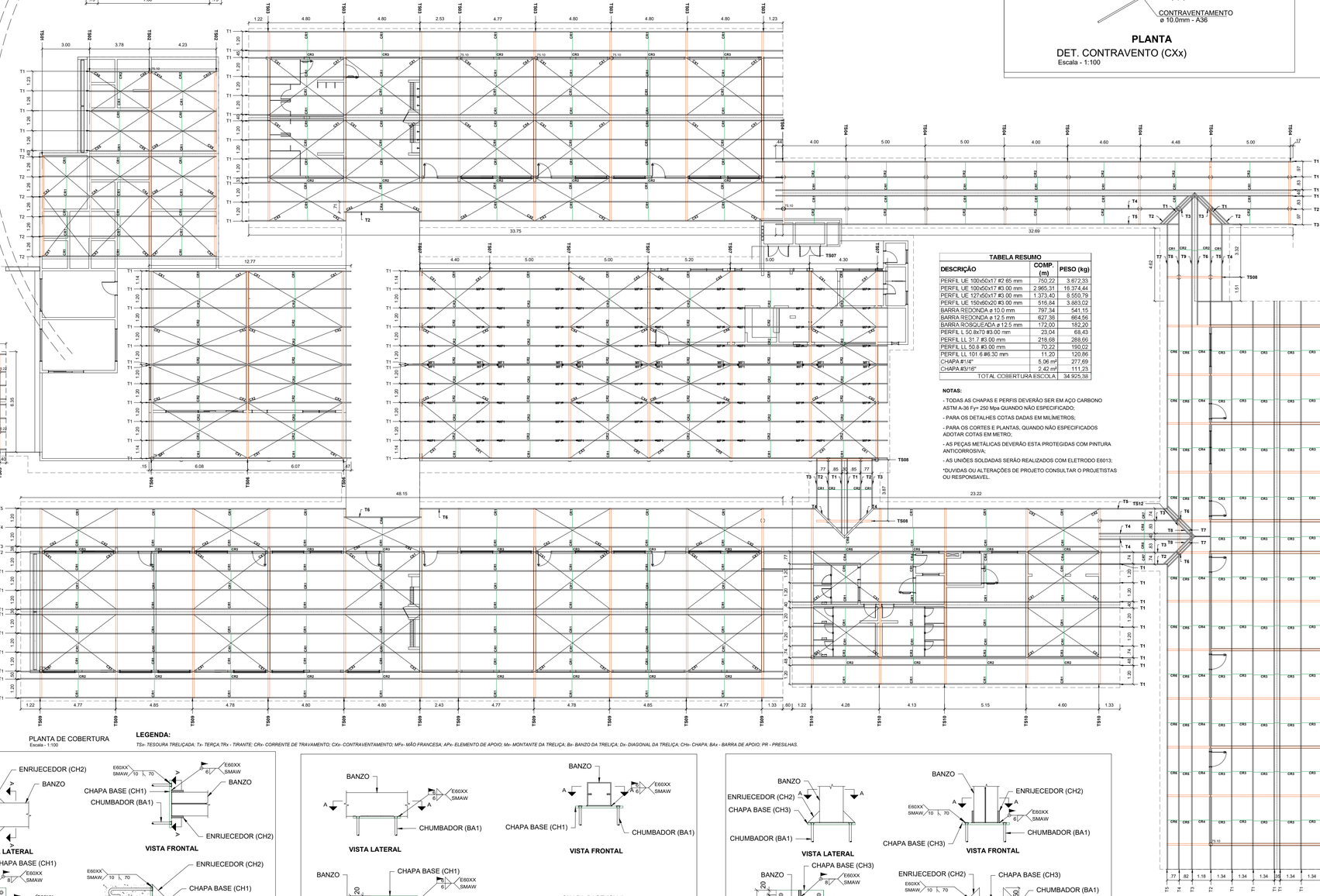


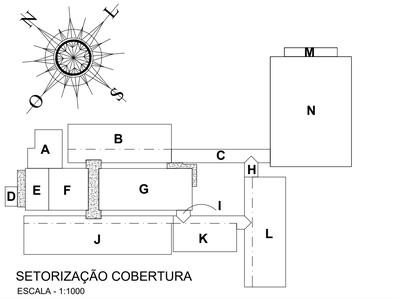
DET. CONTRAVENTO (CXx)
Escala - 1:100



DET. AP 4







SETORIZAÇÃO COBERTURA
ESCALA - 1:1000

TABELA RESUMO		
DESCRIÇÃO	COMP. (m)	PESO (kg)
PERFIL UE 100x50x17 #2.65 mm	750,22	3.672,33
PERFIL UE 100x50x17 #3.00 mm	2.965,31	16.374,44
PERFIL UE 127x50x17 #3.00 mm	1.373,40	8.550,79
PERFIL UE 150x60x20 #3.00 mm	516,84	3.883,02
BARRA REDONDA ø 10.0 mm	797,34	541,15
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	627,36	664,56
BARRA ROSQUEADA ø 12.5 mm	172,00	182,20
PERFIL L 50.8x70 #3.00 mm	23,04	68,43
PERFIL LL 31.7 #3.00 mm	218,68	288,66
PERFIL LL 50.8 #3.00 mm	70,22	190,02
PERFIL LL 101.6 #6.30 mm	11,20	120,86
CHAPA #1/4"	5,06 m²	277,69
CHAPA #3/16"	2,42 m²	111,23
TOTAL COBERTURA ESCOLA		34.925,38

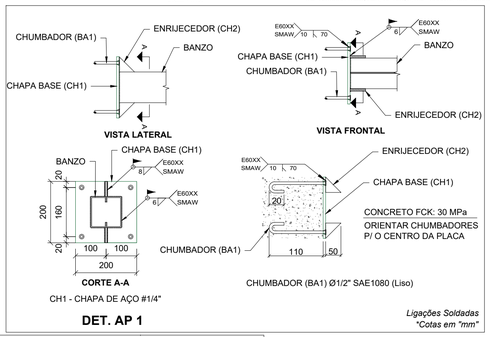
NOTAS:

- TODAS AS CHAPAS E PERFIS DEVERÃO SER EM AÇO CARBONO ASTM A-36 Fy= 250 Mpa QUANDO NÃO ESPECIFICADO;
- PARA OS DETALHES COTAS DADAS EM MILÍMETROS;
- PARA OS CORTES E PLANTAS, QUANDO NÃO ESPECIFICADOS ADOTAR COTAS EM METRO;
- AS PEÇAS METÁLICAS DEVERÃO ESTA PROTEGIDAS COM PINTURA ANTICORROSIVA;
- AS UNIÕES SOLDADAS SERÃO REALIZADOS COM ELETRODO E6013;

*DUVIDAS OU ALTERAÇÕES DE PROJETO CONSULTAR O PROJETISTAS OU RESPONSAVEL.

PLANTA DE COBERTURA
Escala - 1:100

LEGENDA:
TSx- TESOURA TRELIÇADA; Tx- TERÇA;TRx - TIRANTE; CRx- CORRENTE DE TRAVAMENTO; CXx- CONTRAVENTAMENTO; MFx- MÃO FRANCESA; APx- ELEMENTO DE APOIO; Mx- MONTANTE DA TRELIÇA; Bx- BANZO DA TRELIÇA; Dx- DIAGONAL DA TRELIÇA; CHx- CHAPA; BAx - BARRA DE APOIO; PR - PRESILHAS.



DET. AP 1

DET. AP 5

DET. AP 3

APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº:	Data:	Descrição:	Autor:

PREFEITURA DE BARCARENA
4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE
REDE ODS BRASIL

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA: 152185138-7

ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
2026	EST ESTRUTURAL	01/04	A
			B

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED

LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA

C

OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA

ÁREA CONSTRUÍDA: TERRENO A. = 9.000,38 m²

URBANIZ. A. = 5.851,90 m²
PROJETO A. = 3.148,10 m²

D

E

DESCRIÇÃO DA PRANCHA:
PLANTA DE COBERTURA - QUADRA
DETALHES CONSTRUTIVOS
TABELAS DE QUANTIDADES

DIM: METRO

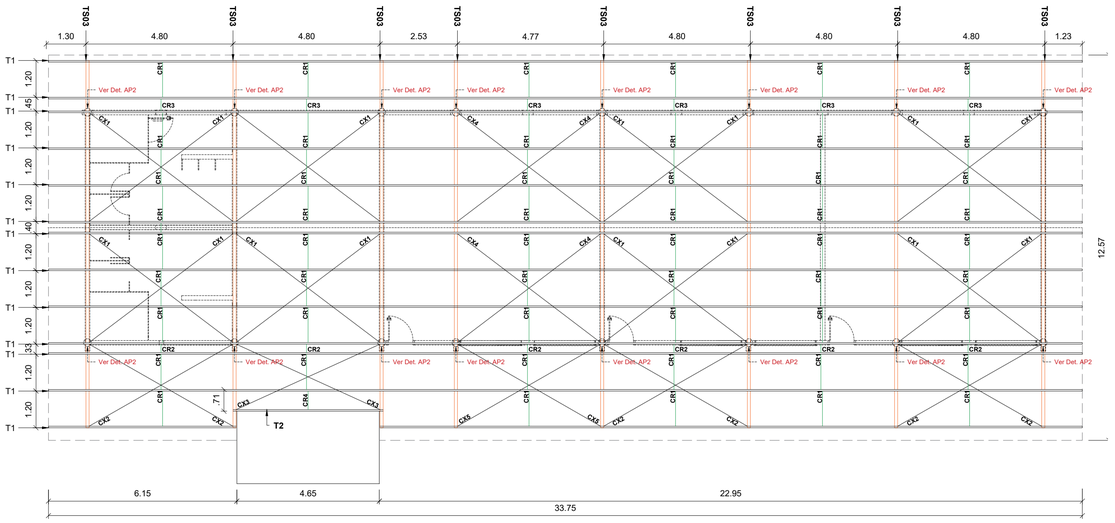
ENGENHEIRO: Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152185138-7

CAD:

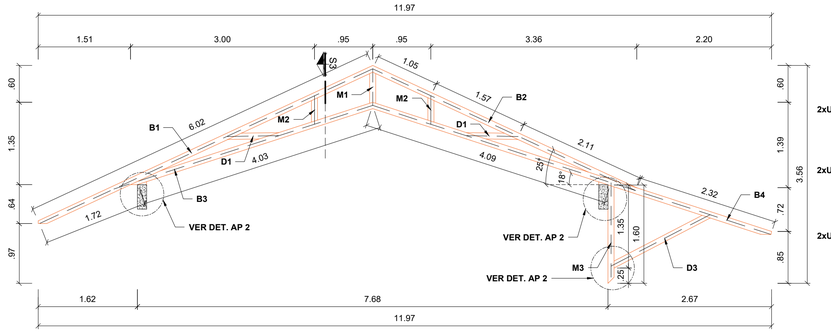
DATA: SETEMBRO/2026

ESCALA: INDICADA

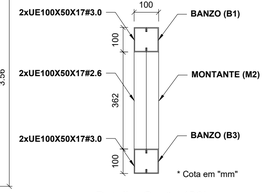
DIREITOS RESERVADOS: A REPRODUÇÃO OU EXECUÇÃO NO TODO OU EM PARTE DESTE PROJETO, SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO AUTOR, FICARÁ SUJEITA AS MEDIDAS LEGAIS CABÍVEIS.
A ALTERAÇÃO DESTE PROJETO EXIME SEU AUTOR DE QUAISQUER RESPONSABILIDADES POSTERIORES-LEI 5772 DE 21/12/71.



Cobertura "B"
Escala - 1:100



Detalhe TS03 - Cobertura "B" (8x)
Escala - 1:50



Detalhe Seção (S3)
Escala - 1:25

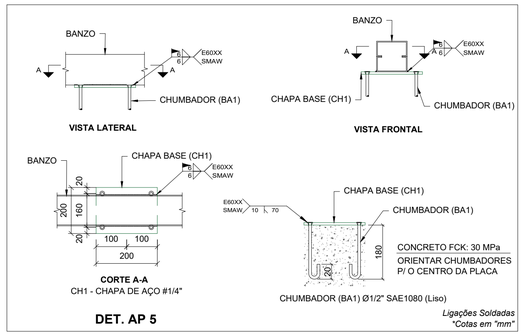
NOTAS:

- TODAS AS CHAPAS E PERFIS DEVERÃO SER EM AÇO CARBONO ASTM A-36 Fy= 250 Mpa QUANDO NÃO ESPECIFICADO;
- PARA OS DETALHES COTAS DADAS EM MILÍMETROS;
- PARA OS CORTES E PLANTAS, QUANDO NÃO ESPECIFICADOS ADOTAR COTAS EM METRO;
- AS PEÇAS METÁLICAS DEVERÃO ESTA PROTEGIDAS COM PINTURA ANTICORROSIVA;
- AS UNIÕES SOLDADAS SERÃO REALIZADOS COM ELETRODO E6013;

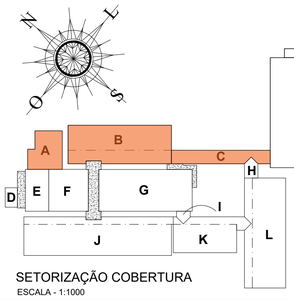
*DUVIDAS OU ALTERAÇÕES DE PROJETO CONSULTAR O PROJETISTAS OU RESPONSAVEL.

TABELA DE AÇO COBERTURA (B)

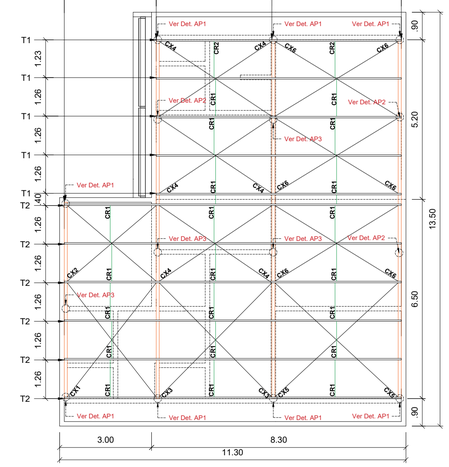
TIPO	QNT.	REF.	COMP.	TOTAL	TOTAL +10%
PERFIL 2xUE 100x50x17 #3.00 mm	16	B1	6,02 m	96,32 m	531,68 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #3.00 mm	16	B2	4,75 m	76,00 m	419,67 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #3.00 mm	16	B3	4,03 m	64,48 m	355,06 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #3.00 mm	16	B4	6,84 m	109,44 m	604,33 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #3.00 mm	16	M1	0,49 m	7,84 m	43,29 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #3.00 mm	32	M2	0,36 m	11,52 m	63,61 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #3.00 mm	16	M3	1,60 m	25,60 m	141,36 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #3.00 mm	32	D1	0,61 m	19,52 m	107,79 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #3.00 mm	16	D2	1,77 m	28,32 m	156,38 Kg
PERFIL UE 127x50x17 #3.00 mm	13	T1	33,75 m	438,75 m	2731,68 Kg
BARRA REDONDA ø 10.0 mm	16	CX1	5,90 m	94,40 m	64,07 Kg
BARRA REDONDA ø 10.0 mm	4	CX2	5,40 m	21,60 m	14,66 Kg
BARRA REDONDA ø 10.0 mm	2	CX3	5,16 m	10,32 m	7,00 Kg
BARRA REDONDA ø 10.0 mm	4	CX4	5,87 m	23,48 m	15,94 Kg
BARRA REDONDA ø 10.0 mm	2	CX5	5,39 m	10,78 m	7,32 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	53	CR1	1,25 m	66,25 m	70,18 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	6	CR2	0,38 m	2,28 m	2,42 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	6	CR3	0,50 m	3,00 m	3,18 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	1	CR4	0,70 m	0,70 m	0,74 Kg
BARRA ROSQUEADA ø 12.5 mm	132	CR1*	0,20 m	26,40 m	27,97 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	96	BA1	0,15 m	14,40 m	15,25 Kg
CHAPA #1/4" (200x150mm)	24	CH3	0,03 m²	0,72 m²	33,52 Kg
CHAPA #3/16" (70x50mm)	28	CH8	0,00 m²	0,10 m²	4,51 Kg
CHAPA #3/16" (70x150mm)	28	CH9	0,01 m²	0,33 m²	15,32 Kg
PERFIL L 50.8x70 #3.00 mm	28	CH10	0,16 m	4,48 m	13,31 Kg
				TOTAL:	5457,41 Kg



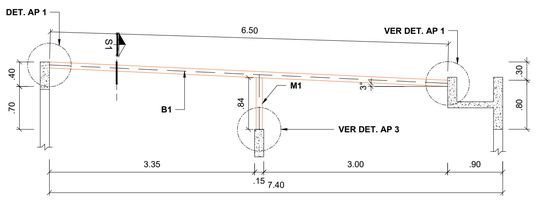
DET. AP 5



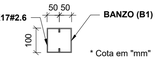
SETORIZAÇÃO COBERTURA
ESCALA - 1:1000



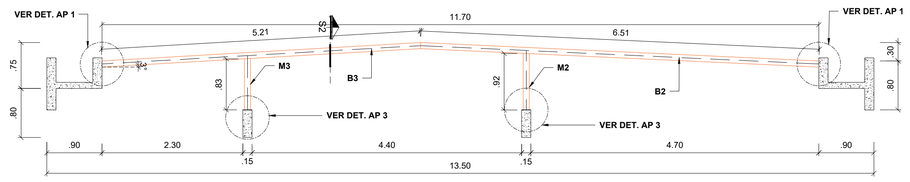
Cobertura "A"
Escala - 1:100



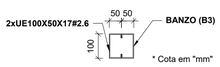
Detalhe TS01 - Cobertura "A" (1x)
Escala - 1:50



Detalhe Seção (S1)
Escala - 1:25



Detalhe TS02 - Cobertura "A" (3x)
Escala - 1:50



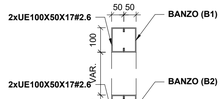
Detalhe Seção (S2)
Escala - 1:25

TABELA DE AÇO COBERTURA (A)

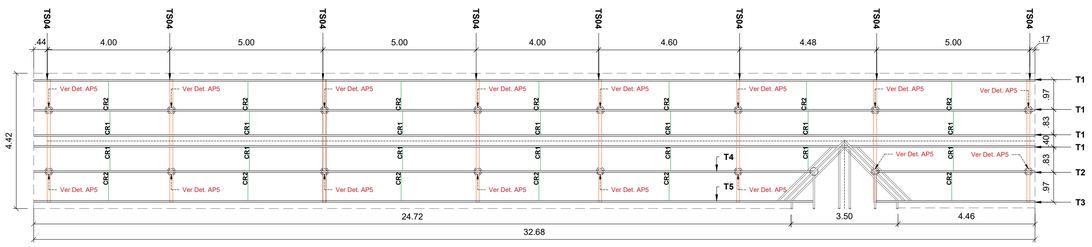
TIPO	QNT.	REF.	COMP.	TOTAL	TOTAL +10%
PERFIL 2xUE 100x50x17 #2.65 mm	2	B1	6,50 m	13,00 m	63,64 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #2.65 mm	6	B2	6,51 m	39,06 m	191,20 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #2.65 mm	6	B3	5,21 m	31,26 m	153,02 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #2.65 mm	2	M1	0,84 m	1,68 m	8,22 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #2.65 mm	6	M2	0,92 m	5,52 m	27,02 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #2.65 mm	6	M3	0,83 m	4,98 m	24,38 Kg
PERFIL UE 100x50x17 #3.00 mm	5	T1	8,00 m	40,00 m	220,88 Kg
PERFIL UE 100x50x17 #3.00 mm	6	T2	11,00 m	66,00 m	364,45 Kg
BARRA REDONDA ø 10.0 mm	2	CX1	4,73 m	9,46 m	6,42 Kg
BARRA REDONDA ø 10.0 mm	2	CX2	3,81 m	7,62 m	5,17 Kg
BARRA REDONDA ø 10.0 mm	2	CX3	5,23 m	10,46 m	7,10 Kg
BARRA REDONDA ø 10.0 mm	6	CX4	4,42 m	26,52 m	18,00 Kg
BARRA REDONDA ø 10.0 mm	2	CX5	5,48 m	10,96 m	7,44 Kg
BARRA REDONDA ø 10.0 mm	6	CX6	4,72 m	28,32 m	19,22 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	21	CR1	1,30 m	27,30 m	29,92 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	2	CR2	1,28 m	2,56 m	2,71 Kg
BARRA ROSQUEADA ø 12.5 mm	48	CR1*	0,20 m	9,20 m	9,75 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	60	BA1	0,20 m	12,00 m	12,71 Kg
CHAPA #1/4" (200x200mm)	8	CH1	0,04 m²	0,32 m²	17,56 Kg
CHAPA #1/4" (90x50mm)	24	CH2	0,00 m²	0,06 m²	3,29 Kg
CHAPA #1/4" (200x150mm)	7	CH3	0,03 m²	0,21 m²	11,53 Kg
CHAPA #1/4" (30x150mm)	12	CH4	0,00 m²	0,04 m²	1,98 Kg
CHAPA #3/16" (70x50mm)	20	CH8	0,00 m²	0,07 m²	3,22 Kg
CHAPA #3/16" (70x182mm)	20	CH9	0,01 m²	0,24 m²	10,94 Kg
PERFIL L 50.8x70 #3.00 mm	20	CH10	0,16 m	3,20 m	9,50 Kg
				TOTAL:	1228,37 Kg

TABELA DE AÇO COBERTURA (C)

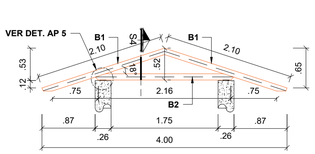
TIPO	QNT.	REF.	COMP.	TOTAL	TOTAL +10%
PERFIL 2xUE 100x50x17 #2.65 mm	32	B1	2,10 m	67,20 m	328,94 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #2.65 mm	16	B2	2,25 m	36,00 m	176,22 Kg
PERFIL UE 100x50x17 #3.00 mm	4	T1	32,68 m	130,72 m	721,84 Kg
PERFIL UE 100x50x17 #3.00 mm	1	T2	5,20 m	5,20 m	28,71 Kg
PERFIL UE 100x50x17 #3.00 mm	1	T3	5,25 m	5,25 m	28,99 Kg
PERFIL UE 100x50x17 #3.00 mm	1	T4	25,45 m	25,45 m	140,53 Kg
PERFIL UE 100x50x17 #3.00 mm	1	T5	25,50 m	25,50 m	140,81 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	14	CR1	0,88 m	12,32 m	13,05 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	13	CR2	1,02 m	13,26 m	14,05 Kg
BARRA ROSQUEADA ø 12.5 mm	54	CR1*	0,20 m	10,80 m	11,44 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	64	BA1	0,20 m	12,80 m	13,56 Kg
CHAPA #1/4" (200x200mm)	16	CH1	0,04 m²	0,64 m²	35,13 Kg
				TOTAL	1653,28 Kg



Detalhe Seção (S4)
Escala - 1:25



Cobertura "C"
Escala - 1:100



Detalhe TS04 - Cobertura "C" (8x)
Escala - 1:50

APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº:	Data:	Descrição:	Autor:

PREFEITURA DE BARCARENA
4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE
REDE ODS BRASIL

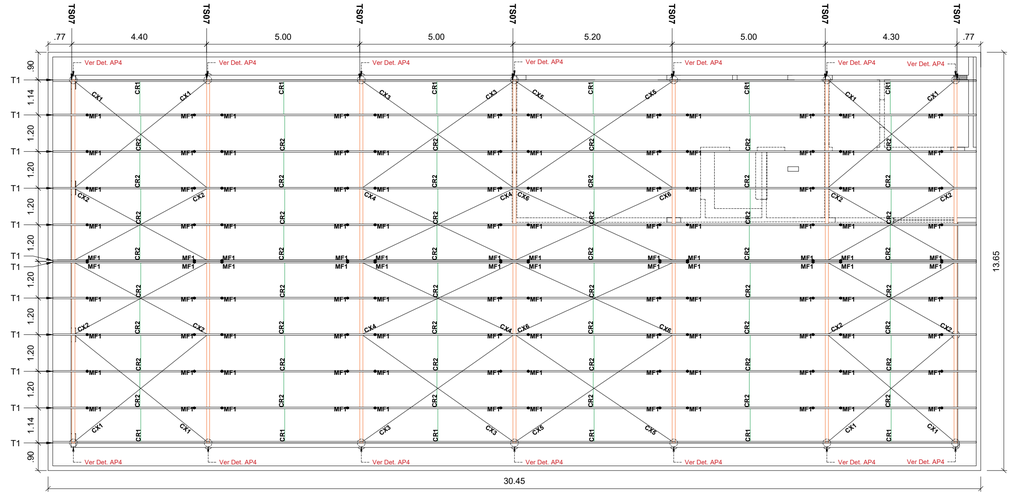
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

SEMED

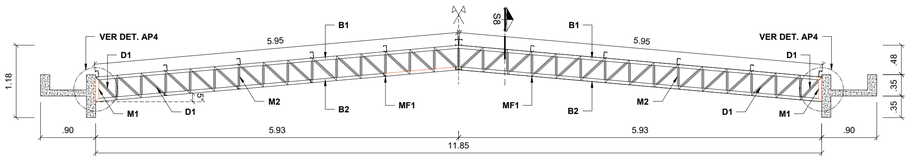
PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA: 152185138-7

	ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
	2026	EST ESTRUTURAL	02/04	A
				B
PREFEITURA DE BARCARENA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED	LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA			C
OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA		ÁREA CONSTRUÍDA: TERRENO A. = 9.000,38 m² URBANIZ. A. = 5.851,90 m² PROJETO A. = 3.148,10 m²		D
DESCRIÇÃO DA PRANCHA: **PLANTA DE COBERTURA - QUADRA** **DETALHES CONSTRUTIVOS** **TABELAS DE QUANTIDADES**				E
ENGENHEIRO: Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152185138-7	CAD:	DATA: SETEMBRO/2026	DIM: METRO ESCALA: INDICADA	

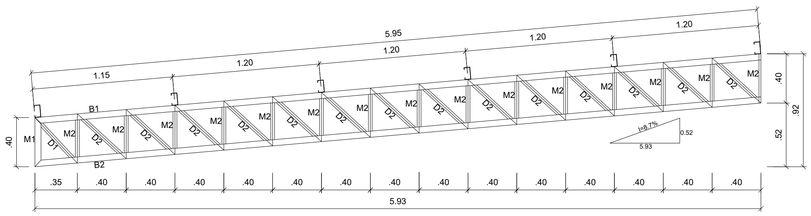
DIREITOS RESERVADOS A REPRODUÇÃO OU EXECUÇÃO NO TODO OU EM PARTE DESTE PROJETO, SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO AUTOR, FICARÁ SUJEITA AS MEDIDAS LEGAIS CABÍVEIS. A ALTERAÇÃO DESTE PROJETO EXIME SEU AUTOR DE QUAISQUER RESPONSABILIDADES POSTERIORES-LEI 5772 DE 21/12/71.



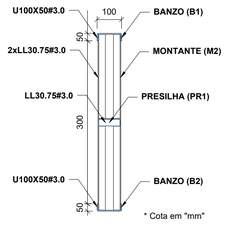
Cobertura "G"
Escala - 1:100



Detalhe TS07 - Cobertura "G" (7x)
Escala - 1:50



Detalhe Tesoura (TS07) - Água "G"
Escala - 1:25



* Cota em "mm"

Detalhe Seção (S8)
Escala - 1:25

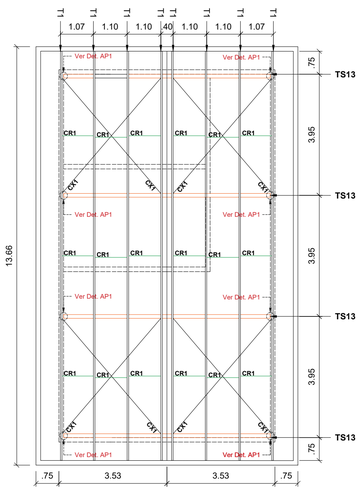
NOTAS:

- TODAS AS CHAPAS E PERFIS DEVERÃO SER EM AÇO CARBONO ASTM A-36 Fy= 250 Mpa QUANDO NÃO ESPECIFICADO;
- PARA OS DETALHES COTAS DADAS EM MILÍMETROS;
- PARA OS CORTES E PLANTAS, QUANDO NÃO ESPECIFICADOS ADOTAR COTAS EM METRO;
- AS PEÇAS METÁLICAS DEVERÃO ESTA PROTEGIDAS COM PINTURA ANTICORROSIVA;
- AS UNIÕES SOLDADAS SERÃO REALIZADOS COM ELETRODO E6013;

*DUVIDAS OU ALTERAÇÕES DE PROJETO CONSULTAR O PROJETISTAS OU RESPONSAVEL.

TABELA DE AÇO COBERTURA (G)

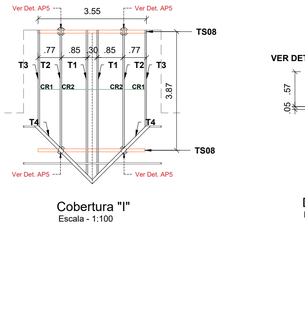
TIPO	QNT.	REF.	COMP.	TOTAL	TOTAL +10%
PERFIL 2xUE 100x50x17 #2.65 mm	14	B1	5,95 m	83,30 m	407,75 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #2.65 mm	14	B2	5,95 m	83,30 m	407,75 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #2.65 mm	14	M1	0,40 m	5,60 m	27,41 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #2.65 mm	420	M2	0,40 m	168,00 m	822,36 Kg
PERFIL LL 31.7 #3.00 mm	14	D1	0,50 m	7,00 m	9,24 Kg
PERFIL LL 31.7 #3.00 mm	392	D2	0,54 m	211,68 m	279,42 Kg
PERFIL UE 150x60x20 #3.00 mm	12	T1	30,15 m	361,80 m	2715,20 Kg
BARRA REDONDA ø 10.0 mm	8	CX1	5,52 m	44,16 m	29,97 Kg
BARRA REDONDA ø 10.0 mm	8	CX2	4,88 m	39,04 m	26,50 Kg
BARRA REDONDA ø 10.0 mm	4	CX3	6,00 m	24,00 m	16,29 Kg
BARRA REDONDA ø 10.0 mm	4	CX4	5,42 m	21,68 m	14,71 Kg
BARRA REDONDA ø 10.0 mm	4	CX5	6,16 m	24,64 m	16,72 Kg
BARRA REDONDA ø 10.0 mm	4	CX6	5,60 m	22,40 m	15,20 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	21	CR1	1,17 m	24,57 m	26,03 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	2	CR2	1,25 m	2,50 m	2,65 Kg
BARRA ROSQUEADA ø 12.5 mm	46	CR1*	0,20 m	9,20 m	9,75 Kg
PERFIL LL 50 # 3.00 mm	120	MF1	0,57 m	68,40 m	185,09 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	112	BA2	0,20 m	22,40 m	23,73 Kg
PERFIL L 101 # #6.30 mm	28	CH5	0,40 m	11,20 m	120,66 Kg
CHAPA #3/16" (120x120mm)	14	CH8	0,01 m²	0,20 m²	9,27 Kg
PERFIL LL 50 # 3.00 mm	14	CH7	0,13 m	1,82 m	4,92 Kg
CHAPA #5/16" (70x50mm)	32	CH6	0,00 m²	0,11 m²	5,15 Kg
CHAPA #5/16" (70x162mm)	32	CH9	0,01 m²	0,38 m²	17,51 Kg
PERFIL L 50.8x7 #3.00 mm	32	CH10	0,16 m	5,12 m	15,21 Kg
				TOTAL:	5211,70 Kg



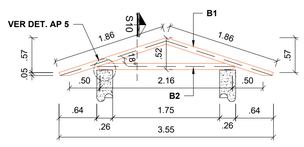
Cobertura "E"
Escala - 1:100

TABELA DE AÇO COBERTURA (E)

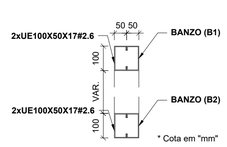
TIPO	QNT.	REF.	COMP.	TOTAL	TOTAL +10%
PERFIL 2xUE 100x50x17 #2.65 mm	16	B1	3,40 m	54,40 m	268,29 Kg
PERFIL UE 100x50x17 #3.00 mm	6	T1	13,66 m	81,96 m	452,58 Kg
BARRA REDONDA ø 10.0 mm	8	CX1	4,96 m	39,68 m	28,83 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	18	CR1	1,15 m	20,70 m	21,83 Kg
BARRA ROSQUEADA ø 12.5 mm	36	CR1*	0,20 m	7,20 m	7,63 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	32	BA1	0,20 m	6,40 m	6,78 Kg
CHAPA #1/4" (200x200mm)	8	CH1	0,04 m²	0,32 m²	17,56 Kg
CHAPA #1/4" (50x50mm)	16	CH2	0,00 m²	0,04 m²	2,20 Kg
CHAPA #5/16" (70x50mm)	8	CH6	0,00 m²	0,03 m²	1,29 Kg
CHAPA #5/16" (70x162mm)	8	CH9	0,01 m²	0,10 m²	4,38 Kg
PERFIL L 50.8x70 #3.00 mm	8	CH10	0,16 m	1,28 m	3,80 Kg
				TOTAL:	811,36 Kg



Cobertura "I"
Escala - 1:100



Detalhe TS08 - Cobertura "I" (2x)
Escala - 1:50

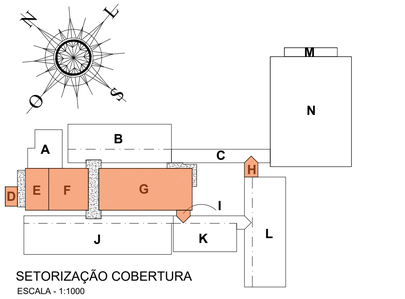


* Cota em "mm"

Detalhe Seção (S10)
Escala - 1:25

TABELA DE AÇO COBERTURA (I)

TIPO	QNT.	REF.	COMP.	TOTAL	TOTAL +10%
PERFIL 2xUE 100x50x17 #2.65 mm	8	B1	1,88 m	14,88 m	72,64 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #2.65 mm	4	B2	2,27 m	9,08 m	44,45 Kg
PERFIL UE 100x50x17 #3.00 mm	2	T1	4,73 m	9,46 m	52,24 Kg
PERFIL UE 100x50x17 #3.00 mm	2	T2	3,88 m	7,76 m	42,85 Kg
PERFIL UE 100x50x17 #3.00 mm	2	T3	3,18 m	6,32 m	34,90 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #3.00 mm	4	T4	2,68 m	10,72 m	59,20 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	2	CR1	0,77 m	1,54 m	1,63 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	2	CR2	0,90 m	1,80 m	1,91 Kg
BARRA ROSQUEADA ø 12.5 mm	8	CR1*	0,20 m	1,60 m	1,69 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	16	BA1	0,20 m	3,20 m	3,39 Kg
CHAPA #1/4" (200x200mm)	4	CH1	0,04 m²	0,16 m²	8,78 Kg
				TOTAL	323,87 Kg

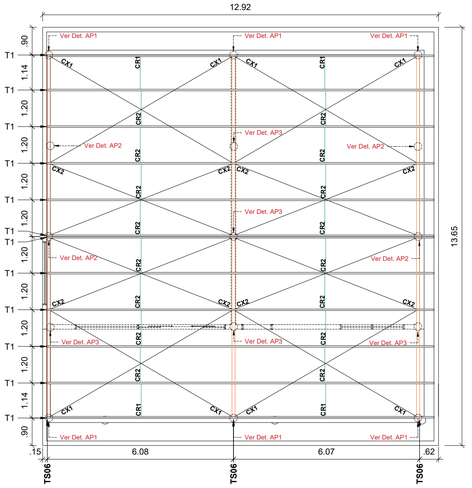


SETORIZAÇÃO COBERTURA
ESCALA - 1:1000

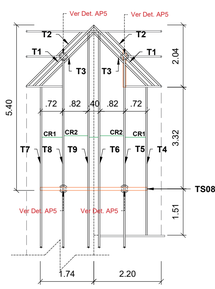
APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº:	Data:	Descrição:	Autor:



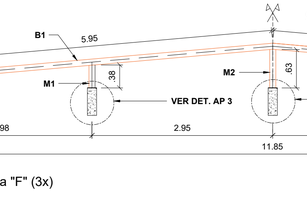
Cobertura "F"
Escala - 1:100



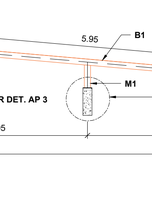
Cobertura "H"
Escala - 1:100

TABELA DE AÇO COBERTURA (H)

TIPO	QNT.	REF.	COMP.	TOTAL	TOTAL +10%
PERFIL 2xUE 100x50x17 #2.65 mm	4	B1	1,84 m	7,36 m	36,03 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #2.65 mm	2	B2	2,25 m	4,50 m	22,03 Kg
PERFIL UE 100x50x17 #3.00 mm	2	T1	2,47 m	4,94 m	27,28 Kg
PERFIL UE 100x50x17 #3.00 mm	2	T2	2,80 m	5,60 m	30,92 Kg
PERFIL UE 100x50x17 #3.00 mm	2	T3	2,50 m	5,00 m	27,61 Kg
PERFIL UE 100x50x17 #3.00 mm	1	T4	4,83 m	4,83 m	26,67 Kg
PERFIL UE 100x50x17 #3.00 mm	1	T5	7,30 m	7,30 m	40,31 Kg
PERFIL UE 100x50x17 #3.00 mm	1	T6	8,12 m	8,12 m	44,84 Kg
PERFIL UE 100x50x17 #3.00 mm	1	T7	17,92 m	17,92 m	98,95 Kg
PERFIL UE 100x50x17 #3.00 mm	1	T8	19,60 m	19,60 m	108,23 Kg
PERFIL UE 100x50x17 #3.00 mm	1	T9	21,22 m	21,22 m	117,18 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	2	CR1	0,77 m	1,54 m	1,63 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	2	CR2	0,87 m	1,74 m	1,84 Kg
BARRA ROSQUEADA ø 12.5 mm	8	CR1*	0,20 m	1,60 m	1,69 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	16	BA1	0,20 m	3,20 m	3,39 Kg
CHAPA #1/4" (200x200mm)	4	CH1	0,16 m²	0,16 m²	8,78 Kg
				TOTAL:	597,39 Kg

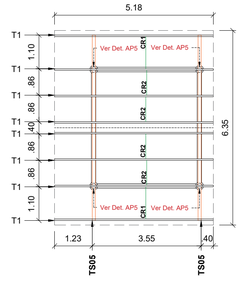


Detalhe TS08 - Cobertura "H" (1x)
Escala - 1:50



* Cota em "mm"

Detalhe Seção (S9)
Escala - 1:25



Cobertura "D"
Escala - 1:100

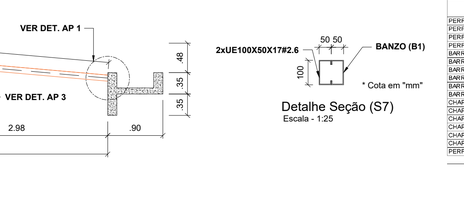
TABELA DE AÇO COBERTURA (D)

TIPO	QNT.	REF.	COMP.	TOTAL	TOTAL +10%
PERFIL 2xUE 100x50x17 #2.65 mm	8	B1	3,07 m	24,56 m	120,22 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #2.65 mm	8	B2	1,50 m	12,00 m	58,74 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #2.65 mm	8	B3	0,60 m	4,80 m	23,50 Kg
PERFIL UE 100x50x17 #3.00 mm	8	T1	5,18 m	41,44 m	226,83 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	2	CR1	1,15 m	2,30 m	2,44 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	4	CR2	0,90 m	3,60 m	3,81 Kg
BARRA ROSQUEADA ø 12.5 mm	12	CR1*	0,20 m	2,40 m	2,54 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	16	BA1	0,20 m	3,20 m	3,39 Kg
CHAPA #1/4" (200x200mm)	4	CH1	0,04 m²	0,16 m²	8,78 Kg
				TOTAL:	452,25 Kg

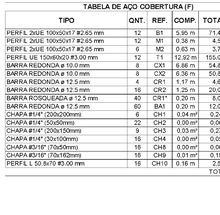
Detalhe TS13 - Cobertura "E" (4x)
Escala - 1:50

* Cota em "mm"

Detalhe Seção (S6)
Escala - 1:25



Detalhe TS05 - Cobertura "D" (2x)
Escala - 1:50



* Cota em "mm"

Detalhe Seção (S5)
Escala - 1:25

Detalhe TS06 - Água "F" (3x)
Escala - 1:50

TABELA DE AÇO COBERTURA (F)

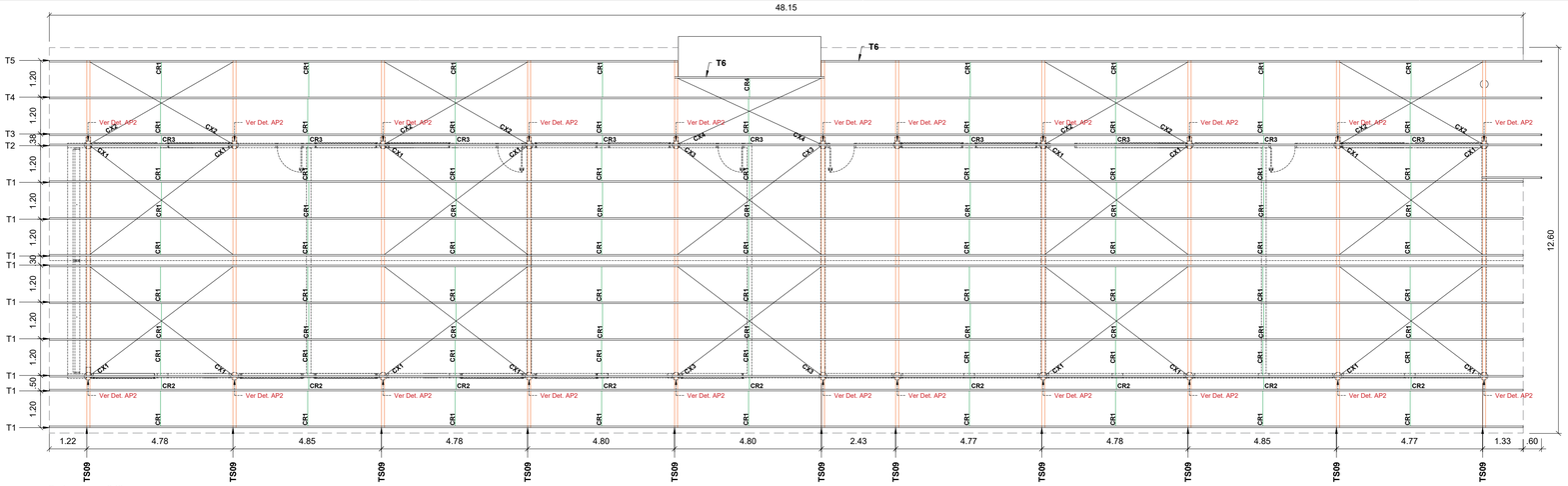
TIPO	QNT.	REF.	COMP.	TOTAL	TOTAL +10%
PERFIL 2xUE 100x50x17 #2.65 mm	12	B1	5,95 m	71,40 m	349,50 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #2.65 mm	12	M1	0,38 m	4,56 m	22,32 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #2.65 mm	6	M2	0,63 m	3,78 m	18,50 Kg
PERFIL UE 150x60x20 #3.00 mm	12	T1	12,92 m	155,04 m	1184,82 Kg
BARRA REDONDA ø 10.0 mm	8	CX1	6,86 m	54,88 m	37,25 Kg
BARRA REDONDA ø 10.0 mm	8	CX2	6,36 m	50,88 m	34,53 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	4	CR1	1,17 m	4,68 m	4,96 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	16	CR2	1,25 m	20,00 m	21,19 Kg
BARRA ROSQUEADA ø 12.5 mm	40	CR1*	0,20 m	8,00 m	8,47 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	60	BA1	0,20 m	12,00 m	12,71 Kg
CHAPA #1/4" (200x200mm)	6	CH1	0,04 m²	0,24 m²	13,17 Kg
CHAPA #1/4" (50x50mm)	22	CH2	0,00 m²	0,06 m²	3,02 Kg
CHAPA #1/4" (200x150mm)	9	CH3	0,03 m²	0,27 m²	14,82 Kg
CHAPA #1/4" (30x100mm)	16	CH4	0,00 m²	0,05 m²	2,63 Kg
CHAPA #5/16" (70x50mm)	16	CH6	0,00 m²	0,06 m²	2,57 Kg
CHAPA #5/16" (70x162mm)	16	CH9	0,01 m²	0,16 m²	8,75 Kg
PERFIL L 50.8x70 #3.00 mm	16	CH10	0,16 m	2,56 m	7,60 Kg
				TOTAL:	1726,83 Kg

DIREITOS RESERVADOS: É PROIBIDA A REPRODUÇÃO OU EXECUÇÃO NO TODO OU EM PARTE DESTE PROJETO, SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO AUTOR, FICARÁ SUJEITA AS MEDIDAS LEGAIS CABÍVEIS. A ALTERAÇÃO DESTE PROJETO EXIME SEU AUTOR DE QUAISQUER RESPONSABILIDADES POSTERIORES À LEI 5772 DE 21/12/71.

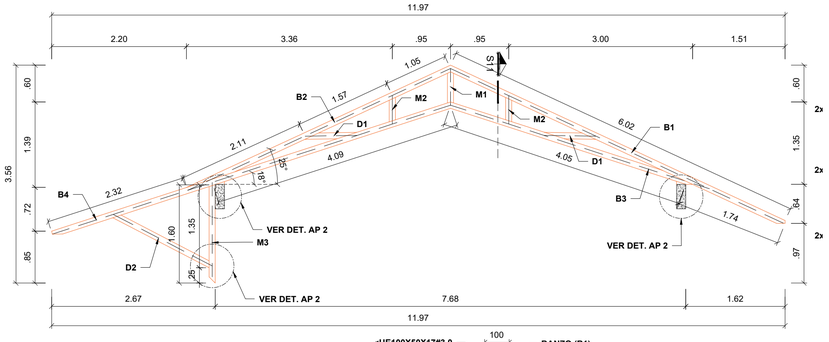
PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA: 152185138-7

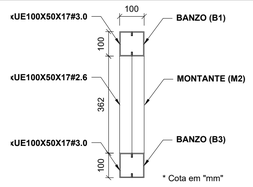
	ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
	2026	EST ESTRUTURAL	03/04	A
				B
PREFEITURA DE BARCARENA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED	LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA			C
OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA		ÁREA CONSTRUÍDA: TERRENO A. = 9.000,38 m² URBANIZ. A. = 5.851,90 m² PROJETO A. = 3.148,10 m²		D
DESCRIÇÃO DA PRANCHA: **PLANTA DE COBERTURA - QUADRA DETALHES CONSTRUTIVOS TABELAS DE QUANTIDADES**				E
				DIM: METRO
ENGENHEIRO: Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152185138-7	CAD:	DATA: SETEMBRO/2026	ESCALA: INDICADA	



Cobertura "J"
Escala - 1:100



Detalhe TS09 - Cobertura "J" (11x)
Escala - 1:50

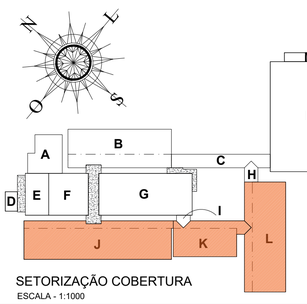


Detalhe Seção (S11)
Escala - 1:25

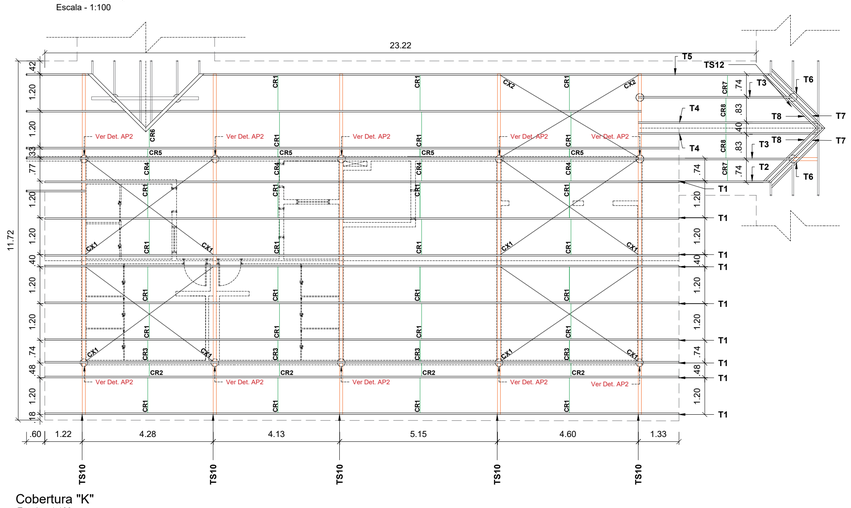
NOTAS:

- TODAS AS CHAPAS E PERFIS DEVERÃO SER EM AÇO CARBONO ASTM A-36 Fy= 250 Mpa QUANDO NÃO ESPECIFICADO;
- PARA OS DETALHES COTAS DADAS EM MILÍMETROS;
- PARA OS CORTES E PLANTAS, QUANDO NÃO ESPECIFICADOS ADOTAR COTAS EM METRO;
- AS PEÇAS METÁLICAS DEVERÃO ESTA PROTEGIDAS COM PINTURA ANTICORROSIVA;
- AS UNIÕES SOLDADAS SERÃO REALIZADOS COM ELETRODO E6013;

*DUVIDAS OU ALTERAÇÕES DE PROJETO CONSULTAR O PROJETISTAS OU RESPONSAVEL.



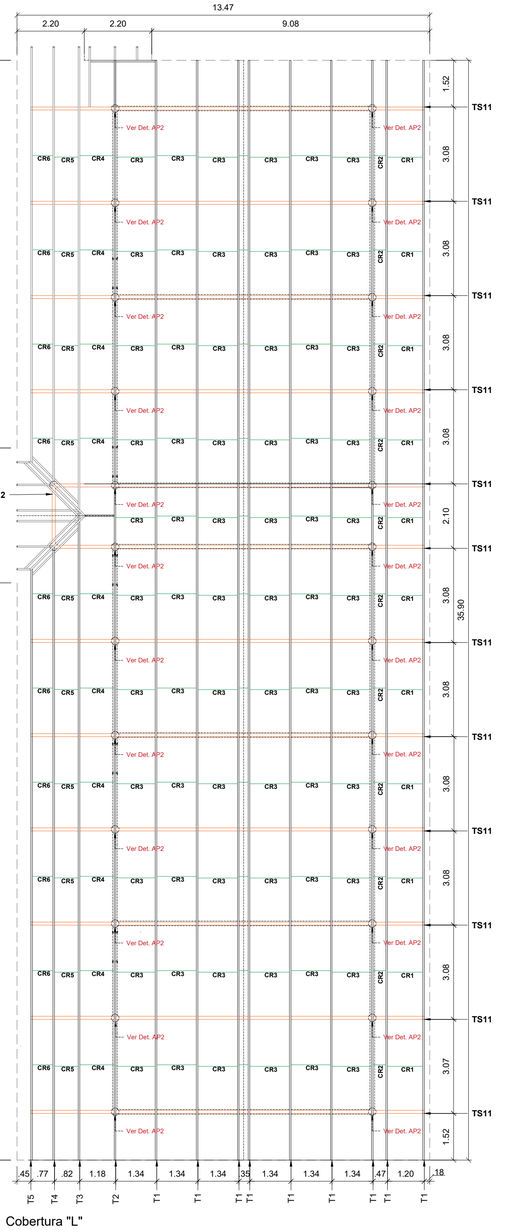
SETORIZAÇÃO COBERTURA
ESCALA - 1:1000



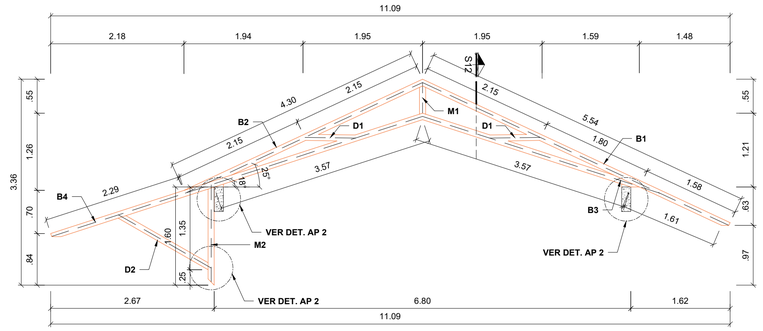
Cobertura "K"
Escala - 1:100

TABELA DE AÇO COBERTURA (J)

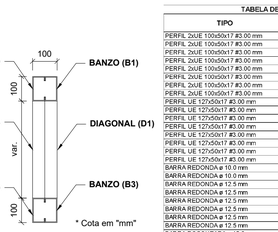
TIPO	QNT.	REF.	COMP.	TOTAL	TOTAL +10%
PERFIL 2xUE 100x50x17 #3.00 mm	22	B1	6,02 m	132,44 m	731,33 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #3.00 mm	22	B2	4,75 m	104,50 m	577,05 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #3.00 mm	22	B3	4,03 m	88,66 m	489,58 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #3.00 mm	22	B4	6,84 m	150,48 m	830,95 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #3.00 mm	22	M1	0,45 m	10,78 m	59,53 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #3.00 mm	44	M2	0,36 m	15,84 m	87,47 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #3.00 mm	22	M3	1,60 m	35,20 m	194,37 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #3.00 mm	44	D1	0,61 m	26,64 m	148,21 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #3.00 mm	22	D2	1,77 m	38,94 m	215,03 Kg
PERFIL UE 127x50x17 #3.00 mm	9	T1	48,15 m	433,35 m	2698,04 Kg
PERFIL UE 127x50x17 #3.00 mm	1	T2	68,12 m	68,12 m	424,12 Kg
PERFIL UE 127x50x17 #3.00 mm	1	T3	69,45 m	69,45 m	432,40 Kg
PERFIL UE 127x50x17 #3.00 mm	1	T4	68,22 m	68,22 m	424,74 Kg
PERFIL UE 127x50x17 #3.00 mm	1	T5	20,52 m	20,52 m	127,76 Kg
PERFIL UE 127x50x17 #3.00 mm	1	T6	4,90 m	4,90 m	30,51 Kg
PERFIL UE 127x50x17 #3.00 mm	1	T7	25,05 m	25,05 m	155,96 Kg
BARRA REDONDA ø 10.0 mm	16	CX1	5,90 m	94,40 m	64,07 Kg
BARRA REDONDA ø 10.0 mm	8	CX2	5,40 m	43,20 m	29,32 Kg
BARRA REDONDA ø 10.0 mm	4	CX3	5,16 m	20,64 m	14,01 Kg
BARRA REDONDA ø 10.0 mm	2	CX4	5,87 m	11,74 m	7,97 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	80	CR1	1,25 m	100,00 m	105,93 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	9	CR2	0,38 m	3,42 m	3,62 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	9	CR3	0,50 m	4,50 m	4,77 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	1	CR4	0,70 m	0,70 m	0,74 Kg
BARRA ROSQUEADA ø 12.5 mm	198	CR1*	0,20 m	39,60 m	41,95 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	68	BA1	0,15 m	13,20 m	13,98 Kg
CHAPA #1/4" (200x150mm)	22	CH3	0,03 m²	0,66 m²	36,23 Kg
CHAPA #3/16" (70x50mm)	30	CH5	0,00 m²	0,11 m²	4,83 Kg
CHAPA #3/16" (70x162mm)	30	CH9	0,01 m²	0,36 m²	16,41 Kg
PERFIL L 50.8x70 #5.00 mm	30	CH10	0,16 m	4,80 m	14,26 Kg
				TOTAL:	7985,12 Kg



Cobertura "L"
Escala - 1:100



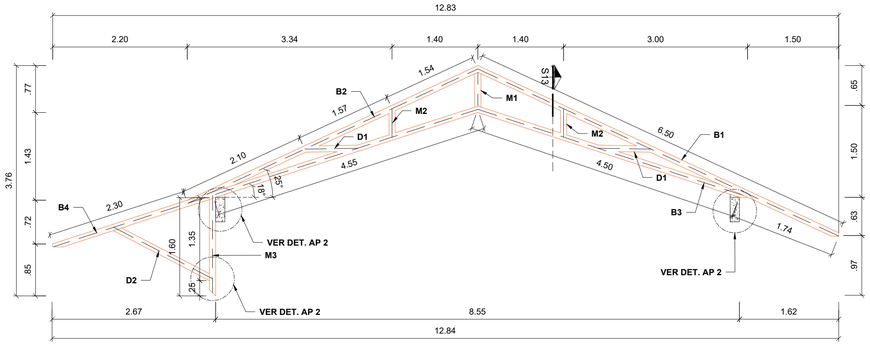
Detalhe TS10 - Cobertura "K" (5x)
Escala - 1:50



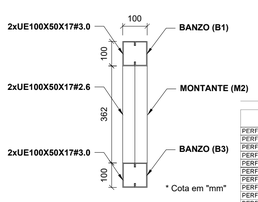
Detalhe Seção (S12)
Escala - 1:25

TABELA DE AÇO COBERTURA (K)

TIPO	QNT.	REF.	COMP.	TOTAL	TOTAL +10%
PERFIL 2xUE 100x50x17 #3.00 mm	10	B1	5,54 m	55,40 m	305,92 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #3.00 mm	10	B2	4,30 m	43,00 m	237,45 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #3.00 mm	10	B3	3,57 m	35,70 m	197,14 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #3.00 mm	10	B4	6,38 m	63,80 m	352,30 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #3.00 mm	10	M1	0,45 m	4,50 m	24,85 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #3.00 mm	10	M2	1,60 m	16,00 m	88,35 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #3.00 mm	20	D1	0,60 m	12,00 m	66,26 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #3.00 mm	10	D2	1,70 m	17,00 m	93,87 Kg
PERFIL UE 127x50x17 #3.00 mm	9	T1	20,70 m	186,30 m	1159,90 Kg
PERFIL UE 127x50x17 #3.00 mm	1	T2	4,30 m	4,30 m	26,77 Kg
PERFIL UE 127x50x17 #3.00 mm	2	T3	5,04 m	10,08 m	62,76 Kg
PERFIL UE 127x50x17 #3.00 mm	2	T4	5,85 m	11,70 m	72,84 Kg
PERFIL UE 127x50x17 #3.00 mm	1	T5	18,60 m	18,60 m	115,80 Kg
PERFIL UE 127x50x17 #3.00 mm	2	T6	2,10 m	4,20 m	26,15 Kg
PERFIL UE 127x50x17 #3.00 mm	2	T7	2,50 m	5,00 m	31,13 Kg
PERFIL UE 127x50x17 #3.00 mm	2	T8	2,43 m	4,86 m	30,26 Kg
BARRA REDONDA ø 10.0 mm	8	CX1	5,20 m	41,60 m	28,23 Kg
BARRA REDONDA ø 10.0 mm	2	CX2	5,24 m	10,48 m	7,11 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	26	CR1	1,25 m	32,50 m	34,43 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	4	CR2	0,48 m	1,92 m	2,03 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	4	CR3	0,80 m	3,20 m	3,39 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	4	CR4	0,82 m	3,28 m	3,47 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	4	CR5	0,42 m	1,68 m	1,78 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	1	CR6	0,85 m	0,85 m	0,90 Kg
BARRA ROSQUEADA ø 12.5 mm	44	CR1*	0,20 m	8,80 m	9,32 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	40	BA1	0,15 m	6,00 m	6,36 Kg
CHAPA #1/4" (200x150mm)	10	CH3	0,03 m²	0,30 m²	16,47 Kg
CHAPA #3/16" (70x50mm)	10	CH5	0,00 m²	0,04 m²	1,61 Kg
CHAPA #3/16" (70x162mm)	10	CH9	0,01 m²	0,12 m²	5,47 Kg
PERFIL L 50.8x70 #5.00 mm	10	CH10	0,16 m	1,60 m	4,75 Kg
				TOTAL:	3017,09 Kg



Detalhe TS11 - Cobertura "L" (12x)
Escala - 1:50



Detalhe Seção (S13)
Escala - 1:25

TABELA DE AÇO COBERTURA (L)

TIPO	QNT.	REF.	COMP.	TOTAL	TOTAL +10%
PERFIL 2xUE 100x50x17 #3.00 mm	24	B1	6,50 m	156,00 m	861,43 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #3.00 mm	24	B2	5,23 m	125,52 m	693,12 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #3.00 mm	24	B3	4,50 m	108,00 m	596,38 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #3.00 mm	24	B4	7,30 m	175,20 m	967,45 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #3.00 mm	24	M1	0,55 m	13,20 m	72,89 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #3.00 mm	48	M2	0,36 m	17,28 m	95,42 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #3.00 mm	24	M3	1,60 m	38,40 m	212,04 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #3.00 mm	48	D1	0,61 m	29,28 m	161,68 Kg
PERFIL 2xUE 100x50x17 #3.00 mm	24	D2	1,77 m	42,48 m	234,57 Kg
PERFIL UE 100x50x17 #3.00 mm	9	T1	35,90 m	323,10 m	1784,16 Kg
PERFIL UE 100x50x17 #3.00 mm	1	T2	35,95 m	35,95 m	198,52 Kg
PERFIL UE 100x50x17 #3.00 mm	1	T3	21,15 m	21,15 m	116,79 Kg
PERFIL UE 100x50x17 #3.00 mm	1	T4	20,02 m	20,02 m	110,55 Kg
PERFIL UE 100x50x17 #3.00 mm	1	T5	19,30 m	19,30 m	106,57 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	11	CR1	1,25 m	13,75 m	14,57 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	11	CR2	0,52 m	5,72 m	6,06 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	66	CR3	1,40 m	92,40 m	97,88 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	10	CR4	1,23 m	12,30 m	13,03 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	10	CR5	0,67 m	6,70 m	9,22 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	10	CR6	0,78 m	7,80 m	8,26 Kg
BARRA ROSQUEADA ø 12.5 mm	236	CR1*	0,20 m	47,20 m	50,00 Kg
BARRA REDONDA ø 12.5 mm	68	BA1	0,15 m	13,20 m	13,98 Kg
CHAPA #1/4" (200x150mm)	22	CH3	0,03 m²	0,66 m²	35,23 Kg
				TOTAL:	8460,81 Kg

APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº:	Data:	Descrição:	Autor:

PREFEITURA DE BARCARENA
4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE
REDE ODS BRASIL

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA: 152185138-7

ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
2026	EST ESTRUTURAL	04/04	A, B

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED

LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA

OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA

ÁREA CONSTRUÍDA:
TERRENO A. = 9.000,38 m²
URBANIZ. A. = 5.851,90 m²
PROJETO A. = 3.148,10 m²

DESCRIÇÃO DA PRANCHA: **PLANTA DE COBERTURA - QUADRA**
DETALHES CONSTRUTIVOS
TABELAS DE QUANTIDADES

DIM: METRO

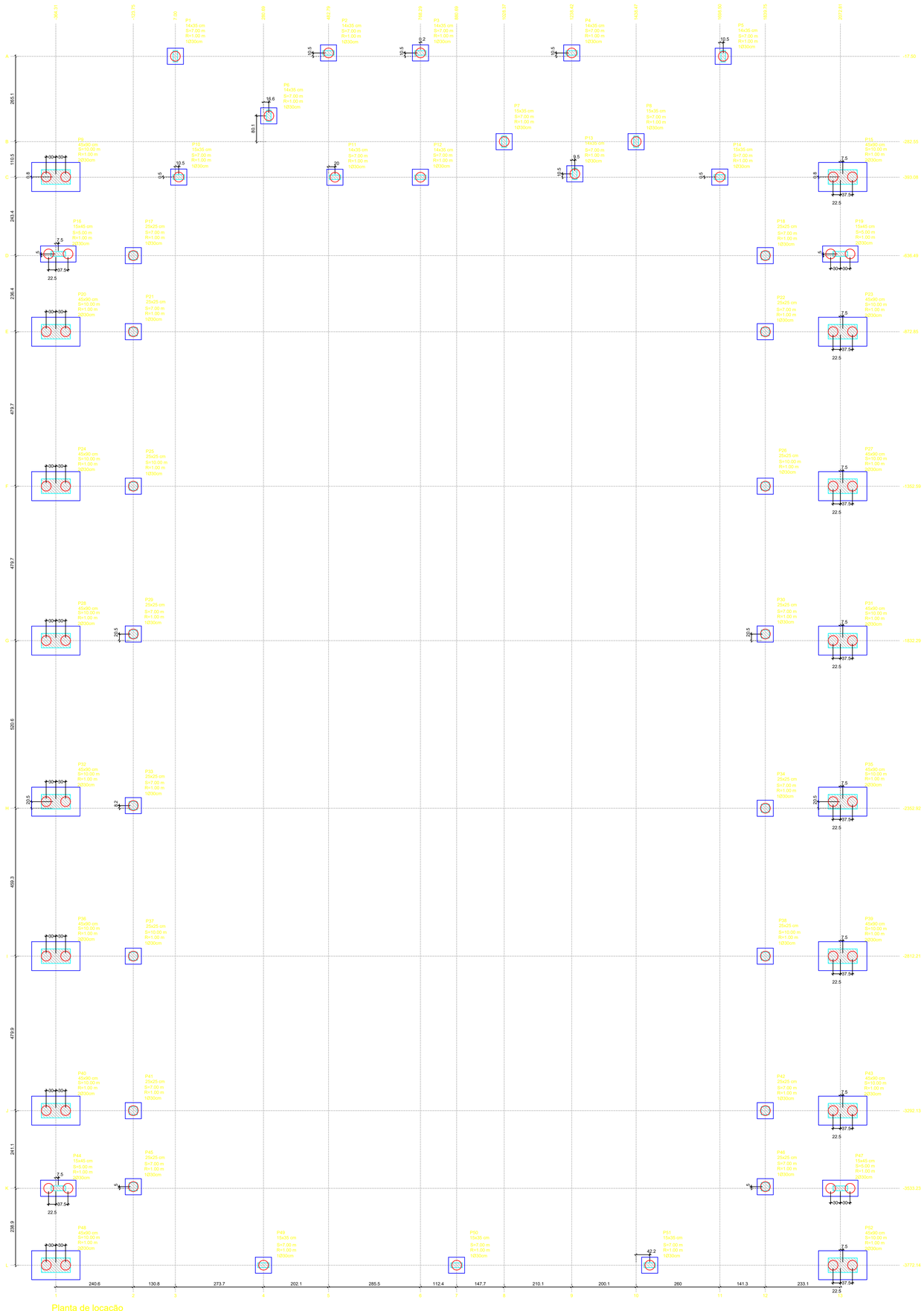
ENGENHEIRO: Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152185138-7

CAD:

DATA: SETEMBRO/2026

ESCALA: INDICADA

DIREITOS RESERVADOS-A REPRODUÇÃO OU EXECUÇÃO NO TODO OU EM PARTE DESTE PROJETO, SEM A PREVIA AUTORIZAÇÃO DO AUTOR, FICARÁ SUJEITA AS MEDIDAS LEGAIS CABÍVEIS.
A ALTERAÇÃO DESTE PROJETO EXIME SEU AUTOR DE QUAISQUER RESPONSABILIDADES POSTERIORES-LEI 5772 DE 21/12/71.



Planta de locação
Escala 1:50

Pilar												
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (tf.m)		My Máximo (tf.m)		Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)	
						Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo
P1	14x35	7.00	-17.50	4.1	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2	0.2	0.0
P2	14x35	482.79	-6.98	5.8	5.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
P3	14x35	768.46	-6.98	6.8	6.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.1	0.0
P4	14x35	1238.42	-6.98	7.2	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2	0.1	0.0
P5	14x35	1709.00	-17.48	4.3	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
P6	14x35	297.24	-202.46	8.6	7.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2	0.1	0.0
P7	15x35	1028.37	-282.55	7.8	6.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2	0.2	0.0
P8	15x35	1438.47	-282.55	7.3	6.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
P9	45x90	-364.31	-392.33	5.5	5.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.7	0.3	0.0
P10	15x35	17.50	-392.58	3.9	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.5	0.1	0.0
P11	14x35	502.79	-393.08	5.3	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.3	0.0	-0.2
P12	14x35	768.29	-393.08	5.5	4.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2	0.0	-0.2
P13	14x35	1247.92	-392.58	4.6	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2	0.0	-0.2
P14	15x35	1698.50	-392.58	3.8	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.3	0.0	0.0
P15	45x90	2080.31	-392.33	5.0	4.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2	0.3	0.0
P16	15x45	-356.81	-631.49	3.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-0.1	0.1	0.0
P17	25x25	-123.75	-636.49	2.2	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0
P18	25x25	1839.75	-636.49	3.7	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.7	0.3	0.0
P19	15x45	2072.81	-631.49	3.1	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.4	0.1	0.0
P20	45x90	-364.31	-872.85	14.5	12.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	0.2	0.0
P21	25x25	-123.75	-872.85	13.9	10.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.7	0.3	0.0
P22	25x25	1839.75	-872.85	11.3	8.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.7	0.3	0.0
P23	45x90	2080.31	-872.85	15.3	12.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-0.2	0.4	0.0
P24	45x90	-364.31	-1352.59	18.3	15.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.3	0.0	-0.2
P25	25x25	-123.75	-1352.59	15.3	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.8	0.2	0.0
P26	25x25	1839.75	-1352.59	18.5	14.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	0.2	0.0
P27	45x90	2080.31	-1352.59	16.6	13.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-0.2	0.2	0.0
P28	45x90	-364.31	-1832.29	13.4	12.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.8	0.0	-0.2
P29	25x25	-123.75	-1811.79	5.8	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.5	0.0	-0.4
P30	25x25	1839.75	-1811.79	9.5	7.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.8	0.0	-0.7
P31	45x90	2080.31	-1832.29	9.1	7.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.2	0.2	0.0
P32	45x90	-364.31	-2332.42	13.9	12.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.2	0.2	0.0
P33	25x25	-123.75	-2344.71	4.5	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.8	0.0
P34	25x25	1839.75	-2352.92	9.5	7.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.8	0.8	0.0
P35	45x90	2080.31	-2332.42	9.1	7.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.2	0.0	-0.1
P36	45x90	-364.31	-2812.21	18.7	15.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.7	0.2	0.0
P37	25x25	-123.75	-2812.21	15.4	10.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	-0.2
P38	25x25	1839.75	-2812.21	18.5	13.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	0.0	-0.3
P39	45x90	2080.31	-2812.21	16.7	13.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-0.2	0.1	-0.1
P40	45x90	-364.31	-3292.13	14.4	12.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	0.0	-0.2
P41	25x25	-123.75	-3292.13	12.8	9.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.6	0.0	-0.4
P42	25x25	1839.75	-3292.13	11.3	8.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.7	0.0	-0.4
P43	45x90	2080.31	-3292.13	15.3	12.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-0.2	0.0	-0.3
P44	15x45	-356.81	-3533.23	3.0	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	-0.2
P45	25x25	-123.75	-3528.23	3.3	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.4	0.0	-0.2
P46	25x25	1839.75	-3528.23	3.7	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.7	0.0	-0.2
P47	15x45	2072.81	-3533.23	3.1	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.6	0.1	0.0
P48	45x90	-364.31	-3772.14	6.5	6.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.8	0.0	-0.4
P49	15x35	280.69	-3772.14	4.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.4	0.1	0.0
P50	15x35	880.69	-3772.14	4.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.5	0.1	0.0
P51	15x35	1480.69	-3772.14	4.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.6	0.1	0.0
P52	45x90	2080.31	-3772.14	6.0	5.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	-0.2

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
-364.31	P9, P20, P24, P28, P32, P36, P40, P48
-356.81	P16, P44
-123.75	P17, P21, P25, P29, P33, P37, P41, P45
7.00	P1
17.50	P10
280.69	P49
297.24	P6
482.79	P2
502.79	P11
768.29	P12
768.46	P3
880.69	P50
1028.37	P7
1238.42	P4
1247.92	P13
1438.47	P8
1480.69	P51
1698.50	P14
1709.00	P5
1839.75	P18, P22, P26, P30, P34, P38, P42, P46
2072.81	P19, P47
2080.31	P15, P23, P27, P31, P35, P39, P43, P52

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-6.98	P2, P3, P4
-17.48	P5
-17.50	P1
-202.46	P6
-282.55	P7, P8
-382.58	P13
-392.33	P9, P15
-392.58	P10, P14
-393.08	P11, P12
-631.49	P16, P19
-636.49	P17, P18
-872.85	P20, P21, P22, P23
-1352.59	P24, P25, P26, P27
-1811.79	P29, P30
-1832.29	P28, P31
-2332.42	P32, P35
-2344.71	P33
-2352.92	P34
-2812.21	P36, P37, P38, P39
-3292.13	P40, P41, P42, P43
-3528.23	P45, P46
-3533.23	P44, P47
-3772.14	P48, P49, P50, P51, P52

APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº	Data	Descrição	Autor

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

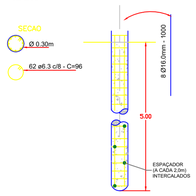
PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA 152185138-7

	ANO: 2026	TIPO: EST – ESTRUTURAS EM CONCRETO	FOLHA: 01/12	MODIFICAÇÕES: A, B, C, D, E, DIM: METRO
PREFEITURA DE BARCARENA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL – SEMED	LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA			
OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA		ÁREA CONSTRUÍDA: TERRENO A. = 9.950,38 m² URBANIZ. A. = 5.851,90 m² PROJETO A. = 3.148,10 m²		
DESCRIÇÃO DA PRANCHA: ESTRUTURAS EM CONCRETO - QUADRA **PLANTA DE LOCAÇÃO QUADRA**				
ENGENHARIA: Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152185138-7	CAD:	DATA: SETEMBRO/2026	ESCALA: INDICADA	

Formato A0 (841x1189mm)

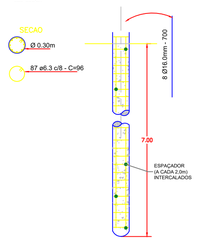
ESTACA RAIZ PROFUNDIDADE 5 METROS

SEM ESCALA



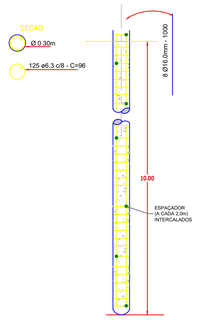
ESTACA RAIZ PROFUNDIDADE 7 METROS

SEM ESCALA



ESTACA RAIZ PROFUNDIDADE 10 METROS

SEM ESCALA

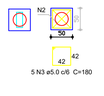




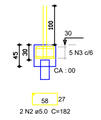
B1=B2=B3=B4=B5=B6=B7=B8=B10=B11=B12=B13=B14=B17=B18=B21=B22 =B25=B26=B29=B30=B33=B34=B37=B38=B41=B42=B45=B46=B49=B50=B51

1xR30-PROFUNDIDADE 7 METROS

PLANTA
S/E



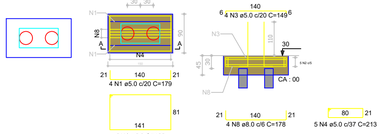
CORTE
S/E



B9=B15=B20=B23=B24=B27=B28=B31=B32=B35=B36=B39=B40=B43=B48=B52

2xR30

PLANTA
S/E

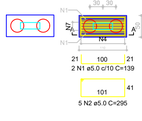


CORTE A-A
S/E

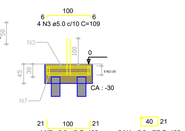
B16=B19=B44=B47

2xR20

PLANTA
S/E



CORTE A-A
S/E



RESUMO DO AÇO
BLOCOS DE COROAMENTO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT. (Barras)	PESO + 0 % (kg)
CA50	8.0	136.0	12	54.4
CA60	5.0	1228.9	103	184.3

PESO TOTAL (kg)	
CA50	54.4
CA60	184.3

Volume de concreto (C-25) = 14.31 m³
Área de forma = 118.7 m²

RESUMO DE ESTACAS

ESTACA	DIÂMETRO (cm)	QUANTIDADE (un)	COMPRIMENTO TOTAL (m)
RAIZ	30	72	S= 584 R= 72

P00 — NOME PILAR
1Ø00cm — QUANTIDADE/DIÂMETRO DA ESTACA
S=0,00m — COMPRIMENTO ESTIMADO DA ESTACA EM SOLO (Ls)
R=0,00m — COMPRIMENTO MÍNIMO DE EMBUTIMENTO EM ROCHA (Lr)

APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº.	Data:	Descrição:	Autor:

PREFEITURA DE BARCARENA
4 EDUCAÇÃO QUALIDADE
REDE ODS BRASIL

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/PA: 152185138-7

	ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
	2026	EST ESTRUTURAS EM CONCRETO	02/12	A B C D E

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED

LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA

OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMTA

ÁREA CONSTRUÍDA: TERRENO A. = 9.000,38 m²
URBANIZ. A. = 5.851,90 m²
PROJETO A. = 3.148,10 m²

DESCRIÇÃO DA PRANCHA: ESTRUTURAS EM CONCRETO - QUADRA
FUNDAÇÕES

DIM: METRO

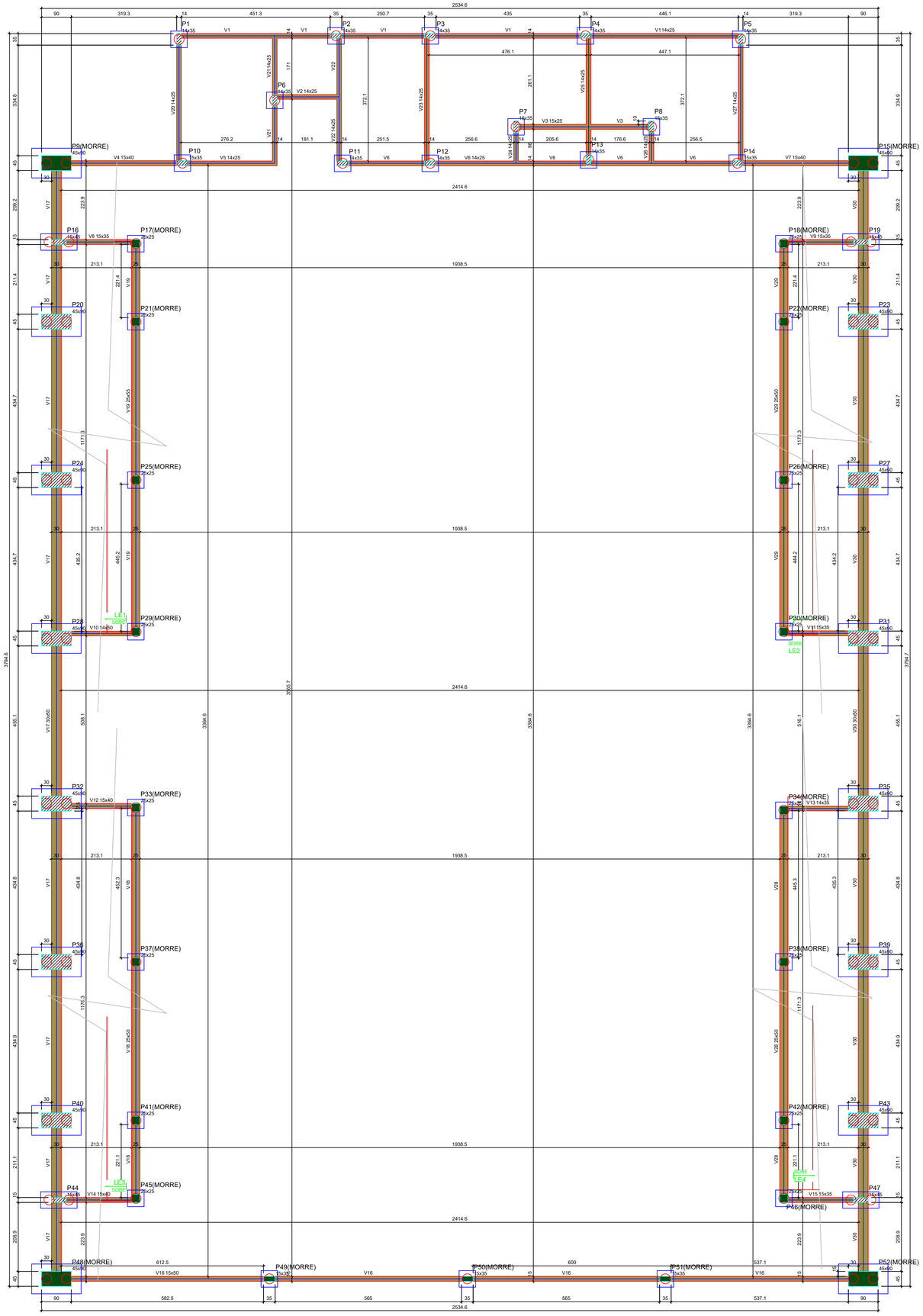
ENGENHARIA: Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152185138-7

CAD:

DATA: SETEMBRO/2026

ESCALA: INDICADA

Formato A0 (841x1189mm)



Formato A0 (841x1189mm)

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	14x25	0	30
V2	14x25	0	30
V3	15x25	0	30
V4	15x40	0	30
V5	14x25	0	30
V6	14x25	0	30
V7	15x40	0	30
V8	15x35	0	30
V9	15x35	0	30
V10	14x50	0	30
V11	15x35	0	30
V12	14x40	0	30
V13	14x35	0	30
V14	15x40	0	30
V15	15x35	0	30
V16	15x50	0	30
V17	30x50	0	30
V18	25x50	0	30
V19	25x55	0	30
V20	14x25	0	30
V21	14x25	0	30
V22	14x25	0	30
V23	14x25	0	30
V24	14x25	0	30
V25	14x25	0	30
V26	14x25	0	30
V27	14x25	0	30
V28	25x50	0	30
V29	25x50	0	30
V30	30x50	0	30

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eca (kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	14x35	0	30
P2	14x35	0	30
P3	14x35	0	30
P4	14x35	0	30
P5	14x35	0	30
P6	14x35	0	30
P7	15x35	0	30
P8	15x35	0	30
P9	45x90	0	30
P10	15x35	0	30
P11	14x35	0	30
P12	14x35	0	30
P13	14x35	0	30
P14	15x35	0	30
P15	45x90	0	30
P16	15x45	0	30
P17	25x25	0	30
P18	25x25	0	30
P19	15x45	0	30
P20	45x90	0	30
P21	25x25	0	30
P22	25x25	0	30
P23	45x90	0	30
P24	45x90	0	30
P25	25x25	0	30
P26	25x25	0	30
P27	45x90	0	30
P28	45x90	0	30
P29	25x25	0	30
P30	25x25	0	30
P31	45x90	0	30
P32	45x90	0	30
P33	25x25	0	30
P34	25x25	0	30
P35	45x90	0	30
P36	45x90	0	30
P37	25x25	0	30
P38	25x25	0	30
P39	45x90	0	30
P40	45x90	0	30
P41	25x25	0	30
P42	25x25	0	30
P43	45x90	0	30
P44	15x45	0	30
P45	25x25	0	30
P46	25x25	0	30
P47	15x45	0	30
P48	45x90	0	30
P49	15x35	0	30
P50	15x35	0	30
P51	15x35	0	30
P52	45x90	0	30

Legenda dos pilares
Pilar que morre
Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes
Viga

APROVAÇÕES

REVISÕES

Nº.	Data:	Descrição:	Autor:

PREFEITURA DE BARCARENA
EDUCAÇÃO QUILOMBO
REDE ODS BRASIL

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/PA 152851838-7

ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
2026	EST ESTRUTURAS EM CONCRETO	03/12	A / B / C / D / E

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED

LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA

OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA

ÁREA CONSTRUÍDA: TERRENO A. = 9.000,38 m² | URBANIZ. A. = 5.851,90 m² | PROJETO A. = 3.148,10 m²

DESCRIÇÃO DA PRANCHA: ESTRUTURAS EM CONCRETO - QUADRA
FORMAS

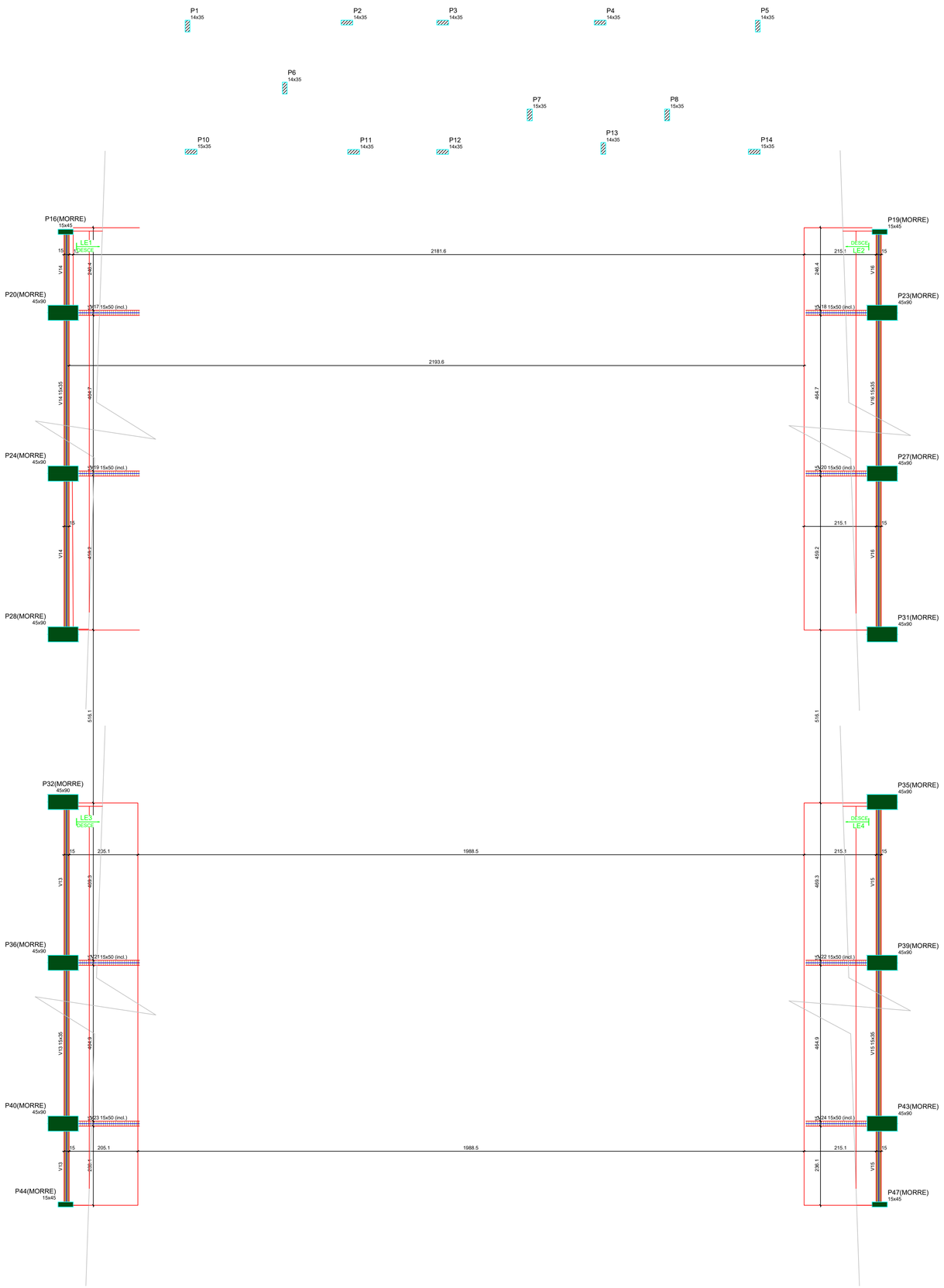
DIM: METRO

ENGENHARIA: Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152851838-7

CAD:

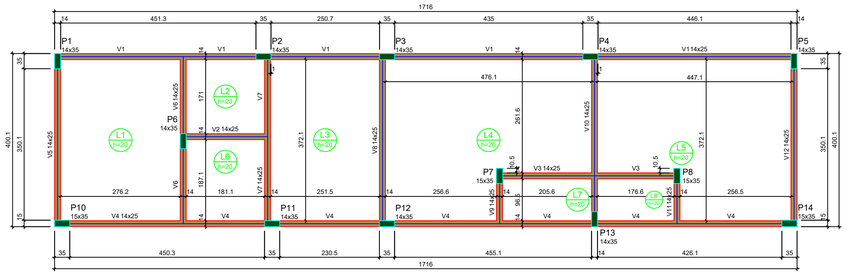
DATA: SETEMBRO/2026

ESCALA: INDICADA



Forma intermediária do pavimento Base Rufo (Nível 150)

Escala 1:50



Forma do pavimento Base Rufo (Nível 330)

Escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	14x25	0	330
V2	14x25	0	330
V3	14x25	0	330
V4	14x25	0	330
V5	14x25	0	330
V6	14x25	0	330
V7	14x25	0	330
V8	14x25	0	330
V9	14x25	0	330
V10	14x25	0	330
V11	14x25	0	330
V12	14x25	0	330

Lajes								
		Dados				Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Maciça	20	0	330	500	144	100	-
L2	Maciça	20	0	330	500	137	100	-
L3	Maciça	20	0	330	500	137	100	-
L4	Maciça	20	0	330	500	137	100	-
L5	Maciça	20	0	330	500	137	100	-
L6	Maciça	20	0	330	500	137	100	-
L7	Maciça	20	0	330	500	137	100	-
L8	Maciça	20	0	330	500	137	100	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	14x35	0	330
P2	14x35	0	330
P3	14x35	0	330
P4	14x35	0	330
P5	14x35	0	330
P6	14x35	0	330
P7	15x35	0	330
P8	15x35	0	330
P10	15x35	0	330
P11	14x35	0	330
P12	14x35	0	330
P13	14x35	0	330
P14	15x35	0	330

Legenda dos pilares
Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes
Viga

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V13	15x35	0	150
V14	15x35	0	150
V15	15x35	0	150
V16	15x35	0	150
V17	15x50	-45 / -135	105 / 15
V18	15x50	-45 / -135	105 / 15
V19	15x50	-45 / -135	105 / 15
V20	15x50	-45 / -135	105 / 15
V21	15x50	-45 / -135	105 / 15
V22	15x50	-45 / -135	105 / 15
V23	15x50	-45 / -135	105 / 15
V24	15x50	-45 / -135	105 / 15

Lajes								
		Dados				Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
LE1	Maciça	15	0	150	921	160	500	-
LE2	Maciça	15	0	150	921	160	500	-
LE3	Maciça	15	0	150	921	160	500	-
LE4	Maciça	15	0	150	921	160	500	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	14x35	0	150
P2	14x35	0	150
P3	14x35	0	150
P4	14x35	0	150
P5	14x35	0	150
P6	14x35	0	150
P7	15x35	0	150
P8	15x35	0	150
P10	15x35	0	150
P11	14x35	0	150
P12	14x35	0	150
P13	14x35	0	150
P14	15x35	0	150
P16	15x45	0	150
P19	15x45	0	150
P20	45x90	0	150
P23	45x90	0	150
P24	45x90	0	150
P27	45x90	0	150
P28	45x90	0	150
P31	45x90	0	150
P32	45x90	0	150
P35	45x90	0	150
P36	45x90	0	150
P39	45x90	0	150
P40	45x90	0	150
P43	45x90	0	150
P44	15x45	0	150
P47	15x45	0	150

Legenda dos pilares
Pilar que morre
Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes
Viga
Viga inclinada

Forma intermediária do pavimento Base Rufo (Nível 150)

Escala 1:50

APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº.	Data:	Descrição:	Autor:

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA: 152855138 7

ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
2026	EST ESTRUTURAS EM CONCRETO	04/12	A, B, C, D, E, DIM: METRO

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED

LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA

OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA

ÁREA CONSTRUÍDA: TERRENO A. = 9.000,38 m²
URBANIZ. A. = 5.851,90 m²
PROJETO A. = 3.148,10 m²

DESCRIÇÃO DA PRANCHA: ESTRUTURAS EM CONCRETO - QUADRA
FORMAS

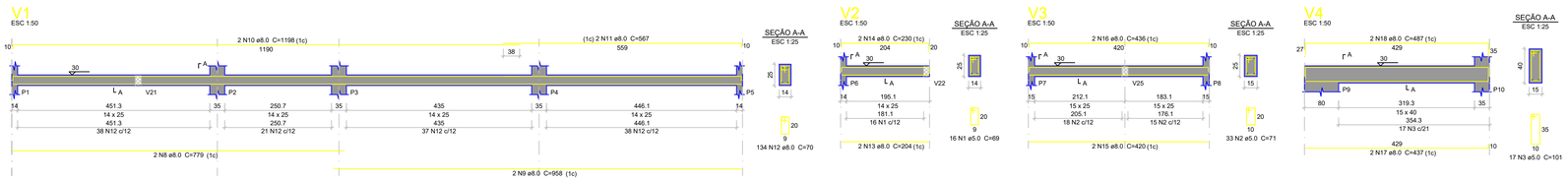
ENGENHARIA: Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152855138-7

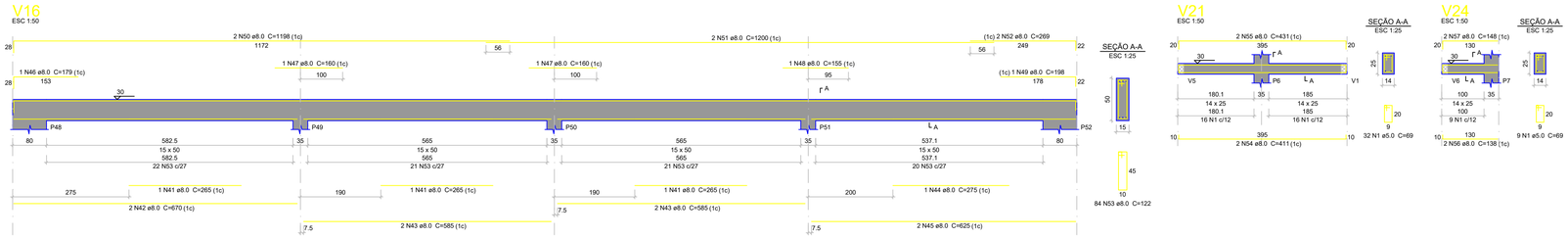
CAD:

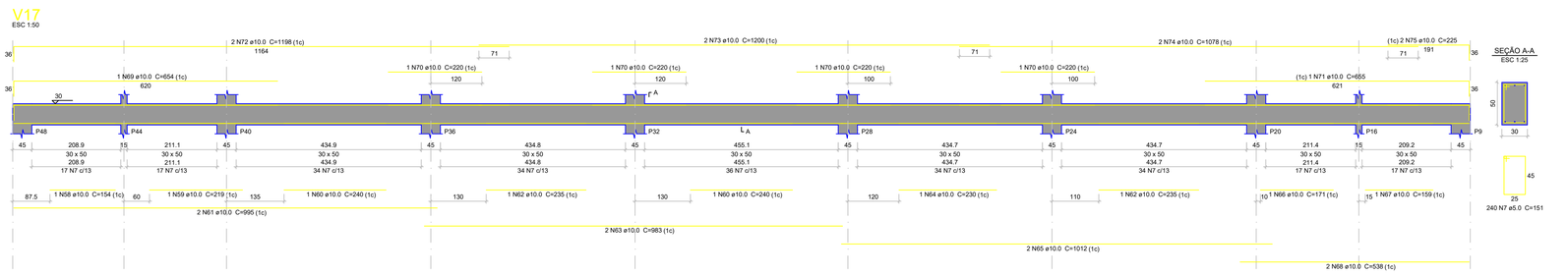
DATA: SETEMBRO/2026

ESCALA: INDICADA

Formato A0 (841x1189mm)







Relação do aço

V1	V2	V3
V4	V5	V6
V7	V8	V9
V10	V11	V12
V13	V14	V15
V16	V17	V20
V21	V24	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	109	69	7521
	2	5.0	33	71	2343
	3	5.0	52	101	5252
	4	5.0	55	91	5005
	5	5.0	7	119	833
	6	5.0	15	89	1335
	7	5.0	240	151	36240
CA50	8	8.0	2	779	1558
	9	8.0	2	958	1916
	10	8.0	2	1198	2396
	11	8.0	2	567	1134
	12	8.0	228	70	15960
	13	8.0	2	204	408
	14	8.0	2	230	460
	15	8.0	2	420	840
	16	8.0	2	436	872
	17	8.0	2	437	874
	18	8.0	2	487	974
	19	8.0	2	307	614
	20	8.0	2	317	634
	21	8.0	2	763	1526
	22	8.0	2	469	938
	23	8.0	2	1106	2212
	24	8.0	2	152	304
	25	8.0	2	429	858
	26	8.0	2	454	908
	27	8.0	4	263	1052
	28	8.0	2	285	570
	29	8.0	4	271	1084
	30	8.0	4	313	1252
	31	8.0	2	291	582
	32	8.0	2	311	622
	33	8.0	4	299	1196
	34	8.0	2	131	262
	35	8.0	4	339	1356
	36	8.0	2	283	566
	37	8.0	2	308	616
	38	8.0	2	288	576
	39	8.0	2	395	790
	40	8.0	2	403	806
	41	8.0	3	265	795
	42	8.0	2	670	1340
	43	8.0	4	585	2340
	44	8.0	1	275	275
	45	8.0	2	625	1250
	46	8.0	1	179	179
	47	8.0	2	160	320
	48	8.0	1	155	155
	49	8.0	1	198	198
	50	8.0	2	1198	2396
	51	8.0	2	1200	2400
	52	8.0	2	269	538
	53	8.0	84	122	10248
	54	8.0	2	411	822
	55	8.0	2	431	862
	56	8.0	2	138	276
	57	8.0	2	148	296
	58	10.0	1	154	154
	59	10.0	1	219	219
	60	10.0	2	240	480
	61	10.0	2	995	1990
	62	10.0	2	235	470
	63	10.0	2	983	1966
	64	10.0	1	230	230
	65	10.0	2	1012	2024
	66	10.0	1	171	171
	67	10.0	1	159	159
	68	10.0	2	538	1076
	69	10.0	1	654	654
	70	10.0	4	220	880
	71	10.0	1	655	655
	72	10.0	2	1198	2396
	73	10.0	2	1200	2400
	74	10.0	2	1078	2156
	75	10.0	2	225	450

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10 % (Barras)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	714.1	66	309.9
	10.0	185.3	17	125.7
CA60	5.0	585.3	-	99.2

PESO TOTAL (kg)	
CA50	435.6
CA60	99.2

Volume de concreto (C-25) = 9.01 m³
Área de forma = 113.07 m²

APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº.	Data	Descrição:	Autor

PREFEITURA DE BARCARENA
EDUCAÇÃO QUALIDADE
REDE ODS BRASIL

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/PA 152885138-7

ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
2026	EST ESTRUTURAS EM CONCRETO	05/12	A, B, C, D, E

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED

LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA.

OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA

ÁREA CONSTRUÍDA:
TERRENO A. = 9.000,36 m²
URBANIZ. A. = 5.851,90 m²
PROJETO A. = 3.148,10 m²

DESCRIÇÃO DA PRANCHA: ESTRUTURAS EM CONCRETO - QUADRA
VIGAS BALDRAME (1ª PARTE)

DIM: METRO

ENGENHARIA: Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152885138-7

CAD:

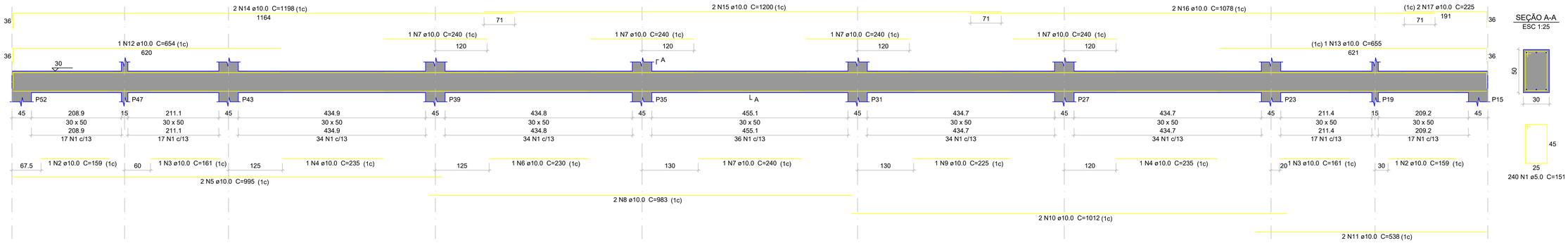
DATA: SETEMBRO/2026

ESCALA: INDICADA

Formato A0 (841x1189mm)

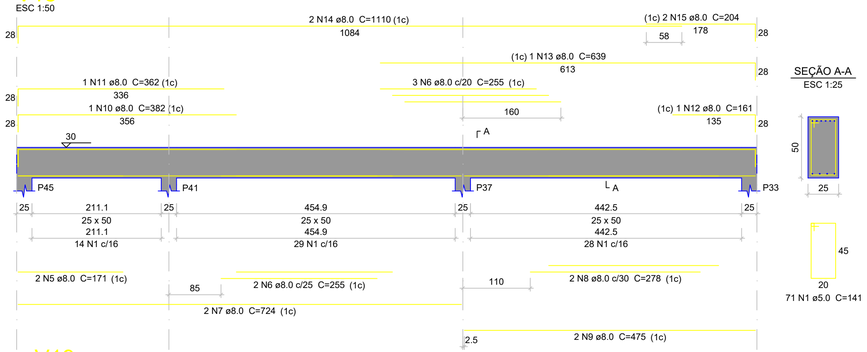
V30

ESC 1:50



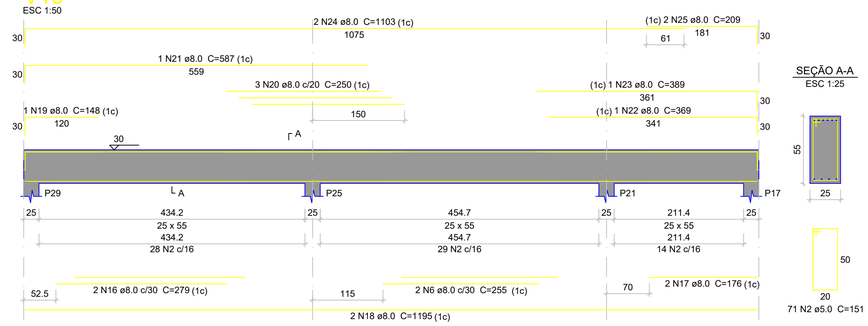
V18

ESC 1:50



V19

ESC 1:50



Relação do aço

V18 V19 V22
V23 V25 V26
V27 V28 V29

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	213	141	30033
	2	5.0	71	151	10721
	3	5.0	133	69	9177
CA50	4	6.3	4	108	432
	5	8.0	2	171	342
	6	8.0	16	255	4080
	7	8.0	2	724	1448
	8	8.0	2	278	556
	9	8.0	2	475	950
	10	8.0	3	382	1146
	11	8.0	3	362	1086
	12	8.0	1	161	161
	13	8.0	1	639	639
	14	8.0	2	1110	2220
	15	8.0	2	204	408
	16	8.0	2	279	558
	17	8.0	2	176	352
	18	8.0	2	1195	2390
	19	8.0	1	148	148
	20	8.0	3	250	750
	21	8.0	1	587	587
	22	8.0	1	369	369
	23	8.0	1	389	389
	24	8.0	2	1103	2206
	25	8.0	2	209	418
	26	8.0	8	395	3160
	27	8.0	4	411	1644
	28	8.0	4	403	1612
	29	8.0	2	138	276
	30	8.0	2	148	296
	31	8.0	4	166	664
	32	8.0	4	475	1900
	33	8.0	2	1075	2150
	34	8.0	2	185	370
	35	8.0	1	171	171
	36	8.0	2	630	1260
	37	8.0	4	1101	4404
	38	8.0	4	203	812
	39	8.0	2	1083	2166
	40	8.0	2	177	354
	41	8.0	1	590	590

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10 % (Barras)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	4.4	1	1.2
	8.0	430.4	40	186.8
CA60	5.0	499.4	-	84.7

PESO TOTAL (kg)	
CA50	187.9
CA60	84.7

Volume de concreto (C-25) = 6.19 m³
Área de forma = 59.41 m²

Relação do aço

V30

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	240	151	36240
CA50	2	10.0	2	159	318
	3	10.0	2	161	322
	4	10.0	2	235	470
	5	10.0	2	995	1990
	6	10.0	1	230	230
	7	10.0	5	240	1200
	8	10.0	2	983	1966
	9	10.0	1	225	225
	10	10.0	2	1012	2024
	11	10.0	2	538	1076
	12	10.0	1	654	654
	13	10.0	1	655	655
	14	10.0	2	1198	2396
	15	10.0	2	1200	2400
	16	10.0	2	1078	2156
	17	10.0	2	225	450

Resumo do aço

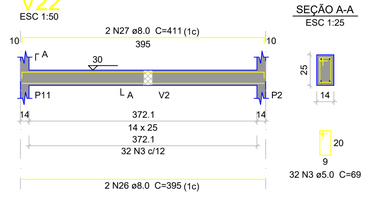
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10 % (Barras)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10.0	185.4	17	125.7
CA60	5.0	362.4	-	61.4

PESO TOTAL (kg)	
CA50	125.7
CA60	61.4

Volume de concreto (C-25) = 4.55 m³
Área de forma = 39.45 m²

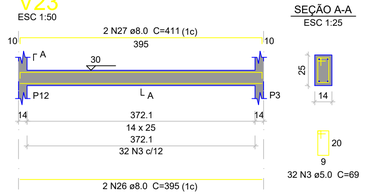
V22

ESC 1:50



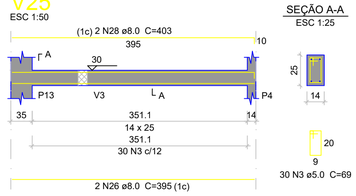
V23

ESC 1:50



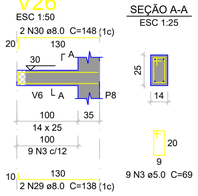
V25

ESC 1:50



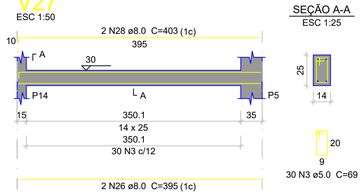
V26

ESC 1:50



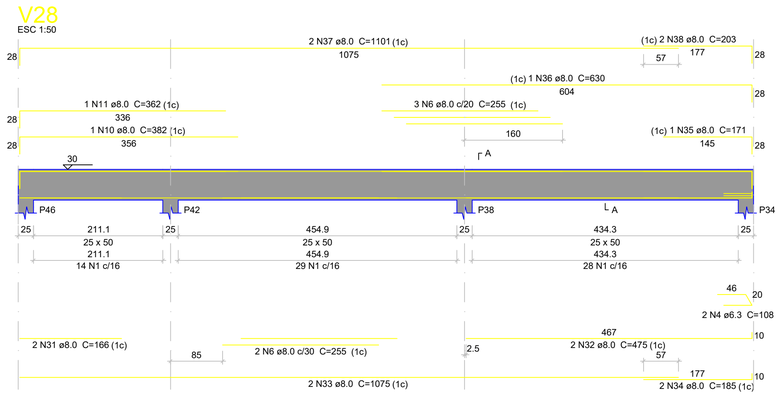
V27

ESC 1:50



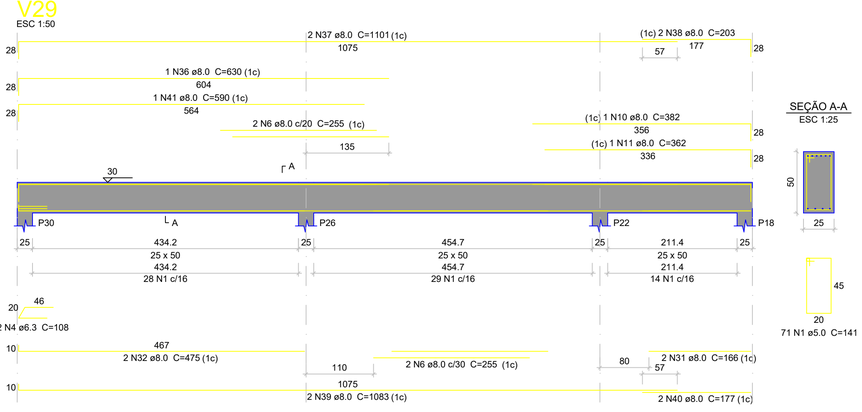
V28

ESC 1:50



V29

ESC 1:50



APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº:	Data:	Descrição:	Autor:

PREFEITURA DE BARCARENA
4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE
REDE ODS BRASIL

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA: 152185138-7

	ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
	2026	EST ESTRUTURAS EM CONCRETO	06/12	A
				B

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED

LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA

C

OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA

ÁREA CONSTRUÍDA:
TERRENO A. = 9.000,38 m²
URBANIZ. A. = 5.851,90 m²
PROJETO A. = 3.148,10 m²

D

DESCRIÇÃO DA PRANCHA: ESTRUTURAS EM CONCRETO - QUADRA
VIGAS BALDRAME (2ª PARTE)

E

ENGENHARIA: Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152185138-7

CAD:

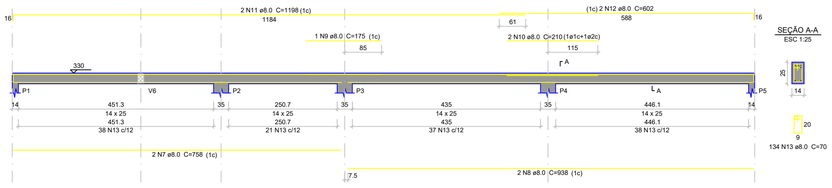
DATA: SETEMBRO/2026

ESCALA: INDICADA

DIM: METRO

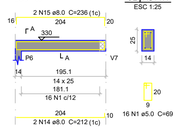
A1 594X841 MM

V1
ESC 1:50



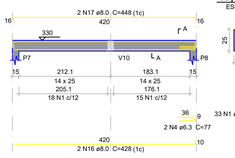
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V2
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

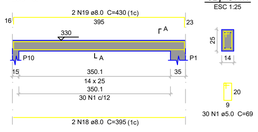
V3
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V5
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

Relação do aço

V1	V2	V3
V4	V5	V6
V7	V8	V9
V10	V11	V12
V13	V14	V15
V16	V17	V18
V19	V20	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	297	69	20493
	2	5.0	259	91	23569
	3	5.0	16	121	1936
CA50	4	6.3	2	77	154
	5	6.3	2	117	234
	6	6.3	2	138	276
	7	8.0	2	758	1516
	8	8.0	2	938	1876
	9	8.0	1	175	175
	10	8.0	2	210	420
	11	8.0	2	1198	2396
	12	8.0	2	602	1204
	13	8.0	228	70	15960
	14	8.0	2	212	424
	15	8.0	2	236	472
	16	8.0	2	428	856
	17	8.0	2	448	896
	18	8.0	8	395	3160
	19	8.0	2	430	860
	20	8.0	2	1029	2058
	21	8.0	2	688	1376
	22	8.0	2	1198	2396
	23	8.0	2	587	1174
	24	8.0	2	411	822
	25	8.0	2	431	862
	26	8.0	2	423	846
	27	8.0	4	146	584
	28	8.0	4	162	648
	29	8.0	2	424	848
	30	8.0	2	403	806
	31	8.0	2	437	874
	32	8.0	2	429	858
	33	8.0	2	722	1444
	34	8.0	4	495	1980
	35	8.0	2	975	1950
	36	8.0	2	242	484
	37	8.0	2	714	1428
	38	8.0	2	230	460
	39	8.0	2	487	974
	40	8.0	5	314	1570
	41	8.0	6	347	2082
	42	8.0	2	967	1934
	43	8.0	2	234	468
	44	8.0	1	159	159
	45	8.0	4	317	1268
	46	8.0	6	168	1008
	47	8.0	4	172	688
	48	8.0	22	122	2684
	49	8.0	1	181	181
	50	8.0	1	165	165
	51	12.5	1	171	171
	52	12.5	4	1118	4472
	53	12.5	2	251	502
	54	12.5	1	178	178
	55	12.5	2	1144	2288
	56	12.5	4	227	908
	57	12.5	2	270	540
	58	12.5	2	259	518
	59	12.5	2	1150	2300

Resumo do aço

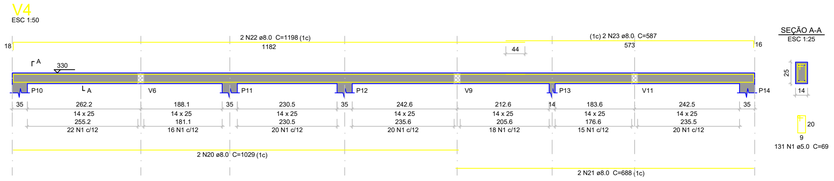
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10 % (Barras)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	6.7	1	1.8
	8.0	653	60	263.4
	12.5	118.8	11	125.9
CA60	5.0	460	-	78

PESO TOTAL (kg)

CA50	411
CA60	78

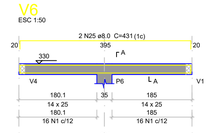
Volume de concreto (C-25) = 5.01 m³
Área de forma = 61.85 m²

V4
ESC 1:50



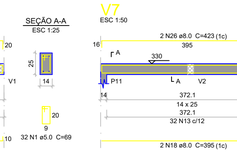
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V6
ESC 1:50

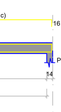


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

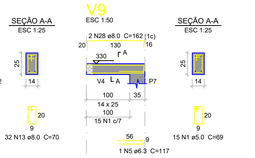
V7
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

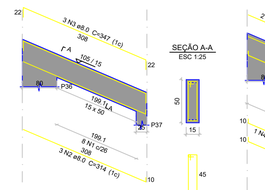


V9
ESC 1:50



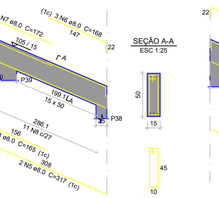
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V8
ESC 1:50

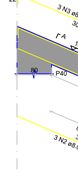


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

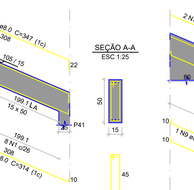
V10
ESC 1:50



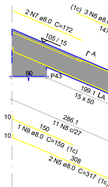
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V11
ESC 1:50



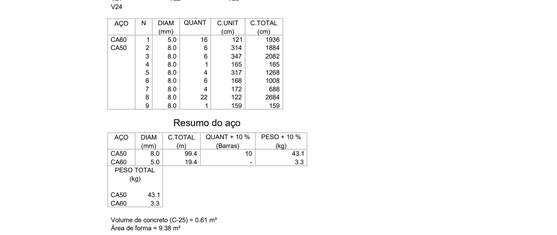
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V12
ESC 1:50

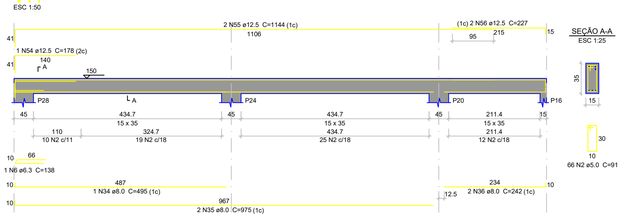
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V13
ESC 1:50



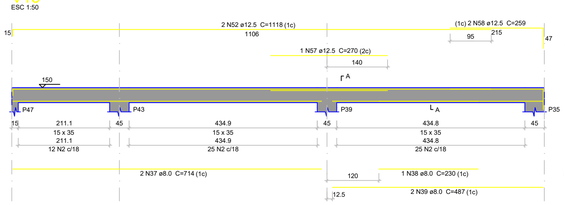
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V14
ESC 1:50

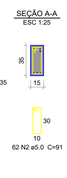


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

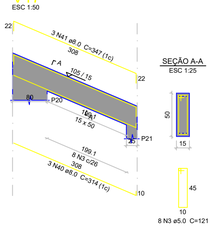
V15
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

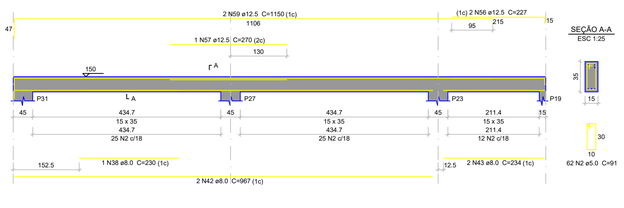


V17
ESC 1:50



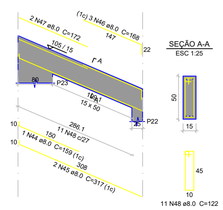
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V16
ESC 1:50



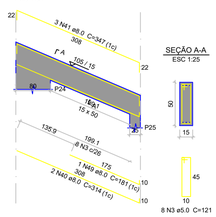
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V18
ESC 1:50



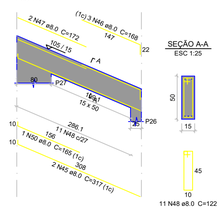
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V19
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V20
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V21
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V22
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V23
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V24
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

Relação do aço

V21	V22	V23
V24		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	16	121	1936
CA50	2	8.0	6	314	1884
	3	8.0	6	347	2082
	4	8.0	1	165	165
	5	8.0	4	317	1268
	6	8.0	6	168	1008
	7	8.0	4	172	688
	8	8.0	22	122	2684
	9	8.0	1	159	159

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10 % (Barras)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	99.4	10	43.1
CA60	5.0	19.4	-	3.3

PESO TOTAL (kg)

CA50	43.1
CA60	3.3

Volume de concreto (C-25) = 0.61 m³
Área de forma = 9.38 m²

APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº	Data	Descrição	Autor

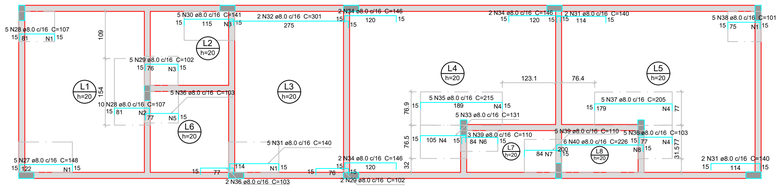
PREFEITURA DE BARCARENA
EDUCAÇÃO QUALIDADE
REDE ODS BRASIL

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA: 152855138 7

ANO: 2026	TIPO: EST – ESTRUTURAS EM CONCRETO	FOLHA: 07/12	MODIFICAÇÕES: A, B, C, D, E, DIM: METRO
PREFEITURA DE BARCARENA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL – SEMED	LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA		
OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA	ÁREA CONSTRUÍDA: TERRENO A. = 9.000,38 m² URBANIZ. A. = 5.851,90 m² PROJETO A. = 3.148,10 m²		
DESCRIÇÃO DA PRANCHA: ESTRUTURAS EM CONCRETO - QUADRA VIGAS BASE RUFO			
ENGENHARIA: Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152855138-7	CAD:	DATA: SETEMBRO/2026	ESCALA: INDICADA

Formato A0 (841x1189mm)

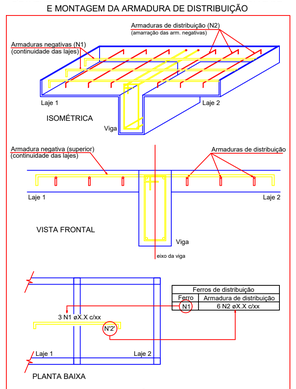


Armação negativa das lajes do pavimento Base Rufo (Eixo X)

Escala 1:50

Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N27	10 N1 ø5.0 c/13 C=70
N28	7 N2 ø5.0 c/13 C=154
N28	7 N1 ø5.0 c/13 C=70
N29	6 N3 ø5.0 c/13 C=67
N30	9 N3 ø5.0 c/13 C=67
N31	9 N1 ø5.0 c/13 C=70
N33	8 N4 ø5.0 c/13 C=77
N35	15 N4 ø5.0 c/13 C=77
N36	6 N4 ø5.0 c/13 C=77
N37	14 N4 ø5.0 c/13 C=77
N38	6 N1 ø5.0 c/13 C=70
N36	6 N5 ø5.0 c/13 C=73
N39	7 N6 ø5.0 c/13 C=48
N39	7 N7 ø5.0 c/13 C=76
N40	16 N8 ø5.0 c/13 C=96

DETALHE DA ARMADURA SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



NOTA: A ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO DAS CONTINUIDADES DEVE SER ININTERRUPTA E COM TRASPASSE (CASO HAJA EMENDAS).

Relação do aço

Negativos X
Positivos Y

Negativos Y

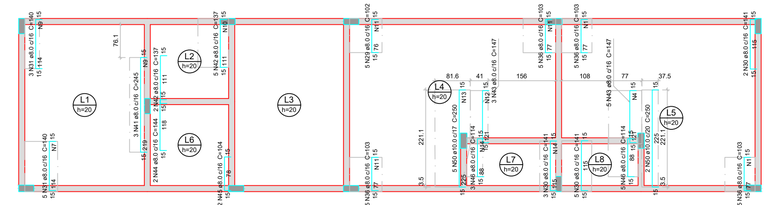
Positivos X

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	44	70	3080
	2	5.0	7	154	1078
	3	5.0	15	67	1005
	4	5.0	53	77	4081
	5	5.0	6	73	438
	6	5.0	7	48	336
	7	5.0	16	76	1216
	8	5.0	16	96	1536
	9	5.0	26	34	884
	10	5.0	9	71	639
	11	5.0	18	75	1350
	12	5.0	10	41	410
	13	5.0	18	82	1476
	14	5.0	16	37	592
CA50	15	6.3	25	299	7475
	16	6.3	25	204	5100
	17	6.3	25	275	6875
	18	6.3	8	280	2240
	19	6.3	18	499	8982
	20	6.3	7	229	1603
	21	6.3	7	200	1400
	22	6.3	56	395	22120
	23	6.3	12	194	2328
	24	6.3	28	285	7980
	25	6.3	12	210	2520
	26	6.3	26	120	3120
	27	8.0	5	148	740
	28	8.0	15	107	1605
	29	8.0	12	102	1224
	30	8.0	15	141	2115
	31	8.0	17	140	2380
	32	8.0	2	301	602
	33	8.0	5	131	655
	34	8.0	6	146	876
	35	8.0	5	215	1075
	36	8.0	32	103	3296
	37	8.0	5	205	1025
	38	8.0	5	101	505
	39	8.0	8	110	880
	40	8.0	6	226	1356
	41	8.0	3	245	735
	42	8.0	7	137	959
	43	8.0	8	147	1176
	44	8.0	2	144	288
	45	8.0	2	104	208
	46	8.0	8	114	912
	47	8.0	6	280	1680
	48	8.0	14	470	6580
	49	8.0	13	395	5135
	50	10.0	7	250	1750

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10 % (Barras)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	717.5	66	193.1
	8.0	360.1	34	156.3
	10.0	17.5	2	11.9
CA60	5.0	181.3	-	30.7
PESO TOTAL (kg)				
CA50	361.3			
CA60	30.7			

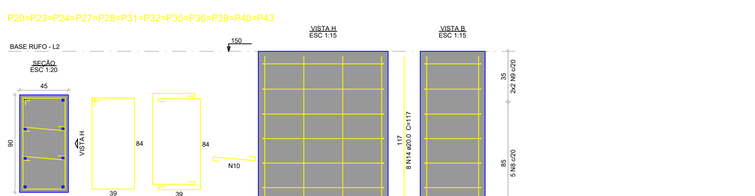
Volume de concreto (C-25) = 11.97 m³
Área de forma = 59.87 m²



Armação negativa das lajes do pavimento Base Rufo (Eixo Y)

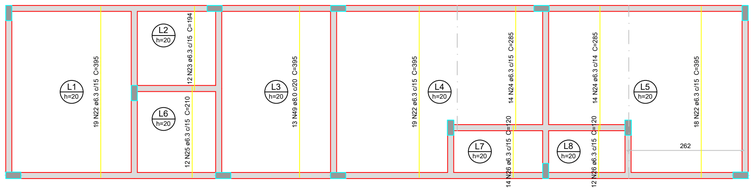
Escala 1:50

Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N31	9 N7 ø5.0 c/13 C=76
N31	9 N9 ø5.0 c/13 C=34
N41	17 N9 ø5.0 c/13 C=34
N42	9 N10 ø5.0 c/13 C=71
N36	6 N11 ø5.0 c/13 C=75
N43	10 N12 ø5.0 c/13 C=41
N50	18 N13 ø5.0 c/13 C=82
N36	6 N11 ø5.0 c/13 C=75
N29	6 N11 ø5.0 c/13 C=75
N36	6 N1 ø5.0 c/13 C=70
N43	10 N4 ø5.0 c/13 C=77
N36	6 N1 ø5.0 c/13 C=70
N30	9 N14 ø5.0 c/13 C=37
N46	7 N14 ø5.0 c/13 C=37



Armação positiva das lajes do pavimento Base Rufo (Eixo X)

Escala 1:50



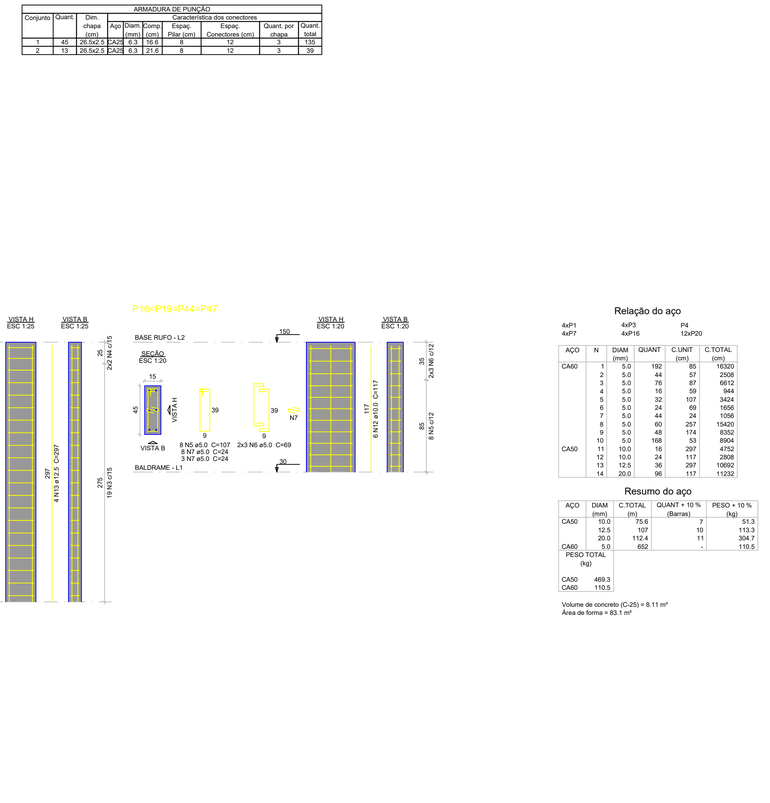
Armação positiva das lajes do pavimento Base Rufo (Eixo Y)

Escala 1:50

Detalhamento de punção e cisalhamento das lajes do pavimento Base Rufo (Nível 330)

Escala 1:50

ARMADURA DE PUNÇÃO								
Conjunto	Quant.	Dim. chapa (cm)	Característica dos conectores					
			Aço	Diam. (mm)	Comp. (cm)	Espac. Pilar (cm)	Espac. Conectores (cm)	Quant. por chapa	Quant. total
1	45	26.5x2.5	ZA25	6.3	16.6	8	12	3	135
2	13	26.5x2.5	ZA25	6.3	21.6	8	12	3	39



DET. DA ARMADURA CONTRA COLAPSO PROGRESSIVO

Relação do aço

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10 % (Barras)	PESO + 10 % (kg)
PESO TOTAL (kg)				

DETALHE DA ARMADURA DE PUNÇÃO

P1=P2=P6=P13

P3=P5=P11=P12

P4

P7=P8=P10=P14

P16=P19=P44=P47

P20=P23=P24=P27=P28=P31=P32=P35=P36=P39=P40=P43

Relação do aço

4xP1
4xP7

4xP3
4xP16

P4
12xP20

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	192	85	16320
	2	5.0	44	57	2508
	3	5.0	76	87	6612
	4	5.0	16	59	944
	5	5.0	32	107	3424
	6	5.0	24	69	1656
	7	5.0	44	24	1056
	8	5.0	60	257	15420
	9	5.0	48	174	8352
	10	5.0	168	53	8904
CA50	11	10.0	16	297	4752
	12	10.0	24	117	2808
	13	12.5	36	297	10692
	14	20.0	96	117	11232

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10 % (Barras)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10.0	75.6	7	51.3
	12.5	107	10	113.3
	20.0	112.4	11	304.7
CA60	5.0	652	-	110.5
PESO TOTAL (kg)				
CA50	469.3			
CA60	110.5			

Volume de concreto (C-25) = 8.11 m³
Área de forma = 83.1 m²

APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº.	Data	Descrição:	Autor

PREFEITURA DE BARCARENA
4 EDUCAÇÃO QUALIDADE
REDE ODS BRASIL

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA 152185138-7

	ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
	2026	EST ESTRUTURAS EM CONCRETO	08/12	A / B / C / D / E / DIM: METRO

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED

LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CASAMOS, BARCARENA/PA.

OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA

ÁREA CONSTRUÍDA: TERRENO A. = 9.000,38 m²
URBANIZ. A. = 5.851,90 m²
PROJETO A. = 3.148,10 m²

DESCRIÇÃO DA PRANCHA: ESTRUTURAS EM CONCRETO - QUADRA
ARMAÇÕES E PILARES

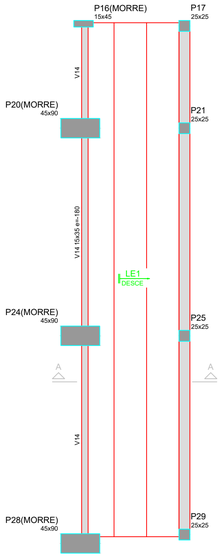
ENGENHARIA: Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152185138-7

CAD:

DATA: SETEMBRO/2026

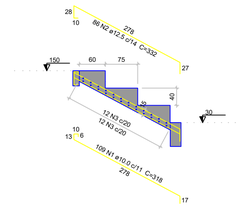
ESCALA: INDICADA

Formato A0 (841x1189mm)



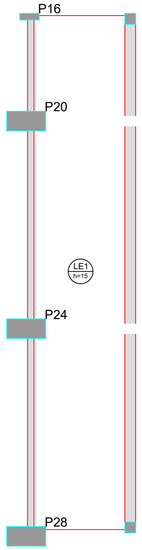
Armação positiva da escada E1
Escala 1:50





Corte A-A (LE1)
Escala 1:50





Relação do aço

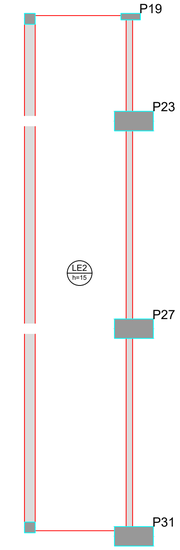
LE1

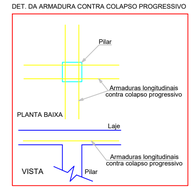
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	10.0	109	318	34662
	2	12.5	86	332	28552
	3	12.5	24	1192	28608

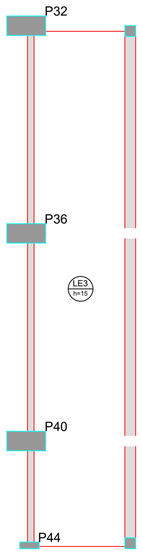
Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10 % (Barras)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10.0	346.7	32	235.1
	12.5	571.6	53	605.7
PESO TOTAL (kg)				
CA50	840.8			

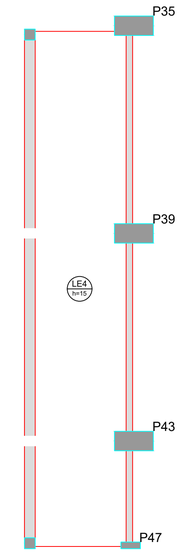
Volume de concreto (C-25) = 9.74 m³
Área de forma = 45.7 m²







Detalhamento de punção e cisalhamento das lajes do pavimento Base Rufo (Nível 150)
Escala 1:50



APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº.	Data:	Descrição:	Autor:

PREFEITURA DE BARCARENA
EDUCAÇÃO QUALIDADE
REDE ODS BRASIL

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA: 152855138 7

ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
2026	EST ESTRUTURAS EM CONCRETO	09/12	A
			B

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED

LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA

C

OBRA:
PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA

ÁREA CONSTRUÍDA:
TERRENO A. = 9.000,38 m²
URBANIZ. A. = 5.851,90 m²
PROJETO A. = 3.148,10 m²

D
E

DESCRIÇÃO DA PRANCHA: ESTRUTURAS EM CONCRETO - QUADRA
ARMAÇÕES ESCADA (1ª PARTE)

DIM: METRO

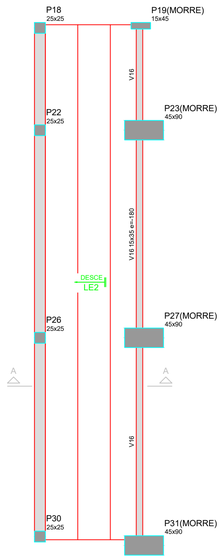
ENGENHARIA:
Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152855138-7

CAD:

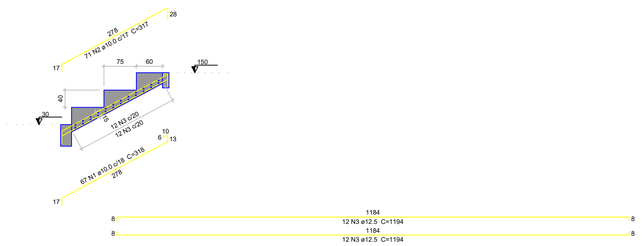
DATA: SETEMBRO/2026

ESCALA: INDICADA

Formato A0 (841x1189mm)



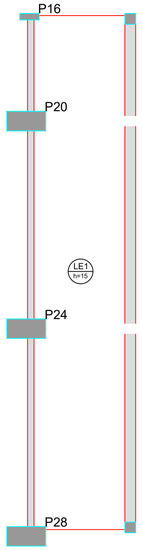
Armação positiva da escada E2
Escala 1:50



Corte A-A (LE2)
Escala 1:50

DETALHE DA ARMADURA
DE BORDO LIVRE DA LAJE





Relação do aço

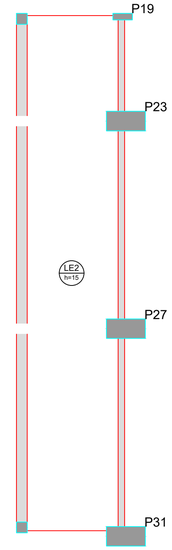
LE2

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	10.0	67	318	21306
	2	10.0	71	317	22507
	3	12.5	24	1194	28656

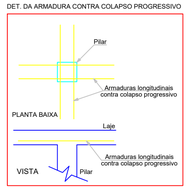
Resumo do aço

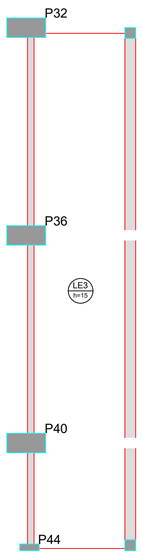
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10 % (Barras)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10.0	438.2	41	297.1
	12.5	286.6	27	303.7
PESO TOTAL (kg)				
CA50	600.8			

Volume de concreto (C-25) = 9.81 m³
Área de forma = 45.98 m²

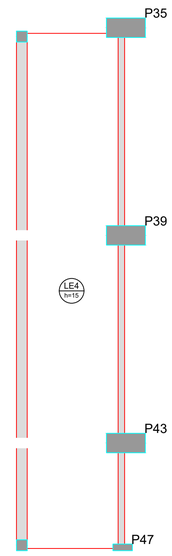


DET. DA ARMADURA CONTRA COLAPSO PROGRESSIVO





Detalhamento de punção e cisalhamento das lajes do pavimento Base Rufo (Nível 150)
Escala 1:50



APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº.	Data:	Descrição:	Autor:

PREFEITURA DE BARCARENA
EDUCAÇÃO QUALIDADE
REDE ODS BRASIL

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA: 152855138 7

	ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
	2026	EST ESTRUTURAS EM CONCRETO	10/12	A
				B

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED

LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA

C

OBRA:
PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA

ÁREA CONSTRUÍDA:
TERRENO A. = 9.000,38 m²
URBANIZ. A. = 5.851,90 m²
PROJETO A. = 3.148,10 m²

D

E

DESCRIÇÃO DA PRANCHA: ESTRUTURAS EM CONCRETO - QUADRA
ARMAÇÕES ESCADA (2ª PARTE)

DIM: METRO

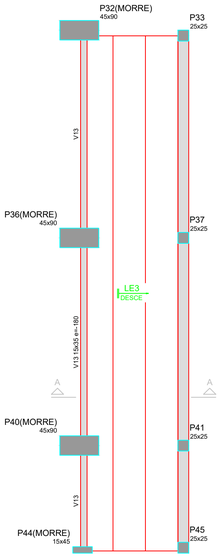
ENGENHARIA:
Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152855138-7

CAD:

DATA: SETEMBRO/2026

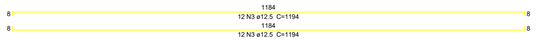
ESCALA: INDICADA

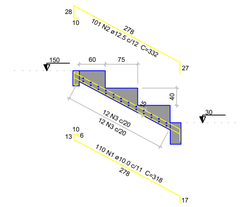
Formato A0 (841x1189mm)



Armação positiva da escada E3

Escala 1:50



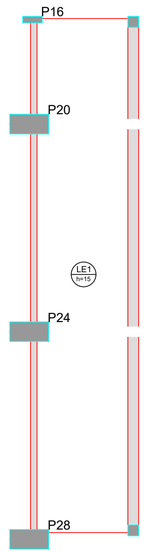


Corte A-A (LE3)

Escala 1:50

DETALHE DA ARMADURA
DE BORDO LIVRE DA LAJE





Relação do aço

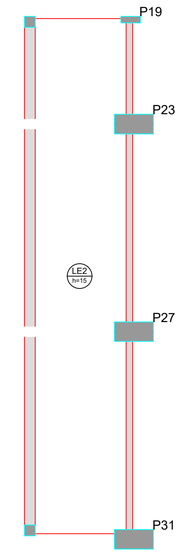
LE3

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	10.0	110	318	34980
	2	12.5	101	332	33532
	3	12.5	24	1194	28656

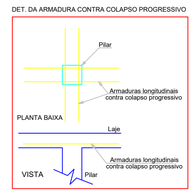
Resumo do aço

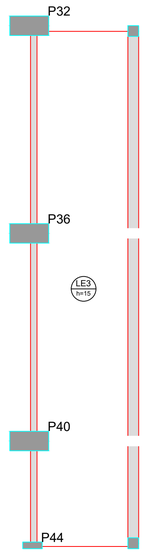
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10 % (Barras)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10.0	349.8	33	237.2
	12.5	621.9	58	659
PESO TOTAL (kg)				
CA50	896.2			

Volume de concreto (C-25) = 9.81 m³
Área de forma = 45.97 m²



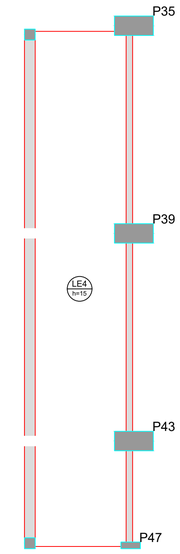
DET. DA ARMADURA CONTRA COLAPSO PROGRESSIVO





Detalhamento de punção e cisalhamento das lajes do pavimento Base Rufo (Nível 150)

Escala 1:50



APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº.	Data:	Descrição:	Autor:

PREFEITURA DE BARCARENA
EDUCAÇÃO QUALIDADE
REDE ODS BRASIL

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA: 152855138-7

ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
2026	EST ESTRUTURAS EM CONCRETO	11/12	A
			B

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED

LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA

C

OBRA:
PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA

ÁREA CONSTRUÍDA:
TERRENO A. = 9.000,38 m²
URBANIZ. A. = 5.851,90 m²
PROJETO A. = 3.148,10 m²

D

E

DESCRIÇÃO DA PRANCHA: ESTRUTURAS EM CONCRETO - QUADRA
ARMAÇÕES ESCADA (3ª PARTE)

DIM: METRO

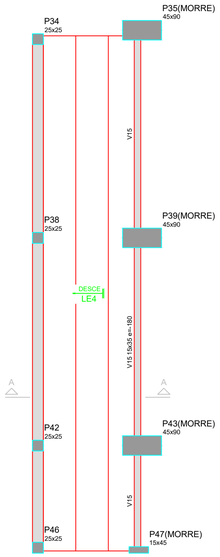
ENGENHARIA:
Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152855138-7

CAD:

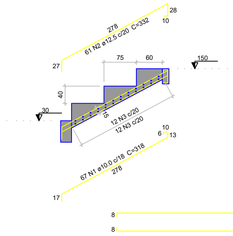
DATA: SETEMBRO/2026

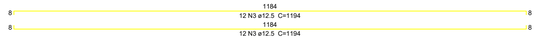
ESCALA: INDICADA

Formato A0 (841x1189mm)



Armação positiva da escada E4
Escala 1:50

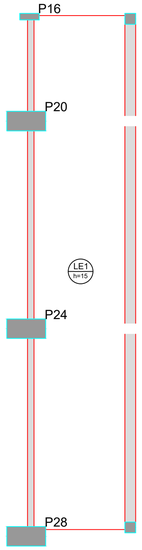




Corte A-A (LE4)
Escala 1:50

DETALHE DA ARMADURA
DE BORDO LIVRE DA LAJE





Relação do aço

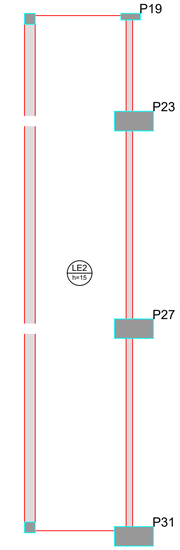
LE4

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	10.0	67	318	21306
	2	12.5	61	332	20252
	3	12.5	24	1194	28656

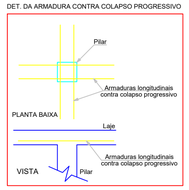
Resumo do aço

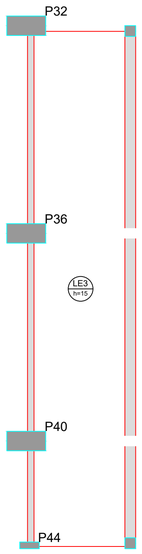
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10 % (Barras)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10.0	213.1	20	144.5
	12.5	489.1	45	518.3
PESO TOTAL (kg)				
CA50	662.8			

Volume de concreto (C-25) = 9.81 m³
Área de forma = 45.99 m²

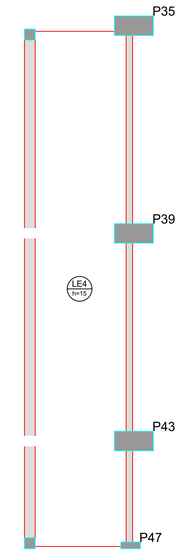


DET. DA ARMADURA CONTRA COLAPSO PROGRESSIVO





Detalhamento de punção e cisalhamento das lajes do pavimento Base Rufo (Nível 150)
Escala 1:50



APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº.	Data:	Descrição:	Autor:

PREFEITURA DE BARCARENA
EDUCAÇÃO QUALIDADE
REDE ODS BRASIL

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA: 152855138 7

	ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
	2026	EST ESTRUTURAS EM CONCRETO	12/12	A B

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED

LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA

C

OBRA:
PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA

ÁREA CONSTRUÍDA:
TERRENO A. = 9.000,38 m²
URBANIZ. A. = 5.851,90 m²
PROJETO A. = 3.148,10 m²

D
E

DESCRIÇÃO DA PRANCHA: ESTRUTURAS EM CONCRETO - QUADRA
ARMAÇÕES ESCADA (4ª PARTE)

DIM: METRO

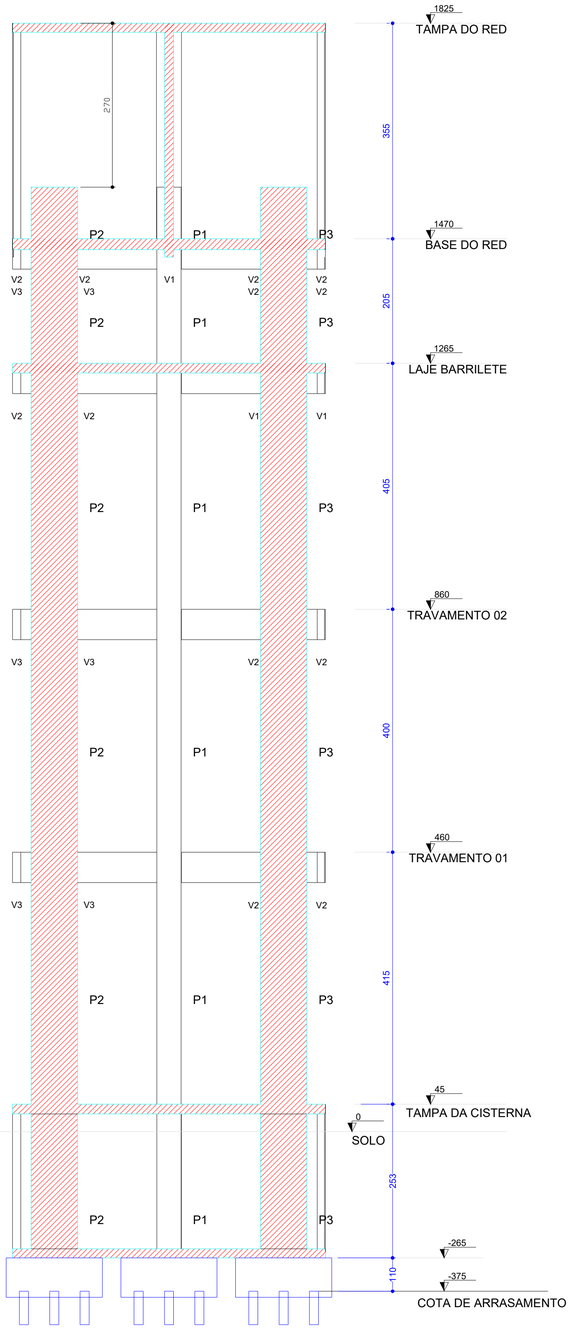
ENGENHARIA:
Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152855138-7

CAD:

DATA: SETEMBRO/2026

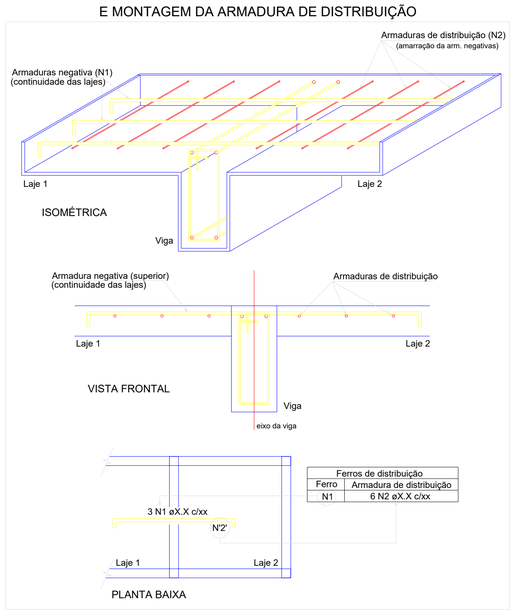
ESCALA: INDICADA

Formato A0 (841x1189mm)



Corte A-A
escala 1:50

DETALHE DA ARMADURA DE SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



Ferros de distribuição	
Ferro	Armadura de distribuição
N1	6 N2 øX.X c/xx

APROVAÇÕES

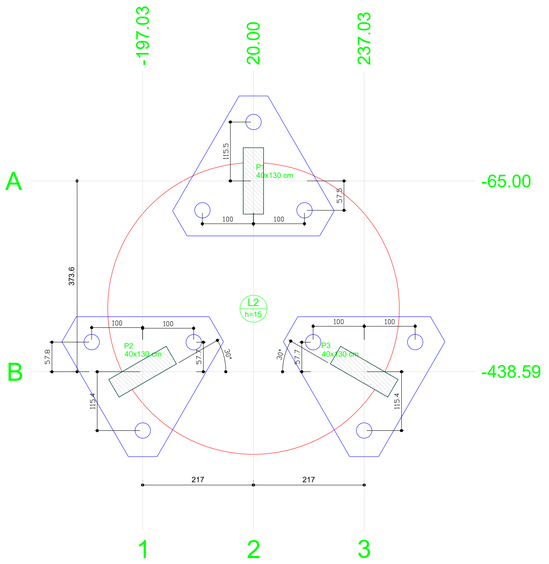
REVISÕES:

Nº:	Data:	Descrição:	Autor:

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA: 152185138-7

	ANO: 2026	TIPO: EST ESTRUTURAL	FOLHA: 01/16	MODIFICAÇÕES: A, B, C, D, E
PREFEITURA DE BARCARENA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED	LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA			
OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA		ÁREA CONSTRUÍDA: TERRENO A. = 9.000,38 m² URBANIZ. A. = 5.851,90 m² PROJETO A. = 3.148,10 m²		
DESCRIÇÃO DA PRANCHA: CORTE DO RESERVATÓRIO DETALHE DE LAJE DO RESERVATÓRIO				DIM: METRO
ENGENHEIRO: Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152185138-7	CAD:	DATA: SETEMBRO/2026		ESCALA: INDICADA



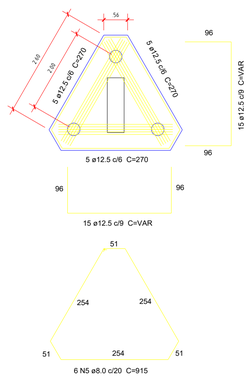
Planta de locação
escala 1:50

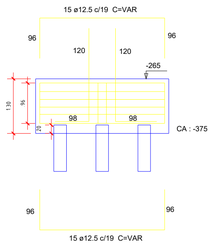
Pilar					
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)
P1	40x130	20.00	-65.00	104.2	65.1
P2	40x130	-197.03	-438.59	106.7	67.6
P3	40x130	237.03	-438.59	106.2	67.2

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
-197.03	P2
20.00	P1
237.03	P3

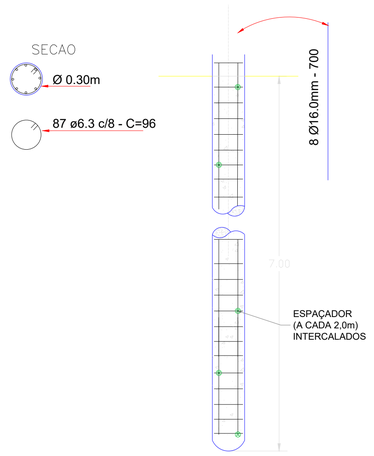
Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-65.00	P1
-438.59	P2, P3

B1=B2=B3
3xR30
PLANTA
ESC 1:25





ESTACA RAIZ PROFUNDIDADE 7 METROS
SEM ESCALA



RESUMO DO AÇO
BLOCOS DE COROAMENTO

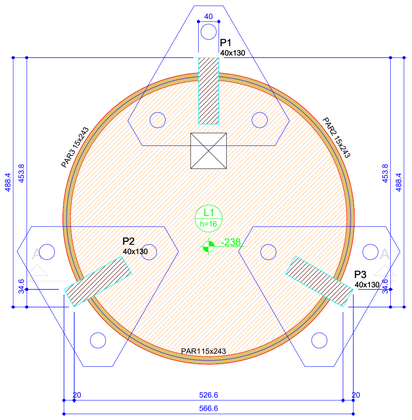
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	12.5	560.7	538.3
CA50	8.0	164.7	65.9
PESO TOTAL (kg)			
CA50			604.2
CA60			0.0

Volume de concreto (C-30) = 21.8 m³
Área de forma = 37.1 m²

RESUMO DE ESTACAS

ESTACA	DIÂMETRO (cm)	QUANTIDADE (un)	COMPRIMENTO TOTAL (m)
RAIZ	30	09	S= 63 R= 18

P00 NOME PILAR
1Ø00cm QUANTIDADE/DIÂMETRO DA ESTACA
S=0,00m COMPRIMENTO ESTIMADO DA ESTACA EM SOLO (Ls)
R=0,00m COMPRIMENTO MÍNIMO DE EMBUTIMENTO EM ROCHA (Lr)



Forma do pavimento FUNDAÇÃO
escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15x243	0	45
V2	15x243	0	45
V3	15x243	0	45

Lajes							
	Dados				Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Adicional	Acidental	Água
L1	Maciça	16	0	45	637	300	0
L2	Maciça	15	-238	-193	137	300	2000

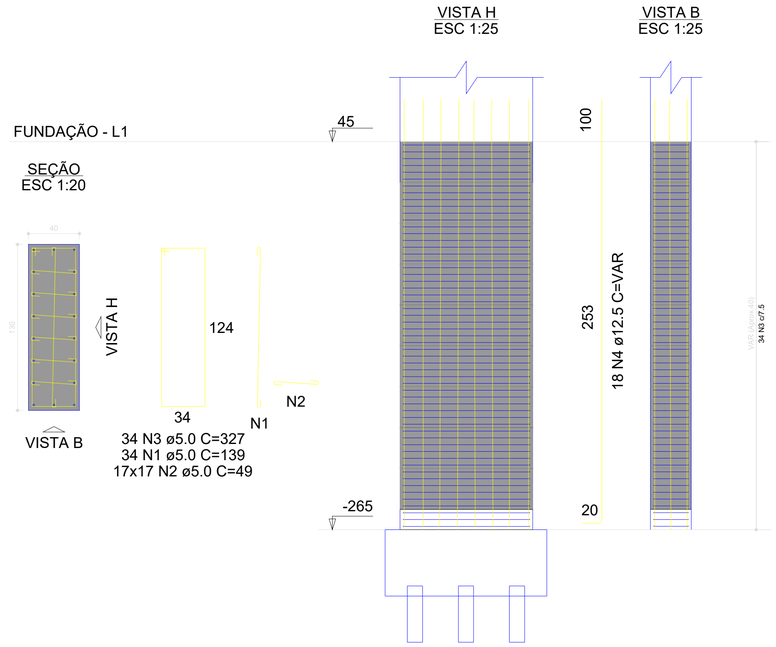
Área de lajes			
Tipo	Altura (cm)	Bloco de Enchimento	Área (m²)
Maciça	15	-	24.40
Maciça	16	-	21.47

Características dos materiais		
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
Vigas	300	268384
Pilares	300	268384
Lajes	300	268384
Radier	250	241500
Blocos	300	268384

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	40x130	0	45
P2	40x130	0	45
P3	40x130	0	45

Legenda dos pilares	Legenda das vigas e paredes
Pilar que passa	Viga

P1=P2=P3



APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº:	Data:	Descrição:	Autor:

PREFEITURA DE BARCARENA
4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE
REDE ODS BRASIL

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA: 152185138-7

	ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
	2026	EST ESTRUTURAL	02/16	A B

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED

LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA

C

OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA

ÁREA CONSTRUÍDA: TERRENO A. = 9.000,38 m² URBANIZ. A. = 5.851,90 m² PROJETO A. = 3.148,10 m²

D

E

DESCRIÇÃO DA PRANCHA: LOCAÇÃO DAS ESTACAS, FORMA DA TAMPA DA CISTERNA DETALHE DO BLOCO DE COROAMENTO E PILAR DE ARRANQUE

DIM: METRO

ENGENHEIRO: Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152185138-7

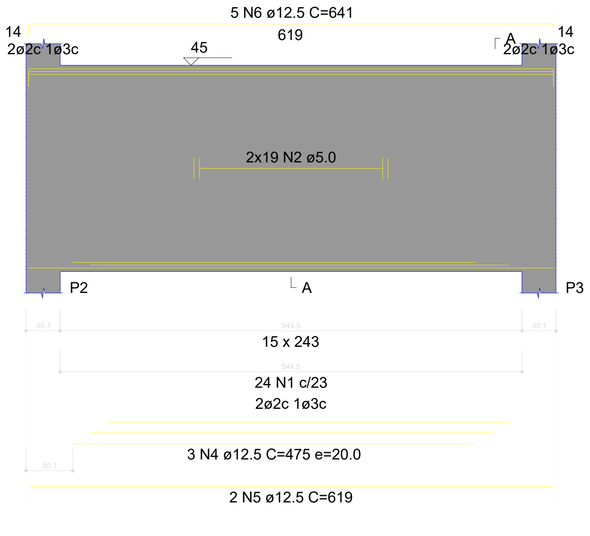
CAD:

DATA: SETEMBRO/2026

ESCALA: INDICADA

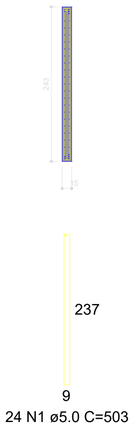
PAR1

ESC 1:30



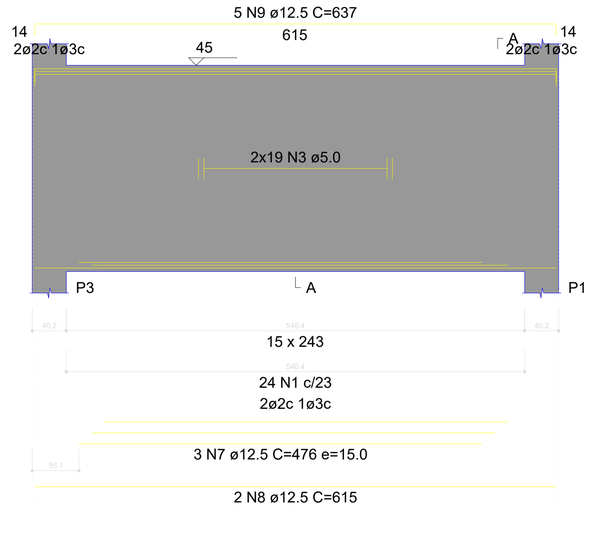
SEÇÃO A-A

ESC 1:40



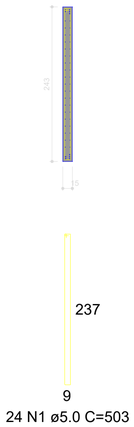
PAR2

ESC 1:30



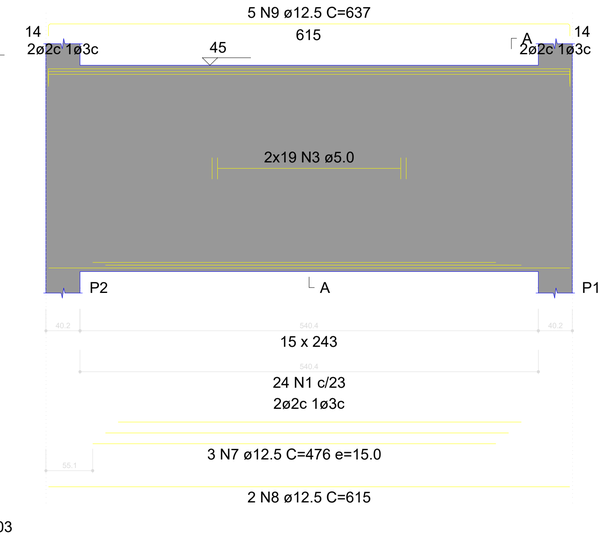
SEÇÃO A-A

ESC 1:40



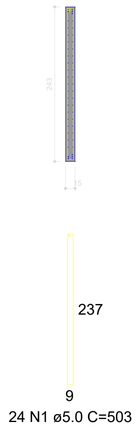
PAR3

ESC 1:30



SEÇÃO A-A

ESC 1:40



RELAÇÃO DO AÇO

PAR1 PAR2 PAR3

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	72	503	36216
	2	5.0	38	corr	23522
	3	5.0	76	corr	46740
CA50	4	12.5	3	475	1425
	5	12.5	2	619	1238
	6	12.5	5	641	3205
	7	12.5	6	476	2856
	8	12.5	4	615	2460
	9	12.5	10	637	6370

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	12.5	175.5	169.1
CA60	5.0	1064.8	164.1

PESO TOTAL (kg)	
CA50	169.1
CA60	164.1

Volume de concreto (C-30) = 5.93 m³

Área de forma = 78.92 m²

APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº:	Data:	Descrição:	Autor:

PREFEITURA DE BARCARENA

4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE

REDE ODS BRASIL

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA: 152185138-7

	ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
	2026	EST ESTRUTURAL	03/16	A
				B

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED

LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA

C

OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA

ÁREA CONSTRUÍDA:
TERRENO A. = 9.000,38 m²
URBANIZ. A. = 5.851,90 m²
PROJETO A. = 3.148,10 m²

D

E

DESCRIÇÃO DA PRANCHA: ARMAÇÃO DA PAREDE DA CISTERNA

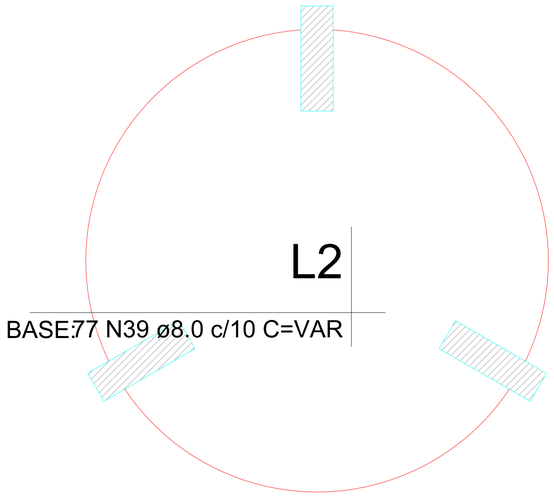
DIM: METRO

ENGENHEIRO: ..... Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152185138-7

CAD:

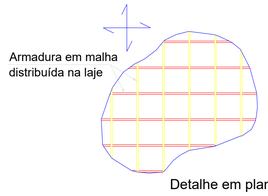
DATA: SETEMBRO/2026

ESCALA: INDICADA



Armação inferior do radier do pavimento FUNDAÇÃO (Eixo X)
escala 1:50

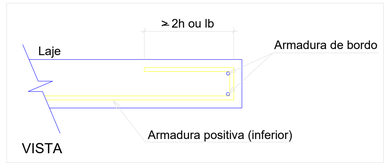
DETALHE DA ARMADURA DE MALHA BASE

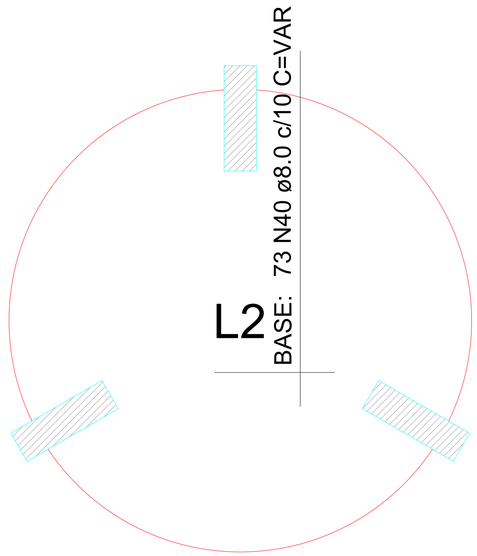


Comprimento de traspasse

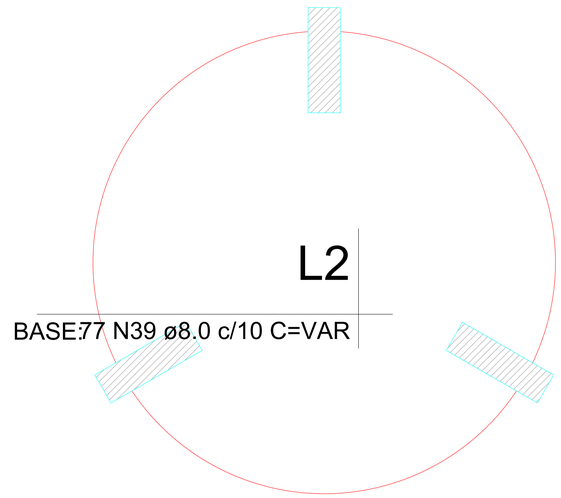


DETALHE DA ARMADURA
DE BORDO LIVRE DA LAJE

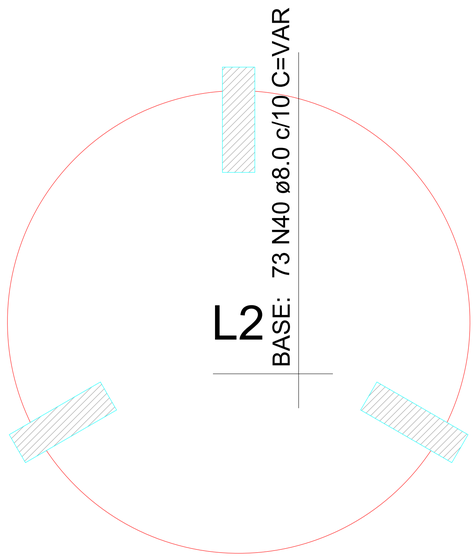




Armação inferior do radier do pavimento FUNDAÇÃO (Eixo Y)
escala 1:50



Armação superior do radier do pavimento FUNDAÇÃO (Eixo X)
escala 1:50



Armação superior do radier do pavimento FUNDAÇÃO (Eixo Y)
escala 1:50

APROVAÇÕES

REVISÕES:

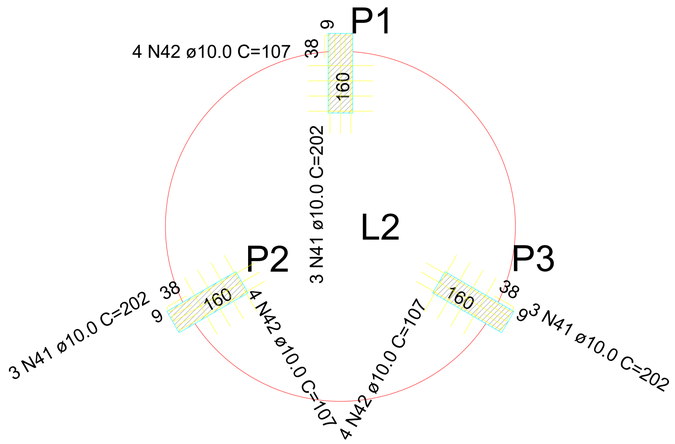
Nº:	Data:	Descrição:	Autor:

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

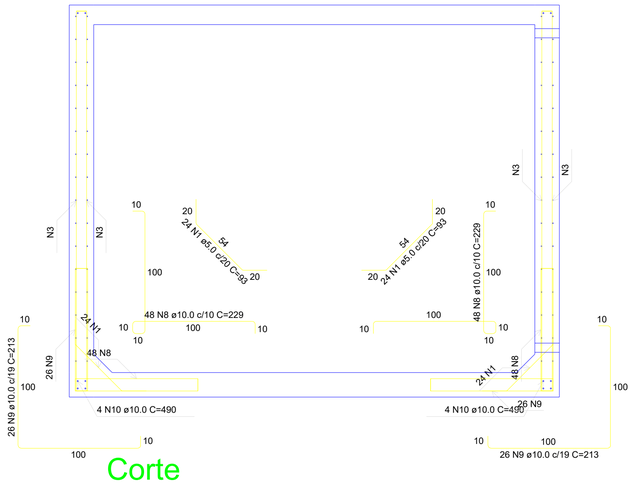
PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA: 152185138-7

	ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
	2026	EST ESTRUTURAL	04/16	A
				B

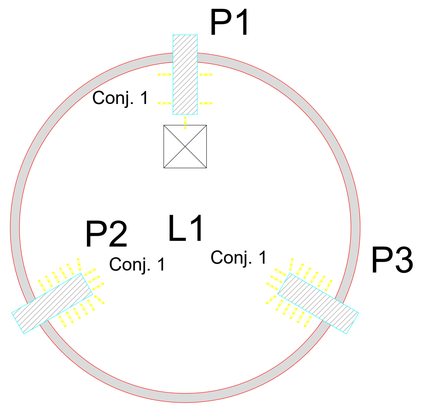
PREFEITURA DE BARCARENA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED	LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA		C
OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA		ÁREA CONSTRUÍDA: TERRENO A. = 9.000,38 m² URBANIZ. A. = 5.851,90 m² PROJETO A. = 3.148,10 m²	D
DESCRIÇÃO DA PRANCHA: ARMAÇÃO DA BASE DA CISTERNA (RADIER)			E
			DIM: METRO
ENGENHEIRO: ..... Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152185138-7	CAD:	DATA: SETEMBRO/2026	ESCALA: INDICADA



Detalhamento de punção e cisalhamento do r
adier do pavimento FUNDAÇÃO (Nível 35)
escala 1:50



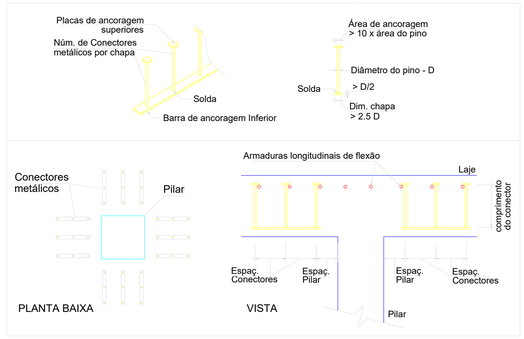
Corte
escala 1:25



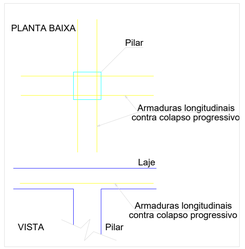
Detalhamento de punção e cisalhamento das
lajes do pavimento FUNDAÇÃO (Nível 45)
escala 1:50

ARMADURA DE PUNÇÃO									
Conjunto	Quant.	Dim. chapa (cm)	Característica dos conectores						
			Aço	Diam. (mm)	Comp. (cm)	Espaç. Pilar (cm)	Espaç. Conectores (cm)	Quant. por chapa	Quant. total
1	35	19.5x2.5	CA25	6.3	10.6	5.5	8.5	3	105

DETALHE DA ARMADURA DE PUNÇÃO



DET. DA ARMADURA CONTRA COLAPSO PROGRESSIVO



APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº:	Data:	Descrição:	Autor:

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA: 152185138-7

	ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
	2026	EST ESTRUTURAL	05/16	A
				B

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED

LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA

C

OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA

ÁREA CONSTRUÍDA:
TERRENO A. = 9.000,38 m²
URBANIZ. A. = 5.851,90 m²
PROJETO A. = 3.148,10 m²

D

E

DESCRIÇÃO DA PRANCHA: ARMAÇÃO DA BASE DA CISTERNA (RADIER)

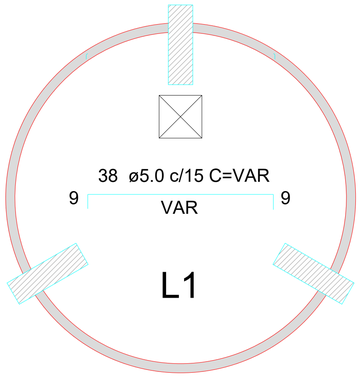
DIM: METRO

ENGENHEIRO: ..... Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152185138-7

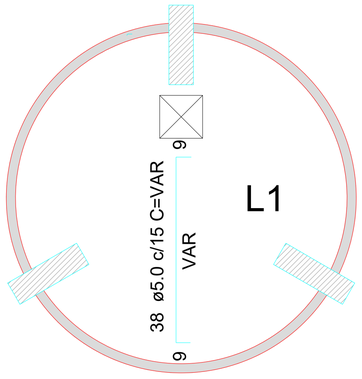
CAD:

DATA: SETEMBRO/2026

ESCALA: INDICADA

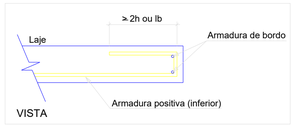


Armação negativa das lajes do pavimento FUNDAÇÃO (Eixo X)
escala 1:50



Armação negativa das lajes do pavimento FUNDAÇÃO (Eixo Y)
escala 1:50

DETALHE DA ARMADURA
DE BORDO LIVRE DA LAJE



RELAÇÃO DO AÇO

Negativos X
Positivos Y

Negativos Y

Positivos X

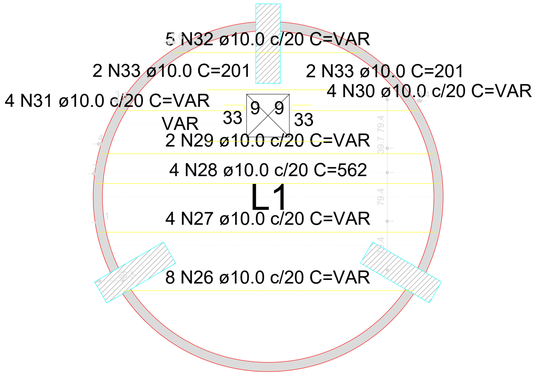
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	44	VAR	VAR
	2	5.0	3	VAR	VAR
	3	5.0	24	VAR	VAR
	4	5.0	145	102	14790
	5	5.0	12	481	5772
	6	5.0	6	483	2898
	7	5.0	23	VAR	VAR
	8	5.0	7	VAR	VAR
	9	5.0	14	VAR	VAR
	10	5.0	13	VAR	VAR
CA50	11	8.0	8	200	1600
	12	8.0	6	VAR	VAR
	13	8.0	10	VAR	VAR
	14	8.0	2	79	158
	15	8.0	2	79	158
	16	8.0	4	62	248
	17	8.0	4	145	580
	18	8.0	4	151	604
	19	8.0	8	VAR	VAR
	20	10.0	18	VAR	VAR
	21	10.0	14	VAR	VAR
	22	10.0	9	VAR	VAR
	23	10.0	12	VAR	VAR
	24	10.0	12	VAR	VAR
	25	10.0	11	VAR	VAR
	26	10.0	8	VAR	VAR
	27	10.0	4	VAR	VAR
	28	10.0	4	562	2248
	29	10.0	2	VAR	VAR
	30	10.0	4	VAR	VAR
	31	10.0	4	VAR	VAR
	32	10.0	5	VAR	VAR
	33	10.0	8	201	1608
	34	10.0	2	VAR	VAR
	35	10.0	10	VAR	VAR
	36	10.0	4	412	1648
	37	10.0	4	174	696
	38	10.0	10	VAR	VAR
	39	10.0	2	VAR	VAR

RESUMO DO AÇO

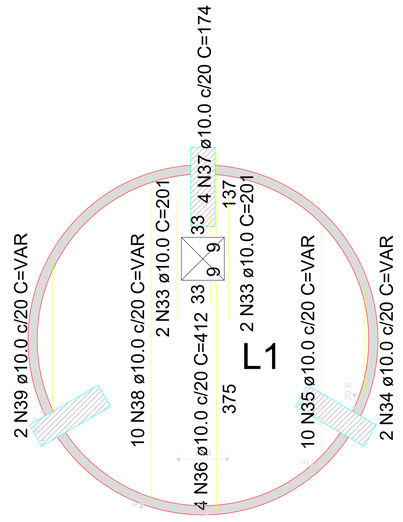
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	8.0	51.4	20.3
	10.0	455.7	281
CA60	5.0	399.2	61.5

PESO TOTAL (kg)	
CA50	301.3
CA60	61.5

Volume de concreto (C-30) = 3.42 m³
Área de forma = 21.38 m²



Armação positiva das lajes do pavimento FUNDAÇÃO (Eixo X)
escala 1:50



Armação positiva das lajes do pavimento FUNDAÇÃO (Eixo Y)
escala 1:50

APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº:	Data:	Descrição:	Autor:

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA: 152185138-7

	ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
	2026	EST ESTRUTURAL	06/16	A
				B

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED

LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA

C

OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA

ÁREA CONSTRUÍDA:
TERRENO A. = 9.000,38 m²
URBANIZ. A. = 5.851,90 m²
PROJETO A. = 3.148,10 m²

D

E

DESCRIÇÃO DA PRANCHA: ARMAÇÃO DA TAMPA DA CISTERNA

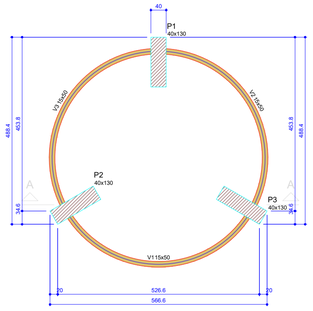
DIM: METRO

ENGENHEIRO: Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152185138-7

CAD:

DATA: SETEMBRO/2026

ESCALA: INDICADA



Forma do pavimento TRAVAMENTO 01
escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15x50	0	460
V2	15x50	0	460
V3	15x50	0	460

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	268384

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	40x130	0	460
P2	40x130	0	460
P3	40x130	0	460

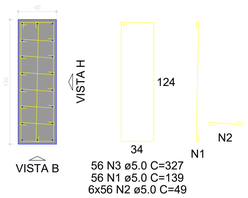
Legenda dos pilares
Pilar que passa

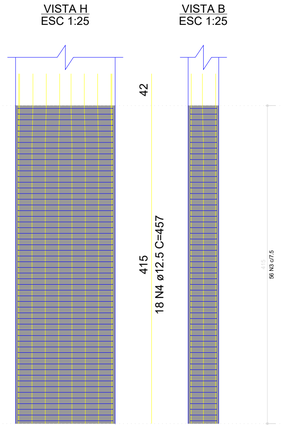
Legenda das vigas e paredes
Viga

P1=P2=P3

TRAVAMENTO 01 - L2

SEÇÃO
ESC 1:20





RELAÇÃO DO AÇO

3xP1

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	168	139	23352
	2	5.0	1008	49	49392
	3	5.0	168	327	54936
CA50	4	12.5	54	457	24678

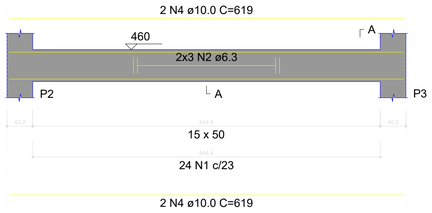
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	12.5	246.8	237.7
CA60	5.0	1276.8	196.8

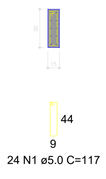
PESO TOTAL (kg)	
CA50	237.7
CA60	196.8

Volume de concreto (C-30) = 6.47 m³
Área de forma = 42.33 m²

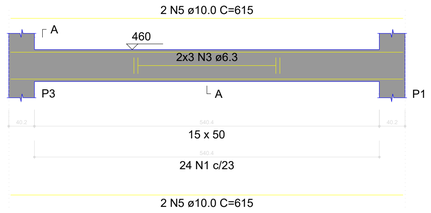
V1
ESC 1:30



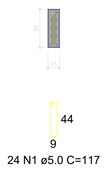
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



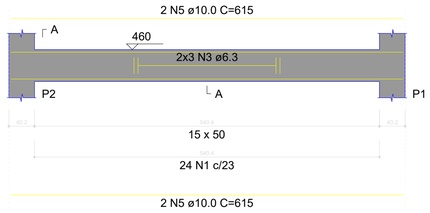
V2
ESC 1:30



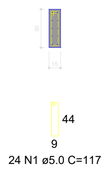
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V3
ESC 1:30



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

V1 V2 V3

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	72	117	8424
CA50	2	6.3	6	corr	3714
	3	6.3	12	corr	7380
	4	10.0	4	619	2476
	5	10.0	8	615	4920

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	6.3	110.9	27.1
	10.0	74	45.6
CA60	5.0	84.2	13

PESO TOTAL (kg)	
CA50	72.7
CA60	13

Volume de concreto (C-30) = 1.22 m³
Área de forma = 18.71 m²

APROVAÇÕES

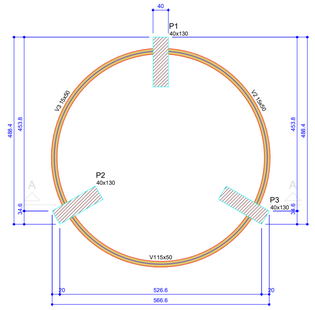
REVISÕES:

Nº:	Data:	Descrição:	Autor:

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA: 152185138-7

	ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
	2026	EST ESTRUTURAL	07/16	A
				B
PREFEITURA DE BARCARENA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED	LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA			C
OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA		ÁREA CONSTRUÍDA: TERRENO A. = 9.000,38 m² URBANIZ. A. = 5.851,90 m² PROJETO A. = 3.148,10 m²		D
				E
DESCRIÇÃO DA PRANCHA: DETALHE DO TRAVAMENTO 01				DIM: METRO
ENGENHEIRO: Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152185138-7	CAD:	DATA: SETEMBRO/2026		ESCALA: INDICADA



Forma do pavimento TRAVAMENTO 02
escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15x50	0	860
V2	15x50	0	860
V3	15x50	0	860

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eca (kgf/cm²)
300	268384

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	40x130	0	860
P2	40x130	0	860
P3	40x130	0	860

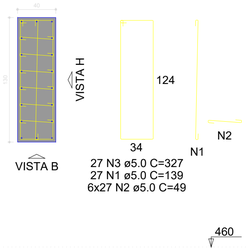
Legenda dos pilares
Pilar que passa

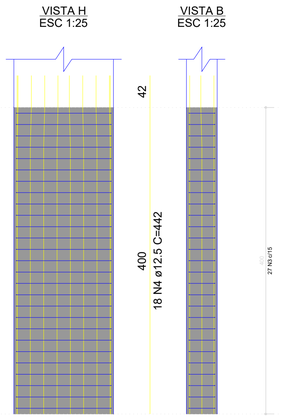
Legenda das vigas e paredes
Viga

P1=P2=P3

TRAVAMENTO 02 - L3

SEÇÃO
ESC 1:20





RELAÇÃO DO AÇO

3xP1

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	81	139	11259
	2	5.0	486	49	23814
	3	5.0	81	327	26487
CA50	4	12.5	54	442	23868

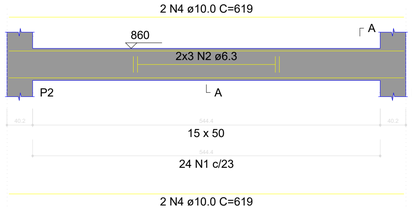
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	12.5	238.7	229.9
CA60	5.0	615.6	94.9

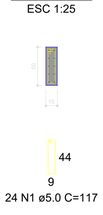
PESO TOTAL (kg)	
CA50	229.9
CA60	94.9

Volume de concreto (C-30) = 6.24 m³
Área de forma = 40.80 m²

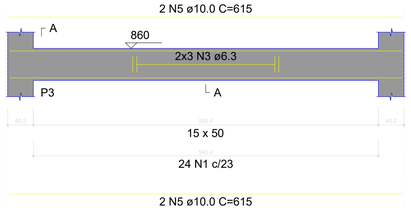
V1
ESC 1:30



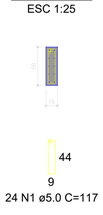
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



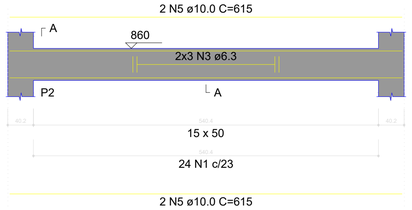
V2
ESC 1:30



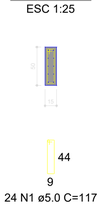
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V3
ESC 1:30



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

V1 V2 V3

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	72	117	8424
CA50	2	6.3	6	corr	3714
	3	6.3	12	corr	7380
	4	10.0	4	619	2476
	5	10.0	8	615	4920

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	6.3	110.9	27.1
	10.0	74	45.6
CA60	5.0	84.2	13

PESO TOTAL (kg)	
CA50	72.7
CA60	13

Volume de concreto (C-30) = 1.22 m³
Área de forma = 18.71 m²

APROVAÇÕES

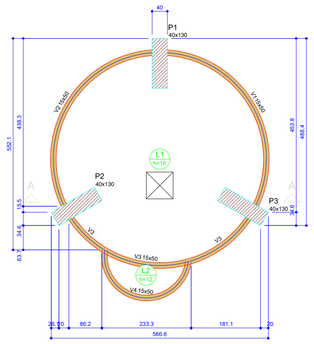
REVISÕES:

Nº:	Data:	Descrição:	Autor:

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA: 152185138-7

	ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
	2026	EST ESTRUTURAL	08/16	A
				B
PREFEITURA DE BARCARENA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED	LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA			C
OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA		ÁREA CONSTRUÍDA: TERRENO A. = 9.000,38 m² URBANIZ. A. = 5.851,90 m² PROJETO A. = 3.148,10 m²		D
				E
DESCRIÇÃO DA PRANCHA: DETALHE DO TRAVAMENTO 02				DIM: METRO
ENGENHEIRO: Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152185138-7	CAD:	DATA: SETEMBRO/2026		ESCALA: INDICADA



Forma do pavimento LAJE BARRILETE
escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15x50	0	1265
V2	15x50	0	1265
V3	15x50	0	1265
V4	15x50	0	1265

Lajes					
Dados				Sobrecarga (kgf/m²)	
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Adicional	Acidental
L1	Maciça	16	0	1265	637	300
L2	Maciça	12	0	1265	137	300

Área de lajes			
Tipo	Altura (cm)	Bloco de Enchimento	Área (m²)
Maciça	12	-	1.15
Maciça	16	-	21.48

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	268384

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	40x130	0	1265
P2	40x130	0	1265
P3	40x130	0	1265

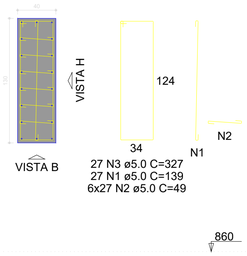
Legenda dos pilares
Pilar que passa

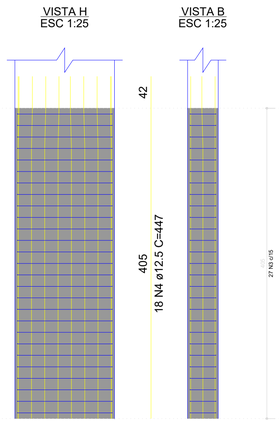
Legenda das vigas e paredes
Viga

P1=P2=P3

LAJE BARRILETE - L4

SEÇÃO
ESC 1:20





RELAÇÃO DO AÇO

3xP1

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	81	139	11259
	2	5.0	466	49	23814
	3	5.0	81	327	26487
CA50	4	12.5	54	447	24138

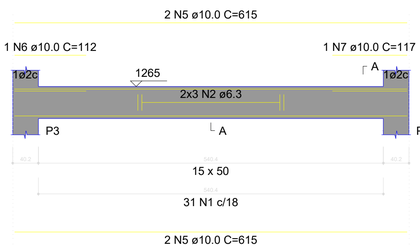
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	12.5	241.4	232.5
CA60	5.0	615.6	94.9

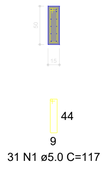
PESO TOTAL (kg)	
CA50	232.5
CA60	94.9

Volume de concreto (C-30) = 6.32 m³
Área de forma = 41,31 m²

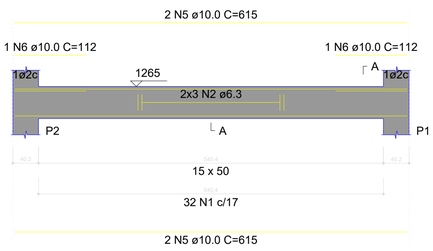
V1
ESC 1:30



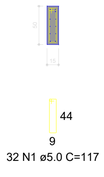
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



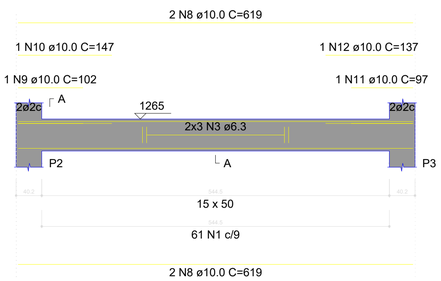
V2
ESC 1:30



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



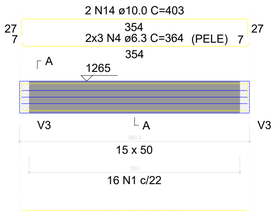
V3
ESC 1:30



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V4
ESC 1:30



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

V1
V4

V2

V3

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	140	117	16380
CA50	2	6.3	12	corr	7380
	3	6.3	6	corr	3714
	4	6.3	6	364	2184
	5	10.0	8	615	4920
	6	10.0	3	112	336
	7	10.0	1	117	117
	8	10.0	4	619	2476
	9	10.0	1	102	102
	10	10.0	1	147	147
	11	10.0	1	97	97
	12	10.0	1	137	137
	13	10.0	2	354	708
	14	10.0	2	403	806

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	6.3	132.8	32.5
	10.0	98.5	60.7
CA60	5.0	163.8	25.2

PESO TOTAL (kg)	
CA50	93.2
CA60	25.2

Volume de concreto (C-30) = 1.48 m³
Área de forma = 19.40 m²

APROVAÇÕES

REVISÕES:

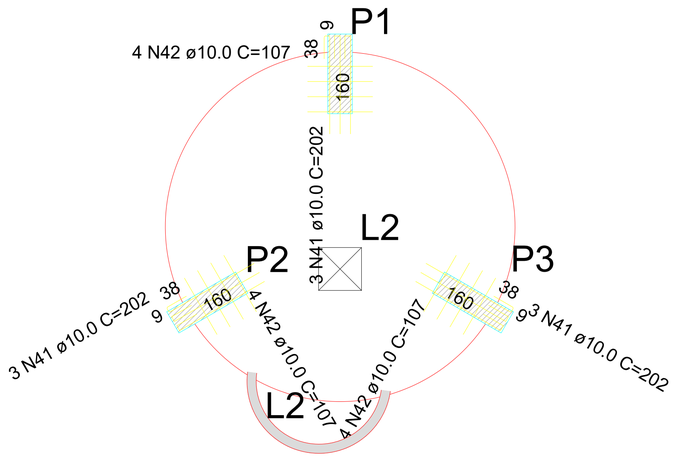
Nº:	Data:	Descrição:	Autor:

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

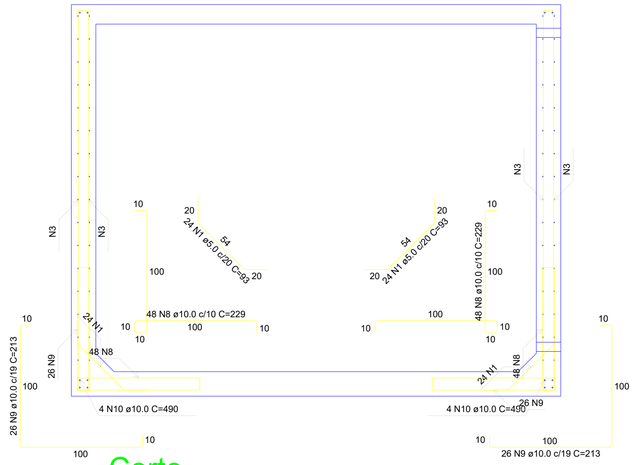
SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA: 152185138-7

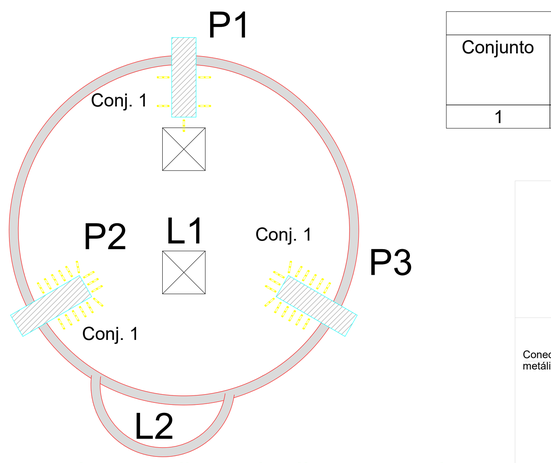
	ANO: 2026	TIPO: EST ESTRUTURAL	FOLHA: 09/16	MODIFICAÇÕES: A, B
PREFEITURA DE BARCARENA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED	LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA			C
OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA		ÁREA CONSTRUÍDA: TERRENO A. = 9.000,38 m² URBANIZ. A. = 5.851,90 m² PROJETO A. = 3.148,10 m²		D, E
DESCRIÇÃO DA PRANCHA: LAJE DO BARRILETE				DIM: METRO
ENGENHEIRO: Eng. Thenor H Bet & Elétrica - CREA PA 152185138-7-6	CAD:	DATA: SETEMBRO/2026		ESCALA: INDICADA



Detalhamento de punção e cisalhamento do r
adier do pavimento LAJE BARRILETE (Nível 1265)
escala 1:50



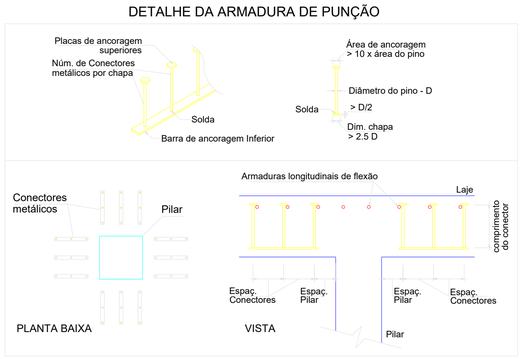
Corte
escala 1:25



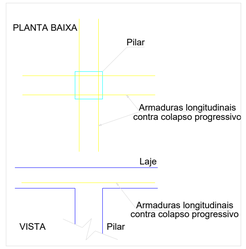
Detalhamento de punção e cisalhamento das
lajes do pavimento LAJE BARRILETE (Nível 1265)
escala 1:50

ARMADURA DE PUNÇÃO									
Conjunto	Quant.	Dim. chapa (cm)	Característica dos conectores						
			Aço	Diam. (mm)	Comp. (cm)	Espaç. Pilar (cm)	Espaç. Conectores (cm)	Quant. por chapa	Quant. total
1	35	19.5x2.5	CA25	6.3	10.6	5.5	8.5	3	105

DETALHE DA ARMADURA DE PUNÇÃO



DET. DA ARMADURA CONTRA COLAPSO PROGRESSIVO



APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº:	Data:	Descrição:	Autor:

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA: 152185138-7

	ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
	2026	EST ESTRUTURAL	10/16	A
				B

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED

LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA

C

OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA

ÁREA CONSTRUÍDA:
TERRENO A. = 9.000,38 m²
URBANIZ. A. = 5.851,90 m²
PROJETO A. = 3.148,10 m²

D

DESCRIÇÃO DA PRANCHA: LAJE DO BARRILETE

E

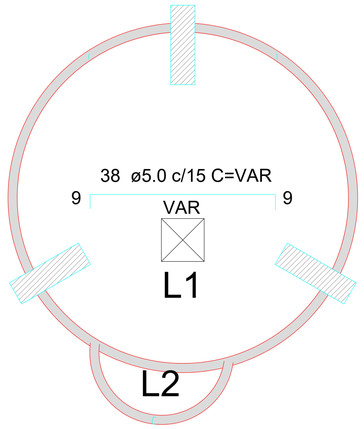
DIM: METRO

ENGENHEIRO: ..... Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152185138-7

CAD:

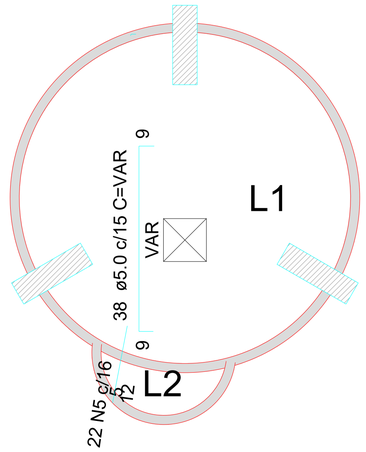
DATA: SETEMBRO/2026

ESCALA: INDICADA



Armação negativa das lajes do pavimento LAJE BARRILETE (Eixo X)

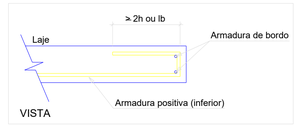
escala 1:50



Armação negativa das lajes do pavimento LAJE BARRILETE (Eixo Y)

escala 1:50

DETALHE DA ARMADURA
DE BORDO LIVRE DA LAJE



RELAÇÃO DO AÇO

Negativos X
Positivos Y

Negativos Y

Positivos X

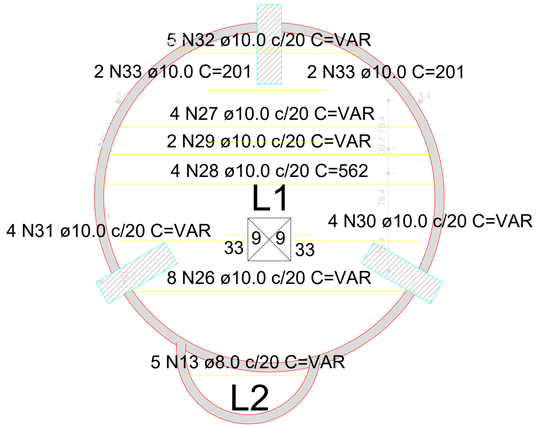
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	36	VAR	VAR
	2	5.0	125	102	12750
	3	5.0	12	476	5712
	4	5.0	6	135	810
	5	5.0	22	19	418
	6	5.0	1	220	220
	7	5.0	31	VAR	VAR
	8	5.0	22	79	1738
	9	5.0	49	VAR	VAR
	10	5.0	6	207	1242
CA50	11	8.0	4	188	752
	12	8.0	4	191	764
	13	8.0	5	VAR	VAR
	14	8.0	1	VAR	VAR
	15	8.0	4	VAR	VAR
	16	8.0	6	VAR	VAR
	17	10.0	24	VAR	VAR
	18	10.0	24	VAR	VAR
	19	10.0	22	VAR	VAR
	20	10.0	8	241	1928
	21	10.0	25	VAR	VAR
	22	10.0	24	VAR	VAR
	23	10.0	26	VAR	VAR
	24	10.0	2	VAR	VAR
	25	10.0	5	VAR	VAR
	26	10.0	3	VAR	VAR
	27	10.0	13	VAR	VAR
	28	10.0	4	562	2248
	29	10.0	11	VAR	VAR
	30	10.0	8	201	1608
	31	10.0	2	VAR	VAR
	32	10.0	10	VAR	VAR
	33	10.0	4	212	848
	34	10.0	5	377	1885
	35	10.0	10	VAR	VAR
	36	10.0	2	VAR	VAR

RESUMO DO AÇO

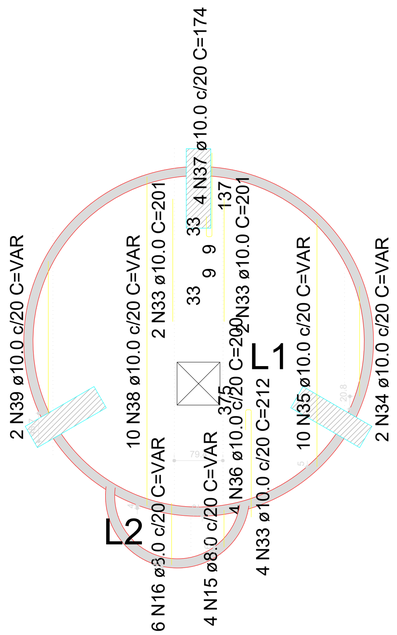
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	8.0	34.9	13.8
	10.0	788.8	486.3
CA60	5.0	464.4	71.6

PESO TOTAL (kg)	
CA50	500
CA60	71.6

Volume de concreto (C-30) = 3.56 m³
Área de forma = 22.56 m²



Armação positiva das lajes do pavimento LAJE BARRILETE (Eixo X)
escala 1:50



Armação positiva das lajes do pavimento LAJE BARRILETE (Eixo Y)
escala 1:50

APROVAÇÕES

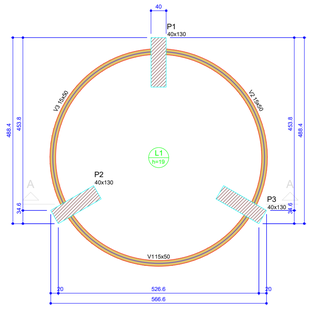
REVISÕES:

Nº:	Data:	Descrição:	Autor:

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA: 152185138-7

	ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
	2026	EST ESTRUTURAL	11/16	A
				B
PREFEITURA DE BARCARENA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED	LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA			C
OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA		ÁREA CONSTRUÍDA: TERRENO A. = 9.000,38 m² URBANIZ. A. = 5.851,90 m² PROJETO A. = 3.148,10 m²		D
DESCRIÇÃO DA PRANCHA: LAJE DO BARRILETE				E
				DIM: METRO
ENGENHEIRO: Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152185138-7	CAD:	DATA: SETEMBRO/2026		ESCALA: INDICADA



Forma do pavimento BASE DO RED
escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15x50	0	1470
V2	15x50	0	1470
V3	15x50	0	1470

Lajes						
Dados					Sobrecargas (kgf/m²)	
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Adicional	Acidental	Água
L1	Maciça	19	0	1470	137	300	2000

Área de lajes			
Tipo	Altura (cm)	Bloco de Enchimento	Área (m²)
Maciça	19	-	21.96

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eci (kgf/cm²)
300	268384

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	40x130	0	1470
P2	40x130	0	1470
P3	40x130	0	1470

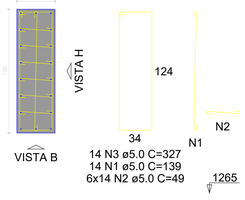
Legenda dos pilares
Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes
Viga

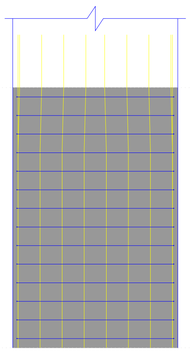
P1=P2=P3

BASE DO RED - L5

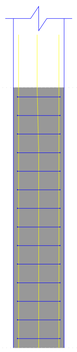
SEÇÃO
ESC 1:20



VISTA H
ESC 1:15



VISTA B
ESC 1:15



RELAÇÃO DO AÇO

3xP1

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	42	139	5838
	2	5.0	252	49	12348
	3	5.0	42	327	13734
CA50	4	12.5	54	247	13338

RESUMO DO AÇO

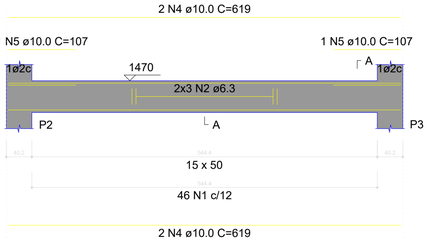
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	12.5	133.4	128.5
CA60	5.0	319.2	49.2

PESO TOTAL (kg)	
CA50	128.5
CA60	49.2

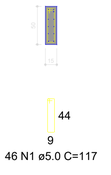
Volume de concreto (C-30) = 3.20 m³
Área de forma = 20.91 m²

V1

ESC 1:30

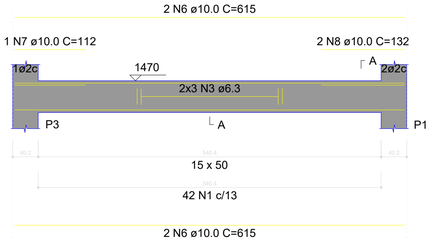


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

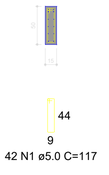


V2

ESC 1:30

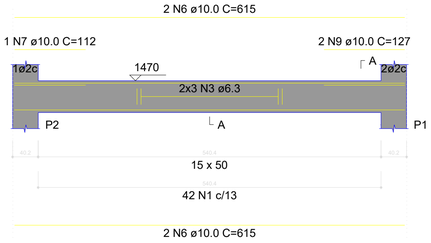


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

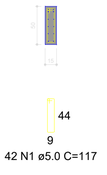


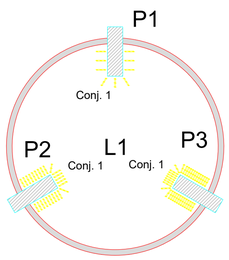
V3

ESC 1:30



SEÇÃO A-A
ESC 1:25





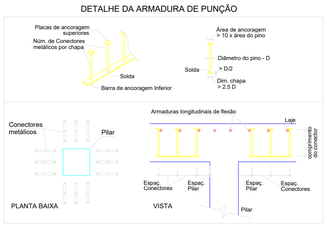
Detalhamento de punção e cisalhamento das lajes
do pavimento BASE DO RED (Nível 1470)
escala 1:50

ARMADURA DE PUNÇÃO									
Conjunto	Quant.	Dim. chapa (cm)	Característica dos conectores						
			Aço	Diam. (mm)	Comp. (cm)	Espaç. Pilar (cm)	Espaç. Conectores (cm)	Quant. por chapa	Quant. total
1	69	23.5x2.5	CA25	6.3	13.6	7	10.5	3	207

DET. DA ARMADURA CONTRA COLAPSO PROGRESSIVO



DETALHE DA ARMADURA DE PUNÇÃO



RELAÇÃO DO AÇO

V1 V2 V3

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	130	117	15210
CA50	2	6.3	6	corr	3714
	3	6.3	12	corr	7380
	4	10.0	4	619	2476
	5	10.0	2	107	214
	6	10.0	8	615	4920
	7	10.0	2	112	224
	8	10.0	2	132	264
	9	10.0	2	127	254

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	6.3	110.9	27.1
	10.0	83.5	51.5
CA60	5.0	152.1	23.4

PESO TOTAL (kg)	
CA50	78.6
CA60	23.4

Volume de concreto (C-30) = 1.22 m³
Área de forma = 15.62 m²

APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº:	Data:	Descrição:	Autor:

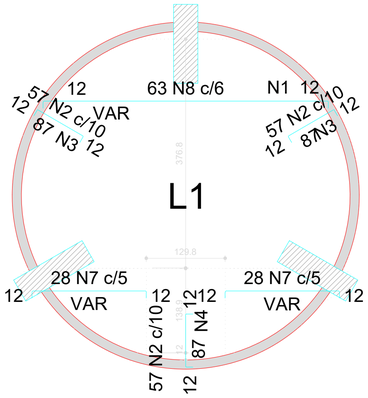
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA: 152185138-7

	ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
	2026	EST ESTRUTURAL	12/16	A
				B

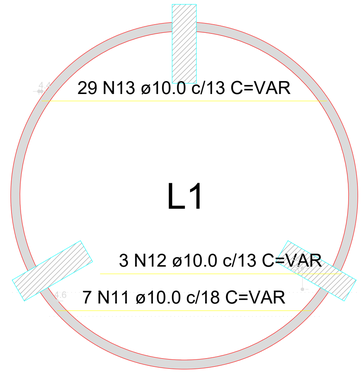
PREFEITURA DE BARCARENA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED	LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA
OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA	ÁREA CONSTRUÍDA: TERRENO A. = 9.000,38 m²
DESCRIÇÃO DA PRANCHA: BASE DO RED	URBANIZ. A. = 5.851,90 m² PROJETO A. = 3.148,10 m²
ENGENHEIRO: Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152185138-7	CAD:
	DATA: SETEMBRO/2026

C	
D	
E	
DIM:	METRO
ESCALA:	INDICADA

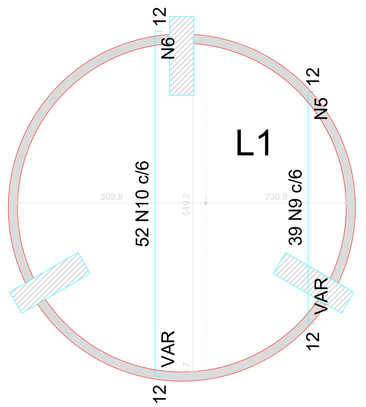


Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N8	67 N1 ø5.0 c/7 C=VAR
N2	7 N3 ø5.0 c/13 C=476
N2	7 N3 ø5.0 c/13 C=476
N2	7 N4 ø5.0 c/13 C=478

Armação negativa das lajes do pavimento BASE DO RED (Eixo X)
escala 1:50

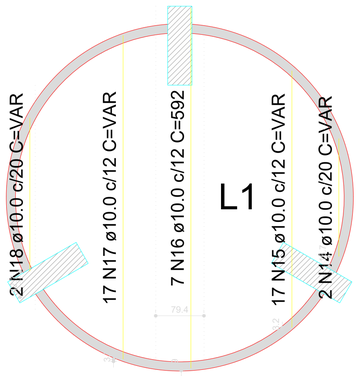


Armação positiva das lajes do pavimento BASE DO RED (Eixo X)
escala 1:50



Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N9	55 N5 ø5.0 c/7 C=VAR
N10	82 N6 ø5.0 c/7 C=VAR

Armação negativa das lajes do pavimento BASE DO RED (Eixo Y)
escala 1:50



Armação positiva das lajes do pavimento BASE DO RED (Eixo Y)
escala 1:50

RELAÇÃO DO AÇO

Negativos X
Positivos Y

Negativos Y

Positivos

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)
CA60	1	5.0	67	VAR
	2	5.0	171	108
	3	5.0	14	476
	4	5.0	7	478
	5	5.0	55	VAR
	6	5.0	82	VAR
CA50	7	10.0	56	VAR
	8	10.0	63	VAR
	9	10.0	39	VAR
	10	10.0	52	VAR
	11	10.0	7	VAR
	12	10.0	3	VAR
	13	10.0	29	VAR
	14	10.0	2	VAR
	15	10.0	17	VAR
	16	10.0	7	592
	17	10.0	17	VAR
	18	10.0	2	VAR

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0 (kg)
CA50	10.0	1276	786
CA60	5.0	877.6	135

PESO TOTAL (kg)	
CA50	786.7
CA60	135.3

Volume de concreto (C-30) = 4.16 m³
Área de forma = 21.90 m²

APROVAÇÕES

REVISÕES:

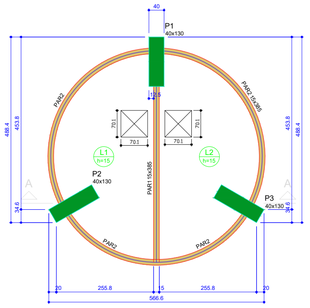
Nº:	Data:	Descrição:	Autor:

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA: 152185138-7

	ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
	2026	EST ESTRUTURAL	13/16	A
				B
PREFEITURA DE BARCARENA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED	LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA			C
OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA		ÁREA CONSTRUÍDA: TERRENO A. = 9.000,38 m² URBANIZ. A. = 5.851,90 m² PROJETO A. = 3.148,10 m²		D
DESCRIÇÃO DA PRANCHA: BASE DO RED				E
				DIM: METRO
ENGENHEIRO: Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152185138-7	CAD:	DATA: SETEMBRO/2026		ESCALA: INDICADA



Forma do pavimento TAMPA DO RED
escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15x385	0	1825
V2	15x385	0	1825

Lajes						
Dados					Sobrecarga (kgf/m²)	
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Adicional	Acidental
L1	Maciça	15	0	1825	337	300
L2	Maciça	15	0	1825	337	300

Área de lajes			
Tipo	Altura (cm)	Bloco de Enchimento	Área (m²)
Maciça	15	-	20.15

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	268384

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	40x130	-270	1555
P2	40x130	-270	1555
P3	40x130	-270	1555

Legenda dos pilares
Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes
Viga

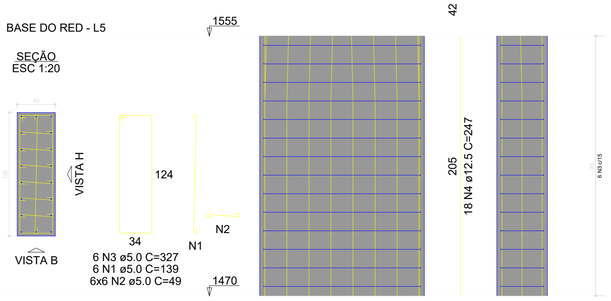
P1=P2=P3

VISTA H
ESC 1:15

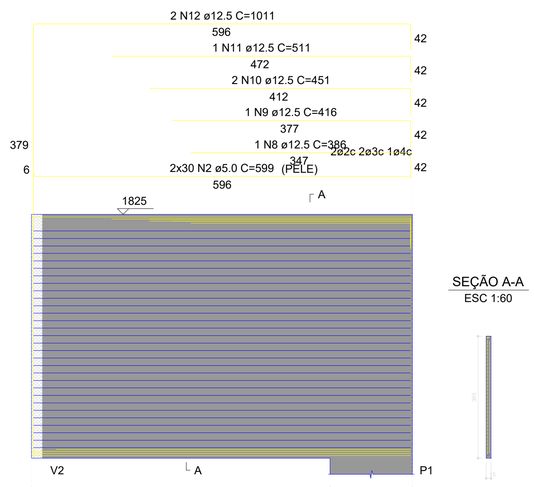
VISTA B
ESC 1:15

BASE DO RED - L5

SEÇÃO
ESC 1:20

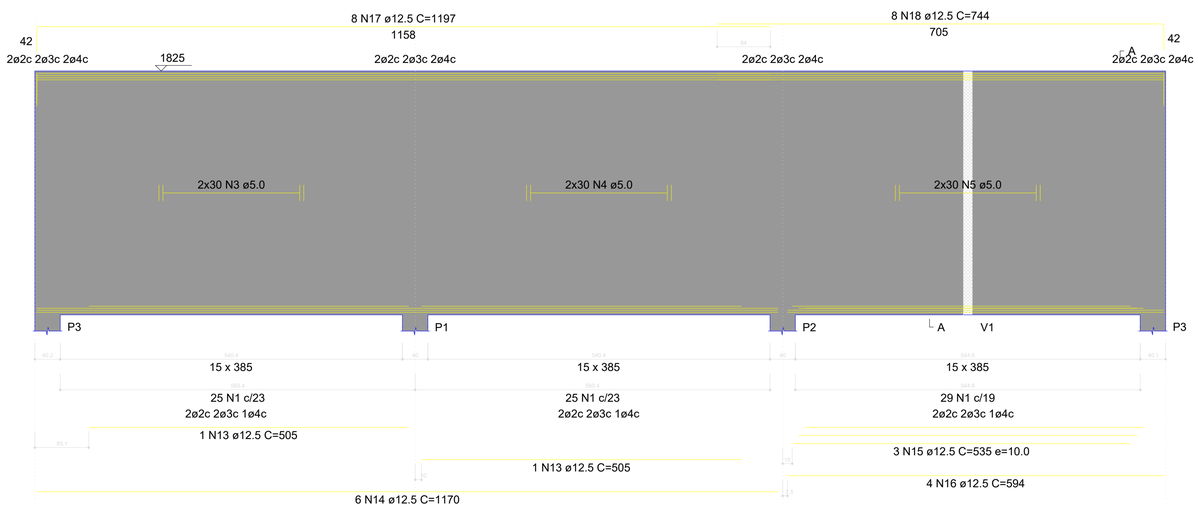


PAR1
ESC 1:30

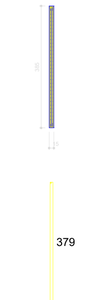


SEÇÃO A-A
ESC 1:60

PAR2
ESC 1:30



SEÇÃO A-A
ESC 1:60



APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº:	Data:	Descrição:	Autor:

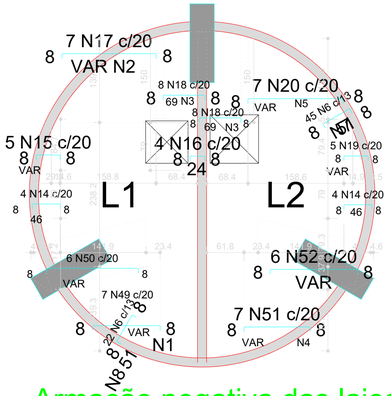
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA: 152185138-7

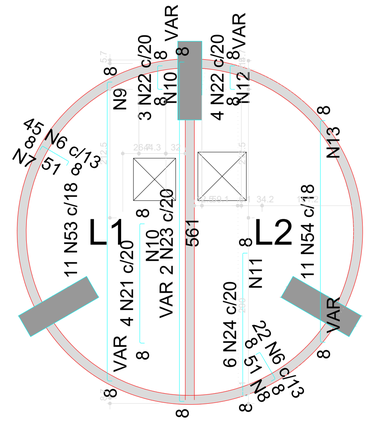
	ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
	2026	EST ESTRUTURAL	14/16	A
				B

PREFEITURA DE BARCARENA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED	LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA
OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA	ÁREA CONSTRUÍDA: TERRENO A. = 9.000,38 m² URBANIZ. A. = 5.851,90 m² PROJETO A. = 3.148,10 m²
DESCRIÇÃO DA PRANCHA: PAREDE DO RED	
ENGENHEIRO: ..... Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152185138-7	CAD:
	DATA: SETEMBRO/2026
	ESCALA: INDICADA
	DIM: METRO
	C
	D
	E



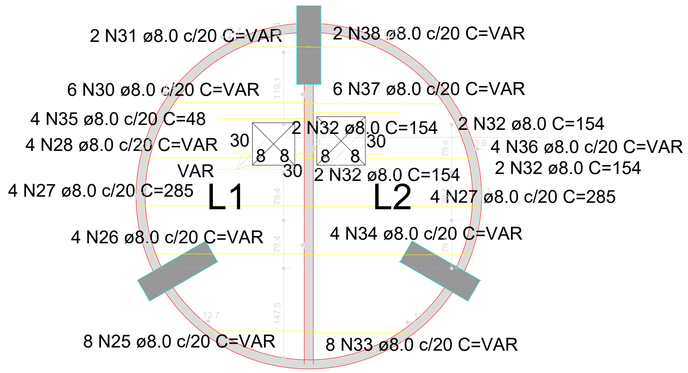
Armação negativa das lajes do pavimento TAMPA DO RED (Eixo X)
escala 1:50

Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N49	7 N1 ø5.0 c/17 C=VAR
N17	10 N2 ø5.0 c/17 C=VAR
N18	4 N3 ø5.0 c/17 C=150
N51	7 N4 ø5.0 c/17 C=VAR
N18	4 N3 ø5.0 c/17 C=150
N20	10 N5 ø5.0 c/17 C=VAR
N6	3 N7 ø5.0 c/17 C=481
N6	3 N8 ø5.0 c/17 C=279

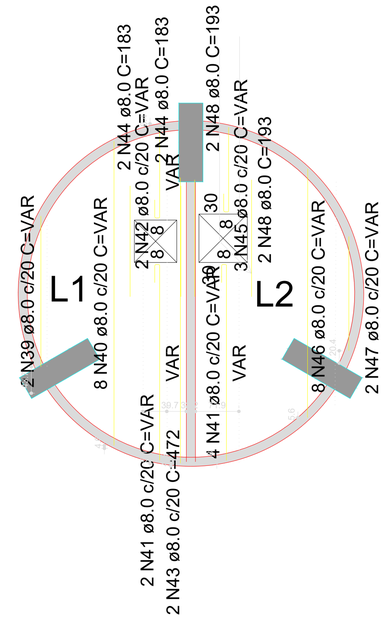


Armação negativa das lajes do pavimento TAMPA DO RED (Eixo Y)
escala 1:50

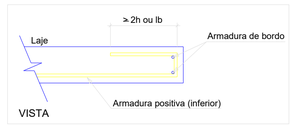
Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N53	29 N9 ø5.0 c/17 C=VAR
N21	12 N10 ø5.0 c/17 C=VAR
N22	3 N10 ø5.0 c/17 C=VAR
N24	14 N11 ø5.0 c/17 C=VAR
N22	3 N12 ø5.0 c/17 C=VAR
N54	22 N13 ø5.0 c/17 C=VAR
N6	3 N8 ø5.0 c/17 C=279
N6	3 N7 ø5.0 c/17 C=481



Armação positiva das lajes do pavimento TAMPA DO RED (Eixo X)
escala 1:50



DETALHE DA ARMADURA
DE BORDO LIVRE DA LAJE



APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº:	Data:	Descrição:	Autor:

PREFEITURA DE BARCARENA
REDE ODS BRASIL

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA: 152185138-7

	ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
	2026	EST ESTRUTURAL	15/16	A
				B

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED

LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA

C

OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA

ÁREA CONSTRUÍDA:
TERRENO A. = 9.000,38 m²
URBANIZ. A. = 5.851,90 m²
PROJETO A. = 3.148,10 m²

D

E

DESCRIÇÃO DA PRANCHA: TAMPA DO RED

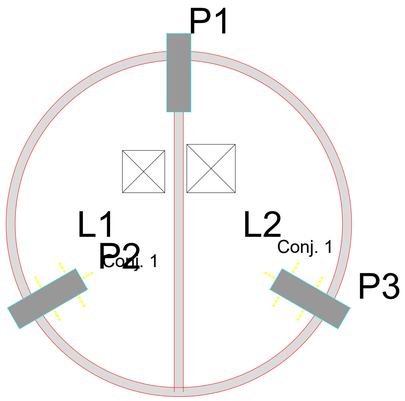
DIM: METRO

ENGENHEIRO: .....
Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152185138-7

CAD:

DATA: SETEMBRO/2026

ESCALA: INDICADA

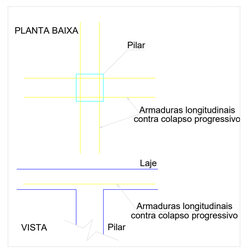


Detalhamento de punção e cisalhamento das lajes
do pavimento TAMPA DO RED (Nível 1825)
escala 1:50

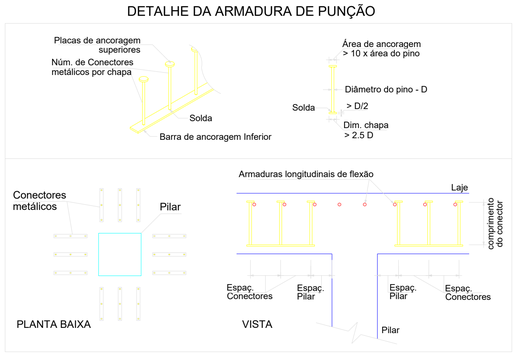
Armação positiva das lajes do
pavimento TAMPA DO RED (Eixo Y)
escala 1:50

ARMADURA DE PUNÇÃO									
Conjunto	Quant.	Dim. chapa (cm)	Característica dos conectores						
			Aço	Diam. (mm)	Comp. (cm)	Espaç. Pilar (cm)	Espaç. Conectores (cm)	Quant. por chapa	Quant. total
1	10	17.5x2.5	CA25	6.3	9.6	5	7.5	3	30

DET. DA ARMADURA CONTRA COLAPSO PROGRESSIVO



DETALHE DA ARMADURA DE PUNÇÃO



RELAÇÃO DO AÇO

Negativos X
Positivos Y

Negativos Y

Positivos X

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	7	VAR	VAR
	2	5.0	10	VAR	VAR
	3	5.0	8	150	1200
	4	5.0	7	VAR	VAR
	5	5.0	10	VAR	VAR
	6	5.0	134	64	8576
	7	5.0	6	481	2886
	8	5.0	6	279	1674
	9	5.0	29	VAR	VAR
	10	5.0	15	VAR	VAR
	11	5.0	14	VAR	VAR
	12	5.0	3	VAR	VAR
	13	5.0	22	VAR	VAR
CA50	14	8.0	8	58	464
	15	8.0	5	VAR	VAR
	16	8.0	4	37	148
	17	8.0	7	VAR	VAR
	18	8.0	16	81	1296
	19	8.0	5	VAR	VAR
	20	8.0	7	VAR	VAR
	21	8.0	4	VAR	VAR
	22	8.0	7	VAR	VAR
	23	8.0	2	573	1146
	24	8.0	6	VAR	VAR
	25	8.0	8	VAR	VAR
	26	8.0	4	VAR	VAR
	27	8.0	8	285	2280
	28	8.0	4	VAR	VAR
	29	8.0	4	64	256
	30	8.0	6	VAR	VAR
	31	8.0	2	VAR	VAR
	32	8.0	8	154	1232
	33	8.0	8	VAR	VAR
	34	8.0	4	VAR	VAR
	35	8.0	4	48	192
	36	8.0	4	VAR	VAR
	37	8.0	6	VAR	VAR
	38	8.0	2	VAR	VAR
	39	8.0	2	VAR	VAR
	40	8.0	8	VAR	VAR
	41	8.0	6	VAR	VAR
	42	8.0	2	VAR	VAR
	43	8.0	2	472	944
	44	8.0	4	183	732
	45	8.0	3	VAR	VAR
	46	8.0	8	VAR	VAR
	47	8.0	2	VAR	VAR
	48	8.0	4	193	772
	49	10.0	7	VAR	VAR
	50	10.0	6	VAR	VAR
	51	10.0	7	VAR	VAR
	52	10.0	6	VAR	VAR
	53	10.0	11	VAR	VAR
	54	10.0	11	VAR	VAR

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	8.0	363.4	143.4
	10.0	133.2	82.1
CA60	5.0	289.3	44.6

PESO TOTAL (kg)	
CA50	225.5
CA60	44.6

Volume de concreto (C-30) = 3.00 m³
Área de forma = 19.97 m²

APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº:	Data:	Descrição:	Autor:

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA: 152185138-7

	ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
	2026	EST ESTRUTURAL	16/16	A
				B

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED

LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA

C

OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA

ÁREA CONSTRUÍDA:
TERRENO A. = 9.000,38 m²
URBANIZ. A. = 5.851,90 m²
PROJETO A. = 3.148,10 m²

D

E

DESCRIÇÃO DA PRANCHA: ARMAÇÃO DE PUNÇÃO DA TAMPA DO RED

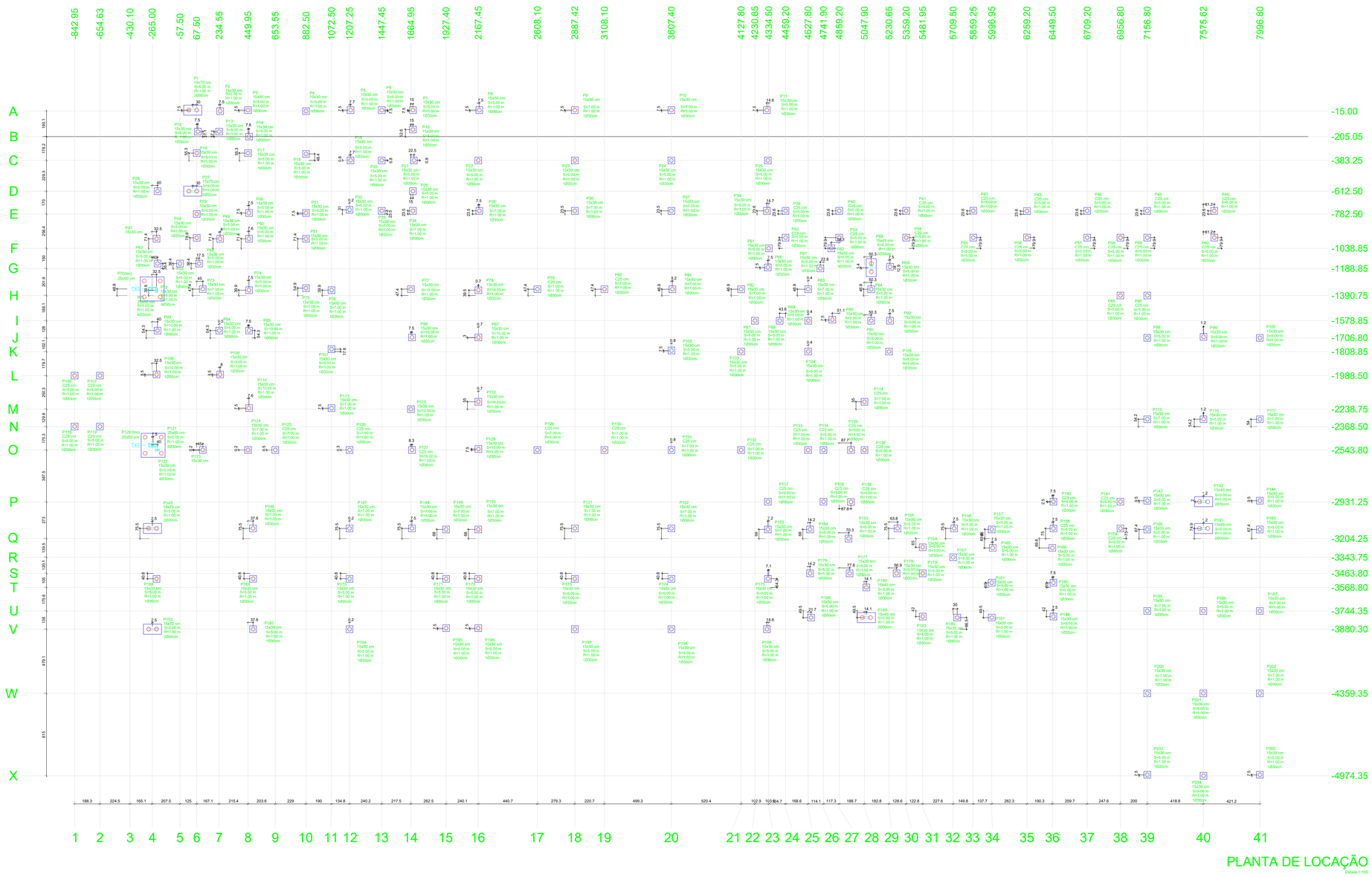
DIM: METRO

ENGENHEIRO: ..... Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152185138-7

CAD:

DATA: SETEMBRO/2026

ESCALA: INDICADA



PLANTA DE LOCAÇÃO

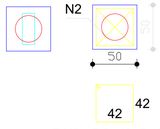
Escala 1:100

Nome	Seção (cm)	θ (graus)	P (tf)	Carga Máx (tf)	Carga Mín (tf)	My Máximo (kgf.m) Positivo	My Máximo (kgf.m) Negativo	Mx Máximo (kgf.m) Positivo	Mx Máximo (kgf.m) Negativo	Fz Máximo (tf) Positivo	Fz Máximo (tf) Negativo	Lado B (cm)	Lado H (cm)	Cobr. (cm)	Barras (Ø)
P1	15x75	-90.00	-4.65	4.6	-7.6	200	-100	0	-200	0.3	-0.3	15	75	25	20
P2	15x30	-90.00	-10.82	4.6	-11.2	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P3	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P4	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P5	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P6	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P7	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P8	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P9	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P10	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P11	15x30	-90.00	-11.27	11.5	-3	300	-100	200	-300	0.3	-0.3	15	30	25	20
P12	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P13	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P14	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P15	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P16	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P17	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P18	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P19	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P20	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P21	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P22	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P23	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P24	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P25	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P26	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P27	15x75	-90.00	-4.65	4.6	-7.6	200	-100	0	-200	0.3	-0.3	15	75	25	20
P28	15x30	-90.00	-10.82	4.6	-11.2	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P29	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P30	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P31	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P32	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P33	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P34	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P35	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P36	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P37	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P38	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P39	C25	-90.00	-11.27	11.5	-3	300	-100	200	-300	0.3	-0.3	15	30	25	20
P40	C25	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P41	C25	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P42	C25	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P43	C25	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P44	C25	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P45	C25	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P46	C25	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P47	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P48	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P49	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P50	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P51	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P52	C25	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P53	C25	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P54	C25	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P55	C25	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P56	C25	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P57	C25	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P58	C25	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P59	C25	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P60	C25	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P61	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P62	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P63	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P64	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P65	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P66	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P67	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P68	15x45	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	45	25	20
P69	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P70	20x50	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	20	50	25	20
P71	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P72	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P73	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P74	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P75	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P76	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P77	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P78	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P79	C25	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P80	C25	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P81	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P82	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P83	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P84	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P85	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P86	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P87	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P88	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P89	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P90	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P91	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P92	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P93	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P94	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P95	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P96	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P97	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P98	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P99	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P100	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P101	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P102	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P103	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P104	C25	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P105	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P106	C25	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P107	C25	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P108	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P109	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P110	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P111	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P112	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P113	25x50	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	25	50	25	20
P114	C25	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P115	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P116	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P117	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P118	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P119	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P120 (inc)	25x65	-90.00	-4.65	4.6	-7.6	200	-100	0	-200	0.3	-0.3	25	65	25	20
P121	25x65	-90.00	-4.65	4.6	-7.6	200	-100	0	-200	0.3	-0.3	25	65	25	20
P122	15x30	-90.00	-10.82	4.6	-11.2	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P123	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P124	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P125	C25	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P126	C25	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P127	C25	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P128	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P129	C25	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P130	C25	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P131	C25	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P132	C25	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P133	C25	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P134	C25	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P135	C25	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P136	C25	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P137	C25	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P138	C25	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P139	C25	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P140	C25	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P141	C25	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P142	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P143	15x45	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	45	25	20
P144	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P145	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P146	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P147	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P148	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P149	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P150	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P151	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P152	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P153	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P154	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P155	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P156	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P157	C25	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P158	C25	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P159	C25	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P160	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P161	15x45	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	45	25	20
P162	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P163	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P164	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P165	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P166	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P167	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P168	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P169	15x45	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	45	25	20
P170	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P171	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P172	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P173	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P174	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P175	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P176	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P177	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P178	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P179	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P180	15x45	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	45	25	20
P181	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P182	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P183	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P184	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P185	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P186	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P187	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P188	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P189	15x30	-90.00	-7.63	8.5	7.8	100	-200	0	-400	0.3	-0.3	15	30	25	20
P190	15x30	-90.00	-7.63

BLOCO PARA 1 ESTACA

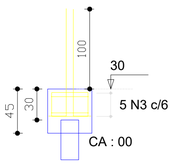
1xR30

PLANTA
S/E



5 N3 ø5.0 c/6 C=180

CORTE
S/E



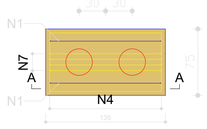
58 27

2 N2 ø5.0 C=182

BLOCO PARA 2 ESTACAS

2xR30

PLANTA
S/E

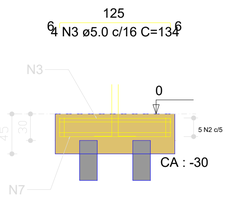


4 N1 ø5.0 c/20 C=164

126 66

5 N2 ø5.0 C=395

CORTE A-A
S/E



4 N7 ø8.0 c/6 C=163

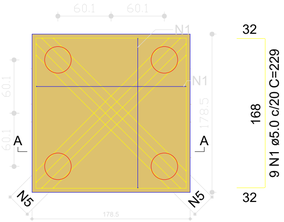
65 21

5 N4 ø5.0 c/33 C=183

BLOCO PARA 4 ESTACAS

4xR30

PLANTA
S/E



32 168 32

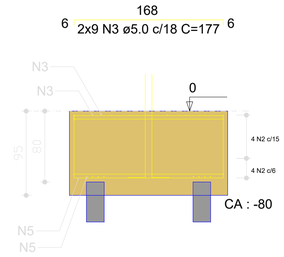
9 N1 ø5.0 c/20 C=229

169

169

8 N2 ø5.0 C=687

CORTE A-A
S/E



71 71

VAR

2x4 N5 ø8.0 c/9 C=VAR

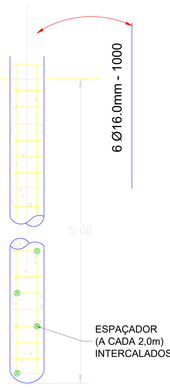
ESTACA RAIZ PROFUNDIDADE 5 METROS

SEM ESCALA

SECAO

Ø 0.30m

23 ø6.3 c/20 - C=96



ESPAÇADOR
(A CADA 2,0m)
INTERCALADOS

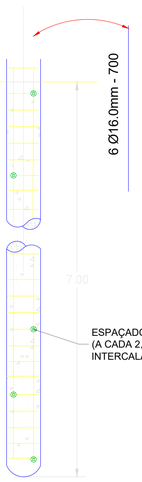
ESTACA RAIZ PROFUNDIDADE 7 METROS

SEM ESCALA

SECAO

Ø 0.30m

33 ø6.3 c/20 - C=96



ESPAÇADOR
(A CADA 2,0m)
INTERCALADOS

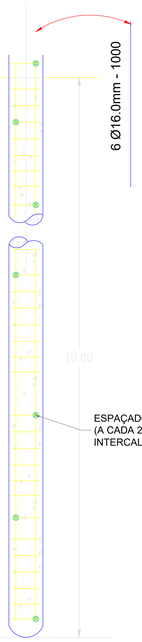
ESTACA RAIZ PROFUNDIDADE 10 METROS

SEM ESCALA

SECAO

Ø 0.30m

47 ø6.3 c/20 - C=96



ESPAÇADOR
(A CADA 2,0m)
INTERCALADOS

CORTE E PREPARO DA CABEÇA DAS ESTACAS

SEM ESCALA



RESUMO DO AÇO
BLOCOS DE COROAMENTO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	8.0	83.6	33.5
CA60	5.0	3736.9	560.5
PESO TOTAL (kg)			
CA50	33.5		
CA60	560.5		

Volume de concreto (C-25) = 29.1 m³
Área de forma = 218.8 m²

RESUMO DE ESTACAS

ESTACA	DIÂMETRO (cm)	QUANTIDADE (un)	COMPRIMENTO TOTAL (m)
RAIZ	30	217	S= 1225.0 R= 110

P00
1Ø00cm — NOME PILAR / QUANTIDADE/DIÂMETRO DA ESTACA

S=0,00m — COMPRIMENTO ESTIMADO DA ESTACA EM SOLO (Ls)

R=0,00m — COMPRIMENTO MÍNIMO DE EMBUTIMENTO EM ROCHA (Lr)

APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº	Data	Descrição	Autor

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA PA 152185187

ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
2026	EST — ESTRUTURAS EM CONCRETO	02/24	A, B, C, D, E

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED

LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA

OBRA:
PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA

ÁREA CONSTRUÍDA:
TERRENO A. = 9.000,38 m²
URBANIZ. A. = 5.851,90 m²
PROJETO A. = 3.148,10 m²

DESCRIÇÃO DA PRANCHA:
FUNDAÇÕES

DIM: METRO

AUTOR:
Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152185138-7

CAD:

DATA: SETEMBRO/2026

ESCALA: INDICADA

Formato A0 (841x1189mm)

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15x35	0	15
V2	15x35	0	15
V3	15x35	0	15
V4	15x35	0	15
V5	15x35	0	15
V6	15x35	0	15
V7	15x35	0	15
V8	15x35	0	15
V9	15x35	0	15
V10	15x35	0	15
V11	15x35	0	15
V12	15x35	0	15
V13	15x35	0	15
V14	15x35	0	15
V15	15x35	0	15
V16	15x35	0	15
V17	15x35	0	15
V18	15x35	0	15
V19	15x35	0	15
V20	15x35	0	15
V21	15x35	0	15
V22	15x35	0	15
V23	15x35	0	15
V24	15x35	0	15
V25	15x35	0	15
V26	15x35	0	15
V27	15x35	0	15
V28	15x35	0	15
V29	15x35	0	15
V30	15x35	0	15
V31	15x35	0	15
V32	15x35	0	15
V33	15x35	0	15
V34	15x35	0	15
V35	15x35	0	15
V36	15x35	0	15
V37	15x35	0	15
V38	15x35	0	15
V39	15x35	0	15
V40	15x35	0	15
V41	15x35	0	15
V42	15x35	0	15
V43	15x35	0	15
V44	15x35	0	15
V45	15x35	0	15
V46	15x35	0	15
V47	15x35	0	15
V48	15x35	0	15
V49	15x35	0	15
V50	15x35	0	15
V51	15x35	0	15
V52	15x35	0	15
V53	15x35	0	15
V54	15x35	0	15
V55	15x35	0	15
V56	15x35	0	15
V57	15x35	0	15
V58	15x35	0	15
V59	15x35	0	15
V60	15x35	0	15
V61	15x35	0	15
V62	15x35	0	15
V63	15x35	0	15
V64	15x35	0	15
V65	15x35	0	15
V66	15x35	0	15
V67	15x35	0	15
V68	15x35	0	15
V69	15x35	0	15
V70	15x35	0	15
V71	15x35	0	15
V72	15x35	0	15
V73	15x35	0	15
V74	15x35	0	15
V75	15x35	0	15
V76	15x35	0	15
V77	15x35	0	15
V78	15x35	0	15
V79	15x35	0	15
V80	15x35	0	15
V81	15x35	0	15
V82	15x35	0	15
V83	15x35	0	15
V84	15x35	0	15
V85	15x35	0	15
V86	15x35	0	15
V87	15x35	0	15
V88	15x35	0	15
V89	15x35	0	15
V90	15x35	0	15
V91	15x35	0	15
V92	15x35	0	15
V93	15x35	0	15
V94	15x35	0	15
V95	15x35	0	15
V96	15x35	0	15
V97	15x35	0	15
V98	15x35	0	15
V99	15x35	0	15
V100	15x35	0	15
V101	15x35	0	15
V102	15x35	0	15
V103	15x35	0	15
V104	15x35	0	15
V105	15x35	0	15
V106	15x35	0	15
V107	15x35	0	15
V108	15x35	0	15
V109	15x35	0	15

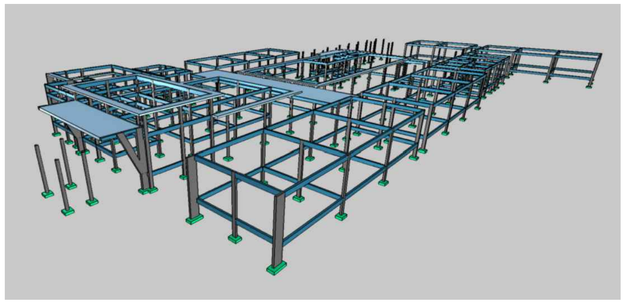
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eck (kgf/cm²)
250	241500

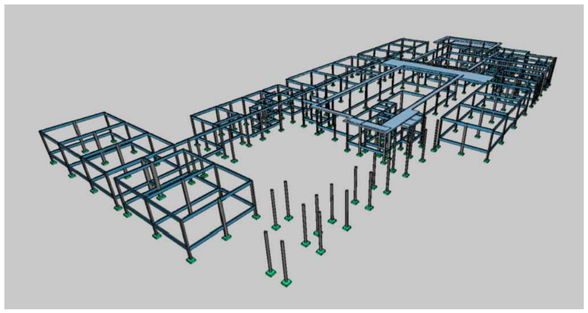
Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	15x75	0	15
P2	15x30	0	15
P3	15x30	0	15
P4	15x30	0	15
P5	15x30	0	15
P6	15x30	0	15
P7	15x30	0	15
P8	15x30	0	15
P9	15x35	0	15
P10	15x30	0	15
P11	15x30	0	15
P12	15x30	0	15
P13	15x30	0	15
P14	15x30	0	15
P15	15x30	0	15
P16	15x30	0	15
P17	15x30	0	15
P18	15x30	0	15
P19	15x30	0	15
P20	15x30	0	15
P21	15x30	0	15
P22	15x30	0	15
P23	15x30	0	15
P24	15x30	0	15
P25	15x30	0	15
P26	15x30	0	15
P27	15x75	0	15
P28	15x30	0	15
P29	15x35	0	15
P30	15x30	0	15
P31	15x30	0	15
P32	15x30	0	15
P33	15x30	0	15
P34	15x30	0	15
P35	15x30	0	15
P36	15x30	0	15
P37	15x30	0	15
P38	15x30	0	15
P39	Circ 25	0	15
P40	Circ 25	0	15
P41	Circ 25	0	15
P42	Circ 25	0	15
P43	Circ 25	0	15
P44	Circ 25	0	15
P45	Circ 25	0	15
P46	Circ 25	0	15
P47	15x30	0	15
P48	15x30	0	15
P49	15x30	0	15
P50	15x30	0	15
P51	15x30	0	15
P52	Circ 25	0	15
P53	Circ 25	0	15
P54	Circ 25	0	15
P55	Circ 25	0	15
P56	Circ 25	0	15
P57	Circ 25	0	15
P58	Circ 25	0	15
P59	Circ 25	0	15
P60	Circ 25	0	15
P61	15x30	0	15
P62	15x30	0	15
P63	15x30	0	15
P64	15x30	0	15
P65	15x30	0	15
P66	15x30	0	15
P67	15x30	0	15
P68	15x45	0	15
P69	15x30	0	15
P70	25x50	50	65
P71	25x50	50	65
P72	15x30	0	15
P73	15x30	0	15
P74	15x30	0	15
P75	15x30	0	15
P76	15x30	0	15
P77	15x30	0	15
P78	15x30	0	15
P79	Circ 25	0	15
P80	Circ 25	0	15
P81	15x30	0	15
P82	15x30	0	15
P83	15x30	0	15
P84	15x30	0	15
P85	Circ 25	0	15
P86	Circ 25	0	15
P87	15x30	0	15
P88	15x30	0	15
P89	15x30	0	15
P90	15x30	0	15
P91	15x30	0	15
P92	15x30	0	15
P93	15x30	0	15
P94	15x30	0	15
P95	15x30	0	15
P96	15x30	0	15
P97	15x30	0	15
P98	15x30	0	15
P99	15x30	0	15
P100	15x30	0	15
P101	15x30	0	15
P102	15x30	0	15
P103	15x30	0	15
P104	15x30	0	15
P105	15x30	0	15
P106	Circ 25	0	15
P107	Circ 25	0	15
P108	15x30	0	15
P109	15x30	0	15
P110	15x30	0	15
P111	15x30	0	15
P112	15x30	0	15
P113	15x30	0	15
P114	Circ 25	0	15
P115	15x30	0	15
P116	15x30	0	15
P117	15x30	0	15
P118	Circ 25	0	15
P119	Circ 25	0	15
P120	25x50	50	65
P121	25x65	0	15
P122	15x30	0	15
P123	15x30	0	15
P124	15x30	0	15
P125	Circ 25	0	15
P126	Circ 25	0	15
P127	Circ 25	0	15
P128	15x30	0	15
P129	Circ 25	0	15
P130	Circ 25	0	15
P131	Circ 25	0	15
P132	Circ 25	0	15
P133	Circ 25	0	15
P134	Circ 25	0	15
P135	Circ 25	0	15
P136	Circ 25	0	15
P137	Circ 25	0	15
P138	Circ 25	0	15
P139	Circ 25	0	15
P140	Circ 25	0	15
P141	Circ 25	0	15
P142	15x30	0	15
P143	15x45	0	15
P144	15x30	0	15
P145	15x75	0	15
P146	15x30	0	15
P147	15x30	0	15
P148	15x30	0	15
P149	15x30	0	15
P150	15x30	0	15
P151	15x30	0	15
P152	15x30	0	15
P153	15x30	0	15
P154	15x30	0	15
P155	15x30	0	15
P156	15x30	0	15
P157	15x30	0	15
P158	Circ 25	0	15
P159	Circ 25	0	15
P160	15x30	0	15
P161	15x45	0	15
P162	15x30	0	15
P163	15x30	0	15
P164	15x30	0	15
P165	15x30	0	15
P166	15x30	0	15
P167	15x30	0	15
P168	15x30	0	15
P169	15x30	0	15
P170	15x30	0	15
P171	15x30	0	15
P172	15x30	0	15
P173	15x30	0	15
P174	15x30	0	15
P175	15x30	0	15
P176	15x30	0	15
P177	15x30	0	15
P178	15x30	0	15
P179	15x30	0	15
P180	15x45	0	15
P181	15x30	0	15
P182	15x30	0	15
P183	15x30	0	15
P184	15x30	0	15
P185	15x30	0	15
P186	15x30	0	15
P187	15x30	0	15
P188	15x30	0	15
P189	15x45	0	15
P190	15x30	0	15
P191	15x30	0	15
P192	15x75	0	15
P193	15x30	0	15
P194	15x30	0	15
P195	15x30	0	15
P196	15x30	0	15
P197	15x30	0	15
P198	15x30	0	15
P199	15x30	0	15
P200	15x30	0	15
P201	15x30	0	15
P202	15x30	0	15
P203	15x30	0	15
P204	15x30	0	15
P205	15x30	0	15

Legenda dos pilares
Pilar que passa
Pilar com mudança de seção

Legenda das vigas e paredes
Viga





FORMA DO PAVIMENTO PAVIMENTO TÉRREO

Escala 1:50

APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº	Data	Descrição	Autor:

PREFEITURA DE BARCARENA

EDUCAÇÃO QUALIDADE

REDE ODS BRASIL

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA PA 152185138-7

	ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
	2026	EST ESTRUTURAS EM CONCRETO	03/24	A B C D E

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED

LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CASANOS, BARCARENA/PA

OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA

AREA CONSTRUIDA: TERRENO A. = 9.000,38 m²
URBANIZ. A. = 5.851,90 m²
PROJETO A. = 3.148,10 m²

DESCRIÇÃO DA PRANCHA: FUNDAÇÕES

GRID: METRO

AUTOR: Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152185138-7

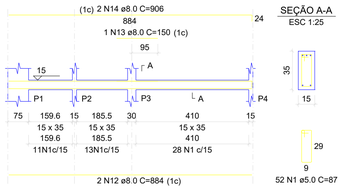
CAD:

DATA: SETEMBRO/2026

ESCALA: INDICADA

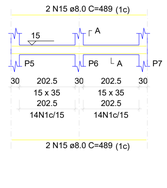
Formato A0 (841x1189mm)

V1
ESC 1:100

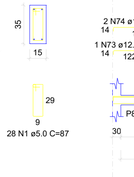


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

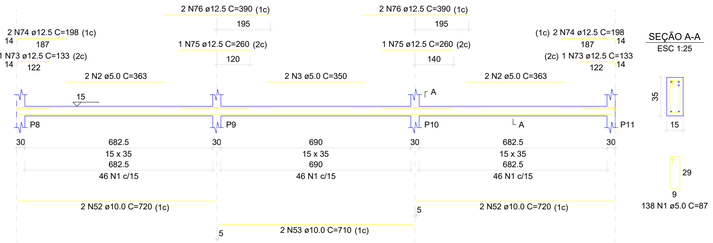
V2
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

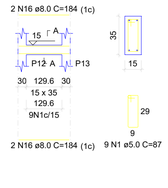


V3
ESC 1:100



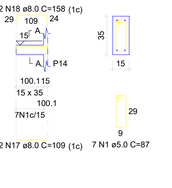
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V4
ESC 1:100



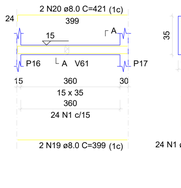
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V5
ESC 1:100



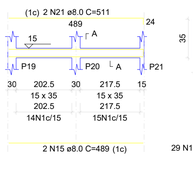
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V6
ESC 1:100

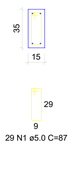


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

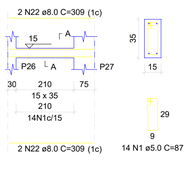
V7
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

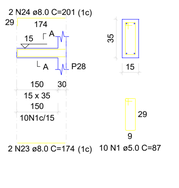


V8
ESC 1:100



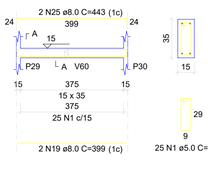
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V9
ESC 1:100



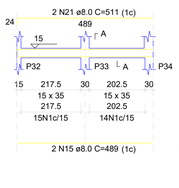
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V10
ESC 1:100



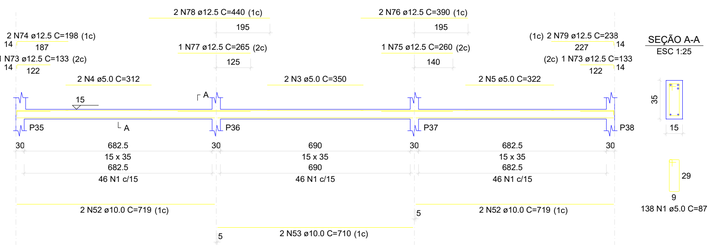
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V11
ESC 1:100



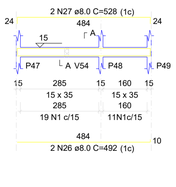
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V12
ESC 1:100

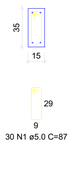


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

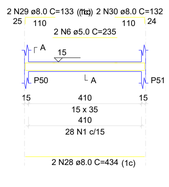
V13
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

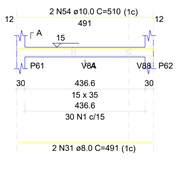


V14
ESC 1:100

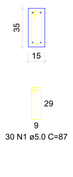


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

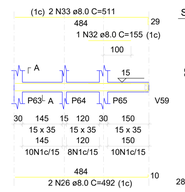
V15
ESC 1:100



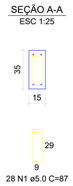
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



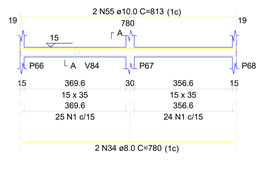
V16
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



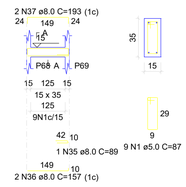
V17
ESC 1:100



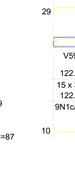
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V18
ESC 1:100

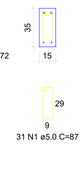


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

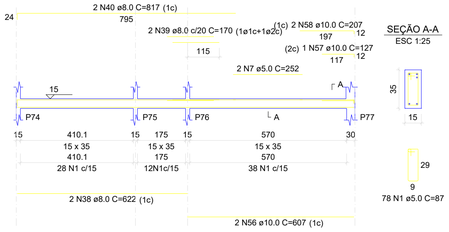


V19
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V20
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V21
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V22
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V23
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V24
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V25
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V26
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V27
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

V1	V2	V3	
V4	V5	V6	
V7	V8	V9	
V10	V11	V12	
V13	V14	V15	
V16	V17	V18	
V19	V20	V21	
V22	V23	V24	
V25	V26	V27	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	1260	87	109620
	2	5.0	4	363	1452
	3	5.0	4	350	1400
	4	5.0	2	312	624
	5	5.0	2	322	644
	6	5.0	2	235	470
	7	5.0	2	252	504
	8	5.0	8	220	1760
	9	5.0	4	232	928
	10	5.0	2	232	464
	11	5.0	2	240	480
CA50	12	8.0	2	884	1768
	13	8.0	1	150	150
	14	8.0	2	906	1812
	15	8.0	8	489	3912
	16	8.0	4	184	736
	17	8.0	2	109	218
	18	8.0	2	158	316
	19	8.0	4	399	1596
	20	8.0	2	421	842
	21	8.0	4	511	2044
	22	8.0	4	309	1236
	23	8.0	2	174	348
	24	8.0	2	201	402
	25	8.0	2	443	886
	26	8.0	6	492	2952
	27	8.0	2	528	1056
	28	8.0	2	434	868
	29	8.0	2	133	266
	30	8.0	2	132	264
	31	8.0	2	491	982
	32	8.0	1	155	155
	33	8.0	2	511	1022
	34	8.0	2	780	1560
	35	8.0	1	89	89
	36	8.0	2	157	314
	37	8.0	2	193	386
	38	8.0	2	622	1244
	39	8.0	2	170	340
	40	8.0	2	817	1634
	41	8.0	2	942	1884
	42	8.0	2	1012	2024
	43	8.0	2	990	1980
	44	8.0	2	1032	2064
	45	8.0	2	1046	2092
	46	8.0	4	484	1936
	47	8.0	2	849	1698
	48	8.0	2	1020	2040
	49	8.0	2	539	1078
	50	8.0	2	77	154
	51	8.0	2	126	252
	52	10.0	8	720	5760
	53	10.0	4	710	2840
	54	10.0	2	510	1020
	55	10.0	2	813	1626
	56	10.0	2	607	1214
	57	10.0	1	127	127
	58	10.0	2	207	414
	59	10.0	2	611	1222
	60	10.0	2	295	590
	61	10.0	2	300	600
	62	10.0	1	190	190
	63	10.0	2	1144	2288
	64	10.0	2	142	284
	65	10.0	2	152	304
	66	10.0	4	107	428
	67	10.0	2	270	540
	68	10.0	2	610	1220
	69	10.0	2	131	262
	70	10.0	1	225	225
	71	10.0	2	215	430
	72	10.0	2	905	1810
	73	12.5	4	133	532
	74	12.5	6	198	1188
	75	12.5	3	260	780
	76	12.5	6	390	2340
	77	12.5	1	265	265
	78	12.5	2	440	880
	79	12.5	2	238	476
	80	12.5	2	521	1042
	81	12.5	1	138	138
	82	12.5	2	203	406

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	466	202.3
	10.0	233.9	158.6
	12.5	80.5	85.3
CA60	5.0	1183.5	200.7

PESO TOTAL (kg)	
CA50	446.2
CA60	200.7

Volume de concreto (C-25) = 9.79 m³
Área de forma = 158.46 m²

APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº	Data	Descrição	Autor

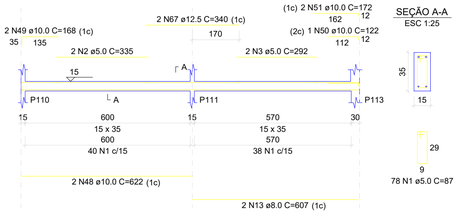
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA 152185138-7

	ANO: 2026	TIPO: EST ESTRUTURAS EM CONCRETO	FOLHA: 04/24	MODIFICAÇÕES: A, B, C, D, E
PREFEITURA DE BARCARENA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED	LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA			
OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA		ÁREA CONSTRUÍDA: TERRENO A. = 9.000,38 m² URBANIZ. A. = 5.851,90 m² PROJETO A. = 3.148,10 m²		
DESCRIÇÃO DA PRANCHA: VIGAS BALDRAME				GRÁFICO: METRO
AUTOR: Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152185138-7	CAD:	DATA: SETEMBRO/2026		ESCALA: INDICADA

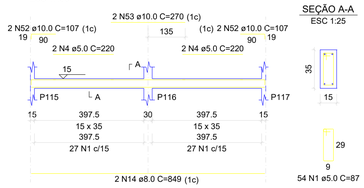
Formato A0 (841x1189mm)

V28
ESC 1:100



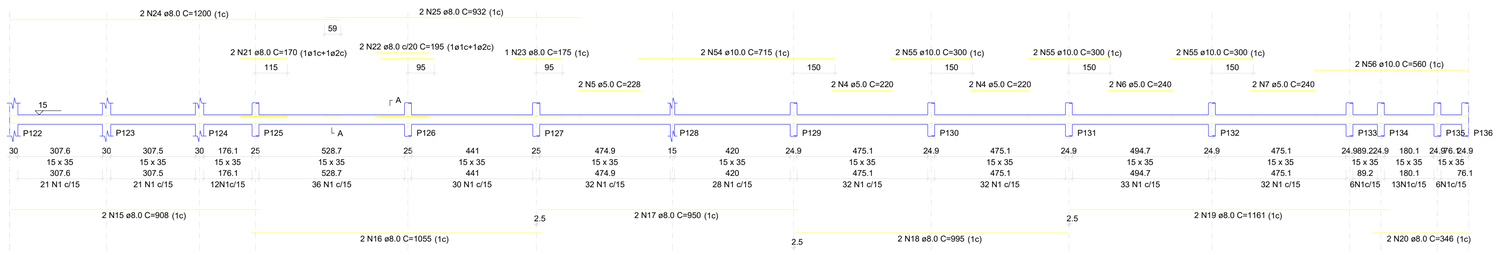
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V29
ESC 1:100

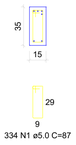


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

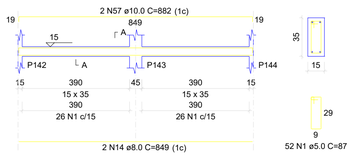
V30
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

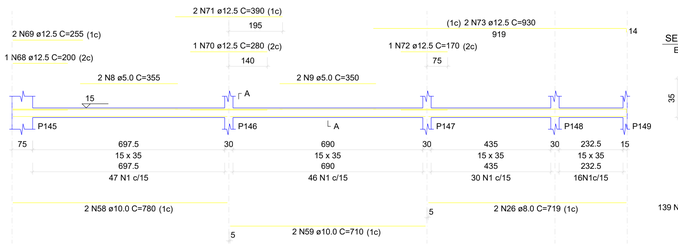


V31
ESC 1:100

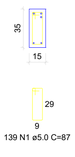


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

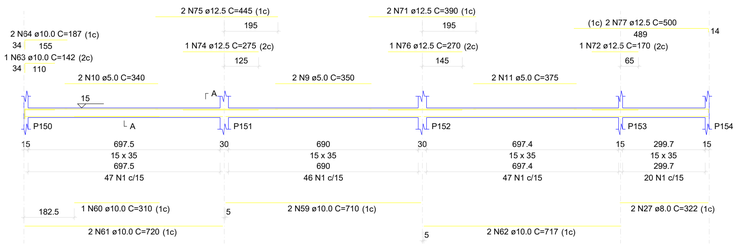
V32
ESC 1:100



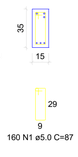
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V33
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

V28 V29 V30
V31 V32 V33
V34 V35 V36
V37 V38 V39
V40 V41 V42
V43 V44 V45
V46

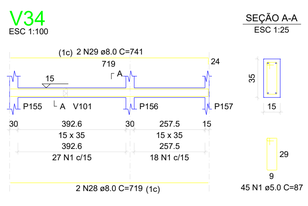
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	1264	87	109968
	2	5.0	2	335	670
	3	5.0	2	292	584
	4	5.0	8	220	1760
	5	5.0	2	228	456
	6	5.0	2	240	480
	7	5.0	2	240	480
	8	5.0	2	355	710
	9	5.0	4	350	1400
	10	5.0	2	340	680
	11	5.0	2	375	750
	12	5.0	2	260	520
CA50	13	8.0	2	607	1214
	14	8.0	10	849	8490
	15	8.0	2	908	1816
	16	8.0	2	1055	2110
	17	8.0	2	950	1900
	18	8.0	2	995	1990
	19	8.0	2	1161	2322
	20	8.0	2	346	692
	21	8.0	2	170	340
	22	8.0	2	195	390
	23	8.0	1	175	175
	24	8.0	4	1200	4800
	25	8.0	2	932	1864
	26	8.0	2	719	1438
	27	8.0	2	322	644
	28	8.0	2	719	1438
	29	8.0	2	741	1482
	30	8.0	2	519	1038
	31	8.0	2	214	428
	32	8.0	2	244	488
	33	8.0	2	304	608
	34	8.0	2	326	652
	35	8.0	2	212	424
	36	8.0	2	253	506
	37	8.0	2	469	938
	38	8.0	2	485	970
	39	8.0	2	244	488
	40	8.0	2	266	532
	41	8.0	2	893	1786
	42	8.0	4	136	544
	43	8.0	4	163	652
	44	8.0	2	1097	2194
	45	8.0	2	717	1434
	46	8.0	1	155	155
	47	8.0	2	707	1414
	48	10.0	2	622	1244
	49	10.0	2	168	336
	50	10.0	1	122	122
	51	10.0	2	172	344
	52	10.0	4	107	428
	53	10.0	2	270	540
	54	10.0	2	715	1430
	55	10.0	6	300	1800
	56	10.0	2	560	1120
	57	10.0	6	882	5292
	58	10.0	2	780	1560
	59	10.0	4	710	2840
	60	10.0	1	310	310
	61	10.0	2	720	1440
	62	10.0	2	717	1434
	63	10.0	1	142	142
	64	10.0	2	187	374
	65	10.0	2	150	300
	66	10.0	2	172	344
	67	12.5	2	340	680
	68	12.5	1	200	200
	69	12.5	2	255	510
	70	12.5	1	280	280
	71	12.5	4	390	1560
	72	12.5	2	170	340
	73	12.5	2	930	1860
	74	12.5	1	275	275
	75	12.5	2	445	890
	76	12.5	1	270	270
	77	12.5	2	500	1000

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	483.6	209.9
	10.0	214	145.1
	12.5	78.7	83.3
CA60	5.0	1184.6	200.8
PESO TOTAL (kg)			
CA50	438.4		
CA60	200.8		

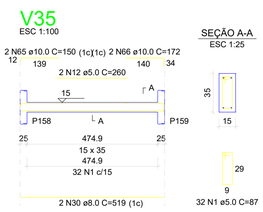
Volume de concreto (C-25) = 9.95 m³
Área de forma = 161.00 m²

V34
ESC 1:100



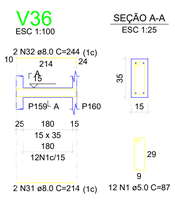
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V35
ESC 1:100



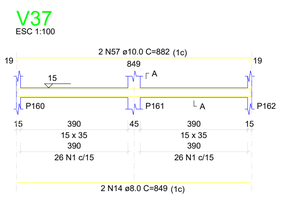
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V36
ESC 1:100

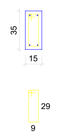


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

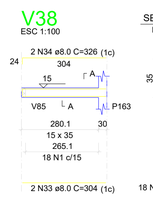
V37
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



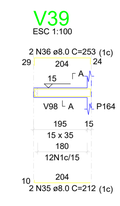
V38
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



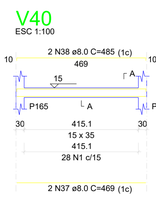
V39
ESC 1:100



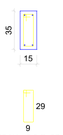
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



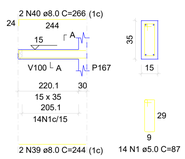
V40
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

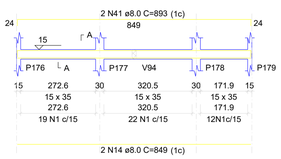


V41
ESC 1:100

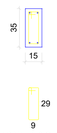


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

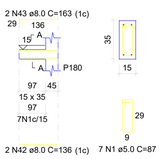
V42
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

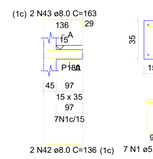


V43
ESC 1:100



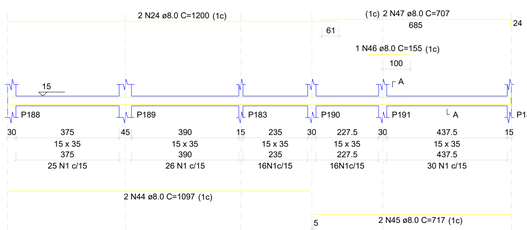
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V44
ESC 1:100

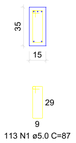


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

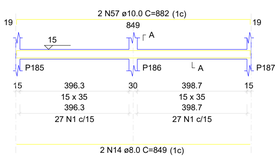
V45
ESC 1:100



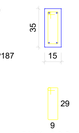
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V46
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº	Data:	Descrição:	Autor:

PREFEITURA DE BARCARENA
EDUCAÇÃO DE QUALIDADE
REDE ODS BRASIL

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA 152185938-7

ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
2026	EST ESTRUTURAS EM CONCRETO	05/24	A B C D E

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED

LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA

OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA

ÁREA CONSTRUÍDA: TERRENO A. = 9.000,38 m²
URBANIZ. A. = 5.851,90 m²
PROJETO A. = 3.148,10 m²

DESCRIÇÃO DA PRANCHA: VIGAS BALDRAME

DIM: METRO

AUTOR: Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152185138-7

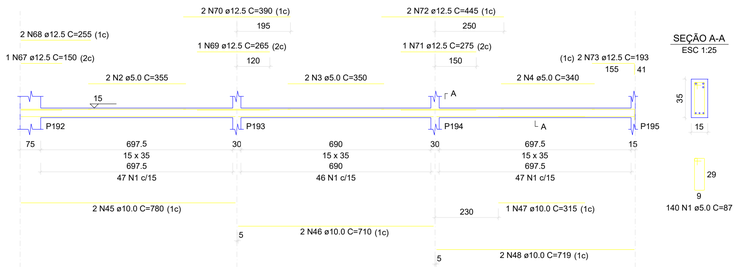
CAD:

DATA: SETEMBRO/2026

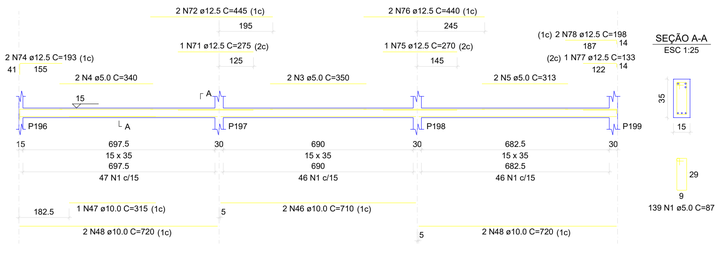
ESCALA: INDICADA

Formato A0 (841x1189mm)

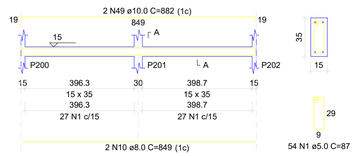
V47
ESC 1:100



V48
ESC 1:100



V49
ESC 1:100



RELAÇÃO DO AÇO

V47	V48	V49
V50	V51	V52
V53	V54	V55
V56	V57	V58
V59	V60	V61
V62	V63	V64
V65	V66	V67
V68	V69	V70
V71	V72	V73
V74		

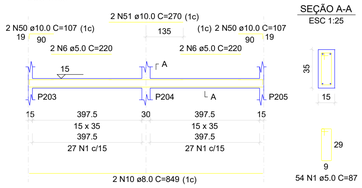
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	1502	87	130674
	2	5.0	2	355	710
	3	5.0	4	350	1400
	4	5.0	4	340	1360
	5	5.0	2	313	626
	6	5.0	4	220	880
	7	5.0	2	385	770
	8	5.0	2	264	528
	9	5.0	2	245	490
CA50	10	8.0	4	849	3396
	11	8.0	20	761	15220
	12	8.0	4	805	3220
	13	8.0	4	89	356
	14	8.0	2	57	114
	15	8.0	2	79	158
	16	8.0	2	1020	2040
	17	8.0	2	355	710
	18	8.0	4	1200	4800
	19	8.0	2	256	512
	20	8.0	2	401	802
	21	8.0	2	439	878
	22	8.0	2	200	400
	23	8.0	2	244	488
	24	8.0	4	202	808
	25	8.0	2	800	1600
	26	8.0	2	814	1628
	27	8.0	2	344	688
	28	8.0	2	370	740
	29	8.0	2	702	1404
	30	8.0	2	210	420
	31	8.0	2	338	676
	32	8.0	2	357	714
	33	8.0	2	887	1774
	34	8.0	2	1171	2342
	35	8.0	2	240	480
	36	8.0	2	1008	2016
	37	8.0	2	327	654
	38	8.0	1	160	160
	39	8.0	2	206	412
	40	8.0	4	904	3616
	41	8.0	2	783	1566
	42	8.0	2	777	1554
	43	8.0	2	840	1680
	44	8.0	2	360	720
	45	10.0	2	780	1560
	46	10.0	4	710	2840
	47	10.0	2	315	630
	48	10.0	6	719	4314
	49	10.0	2	882	1764
	50	10.0	4	107	428
	51	10.0	2	270	540
	52	10.0	2	180	360
	53	10.0	2	192	384
	54	10.0	2	238	476
	55	10.0	8	794	6352
	56	10.0	1	127	127
	57	10.0	2	172	344
	58	10.0	1	170	170
	59	10.0	2	1200	2400
	60	10.0	2	716	1432
	61	10.0	1	190	190
	62	10.0	2	914	1828
	63	10.0	2	164	328
	64	10.0	1	180	180
	65	10.0	2	1089	2178
	66	10.0	2	186	372
	67	12.5	1	150	150
	68	12.5	2	255	510
	69	12.5	1	265	265
	70	12.5	2	390	780
	71	12.5	2	275	550
	72	12.5	4	445	1780
	73	12.5	2	193	386
	74	12.5	2	193	386
	75	12.5	1	270	270
	76	12.5	2	440	880
	77	12.5	1	133	133
	78	12.5	2	198	396
	79	12.5	2	551	1102

RESUMO DO AÇO

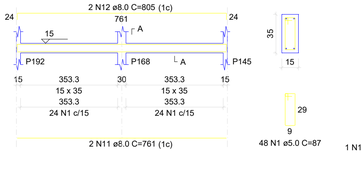
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	587.5	255
	10.0	292	198
	12.5	75.9	80.4
CA60	5.0	1374.4	233
PESO TOTAL (kg)			
CA50	533.4		
CA60	233		

Volume de concreto (C-25) = 11.59 m³
Área de forma = 187.46 m²

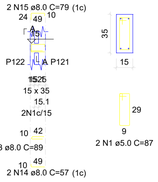
V50
ESC 1:100



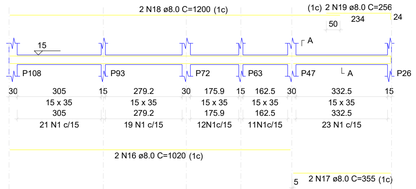
V51
ESC 1:100



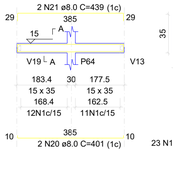
V52
ESC 1:100



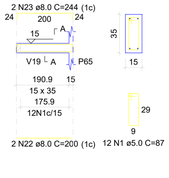
V53
ESC 1:100



V54
ESC 1:100



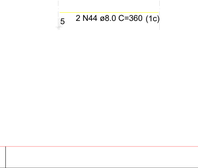
V55
ESC 1:100



V56
ESC 1:100

V57
ESC 1:100

V58
ESC 1:100



V59
ESC 1:100

V60
ESC 1:100

V61
ESC 1:100

V62
ESC 1:100

V63
ESC 1:100

V64
ESC 1:100

V65
ESC 1:100

V66
ESC 1:100

V67
ESC 1:100

V68
ESC 1:100

V69
ESC 1:100

V70
ESC 1:100

V71
ESC 1:100

V72
ESC 1:100

V73
ESC 1:100

V74
ESC 1:100

APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº	Data	Descrição	Autor

PREFEITURA DE BARCARENA
EDUCAÇÃO QUALIDADE
REDE ODS BRASIL

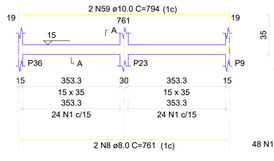
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA 152185138-7

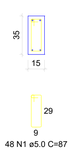
	ANO: 2026	TIPO: EST ESTRUTURAS EM CONCRETO	FOLHA: 06/24	MODIFICAÇÕES: A, B, C, D, E
PREFEITURA DE BARCARENA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED	LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CASAINOS, BARCARENA/PA			
OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA			AREA CONSTRUIDA: TERRENO A. = 9.000,38 m² URBANIZ. A. = 5.851,90 m² PROJETO A. = 3.148,10 m²	
DESCRIÇÃO DA PRANCHA: VIGAS BALDRAME				GRÁ: METRO
AUTOR: Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152185138-7	CAD:	DATA: SETEMBRO/2026	ESCALA: INDICADA	

Formato A0 (841x1189mm)

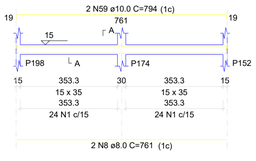
V75
ESC 1:100



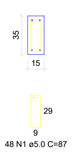
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



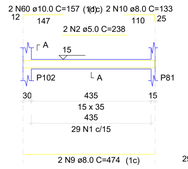
V76
ESC 1:100



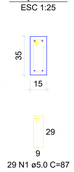
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



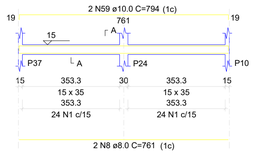
V77
ESC 1:100



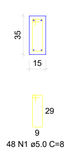
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



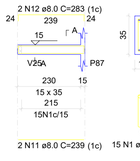
V78
ESC 1:100



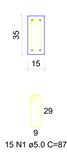
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



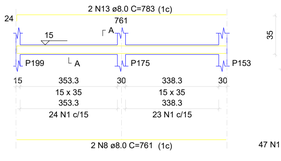
V79
ESC 1:100



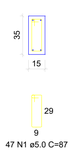
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



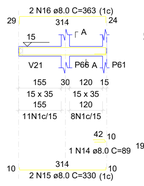
V80
ESC 1:100



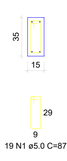
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



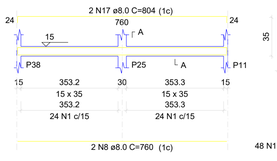
V81
ESC 1:100



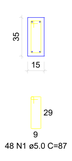
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



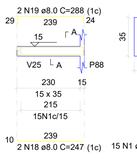
V82
ESC 1:100



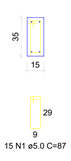
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



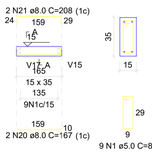
V83
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

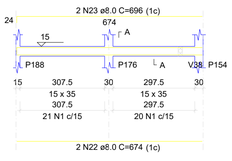


V84
ESC 1:100

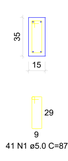


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

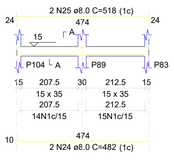
V85
ESC 1:100



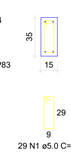
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



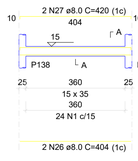
V86
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



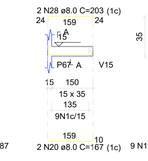
V87
ESC 1:100



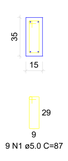
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



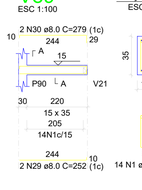
V88
ESC 1:100



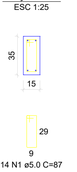
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



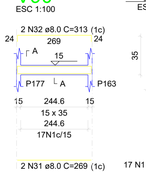
V89
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



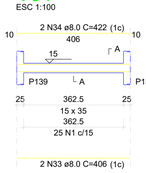
V90
ESC 1:100



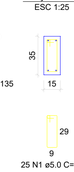
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



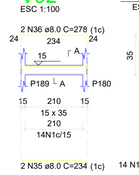
V91
ESC 1:100



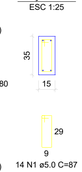
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



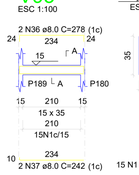
V92
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



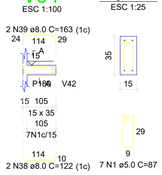
V93
ESC 1:100



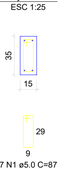
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V94
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V95
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V96
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V97
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V98
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V99
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V100
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V101
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V102
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V103
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V104
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V105
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V106
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V107
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V108
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V109
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

V75	V76	V77
V78	V79	V80
V81	V82	V83
V84	V85	V86
V87	V88	V89
V90	V91	V92
V93	V94	V95
V96	V97	V98
V99	V100	V101
V102	V103	V104
V105	V106	V107
V108	V109	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	1192	87	103704
	2	5.0	2	238	476
	3	5.0	2	219	438
	4	5.0	12	263	3156
	5	5.0	4	285	1140
	6	5.0	2	262	524
	7	5.0	2	263	526
CA50	8	8.0	10	761	7610
	9	8.0	2	474	948
	10	8.0	2	133	266
	11	8.0	2	239	478
	12	8.0	2	283	566
	13	8.0	2	783	1566
	14	8.0	2	89	178
	15	8.0	2	330	660
	16	8.0	2	363	726
	17	8.0	2	804	1608
	18	8.0	2	247	494
	19	8.0	2	288	576
	20	8.0	4	167	668
	21	8.0	2	208	416
	22	8.0	4	674	2696
	23	8.0	4	696	2784
	24	8.0	2	482	964
	25	8.0	2	518	1036
	26	8.0	2	404	808
	27	8.0	2	420	840
	28	8.0	2	203	406
	29	8.0	2	252	504
	30	8.0	2	279	558
	31	8.0	2	269	538
	32	8.0	2	313	626
	33	8.0	2	406	812
	34	8.0	2	422	844
	35	8.0	2	234	468
	36	8.0	4	278	1112
	37	8.0	2	242	484
	38	8.0	2	122	244
	39	8.0	2	163	326
	40	8.0	2	749	1498
	41	8.0	2	260	520
	42	8.0	2	274	548
	43	8.0	2	192	768
	44	8.0	2	344	688
	45	8.0	2	388	776
	46	8.0	2	657	1314
	47	8.0	2	679	1358
	48	8.0	4	541	2164
	49	8.0	2	165	330
	50	8.0	2	192	384
	51	8.0	2	224	448
	52	8.0	2	268	536
	53	8.0	2	679	1358
	54	8.0	2	687	1374
	55	8.0	4	605	2420
	56	8.0	2	614	1228
	57	8.0	2	209	418
	58	8.0	2	253	506
	59	10.0	6	794	4764
	60	10.0	2	157	314
	61	10.0	2	540	1080
	62	10.0	10	615	6150
	63	10.0	8	127	1016
	64	10.0	16	212	3392
	65	10.0	2	614	1228
	66	10.0	2	615	1230
	67	12.5	12	350	4200

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	514.4	223.3
	10.0	191.7	130
	12.5	42	44.5
CA60	5.0	1099.6	186.4
PESO TOTAL (kg)			
CA50	397.8		
CA60	186.4		

Volume de concreto (C-25) = 9.24 m³
Área de forma = 149.66 m²

APROVAÇÕES

REVISÕES:

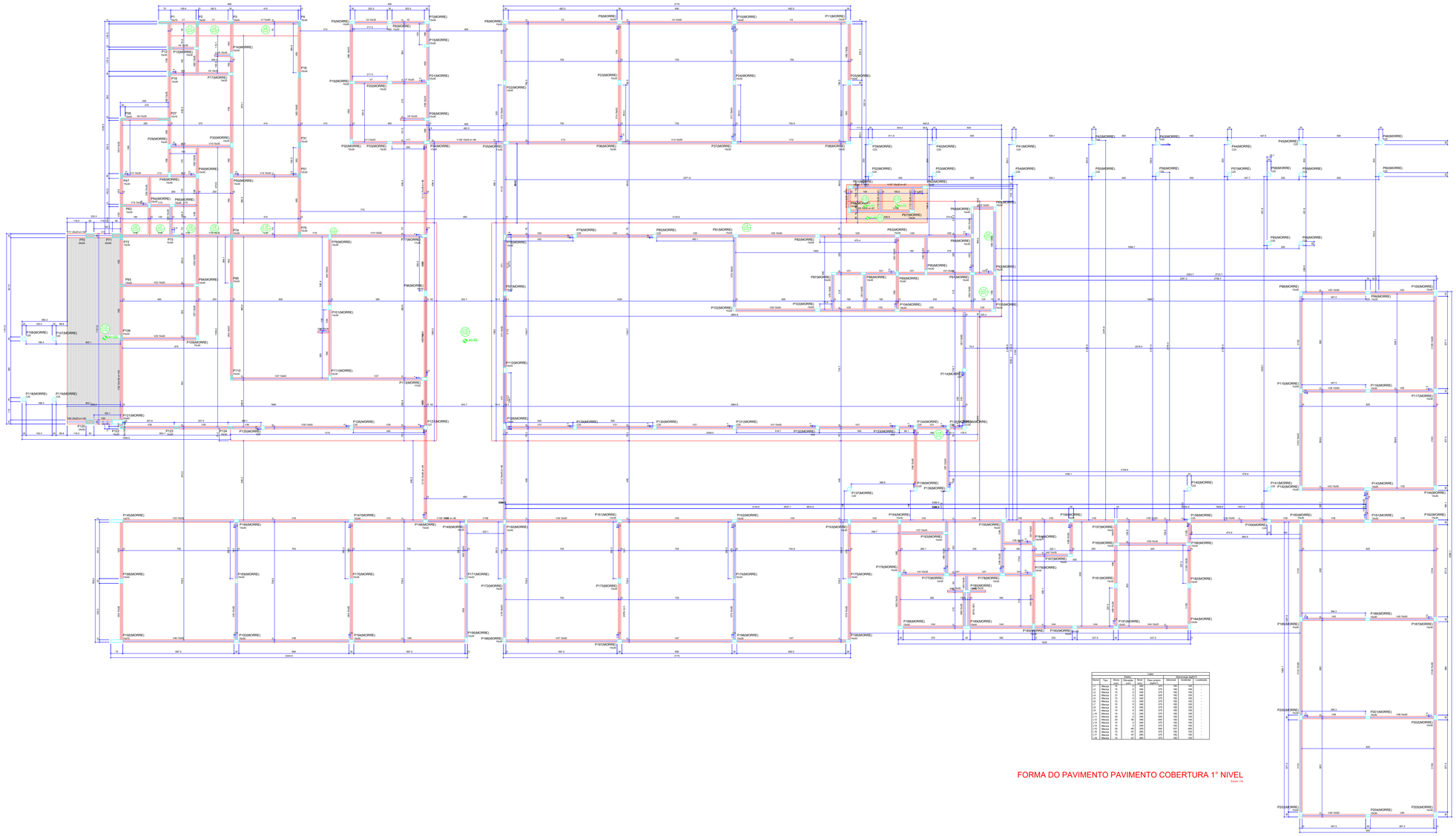
Nº	Data	Descrição	Autor

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA 152185138-7

	ANO: 2026	TIPO: EST ESTRUTURAS EM CONCRETO	FOLHA: 07/24	MODIFICAÇÕES: A, B, C, D, E, DIM: METRO
PREFEITURA DE BARCARENA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED	LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA			
OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F. RAMITA		ÁREA CONSTRUÍDA: TERRENO A. = 9.000,38 m² / URBANIZ. A. = 5.851,90 m² / PROJETO A. = 3.148,10 m²		
DESCRIÇÃO DA PRANCHA: VIGAS BALDRAME				
AUTOR: Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152185138-7	CAD:	DATA: SETEMBRO/2026	ESCALA: INDICADA	

Formato A0 (841x1189mm)



Vigas

Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15x50	0	346
V2	15x35	0	346
V3	15x50	0	346
V4	15x35	0	346
V5	15x35	0	346
V6	15x35	0	346
V7	15x35	0	346
V8	15x35	0	346
V9	15x50	0	346
V10	15x35	0	346
V11	15x35	0	346
V12	15x50	0	346
V13	15x35	0	346
V14	15x35	0	346
V15	15x35	0	346
V16	15x50	0	346
V17	25x25	50	396
V18	15x35	0	346
V19	15x50	0	346
V20	15x50	0	346
V21	15x50	0	346
V22	15x50	0	346
V23	15x50	0	346
V24	15x50	0	346
V25	15x50	0	346
V26	15x35	0	346
V27	15x50	0	346
V28	15x50	0	346
V29	15x50	0	346
V30	15x50	0	346
V31	15x50	0	346
V32	15x50	0	346
V33	15x50	0	346
V34	15x50	0	346
V35	15x50	0	346
V36	15x35	0	346
V37	15x35	0	346
V38	15x35	0	346
V39	15x35	0	346
V40	15x35	0	346
V41	15x35	0	346
V42	15x35	0	346
V43	15x35	0	346
V44	15x35	0	346
V45	15x35	0	346
V46	15x50	0	346
V47	15x50	0	346
V48	15x50	0	346
V49	15x50	0	346
V50	15x50	0	346
V51	15x100	50	396
V52	15x100	50	396
V53	15x35	0	346
V54	15x35	0	346
V55	15x35	0	346
V56	15x35	0	346
V57	15x35	0	346
V58	15x50	0	346
V59	15x50	0	346
V60	15x35	0	346
V61	15x50	0	346
V62	15x50	0	346
V63	15x50	0	346
V64	15x50	0	346
V65	15x50	0	346
V66	15x35	0	346
V67	15x50	0	346
V68	15x50	0	346
V69	15x50	0	346
V70	15x50	0	346
V71	15x50	0	346
V72	15x50	0	346
V73	15x50	0	346
V74	15x50	0	346
V75	15x50	0	346
V76	15x50	0	346
V77	15x50	0	346
V78	15x50	0	346
V79	15x50	0	346
V80	15x50	0	346
V81	15x50	0	346
V82	15x35	0	346
V83	15x35	0	346
V84	15x35	0	346
V85	15x50	0	346
V86	15x35	0	346
V87	15x50	0	346
V88	15x35	0	346
V89	15x35	0	346
V90	15x35	0	346
V91	15x50	0	346
V92	15x50	0	346
V93	15x50	0	346
V94	15x50	0	346
V95	15x50	0	346
V96	15x35	0	346
V97	15x35	0	346
V98	15x35	0	346
V99	15x35	0	346
V100	15x35	0	346
V101	15x50	0	346
V102	15x50	0	346
V103	15x35	0	346
V104	15x50	0	346
V105	15x50	0	346
V106	15x35	-61	285
V107	15x35	-61	285
V108	15x35	-61	285
V109	15x45	-46	300
V110	15x45	-46	300
V111	15x35	-46	300
V112	15x45	-46	300
V113	15x35	-61	285
V114	15x35	-61	285
V115	15x35	-61	285

Pilares

Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	15x75	0	346
P2	15x30	0	346
P3	15x30	0	346
P4	15x30	0	346
P5	15x30	0	346
P6	15x30	0	346
P7	15x30	0	346
P8	15x30	0	346
P9	15x30	0	346
P10	15x30	0	346
P11	15x30	0	346
P12	15x30	0	346
P13	15x30	0	346
P14	15x30	0	346
P15	15x30	0	346
P16	15x30	0	346
P17	15x30	0	346
P18	15x30	0	346
P19	15x30	0	346
P20	15x30	0	346
P21	15x30	0	346
P22	15x30	0	346
P23	15x30	0	346
P24	15x30	0	346
P25	15x30	0	346
P26	15x30	0	346
P27	15x75	0	346
P28	15x30	0	346
P29	15x30	0	346
P30	15x30	0	346
P31	15x30	0	346
P32	15x30	0	346
P33	15x30	0	346
P34	17x35	0	346
P35	17x35	0	346
P36	15x30	0	346
P37	15x30	0	346
P38	15x30	0	346
P39	Circ 25	0	346
P40	Circ 25	0	346
P41	Circ 25	0	346
P42	Circ 25	0	346
P43	Circ 25	0	346
P44	Circ 25	0	346
P45	Circ 25	0	346
P46	Circ 25	0	346
P47	15x30	0	346
P48	15x30	0	346
P49	15x30	0	346
P50	15x30	0	346
P51	15x30	0	346
P52	Circ 25	0	346
P53	Circ 25	0	346
P54	Circ 25	0	346
P55	Circ 25	0	346
P56	Circ 25	0	346
P57	Circ 25	0	346
P58	Circ 25	0	346
P59	Circ 25	0	346
P60	15x30	-61	285
P61	15x30	-61	285
P62	15x30	0	346
P63	15x30	0	346
P70	25x50	50	396
P71	25x50	50	396
P72	15x30	0	346
P73	15x30	0	346
P74	15x30	0	346
P75	15x30	0	346
P76	15x30	0	346
P77	17x35	0	346
P78	15x35	0	346
P79	Circ 25	0	346
P80	Circ 25	0	346
P81	15x30	0	346
P82	15x30	0	346
P83	15x30	0	346
P84	Circ 25	0	346
P85	Circ 25	0	346
P86	Circ 25	0	346
P87	15x30	0	346
P88	15x30	0	346
P89	15x30	0	346
P90	15x30	0	346
P91	15x30	0	346
P92	15x30	0	346
P93	15x30	0	346
P94	15x30	0	346
P95	15x30	0	346
P96	15x35	0	346
P97	15x30	0	346
P98	15x30	0	346
P99	15x30	0	346
P100	15x30	0	346
P101	15x30	0	346
P102	15x30	0	346
P103	15x30	0	346
P104	15x30	0	346
P105	15x30	0	346
P106	15x30	0	346
P107	15x30	-69	277
P108	15x30	0	346
P109	15x30	0	346
P110	15x30	0	346
P111	15x30	0	346
P112	15x35	0	346
P113	15x35	0	346
P114	15x30	0	346
P115	15x30	0	346
P116	15x30	0	346
P117	15x30	0	346
P118	Circ 25	-69	277
P119	Circ 25	-69	277
P120	25x50	50	396
P121	25x65	50	396
P122	15x30	0	346
P123	15x30	0	346
P124	15x30	0	346
P125	Circ 25	0	346
P126	Circ 25	0	346
P127	Circ 27	0	346
P128	17x35	0	346
P129	Circ 25	0	346
P130	Circ 25	0	346
P131	Circ 25	0	346
P132	Circ 25	0	346
P133	Circ 25	0	346
P134	Circ 25	0	346
P135	Circ 25	0	346
P136	Circ 25	0	346
P137	Circ 25	0	346
P138	Circ 25	0	346
P139	Circ 25	0	346
P140	Circ 25	0	346
P141	Circ 25	0	346
P142	15x30	0	346
P143	15x45	0	346
P144	15x30	0	346
P145	15x30	0	346
P146	15x30	0	346
P147	15x30	0	346
P148	15x30	0	346
P149	15x30	0	346
P150	15x30	0	346
P151	15x30	0	346
P152	15x30	0	346
P153	15x30	0	346
P154	15x30	0	346
P155	15x30	0	346
P156	15x30	0	346
P157	15x30	0	346
P158	Circ 25	0	346
P159	Circ 25	0	346
P160	15x30	0	346
P161	15x30	0	346
P162	15x30	0	346
P163	15x30	0	346
P164	15x30	0	346
P165	15x30	0	346
P166	15x30	0	346
P167	15x30	0	346
P168	15x30	0	346
P169	15x30	0	346
P170	15x30	0	346
P171	15x30	0	346
P172	15x30	0	346
P173	15x30	0	346
P174	15x30	0	346
P175	15x30	0	346
P176	15x30	0	346
P177	15x30	0	346
P178	15x30	0	346
P179	15x30	0	346
P180	15x45	0	346
P181	15x30	0	346
P182	15x30	0	346
P183	15x30	0	346
P184	15x30	0	346
P185	15x30	0	346
P186	15x30	0	346
P187	15x30	0	346
P188	15x30	0	346
P189	15x45	0	346
P190	15x30	0	346
P191	15x30	0	346
P192	15x75	0	346
P193	15x30	0	346
P194	15x30	0	346
P195	15x30	0	346
P196	15x30	0	346
P197	15x30	0	346
P198	15x30	0	346
P199	15x30	0	346
P200	15x30	0	346
P201	15x30	0	346
P202	15x30	0	346
P203	15x30	0	346
P204	15x30	0	346
P205	15x30	0	346

Características dos materiais	
fck	Ecs
(kgf/cm²)	(kgf/cm²)
250	247500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares
Pilar que morre
Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes
Viga

Lajes

Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Sobrecarga (kgf/m²) Adicional	Acidental	Localização
L1	Maciça	15	0	346	375	150	100	-
L2	Maciça	15	0	346	375	150	100	-
L3	Maciça	15	0	346	375	150	100	-
L4	Maciça	21	0	346	525	150	100	-
L5	Maciça	15	0	346	375	150	100	-
L6	Maciça	15	0	346	375	150	100	-
L7	Maciça	15	0	346	375	150	100	-
L8	Maciça	15	0	346	375	150	100	-
L9	Maciça	15	0	346	375	150	100	-
L10	Maciça	15	0	346	375	150	100	-
L11	Maciça	20	0	346	500	150	100	-
L12	Maciça	20	0	346	500	150	100	-
L13	Maciça	15	0	346	375	150	100	-
L14	Maciça	15	0	346	375	150	100	-
L15	Maciça	20	40	386	500	150	100	-
L16	Maciça	20	40	386	500	150	100	-
L17	Maciça	15	40	386	375	150	100	-
L18	Maciça	15	40	386	375	150	100	-

APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº.	Data:	Descrição:	Autor:

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

REDE ODS BRASIL

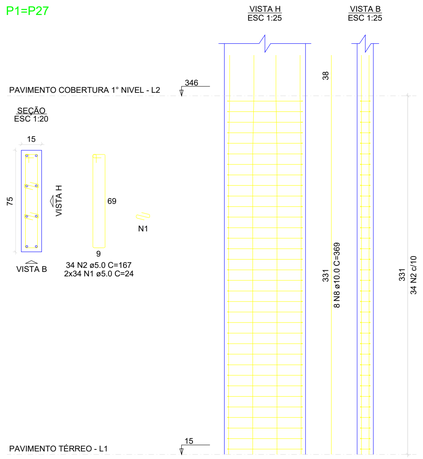
PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA 152185838-7

	ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
	2026	EST ESTRUTURAS EM CONCRETO	08/24	A / B / C / D / E

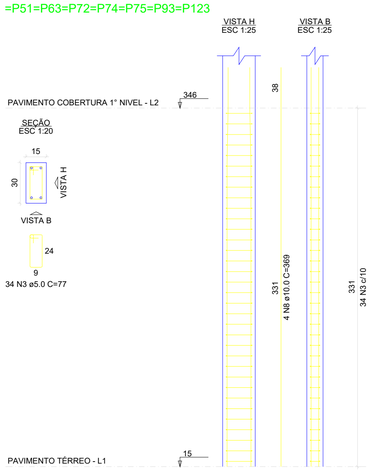
PREFEITURA DE BARCARENA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED	LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA
OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA	ÁREA CONSTRUIDA: TERRENO A. = 9.000,38 m² / URBANIZ. A. = 5.851,90 m² / PROJETO A. = 3.148,10 m²
DESCRIÇÃO DA PRANCHA: FORMA NÍVEL 1	DIM: METRO
AUTOR: Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152185138-7	CAD: / DATA: SETEMBRO/2026 / ESCALA: INDICADA

Formato A0 (841x1189mm)

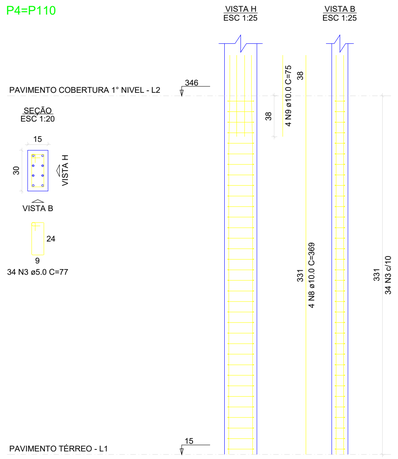
P1=P27



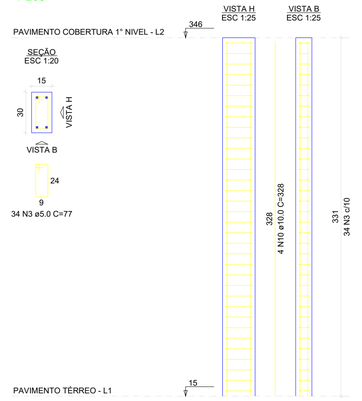
P2=P3=P12=P16=P18=P26=P31=P47= =P51=P63=P72=P74=P75=P93=P123



P4=P110



P5=P6=P7=P9=P10=P13=P14=P15= =P17=P19=P20=P21=P22=P23=P24= =P25=P28=P29=P30=P32=P33=P36= =P37=P48=P49=P50=P64=P65=P69= =P76=P81=P83=P84=P87=P88=P89= =P90=P91=P92=P94=P98=P99=P100= =P101=P102=P103=P104=P105=P109= =P111=P115=P116=P117=P142=P144= =P146=P147=P151=P152=P153=P154= =P155=P156=P157=P160=P162=P163= =P164=P165=P166=P167=P168=P169= =P170=P171=P172=P173=P174=P175= =P176=P177=P178=P179=P181=P182= =P183=P184=P185=P186=P187=P188= =P190=P191=P193=P194=P197=P198= =P199=P200=P201=P202=P203=P204= =P205



RELAÇÃO DO AÇO

2xP1
104xP5
P35
5xP68
15xP2
3xP8
39xP39
2xP4
P34
4xP61

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	306	24	7344
	2	5.0	68	167	11356
	3	5.0	4291	77	330407
	4	5.0	68	26	1768
	5	5.0	57	91	5187
	6	5.0	1326	77	102102
	7	5.0	170	107	18190
CA50	8	10.0	84	369	30996
	9	10.0	8	75	600
	10	10.0	696	328	228288
	11	10.0	16	267	4272
	12	12.5	12	328	3936
	13	16.0	8	328	2624

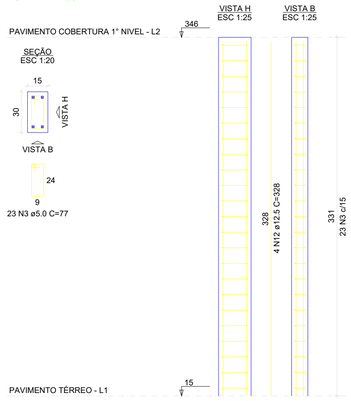
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	2641.6	1791.5
	12.5	39.4	41.7
	16.0	26.2	45.6
CA60	5.0	4763.5	807.6

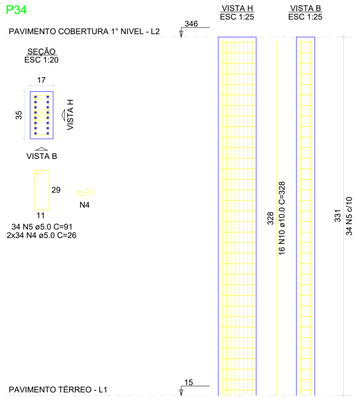
PESO TOTAL (kg)	
CA50	1878.7
CA60	807.6

Volume de concreto (C-25) = 27.36 m³
Área de forma = 516.22 m²

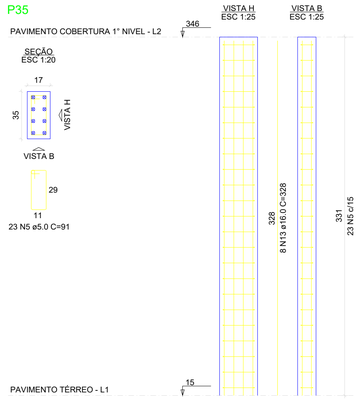
P8=P11=P38



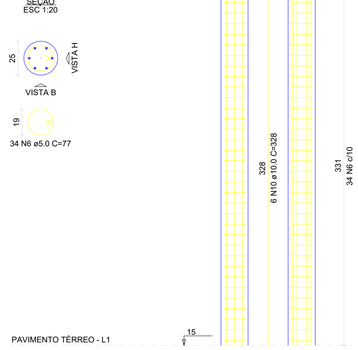
P34



P35

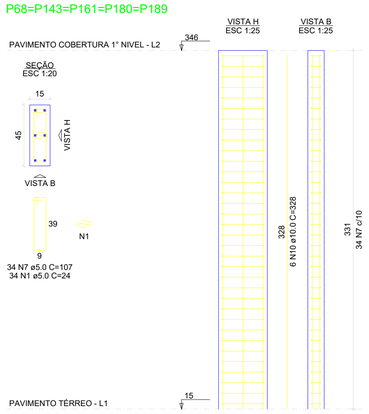


P39=P40=P41=P42=P43=P44=P45=P46= =P52=P53=P54=P55=P56=P57=P58= =P59=P60=P79=P80=P85=P86=P114= =P125=P126=P129=P130=P131=P132= =P133=P134=P135=P136=P137=P138= =P139=P140=P141=P158=P159



P61=P62=P66=P67

P68=P143=P161=P180=P189



APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº:	Data:	Descrição:	Autor:

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA 152185938-7

ANO:	TIPO:	FOLHA:	MODIFICAÇÕES:
2026	EST ESTRUTURAS EM CONCRETO	09/24	A, B, C, D, E

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED

LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA

OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA

ÁREA CONSTRUÍDA: TERRENO A. = 9.000,38 m²
URBANIZ. A. = 5.851,90 m²
PROJETO A. = 3.148,10 m²

DESCRIÇÃO DA PRANCHA: PILARES

UNI: METRO

AUTOR: Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152185138-7

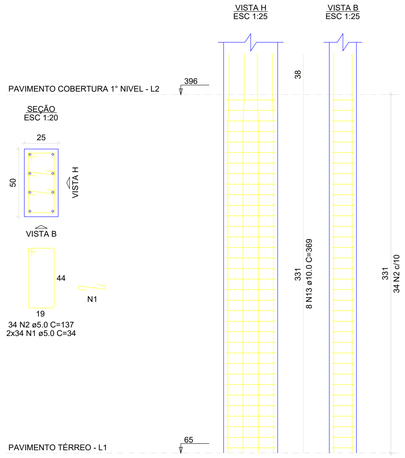
CAD:

DATA: SETEMBRO/2026

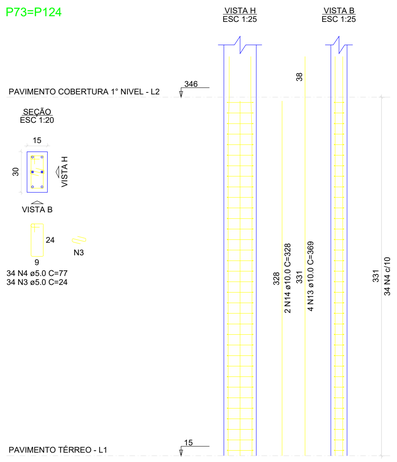
ESCALA: INDICADA

Formato A0 (841x1189mm)

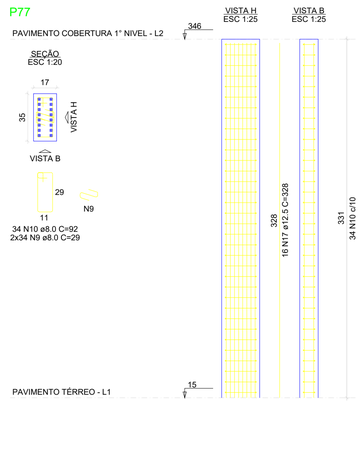
P71



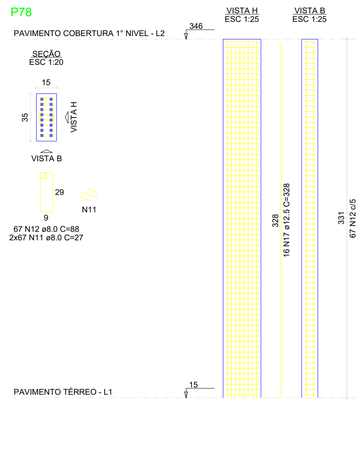
P73=P124



P77



P78



RELAÇÃO DO AÇO

3xP70	2xP73	P77
P78	3xP82	P95
P96	P97	4xP106
P108	P112	P113
P121		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	321	34	10914
	2	5.0	102	137	13974
	3	5.0	102	24	2448
	4	5.0	305	77	23485
	5	5.0	180	24	4320
	6	5.0	90	87	7830
	7	5.0	108	77	8316
	8	5.0	39	167	6513
CA50	9	8.0	68	29	1972
	10	8.0	101	92	9292
	11	8.0	134	27	3618
	12	8.0	67	88	5896
	13	10.0	40	369	14760
	14	10.0	34	328	11152
	15	10.0	24	259	6216
	16	10.0	10	378	3780
	17	12.5	72	328	23616
	18	12.5	14	94	1316
	19	20.0	6	328	1968

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	207.8	90.2
	10.0	359.1	243.5
	12.5	249.3	264.2
	20.0	19.7	53.4
CA60	5.0	778	131.9

PESO TOTAL (kg)	
CA50	651.3
CA60	131.9

Volume de concreto (C-25) = 4.47 m³
Área de forma = 70.39 m²

P82=P195=P196

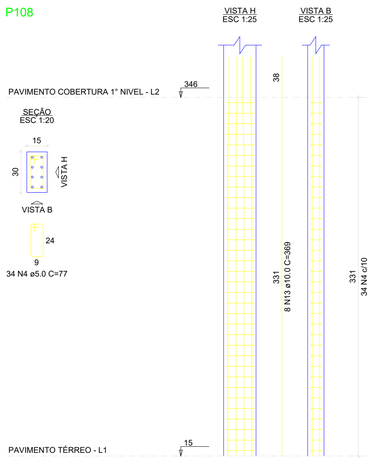
P95

P96

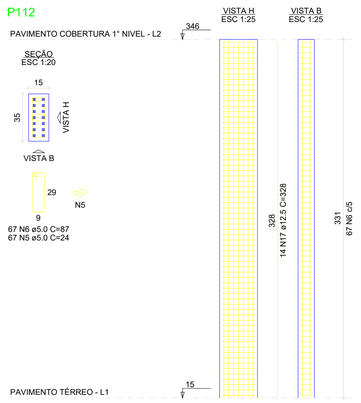
P97

P106=P107=P118=P119

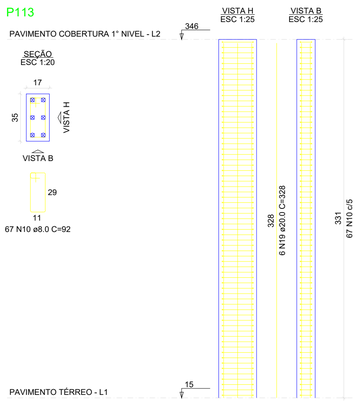
P108



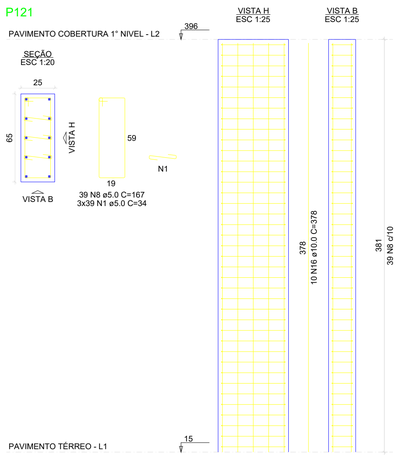
P112



P113



P121



APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº	Data	Descrição:	Autor:

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA PA 1528593857

	ANO: 2026	TIPO: EST ESTRUTURAS EM CONCRETO	FOLHA: 10/24

MODIFICAÇÕES: A, B, C, D, E

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED

LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA.

OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F. RAMITA

ÁREA CONSTRUÍDA:
TERRENO A. = 9.000,38 m²
URBANIZ. A. = 5.851,90 m²
PROJETO A. = 3.148,10 m²

DESCRIÇÃO DA PRANCHA: PILARES

DIM: METRO

AUTOR: Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 1521851367

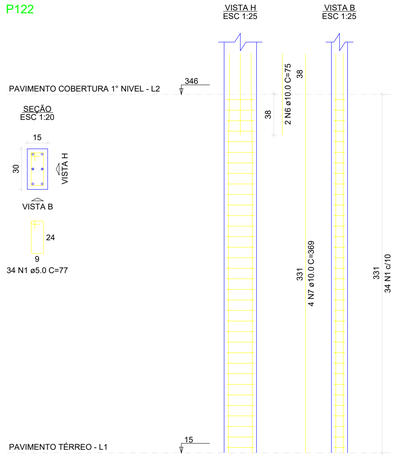
CAD:

DATA: SETEMBRO/2026

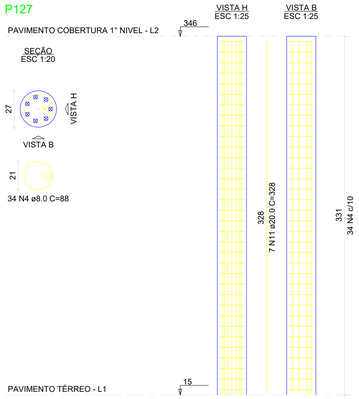
ESCALA: INDICADA

Formato A0 (841x1189mm)

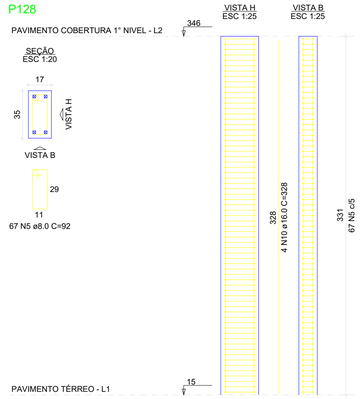
P122



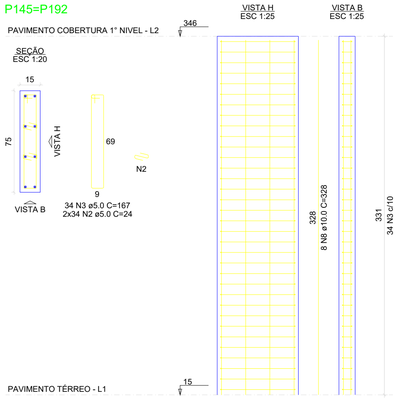
P127



P128



P145=P192



P148

P149

P150

RAMITA

P70=P120

RELAÇÃO DO AÇO

P122 P127 P128
2xP145 P148 P149
P150

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	147	77	11319
	2	5.0	136	24	3264
	3	5.0	68	167	11356
CA50	4	8.0	34	88	2992
	5	8.0	67	92	6164
	6	10.0	2	75	150
	7	10.0	4	369	1476
	8	10.0	20	328	6560
	9	12.5	12	328	3936
	10	16.0	12	328	3936
	11	20.0	7	328	2296

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	91.6	39.7
	10.0	81.9	55.5
	12.5	39.4	41.7
	16.0	39.4	68.3
	20.0	23	62.3
CA60	5.0	259.4	44

PESO TOTAL (kg)	
CA50	267.6
CA60	44

Volume de concreto (C-25) = 1.72 m³
Área de forma = 30.00 m²

APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº	Data	Descrição	Autor

PREFEITURA DE BARCARENA
EDUCAÇÃO DE QUALIDADE
REDE ODS BRASIL

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA 152185138-7

	ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
	2026	EST ESTRUTURAS EM CONCRETO	11/24	A, B, C, D, E

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED

LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA

OBRA:
PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F. RAMITA

ÁREA CONSTRUÍDA:
TERRENO A. = 9.000,38 m²
URBANIZ. A. = 5.851,90 m²
PROJETO A. = 3.148,10 m²

DESCRIÇÃO DA PRANCHA:
PILARES

DIM: METRO

AUTOR:
Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152185138-7

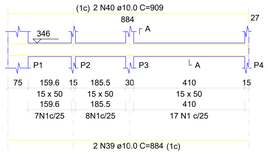
CAD:

DATA:
SETEMBRO/2026

ESCALA:
INDICADA

Formato A0 (841x1189mm)

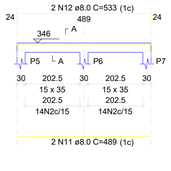
V1
ESC 1:100



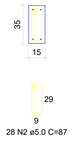
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



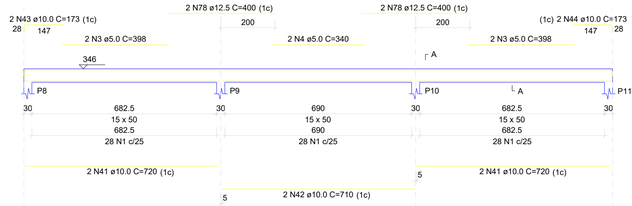
V2
ESC 1:100



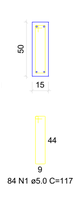
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V3
ESC 1:100



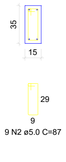
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



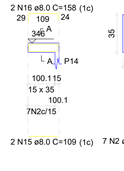
V4
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



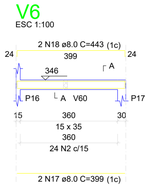
V5
ESC 1:100



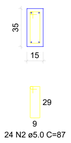
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



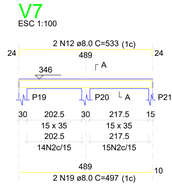
V6
ESC 1:100



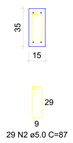
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



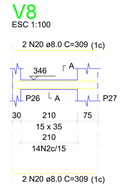
V7
ESC 1:100



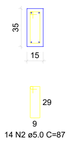
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



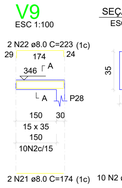
V8
ESC 1:100



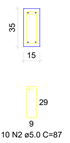
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



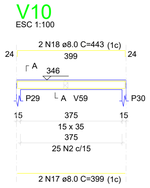
V9
ESC 1:100



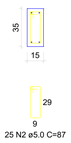
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



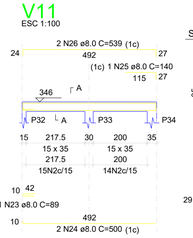
V10
ESC 1:100



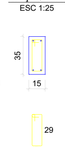
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



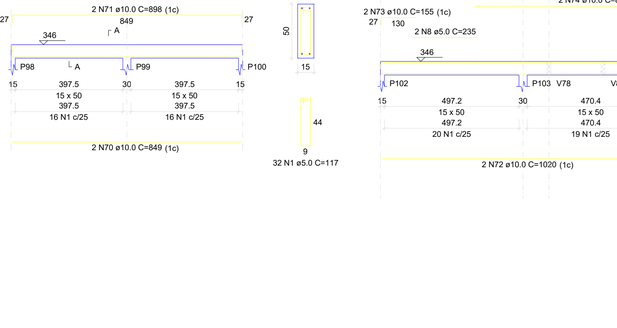
V11
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



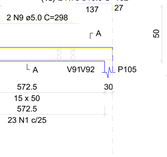
V12
ESC 1:100



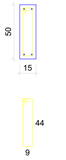
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



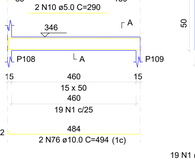
V13
ESC 1:100



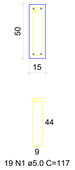
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



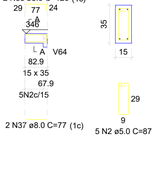
V14
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V15
ESC 1:100



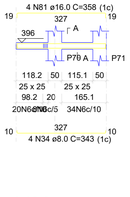
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

SUSPENSÃO V58
ESC 1:25

V16
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

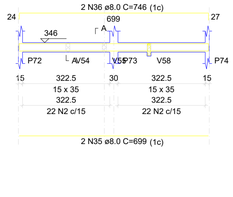
V17
ESC 1:100



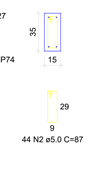
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V18
ESC 1:100



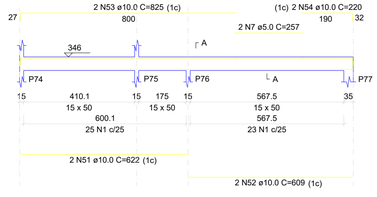
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



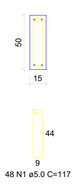
SUSPENSÃO V58
ESC 1:25



V19
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V20
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V21
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V22
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V23
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V24
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V25
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V26
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

V1	V2	V3	
V4	V5	V6	
V7	V8	V9	
V10	V11	V12	
V13	V14	V15	
V16	V17	V18	
V19	V20	V21	
V22	V23	V24	
V25	V26		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	533	117	62361
	2	5.0	311	87	27057
	3	5.0	6	398	2388
	4	5.0	4	340	1360
	5	5.0	2	335	670
	6	5.0	62	75	4650
	7	5.0	2	257	514
	8	5.0	2	235	470
	9	5.0	2	298	596
	10	5.0	2	290	580
CA50	11	8.0	2	489	978
	12	8.0	4	533	2132
	13	8.0	2	184	368
	14	8.0	2	206	412
	15	8.0	2	109	218
	16	8.0	2	158	316
	17	8.0	4	399	1596
	18	8.0	4	443	1772
	19	8.0	2	497	994
	20	8.0	4	309	1236
	21	8.0	2	174	348
	22	8.0	2	223	446
	23	8.0	1	89	89
	24	8.0	2	500	1000
	25	8.0	1	140	140
	26	8.0	2	539	1078
	27	8.0	2	500	1000
	28	8.0	2	528	1056
	29	8.0	2	442	884
	30	8.0	2	478	956
	31	8.0	2	492	984
	32	8.0	2	511	1022
	33	8.0	19	118	2242
	34	8.0	4	343	1372
	35	8.0	2	699	1398
	36	8.0	2	746	1492
	37	8.0	2	77	154
	38	8.0	2	126	252
	39	10.0	2	884	1768
	40	10.0	2	909	1818
	41	10.0	8	720	5760
	42	10.0	4	710	2840
	43	10.0	2	173	346
	44	10.0	2	173	346
	45	10.0	1	141	141
	46	10.0	2	241	482
	47	10.0	2	172	344
	48	10.0	2	119	238
	49	10.0	3	103	309
	50	10.0	2	166	332
	51	10.0	2	622	1244
	52	10.0	4	609	2436
	53	10.0	2	825	1650
	54	10.0	2	220	440
	55	10.0	2	950	1900
	56	10.0	2	1012	2024
	57	10.0	2	478	956
	58	10.0	1	180	180
	59	10.0	1	225	225
	60	10.0	1	215	215
	61	10.0	2	235	470
	62	10.0	2	230	460
	63	10.0	2	1198	2396
	64	10.0	2	1200	2400
	65	10.0	2	773	1546
	66	10.0	2	1034	2068
	67	10.0	2	1073	2146
	68	10.0	2	484	968
	69	10.0	2	509	1018
	70	10.0	2	849	1698
	71	10.0	2	898	1796
	72	10.0	2	1020	2040
	73	10.0	4	155	620
	74	10.0	2	880	1760
	75	10.0	2	162	324
	76	10.0	2	494	988
	77	10.0	2	110	220
	78	12.5	8	400	3200
	79	12.5	2	209	418
	80	12.5	2	495	990
	81	16.0	4	358	1432

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	259.4	112.6
	10.0	489.1	331.7
	12.5	46.1	48.8
	16.0	14.3	24.9
CA60	5.0	1006.4	170.6

PESO TOTAL (kg)	
CA50	518
CA60	170.6

Volume de concreto (C-25) = 12.37 m³
Área de forma = 179.43 m²

APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº.	Data:	Descrição:	Autor:

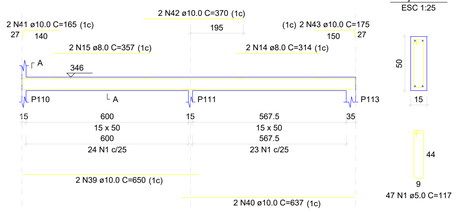
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA 152185838-7

	ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
	2026	EST ESTRUTURAS EM CONCRETO	12/24	A
				B
PREFEITURA DE BARCARENA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED	LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA			C
OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F. RAMITA		ÁREA CONSTRUÍDA: TERRENO A. = 9.000,38 m²		D
		URBANIZ. A. = 5.851,90 m² PROJETO A. = 3.148,10 m²		E
DESCRIÇÃO DA PRANCHA: VIGAS			DIM: METRO	
AUTOR: Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152185838-7	CAD:	DATA: SETEMBRO/2026	ESCALA: INDICADA	

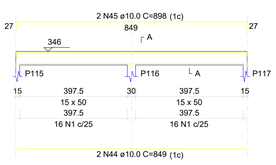
Formato A0 (841x1189mm)

V27
ESC 1:100

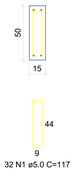


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

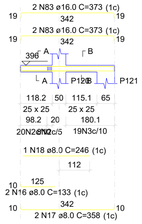
V28
ESC 1:100



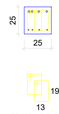
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



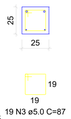
V29
ESC 1:100



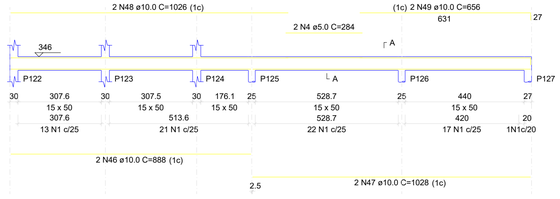
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



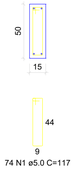
SEÇÃO B-B
ESC 1:25



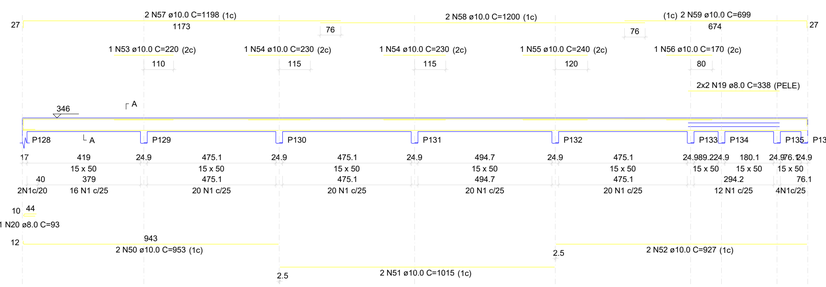
V30
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



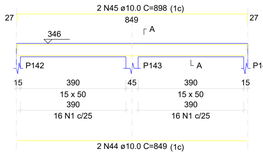
V31
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



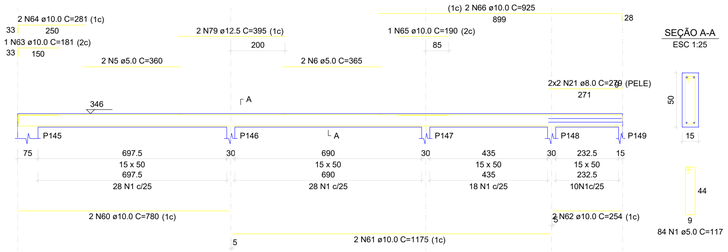
V32
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

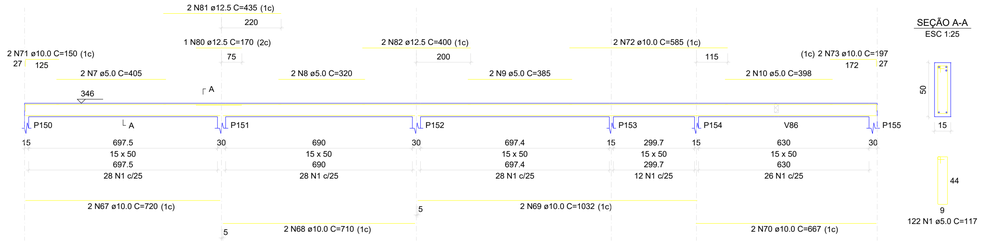


V33
ESC 1:100



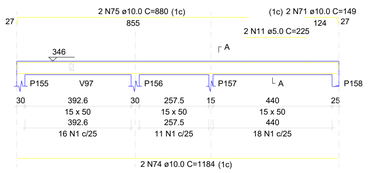
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V34
ESC 1:100

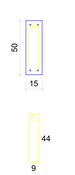


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

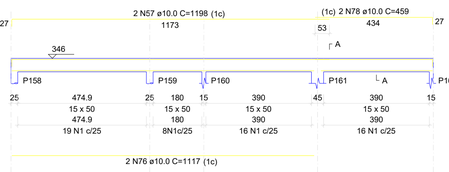
V35
ESC 1:100



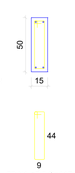
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



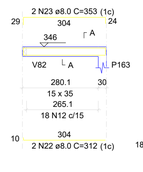
V36
ESC 1:100



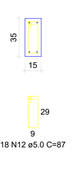
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



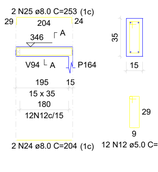
V37
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



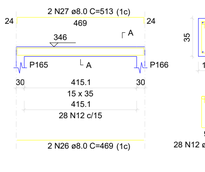
V38
ESC 1:100



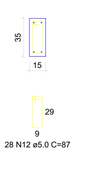
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



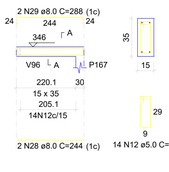
V39
ESC 1:100



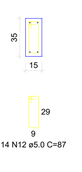
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



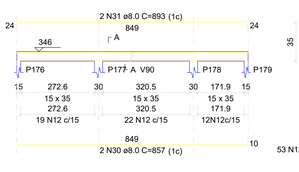
V40
ESC 1:100



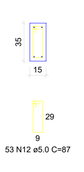
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



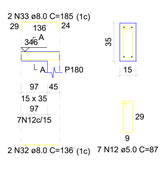
V41
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

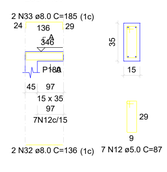


V42
ESC 1:100



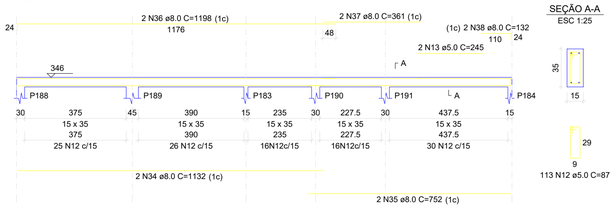
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V43
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V44
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

V27	V28	V29
V30	V31	V32
V33	V34	V35
V36	V37	V38
V39	V40	V41
V42	V43	V44

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	609	117	71253
	2	5.0	28	75	2100
	3	5.0	19	87	1653
	4	5.0	2	284	568
	5	5.0	2	360	720
	6	5.0	2	365	730
	7	5.0	2	405	810
	8	5.0	2	320	640
	9	5.0	2	385	770
	10	5.0	2	398	796
	11	5.0	2	225	450
	12	5.0	252	87	21924
	13	5.0	2	245	490
CA50	14	8.0	2	314	628
	15	8.0	2	357	714
	16	8.0	2	133	266
	17	8.0	2	358	716
	18	8.0	1	246	246
	19	8.0	4	338	1352
	20	8.0	1	93	93
	21	8.0	4	279	1116
	22	8.0	2	312	624
	23	8.0	2	353	706
	24	8.0	2	204	408
	25	8.0	2	253	506
	26	8.0	2	469	938
	27	8.0	2	513	1026
	28	8.0	2	244	488
	29	8.0	2	288	576
	30	8.0	2	857	1714
	31	8.0	2	893	1786
	32	8.0	4	136	544
	33	8.0	4	185	740
	34	8.0	2	1132	2264
	35	8.0	2	752	1504
	36	8.0	2	1198	2396
	37	8.0	2	361	722
	38	8.0	2	132	264
	39	10.0	2	650	1300
	40	10.0	2	637	1274
	41	10.0	2	165	330
	42	10.0	2	370	740
	43	10.0	2	175	350
	44	10.0	4	849	3396
	45	10.0	4	898	3592
	46	10.0	2	888	1776
	47	10.0	2	1028	2056
	48	10.0	2	1026	2052
	49	10.0	2	656	1312
	50	10.0	2	953	1906
	51	10.0	2	1015	2030
	52	10.0	2	927	1854
	53	10.0	1	220	220
	54	10.0	2	230	460
	55	10.0	1	240	240
	56	10.0	1	170	170
	57	10.0	4	1198	4792
	58	10.0	2	1200	2400
	59	10.0	2	699	1398
	60	10.0	2	780	1560
	61	10.0	2	1175	2350
	62	10.0	2	254	508
	63	10.0	1	181	181
	64	10.0	2	281	562
	65	10.0	1	190	190
	66	10.0	2	925	1850
	67	10.0	2	720	1440
	68	10.0	2	710	1420
	69	10.0	2	1032	2064
	70	10.0	2	667	1334
	71	10.0	4	150	600
	72	10.0	2	585	1170
	73	10.0	2	197	394
	74	10.0	2	1184	2368
	75	10.0	2	880	1760
	76	10.0	2	1117	2234
	77	10.0	2	412	824
	78	10.0	2	459	918
	79	12.5	2	395	790
	80	12.5	1	170	170
	81	12.5	2	435	870
	82	12.5	2	400	800
	83	16.0	4	373	1492

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	223.4	97
	10.0	573.7	389.1
	12.5	26.3	27.9
	16.0	14.9	25.9
CA60	5.0	1029	174.5
PESO TOTAL (kg)			
CA50	539.8		
CA60	174.5		

Volume de concreto (C-25) = 13.37 m³
Área de forma = 197.45 m²

APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº	Data	Descrição	Autor

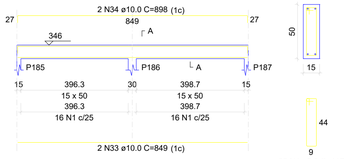
PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA 152185838-7

	ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
	2026	EST ESTRUTURAS EM CONCRETO	13/24	A
				B
PREFEITURA DE BARCARENA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED	LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA			C
OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA		AREA CONSTRUIDA: TERRENO A = 9.000,38 m²		D
		URBANIZ. A = 5.851,90 m² PROJETO A = 3.148,10 m²		E
DESCRIÇÃO DA PRANCHA: VIGAS			DIM: METRO	
AUTOR: Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152185138-7	CAD:	DATA: SETEMBRO/2026	ESCALA: INDICADA	

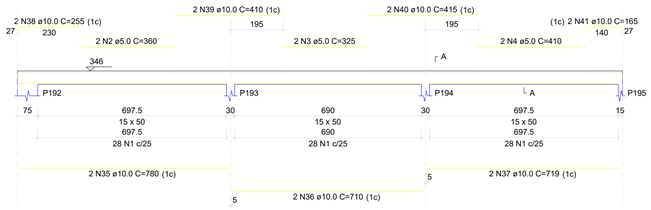
Formato A0 (841x1189mm)

V45
ESC 1:100

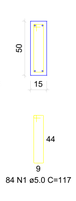


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

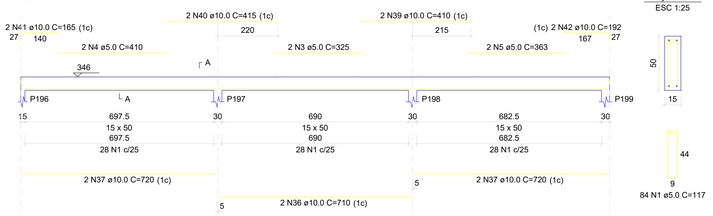
V46
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

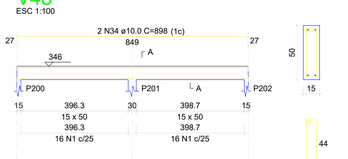


V47
ESC 1:100



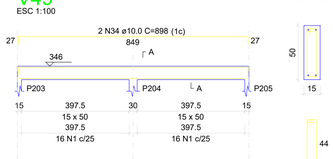
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V48
ESC 1:100



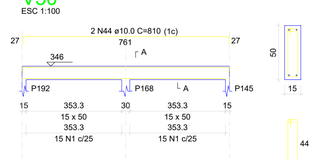
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V49
ESC 1:100



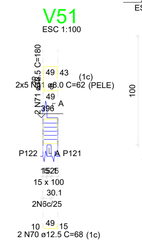
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V50
ESC 1:100



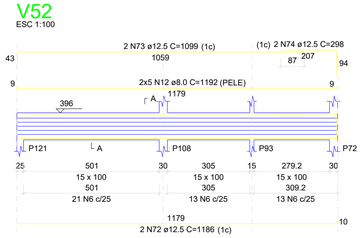
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V51
ESC 1:100

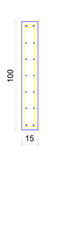


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

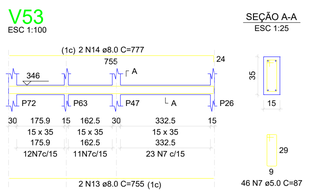
V52
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

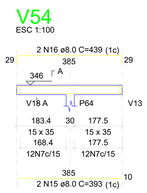


V53
ESC 1:100

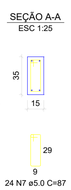


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

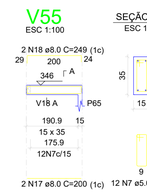
V54
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

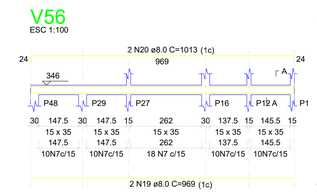


V55
ESC 1:100



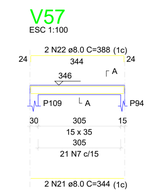
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V56
ESC 1:100

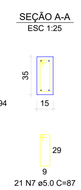


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

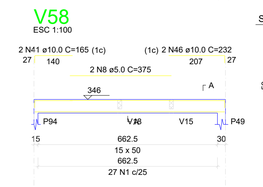
V57
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



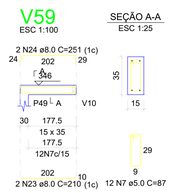
V58
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

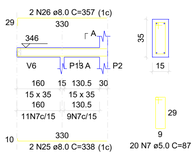


V59
ESC 1:100



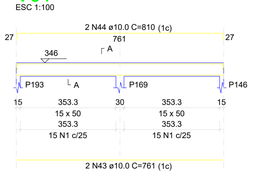
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V60
ESC 1:100

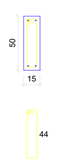


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

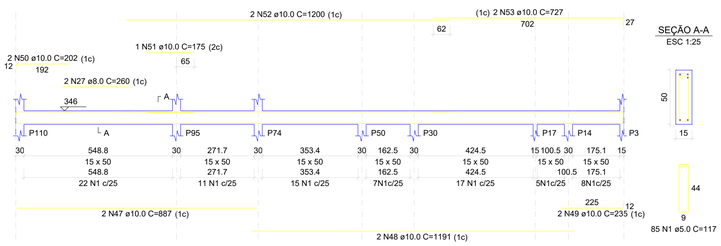
V61
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

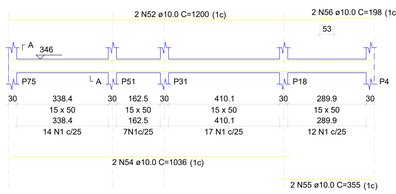


V62
ESC 1:100

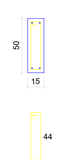


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

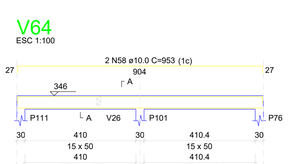
V63
ESC 1:100



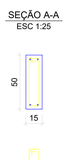
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V64
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V65
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V66
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V67
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V68
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V69
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V70
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V71
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V72
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

V45	V46	V47
V48	V49	V50
V51	V52	V53
V54	V55	V56
V57	V58	V59
V60	V61	V62
V63	V64	V65
V66	V67	V68
V69	V70	V71
V72		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	731	117	85527
	2	5.0	2	360	720
	3	5.0	4	325	1300
	4	5.0	4	410	1640
	5	5.0	2	363	726
	6	5.0	49	217	10633
	7	5.0	289	87	25143
	8	5.0	2	375	750
	9	5.0	2	245	490
	10	5.0	2	242	484
CA50	11	8.0	10	62	620
	12	8.0	10	1192	11920
	13	8.0	2	755	1510
	14	8.0	2	777	1554
	15	8.0	2	393	786
	16	8.0	2	439	878
	17	8.0	2	200	400
	18	8.0	2	249	498
	19	8.0	2	969	1938
	20	8.0	2	1013	2026
	21	8.0	2	344	688
	22	8.0	2	388	776
	23	8.0	2	210	420
	24	8.0	2	251	502
	25	8.0	2	338	676
	26	8.0	2	357	714
	27	8.0	2	260	520
	28	8.0	2	761	1522
	29	8.0	2	805	1610
	30	8.0	1	93	93
	31	8.0	2	769	1538
	32	8.0	1	89	89
	33	10.0	6	849	5094
	34	10.0	6	898	5388
	35	10.0	2	780	1560
	36	10.0	4	710	2840
	37	10.0	6	719	4314
	38	10.0	2	255	510
	39	10.0	4	410	1640
	40	10.0	4	415	1660
	41	10.0	6	165	990
	42	10.0	2	192	384
	43	10.0	10	761	7610
	44	10.0	8	810	6480
	45	10.0	2	702	1404
	46	10.0	2	232	464
	47	10.0	2	887	1774
	48	10.0	2	1191	2382
	49	10.0	2	235	470
	50	10.0	2	202	404
	51	10.0	1	175	175
	52	10.0	4	1200	4800
	53	10.0	2	727	1454
	54	10.0	2	1036	2072
	55	10.0	2	355	710
	56	10.0	2	198	396
	57	10.0	2	904	1808
	58	10.0	2	953	1906
	59	10.0	2	851	1702
	60	10.0	2	368	736
	61	10.0	2	512	1024
	62	10.0	2	546	1092
	63	10.0	2	816	1632
	64	10.0	2	819	1638
	65	10.0	2	842	1684
	66	10.0	2	370	740
	67	10.0	2	1007	2014
	68	10.0	2	773	1546
	69	10.0	2	812	1624
	70	12.5	2	68	136
	71	12.5	2	180	360
	72	12.5	2	1186	2372
	73	12.5	2	1099	2198
	74	12.5	2	298	596

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	312.8	135.8
	10.0	741.3	502.7
	12.5	56.6	60
CA60	5.0	1274.1	216
PESO TOTAL (kg)			
CA50	698.5		
CA60	216		

Volume de concreto (C-25) = 17.08 m³
Área de forma = 253.58 m²

APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº	Data	Descrição	Autor

PREFEITURA DE BARCARENA
EDUCAÇÃO DE QUALIDADE
REDE ODS BRASIL

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA 152185ES7

ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
2026	EST ESTRUTURAS EM CONCRETO	14/24	A, B, C, D, E

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED

LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA

OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F. RAMITA

AREA CONSTRUIDA:
TERRENO A. = 9.000,38 m²
URBANIZ. A. = 5.851,90 m²
PROJETO A. = 3.148,10 m²

DESCRIÇÃO DA PRANCHA: VIGAS

DIM: METRO

AUTOR: Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152185/ES-7

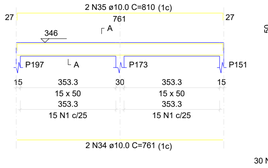
CAD:

DATA: SETEMBRO/2026

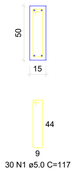
ESCALA: INDICADA

Formato A0 (841x1189mm)

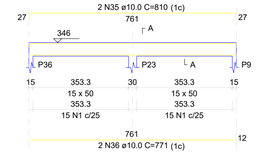
V73
ESC 1:100



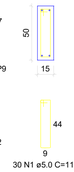
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



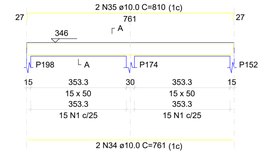
V74
ESC 1:100



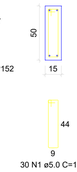
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



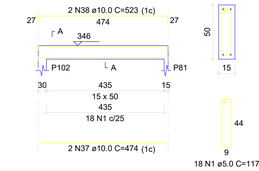
V75
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

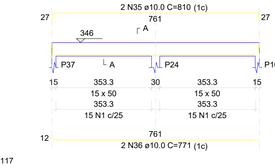


V76
ESC 1:100

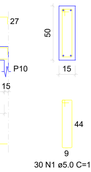


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

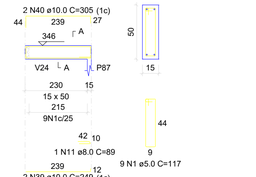
V77
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

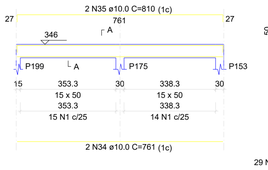


V78
ESC 1:100

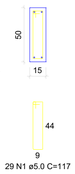


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

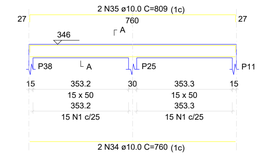
V79
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



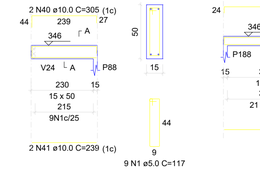
V80
ESC 1:100



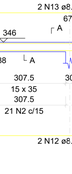
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V81
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

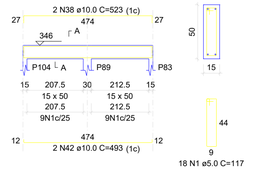


V82
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

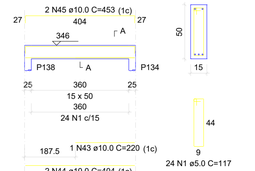


V83
ESC 1:100



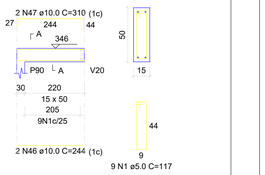
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V84
ESC 1:100



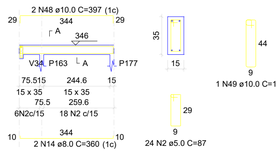
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V85
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V86
ESC 1:100

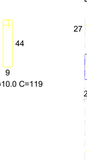


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

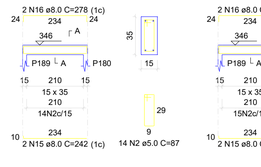
SUSPENSÃO V34
ESC 1:25

V87
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

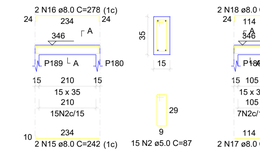


V88
ESC 1:100



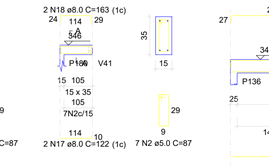
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V89
ESC 1:100



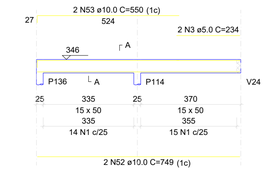
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V90
ESC 1:100

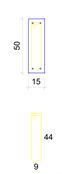


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

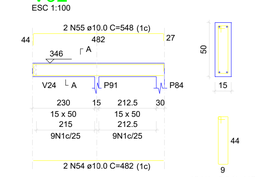
V91
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V92
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V93
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V94
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V95
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V96
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V97
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

SUSPENSÃO V35
ESC 1:25

V98
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V99
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V100
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V101
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V102
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V103
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V104
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V105
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V106
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V107
ESC 1:100

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

V73	V74	V75	
V76	V77	V78	
V79	V80	V81	
V82	V83	V84	
V85	V86	V87	
V88	V89	V90	
V91	V92	V93	
V94	V95	V96	
V97	V98	V99	
V100	V101	V102	
V103	V104	V105	
V106	V107		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	597	117	69849
	2	5.0	300	87	26100
	3	5.0	2	234	468
	4	5.0	8	313	2504
	5	5.0	4	285	1140
	6	5.0	4	293	1172
	7	5.0	2	292	584
	8	5.0	2	293	586
	9	5.0	24	107	2568
	10	5.0	2	227	454
CA50	11	8.0	3	89	267
	12	8.0	2	674	1348
	13	8.0	4	718	2872
	14	8.0	2	360	720
	15	8.0	4	242	968
	16	8.0	4	278	1112
	17	8.0	2	122	244
	18	8.0	2	163	326
	19	8.0	2	344	688
	20	8.0	2	388	776
	21	8.0	2	541	1082
	22	8.0	2	585	1170
	23	8.0	2	165	330
	24	8.0	2	206	412
	25	8.0	2	240	480
	26	8.0	2	268	536
	27	8.0	2	682	1364
	28	8.0	2	679	1358
	29	8.0	2	723	1446
	30	8.0	2	225	450
	31	8.0	2	253	506
	32	8.0	2	491	982
	33	8.0	2	182	364
	34	10.0	8	761	6088
	35	10.0	12	810	9720
	36	10.0	4	771	3084
	37	10.0	2	474	948
	38	10.0	4	523	2092
	39	10.0	2	249	498
	40	10.0	4	305	1220
	41	10.0	2	239	478
	42	10.0	2	493	986
	43	10.0	1	220	220
	44	10.0	2	404	808
	45	10.0	2	453	906
	46	10.0	2	244	488
	47	10.0	2	310	620
	48	10.0	2	397	794
	49	10.0	2	119	238
	50	10.0	2	406	812
	51	10.0	2	455	910
	52	10.0	2	749	1498
	53	10.0	2	550	1100
	54	10.0	2	482	964
	55	10.0	2	548	1096
	56	10.0	2	192	384
	57	10.0	2	241	482
	58	10.0	2	659	1318
	59	10.0	2	698	1396
	60	10.0	12	615	7380
	61	10.0	4	605	2420
	62	10.0	16	177	2832
	63	10.0	4	180	720
	64	10.0	8	350	2800
	65	10.0	2	220	440
	66	10.0	4	390	1560
	67	10.0	2	614	1228
	68	10.0	2	615	1230
	69	10.0	2	153	306
	70	12.5	2	527	1054
	71	12.5	1	541	541
	72	12.5	2	549	1098

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	198	85.9
	10.0	600.6	407.3
	12.5	26.9	28.5
CA60	5.0	1054.2	178.7

PESO TOTAL (kg)	
CA50	521.8
CA60	178.7

Volume de concreto (C-25) = 13.17 m³
Área de forma = 196.66 m²

APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº:	Data:	Descrição:	Autor:

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

REDE ODS BRASIL

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA 152285ES8-7

	ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
	2026	EST ESTRUTURAS EM CONCRETO	15/24	A, B, C, D, E

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED

LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA

OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA

ÁREA CONSTRUÍDA: TERRENO A. = 9.000,38 m²
URBANIZ. A. = 5.851,90 m²
PROJETO A. = 3.148,10 m²

DESCRIÇÃO DA PRANCHA: VIGAS

DIM: METRO

AUTOR: Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152285ES8-7

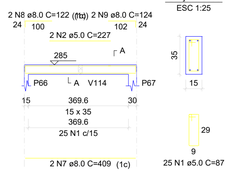
CAD:

DATA: SETEMBRO/2026

ESCALA: INDICADA

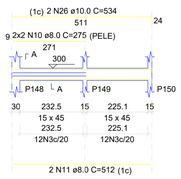
Formato A0 (841x1189mm)

V108
ESC 1:100

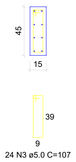


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

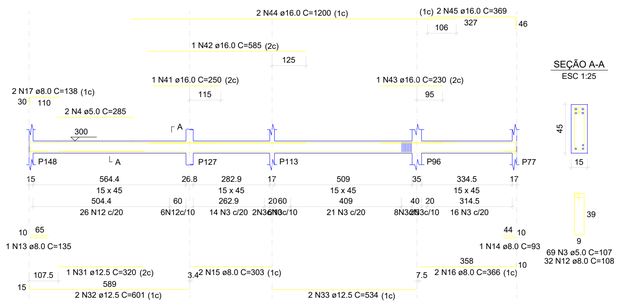
V109
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

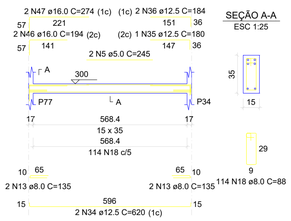


V110
ESC 1:100



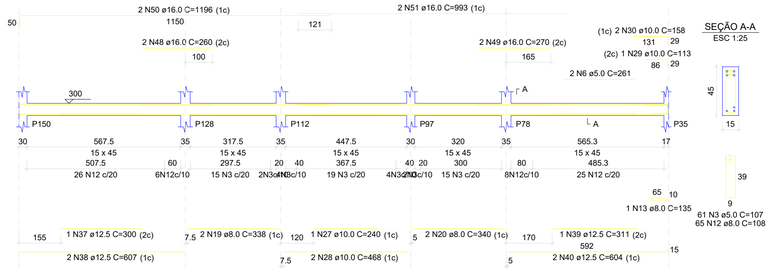
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V111
ESC 1:100



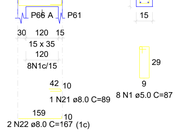
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V112
ESC 1:100



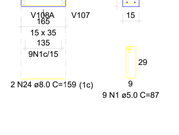
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V113
ESC 1:100



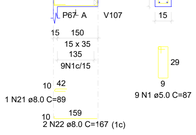
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V114
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V115
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

V108 V109 V110
V111 V112 V113
V114 V115

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	51	87	4437
	2	5.0	2	227	454
	3	5.0	154	107	16478
	4	5.0	2	285	570
	5	5.0	2	245	490
	6	5.0	2	261	522
CA50	7	8.0	2	409	818
	8	8.0	2	122	244
	9	8.0	2	124	248
	10	8.0	4	275	1100
	11	8.0	2	512	1024
	12	8.0	97	108	10476
	13	8.0	6	135	810
	14	8.0	1	93	93
	15	8.0	2	303	606
	16	8.0	2	366	732
	17	8.0	2	138	276
	18	8.0	114	88	10032
	19	8.0	2	338	676
	20	8.0	2	340	680
	21	8.0	2	89	178
	22	8.0	4	167	668
	23	8.0	2	203	406
	24	8.0	2	159	318
	25	8.0	4	208	832
	26	10.0	2	534	1068
	27	10.0	1	240	240
	28	10.0	2	468	936
	29	10.0	1	113	113
	30	10.0	2	158	316
	31	12.5	1	320	320
	32	12.5	2	601	1202
	33	12.5	2	534	1068
	34	12.5	2	620	1240
	35	12.5	1	180	180
	36	12.5	2	184	368
	37	12.5	1	300	300
	38	12.5	2	607	1214
	39	12.5	1	311	311
	40	12.5	2	604	1208
	41	16.0	1	250	250
	42	16.0	1	585	585
	43	16.0	1	230	230
	44	16.0	2	1200	2400
	45	16.0	2	369	738
	46	16.0	2	194	388
	47	16.0	2	274	548
	48	16.0	2	260	520
	49	16.0	2	270	540
	50	16.0	2	1196	2392
	51	16.0	2	993	1986

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	302.2	131.2
	10.0	26.7	18.1
	12.5	74.1	78.5
	16.0	105.8	183.6
CA60	5.0	229.5	38.9
PESO TOTAL (kg)			
CA50	411.4		
CA60	38.9		

Volume de concreto (C-25) = 3.75 m³
Área de forma = 46.18 m²

APROVAÇÕES

REVISÕES:

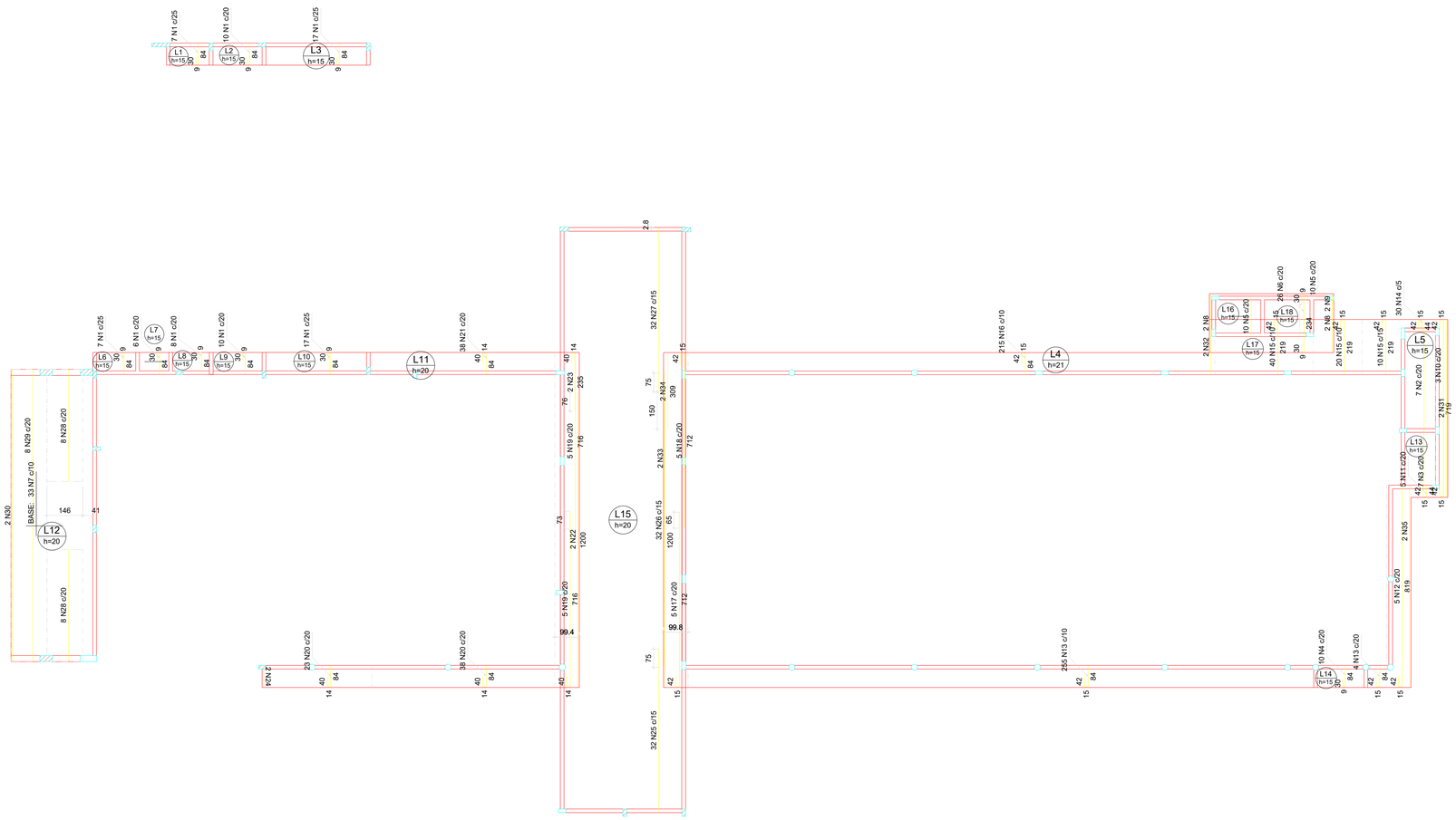
Nº:	Data:	Descrição:	Autor:

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

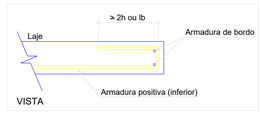
PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA PA 152185137

	ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
	2026	EST ESTRUTURAS EM CONCRETO	16/24	A
				B
PREFEITURA DE BARCARENA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED	LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA			C
OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F. RAMITA		ÁREA CONSTRUÍDA: TERRENO A. = 9.930,38 m² URBANIZ. A. = 5.851,90 m² PROJETO A. = 3.148,10 m²		D
				E
DESCRIÇÃO DA PRANCHA: VIGAS				DIM: METRO
AUTOR: Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152185138-7	CAD:	DATA: SETEMBRO/2026		ESCALA: INDICADA

Formato A0 (841x1189mm)



DETALHE DA ARMADURA DE BORDO LIVRE DA LAJE



RELAÇÃO DO AÇO

Positivos Y

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	82	120	9840
	2	6.3	7	419	2933
	3	6.3	7	239	1673
	4	6.3	10	120	1200
	5	6.3	20	159	3180
	6	6.3	26	306	7956
	7	8.0	33	1186	39138
	8	8.0	4	234	936
	9	8.0	2	75	150
	10	10.0	3	824	2472
	11	10.0	5	96	480
	12	10.0	5	871	4355
	13	10.0	259	136	35224
	14	10.0	30	96	2880
	15	10.0	70	271	18970
	16	10.0	215	136	29240
	17	10.0	5	764	3820
	18	10.0	5	764	3820
	19	10.0	10	765	7650
	20	10.0	61	133	8113
	21	10.0	38	133	5054
	22	10.0	2	1200	2400
	23	10.0	2	235	470
	24	10.0	2	84	168
	25	12.5	32	664	21248
	26	12.5	32	1200	38400
	27	12.5	32	665	21280
	28	16.0	16	454	7264
	29	16.0	8	1186	9488
	30	16.0	2	1186	2372
	31	20.0	2	719	1438
	32	20.0	2	219	438
	33	20.0	2	1200	2400
	34	20.0	2	309	618
	35	20.0	2	819	1638

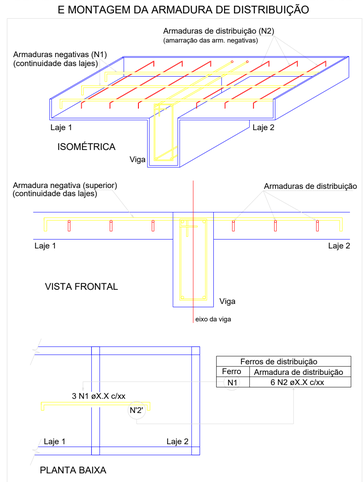
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	267.8	72.1
	8.0	402.2	174.6
	10.0	1251.2	848.5
	12.5	809.3	857.6
	16.0	191.2	332
	20.0	65.3	177.2

PESO TOTAL (kg)	
CA50	2462

Volume de concreto (C-25) = 0.00 m³
Área de forma = 0.00 m²

DETALHE DA ARMADURA SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



Ferros de distribuição	
Ferro	Armadura de distribuição
N1	6 N2 eX.X c/xx

NOTA: A ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO DAS CONTINUIDADES DEVE SER ININTERRUPTA E COM TRASPASSE (CASO HAJA EMENDAS).

ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO PAVIMENTO COBERTURA 1° NIVEL (EIXO Y)

Escala 1:100

APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº	Data:	Descrição:	Autor:

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA 152285838-7

ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
2026	EST — ESTRUTURAS EM CONCRETO	17/24	A, B, C, D, E, DIM: METRO

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED

LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA

OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA

AREA CONSTRUIDA: TERRENO A. = 9.000,38 m²

URBANIZ. A. = 5.851,90 m²
PROJETO A. = 3.148,10 m²

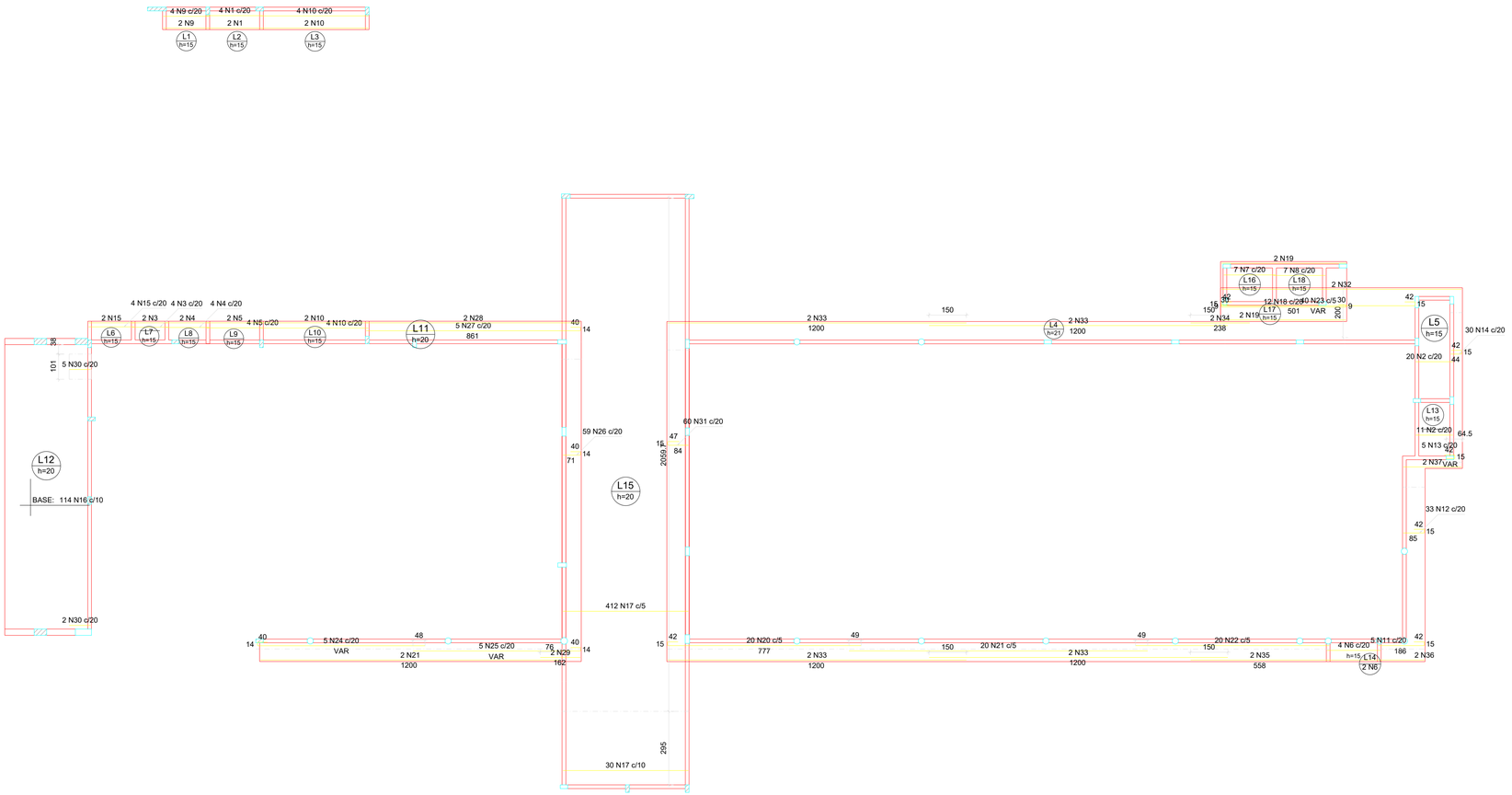
DESCRIÇÃO DA PRANCHA: LAJES

AUTOR: Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152285138-7

CAD:

DATA: SETEMBRO/2026

ESCALA: INDICADA



ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO PAVIMENTO COBERTURA 1° NIVEL (EIXO X)

Escala 1:100

DETALHE DA ARMADURA DE BORDO LIVRE DA LAJE



VISTA

Positivos X

RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	6	224	1344
	2	6.3	31	149	4619
	3	6.3	6	144	864
	4	6.3	6	174	1044
	5	6.3	6	224	1344
	6	6.3	6	214	1284
	7	6.3	7	208	1456
	8	6.3	7	210	1470
	9	8.0	6	184	1104
	10	8.0	12	434	5208
	11	8.0	5	239	1195
	12	8.0	33	138	4554
	13	8.0	5	VAR	VAR
	14	8.0	30	97	2910
	15	8.0	6	184	1104
	16	8.0	114	VAR	VAR
	17	8.0	442	504	222768
	18	8.0	12	572	6864
	19	8.0	4	501	2004
	20	10.0	20	829	16580
	21	10.0	22	1200	26400
	22	10.0	20	778	15560
	23	10.0	40	VAR	VAR
	24	10.0	5	VAR	VAR
	25	10.0	5	VAR	VAR
	26	10.0	59	120	7080
	27	10.0	5	910	4550
	28	10.0	2	861	1722
	29	10.0	2	162	324
	30	10.0	7	87	609
	31	12.5	60	140	8400
	32	20.0	2	965	1930
	33	20.0	8	1200	9600
	34	20.0	2	238	476
	35	20.0	2	558	1116
	36	20.0	2	186	372
	37	20.0	2	234	468

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	134.3	36.1
	8.0	2871.3	1246.3
	10.0	1154	782.6
	12.5	84	89
	20.0	139.6	378.8
PESO TOTAL (kg)			
CA50	2532.8		

Volume de concreto (C-25) = 54.92 m³
Área de forma = 313.41 m²

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL

N13	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	42	89	89
B	1	45	92	92
C	1	77	124	124
D	1	85	132	132
E	1	118	165	165

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL

N23	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	6	776	883	5298
B	14	791	898	12572
C	1	939	1046	1046
D	1	957	1064	1064
E	5	966	1073	5365
F	1	1347	1454	1454
G	1	1569	1676	1676
H	1	1791	1898	1898
I	1	2014	2121	2121
J	1	2236	2343	2343
K	1	2458	2565	2565
L	1	2681	2788	2788
M	1	2903	3010	3010
N	5	3014	3121	15605

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL

N25	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	53	154	154
B	1	71	172	172
C	4	1286	1387	5548

APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº:	Data:	Descrição:	Autor:

PREFEITURA DE BARCARENA
EDUCAÇÃO DE QUALIDADE
REDE ODS BRASIL

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA 152185938-7

	ANO:	TIPO:	FOLHA:	MODIFICAÇÕES
	2026	EST ESTRUTURAS EM CONCRETO	18/24	A, B, C, D, E, DIM: METRO

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED

LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA

OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F. RAMITA

ÁREA CONSTRUÍDA:
TERRENO A. = 9.000,38 m²
URBANIZ. A. = 5.851,90 m²
PROJETO A. = 3.148,10 m²

DESCRIÇÃO DA PRANCHA: LAJES

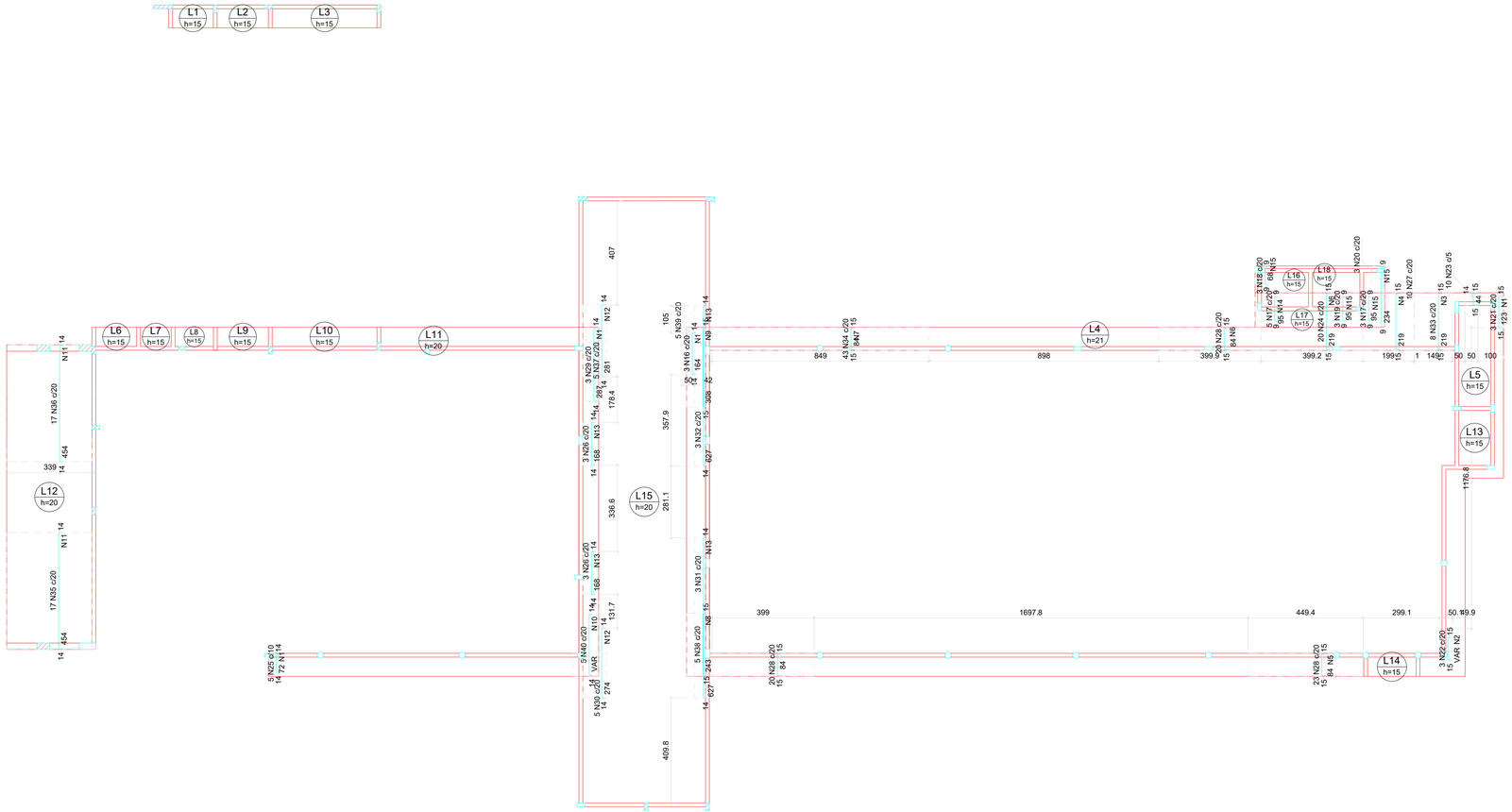
AUTOR: Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152185138-7

CAD:

DATA: SETEMBRO/2026

ESCALA: INDICADA

Formato A0 (841x1189mm)



Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N21	13 N1 ø5.0 c/10 C=50
N22	9 N2 ø5.0 c/10 C=VAR
N33	44 N3 ø5.0 c/5 C=150
N27	22 N4 ø5.0 c/10 C=200
N28	9 N5 ø5.0 c/10 C=449
N24	22 N6 ø5.0 c/10 C=399
N28	9 N6 ø5.0 c/10 C=399
N34	17 N7 ø5.0 c/5 C=849
N38	49 N8 ø5.0 c/5 C=89
N39	62 N9 ø5.0 c/5 C=97
N40	48 N10 ø5.0 c/5 C=VAR
N29	29 N1 ø5.0 c/10 C=50
N25	8 N1 ø5.0 c/10 C=50
N35	91 N11 ø5.0 c/5 C=333
N36	91 N11 ø5.0 c/5 C=333
N30	28 N12 ø5.0 c/10 C=92
N37	57 N12 ø5.0 c/5 C=92
N26	17 N13 ø5.0 c/10 C=42
N26	17 N13 ø5.0 c/10 C=42
N31	63 N13 ø5.0 c/10 C=42
N32	63 N13 ø5.0 c/10 C=42
N16	17 N1 ø5.0 c/10 C=50
N17	7 N14 ø5.0 c/15 C=101
N18	5 N15 ø5.0 c/15 C=51
N19	7 N15 ø5.0 c/15 C=51
N20	16 N15 ø5.0 c/15 C=51
N17	7 N15 ø5.0 c/15 C=51

RELAÇÃO DO AÇO

Negativos Y

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	67	50	3350
	2	5.0	9	VAR	VAR
	3	5.0	44	150	6600
	4	5.0	22	200	4400
	5	5.0	9	449	4041
	6	5.0	31	399	12369
	7	5.0	17	849	14433
	8	5.0	49	89	4361
	9	5.0	62	97	6014
	10	5.0	48	VAR	VAR
	11	5.0	182	333	60606
	12	5.0	85	92	7820
	13	5.0	160	42	6720
	14	5.0	7	101	707
	15	5.0	35	51	1785
CA50	16	8.0	3	188	564
	17	8.0	8	109	872
	18	8.0	3	82	246
	19	8.0	3	109	327
	20	8.0	3	248	744
	21	10.0	3	148	444
	22	10.0	3	VAR	VAR
	23	10.0	10	69	690
	24	10.0	20	244	4880
	25	10.0	5	95	475
	26	10.0	6	191	1146
	27	12.5	10	243	2430
	28	12.5	63	108	6804
	29	12.5	3	309	927
	30	12.5	5	296	1480
	31	12.5	3	649	1947
	32	12.5	3	649	1947
	33	16.0	8	242	1936
	34	16.0	43	107	4601
	35	16.0	17	475	8075
	36	16.0	17	475	8075
	37	16.0	5	302	1510
	38	20.0	5	261	1305
	39	20.0	5	326	1630
	40	20.0	5	VAR	VAR

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	27.5	11.9
	10.0	79.7	54.1
	12.5	155.3	164.6
	16.0	242	420.1
	20.0	42.1	114.3
CA60	5.0	1358.6	230.3

PESO TOTAL (kg)	
CA50	765.1
CA60	230.3

Volume de concreto (C-25) = 0.00 m³
Área de forma = 0.00 m²

ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO PAVIMENTO COBERTURA 1° NIVEL (EIXO Y)

Escala 1:100

APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº	Data:	Descrição:	Autor:

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA 152285838-7

ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
2026	EST ESTRUTURAS EM CONCRETO	19/24	A, B, C, D, E, F

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED

LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA

OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA

ÁREA CONSTRUÍDA: TERRENO A. = 9.000,38 m²
URBANIZ. A. = 5.851,90 m²
PROJETO A. = 3.148,10 m²

DESCRIÇÃO DA PRANCHA: LAJES

DIM: METRO

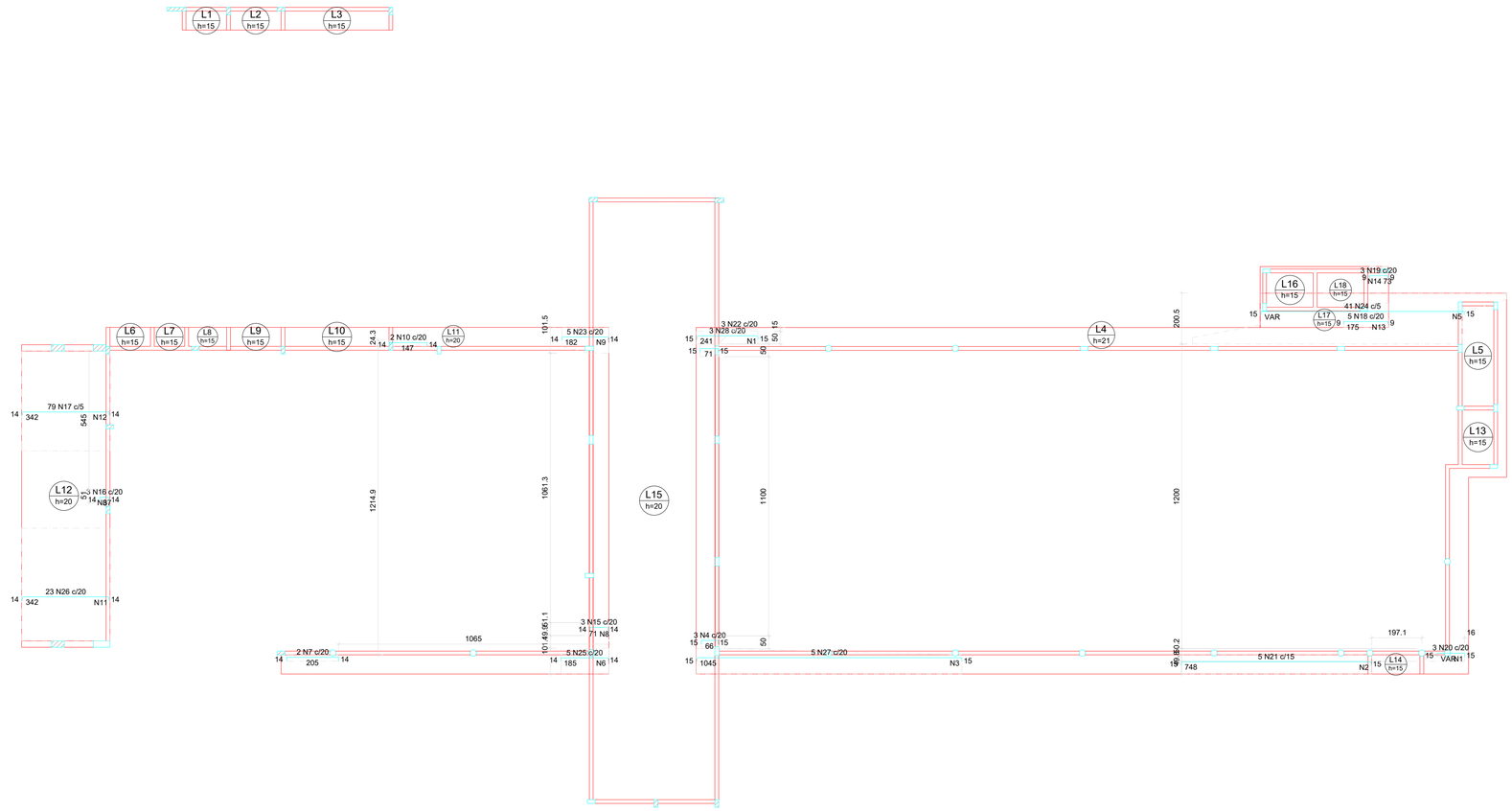
AUTOR: Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152285838-7

CAD:

DATA: SETEMBRO/2026

ESCALA: INDICADA

Formato A0 (841x1189mm)



Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N20	11 N1 ø5.0 c/10 C=VAR
N21	75 N2 ø5.0 c/10 C=75
N27	209 N3 ø5.0 c/5 C=85
N24	328 N5 ø5.0 c/2 C=VAR
N28	49 N1 ø5.0 c/5 C=50
N25	37 N6 ø5.0 c/5 C=101
N15	8 N8 ø5.0 c/10 C=51
N23	19 N9 ø5.0 c/10 C=101
N26	69 N11 ø5.0 c/5 C=444
N16	4 N8 ø5.0 c/10 C=51
N17	69 N12 ø5.0 c/5 C=393
N18	12 N13 ø5.0 c/15 C=96
N19	5 N14 ø5.0 c/15 C=48

RELAÇÃO DO AÇO

Negativos X

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	60	VAR	VAR
	2	5.0	75	75	5625
	3	5.0	209	85	17765
	4	5.0	3	93	279
	5	5.0	328	VAR	VAR
	6	5.0	37	101	3737
	7	5.0	2	230	460
	8	5.0	12	51	612
	9	5.0	19	101	1919
	10	5.0	2	172	344
	11	5.0	69	444	30636
	12	5.0	69	393	27117
	13	5.0	12	96	1152
	14	5.0	5	48	240
CA50	15	8.0	3	95	285
	16	8.0	3	61	183
	17	8.0	79	366	28914
	18	8.0	5	189	945
	19	8.0	3	87	261
	20	10.0	3	VAR	VAR
	21	10.0	5	773	3865
	22	10.0	3	96	288
	23	12.5	5	204	1020
	24	16.0	41	VAR	VAR
	25	16.0	5	206	1030
	26	16.0	23	363	8349
	27	20.0	5	1063	5315
	28	20.0	3	259	777

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	305.9	132.8
	10.0	45.5	30.9
	12.5	10.2	10.8
	16.0	431.6	749.4
	20.0	60.9	165.3
CA60	5.0	1584.9	268.7

PESO TOTAL (kg)	
CA50	1089.1
CA60	268.7

Volume de concreto (C-25) = 0.00 m³
Área de forma = 0.00 m²

ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO PAVIMENTO COBERTURA 1° NIVEL (EIXO X)

Escala 1:100

APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº	Data	Descrição:	Autor:

PREFEITURA DE BARCARENA

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA 152185938-7

ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
2026	EST ESTRUTURAS EM CONCRETO	20/24	A, B, C, D, E

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED

LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA

OBRA:
PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA

ÁREA CONSTRUIDA:
TERRENO A. = 9.000,38 m²
URBANIZ. A. = 5.851,90 m²
PROJETO A. = 3.148,10 m²

DESCRIÇÃO DA PRANCHA:
LAJES

DIM: METRO

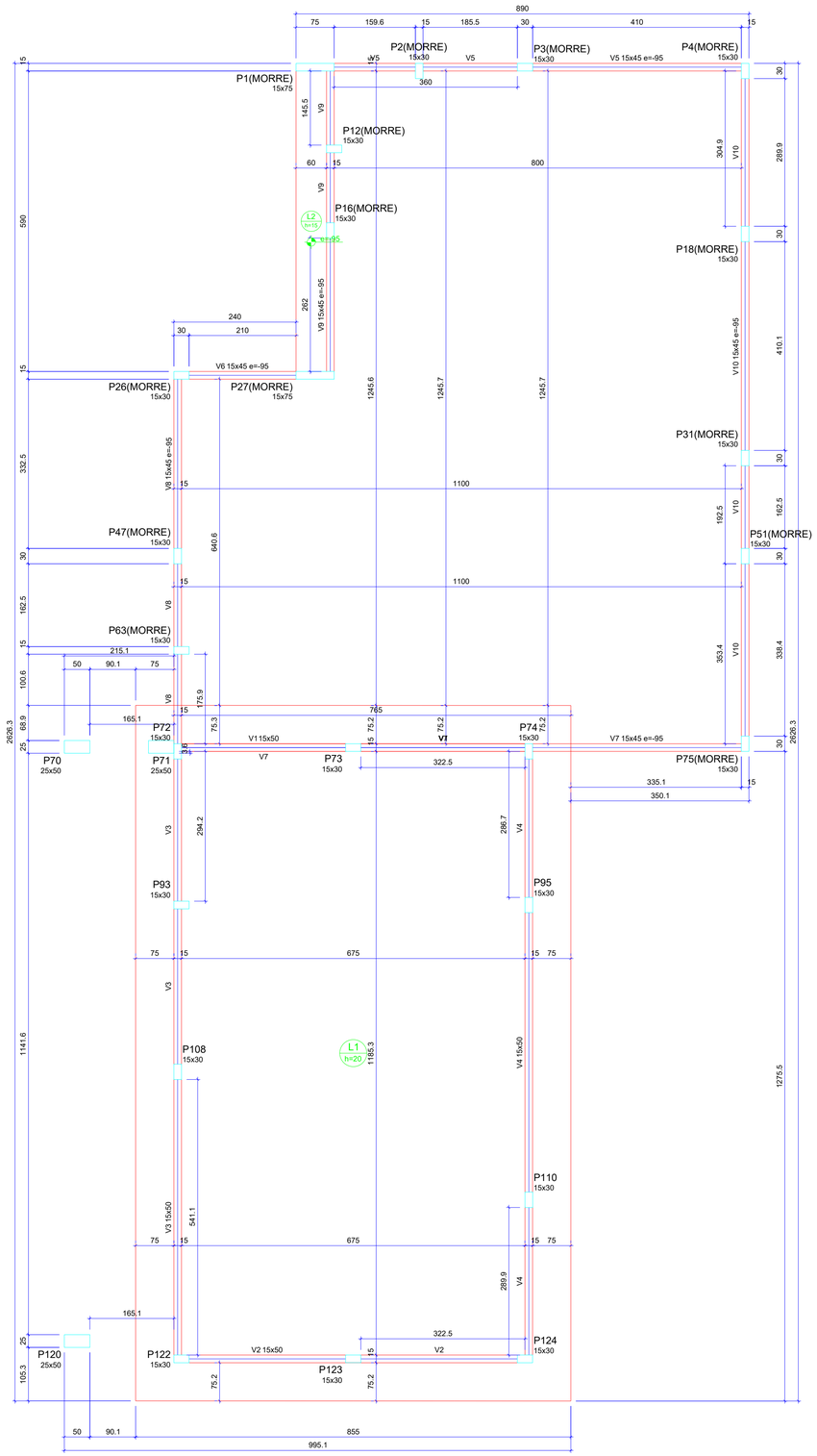
AUTOR:
Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152185938-7

CAD:

DATA: SETEMBRO/2026

ESCALA: INDICADA

Formato A0 (841x1189mm)



Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15x50	0	537
V2	15x50	0	537
V3	15x50	0	537
V4	15x50	0	537
V5	15x45	-95	442
V6	15x45	-95	442
V7	15x45	-95	442
V8	15x45	-95	442
V9	15x45	-95	442
V10	15x45	-95	442

Lajes								
		Dados				Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Maciça	20	0	537	500	182	100	-
L2	Maciça	15	-95	442	375	182	100	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	15x75	-95	442
P2	15x30	-95	442
P3	15x30	-95	442
P4	15x30	-95	442
P12	15x30	-95	442
P16	15x30	-95	442
P18	15x30	-95	442
P26	15x30	-95	442
P27	15x75	-95	442
P31	15x30	-95	442
P47	15x30	-95	442
P51	15x30	-95	442
P63	15x30	-95	442
P70	25x50	50	587
P71	25x50	50	587
P72	15x30	0	537
P73	15x30	0	537
P74	15x30	0	537
P75	15x30	-95	442
P93	15x30	0	537
P95	15x30	0	537
P108	15x30	0	537
P110	15x30	0	537
P120	25x50	50	587
P122	15x30	0	537
P123	15x30	0	537
P124	15x30	0	537

Legenda dos pilares	Legenda das vigas e paredes
Pilar que morre	Viga

FORMA DO PAVIMENTO PAVIMENTO COBERTURA 2° NIVEL

Escala 1:50

APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº:	Data:	Descrição:	Autor:

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA 152285838-7

	ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
	2026	EST ESTRUTURAS EM CONCRETO	21/24	A B C D E

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED

LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA

OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA

ÁREA CONSTRUÍDA: TERRENO A. = 9.000,38 m²
URBANIZ. A. = 5.851,90 m²
PROJETO A. = 3.148,10 m²

DESCRIÇÃO DA PRANCHA: FORMA 2º NÍVEL

DIM: METRO

AUTOR: Eng. Paulo Victor B. Cardoso – CREA/PA 152285138-7

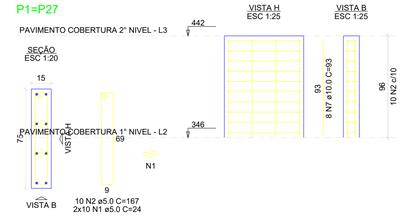
CAD:

DATA: SETEMBRO/2026

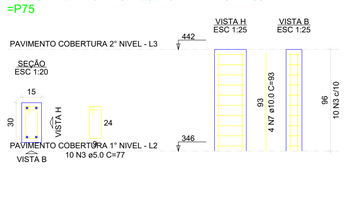
ESCALA: INDICADA

Formato A0 (841x1189mm)

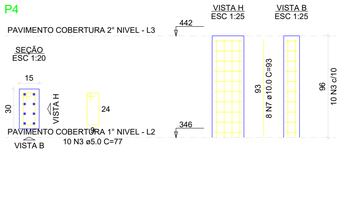
P1=P27



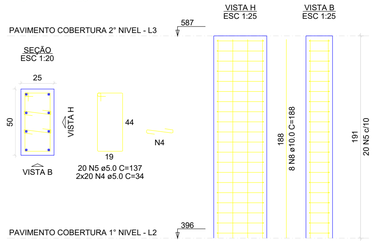
P2=P3=P12=P16=P18=P26=P31=P47=P51=P63=P75



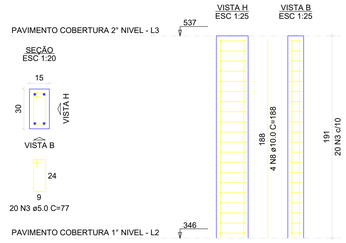
P4



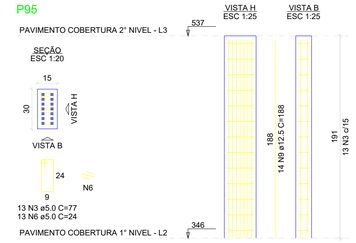
P70=P71=P120



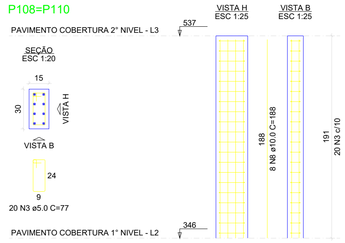
P72=P73=P74=P93=P123=P124



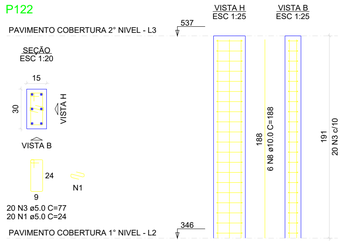
P95



P108=P110

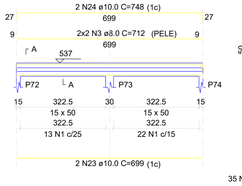


P122

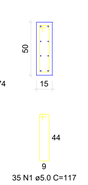


V1

ESC 1:100

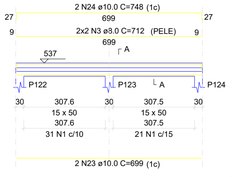


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

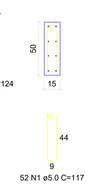


V2

ESC 1:100

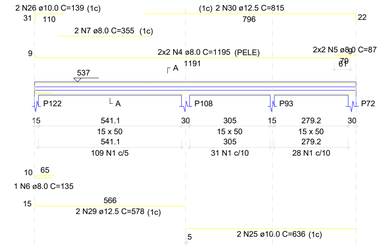


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

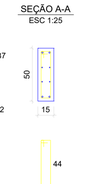


V3

ESC 1:100

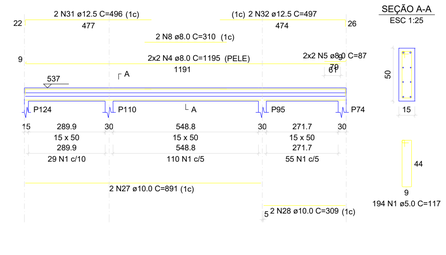


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V4

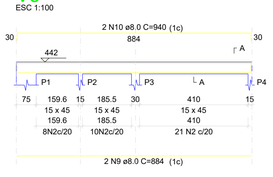
ESC 1:100



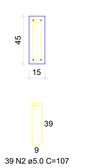
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V5

ESC 1:100

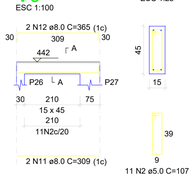


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V6

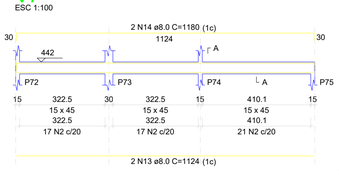
ESC 1:100



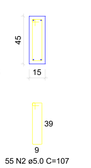
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V7

ESC 1:100

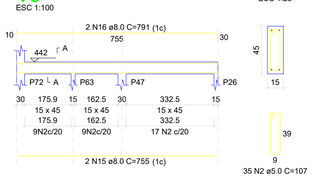


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V8

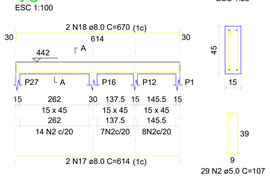
ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V9

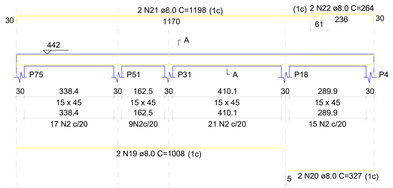
ESC 1:100



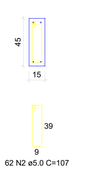
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V10

ESC 1:100



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

2xP1, 3xP70, 2xP108 | 11xP2, 6xP72, P122 | P4, P95

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	60	24	1440
	2	5.0	20	167	3340
	3	5.0	313	77	24101
	4	5.0	120	34	4080
	5	5.0	60	137	8220
	6	5.0	13	24	312
CA50	7	10.0	68	93	6324
	8	10.0	70	188	13160
	9	12.5	14	188	2632

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	194.8	132.1
	12.5	26.3	27.9
CA60	5.0	414.9	70.4
PESO TOTAL (kg)			
CA50	160		
CA60	70.4		

Volume de concreto (C-25) = 2.31 m³
Área de forma = 39.61 m²

RELAÇÃO DO AÇO

V1, V2, V3, V4, V5, V6, V7, V8, V9, V10

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	449	117	52533
	2	5.0	231	107	24717
CA50	3	8.0	8	712	5696
	4	8.0	8	1195	9560
	5	8.0	8	87	696
	6	8.0	1	135	135
	7	8.0	2	355	710
	8	8.0	2	310	620
	9	8.0	2	884	1768
	10	8.0	2	940	1880
	11	8.0	2	309	618
	12	8.0	2	365	730
	13	8.0	2	1124	2248
	14	8.0	2	1180	2360
	15	8.0	2	755	1510
	16	8.0	2	791	1582
	17	8.0	2	614	1228
	18	8.0	2	670	1340
	19	8.0	2	1008	2016
	20	8.0	2	327	654
	21	8.0	2	1198	2396
	22	8.0	2	264	528
	23	10.0	4	699	2796
	24	10.0	4	748	2992
	25	10.0	2	636	1272
	26	10.0	2	139	278
	27	10.0	2	891	1782
	28	10.0	2	309	618
	29	12.5	2	578	1156
	30	12.5	2	815	1630
	31	12.5	2	496	992
	32	12.5	2	497	994

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	382.8	166.1
	10.0	97.4	66
	12.5	47.7	50.6
CA60	5.0	772.5	131
PESO TOTAL (kg)			
CA50	282.7		
CA60	131		

Volume de concreto (C-25) = 5.64 m³
Área de forma = 79.26 m²

APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº	Data	Descrição	Autor

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA: 152185938-7

	ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
	2026	EST ESTRUTURAS EM CONCRETO	22/24	A, B, C, D, E

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED

LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA

OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA

ÁREA CONSTRUÍDA:
TERRENO A. = 9.600,38 m²
URBANIZ. A. = 5.851,90 m²
PROJETO A. = 3.148,10 m²

DESCRIÇÃO DA PRANCHA: PILARES E VIGAS

OMI: METRO

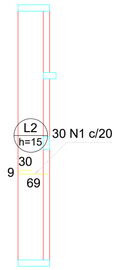
AUTOR: Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152185938/7

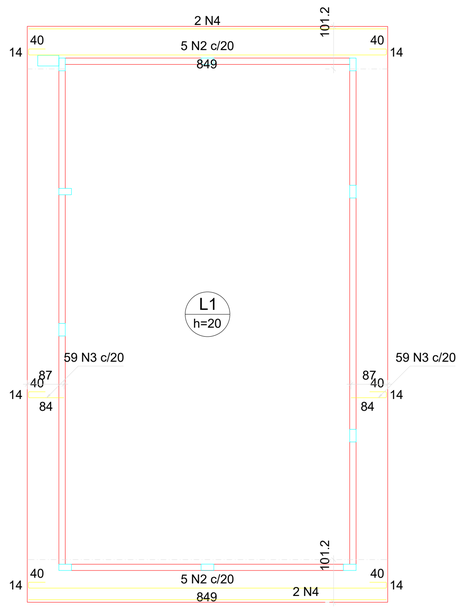
CAD:

DATA: SETEMBRO/2026

ESCALA: INDICADA

Formato A0 (841x1189mm)





ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO COBERTURA 2° NIVEL (EIXO X)

Escala 1:100

RELAÇÃO DO AÇO

Positivos X

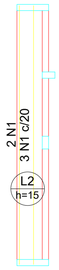
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	30	105	3150
	2	8.0	10	950	9500
	3	8.0	118	134	15812
	4	10.0	4	849	3396

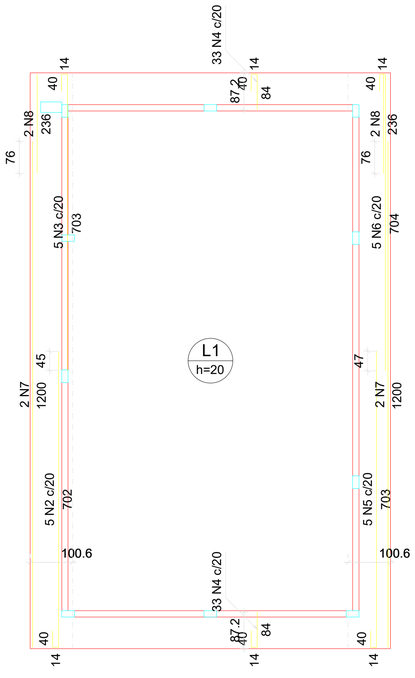
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	31.5	8.5
	8.0	253.1	109.9
	10.0	34	23

PESO TOTAL (kg)	
CA50	141.4

Volume de concreto (C-25) = 7.33 m³
Área de forma = 47.32 m²

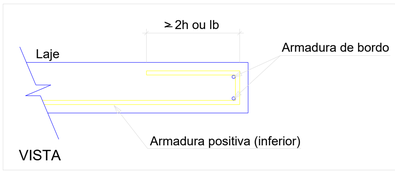




ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO COBERTURA 2° NIVEL (EIXO Y)

Escala 1:100

DETALHE DA ARMADURA DE BORDO LIVRE DA LAJE



RELAÇÃO DO AÇO

Positivos Y

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	5	614	3070
	2	10.0	5	751	3755
	3	10.0	5	752	3760
	4	10.0	66	133	8778
	5	10.0	5	752	3760
	6	10.0	5	753	3765
	7	10.0	4	1200	4800
	8	10.0	4	236	944

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	30.7	8.3
	10.0	295.6	200.5

PESO TOTAL (kg)	
CA50	208.8

Volume de concreto (C-25) = 0.00 m³
Área de forma = 0.00 m²

APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº.	Data:	Descrição:	Autor:

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
SEMED

REDE ODS BRASIL

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA PA 152859387

	ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
	2026	EST ESTRUTURAS EM CONCRETO	23/24	A, B, C, D, E

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED

LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CABANOS, BARCARENA/PA.

OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITA

ÁREA CONSTRUÍDA:
TERRENO A. = 9.000,38 m²
URBANIZ. A. = 5.851,90 m²
PROJETO A. = 3.148,10 m²

DESCRIÇÃO DA PRANCHA: LAJES

DIM: METRO

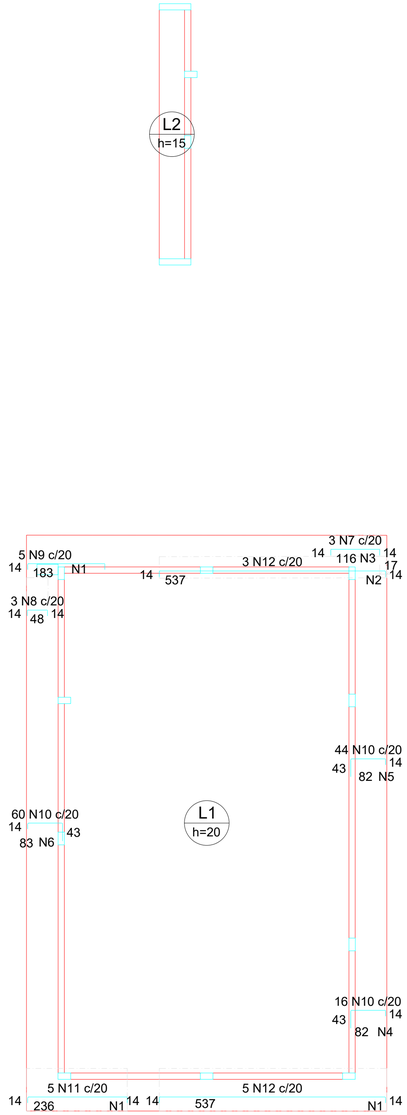
AUTOR: Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152185138-7

CAD:

DATA: SETEMBRO/2026

ESCALA: INDICADA

Formato A0 (841x1189mm)



ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO COBERTURA 2° NIVEL (EIXO X)

Escala 1:100

Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N11	24 N1 ø5.0 c/10 C=101
N12	54 N1 ø5.0 c/10 C=101
N9	19 N1 ø5.0 c/10 C=101
N12	54 N2 ø5.0 c/10 C=51
N7	12 N3 ø5.0 c/10 C=50
N10	9 N4 ø5.0 c/10 C=VAR
N10	9 N5 ø5.0 c/10 C=VAR
N10	9 N6 ø5.0 c/10 C=1200

RELAÇÃO DO AÇO

Negativos X

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	97	101	9797
	2	5.0	54	51	2754
	3	5.0	12	50	600
	4	5.0	9	VAR	VAR
	5	5.0	9	VAR	VAR
	6	5.0	9	1200	10800
CA50	7	8.0	3	140	420
	8	10.0	3	71	213
	9	10.0	5	206	1030
	10	10.0	120	134	16080
	11	12.5	5	258	1290
	12	12.5	8	559	4472

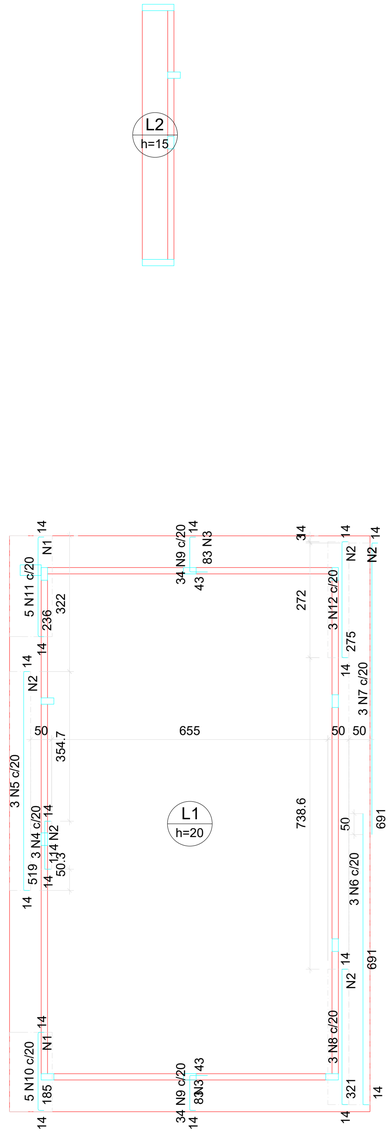
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	4.2	1.8
	10.0	173.8	117.9
	12.5	57.6	61.1
CA60	5.0	346.8	58.8

PESO TOTAL (kg)	
CA50	180.8
CA60	58.8

Volume de concreto (C-25) = 0.00 m³

Área de forma = 0.00 m²



ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO COBERTURA 2° NIVEL (EIXO Y)

Escala 1:100

Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N10	19 N1 ø5.0 c/10 C=101
N4	12 N2 ø5.0 c/10 C=50
N11	24 N1 ø5.0 c/10 C=101
N5	52 N2 ø5.0 c/10 C=50
N6	134 N2 ø5.0 c/10 C=50
N7	134 N2 ø5.0 c/10 C=50
N8	33 N2 ø5.0 c/10 C=50
N12	28 N2 ø5.0 c/10 C=50
N9	9 N3 ø5.0 c/10 C=690
N9	9 N3 ø5.0 c/10 C=690

RELAÇÃO DO AÇO

Negativos Y

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	43	101	4343
	2	5.0	393	50	19650
	3	5.0	18	690	12420
CA50	4	8.0	3	138	414
	5	8.0	3	543	1629
	6	10.0	3	703	2109
	7	10.0	3	703	2109
	8	10.0	3	344	1032
	9	10.0	68	135	9180
	10	12.5	5	207	1035
	11	12.5	5	258	1290
	12	12.5	3	297	891

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	20.4	8.9
	10.0	144.3	97.9
	12.5	32.2	34.1
CA60	5.0	364.1	61.7

PESO TOTAL (kg)	
CA50	140.8
CA60	61.7

Volume de concreto (C-25) = 0.00 m³

Área de forma = 0.00 m²

APROVAÇÕES

REVISÕES:

Nº	Data	Descrição	Autor

PREFEITURA DE BARCARENA

REDE ODS BRASIL

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

SEMED

PAULO VICTOR B. CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA 152185138-7

ANO	TIPO	FOLHA	MODIFICAÇÕES
2026	EST ESTRUTURAS EM CONCRETO	24/24	A, B, C, D, E

PREFEITURA DE BARCARENA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DES. SOCIAL - SEMED

LOCAL: RUA JOÃO PEDRO CARNEIRO - VILA DOS CASAMOS, BARCARENA/PA

OBRA: PROJETO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M.E.I.F RAMITÁ

ÁREA CONSTRUÍDA: TERRENO A. = 9.000,38 m² | URBANIZ. A. = 5.851,90 m² | PROJETO A. = 3.148,10 m²

DESCRIÇÃO DA PRANCHA: LAJES

GRAF: METRO

AUTOR: Eng. Paulo Victor B. Cardoso - CREA/PA 152185138-7

CAD:

DATA: SETEMBRO/2026

ESCALA: INDICADA

Formato A0 (841x1189mm)