

Obra:	CONSTRUÇÃO DE 5 SALAS E 2 BANHEIROS DA ESCOLA LUIZ MANGUEIRA DE SOUSA	Valor da Obra:	 Prefeitura Municipal de SANTANA DE MANGUEIRA
Endereço da obra:	RUA PROJETADA	R\$ 506.905,21	
Fonte de dados:	SINAPI - 03/2026 - Paraíba, SBC - 04/2026 - Paraíba, ORSE - 02/2026 - Sergipe, SEINFRA - 028 - Ceará	BDI:	
Encargos Sociais:	Não Desonerados - Horista: 113,60% Mensalista: 69,85%	20,34%	ESTADO DA PARAÍBA PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DE MANGUEIRA
Contrato:	09032025-078456 / 20		

PLANILHA ORÇAMENTARIA

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total
1			SERVIÇOS PRELIMINARES		1		4.853,52	4.853,52
1.1			PLACA DE OBRA E SERVIÇOS PRELIMINARES		1		4.853,52	4.853,52
1.1.1	103689	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF 03/2022 PS	m²	8	504,15	606,69	4.853,52
2			ESTRUTURA		1		105.525,76	105.525,76
2.1			MOVIMENTO DE TERRA		1		6.483,84	6.483,84
2.1.1	96522	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (SEM ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF 01/2024	m³	21,32	157,32	189,32	4.036,30
2.1.2	96527	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA VIGA BALDRAME OU SAPATA CORRIDA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF 01/2024	m³	8,05	114,67	137,99	1.110,82
2.1.3	101616	SINAPI	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF 08/2020	m²	13,75	8,19	9,86	135,58
2.1.4	96619	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF 01/2024	m²	13,75	43,75	52,65	723,94
2.1.5	93382	SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF 08/2023	m³	13,82	28,69	34,53	477,20
2.2			INFRAESTRUTURA		1		57.353,75	57.353,75
2.2.1			SAPATAS / ARRANQUES		1		16.540,58	16.540,58
2.2.1.1	92443	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF 09/2020	m²	25,64	47,64	57,33	1.469,94
2.2.1.2	104916	SINAPI	ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF 01/2024	KG	2,2	16,65	20,04	44,09
2.2.1.3	104918	SINAPI	ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF 01/2024	KG	8,7	13,84	16,66	144,94
2.2.1.4	104919	SINAPI	ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF 01/2024	KG	277,7	12,25	14,74	4.093,30
2.2.1.5	104111	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO EMBUTIDA EM ALVENARIA DE VEDAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF 06/2022	KG	43,3	20,68	24,89	1.077,74
2.2.1.6	92762	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF 06/2022	KG	149,8	10,42	12,54	1.878,49
2.2.1.7	94965	SINAPI	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF 05/2021	m³	7,31	557,55	670,96	4.904,72

2.2.1.8	103670	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	m³	7,31	332,77	400,46	2.927,36
2.2.2			VIGAS BALDRAME		1		40.813,17	40.813,17
2.2.2.1	96536	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	m²	143,63	83,14	100,05	14.370,18
2.2.2.2	104916	SINAPI	ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	153,5	16,65	20,04	3.076,14
2.2.2.3	104918	SINAPI	ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	328,7	13,84	16,66	5.476,14
2.2.2.4	94971	SINAPI	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	m³	8,61	550,54	662,52	5.704,30
2.2.2.5	103670	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	m³	8,61	332,77	400,46	3.447,96
2.2.2.6	98557	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS. AF_09/2023	m²	143,63	50,56	60,84	8.738,45
2.3			SUPERESTRUTURA		1		41.688,17	41.688,17
2.3.1			PILARES		1		12.100,01	12.100,01
2.3.1.1	92443	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²	73,07	47,64	57,33	4.189,10
2.3.1.2	92759	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	79,9	13,82	16,63	1.328,74
2.3.1.3	92762	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	215,6	10,42	12,54	2.703,62
2.3.1.4	94965	SINAPI	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	m³	3,62	557,55	670,96	2.428,88
2.3.1.5	103670	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	m³	3,62	332,77	400,46	1.449,67
2.3.2			VIGAS		1		28.172,54	28.172,54
2.3.2.1	92480	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²	136,94	83,21	100,13	13.711,80
2.3.2.2	92759	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	142,2	13,82	16,63	2.364,79
2.3.2.3	92761	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	331,8	11,79	14,19	4.708,24
2.3.2.4	94971	SINAPI	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	m³	6,95	550,54	662,52	4.604,51
2.3.2.5	103670	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	m³	6,95	332,77	400,46	2.783,20
2.3.3			LAJES		1		1.415,62	1.415,62

2.3.3.1	101963	SINAPI	LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA PISO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE "LT" = 12 CM (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+4). AF_08/2025	m²	6,58	178,78	215,14	1.415,62
3			ELEVAÇÃO		1		32.887,13	32.887,13
3.1			ALVENARIA		1		30.204,78	30.204,78
3.1.1	103328	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	m²	222,18	99,97	120,30	26.728,25
3.1.2	93200	SINAPI	FIXAÇÃO (ENCUNHAMENTO) DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ARGAMASSA APLICADA COM BISNAGA. AF_03/2024	M	121,05	12,46	14,99	1.814,54
3.1.3	101161	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (COBOGÓ) DE 7X50X50CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	m²	5,04	274,02	329,76	1.661,99
3.2			VERGAS E CONTRAVERGAS		1		2.682,35	2.682,35
3.2.1	105029	SINAPI	CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE *15* CM. AF_03/2024	M	14,8	49,16	59,16	875,57
3.2.2	105023	SINAPI	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE *15* CM. AF_03/2024	M	22,92	65,51	78,83	1.806,78
4			COBERTURA		1		80.812,62	80.812,62
4.1			ESTRUTURA TELHADO		1		47.342,24	47.342,24
4.1.1	92539	SINAPI	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_10/2025	m²	300,79	79,14	95,24	28.647,24
4.1.2	92554	SINAPI	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM MADEIRA NÃO APARELHADA, VÃO DE 12 M, PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO IÇAMENTO. AF_10/2025	UN	5	3.107,03	3.739,00	18.695,00
4.2			TELHAMENTO		1		15.451,58	15.451,58
4.2.1	94447	SINAPI	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO PAULISTA, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	m²	300,79	42,69	51,37	15.451,58
4.3			PLATIBANDA		1		12.273,58	12.273,58
4.3.1	6457	ORSE	Concreto armado fck=15MPa fabricado na obra, adensado e lançado, para Uso Geral, com formas planas em compensado resinado 12mm (05 usos)	m³	0,71	2.478,72	2.982,89	2.117,85
4.3.2	103328	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	m²	84,42	99,97	120,30	10.155,73
4.4			RUFOS E CALHAS		1		5.745,22	5.745,22
4.4.1	94231	SINAPI	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	22,4	49,68	59,78	1.339,07
4.4.2	94227	SINAPI	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 33 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	62,41	58,67	70,60	4.406,15
5			REVESTIMENTOS		1		72.130,22	72.130,22
5.1			REVESTIMENTO INTERNO		1		25.047,49	25.047,49
5.1.1	87879	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	m²	415,74	4,85	5,84	2.427,92
5.1.2	104951	SINAPI	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA MAIOR QUE 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	m²	366,88	35,55	42,78	15.695,13

5.1.3	87531	SINAPI	EMBOÇO, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADO MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	m²	48,86	37,64	45,30	2.213,36
5.1.4	87273	SINAPI	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_02/2023 PE	m²	48,86	80,12	96,42	4.711,08
5.2			REVESTIMENTO EXTERNO		1		47.082,73	47.082,73
5.2.1	87905	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	m²	459,01	8,75	10,53	4.833,38
5.2.2	87777	SINAPI	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_08/2022	m²	459,01	63,49	76,40	35.068,36
5.2.3	120408	SBC	PASTILHA CERAMICA 9,5x9,5cm SURFACE GLACIER PORTOBELLO	m²	3,26	187,10	225,16	734,02
5.2.4	104612	SINAPI	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADAS A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF_02/2023 PE	m²	45,61	117,46	141,35	6.446,97
6			ESQUADRIAS		1		10.057,39	10.057,39
6.1			PORTAS		1		4.953,36	4.953,36
6.1.1	11948	ORSE	Porta ou janela em alumínio, cor N/P/B, tipo veneziana, de abrir ou correr, completa inclusive caixilhos, dobradiças ou roldanas e fechadura	m²	12,64	325,64	391,88	4.953,36
6.2			JANELAS		1		5.104,03	5.104,03
6.2.1	13591	ORSE	Janela em alumínio, cor N/P/B, tipo maxim-ar com policarbonato. Inclusive batente e ferragens	m²	0,77	856,18	1.030,33	793,35
6.2.2	11948	ORSE	Porta ou janela em alumínio, cor N/P/B, tipo veneziana, de abrir ou correr, completa inclusive caixilhos, dobradiças ou roldanas e fechadura	m²	11	325,64	391,88	4.310,68
7			FORRO		1		21.598,32	21.598,32
7.1	96113	SINAPI	FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS. AF_08/2023 PS	m²	236,08	50,55	60,83	14.360,75
7.2	96486	SINAPI	FORRO EM RÉGUAS DE PVC, LISO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA BIDIRECIONAL DE FIXAÇÃO. AF_08/2023 PS	m²	83,2	72,29	86,99	7.237,57
8			PINTURA		1		53.959,72	53.959,72
8.1			PINTURA INTERNA		1		15.654,77	15.654,77
8.1.1	88497	SINAPI	EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM PAREDE, DUAS DEMÃOS, LIXAMENTO MANUAL. AF_04/2023	m²	366,88	17,82	21,44	7.865,91
8.1.2	88485	SINAPI	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	m²	366,88	4,09	4,92	1.805,05
8.1.3	88489	SINAPI	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	m²	366,88	13,55	16,31	5.983,81
8.2			PINTURA EXTERNA		1		17.500,67	17.500,67
8.2.1	88497	SINAPI	EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM PAREDE, DUAS DEMÃOS, LIXAMENTO MANUAL. AF_04/2023	m²	410,14	17,82	21,44	8.793,40
8.2.2	88485	SINAPI	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	m²	410,14	4,09	4,92	2.017,89
8.2.3	88489	SINAPI	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	m²	410,14	13,55	16,31	6.689,38
8.3			PINTURA FORRO		1		20.804,28	20.804,28

8.3.1	88496	SINAPI	EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM TETO, DUAS DEMÃOS, LIXAMENTO MANUAL. AF_04/2023	m²	319,28	32,92	39,62	12.649,87
8.3.2	88484	SINAPI	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, UMA DEMÃO. AF_04/2023	m²	319,28	5,13	6,17	1.969,96
8.3.3	88488	SINAPI	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	m²	319,28	16,10	19,37	6.184,45
9			INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS		1		1.618,36	1.618,36
9.1			CONEXÕES		1		332,05	332,05
9.1.1	104014	SINAPI	BUCHA DE REDUÇÃO, LONGA, PVC, SOLDÁVEL, DN 40 X 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	1	10,92	13,14	13,14
9.1.2	89358	SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	5	8,35	10,05	50,25
9.1.3	89362	SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	3	9,87	11,88	35,64
9.1.4	94676	SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 40 MM INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	UN	2	13,06	15,72	31,44
9.1.5	90373	SINAPI	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 1/2 INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	6	13,44	16,17	97,02
9.1.6	89395	SINAPI	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	5	13,56	16,32	81,60
9.1.7	94692	SINAPI	TÊ, PVC, SOLDÁVEL, DN 40 MM INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	UN	1	19,08	22,96	22,96
9.2			REGISTROS E VÁLVULAS		1		917,93	917,93
9.2.1	102607	SINAPI	CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 1000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021	UN	1	508,15	611,51	611,51
9.2.2	94796	SINAPI	TORNEIRA DE BOIA PARA CAIXA D'ÁGUA, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1	47,59	57,27	57,27
9.2.3	94491	SINAPI	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 40 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	2	48,55	58,43	116,86
9.2.4	103047	SINAPI	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 20 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1	20,22	24,33	24,33
9.2.5	89353	SINAPI	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	2	44,86	53,98	107,96
9.3			TUBULAÇÕES		1		368,38	368,38
9.3.1	89401	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 20MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	18,72	11,45	13,78	257,96
9.3.2	89446	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	11,6	5,58	6,71	77,84
9.3.3	89448	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 40MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	1,6	16,92	20,36	32,58
10			INSTALAÇÕES SANITÁRIAS		1		3.582,60	3.582,60
10.1			CONEXÕES		1		2.226,52	2.226,52
10.1.1	104357	SINAPI	CAP, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM SUBCOLETOR AÉREO DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	2	18,93	22,78	45,56

10.1.2	89726	SINAPI	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	4	10,52	12,66	50,64
10.1.3	89732	SINAPI	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	19	16,11	19,39	368,41
10.1.4	89746	SINAPI	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	2	28,62	34,44	68,88
10.1.5	89724	SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	4	10,30	12,40	49,60
10.1.6	89731	SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	10	15,41	18,54	185,40
10.1.7	89744	SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	6	27,83	33,49	200,94
10.1.8	89827	SINAPI	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	UN	1	19,42	23,37	23,37
10.1.9	89797	SINAPI	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	5	51,00	61,37	306,85
10.1.10	89779	SINAPI	LUVA DE CORRER, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	1	33,99	40,90	40,90
10.1.11	89753	SINAPI	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	26	9,21	11,08	288,08
10.1.12	89778	SINAPI	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	15	16,89	20,33	304,95
10.1.13	104348	SINAPI	TERMINAL DE VENTILAÇÃO, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	UN	3	10,32	12,42	37,26
10.1.14	89784	SINAPI	TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	2	24,65	29,66	59,32
10.1.15	104344	SINAPI	TE, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	4	40,79	49,09	196,36
10.2			CAIXAS E RALOS		1		112,86	112,86
10.2.1	89707	SINAPI	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	2	46,89	56,43	112,86
10.3			TUBULAÇÕES		1		1.243,22	1.243,22
10.3.1	89711	SINAPI	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	M	1,25	22,35	26,90	33,63

10.3.2	89798	SINAPI	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	M	13,4	13,03	15,68	210,11
10.3.3	89714	SINAPI	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	M	21,32	38,96	46,88	999,48
11			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		1		20.103,62	20.103,62
11.1			TOMADAS / INTERRUPTORES / CAIXAS		1		1.157,83	1.157,83
11.1.1	91953	SINAPI	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	5	31,20	37,55	187,75
11.1.2	91959	SINAPI	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	1	47,46	57,11	57,11
11.1.3	92023	SINAPI	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	2	53,08	63,88	127,76
11.1.4	92004	SINAPI	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	5	58,83	70,80	354,00
11.1.5	91939	SINAPI	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" ALTA (2,00 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	5	32,88	39,57	197,85
11.1.6	90456	SINAPI	QUEBRA EM ALVENARIA PARA INSTALAÇÃO DE CAIXA DE TOMADA (4X4 OU 4X2). AF_09/2023	UN	8	5,86	7,05	56,40
11.1.7	91940	SINAPI	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	8	18,38	22,12	176,96
11.2			DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO		1		1.166,34	1.166,34
11.2.1	93653	SINAPI	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	UN	2	10,87	13,08	26,16
11.2.2	93654	SINAPI	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	UN	1	10,87	13,08	13,08
11.2.3	93655	SINAPI	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	UN	5	11,82	14,22	71,10
11.2.4	93673	SINAPI	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	UN	1	91,09	109,62	109,62
11.2.5	93674	SINAPI	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DR, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	UN	6	131,07	157,73	946,38
11.3			ELETRODUTOS / ELETROCALHAS		1		5.030,31	5.030,31
11.3.1	91834	SINAPI	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	222,24	18,39	22,13	4.918,17
11.3.2	91845	SINAPI	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	10,65	8,75	10,53	112,14
11.4			FIAPÇÃO		1		5.372,68	5.372,68
11.4.1	91924	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	276,9	3,46	4,16	1.151,90
11.4.2	91926	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	265,7	5,03	6,05	1.607,49

11.4.3	91928	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	198	7,83	9,42	1.865,16
11.4.4	91931	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	52,5	11,84	14,25	748,13
11.5			LUMINÁRIAS		1		7.376,46	7.376,46
11.5.1	33	Próprio	LUMINÁRIA PLAFON 48W LED EMBUTIR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	und	21	291,89	351,26	7.376,46
12			COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO		1		993,68	993,68
12.1			SINALIZAÇÃO / EXTINTORES		1		993,68	993,68
12.1.1	102492	SINAPI	PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 3 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF_05/2021	m²	1	27,81	33,47	33,47
12.1.2	12888	ORSE	Placa de sinalizacão, fotoluminescente, em pvc , com logotipo "Extintor de incêndio portátil"- Placa E5	un	2	16,95	20,40	40,80
12.1.3	101905	SINAPI	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE ÁGUA PRESSURIZADA DE 10 L, CLASSE A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020 PE	UN	1	286,92	345,28	345,28
12.1.4	101911	SINAPI	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 12 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020 PE	UN	1	439,80	529,26	529,26
12.1.5	00037558	SINAPI	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *20 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)	UN	1	37,29	44,87	44,87
13			PAVIMENTAÇÃO		1		78.954,19	78.954,19
13.1			ESTRUTURA PISO		1		24.248,99	24.248,99
13.1.1	95240	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 3 CM. AF_01/2024	m²	319,28	21,00	25,27	8.068,21
13.1.2	87622	SINAPI	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 2CM. AF_07/2021	m²	224,54	39,55	47,59	10.685,86
13.1.3	87735	SINAPI	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 2CM. AF_07/2021	m²	94,74	48,20	58,00	5.494,92
13.2			ACABAMENTO PISO		1		54.705,20	54.705,20
13.2.1	87262	SINAPI	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M² E 10 M². AF_02/2023 PE	m²	11,54	153,00	184,12	2.124,74
13.2.2	87263	SINAPI	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M². AF_02/2023 PE	m²	307,74	141,98	170,86	52.580,46
14			LOUÇAS E METAIS		1		18.714,74	18.714,74
14.1	10759	ORSE	Bancada em granito cinza andorinha, e=2cm	m²	0,72	557,20	670,53	482,78
14.2	86915	SINAPI	TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATÓRIO, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	2	140,42	168,98	337,96
14.3	86901	SINAPI	CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA, 35 X 50CM OU EQUIVALENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	2	150,94	181,64	363,28
14.4	102253	SINAPI	DIVISORIA SANITÁRIA, EM GRANITO CINZA POLIDO, ESP = 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE AC III-E. AF_10/2025	m²	12,92	951,87	1.145,48	14.799,60

14.5	100849	SINAPI	ASSENTO SANITÁRIO CONVENCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_01/2020	UN	4	47,40	57,04	228,16
14.6	86931	SINAPI	BACIA SANITÁRIA COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2" X 40 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2026	UN	4	519,98	625,74	2.502,96
15			SERVIÇOS FINAIS		1		1.113,34	1.113,34
15.1	2450	ORSE	Limpeza geral	m²	338,4	2,73	3,29	1.113,34

Total sem BDI421.233,54

Total do BDI85.671,67

Total Geral506.905,21

PAULA CRISTINA
ARAUJO
LEITAO:09693634438

Assinado de forma digital por
PAULA CRISTINA ARAUJO
LEITAO:09693634438
Dados: 2026.05.05 09:43:03 -03'00'

Obra:	CONSTRUÇÃO DE 5 SALAS E 2 BANHEIROS DA ESCOLA LUIZ MANGUEIRA DE SOUSA	Valor da Obra:	 Prefeitura Municipal de SANTANA DE MANGUEIRA
Endereço da obra:	RUA PROJETADA	R\$ 506.905,21	
Fonte de dados:	SINAPI - 03/2026 - Paraíba, SBC - 04/2026 - Paraíba, ORSE - 02/2026 - Sergipe, SEINFRA - 028 - Ceará	BDI:	
Encargos Socias:	Não Desonerados - Horista: 113,60% Mensalista: 69,85%	20,34%	ESTADO DA PARAÍBA PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DE MANGUEIRA

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO											
Item	Descrição	Total Por Etapa	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	180 DIAS	210 DIAS	240 DIAS	270 DIAS
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	100,00% 4.853,52	100,00% 4.853,52								
2	ESTRUTURA	100,00% 105.525,76	30,00% 31.657,73	35,00% 36.934,02	35,00% 36.934,02						
3	ELEVAÇÃO	100,00% 32.887,13	25,00% 8.221,78	40,00% 13.154,85	35,00% 11.510,50						
4	COBERTURA	100,00% 80.812,62			30,00% 24.243,79	30,00% 24.243,79	40,00% 32.325,05				
5	REVESTIMENTOS	100,00% 72.130,22				30,00% 21.639,07	30,00% 21.639,07	40,00% 28.852,09			
6	ESQUADRIAS	100,00% 10.057,39					70,00% 7.040,17	30,00% 3.017,22			
7	FORRO	100,00% 21.598,32						100,00% 21.598,32			
8	PINTURA	100,00% 53.959,72						100,00% 53.959,72			
9	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	100,00% 1.618,36							100,00% 1.618,36		
10	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	100,00% 3.582,60							100,00% 3.582,60		
11	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	100,00% 20.103,62								100,00% 20.103,62	
12	COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO	100,00% 993,68									100,00% 993,68
13	PAVIMENTAÇÃO	100,00% 78.954,19							50,00% 39.477,10	50,00% 39.477,10	
14	LOUÇAS E METAIS	100,00% 18.714,74									100,00% 18.714,74
15	SERVIÇOS FINAIS	100,00% 1.113,34									100,00% 1.113,34
Porcentagem			8,82%	9,88%	14,34%	9,05%	12,03%	21,19%	8,81%	11,75%	4,11%
Custo			44.733,03	50.088,86	72.688,29	45.882,85	61.004,28	107.427,34	44.678,05	59.580,71	20.821,76
Porcentagem Acumulado			8,82%	18,71%	33,05%	42,1%	54,13%	75,32%	84,14%	95,89%	100,0%
Custo Acumulado			44.733,03	94.821,89	167.510,18	213.393,03	274.397,31	381.824,65	426.502,70	486.083,41	506.905,21

PAULA CRISTINA
ARAUJO
LEITAO:09693634438

Assinado de forma digital por
PAULA CRISTINA ARAUJO
LEITAO:09693634438
Dados: 2026.05.05 09:37:15
-03'00'

Obra:	CONSTRUÇÃO DE 5 SALAS E 2 BANHEIROS DA ESCOLA LUIZ MANGUEIRA DE SOUSA	Valor da Obra:	 Prefeitura Municipal de SANTANA DE MANGUEIRA
Endereço da obra	RUA PROJETADA	R\$ 506.905,21	
Fonte de dados:	SINAPI - 03/2026 - Paraíba, SBC - 04/2026 - Paraíba, ORSE	BDI:	ESTADO DA PARAÍBA PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DE MANGUEIRA
Encargos Sociais:	Não Desonerados - Horista: 113,60% Mensalista: 69,85%	20,34%	
Contrato:	09032025-078456 / 20		
BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS (BDI)			

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	40,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	5,00%

BDI 1

TIPO DE OBRA
Construção e Reforma de Edifícios

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	4,00%
Seguro e Garantia	SG	0,80%
Risco	R	0,97%
Despesas Financeiras	DF	0,59%
Lucro	L	6,72%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	2,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	20,34%
BDI SEM Desoneração	BDI DES	20,34%

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC + S + R + G) * (1 + DF) * (1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde a 40%, com a respectiva alíquota de 5%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi SEM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Declaro para os devidos fins que a data-base adotada para elaboração do orçamento foi SINAPI - 03/2026 - Paraíba, SBC - 04/2026 - Paraíba, ORSE - 02/2026 - Sergipe, SEINFRA - 028 - Ceará

Observações:

PAULA CRISTINA ARAUJO
LEITAO:09693634438

Assinado de forma digital por
PAULA CRISTINA ARAUJO
LEITAO:09693634438
Dados: 2026.05.05 09:36:23 -03'00'

Obra:	CONSTRUÇÃO DE 5 SALAS E 2 BANHEIROS DA ESCOLA LUIZ MANGUEIRA DE SOUSA	Valor da Obra:	 Prefeitura Municipal de SANTANA DE MANGUEIRA ESTADO DA PARAÍBA PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DE MANGUEIRA
Endereço da obra:	RUA PROJETADA	R\$ 506.905,21	
Fonte de dados:	SINAPI - 03/2026 - Paraíba, SBC - 04/2026 - Paraíba, ORSE - 02/2026 - Sergipe	BDI:	
Encargos Sociais:	Não Desonerados - Horista: 113,60% Mensalista: 69,85%	20,34%	
Contrato:	09032025-078456 / 20		

ENCARGOS SOCIAIS NÃO DESONERADOS

Item	Discriminação	Horista	Mensalista
GRUPO A			
A1	INSS	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50%	2,50%
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%
A	Total	36,80%	36,80%
GRUPO B			
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	18,02%	Não incide
B2	FERIADOS	4,31%	Não incide
B3	AUXILIO - ENFERMIDADE	0,86%	0,65%
B4	13º SALARIO	10,96%	8,33%
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07%	0,05%
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,73%	0,56%
B7	DIAS DE CHUVAS	2,04%	Não incide
B8	AUXILIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,10%	0,07%
B9	FÉRIAS GOZADAS	9,76%	7,42%
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03%	0,03%
B	Total	46,88%	17,11%
GRUPO C			
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	4,53%	3,45%
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,11%	0,08%
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	4,29%	3,26%
C4	DEPÓSITO RECISÃO SEM JUSTA CAUSA	2,96%	2,25%
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,38%	0,29%
C	Total	12,27%	9,33%
GRUPO D			
D1	REINCIDENCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	17,25%	6,30%
D2	REINCIDENCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDENCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,40%	0,31%
D	Total	17,65%	6,61%
TOTAL (A+B+C+D)		113,60%	69,85%

PAULA CRISTINA
ARAUJO

LEITAO:09693634438

Assinado de forma digital por
PAULA CRISTINA ARAUJO
LEITAO:09693634438

Dados: 2026.05.05 09:38:02 -03'00'

Obra:	CONSTRUÇÃO DE 5 SALAS E 2 BANHEIROS DA ESCOLA LUIZ MANGUEIRA DE SOUSA	Valor da Obra:	 Prefeitura Municipal de SANTANA DE MANGUEIRA
Endereço da obra:	RUA PROJETADA	R\$ 506.905,21	
Fonte de dados:	SINAPI - 03/2026 - Paraíba, SBC - 04/2026 - Paraíba, ORSE - 02/2026 - Sergipe, SEINFRA - 028 - Ceará	BDI:	
Encargos Sociais:	Não Desonerados - Horista: 113,60% Mensalista: 69,85%	20,34%	ESTADO DA PARAÍBA PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DE MANGUEIRA
Contrato:	09032025-078456 / 20		

MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	MEMÓRIA DE CÁLCULO
Item	Descrição	Und	Quant.	Observações
1	SERVIÇOS PRELIMINARES			
1.1	PLACA DE OBRA E SERVIÇOS PRELIMINARES			
1.1.1	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	m²	8,0	A = Área para placa de obra. A = 2,0 x 4,0 A = 8,0
2	ESTRUTURA			
2.1	MOVIMENTO DE TERRA			
2.1.1	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (SEM ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024	m³	21,32	V = Volume de escavação das fundações rasas conforme indicado no projeto estrutural, considerando a profundidade de assentamento constante de 1,50m + 0,05m para lançamento do lastro de concreto. $V = (0,55 \times 0,65 \times 4,0) + (0,70 \times 0,60 \times 10,0) + (0,70 \times 0,80 \times 4,0) + (0,65 \times 0,75 \times 6,0) + (0,65 \times 0,65 \times 7,0) \times (1,50 + 0,05)$ $V = (13,75) \times (1,55)$ $V = 21,32$

2.1.2	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA VIGA BALDRAME OU SAPATA CORRIDA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024	m³	8,05	V1 = Comprimento da viga x Largura da viga x Altura da viga. $V1 = ((28,2 - 0,15) \times 4 + (1,95 + 1,92 + 0,15 + 0,15) + (12 - 0,15) \times 7 + 3,15) \times (0,15 \times 0,3)$ V1 = 9,11 V2 = Comprimento da viga que coincide com a sapata x largura da viga $V2 = (S1(0.20 + 0.20) + S2(0.23 + 0.23 + 0.23) + S3(0.20 + 0.20 + 0.20) + S4(0.20 + 0.20 + 0.20) + S5(0.23 + 0.23 + 0.23) + S6(0.23 + 0.23 + 0.23) + S7(0.23 + 0.23 + 0.23) + S8(0.20 + 0.20) + S9(0.23 + 0.23 + 0.23) + S10(0.23 + 0.23 + 0.23) + S11(0.23 + 0.23 + 0.23) + S12(0.28 + 0.28 + 0.28 + 0.28) + S13(0.25 + 0.25 + 0.25 + 0.25) + S14(0.28 + 0.28 + 0.28 + 0.28) + S15(0.28 + 0.28 + 0.28 + 0.28) + S16(0.28 + 0.28 + 0.28 + 0.28) + S17(0.23 + 0.23 + 0.23) + S18(0.23 + 0.23 + 0.23) + S19(0.25 + 0.25 + 0.25 + 0.25) + S20(0.25 + 0.25 + 0.25 + 0.25) + S21(0.25 + 0.25 + 0.25 + 0.25) + S22(0.25 + 0.25 + 0.25 + 0.25) + S23(0.25 + 0.25 + 0.25 + 0.25) + S24(0.23 + 0.23 + 0.23) + S25(0.21 + 0.21) + S26(0.21 + 0.21 + 0.21) + S27(0.21 + 0.21 + 0.21) + S28(0.21 + 0.21 + 0.21) + S29(0.21 + 0.21 + 0.21) + S30(0.21 + 0.21 + 0.21) + S31(0.21 + 0.21)) \times 0.15 \times 0.30$ V2 = 1.06 V = V1-V2 V = 9.11 - 1.06 V = 8.05
2.1.3	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020	m²	13,75	A = Área de regularização do fundo da vala escavada para assentamento das sapatas conforme indicado no projeto estrutural. $A = (0,55 \times 0,65 \times 4,0) + (0,70 \times 0,60 \times 10,0) + (0,70 \times 0,80 \times 4,0) + (0,65 \times 0,75 \times 6,0) + (0,65 \times 0,65 \times 7,0)$ A = 13,75
2.1.4	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024	m²	13,75	A = Área de lastro de concreto aplicado sobre a base das sapatas conforme área de regularização do fundo das valas (item 3.1.1.3). A = 13,75
2.1.5	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	m³	13,82	V = Volume de reaterro das fundações tomando o volume escavado das sapatas e vigas, com desconto do volume de concreto ocupado pelas sapatas + vigas baldrame e do volume ocupado pelo lastro de concreto (espessura de 5cm). $V = (9,11 + 20,63 + 0,69) - (8,61 + 6,04 + 1,27 + 0,69)$ V = 13,82
2.2	INFRAESTRUTURA			
2.2.1	SAPATAS / ARRANQUES			
2.2.1.1	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²	25,64	Q = Conforme projeto estrutural. Q = 25,64
2.2.1.2	ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	2,2	Q = Conforme projeto estrutural. Q = 2,20
2.2.1.3	ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	8,7	Q = Conforme projeto estrutural. Q = 8,70
2.2.1.4	ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	277,7	Q = Conforme projeto estrutural. Q = 277,70

2.2.1.5	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO EMBUTIDA EM ALVENARIA DE VEDAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	43,3	Q = Conforme projeto estrutural. Q = 43,30
2.2.1.6	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	149,8	Q = Conforme projeto estrutural. Q = 149,80
2.2.1.7	CONCRETO FCK = 25MPa, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	m³	7,31	Q = Conforme projeto estrutural. Q = 6,04 + 1,27 Q = 7,31
2.2.1.8	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	m³	7,31	Q = Conforme projeto estrutural. Q = 6,04 + 1,27 Q = 7,31
2.2.2	VIGAS BALDRAME			
2.2.2.1	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	m²	143,63	Q = Conforme projeto estrutural. Q = 143,63
2.2.2.2	ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	153,5	Q = Conforme projeto estrutural. Q = 118,40 + 35,10 Q = 153,50
2.2.2.3	ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	328,7	Q = Conforme projeto estrutural. Q = 251,80 + 76,90 Q = 328,70
2.2.2.4	CONCRETO FCK = 25MPa, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	m³	8,61	Q = Conforme projeto estrutural. Q = 6,63 + 1,98 Q = 8,61
2.2.2.5	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	m³	8,61	Q = Conforme projeto estrutural. Q = 6,63 + 1,98 Q = 8,61
2.2.2.6	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS. AF_09/2023	m²	143,63	Q = Conforme projeto estrutural. Q = 110,51 + 33,12 Q = 143,63
2.3	SUPERESTRUTURA			
2.3.1	PILARES			
2.3.1.1	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²	73,07	Q = Conforme projeto estrutural. Q = 73,07
2.3.1.2	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	79,9	Q = Conforme projeto estrutural. Q = 79,90
2.3.1.3	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	215,6	Q = Conforme projeto estrutural. Q = 215,60
2.3.1.4	CONCRETO FCK = 25MPa, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	m³	3,62	Q = Conforme projeto estrutural. Q = 3,62
2.3.1.5	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	m³	3,62	Q = Conforme projeto estrutural. Q = 3,62
2.3.2	VIGAS			
2.3.2.1	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²	136,94	Q = Conforme projeto estrutural. Q = 105,16 + 31,78 Q = 136,94

2.3.2.2	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	142,2	Q = Conforme projeto estrutural. Q = 109,80 + 32,40 Q = 142,20
2.3.2.3	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	331,8	Q = Conforme projeto estrutural. Q = 253,80 + 78,00 Q = 331,80

2.3.2.4	CONCRETO FCK = 25MPa, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	m³	6,95	Q = Conforme projeto estrutural. Q = 5,36 + 1,59 Q = 6,95
2.3.2.5	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	m³	6,95	Q = Conforme projeto estrutural. Q = 5,36 + 1,59 Q = 6,95
2.3.3	LAJES			
2.3.3.1	LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA PISO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE "LT" = 12 CM (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+4). AF_08/2025	m²	6,58	A = Área destinada para execussão da laje. A = (1,925 + 0,15) x (3,02 + 0,15) A = 6,58
3	ELEVAÇÃO			
3.1	ALVENARIA			
3.1.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	m²	222,18	A = Área para alvenaria de vedação a ser construída. A1 = Perímetro com desconto da estrutura x altura até a viga superior das lajes A1 = ((4,3 + 4,3 + 1,93 + 1,93 + 4,85 + 4,85 + 4,85) + (1,93 + 1,93) + (4,3 + 4,3 + 4,85 + 4,85 + 4,85)) + ((4,63 + 4,63) + (4,63 + 4,63) + (4,63 + 1,58 + 2,8) + (2,8) + (4,63 + 1,58 + 2,8) + (4,63 + 4,63) + (4,63 + 4,63) + (4,63 + 4,63)) x 2,70 A1 = 235,24 m² A3 = Perímetro com desconto da estrutura x altura até a viga superior da caixa d'água. A3 = (1,93 + 2,80 + 1,93 + 2,80) x 1,20 A3 = 11,35 m² A4 = Desconto das esquadrias A4 = P1 (0,86 x 2,10) x 7 + J1 (1,00 x 1,00 x 1,10) x 10 + J2 (0,60 x 0,40 x 1,60) x 2 A4 = 24,41 m² A = A1 + A2 + A3 - A4 A = 235,24 + 11,35 - 24,41 A = 222,18 m²
3.1.2	FIXAÇÃO (ENCUNHAMENTO) DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ARGAMASSA APLICADA COM BISNAGA. AF_03/2024	M	121,05	C = Comprimento de encunhamento. C = ((4,3 + 4,3 + 1,925 + 1,925 + 4,85 + 4,85 + 4,85) + (1,925 + 1,925) + (4,3 + 4,3 + 4,85 + 4,85 + 4,85)) + ((4,625 + 4,625) + (4,625 + 4,625) + (4,625 + 1,575 + 2,8) + (2,8) + (4,625 + 1,575 + 2,8) + (4,625 + 4,625) + (4,625 + 4,625) + (4,625 + 4,625)) C = 121,05 m
3.1.3	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (COBOGÓ) DE 7X50X50CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	m²	5,04	A = Área para alvenaria de vedação em cobogó a ser construída. A = 2,4 x 2,1 A = 5,04
3.2	VERGAS E CONTRAVERGAS			
3.2.1	CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE *15* CM. AF_03/2024	M	14,8	C = Comprimento de acordo com o quadro de esquadria para largura de portas e janelas + 0,30 cm. C = J1 (1,00+0,30) x 10 + J2 (0,60 + 0,30) x 2 C = 14,80

3.2.2	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE *15* CM. AF_03/2024	M	22,92	C = Comprimento de acordo com o quadro de esquadria para largura de portas e janelas + 0,30 cm. C = J1(1,00 + 0,30) x 10 + J2 (0,60 + 0,30) x 2 + P1 (0,86 + 0,30) x 7 C = 22,92
4	COBERTURA			
4.1	ESTRUTURA TELHADO			
4.1.1	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_10/2025	m²	300,79	A = Área para trama de telhado extraído do software autocad no projeto arquitetônico. A = 300,79
4.1.2	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM MADEIRA NÃO APARELHADA, VÃO DE 12 M, PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO IÇAMENTO. AF_10/2025	UN	5,0	Q = Quantidade de tesouras para sustentação do telhado. Q = 5
4.2	TELHAMENTO			
4.2.1	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO PAULISTA, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	m²	300,79	A = Área para telhas extraído do software autocad no projeto arquitetônico. A = 300,79
4.3	PLATIBANDA			
4.3.1	Concreto armado fck=15MPa fabricado na obra, adensado e lançado, para Uso Geral, com formas planas em compensado resinado 12mm (05 usos)	m³	0,71	V = volume de concreto para pilares da platibanda V = área de pilar x altura x quantidade V = (0,15 x 0,25) x 1,05 x 18 V = 0,71
4.3.2	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	m²	84,42	A = área destinada para alvenarias da platibanda A = perímetro da platibanda x altura A = (28,20 + 28,20 + 12,00 + 12,00) x 1,05 A = 84,42
4.4	RUFOS E CALHAS			
4.4.1	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	22,4	C = comprimento de rufos/algeroz conforme planta de cobertura C = 11,20 + 11,20 C = 22,40
4.4.2	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 33 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	62,41	C = comprimento de calha conforme planta de cobertura C = 27,90 + 8,75 + 16,93 + 3,00 + 3,00 + 2,83 C = 62,41
5	REVESTIMENTOS			
5.1	REVESTIMENTO INTERNO			
5.1.1	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	m²	415,74	A = Área de chapisco. A = Área de massa única + Área de emboço. A = 366,88 + 48,86 A = 415,74
5.1.2	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA MAIOR QUE 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	m²	366,88	A = Área de revestimento interno. A1 = Área para massa única nas partes internas das salas. A1 = (perímetro x numero de salas x altura até forro) - desconto das esquadrias A1 = ((4,30 x 2 + 9,70 x 2) x 2 + (4,85 x 2 + 9,70 x 2) x 3) x 2,70 A1 = 386,91 A2 = Desconto das esquadrias A2 = P1(0,86 x 2,10) x 5 + J1(1,00 x 1,00 x 1,10) x 10 A2 = 20,03 A = A1 - A2 A = 366,88

5.1.3	EMBOÇO, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADO MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	m²	48,86	A = Área de emboço igual a área de revestimento cerâmico. A = 48,86
5.1.4	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_02/2023_PE	m²	48,86	A = Área para revestimento cerâmico nos banheiros. A1 = Área interna para aplicação da cerâmica A1 = (perímetro x altura até forro) A1 = (1,93 x 4 + 3 x 4) x 2,70 A1 = 53,24 A2 = desconto das esquadrias A2 = P1(0,86 x 2,10) x 2 + J2(0,60 x 0,40 x 1,60) x 2 A2 = 4,38 A = A1 - A2 A = 48,86
5.2	REVESTIMENTO EXTERNO			
5.2.1	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	m²	459,01	A = Área de revestimento externo com chapisco. A1 = (perímetro externo + perímetro dos pilares externos) x altura até topo da viga A1 = (10 x 2 + 28,20 x 2 + 6,70 x 2) + (0,25 x 4) x 7) x 3,00 A1 = 290,40 A2 = (perímetro interno destinado para abrigo do reservatório) x altura da parede + (perímetro externo destinado para abrigo do reservatório) x altura do topo da viga até final da parede A2 = (1,93 x 2 + 3 x 2) x 1,20 + (2,23 x 2 + 3,30 x 2) x 1 A2 = 22,89 A3 = área de alvenaria na platibanda (item 4.3.2) x 2 (faces do revestimento) A3 = 84,42 x 2 A3 = 168,84 A4 = área de esquadrias A4 = P1(0,86 x 2,10) x 7 + J1(1,00 x 1,00) x 10 + J2(0,60 x 0,40) x 2 A4 = 23,12 A = A1 + A2 + A3 - A4 A = 290,40 + 22,89 + 168,84 - 23,12 A = 459,01
5.2.2	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_08/2022	m²	459,01	A = Área de revestimento externo com chapisco. A = 459,01
5.2.3	PASTILHA CERÂMICA 9,5x9,5cm SURFACE GLACIER PORTOBELLO	m²	3,26	A = Área para pastilhas A = (perímetro - largura esquadrais + perímetro dos pilares externos) x altura A = {(28,20 + 6,70 + 6,70) - [P1(0,86 x 7) + J1(1,00 x 10)] + (0,25 x 4) x 7} x 0,10 A = 3,26

5.2.4	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADAS A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF_02/2023_PE	m²	45,61	A = Área utilizada em meia parede A = (perímetro - largura das esquadrias + perímetro dos pilares externos) x altura A = {(28,20 + 6,70 + 6,70) - [P1(0,86 x 7) + J1(1,00 x 10)] + (0,25 x 4) x 7} x 1,40 A = 45,61
6	ESQUADRIAS			
6.1	PORTAS			
6.1.1	Porta ou janela em alumínio, cor N/P/B, tipo veneziana, de abrir ou correr, completa inclusive caixilhos, dobradiças ou roldanas e fechadura	m²	12,64	A = Área de instalação de esquadrias conforme quadro de esquadrias no projeto arquitetônico. A = P1(0,86 x 2,10) x 7 A = 12,64
6.2	JANELAS			
6.2.1	Janela em alumínio, cor N/P/B, tipo maxim-ar com policarbonato. Inclusive batente e ferragens	m²	0,77	A = Área de instalação de esquadrias conforme quadro de esquadrias no projeto arquitetônico. A = J2 (0,60 x 0,40 x 1,60) x 2 A = 0,77
6.2.2	Porta ou janela em alumínio, cor N/P/B, tipo veneziana, de abrir ou correr, completa inclusive caixilhos, dobradiças ou roldanas e fechadura	m²	11,0	A = Área de instalação de esquadrias conforme quadro de esquadrias no projeto arquitetônico. A = J1(1,00 x 1,00 x 1,10) x 10 A = 11,00
7	FORRO			
7.1	FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS. AF_08/2023_PS	m²	236,08	A = Área para aplicação de forro em gesso. A = 41,71 x 2 + 5,77 x 2 + 47,04 x 3 A = 236,08
7.2	FORRO EM RÉGUAS DE PVC, LISO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA BIDIRECIONAL DE FIXAÇÃO. AF_08/2023_PS	m²	83,2	A = Área para aplicação de forro em pvc (ambiente de circulação) A = 83,20
8	PINTURA			
8.1	PINTURA INTERNA			
8.1.1	EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM PAREDE, DUAS DEMÃOS, LIXAMENTO MANUAL. AF_04/2023	m²	366,88	A = Conforme área de massa única com desconto da pintura da platibanda. A = 366,88
8.1.2	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	m²	366,88	A = Conforme área de massa única com desconto da pintura da platibanda. A = 366,88
8.1.3	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	m²	366,88	A = Conforme área de massa única com desconto da pintura da platibanda. A = 366,88
8.2	PINTURA EXTERNA			
8.2.1	EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM PAREDE, DUAS DEMÃOS, LIXAMENTO MANUAL. AF_04/2023	m²	410,14	A = Área destinada para pintura externa A = área de chapisco externo (item 5.2.1) - (área de cerâmica externa (item 5.2.4) + área de pastilha externa (item 5.2.3)) A = 459,01 - (45,61 + 3,26) A = 410,14
8.2.2	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	m²	410,14	A = Conforme área de emassamento A = 410,14
8.2.3	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	m²	410,14	A = Conforme área de emassamento A = 410,14
8.3	PINTURA FORRO			
8.3.1	EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM TETO, DUAS DEMÃOS, LIXAMENTO MANUAL. AF_04/2023	m²	319,28	A = Área conforme instalação de forro. A = 319,28

8.3.2	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, UMA DEMÃO. AF_04/2023	m²	319,28	A = Área conforme instalação de forro. A = 319,28
8.3.3	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	m²	319,28	A = Área conforme instalação de forro. A = 319,28
9	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS			
9.1	CONEXÕES			
9.1.1	BUCHA DE REDUÇÃO, LONGA, PVC, SOLDÁVEL, DN 40 X 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	1,0	Q = Conforme Projeto Hidrossanitário Q = 1
9.1.2	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	5,0	Q = Conforme Projeto Hidrossanitário Q = 5
9.1.3	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	3,0	Q = Conforme Projeto Hidrossanitário Q = 3
9.1.4	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 40 MM INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	UN	2,0	Q = Conforme Projeto Hidrossanitário Q = 2
9.1.5	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 1/2 INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	6,0	Q = Conforme Projeto Hidrossanitário Q = 6
9.1.6	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	5,0	Q = Conforme Projeto Hidrossanitário Q = 5
9.1.7	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 40 MM INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	UN	1,0	Q = Conforme Projeto Hidrossanitário Q = 1
9.2	REGISTROS E VÁLVULAS			
9.2.1	CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 1000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021	UN	1,0	Q = Conforme Projeto Hidrossanitário Q = 1
9.2.2	TORNEIRA DE BOIA PARA CAIXA D'ÁGUA, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1,0	Q = Conforme Projeto Hidrossanitário Q = 1
9.2.3	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 40 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	2,0	Q = Conforme Projeto Hidrossanitário Q = 2
9.2.4	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 20 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1,0	Q = Conforme Projeto Hidrossanitário Q = 1
9.2.5	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	2,0	Q = Conforme Projeto Hidrossanitário Q = 2
9.3	TUBULAÇÕES			
9.3.1	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 20MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	18,72	C = Conforme Projeto Hidrossanitário C = 18,72
9.3.2	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	11,6	C = Conforme Projeto Hidrossanitário C = 11,60
9.3.3	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 40MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	1,6	C = Conforme Projeto Hidrossanitário C = 1,60
10	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS			
10.1	CONEXÕES			
10.1.1	CAP, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM SUBCOLETOR AÉREO DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	2,0	Q = Conforme projeto sanitário. Q = 2
10.1.2	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	4,0	Q = Conforme projeto sanitário. Q = 4,0

10.1.3	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	19,0	Q = Conforme projeto sanitário. Q = 19
10.1.4	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	2,0	Q = Conforme projeto sanitário. Q = 2
10.1.5	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	4,0	Q = Conforme projeto sanitário. Q = 4
10.1.6	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	10,0	Q = Conforme projeto sanitário. Q = 10
10.1.7	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	6,0	Q = Conforme projeto sanitário. Q = 6
10.1.8	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	UN	1,0	Q = Conforme projeto sanitário. Q = 1
10.1.9	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	5,0	Q = Conforme projeto sanitário. Q = 5
10.1.10	LUVA DE CORRER, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	1,0	Q = Conforme projeto sanitário. Q = 1
10.1.11	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	26,0	Q = Conforme projeto sanitário. Q = 26
10.1.12	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	15,0	Q = Conforme projeto sanitário. Q = 15
10.1.13	TERMINAL DE VENTILAÇÃO, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	UN	3,0	Q = Conforme projeto sanitário. Q = 3
10.1.14	TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	2,0	Q = Conforme projeto sanitário. Q = 2
10.1.15	TE, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	4,0	Q = Conforme projeto sanitário. Q = 4
10.2	CAIXAS E RALOS			
10.2.1	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	2,0	Q = Conforme projeto sanitário. Q = 2
10.3	TUBULAÇÕES			
10.3.1	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	M	1,25	C = Conforme projeto sanitário. C = 1,25
10.3.2	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	M	13,4	C = Conforme projeto sanitário. C = 13,40

10.3.3	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	M	21,32	C = Conforme projeto sanitário. C = 21,32
11	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS			
11.1	TOMADAS / INTERRUPTORES / CAIXAS			
11.1.1	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	5,0	Q = Conforme projeto elétrico. Q = 5
11.1.2	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	1,0	Q = Conforme projeto elétrico. Q = 1
11.1.3	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	2,0	Q = Conforme projeto elétrico. Q = 2
11.1.4	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	5,0	Q = Conforme projeto elétrico. Q = 5
11.1.5	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" ALTA (2,00 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	5,0	Q = Conforme projeto elétrico. Q = 5
11.1.6	QUEBRA EM ALVENARIA PARA INSTALAÇÃO DE CAIXA DE TOMADA (4X4 OU 4X2). AF_09/2023	UN	8,0	Q = Conforme projeto elétrico. Q = 8
11.1.7	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	8,0	Q = Conforme projeto elétrico. Q = 8
11.2	DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO			
11.2.1	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	UN	2,0	Q = Conforme projeto elétrico. Q = 2
11.2.2	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	UN	1,0	Q = Conforme projeto elétrico. Q = 1
11.2.3	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	UN	5,0	Q = Conforme projeto elétrico. Q = 5
11.2.4	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	UN	1,0	Q = Conforme projeto elétrico. Q = 1
11.2.5	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DR, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	UN	6,0	Q = Conforme projeto elétrico. Q = 6
11.3	ELETRODUTOS / ELETROCALHAS			
11.3.1	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	222,24	C = Conforme projeto elétrico. C = 222,24
11.3.2	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	10,65	C = Conforme projeto elétrico. C = 10,65
11.4	FIAÇÃO			
11.4.1	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	276,9	C = Conforme projeto elétrico. C = 276,90
11.4.2	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	265,7	C = Conforme projeto elétrico. C = 265,70
11.4.3	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	198,0	C = Conforme projeto elétrico. C = 198,00
11.4.4	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	52,5	C = Conforme projeto elétrico. C = 52,50
11.5	LUMINÁRIAS			
11.5.1	LUMINÁRIA PLAFON 48W LED EMBUTIR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	und	21,0	Q = Conforme projeto elétrico. Q = 21
12	COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO			
12.1	SINALIZAÇÃO / EXTINTORES			

12.1.1	PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 3 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF_05/2021	m²	1,0	A = Conforme projeto PCI. A = 1 x 1 A = 1
12.1.2	Placa de sinalizacao, fotoluminescente, em pvc , com logotipo "Extintor de incêndio portátil"- Placa E5	un	2,0	Q = Conforme projeto PCI. Q = 2
12.1.3	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE ÁGUA PRESSURIZADA DE 10 L, CLASSE A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PE	UN	1,0	Q = Conforme projeto PCI. Q = 1
12.1.4	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 12 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PE	UN	1,0	Q = Conforme projeto PCI. Q = 1
12.1.5	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *20 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)	UN	1,0	Q = Conforme projeto PCI. Q = 1
13	PAVIMENTAÇÃO			
13.1	ESTRUTURA PISO			
13.1.1	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 3 CM. AF_01/2024	m²	319,28	A = Área conforme projeto arquitetônico, A = 224,54 + 94,74 A = 319,28
13.1.2	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 2CM. AF_07/2021	m²	224,54	A = Área conforme projeto arquitetônico, A = 224,54
13.1.3	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 2CM. AF_07/2021	m²	94,74	A = Área conforme projeto arquitetônico. A = 94,74
13.2	ACABAMENTO PISO			
13.2.1	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M² E 10 M². AF_02/2023_PE	m²	11,54	A = Área conforme projeto arquitetônico. A = 11,54
13.2.2	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M². AF_02/2023_PE	m²	307,74	A = Área conforme projeto arquitetônico. A = 307,74
14	LOUÇAS E METAIS			
14.1	Bancada em granito cinza andorinha, e=2cm	m²	0,72	A = Área de acordo com o projeto arquitetônico. A = 0,6 x 0,6 x 2 A = 0,72
14.2	TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATÓRIO, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	2,0	Q = Quantidade de acordo com o projeto arquitetônico. Q = 2
14.3	CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA, 35 X 50CM OU EQUIVALENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	2,0	Q = Quantidade de acordo com o projeto arquitetônico. Q = 2
14.4	DIVISORIA SANITÁRIA, EM GRANITO CINZA POLIDO, ESP = 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE AC III-E. AF_10/2025	m²	12,92	Q = Quantidade de acordo com o projeto arquitetônico. Q = perímetro x altura Q = (0,90 x 4 + 1 x 4) x 1,70 Q = 12,92
14.5	ASSENTO SANITÁRIO CONVENCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_01/2020	UN	4,0	Q = Quantidade de acordo com o projeto arquitetônico. Q = 4
14.6	BÁCIA SANITÁRIA COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2" X 40 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2026	UN	4,0	Q = Quantidade de acordo com o projeto arquitetônico. Q = 4
15	SERVIÇOS FINAIS			

15.1	Limpeza geral	m²	338,4	A = Área para limpeza final da obra A = 28,2 x 12 A = 338,4
------	---------------	----	-------	---

Total sem BDI	421.233,54
Total do BDI	85.671,67
Total Geral	506.905,21

PAULA CRISTINA
ARAUJO
LEITAO:09693634438

Assinado de forma digital por
PAULA CRISTINA ARAUJO
LEITAO:09693634438
Dados: 2026.05.05 09:41:24
-03'00'



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA / SERVIÇO: Construção de 5 salas e 2 banheiros da Escola Luiz Mangueira de Sousa

CONTRATO: 09032025-078456 / 20

MUNICÍPIO: Santana de Mangueira -PB

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Santana de Mangueira - PB

Santana de Mangueira - PB

Abril de 2026



MEMORIAL DESCRITIVO

SANTANA DE MANGUEIRA, localiza-se na Mesorregião do Sertão Paraibano e na Microrregião Itaporanga, possui uma área de 402.15 Km². Limita-se com o Estado de Pernambuco e com os municípios de Conceição(21km), Ibiara(11km), Diamante(17km), Curral Velho(14km) e Manaíra(26km). A temperatura média anual desse município oscila em torno de 26°C. Apresenta uma vegetação de Caatinga arbórea (Mata Serrana). e sua população é de 5.331 de acordo com o Censo do ano 2010, feito pelo IBGE. As atividades econômicas existentes no município são basicamente, agricultura, pecuária e comércio, seu IDH é de 0,557.

Os serviços contemplarão: a elaboração dos projetos de topografia, arquitetônico, estrutural, instalações elétricas, instalações hidrossanitárias e orçamento de obra.

Quanto à LOCAÇÃO, a CONTRATADA deverá verificar todas as locações indicadas nas peças gráficas de modo a antever a possibilidade de ocorrências de distorções no levantamento topográfico utilizado para elaborar o projeto. Em caso de dúvidas, deverá consultar a FISCALIZAÇÃO.

Os serviços deverão ser executados seguindo a sequência lógica de execução de cada etapa, os quais serão supervisionados e somente após aprovação da FISCALIZAÇÃO serão liberados individualmente de modo a dar continuidade a execução.

OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

É obrigação da Empresa contratada, a execução de todas as obras ou serviços descritos ou constantes na planilha orçamentária, fornecendo para tanto, toda mão de obra e equipamentos necessários. São de responsabilidade da contratada:

- O cumprimento das prescrições referentes às Leis Trabalhistas, Previdência Social e Seguro de Acidentes do Trabalho;
- O pagamento de impostos, taxas e outras obrigações financeiras, que vierem a incidir sobre a execução da obra ou serviços;

- Será responsável pela existência de toda e qualquer irregularidade ou simples defeito de execução, comprometendo-se a removê-lo, desde que provenham da má execução do serviço, sem ônus para a Prefeitura;

A empresa participante do processo licitatório deverá ter ciência da localização da obra e fazer visita prévia ao local.

MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Todos os materiais serão novos, comprovadamente de primeira qualidade, satisfarão, rigorosamente, às normas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas e às condições estipuladas nestas Especificações, só podendo ser empregados após submetidos a exame e aprovação pela FISCALIZAÇÃO.

A FISCALIZAÇÃO poderá exigir a qualquer tempo a execução de ensaios tecnológicos, objetivando a garantia da qualidade do emprego dos respectivos materiais.

Para qualquer serviço mal executado, a fiscalização terá o direito de modificar, mandar refazer, sem que tal fato acarrete ressarcimento financeiro ou material, bem como a extensão do prazo para conclusão da obra.

FISCALIZAÇÃO

A fiscalização é o preposto da Prefeitura, através da Secretaria de Infraestrutura, a qual exercerá o controle e a fiscalização da execução da obra em suas diversas fases, e decidirá sobre dúvidas surgidas no decorrer da construção. As anotações necessárias, bem como a discriminação de todos os eventos ocorridos na obra, serão obrigatoriamente registradas no livro Diário de Obra. A execução da obra deverá ser realizada com a adoção de todas as medidas relativas à proteção dos trabalhadores, observando as leis em vigor. O uso de Equipamentos de Proteção Individuais (EPI) e Equipamentos de Proteção Coletivos (EPC) será obrigatório.



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE PROJETO E MÉTODOS CONSTRUTIVOS

1. PLACA DA OBRA

Será em chapa de aço galvanizada e instalada em estrutura de madeira, com dimensões de 2,00 x 4,0 metros (Comprimento x Altura).

LOCAÇÃO DE OBRA COM GABARITO DE MADEIRA

Para execução do gabarito de obra verifica-se o comprimento do perímetro conforme indicado no projeto estrutural cortando os pedaços de madeira do trecho da instalação. Com uma escavadeira faz-se a escavação das valas de 15cm de diâmetro e 50cm de profundidade nas quais serão inseridos os pontaletes. Em seguida o pontalete deve ser inserido no solo e o seu nível aferido durante o procedimento. Os pontaletes são espaçados a cada 2,0m e com uma altura de 1,0m acima do solo e 50cm abaixo do solo com um travamento na base dos pontaletes a cada 4,0 metros para sustentar a estrutura do gabarito.

Após o posicionamento dos pontaletes é feita a interligação entre eles com duas tabuas no seu topo, formando um “L” e em seguida é feito o chumbamento com concreto dos pontaletes seguido da pintura da tabua (lado de dentro do gabarito) e da madeira do topo (“L”).

Para fazer a marcação dos pontos no gabarito devem ser verificados as medidas e os eixos identificados no projeto estrutural e fazer as marcações dos pontos com pregos, sendo em seguida puxada as linhas de eixo que demarcam os pilares ou estruturas diferentes especificadas em projeto.

2. ESTRUTURA

2.1 MOVIMENTO DE TERRA

2.1.1. ESCAVAÇÃO SAPATAS

Para a escavação da infraestrutura das sapatas, deve-se inicialmente proceder à locação e marcação no terreno, definindo com precisão as dimensões dos blocos e/ou



sapatas, sem a adoção de alargamentos laterais. Dessa forma, a vala escavada deverá apresentar dimensões rigorosamente compatíveis com aquelas indicadas em projeto. A escavação deverá ser executada preferencialmente de forma manual, utilizando ferramentas adequadas, como pá, picareta ou ponteira, garantindo o controle geométrico e evitando perturbações excessivas no solo de fundação. Durante a execução, devem ser realizados ajustes contínuos nas faces laterais, de modo a assegurar a uniformidade e a verticalidade das paredes das valas.

Concluída a escavação, é indispensável a remoção de todo material solto ou desagregado presente no fundo da vala, assegurando uma base firme e adequada para apoio das fundações. Deve-se ainda respeitar rigorosamente as cotas de assentamento previstas em projeto, incluindo o correto posicionamento dos arranques e o embutimento das sapatas, preservando, assim, as características geométricas e estruturais estabelecidas.

Em situações em que o solo apresente baixa coesão, bem como em escavações com maiores profundidades ou executadas em períodos chuvosos, deve-se prever a adoção de sistemas de escoramento lateral. Essa medida é fundamental para garantir a estabilidade das paredes das valas, prevenindo desmoronamentos e assegurando condições adequadas de segurança durante a execução dos serviços.

2.1.2. PREPARO DE FUNDO DE VALA

O serviço consiste na regularização e ajustes de declividade quando existentes conforme previsto em projeto do fundo da vala.

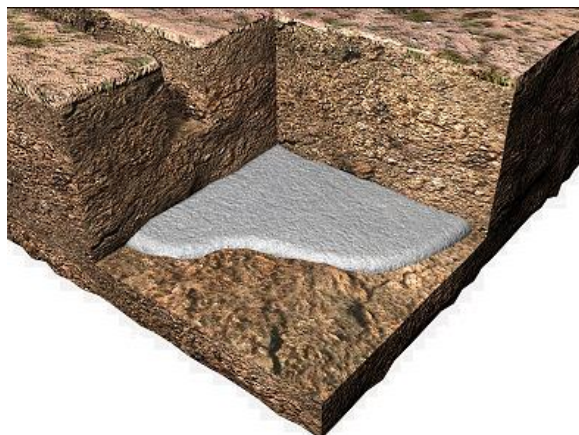
2.1.3. LASTRO DE CONCRETO MAGRO APLICADO NA BASE DE ESTRUTURAS

Para garantir a impermeabilização da base dos elementos estruturais e manter a superfície nivelada na concretagem devem ser previstos um lastro de concreto magro com 5cm de espessura de forma que a base da estrutura não fique em contato direto com o solo e perca a umidade durante o período de cura do concreto.

Para execução do lastro, deve-se primeiro esperar a finalização do serviço de preparo de fundo de vala de modo ao solo que irá receber o lastro esteja em nível e compactado. Após isso é feito o lançamento do lastro de concreto, o espalhamento e o

adensamento finalizando com o nivelamento da superfície final.

Figura 1: Esquemática lastro de concreto magro aplicado no solo.



2.1.4. REATERRO DE VALAS

Deve ser feito o reaterro das valas escavadas da estruturas conforme indicado em orçamento e em projeto. Sempre que possível o solo deve ser molhado de modo a atingir a umidade ótima para compactação, executando posteriormente o aterro das camadas laterais da estrutura e seguida de uma camada de 30cm sobre a geratriz superior final do elemento. A compactação é executada de cada lado e no centro das regiões horizontais sucessivamente de modo a obter o estado do terreno das laterais da vala.

Todo esse processo é acompanhado com o compactador de solo de percussão (sapo) com auxílio de meios para umidificação do solo, sejam eles carros pipa ou baldes de forma a garantir o teor de umidade especificada em projeto.

Essa etapa de reaterro deve ser somente executada quando todos os arranques de pilares tiverem sido concretados de modo a garantir as dimensões e espaçamentos definidos no projeto.

2.2 ESTRUTURA

2.2.1. FÔRMAS

A partir dos projetos de fabricação da fôrma devem ser conferidas as medidas e realizar o corte das peças de madeira não aparelhada. Deve-se atentar as marcações das

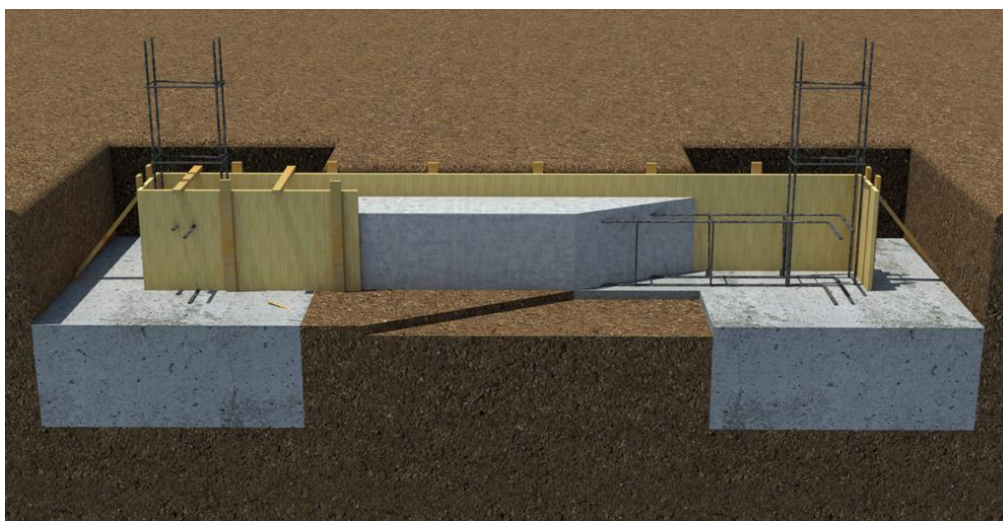
posições dos cortes, utilizando trena metálica, esquadros e outros equipamentos.

Para as estruturas enterradas (vigas baldrame ou semelhantes) devem ser utilizadas madeira serrada com espessura de 25mm com no máximo utilizações. Já para estruturas externas (elementos da superestrutura) podem ser utilizadas madeiras compensadas plastificadas de modo que o concreto acabado tenha as dimensões do projeto, de acordo com alinhamentos e cotas, e que apresente uma superfície lisa e uniforme.

As laterais da forma devem ser estruturadas com pontaletes de tabúas e pregadas conforme marcações nas faces para auxílio da montagem. Em estruturas enterradas devem ser posicionados sarrafos laterais apoiados no solo de modo a garantir o travamento da fôrma com utilização também de dois sarrafos posicionados na parte superior do elemento.

As formas devem ser montadas de forma a suportarem os esforços de lançamento e adensamento do concreto. Antes do início da concretagem devem ser verificadas a planicidade e verticalidade das formas de modo a evitar problemas no lançamento e acabamento do elemento estrutural. Além disso, as faces internas devem ser limpas de modo a eliminar todos os resíduos de corte da madeira e outros restos de materiais.

Figura 3: Fôrma de estrutura enterrada.



Para as fôrmas das vigas da superestrutura devem ser posicionadas o fundo das

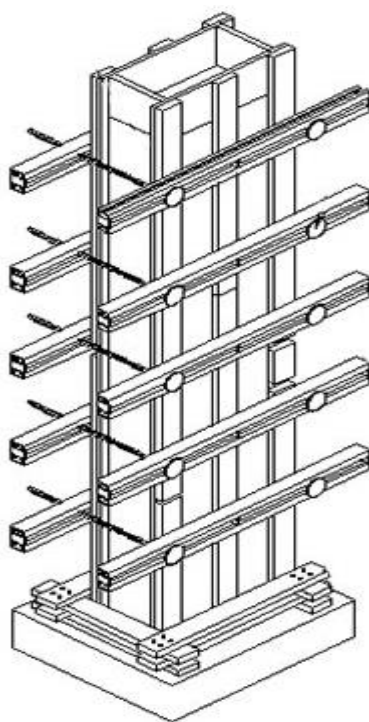


vigas sobre a borda das fôrmas dos pilares posicionando escoras metálicas intermediárias e em seguida fixada as laterais das fôrmas das vigas utilizando de preferencia pregos de cabeça dupla para facilitar a desforma. Por fim devem ser passado os desmondantes para facilitar a desforma e conferir o posicionamento, alinhamento e estanqueidade do conjunto. Apos cada desforma deve ser feita a limpeza para que a fôrma possa ser utilizada novamente.

Para os pilares antes do inicio da montagem das formas devem ser posicionados os gualhos dos pés dos pilares, realizando a confereência com trena e esquadros de forma a manter o nível e prumo e fixalos com pregos. Apos isso devem ser posicionadas três faces do pilar tomando cuidado para que ficam solidarizadas com os gualho.

Apos o possicionamento das faces dos pilares e o alinhamento com os gualho devem ser fixados os aprumadores e ser feita a limpeza da superficie interna e aplicado o desmoldante. Logo apos o posicionamento das armaduras e dos espaçadores deve ser fixada a ultima face restante da fôrma e travadas com vigas metálicas e barras de ancoragem espaçadas a cada 60cm de modo a garantir a uniformidade da seção durante o lançamento do concreto.

***Figura 4:** Esquemática do sistema de forma de pilares para estruturas de concreto.*

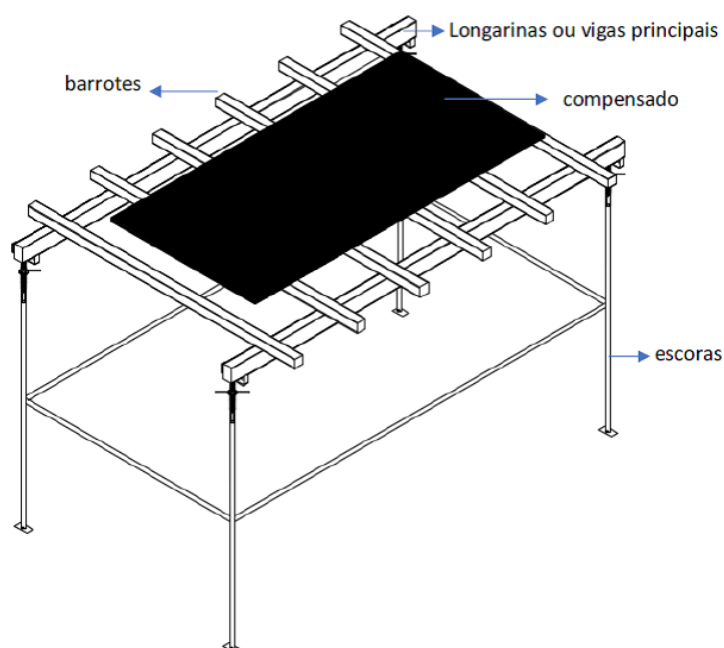




Para as lajes, considerando a adoção de sistema **pré-moldado unidirecional**, não será necessária a execução de fôrmas convencionais para moldagem da laje.

Deverá ser realizado apenas o **escoramento provisório**, com utilização de pontaletes e vigamentos adequadamente espaçados, conforme orientação do fabricante e projeto estrutural, garantindo a estabilidade do conjunto durante a fase de montagem e concretagem da capa.

Figura 5: Esquemática do sistema de forma de lajes para estruturas de concreto.



Antes da concretagem as formas devem ser molhadas mantendo as superfícies úmidas para auxiliar no adensamento e reduzir a retração do concreto no momento da concretagem.

Os encaixes das formas deverão ser construídos e aplicados de modo a permitir a sua retirada sem danificar o concreto.

As formas poderão ser retiradas após o processo de endurecimento do concreto. De acordo com a NBR 6118, o prazo de desforma não deve ser inferior a:

- 03 dias para a retirada das formas laterais;
- 14 dias para retirada das formas inferiores, permanecendo as escoras principais;
- 21 dias para a retirada total das formas e escoras.

A retirada das formas deverá ser efetuada sem choques e obedecerá a um programa elaborado de acordo com o tipo da estrutura. Não deverão ser aceitas estruturas que apresentem imperfeições sem suas devidas correções.

2.2.2. ARMAÇÃO

O corte, estiramento e dobramento das barras de aço deverão ser executados a frio, de acordo com os detalhes do projeto e das prescrições da ABNT.

As barras de aço cortados e dobradas, quando não aplicadas imediatamente, serão numeradas e etiquetadas de acordo com os números da prancha e sua posição no projeto estrutural.

Para realização das dobras nas barras de aço devem ser respeitadas o diâmetro mínimo dos pinos de dobramento conforme especificado na NBR 6118:2023.

Figura 6: Diâmetro dos pinos de dobramento das barras de aço

Φ	TIPO DE AÇO		
	CA-25	CA-50	CA-60
< 20	4Φ	5Φ	6Φ
≥ 20	5Φ	8Φ	-

Com as barras já cortadas e dobradas, devem ser executadas a montagem da armadura conforme indicado em projeto fixando as partes com arame recozido e posicionando os espaçadores plasticos distribuidos a no máximo 50cm um do outro de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Apos a montagem e posicionamento dos espaçadores, as armaduras devem ser posicionadas nas formas de modo a não apresentar risco de deslocamentos na concretagem.



2.2.3. CONCRETAGEM

A execução do concreto deverá obedecer às especificações e as normas técnicas vigentes sendo de exclusiva responsabilidade da contratada a resistência e a estabilidade de qualquer parte da estrutura executada com esses concretos.

Para a dosagem do concreto feito de forma não experimental (em caso de preparo no canteiro de obras) deverá ser obedecida as seguintes restrições:

- A proporção do agregado miúdo no volume total do agregado será fixada de maneira a obter um concreto com trabalhabilidade adequada a seu emprego devendo estar entre 30% e 50%;
- A quantidade de água será a mínima possível com a trabalhabilidade necessária;

Para o caso em questão deve-se adotar uma relação de água/cimento (A/C) de 0,57 com o teste de slump variando de 5 a 10cm no máximo.

Para a fabricação do concreto no canteiro de obra, deverá ser utilizada betoneira de 400 Litros automática que garanta a medição e proporção dos agregados e aglomerantes.

Os aditivos serão misturados a água em quantidades certas, antes do seu lançamento na betoneira e suas recomendações fornecidas pelos fabricantes. O tempo de mistura, contando a partir da inserção dos agregados e aglomerantes na betoneira não deverá ser inferior a 1,50 minutos.

Quando a mistura for feita em usinas de concreto situada fora do local da obra os equipamentos e métodos deverão estar em conformidade com a NBR 7212/84, sendo de responsabilidade da fiscalização a realização dos testes de consistência e resistência de modo a aprovar ou reprovar o material recebido.

Para concretos aparentes deverão ser seguidos as seguintes restrições:

- O maior diâmetro do agregado graúdo deve ser menor do que 0,25 da menor dimensão da forma;



- A trabalhabilidade mínima do concreto (Slump Test), deve ser de 10cm;

O cimento empregado deverá ser de uma só marca e tipo para toda a estrutura de modo a garantir a homogeneidade.

O concreto que não for preparado no canteiro de obra, deverá ser transportado no menor espaço de tempo possível, para evitar a segregação dos elementos.

O lançamento do concreto deve ser feito após a montagem e limpeza das formas e da montagem das armaduras. Após o seu preparo, o concreto deve ser lançado, não sendo permitido um intervalo superior a uma hora, entre o fim do preparo e início do lançamento. Haverá mudanças nesse prazo caso sejam utilizadas agitação mecânica e aditivos retardadores (prazo de acordo com especificações do fabricante).

O concreto deverá ser adensado mecanicamente, dentro das formas, de forma a atingir a maior densidade possível, para garantir a sua homogeneidade e evitar a formação de vazios e bolhas de ar. Para o adensamento mecânico deverão ser utilizados vibradores de imersão pneumáticos ou elétricos.

O concreto deverá ser curado e ter sua superfície protegida contra as intempéries de modo a garantir sua máxima resistência. A cura deverá continuar durante um período de no mínimo 7 dias após o lançamento.

Após a execução das vigas baldrame, será realizada impermeabilização com emulsão asfáltica, em duas demãos, conforme especificado em orçamento, com o objetivo de proteger a estrutura contra a umidade ascendente do solo.

3. ELEVAÇÃO

3.1. ALVENARIA DE VEDAÇÃO

As alvenarias de vedação deverão ser em blocos cerâmicos com dimensões 9x19x19cm assentadas com argamassa de traço 1:2:8 (cimento, cal e areia). Para execução serão necessários os seguintes insumos.

- Bloco cerâmicos 9x19x19cm;

- Cal, areia e cimento traço 1:2:8;
- Pino de aço com furo, haste 27mm;
- Tela de aço soldada galvanizada D = 1,20 a 1,70mm, malha 15x15mm;

Para o assentamento da alvenaria deve-se primeiro fazer o posicionamento dos dispositivos de amarração fixados com uso de resina epóxi. Posteriormente deve ser feita a demarcação dos eixos, faces e posicionamento dos escantilhões para demarcação vertical da fiada.

Preferencialmente, deve-se adotar a amarração “meio-tijolo” ou a “Meio-bloco” de modo que as juntas verticais de assentamento estejam posicionadas a meia dimensão dos blocos das fiadas adjacentes. Esse tipo de assentamento apresenta melhor desempenho mecânico se comparado com as juntas a prumo no qual so devem ser utilizadas em casos de paredes inferiores a 40cm garantindo que não haja solicitações que possam comprometer o desempenho, tais como rasgos.

Figura 6: Diâmetro dos pinos de dobramento das barras de aço



Fonte: ORSE (Sergipe)



As telas de aço devem ser fixadas nos encontros com pilares ou estruturas e encontros secos com alvenarias aplicados a cada duas fiadas, sendo a fixação feita com pinos de aço zincados, onde, para alvenarias com até 9cm de espessuras sendo necessário apenas 1 pino e espessuras maiores que 9cm dois pinos, porém, na amarração de uma parede a outra de alvenaria por meio de telas dispensam o uso de pinos.

Figura 7: Junta com tela de aço entre alvenarias



Fonte: ORSE (Sergipe)

O assentamento deve ser iniciado pelos cantos ou pelos elementos da edificação, sendo necessário o uso de guias como escantilhões. Após o levantamento dos cantos devem ser utilizadas linhas de fiada em fiada de modo a manter o prumo e a horizontalidade da alvenaria. A partir de 1,50m de altura devem ser instalados andaimes provisórios para facilitar o trabalho e reduzir os esforços por parte do operário.

Todas as fiadas sem exceção devem ser niveladas e aprumadas com utilização de nível bolha e prumo, de forma que as etapas de revestimento não sejam prejudicadas. Os tijolos cerâmicos devem ser molhados antes do processo de assentamento para garantir um melhor encunhamento entre bloco e argamassa.

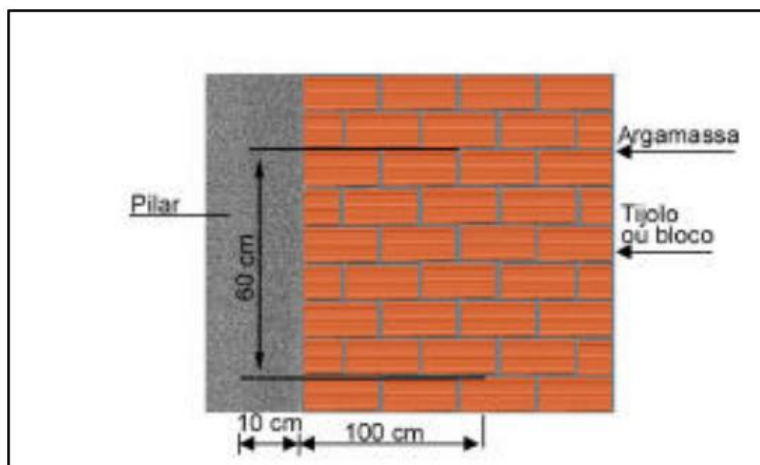
Para os casos de alvenarias com comprimentos longitudinais superiores a 5 metros deverão ser previstos reforços longitudinais com barras de aço engastadas na argamassa de assentamento e nos pilares de concreto. Em paredes com altura superior a 3 metros deverão ser executadas cintas de amarração em concreto armado a cada 3 metros de altura de forma a garantir a estabilidade global da alvenaria.

Nas paredes externas de vedação, a alvenaria deverá ser fixada aos pilares de concreto com barras de aço de no mínimo 6,3mm de diâmetro engastadas em 1,0m na



argamassa de assentamento e em pelo menos dois pontos de cada extremidade da parede.

Figura 8: Junta com com barra de aço entre alvenarias e estrutura



Fonte: ORSE (Sergipe)

Todos os cortes executados na alvenaria para assentamento de tubos, eletrodutos, caixas e elementos de fixação, deverão ser executados com utilização de disco de corte de forma a preservar a integridade da alvenaria.

Apos a colocação da tubulação e realização de todos os testes necessarios e fixação dos mesmos, todas as aberturas devem ser preenchidos com argamassa com mesmo traço utilizado no assentamento dos blocos.

Além da alvenaria convencional, serão executados trechos em elemento vazado de concreto (cobogó), conforme indicado em projeto e orçamento, assentados com argamassa adequada, garantindo ventilação e iluminação natural dos ambientes.

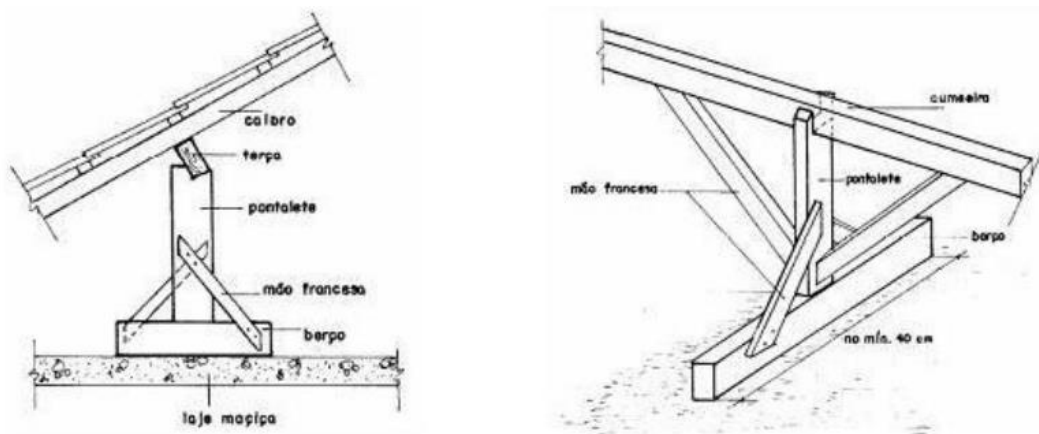
4. COBERTURA

Para execução da trama de madeira para recebimento do telhamento em telha ceramica primeiro deve ser executado a estrutura de suporte, seja ela tesoura de madeira ou estrutura pontaletada quando o telhado for apoiado sobre a laje. As especificações do tipo de suporte são identificados no orçamento sintetico e no projeto arquitetônico. As terças devem ser posicionadas conferindo as distâncias entre os pontaletes, declividades e o esquadro de forma a garantir o caimento correto das águas pluviais e evitar a estagnação do escoamento.



A fixação das terças na estrutura de suporte devem ser feitas com pregos 22 x 48 aproximadamente a 45° em relação a face lateral de forma a penetrar cerca de 3cm a 4cm na peça de apoio.

Figura 9: Conexão entre terças e estrutura pontaleada sobre laje.



Fonte: SINAPI

Para a montagem das telhas primeiramente devem ser feitas passarelas com pranchas de madeira sobre as terças sendo provida de dispositivos que impeça seu escorregamento. Antes do posicionamento das telhas deve ser feita uma verificação final dos elementos de suporte assim como o distanciamento entre terças.

A colocação das telhas ceramicas devem ser feitas por fiadas, com elas sempre alinhadas na horizontal e na vertical de modo a evitar qualquer brecha que permita a passagem de água. A montagem deve sempre ser executada do beiral em direção a cumeeira, sendo as águas opostas sempre sendo montadas na direção contrária ao barlavento (sentido de incidência dos ventos). Após o posicionamento das telhas deve-se executar o corte diagonal dos cantos da telha, considerar então o recobrimento lateral das telhas e o recobrimento transversal especificado (14cm ou 20cm).

Será executada platibanda em alvenaria de blocos cerâmicos, com estrutura auxiliar de concreto armado (pilaretes), conforme indicado em orçamento, com a finalidade de ocultar a cobertura e contribuir para o acabamento arquitetônico da edificação.

Também serão instalados rufos e calhas em chapa de aço galvanizado, conforme dimensões especificadas em orçamento, com o objetivo de garantir o correto escoamento das águas pluviais e evitar infiltrações nas interfaces da cobertura.

5. REVESTIMENTOS

5.1. CHAPISCO

Toda a alvenaria a ser revestida será chapiscada depois de convenientemente limpa e umidecida. O chapisco será executado com argamassa de cimento e areia peneirada, com traço de 1:3 e ter espessura máxima de 5mm. Serão chapiscadas também todas as superfícies lisas de concreto, como teto, montantes, vergas e outros elementos da estrutura que ficarão em contato com a alvenaria, inclusive fundo de vigas. Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

5.2. EMBOÇO

Emboço, para recebimento de cerâmica, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400l, aplicado manualmente em faces internas de paredes, para ambiente com área menor que 5m², espessura de 20mm, com execução de taliscas.

De início, serão executadas as guias, faixas verticais de argamassa, afastadas de 1 a 2 metros, que servirão de referência. As guias internas serão constituídas por sarrafos de dimensões apropriadas, fixados nas extremidades superior e inferior da parede por meio de botões de argamassa, com auxílio de fio de prumo. Preenchidas as faixas de alto e baixo entre as referências, dever-se-á proceder ao desempenamento com régua, segundo a vertical. Depois de secas as faixas de argamassa, serão retirados os sarrafos e emboçados os espaços. Depois de sarrafeados, os emboços deverão apresentar-se regularizados e ásperos, para facilitar a aderência do reboco.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

5.3. REVESTIMENTO CERÂMICO

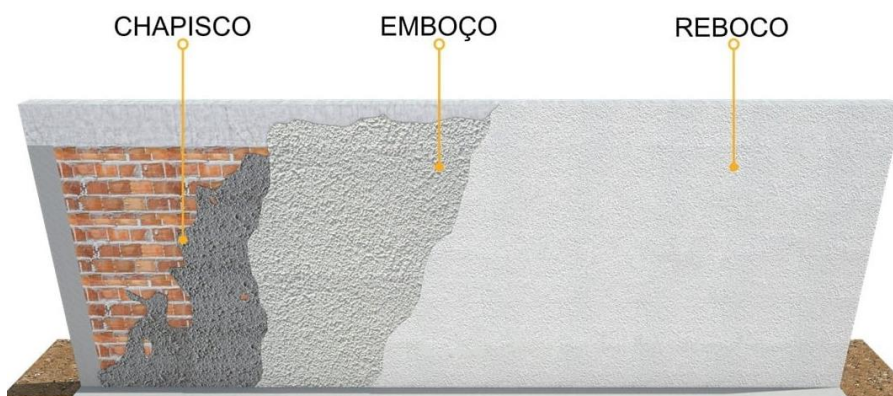
A execução do revestimento cerâmico nas paredes internas da edificação deverá ser assentada no local previsto (áreas molhadas) em projeto arquitetônico. Deve ser feita a limpeza das superfícies a revestir para remover poeiras, óleos, graxas e outros materiais soltos ou estranhos à superfície da parede.

5.4. MASSA ÚNICA

Para a aplicação de massa única nos ambientes internos e externos deve-se primeiramente executar o taliscamento da base com utilização de argamassa ou utilização de cerâmica guia. Em seguida deve ser preparada a argamassa traço 1:2:8 (Cimento, cal e areia) em betoneira 400 L e aplica-la com colher de pedreiro para formar as linhas mestras executando a compressão das camadas com o dorso da colher. Após a execução das mestras é feita todo o lançamento da massa única na parede realizando o sarrafeamento da camada com uma régua metálica seguindo as mestras executadas retirando o excesso de argamassa.

Após todo o lançamento da argamassa é realizado o acabamento superficial com utilização de desempenadeira de madeira e posteriormente com desempenadeira com espuma realizando movimentos circulares.

Figura 13: Tipos de revestimento internos e externos.



5.5. EMASSAMENTO COM MASSA ACRÍLICA E LÁTEX

A aplicação de massa acrílica ou látex para o recebimento de pintura para ser aplicada deve-se garantir a regularização da parede com o camada de massa única livre de qualquer sujeira. Quando necessário deve ser feito a umidificação da massa com água

potável conforme indicado pelo fabricante.

Primeiramente deve ser aplicada a massa em pequenas camadas finas com utilização de espátulas ou desempenadeira até obter o nivelamento necessário. Após a secagem da primeira demão é aplicada a segunda demão de massa. Após a secagem final é feito o lixamento manual final e remoção do pó residual.

6. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

6.1. CONEXÕES

Para execução das conexões de PVC soldável devem ser primeiramente feito uma inspeção visual da peça de modo a identificar qualquer irregularidade ou fissura que comprometa a vedação da peça em serviço devendo ser realizada por profissionais com experiência comprovada.

Inicialmente a ponta do tubo deverá ser lixada com lixa N°100 para melhorar a aderência do adesivo com o tubo e o interior da bolsa da conexão deve ser limpa de modo a remover qualquer impureza presente. O adesivo é aplicado primeiramente na bolsa e depois na ponta e as extremidades do tubo e da conexão encaixadas removendo o excesso de adesivos.

O encaixe do tubo com a conexão deve ser bastante justo, sem folgas de modo a evitar problemas com vazamento já que o sistema será em conduto forçado. Todas as extremidades das conexões expostas devem ser providas de plugs ou CAPs para evitar a entrada de qualquer inseto ou sujeira para o interior do tubo e preservar sua integridade. As conexões de PVC jamais deverão ser expostas ao calor ou ao sol, caso uma dessas condições não sejam atendidas a vida útil da instalação diminuirá drasticamente.

6.2. REGISTROS, VÁLVULAS E CAIXAS

Os registros de gaveta e de pressão devem ser em latão com acabamentos cromados conforme indicado em projeto. Antes da instalação dos registros devem ser feitas verificações nos ramais de modo a garantir as características indicadas em projeto. Para garantir a vedação dos adaptadores ou luvas de latão em conjunto com as conexões macho e fêmea do registro deve ser aplicada fita vedar rosca conforme as recomendações do

fabricante. Por fim as conexões devem ser encaixadas e rosqueadas através de chave grifo até a completa vedação. Para dar o acabamento no registro são posicionadas canoplas e fixadas com prensa de canoplas.

Para execução dos registros de esfera soldáveis devem ser feito o lixamento e limpeza com solução preparadora as superfícies a serem soldadas, para garantir a melhor vedação possível aplica-se o adesivo conforme as recomendações do fabricante e realiza-se o encaixe das peças, removendo o excesso de adesivo.

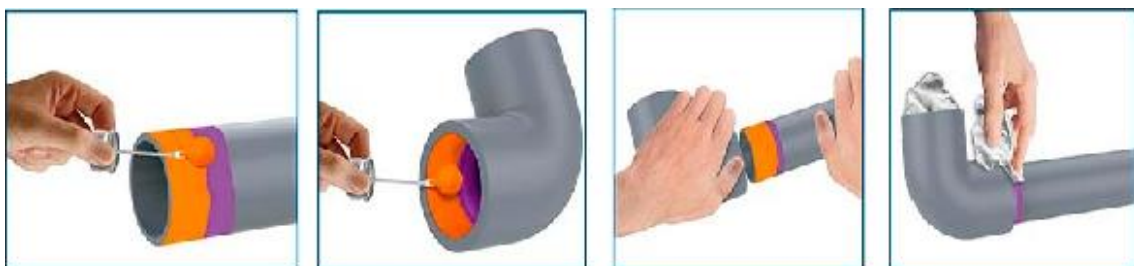
Para instalação do reservatório em polietileno de 1.000 litros todo o ambiente de apoio deve ser limpo de modo a eliminar qualquer irregularidade ou objetos que possam comprometer a estrutura da caixa d'água ou contaminar a água. Além disso todo o ambiente interno no qual o reservatório será abrigado deve ser ventilde. A tampa do reservatório deve ser hermetica e posicionadas ventilações conforme identificados em projeto para impedir implosões do reservatório e melhorar o fluxo de escoamento das tubulações.

6.3. TUBOS DE PVC SOLDÁVEL

Os tubos de PVC utilizado na edificação serão todos soldáveis sendo necessário a inspeção visual da cada tubo antes da sua utilização. Os tubos devem ser cortados em tamanhos específicos conforme indicado em projeto, sempre lembrando dos comprimentos necessários para a solda entre tubo e conexão de PVC.

Após o corte do tubo com utilização de serra, devem ser removidas as rebarbas que sobram com utilização de uma lima e posicionados nos locais especificados ou soldados com a conexão.

Figura 14: Processo de soldagem de tubos com conexões



7. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

7.1. CONEXÕES

As conexões em PVC serie normal servem para escoar efluentes de esgoto de aparelhos sanitários em regime de escoamento livre. Para tubos com diâmetro superiores a 50mm são consideradas a ligação entre tubos e conexões apenas com junta elástica exceto no caso de terminais de ventilação e luvas simples para tubos e para diâmetros inferiores a 40mm todas as conexões são soldáveis.

Para ligação da conexão deve-se fazer a limpeza da ponta e da bolsa do tubo ou da conexão e posicionar o anel de vedação na virola da bolsa marcando a profundidade da bolsa na ponta. Em seguida é feita aplicação da pasta lubrificante para evitar o ressecamento do anel de vedação e fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe. Após realizar o encaixe uma junta de dilatação é necessário recuando o tubo em cerca de 10% do seu diâmetro criando assim uma folga.

Para as conexões que serão soldadas como terminais de ventilação e luvas devem ser seguidos os mesmos procedimentos para os tubos de PVC soldável referenciados no item 7.

7.2. CAIXAS E RALOS

As caixas de gordura tem como finalidade impedir a passagem de gordura para a rede coletora de esgoto final sejam elas redes públicas ou sistemas de tratamentos individuais privados. Como elas retém gordura devem ser limpas em um determinado período, por esse motivo devem ser sempre posicionadas em locais arejados e de fácil acesso não muito distante dos pontos de descarga como pias e tanques.

Para execução das caixas de gordura devem ser escavadas valas conforme a profundidade do corpo da caixa de gordura simples (no caso de ambientes com baixa contribuição) em complemento do seu prolongador e preparado o fundo da vala com uma camada de areia e assentado as conexões e a caixa de gordura e realizado o reaterro das laterais de modo a deixa-la embutida no solo apenas com o acesso para inspeção e

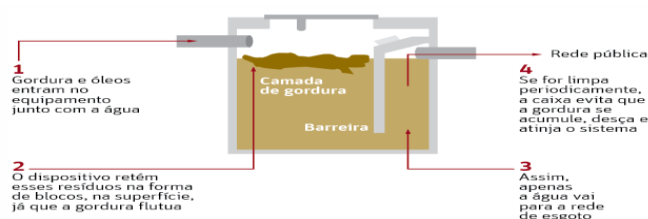
manutenção.

As caixas sifonadas são dispositivos providos de fecho hídrico que tem como finalidade impedir o retorno de gases e insetos da rede de esgoto para os ambientes internos. Por esse motivo devido a dinâmica hidráulica na rede de esgoto o sistema dos ramais de esgoto devem ser providos de sistema que equalizem as pressões internas para preservar a integridade dos fechos hídricos das caixas sifonadas.

Para execução da caixa sifonada deve-se ser feito os furos com uma serra copo de diâmetro de 40mm nas aberturas de acordo com quantidade de ramais de descarga que desagua nela conforme indicado em projeto e realizada a limpeza com solução limpadora. A conexão do tubo com a caixa sifonada devem ser soldados com lixamento e aplicação do adesivo.

A instalação da grelha necessita do corte do tubo prolongador da caixa sifonada conforme indicado em projeto e o posicionamento do porta grelha por fim posicionando a caixa sifonada no solo em ambiente regularizado apoiada e fixada sob colchão de areia de modo a evitar qualquer problema advindo de movimentações mecânicas durante a vida útil da caixa sifonada.

Figura 15: Funcionamento caixa de gordura simples em PVC.



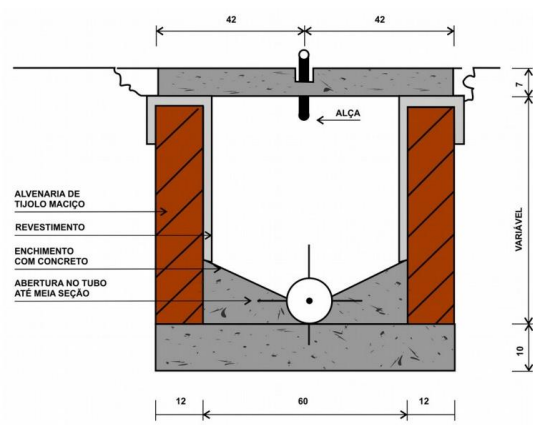
Fonte: Biovalle group

Para execução das caixas de inspeção em alvenaria devem ser escavadas as valas conforme as dimensões da caixa de inspeção e profundidade indicadas em projeto tendo o seu fundo regularizado. Sobre o solo preparado são montadas as formas da laje de fundo da caixa e realizada a concretagem.

Sobre a laje de fundo da caixa são assentados os tijolos com argamassa e

realizando o revestimento interno com chapisco e massa única e o externo apenas o chapisco. Sobre o fundo da caixa de inspeção deve ser realizado um revestimento com argamassa para garantir o caimento necessário para o tubo de saída conforme direção indicada em projeto.

Figura 16: Detalhe construtivo caixa de inspeção.



Fonte: Delta projetos.

7.3. TUBULAÇÕES

Os tubos de PVC utilizado na edificação serão todos serie normal soldáveis ou com juntas elásticas conforme indicado em projeto sendo necessário a inspeção visual da cada tubo antes da sua utilização. Os tubos devem ser cortados em tamanhos específicos conforme projeto.

Após o corte do tubo com utilização de serra, devem ser removidas as rebarbas que sobram com utilização de uma lima e posicionados nos locais especificados ou soldados ou execução de junta elástica com a conexão.

8. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

8.1. TOMADAS, INTERRUPTORES E CAIXAS

A edificação será atendida em tensão secundária em sistema de baixa tensão. As tomadas e interruptores são embutidos em caixas de PVC dimensões 4x2" fixadas em paredes ou lajes. O assentamento das caixas de passagem deverá obedecer a locação de pontos indicadas no projeto elétrico em nível, prumo e alinhamento.



Para as caixas embutidas na alvenaria consistirá na abertura com rasgo com utilização de esmilhadeira para maior precisão e feito o seu chumbamento com utilização de argamassa. Quando as caixas forem embutidas em concreto deverão ser firmemente fixadas as formas antes da concretagem.

Antes da fixação dos módulos de tomadas e interruptores todo o revestimento de paredes e tetos devem estar concluídos além da passagem da fiação de ligação dos pontos elétricos. Os espelhos e os acabamentos deverão somente ser posicionados após a pintura.

Todos os serviços necessários deverão ser realizados conforme as normas técnicas vigentes. A execução das instalações só devem ser feitas por profissionais experientes que já tenham executado instalações semelhantes. Após o fim das instalações deverá ser realizada uma inspeção minuciosa em cada ponto, aterramento dos pontos e simultaneidade de uso.

O quadro de distribuição de energia será em chapa de aço com fechadura e tranca de modo a evitar acesso de terceiros, além de ser provido de sinalização de risco de choque elétrico. A quantidade da capacidade de disjuntores está especificada em projeto e será provido de barramento trifásico tipo DIN. A instalação do quadro é feita primeiramente com a demarcação do ponto do quadro conforme locação em projeto e feito o corte na alvenaria com utilização de esmilhadeira e talhadeira realizando o chumbamento do quadro com alvenaria com utilização de argamassa realizando os ajustes necessários.

8.2. ELETRODUTOS

Os eletrodutos tem como finalidade a proteção mecânica dos cabos de cobre e identificação dos diferentes tipos de sistemas presentes em uma edificação. Para elementos embutidos em alvenaria ou sobre forros são utilizados os eletrodutos corrugados na cor amarela, já para os embutidos em lajes ou sobre o solo são utilizados os eletrodutos corrugados reforçados na cor laranja, para as redes de distribuição de energia enterradas de preferência são utilizados os eletrodutos PEAD pela sua alta resistência mecânica e química.

A instalação dos eletrodutos corrugados amarelos em alvenaria deve-se primeiro

executar os cortes com utilização de esmilhadeira conforme indicações de projeto e ser feita a limpeza interna dos cortes antes do assentamento dos dutos.

Toda a passagem de eletroduto sejam elas em alvenaria ou sobre forros devem ser feitas as fixações dos eletrodutos com abraçadeira metálica tipo U de perfil 1 ¼” de modo a facilitar a futura passagem dos cabos dos circuitos elétricos.

Figura 17: Eletrodutos reforçado, comum e PEAD.



Para os eletrodutos embutidos nas lajes devem ser verificados espaçamentos entre eles para que a seção de concreto não seja reduzida a um ponto que parte da laje será toda preenchida somente por eletrodutos. As fixações dos eletrodutos reforço são feitas com arame recozido e fixados nas armaduras de distribuição ou armaduras de flexão da laje conforme distribuição em projeto.

8.3. FIAÇÃO

O processo de passagem das fiação de cobre para os circuitos terminais todos os eletrodutos já devem ter sido posicionados e conectados em suas respectivas caixas de passagem. Dependendo do comprimento do trecho é necessário a utilização de sondas ou fitas guias para facilitar a passagem dos fios. Primeiramente junta-se das pontas dos fios com fita isolante de preferência os fios devem estar enrolados em caixas para durante a passagem não enrolarem dentro do eletroduto.

Com as pontas unidas, fixa-se a fita guia de modo a direcionar para a próxima caixa de passagem. Já com os cabos passados deixa-se trecho dos cabos para fora dos pontos elétricos para facilitar a futura ligação.

Toda emenda de fiação deve ser exclusivamente feita dentro de caixas de passagem ou em dispositivos de inspeção. Em hipótese alguma devem ser feitas emendas de cabos de circuitos terminais dentro de quadros de distribuição. Atentar para as bitolas de cabos indicados no projeto estrutural. As emendas devem seguir as recomendações indicadas nas notas de projeto, sendo diferentes para cada tipo de bitola de fio.

Figura 19: Exemplo de fita de guia para passagem de fiação.



As cores dos cabos são de suma importância para identificação dos condutores em manutenções futuras, por isso devem ser seguidas as seguintes indicações de cores:

- Fase R: Condutor de cobre unipolar com isolamento PVC na cor **Vermelha**;
- Fase S: Condutor de cobre unipolar com isolamento PVC na cor **Preta**;
- Fase T: Condutor de cobre unipolar com isolamento PVC na cor **Amarela**;
- Neutro: Condutor de cobre unipolar com isolamento PVC na cor **azul**;
- Retorno: Condutor de cobre unipolar com isolamento PVC na cor **Branca**;
- Terra: Condutor de cobre unipolar com isolamento PVC na cor **verde**.

8.4. DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO

Após a passagem de todos os eletrodutos e da fiação deve-se fazer a preparação do quadro de distribuição para recebimento dos dispositivos de proteção sendo eles, disjuntores, dispositivos de proteção contra surtos (DPS) e disjuntores e interruptores residuais.



O padrão de instalação dos dispositivos de proteção serão feitos através de barramentos tipo pente e jumpers. Para isso todos os disjuntores dos circuitos terminais devem ser posicionados e fixado os pentes trifásicos com os terminais genéricos de conexão na fase R, S e T. A ponta dos cabos devem ser preparadas com terminais de compressão antes de conectar nos terminais genéricos e posicionados no barramento de acordo com a identificação das fases e cores do fio.

O dispositivos de proteção contra surtos devem receber tanto as fases como o neutro de modo individualizado nunca compartilhando um DPS para mais de uma fase. As fiações de saída bornes de saída do DPS são feito através do jumper e conectados no barramento de aterramento onde parte segue para o aterramento da edificação com utilização de armação da infraestrutura e os demais seguem para os circuitos terminais.

Os disjuntores e interruptores residuais tem como finalidade proteger os circuitos e as pessoas contra fugas de correntes. Por esse motivo os circuitos de áreas molhadas são separadas e individualizado os dispositivos para cada uma exceto quando indicados em projeto circuitos de grupo para IDR ou DR no diagrama unifilar.

As demais especificações para as instalações elétricas estão identificadas nas notas de projeto assim como detalhamento das ligações e dispositivos de proteção.

9. PAVIMENTAÇÃO

Para garantir a impermeabilização da base dos pisos e manter a superfície nivelada no assentamento devem ser previstos um lastro de concreto magro com 5cm de espessura de forma que a base do piso não fique em contato direto com o solo.

Para execução do lastro, deve-se primeiro esperar a finalização do serviço de compactação de modo que irá receber o lastro esteja em nível e compactado. Após isso é feito o lançamento do lastro de concreto, o espalhamento e o adensamento finalizando com o nivelamento da superfície final.

Após da execução do lastro de concreto, será executado o contrapiso, deverá também ser procedido o aterro, e nivelamento de maneira a serem obtidos os níveis finais, com a utilização de material arenoso, abundantemente molhado e compactado. A área

que o receberá deverá estar limpa e nivelada; após então, será executado o referido lastro de concreto no traço 1:4 (cimento e areia). A espessura mínima do contrapiso deverá ser de 2 cm, pois o terreno nunca estará completamente plano e em nível.

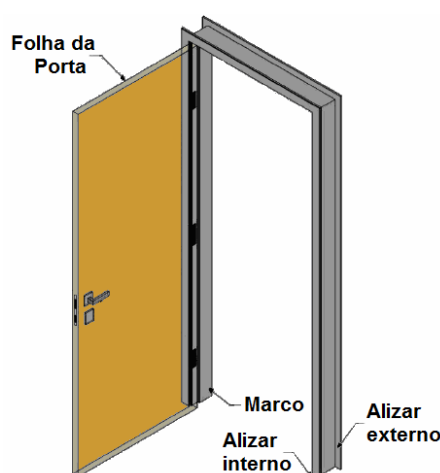
Para o piso interno da edificação existente, será executado revestimento cerâmico para piso com placas tipo esmaltada de dimensões 60x60 cm aplicada em ambientes de área entre 5 m² e 10 m².

10. ESQUADRIAS

10.1. PORTAS

Para as portas de alumínio com fixação de parafuso, seguem as etapas iniciais indicadas na execução da porta de ferro posicionando a porta no vão para demarcação dos pontos dos parafusos marcando com ponteira na parede do vão, retirando então a porta do vão e executa os furos utilizando broca de vídea com diâmetro de 10mm retirando o pó resultante dos furos com auxílio de pincel ou soprador para o encaixe das buchas de nylon. Para finalização do serviço a porta é novamente posicionada no vão e parafusada no requadro repetindo o processo de verificação do nível e prumo finalizando com a aplicação de selante em toda a volta da esquadria para garantir a vedação da folga entre o vão e o marco da porta.

Figura 21: Estrutura das portas de madeira/aço.



10.2. JANELAS

Para execução das janelas tipo maxim-ar de alumínio primeiramente faz-se com



auxílio de chapas de aço ou alumínio o posicionamento da janela no interior do vão mantendo as mesmas folgas nas duas laterais, no topo e na base. Utilizando como gabarito a própria janela devidamente nivelada e aprumada é feita a marcação do vão a posição dos parafusos e prossegue-se com a perfuração dos mesmos. São aplicados os silicones em forma de cordão em todo o contorno posicionando a esquadria de fora para dentro da edificação fazendo pressão no silicone. Por fim é feito o parafuseamento da esquadria e fixar as folhas nos trilhos testando seu funcionamento.

Para as janelas de alumínio de correr seguindo as mesmas características iniciais da janelas maxim-ar aplica-se o silicone formando um cordão no contorno posicionando a esquadria de fora para dentro da edificação fazendo pressão no silicone parafusando-a. Se as folhas estiverem separadas do marco, devem então ser posicionadas no trilho e testado o seu funcionamento.

10.3. VERGAS E CONTRAVERGAS

Para execução das vergas e contravergas são posicionadas as formas no momento da elevação e aplicado desmoldante internamente em todas as faces para facilitar o processo de desforma. São posicionados os vergalhões de diâmetro 6,3mm com uso de espaçadores de forma a garantir cobertura mínimo sendo necessário o trapasse de 10cm de cada lado para garantir o engastamento. Após isso concretar as peças e realizar a cura até atingir a resistência necessária para desforma assentando o restante da alvenaria de vedação.

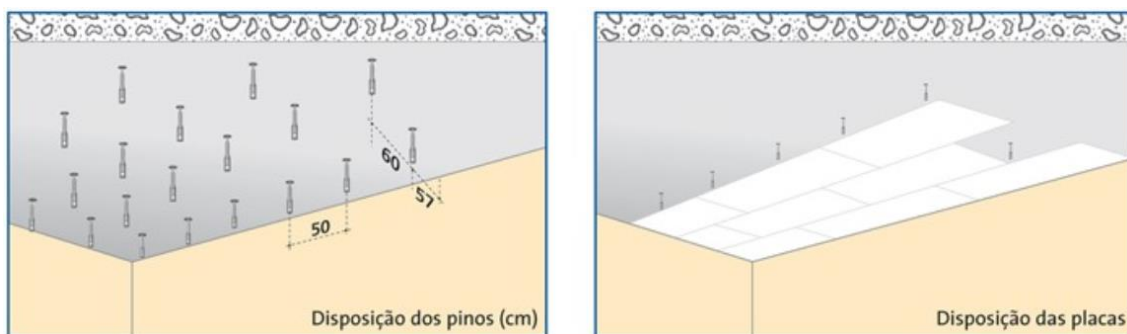
11. FORRO

Para execução do forro de gesso marca-se nos elementos verticais com uma mangueira ou nível a laser a altura que será instalada o forro. Com auxílio de um cordão ou fio, marca a posição exata onde será instalado o forro de gesso. Para facilitar a execução instala-se alguns pregos nos elementos verticais com finalidade de suportar a estrutura temporariamente.

Com uso de um trena é feita a marcação das linhas guia com espaçamentos equivalentes as dimensões das placas de gesso (no caso 60x60cm). Com isso são fixados arames na laje com auxílio de rebites de repuxo utilizando as linhas guias como referência

de acordo com a altura a ser fixada no forro.

Figura 22: Detalhe fixação das placas de gesso.



Fonte: Artplacgesso

Em seguida são perfuradas as placas de gesso a uma distância de 5cm das bordas marcando as placas de modo a facilitar a amarração e em seguida encaixa-se o engate macho da placa no engate fêmea da amarração do tirante repetindo os mesmos procedimentos até finalização da fiada. Para finalização da estrutura prepara-se a pasta de gesso de fundição mergulhando então o sisal na pasta e aplicando na juntas na parte superior não visível do forro sendo repetida em cada fiada.

Por fim são retirados os pregos instalados como guia no perímetro do forro finalizando com aplicação de pasta de gesso de fundição nas juntas da superfície inferior do forro já instalado para dar acabamento.

Para finalizar o acabamento do forro deve ser aplicado uma demão de massa acrílica para nivelar e receber o fundo selador aplicado com pincel e futura pintura para deixar a superfície regularizada e homogênea sem a presença das emendas das juntas.

Também serão executados forros em réguas de PVC, conforme especificado em orçamento, incluindo estrutura de fixação adequada. A escolha do tipo de forro dependerá do ambiente, visando melhor desempenho estético e funcional.

12. PINTURA

Os tipos de pintura especificados no projeto arquitetônico executadas nos locais indicados. Antes da aplicação as superfícies a receberem a pintura devem estar ausentes de umidade, esteja livre de defeitos e sua superfície esteja nivelada e seja feita a limpeza

da superfície.

Além disso a superfície a receber a pintura devem estar ausente de gordura sendo essas eliminadas com utilização de detergente e água na proporção 1:1. O mofo também presente em locais umidos devem ser eliminados com utilização de água sanitária e água na proporção também de 1:1. Partes soltas de crosta de tinta devem ser eliminadas utilizando espátula de aço.

Para a pintura das superfícies internas e externas deve-se primeiramente aplicar-se uma demão de fundo selador acrílico diluído em água na proporção indicada pelo fabricante com utilização de rolo ou trincha. Após a secagem desta camada será aplicada emassamento e posteriormente a tinta acrílica, sendo necessário esperar a secagem entre uma demão e outra.

O material utilizado na pintura deve ser de mais alta qualidade de modo a evitar falhas na pintura após sua finalização. Os profissionais devem ser capacitados para execução do serviço além de ser fornecido todo o material necessário para execução da atividade em conformidade com as composições indicadas.

13. LOUÇAS E METAIS

Será implantado no wc da edificação existente, vaso sanitário sifonado com caixa acoplada louça branca - padrão médio, incluso engate flexível em metal cromado, 1/2" x 40cm. Lavatório com bancada em granito cinza andorinha, esp. = 2cm, dim 1.60x0.60, com 01 cubas de embutir de louça, sifão cromado, válvula cromada, torneira cromada, inclusive rodopia 10 cm, assentada. Chuveiro redondo em alumínio 10", laminado polido, Prolazer ou similar, com registro de pressão cromado e Pia de cozinha com bancada em aço inox, dim 1,40x0,60, com 01 cuba, sifão cromado, válvula cromada, torneira cromada, concretada e assentada.



Figura 23: Processo de fixação das bacias sanitárias.



Fonte: Martec.

As cubas e torneiras são fixados nas bancadas e paredes conforme pontos de espera da instalações hidráulicas indicados nos projeto específicos.

14. SERVIÇOS FINAIS

Para recebimento definitivo, a obra deverá estar totalmente limpa e sem entulhos e/ou restos de materiais utilizados na obra.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em caso de divergência entre as informações existentes no projeto e memorial descritivo com os presentes na planilha orçamentária, deverão prevalecer as informações da planilha orçamentária.

PAULA CRISTINA
ARAUJO
LEITAO:09693634438

Assinado de forma digital por
PAULA CRISTINA ARAUJO
LEITAO:09693634438
Dados: 2026.05.05 09:41:44 -03'00'

**SANTANA DE MANGUEIRA - PB,
ABRIL DE 2026.**



ESTADO DA PARAÍBA
Secretaria de Estado da Segurança e da Defesa Social
Corpo de Bombeiros Militar da Paraíba- CBMPB
Diretoria de Atividades Técnicas- DAT
Seção de Análise de Projeto

MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

1. IDENTIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO	
Obra/Razão Social: CONSTRUÇÃO DE 5 SALAS E 2 BANHEIROS	
Endereço da edificação: Rua Projetada	
Bairro: Centro	Município: Santana de Mangueira-PB
Responsável técnico: PAULA CRISTINA ARAÚJO LEITÃO	
CREA/CAU nº: 161559760-3	ART/RRT nº: PB20260821503

2. FORMA DE APRESENTAÇÃO (Marcar com X a que se refere o PCI)	
☒	Projeto de Segurança contra Incêndio - PCI
☐	Projeto Técnico para Instalação e Ocupação Temporária (PTIOT)
☐	Projeto Técnico para Ocupação Temporária em Edificação Permanente (PTOTEP)

3. PARÂMETROS DE DIMENSIONAMENTO		
3.1 Natureza da Ocupação		
	<u>Residencial</u>	A-2 - Multifamiliar
		A-3 - Coletivo
	<u>Serviço de Hospedagem</u>	B-1 - Hotel
		B-2 - Hotel residencial
	<u>Comercial</u>	C-1 - Comércio com carga de incêndio nível I
		C-2 - Comércio com carga de incêndio nível II e III
		C-3 - Central de Compras
	<u>Serviço Profissional</u>	D-1 - Serviço profissional ou condução de negócios
		D-2 - Agência bancária
		D-3 - Serviço de reparação
		D-4 - Laboratório
☒	<u>Escola e Cultura Física</u>	E-1 - Escola em geral
		E-2 - Escola especial
		E-3 - Espaço para cultura física
		E-4 - Centro de treinamento profissional
		E-5 - Pré-escola
		E-6 - Escola para portadores de deficiências
	<u>Local de Reunião de público</u>	F-1 - Local onde há objeto de valor inestimável
		F-2 - Local religioso e velório
		F-3 - Centro esportivo e de exibição
		F-4 - Estação e terminal de passageiros
		F-5 - Arte cênica e auditório
		F-6 - Clube social e Salão de festas
		F-7 - Instalação temporária
		F-8 - Local de refeição
		F-9 - Recreação pública
		F-10 - Exposição de objetos e animais
		F-11 - Boate
<u>Continuação: natureza de ocupação</u>		

	<u>Serviços automotivos e assemelhados</u>	G-1 - Garagem sem acesso ao público
		G-2 - Garagem com acesso ao público
		G-3 - Local dotado de abastecimento de combustível
		G-4 - Serviço de conservação, manutenção e reparos
		G-5 - Hangar
	<u>Serviço de saúde e Institucional</u>	H-1 - Hospital veterinário
		H-2 - Local onde pessoas requerem cuidados especiais por limitações físicas ou mentais
		H-3 - Hospital
		H-4 - Repartição pública,
		H-5 - Local com liberdade das pessoas sofre restrições
		H-6 - Clínicas e consultório médico e odontológico
	<u>Indústria</u>	I-1 - Indústria com carga de incêndio Nível I
		I-2 - Indústria com carga de incêndio Nível II
		I-3 - Indústria com carga de incêndio Nível III
	<u>Depósito</u>	J-1 - Depósitos de material incombustível
		J-2 - Depósitos com carga de incêndio Nível I
		J-3 - Depósitos com carga de incêndio Nível II
		J-4 - Depósitos com carga de incêndio Nível III
	<u>Energia</u>	K-1 - Central de transmissão e distribuição de energia
	<u>Explosivo</u>	L-1 - Comércio
		L-2 - Indústria
		L-3 - Depósito
		L-4 - Show Pirotécnico
	<u>Especial</u>	M-1 - Túnel
		M-2 - Tanques ou Parques de Tanques
		M-3 - Central de comunicação
		M-4 - Canteiro de obras
		M-5 - Silos
		M-6 - Floresta nativa ou cultivada
		M-7 - Pátio de Contêineres
<u>O responsável Técnico deverá consultar a Norma Técnica (NT) 04/2023 para realizar o enquadramento da edificação</u>		
Observação Livre:		

3.2 Altura entre o nível de descarga e o piso do último pavimento habitável (Marcar com X na altura correspondente e informar o valor conforme item 4.1. da NT CBMPB 04)			
X	Tipo I	Edificação térrea	
	Tipo II	Edificação baixa ($H \leq 6m$)	Altura exata em m:
	Tipo III	Edificação baixa -média altura ($6m < H \leq 12m$)	Altura exata em m:
	Tipo IV	Edificação de média altura ($12m < H \leq 23m$)	Altura exata em m:
	Tipo V	Edificação medianamente alta ($23m < H \leq 30m$)	Altura exata em m:

3.3 Área construída em m² (Conforme item 4.5 ou 4.7 da NT CBMPB 04/2023)	
Área total construída em edificação única:	Área: 303,29m²
Área de cada edificação em caso de múltiplas edificações:	
Descrição:	Área:
Descrição:	Área:
Descrição:	Área:
Descrição:	Área:
3.4 Risco da edificação e Validade de inspeção (Marcar com X no risco correspondente, conforme Anexo B da NT CBMPB 02/2023)	

	Baixo	Validade 5 (cinco) anos para nova vistoria
X	Médio	Validade 2 (dois) anos para nova vistoria
	Alto	Validade 1 (um) anos para nova vistoria
OBSERVAÇÃO: O proprietário deve consultar a Lei 9.625/2011 para compreender os critérios relativos à renovação anual da certificação de sua edificação e, se necessário, entrar em contato com a DAT para esclarecer quaisquer dúvidas durante o processo de renovação.		
3.4.1 Classes de risco para revenda de GLP (Marcar com X no risco correspondente, conforme tabela 1 da NBR ABNT 15514)		
	EXIGÍVEL	X NÃO EXIGÍVEL
	CLASSE I - Até 520 kg	CLASSE V - Até 24.960 kg
	CLASSE II - Até 1.560 kg	CLASSE VI - Até 49.920 kg
	CLASSE III - Até 6.240 kg	CLASSE VII - Até 99.840 kg
	CLASSE VI - Até 12.480 kg	ESPECIAL - Acima de 99.840 kg

3.5 Carga incêndio da edificação (Conforme dimensionamento descrito no anexo A e C da NT CBMPB nº 02/2023)		
X	Nível I	Carga incêndio total da edificação até 300 MJ/m²
	Nível II	Carga incêndio total da edificação de 301 MJ/m² até 1200MJ/m²
	Nível III	Carga incêndio total da edificação acima de 1200 MJ/m²

3.6 Estágio de construção da edificação	
X	A edificação ainda será construída
	A edificação já é existente (as <i>built</i>) e terá adaptações descritas na NT 16/2018 CBMPB
	A edificação já é existente (as <i>built</i>) e seguirá a segurança contra incêndio atual
	A edificação já é existente (as <i>built</i>) e utilizará as Resoluções Técnicas do CBMPB
	Projeto Técnico para Instalação e Ocupação Técnica (PTIOT)
	Projeto Técnico para Ocupação Temporária em Edificação Permanente (PTOTEP)
O responsável Técnico deverá indicar quais serão as adaptações da NT 16 e/ou Resoluções Técnicas utilizada na edificação:	

4. MEDIDAS DE PROTEÇÃO DA EDIFICAÇÃO (Marcar X nos preventivos exigidos para edificação, conforme tabelas 5A até 5M.5 e 6 da NT CBMPB 04)			
	Acesso de Viatura na Edificação		Detecção de Incêndio
	Segurança Estrutural contra Incêndio e Pânico		Alarme de Incêndio
	Compartimentação Horizontal	X	Sinalização de Emergência
	Compartimentação Vertical	X	Extintores de Incêndio
	Controle de Materiais de Acabamento - CMAR		Hidrantes ou mangotinhos
X	Saídas de Emergência		Chuveiros Automáticos - SPK
	Gerenciamento de risco de incêndio		Controle de fumaça
	Brigada de Incêndio		Sistema de espuma
	Iluminação de Emergência		Sistema de resfriamento

5. RISCOS ESPECIAIS QUE A EDIFICAÇÃO POSSUI			
	Armazenamento de líquidos inflamáveis		Fogos de artifício
	Armazenamento de produtos perigosos		Vaso sob pressão (caldeira, O ₂ ,)
	Gás Liquefeito de Petróleo - GLP		Outros (especificar):
	Tendas ou coberturas inflamáveis		Geradores elétricos
	Sistemas de estrutura montada		Sistemas elétricos montados (som, iluminação, etc...)

ESPECIFICAÇÃO DOS PREVENTIVOS DA EDIFICAÇÃO

6. ACESSO DE VIATURA (Conforme NT CBMPB nº14/2023)

	EXIGÍVEL	X	NÃO EXIGÍVEL
	Locais sem hidrante de recalque e que possuam todas edificações com distância INFERIOR a 20 m em relação a entrada da circulação comum e a via pública, a contar do meio fio (Não se faz necessário ter o acesso de viatura, tornando-se um item facultativo).		
	O hidrante de recalque tem caminhamento INFERIOR ou igual a 20 m entre o registro de qualquer hidrante de recalque e a via pública, a contar do meio fio Distância exata: m A edificação tem caminhamento INFERIOR ou igual a 50 m medidos entre a entrada da circulação comum e a via pública, a contar do meio fio Distância exata: m (Não se faz necessário ter o acesso de viatura, tornando-se um item facultativo).		
	Locais sem hidrante de recalque e que possuam qualquer edificação com distância SUPERIOR a 20 m em relação a entrada da circulação comum e a via pública, a contar do meio fio. (O acesso de viatura é obrigatório).		
	O hidrante de recalque não tem distância SUPERIOR a 20 m entre o registro de qualquer hidrante de recalque e a via pública, a contar do meio fio Distância exata: _____ A edificação tem caminhamento SUPERIOR a 50 m medidos entre a entrada da circulação comum e a via pública, a contar do meio fio Distância exata: _____ (O acesso de viatura é obrigatório)		
	O hidrante de recalque tem distância SUPERIOR a 20 m entre o registro de qualquer hidrante de recalque e a via pública, a contar do meio fio Distância exata: _____ A edificação tem caminhamento SUPERIOR a 50 m medidos entre a entrada da circulação comum e a via pública, a contar do meio fio Distância exata: _____ (O acesso de viatura é obrigatório)		
	Vias de acesso para viaturas a) largura mínima de 6,0m; b) suportar viaturas com peso de 25.000kgf em toda sua extensão; c) desobstrução em toda a largura; d) altura livre mínima de 4,5m; e) a via de acesso (interna ao imóvel) deve distar, no máximo, 20 metros da edificação quando não houver previsão de sistema de hidrantes, ou 10 m do hidrante de recalque quando houver previsão de sistema hidráulico preventivo; f) o portão de acesso (quando houver) deve ter as dimensões mínimas de 4m de largura e 4,5m de altura;		
	Locais com via de acesso com largura inferior a 6,00 m, até o limite mínimo de 5,00 m		
	Faixas de estacionamento a) largura mínima de 6,00 m; b) comprimento mínimo de 15,00 m; c) suportar viaturas com peso de 25.000kgf (245.166,25N) em toda sua extensão; d) o desnível máximo da faixa de estacionamento não poderá ultrapassar o valor de 5%, tanto longitudinal quanto transversal; e) ser paralela a uma das faces da edificação que possua aberturas (portas e ou janelas); f) distância máxima da faixa de estacionamento até a face da edificação deve ser de 8 m, medidas a partir de sua borda mais próxima do edifício; g) a faixa de estacionamento deve estar livre de postes, painéis, árvores ou qualquer outro elemento que possa obstruir a operação das viaturas; h) a faixa de estacionamento deve ser adequadamente sinalizada, com placas de "PROIBIDO PARAR E ESTACIONAR"		
	Áreas para retorno que garantam a entrada e saída de viaturas para as vias com largura inferior a 6,00 m e que tenham mais de 30 m de comprimento em relação à via pública		
	O portão de acesso (quando houver) deve ter as dimensões mínimas de 4m de largura e 4,5m de altura		

7. SEGURANÇA ESTRUTURAL CONTRA INCÊNDIO		
(Informar as características da edificação, conforme tabela B da NT CBMPB Nº 08)		
☒	EXIGÍVEL	☒ NÃO EXIGÍVEL
GRUPO (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J ou K):		
DIVISÃO:		
CLASSE (S ₂ , S ₁ , P ₁ até P ₈):		
TRRF (em minutos):		
OBSERVAÇÕES LIVRES:		
ORIENTAÇÃO (VERIFICAR AS NOTAS ESPECÍFICAS NAS NTS):		
8. COMPARTIMENTAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL		
(Informar na área sublinhada a característica da edificação, conforme NT CBMPB Nº 36)		
☒	EXIGÍVEL E ATESTO AS INFORMAÇÕES ABAIXO	☒ NÃO EXIGÍVEL
Atesto que as compartimentações foram/serão realizadas de acordo com as normas construtivas em vigor e NT 36, de acordo com as características da construção. Os compartimentos independentes de sua natureza de ocupação, possuem dimensões adequadas à sua atividade e que para esta edificação possuirá área máxima a ser compartimentada horizontalmente de _____ m². Os materiais de construção (estruturas, VEDAÇÕES, acabamento etc.) empregados, mediante aplicação adequada, atendem aos requisitos técnicos quanto à estabilidade, ventilação, higiene, segurança, salubridade, conforto técnico e acústico, atendendo às posturas municipais e às normas do Corpo de Bombeiros do Estado da Paraíba. Que as instalações hidráulicas e elétricas obedecem aos requisitos normativos da ABNT e das respectivas concessionárias. Que os elementos envidraçados atendem aos critérios de segurança previstos nas normas da ABNT.		
Indicar os elementos da compartimentação HORIZONTAL e especifica as características:		
	Paredes corta-fogo	
	Portas corta-fogo	
	Vedadores corta-fogo	
	Registros corta-fogo (dampers)	
	Selos corta-fogo	
	Cortina corta-fogo	
	Afastamento horizontal entre aberturas	
Indicar os elementos da compartimentação VERTICAL e especifica as características:		
	Entrepisos corta-fogo	
	Enclausuramento de escadas por meio de parede de compartimentação	
	Enclausuramento de poços de elevador e de montacarga por meio de parede de compartimentação	
	Registros corta-fogo (dampers)	
	Selos corta-fogo	
	Cortina corta-fogo	
	Vedadores corta-fogo	
	Elementos construtivos corta-fogo de separação vertical entre pavimentos consecutivos	
	Selagem perimetral corta-fogo	

9. CMAR (Conforme tabela B.1 da NT CBMPB nº 09/2024)			
	EXIGIVEL	X	NÃO EXIGIVEL
	Natureza da ocupação A e Cond. Residencial (Classe I, II-A, III-A ou IV-A no Piso; Classel, II-A ou III-A na Parede, Classe I, II-A ou III-A no Teto e Fachada Classe I a II-B)		
	Natureza da ocupação B, D, E, G, H, I1, J1 e J2 (Classe I, II-A, III-A ou IV-A no Piso;Classe I ou II-A na Parede, Classe I ou II-A no Teto e Fachada Classe I a II-B)		
	Natureza da ocupação C, F, I2, I3, J3, J4, L1, M2 e M3 (Classe I, II-A, III-A ou IV-A no Piso;Classe I ou II-A na Parede, Classe I ou II-A no Teto e Fachada Classe I a II-B)		
<u>Observação:</u>			

10. SAÍDA DE EMERGÊNCIA (Informar as características das saídas de emergência, conforme tabela B da NT CBMPB 12/2015)			
Capacidade de público (pessoas) do pavimento mais habitado: 140			
Capacidade de público (pessoas) total da edificação: 140			
Largura (metros) dos acessos e descargas: 28,20m			
Largura (metros) das escadas e rampas:			
Largura (metros) das Portas: 0,80m			
Distanciamento (metros) máximo a ser percorrido no piso de descarga: 40M			
Distanciamento (metros) máximo a ser percorrido nos demais andares: 30M			
10.1 Características das escadas (Marcar X nas características da escada, conforme NT CBMPB 12/2015)			
X	EXIGÍVEL		NÃO EXIGÍVEL
Tipo de escada (marcar X na(s) escada(s) usada(s) na edificação)			
X	Não Enclausurada - NE		Enclausurada Protegida - EP
			A prova de fumaça - PF
X	As escadas atendem aos requisitos do item 5.7 da NT 12, conforme o tipo de escada informado		
X	As guardas e corrimãos atendem aos requisitos do item 5.8 da NT 12		
	Os elevadores de emergência (quando exigido) atendem aos requisitos do item 5.9 da NT 12		
	As áreas de refúgio (quando exigido) atendem aos requisitos do item 5.10 da NT 12		
OBSERVAÇÕES LIVRES:			

11 GERENCIAMENTO DE RISCO DE INCÊNDIO (Norma Técnica (NT) 13/2023)			
11.1 PLANO DE EMERGÊNCIA (Marcar X nas características do plano, conforme NT CBMPB 13/2023)			
	EXIGÍVEL	X	NÃO EXIGÍVEL
	Foi elaborado conforme determina as prescrições do item 6 NT 13/2023		
	Foi utilizado como modelo do anexo B da NT 13/2023		
OBSERVAÇÕES LIVRES:			
12. BRIGADA DE INCÊNDIO (Informar as características da brigada, conforme NT 17/2024)			
	EXIGÍVEL	X	NÃO EXIGÍVEL
	Quantidade mínima de brigadistas:		
	Divisão da edificação:		
	Grau de risco:		
	Nível de treinamento:		
	Carga horária mínima do treinamento (conforme nível de treinamento):		
	Tempo entre simulados na edificação (máximo a cada 12 meses):		
	A brigada da edificação segue o previsto no Anexo D		
	Edificações, a construir , sem brigada definida, deverá solicitar o recarimbo após brigada definida		

13. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA (Informe ou Marque X nas características da iluminação, conforme NT 18/2024 e NBR ABNT 10898/2023)							
Altura de instalação do ponto de luz em relação ao piso (metros):							
Distância máxima entre pontos de luz conforme Anexo A da NBR (4x altura de instalação):							
☐	Tempo de autonomia do sistema de 2 horas						
☐	Iluminamento nos locais planos a partir de 03 lux						
☐	Iluminamento nos locais com desnível a partir de 05 lux						
☐	Iluminamento nos locais planos em áreas de circulação aberta a partir de 01 lux						
☐	Iluminamento nos locais com desnível em áreas de circulação aberta a partir de 03 lux						
☐	Iluminação de balizamento em ambientes fechados com lotação superior a 100 pessoas (F-3, F-5, F-6, F-7, F-10 e F-11)						
☐	Iluminamento no plano de referência em áreas de tarefa de alto risco de no mínimo 10% do previsto em ABNT NBR ISSO/CIE 8995-1 e não inferior a 15 lux						
☐	Luminárias estão instaladas 0,5 m abaixo do teto, ou abaixo dos pontos de exaustão da fumaça						
☐	Luminárias instaladas em áreas com possível acúmulo de fumaça possuem iluminância ≥ 15 lux						
☐	Sistemas centralizados por baterias ou UPS, que possuem baterias ≥ 50 Ah, instalados em locais protegidos e ventilados com paredes com TRRF de 120 min e PCF P-90						
☐	GMG em locais confinados protegido e ventilado com paredes com TRRF de 120 min e PCF P-90 sem risco de captação de fumaça oriunda de um incêndio						
Características dos circuitos de alimentação das baterias (Blocos autônomos, Central à bateria ou UPS):							
☐	O circuito de alimentação das baterias possui tensão nominal de 220V						
☐	Circuitos de alimentação das baterias ligados diretamente ao quadro geral e protegidos por disjuntores termomagnéticos e DPS						
☐	Instalação aparente (caso exista) em metal fechado ou PVC rígido antichama, conforme ABNT NBR 15465						
Características dos circuitos de alimentação das luminárias (Central à bateria, UPS ou GMG):							
☐	O circuito de alimentação das luminárias possui tensão nominal de 30Vcc						
☐	Condutores com seções não inferiores a 1,5 mm ²						
☐	Todas as ligações são em paralelo (não são permitidas ligações em série)						
☐	Condutores e suas derivações são antichamas, suportando 70° C ou 100° C em áreas com material inflamável, conforme NBR 5410						
☐	Instalação aparente (caso exista) em metal fechado ou PVC rígido antichama, conforme ABNT NBR 15465						
☐	Os eletrodutos dos condutores de 30 Vcc são de uso exclusivo da iluminação de emergência						
☐	Corrente elétrica de cada circuito ≤ 12 A e não alimenta mais que 20 luminárias						
☐	O circuito primário resiste ao fogo por 3 horas e os secundários por 30 minutos						
Características das luminárias:							
☐	Tensão de até 30Vcc						
☐	Fluxo luminoso ≥ 300 lm e atende ao Anexo A e Tabela 1 da NBR (Fluxo exato: lm)						
☐	Não contém interruptores manuais (só é permitido botão autorrearmável de teste)						
☐	Material resiste a 70° C durante 1 hora de funcionamento e é anticorrosão						
Tipo de sistema:							
☐	Blocos autônomos	☐	Central à bateria	☐	Central por UPS	☐	Central por gerador
13.1 Conjunto de blocos autônomos (Informe as características do sistema, conforme NBR 10898/2023)							
☐	Tempo de comutação em bloco autônomo de, no máximo, 2 segundos						
☐	Recarga automática das baterias de chumbo-ácido ou níquel-cádmio em, no máximo, 24 horas						
13.2 Sistema centralizado por baterias recarregáveis (Informe as características do sistema, conforme NBR 10898/2023)							
☐	Possui central de comando, sistema de supervisão, carregados e baterias recarregáveis						
☐	Tempo de comutação de, no máximo, 2 segundos						
☐	Recarga automática das baterias em, no máximo, 24 horas						
☐	Central instalada em local separado quando da utilização de baterias estacionárias						
☐	Vida útil das baterias de, no mínimo, 4 horas						
☐	Se instalada em ambiente fechado possui exaustão mecânica						
☐	Estruturas metálicas aterradas, conforme NBR 5410						
13.3 Sistema centralizado por UPS (Uninterruptible Power Supply) (Informe as características do sistema, conforme NBR 10898/2023)							
☐	UPS exclusiva para a iluminação de emergência						

	Possui transformador isolador e aterramento conforme NBR 5410
13.4 Sistema centralizado por Grupo Motogerador (Informe as características do sistema, conforme NBR 10898/2023)	
	GMG de uso exclusivo para iluminação de emergência ou para medidas de segurança contra incêndio
	Possui arranque automático ou, no máximo, 5 segundos após a queda de energia
	Possui acesso livre de obstáculos desde a área externa da edificação e sem a passagem por áreas onde exista material combustível
	Possui painéis de controle com indicador de quantidade de combustível, botão de arranque manual, supervisão de temperatura da água de resfriamento do motor, dispositivos de proteção contra sobrecarga elétrica
	Painéis de controle, baterias de arranque e instalações de armazenamento de combustível compartimentados entre si
	Os gases de combustão são liberados para a área externa da edificação
	O Motogerador está apoiado em base com isoladores contra vibrações e conter dreno com filtro para absorver perda de óleo combustível ou líquidos lubrificantes
	Tanques de armazenamento de combustível com volume ≥ 200 litros estão montados dentro de bacias de contenção com dreno e filtro
	No caso de tomada de ar por meio de duto, este possui TRRF de 120 min
	Circuitos elétricos em conformidade com a NT 23 e NBR 5410
OBSERVAÇÕES LIVRES:	
DIMENSIONAMENTO:	
Observação livre:	

14. SISTEMA DE ALARME E DETECÇÃO DE INCÊNDIO		
14.1 Sistema de Alarme de Incêndio (Informe as características do sistema de alarme, conforme NT 19/2024)		
☒	EXIGIVEL	☐ NÃO EXIGIVEL
	Distância máxima a percorrer até um acionador manual até 30m	
	Autonomia sem alarme a partir de 24h	
	Autonomia com todo sistema operando alarme a partir de 15min	
	Altura de instalação dos acionadores entre 0,9m e 1,35m	
	Altura de instalação dos avisadores áudio e visuais entre 2,2m e 3,5m	
	Localização da central de alarme (cômodo): CIRCULAÇÃO INTERNA	
OBSERVAÇÕES LIVRES:		
14.2 Sistema de Detecção de Incêndio (Informe as características do sistema de alarme, conforme NT 19/2024)		
☒	EXIGIVEL	☐ NÃO EXIGIVEL
	Localização da central do alarme:	
	Raio de atuação em detecção pontual de fumaça (máximo 6,3m):	
	Altura de instalação da detecção pontual de fumaça (máximo 8m):	
	Raio de atuação em detecção pontual de temperatura (máximo 4,2m):	
	Altura de instalação da detecção pontual de temperatura (máximo 5m):	
	Distanciamento entre detectores lineares (máximo 15m):	
OBSERVAÇÕES LIVRES:		

15. SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA	
(Informe ou Marque X nas características da sinalização, conforme NT CBMPB 06/2013)	
X	Todas as sinalizações são fotoluminescentes
X	Todas as rotas de saída estão sinalizadas
X	Todas as mudanças de direção nas rotas de fuga estão sinalizadas
X	Todos os equipamentos estão sinalizados
X	Todos os pavimentos estão sinalizados
X	O tamanho das placas segue a tabela A-1
	Placa M-1
	Placa M-2
X	Todas as mensagens escritas foram sinalizadas
	Todos os locais de risco possuem sinalização de alerta e proibição
	Todo acesso, escada e descarga possuem sinalização complementar em ambos os lados (nos casos de adaptações pela NT CBMPB 16)
OBSERVAÇÕES LIVRES:	

16. EXTINTORES DE INCÊNDIO	
(Marque X nas características dos extintores, conforme NT CBMPB 21/2024)	
X	Edificação de nível I com capacidade extintora mínima de 2A e 20BC
	Edificação de nível II com capacidade extintora mínima de 3A e 40BC
	Edificação de nível III com capacidade extintora mínima de 3A e 40BC (diminuindo distância máxima a ser percorrido, observar a NT 21)
	Edificação de nível III com capacidade extintora mínima de 4A e 80BC
	Tanques de combustível enterrado com pelo menos 02 extintores (20BC) na área de carga e descarga dos caminhões tanques
	Local de abastecimento de combustível com extintor sobre rodas (80BC) a menos de 22,5m próximo a área de carga e descarga
	Quantidade de extintores para revenda e armazenamento de GLP conforme Tabela 6 NBR 15514
	Quantidade de extintores para Central predial de GLP conforme tabela 9 NBR 13523
	Quantidade de extintores para revenda de fogos de artifício conforme NT CBMPB 01/2018
	Quantidade de extintores para heliportos e heliportos conforme item 5.4.4.5 NBR 12693
	Quantidade de extintores para tanques de combustível na superfície conforme tabela 1 NBR 12693
OBSERVAÇÕES LIVRES:	

17. SISTEMA DE HIDRANTES E MANGOTINHOS (Conforme NT 15/2016)	
EXIGÍVEL	X NÃO EXIGÍVEL
	Sistema TIPO 1 (esguicho regulável DN25, mangueira DN 25 com 30m, expedição simples, PRESSÃO e VAZÃO mínimas no ponto mais desfavorável de 100l/min e 80mca); Vazão exata do hidrante mais desfavorável l/min. Pressão exata: mca.
	Sistema TIPO 2 (esguicho regulável DN40, mangueira DN 40 com 30m, expedição simples, PRESSÃO e VAZÃO mínimas no ponto mais desfavorável de 150l/min e 30mca); Vazão exata do hidrante mais desfavorável: l/min. Pressão exata: mca.
	Sistema TIPO 3 (esguicho regulável DN40, mangueira DN 40 com 30m, expedição simples, PRESSÃO e VAZÃO mínimas no ponto mais desfavorável de 200l/min e 40mca); Vazão exata do hidrante mais desfavorável: l/min. Pressão exata: _____mca
	Sistema TIPO 4 (esguicho regulável DN40, mangueira DN 40 com 30m, expedição simples, PRESSÃO e VAZÃO mínimas no ponto mais desfavorável de 300l/min e 65mca); Vazão exata do hidrante mais desfavorável: ____l/min. Pressão exata: ____mca.
	Sistema TIPO 4 (esguicho regulável DN65, mangueira DN 65 com 30m, expedição

	simples, PRESSÃO e VAZÃO mínimas no ponto mais desfavorável de 300l/min e 30mca); Vazão exata do hidrante mais desfavorável: ____ l/min. Pressão exata: ____ mca.
	Sistema TIPO 5 (esguicho regulável DN65, mangueira DN 65 com 30m, expedição dupla, PRESSÃO e VAZÃO mínimas no ponto mais desfavorável de 600l/min e 60mca); Vazão exata do hidrante mais desfavorável: ____ l/min. Pressão exata: ____ mca.

17.1 Reserva Técnica de Incêndio - RTI (Informe e/ou marque X nas características da RTI, conforme tabela 3 da NT CBMPB 15)					
Classificação da edificação conforme item 3.1 deste memorial:					
Carga incêndio					
	Até 300Mj/m²		301 a 800Mj/m²		801 a 1200Mj/m²
	Reservatório elevado		Reservatório enterrado		Acima de 1200Mj/m²
				Manancial	Reservatório semi-enterrado
Em casos de reservatórios enterrados informar o valor da NSTH: -					
Material de construção da RTI:					
Área construída da edificação:					
RTI em m²:					

17.2 Mangueiras e tubulações (Informe e/ou marque X nas características da RTI, conforme NT CBMPB 15)					
Diâmetro das tubulações:					
Material das tubulações:					
☐ Esguichos reguláveis adotado em todos os pontos de hidrantes					
☐ Chave de mangueiras presente em todos os pontos de hidrantes					
Quantidade de lances de mangueira (hidrantes internos)					
☐ Um Lance de 30m			☐ Dois lances de 15m		
Quantidade de lances de mangueira (hidrantes externos)					
☐			☐ Quatro lances de 15m		
Tipo de mangueira (NBR ABNT 11861)					
☐	Mangueira 1	☐	Mangueira 2	☐	Mangueira 3
☐	Mangueira 4	☐	Mangueira 5	☐	Mangueira 6
17.3 Bombas de incêndio e casa de bombas (Informe e/ou marque X nas características da RTI, conforme NT CBMPB 15)					
Pressão da bomba principal (mca) de incêndio:					
Pressão da bomba reserva (mca) para risco médio e alto:					
Vazão da bomba jockey (l/min) em sistema com mais de 6 pontos de hidrante:					
☐ Sistema possui desligamento apenas de forma manual, conforme item C.1.6					
☐ Sistema possui acionador manual em local de fácil acesso e seguro, conforme item C.1.7					
☐ Sistema possui acionamento automático ao acionar qualquer ponto, conforme item C.1.8					
☐ Sistema possui independência elétrica, conforme item C.2.7					
☐ Sistema possui dispositivo de recalque do tipo coluna instalado na fachada ou dentro de um abrigo embutido no muro, conforme Item 4.2.2					
☐ Sistema possui dispositivo de recalque instalado no passeio público, com impossibilidade técnica comprovada por meio de laudo, conforme Item 4.2.2					
☐ Sistema possui sistema de dreno, conforme Figura C.2 do anexo C, de acordo com exigência do item 5.11.6					
☐ Sistema possui drenos, recursos para simulação e ensaios, escovas e outros dispositivos dimensionados conforme a aplicação, de acordo com exigência do item 5.11.6					
☐ Sistema possui tubulação aparente em cor vermelha, conforme item 5.11.6					
☐ Sistema pintado em outras cores e identificado com anéis vermelhos com 0,20 m de largura e dispostos, no máximo, a 3 m um do outro, exceto para edificações dos grupos G, I, J, L e M, conforme item 5.11.6					
☐ Sistema possui manômetro hidráulico (0 a 200 mca) a não mais de um metro da saída da válvula do hidrante considerado mais desfavorável hidráulicamente, conforme item 5.11.7					

18. CHUVEIROS AUTOMATICOS - SPK (Informe e/ou marque X nas características do SPK)		
☐ EXIGIVEL		☒ NAO EXIGIVEL
Risco da edificação:		
Método de tabela (até 465m²)		Método do cálculo hidráulico
Area de cobertura máxima por chuveiro (m²):		
Area máxima servida por uma coluna por pavimento (m²):		
Pressão residual requerida (Kpa) no método de tabela:		
Vazão (l/min):		
Duração (min):		
Area de aplicação (m²) no método de cálculo hidráulico:		
Densidade (l/min/m²) no método de cálculo hidráulico:		
RTI (m³):		
Pressão das bombas principal e reserva (mca):		
Vazão das bombas principal e reserva (m³/h):		
Pressão da bomba jockey (mca):		
Vazão das bomba jockey (m³/h):		
OBSERVAÇÕES LIVRES:		

19. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (Informe e/ou marque X nas características do SPDA, conforme NBR ABNT 5419)			
☐ EXIGIVEL		☒ NAO EXIGIVEL (conforme análise de risco anexa)	
Tipo de sistema:			
Nível de proteção:			
Altura de instalação do captor:			
Ângulo de proteção (método Franklin):			
Raio da esfera rolante (m) no método eletro geométrico:			
Afastamento máximo dos condutores das malhas (m):			
Material dos condutores:			
Seção mínima (mm²) de Captore e descidas em estrutura superior a 20m:			
Seção mínima (mm²) da descidas em estrutura inferior a 20m:			
Seção mínima (mm²) do eletrodo de aterramento de cobre (mínimo 50mm²):			
Seção mínima (mm²) do eletrodo de aterramento de aço ou embutido (mínimo 80mm²):			
Seção mínima dos condutores de ligação equipotencial			
Cobre (16mm²)		Alumínio (25mm²)	Aço (50mm²)
OBSERVAÇÕES LIVRES:			

20. Separação entre edificação (isolamento de risco) Conforme a NT 20/2023	
Edificação 1	Edificação 2
DADOS:	DADOS:
Severidade:	Severidade:
Porcentagem de abertura:	Porcentagem de abertura:
Relação largura/altura:	Relação largura/altura:
Coeficiente de segurança (β):	Coeficiente de segurança (β):
Distância Mínima para isolamento entre as edificações:	
Redutores de distância de separação:	
Dimensionamento da separação (apresentação do cálculo detalhado):	

PAULA CRISTINA ARAUJO
LEITAO:09693634438

Assinado de forma digital por PAULA CRISTINA
ARAUJO LEITAO:09693634438
Dados: 2026.05.05 09:46:24 -03'00'

Paula Cristina Araújo Leitão
Engenheira Civil
CREA: 161559760-3

ANEXO A

DIMENSIONAMENTO DAS SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

A largura das saídas de emergência deve ser dimensionada em função do número de pessoas que por ela transitar, observando os seguintes critérios:

- Os acessos são dimensionados em função dos pavimentos que servirem à população;
- As escadas, rampas e descargas são dimensionadas em função do pavimento de maior população, o qual determina as larguras mínimas para os lanços correspondentes aos demais pavimentos, considerando-se o sentido da saída.

Cálculo da população da edificação

$$N = \frac{P}{C}$$

Onde:

N = número de unidades de passagem, arredondado para número inteiro.

P = população, conforme coeficiente da Tabela 1 do anexo A e critérios das seções 5.3 e 5.4.1.1 da Norma do CBMPB nº 012/2015.

C = capacidade da unidade de passagem conforme Tabela 1 do anexo A da Norma do CBMPB nº 012/2015.

C	-	Uma pessoa por 5m ² de área (E) (J) (M)	100	75	100
D	-	Uma pessoa por 7m ² de área (L)			
E	E-1 a E-4	Uma pessoa por 1,50 m ² de área de sala de aula (F)	30	22	30
	E-5, E6	Uma pessoa por 1,50 m ² de área de sala de aula (F)			

Para a classificação E-1 no qual a edificação se encaixa o dimensionamento dos acessos e escadas/rampas serão feitos a partir dos valores obtidos na tabela 1 do anexo A da NT-CBMPB 012, onde para acessos o valor de UP corresponde a 100.

O cálculo da população considera uma pessoa a cada 1,5m² de área de sala de aula.

Sendo:

$$P = 1 \times (\text{Áreas}) / 1,5$$

Q – Distribuição linear de pessoas (Hab/m);

L – Comprimento (m).

A população total o recinto será:

$$P = 1 \times 208,5 / 1,5$$

$$P = 140 \text{ Habitantes}$$

As unidades de passagem total será:

$$UP = 140/100$$

$$UP = 1,40$$

O número das unidades de passagem conforme demonstrado anteriormente baseado na quantidade de habitantes obtém-se um valor de 1,40 UP, arredondando para o inteiro mais próximo 2 UP.

A largura mínima das saídas será tomado como: L

$$= UP \times 0,55$$

$$L = 2 \times 0,55$$

$$L = 1,1 \text{ metros}$$

Assim, todas as saídas e acessos possuem largura superior ao necessário calculado.



ANEXO B

DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE HIDRANTES



ANEXO C

DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS

Especificar detalhes consideráveis relacionados ao dimensionamento e características do sistema dos chuveiros automáticos, incluindo pressurização e acionamento de bombas de incêndio, caso sejam necessárias, localização das válvulas de governo e alarme, condições do recalque, entre outros.



ANEXO D

DIMENSIONAMENTO DO SPDA

AVALIAÇÃO DE RISCO DE EXPOSIÇÃO DA EDIFICAÇÃO (SEGUNDO NBR 5419/2015):

Obra: CONSTRUÇÃO DE 5 SALAS E 2 BANHEIROS

Local: SANTANA DE MANGUEIRA - PB

Avaliação do risco de exposição:

A probabilidade de uma estrutura ser atingida por um raio em um ano é o produto da densidade de descargas atmosféricas para a terra pela área de exposição equivalente da estrutura.

A densidade de descargas atmosféricas para a terra (N_g) é o número de raios para a terra por quilômetros quadrados por ano.

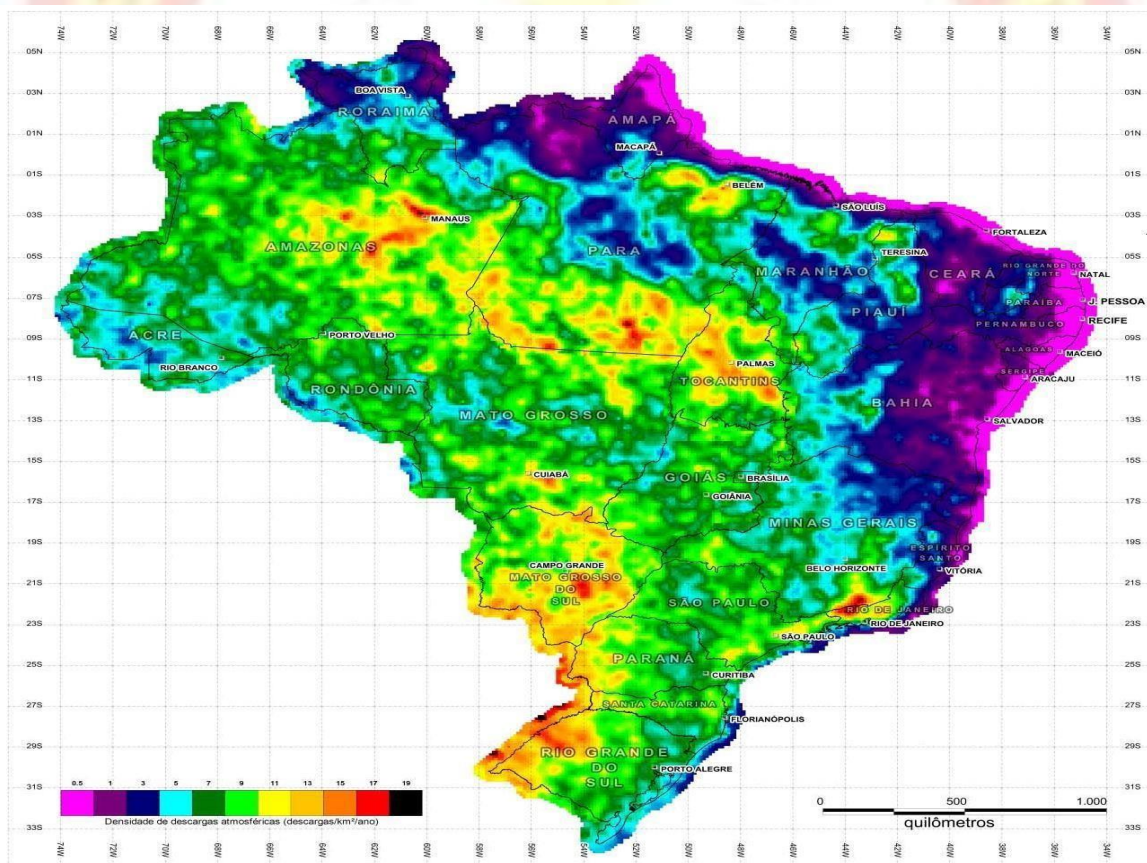


Figura F.1 – Densidade de descargas atmosféricas N_g – Mapa do Brasil
(Descargas atmosféricas/km²/ano)

Para o município de Santana de Mangueira está localizado na Região Geográfica do Sertão Paraibano. O valor obtido de N_g pode ser considerado como sendo:

$N_g = 0,02$ raios/km²/ano

equivalente:

A área de exposição equivalente (A_e) é a área, em metros quadrados, do plano da estrutura prolongada em todas as direções, de modo a levar em conta sua altura. Os limites da área de exposição equivalente estão afastados do perímetro da estrutura por uma distância correspondente à altura da estrutura no ponto considerado. Assim, para uma estrutura retangular simples de comprimento L , largura W e altura H , a área de exposição equivalente tem um comprimento $L + 2H$ e uma largura $W + 2H$, com quatro cantos arredondados formados por segmentos de círculo de raio H , em metros. Então, conforme a figura B.2, resulta:

$$A_e = LW + 2LH + 2WH + \pi \cdot H^2 \text{ [m}^2\text{]}$$

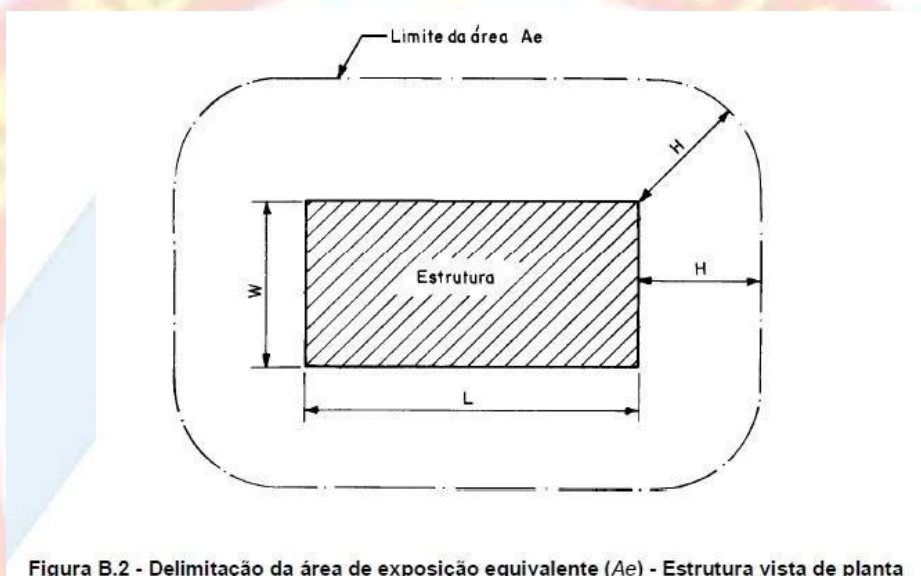


Figura B.2 - Delimitação da área de exposição equivalente (A_e) - Estrutura vista de planta

$L = 28,20$ metros

$W = 12,0$ metros

$H = 4,0$ metros

Portanto a área efetiva será:

$$A_e = 28,20 \times 12,0 + 2 \times 28,2 \times 4,0 + 2 \times 12,0 \times 4 + 3,1416 \times 4^2$$

$$A_e = 694,83 \text{ m}^2$$

A **frequência média anual previsível N_d** de descargas atmosféricas sobre uma estrutura é dada por:

$$N_d = N_g \times A_e \times 10^{-6}$$

$$N_d = 0,02 \times 694,83 \times 10^{-6} = 1,39 \times 10^{-5} \text{ Descargas/Ano.}$$

Frequência admissível de danos:

Para a frequência média anual admissível de danos N_c , valem os seguintes limites, reconhecidos internacionalmente:

- a) riscos maiores que 10^{-3} (isto é, 1 em 1 000) por ano são considerados inaceitáveis;
- b) riscos menores que 10^{-5} (isto é, 1 em 100 000) por ano são, em geral, considerados aceitáveis.

Avaliação geral de risco:

Depois de determinado o valor de N_d , que é o número provável de raios que anualmente atingem uma estrutura, o passo seguinte é a aplicação dos fatores de ponderação indicados nas tabelas B.1 a B.5. Multiplica-se o valor de N_d pelos fatores pertinentes e compara-se o resultado com a frequência admissível de danos N_c , conforme o seguinte critério:

- a) se $N_d \geq 10^{-3}$, a estrutura requer um SPDA;
- b) se $10^{-3} > N_d > 10^{-5}$, a conveniência de um SPDA deve ser decidida por acordo entre projetista e usuário ;
- c) se $N_d \leq 10^{-5}$, a estrutura dispensa um SPDA.

A tabela B.6 mostra a classificação de diversos tipos de estruturas comuns e especiais com o respectivo nível de proteção. A partir do valor ponderado de N e do nível de proteção indicado para o tipo de estrutura, a figura B.3 permite determinar o fator de risco resultante.

Os fatores de ponderação denotam a importância relativa do risco em cada caso. Na tabela B.3, o termo “efeitos indiretos” refere-se não apenas aos danos materiais sobre a estrutura, mas também à interrupção de serviços essenciais de qualquer natureza, principalmente em hospitais.

O risco de vida é geralmente muito baixo, mas as descargas atmosféricas podem causar pânico e incêndios.

Para estruturas destinadas a atividades múltiplas, deve ser aplicado o fator de ponderação A correspondente ao caso mais severo.

Tabela B.1 - Fator A: Tipo de ocupação da estrutura

Tipo de ocupação	Fator A
Casas e outras estruturas de porte equivalente	0,3
Casas e outras estruturas de porte equivalente com antena externa ¹⁾	0,7
Fábricas, oficinas e laboratórios	1,0
Edifícios de escritórios, hotéis e apartamentos, e outros edifícios residenciais não incluídos abaixo	1,2
Locais de afluência de público (por exemplo: igrejas, pavilhões, teatros, museus, exposições, lojas de departamento, correios, estações e aeroportos, estádios de esportes)	1,3
Escolas, hospitais, creches e outras instituições, estruturas de múltiplas atividades	1,7
¹⁾ Para requisitos para instalação de antenas, ver anexo A.	

Tabela B.2 - Fator B: Tipo de construção da estrutura

Tipo de ocupação	Fator B
Estrutura de aço revestida, com cobertura não-metálica ¹⁾	0,2
Estrutura de concreto armado, com cobertura não-metálica	0,4
Estrutura de aço revestida, ou de concreto armado, com cobertura metálica	0,8
Estrutura de alvenaria ou concreto simples, com qualquer cobertura, exceto metálica ou de palha	1,0
Estrutura de madeira, ou revestida de madeira, com qualquer cobertura, exceto metálica ou de palha	1,4
Estrutura de madeira, alvenaria ou concreto simples, com cobertura metálica	1,7
Qualquer estrutura com teto de palha	2,0
¹⁾ Estruturas de metal aparente que sejam contínuas até o nível do solo estão excluídas desta tabela, porque requerem apenas um subsistema de aterramento.	

Tabela B.3 - Fator C: Conteúdo da estrutura e efeitos indiretos das descargas atmosféricas

Conteúdo da estrutura ou efeitos indiretos	Fator C
Residências comuns, edifícios de escritórios, fábricas e oficinas que não contenham objetos de valor ou particularmente suscetíveis a danos	0,3
Estruturas industriais e agrícolas contendo objetos particularmente suscetíveis a danos ¹⁾	0,8
Subestações de energia elétrica, usinas de gás, centrais telefônicas, estações de rádio	1,0
Indústrias estratégicas, monumentos antigos e prédios históricos, museus, galerias de arte e outras estruturas com objetos de valor especial	1,3
Escolas, hospitais, creches e outras instituições, locais de afluência de público	1,7
¹⁾ Instalação de alto valor ou materiais vulneráveis a incêndios e às suas consequências.	

Tabela B.4 - Fator D: Localização da estrutura

Localização	Fator D
Estrutura localizada em uma grande área contendo estruturas ou árvores da mesma altura ou mais altas (por exemplo: em grandes cidades ou em florestas)	0,4
Estrutura localizada em uma área contendo poucas estruturas ou árvores de altura similar	1,0
Estrutura completamente isolada, ou que ultrapassa, no mínimo, duas vezes a altura de estruturas ou árvores próximas	2,0

Tabela B.5 - Fator E: Topografia da região

Topografia	Fator E
Planície	0,3
Elevações moderadas, colinas	1,0
Montanhas entre 300 m e 900 m	1,3
Montanhas acima de 900 m	1,7

Tabela B.6 - Exemplos de classificação de estruturas

Classificação da estrutura	Tipo da estrutura	Efeitos das descargas atmosféricas	Nível de proteção
Estruturas comuns ¹⁾	Residências	Perfuração da isolamento de instalações elétricas, incêndio, e danos materiais Danos normalmente limitados a objetos no ponto de impacto ou no caminho do raio	III
	Fazendas, estabelecimentos agropecuários	Risco direto de incêndio e tensões de passo perigosas Risco indireto devido à interrupção de energia e risco de vida para animais devido à perda de controles eletrônicos, ventilação, suprimento de alimentação e outros	III ou IV ²⁾
	Teatros, escolas, lojas de departamentos, áreas esportivas e igrejas	Danos às instalações elétricas (por exemplo: iluminação) e possibilidade de pânico Falha do sistema de alarme contra incêndio, causando atraso no socorro	II
	Bancos, companhias de seguro, companhias comerciais, e outros	Como acima, além de efeitos indiretos com a perda de comunicações, falhas dos computadores e perda de dados	II
	Hospitais, casa de repouso e prisões	Como para escolas, além de efeitos indiretos para pessoas em tratamento intensivo e dificuldade de resgate de pessoas imobilizadas	II
	Indústrias	Efeitos indiretos conforme o conteúdo das estruturas, variando de danos pequenos a prejuízos inaceitáveis e perda de produção	III
	Museus, locais arqueológicos	Perda de patrimônio cultural insubstituível	II
Estruturas com risco confinado	Estações de telecomunicação usinas elétricas Indústrias	Interrupção inaceitável de serviços públicos por breve ou longo período de tempo Risco indireto para as imediações devido a incêndios, e outros com risco de incêndio	I
Estruturas com risco para os arredores	Refinarias, postos de combustível, fábricas de fogos, fábricas de munição	Risco de incêndio e explosão para a instalação e seus arredores	I
Estruturas com risco para o meio ambiente	Indústrias químicas, usinas nucleares, laboratórios bioquímicos	Risco de incêndio e falhas de operação, com consequências perigosas para o local e para o meio ambiente	I

¹⁾ ETI (equipamentos de tecnologia da informação) podem ser instalados em todos os tipos de estruturas, inclusive estruturas comuns. É impraticável a proteção total contra danos causados pelos raios dentro destas estruturas; não obstante, devem ser tomadas medidas (conforme a NBR 5410) de modo a limitar os prejuízos a níveis aceitáveis

²⁾ Estruturas de madeira: nível III; estruturas nível IV. Estruturas contendo produtos agrícolas potencialmente combustíveis (pós de grãos) sujeitos a explosão são considerados com risco para arredores.

Resultados obtidos:

$$Ndc = Nd \times FatorA \times FatorB \times FatorC \times FatorD \times FatorE$$

Para a edificação em questão a partir da consulta das tabelas referenciadas acima, obtém-se os seguintes valores para os fatores:

Fator A = 1,3

Fator B = 1,0

Fator C = 1,7

Fator D = 1,0

Fator E = 0,3

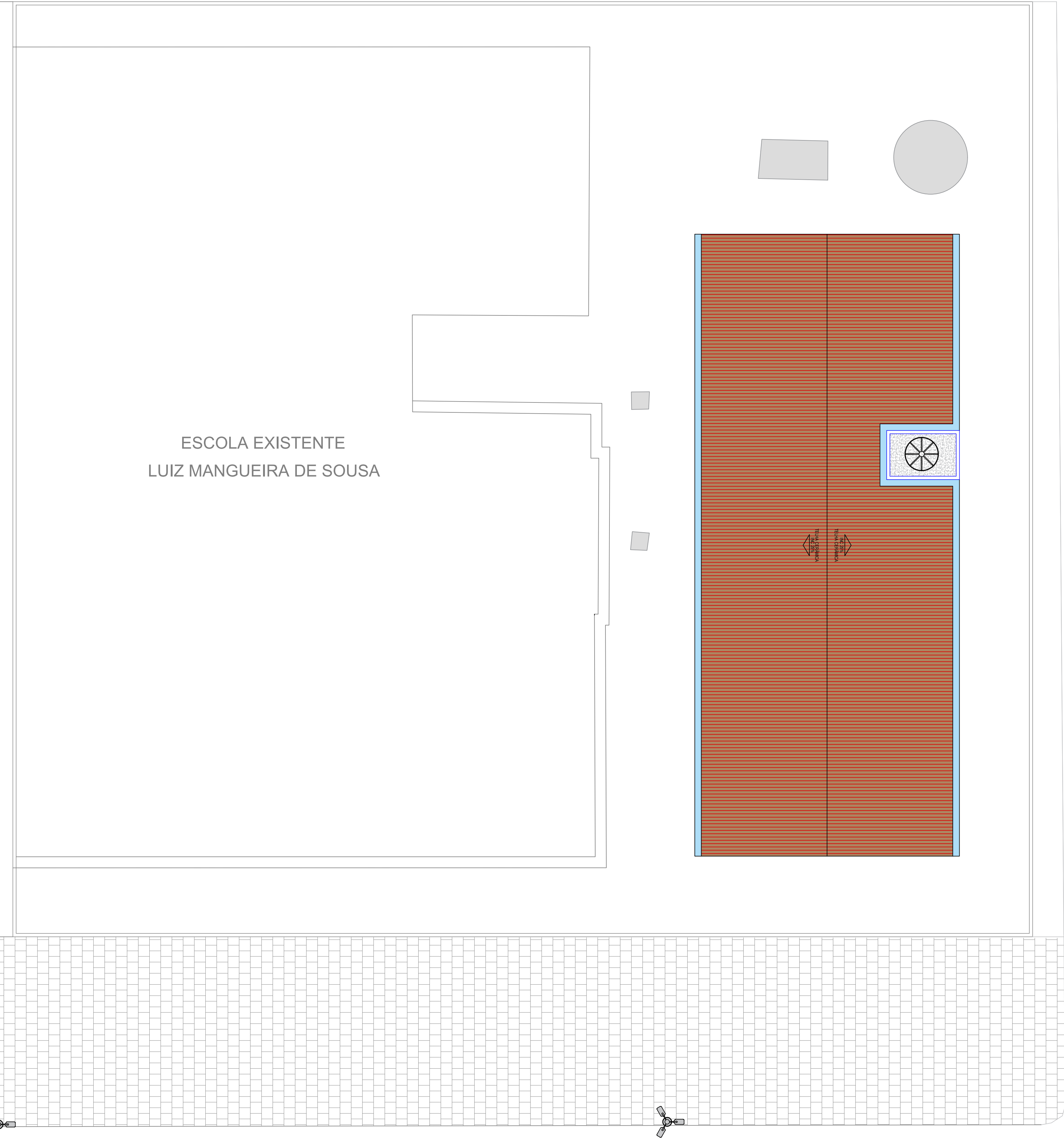
$Ndc = 1,39 \times 10^{-5} \times 1,3 \times 1,0 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,3 = 9,21 \times 10^{-6}$ Descargas/Ano, ou seja frequência julgada aceitável devido ao risco de $Nd \leq 10^{-3}$, não sendo necessaria a instalação do SPDA.



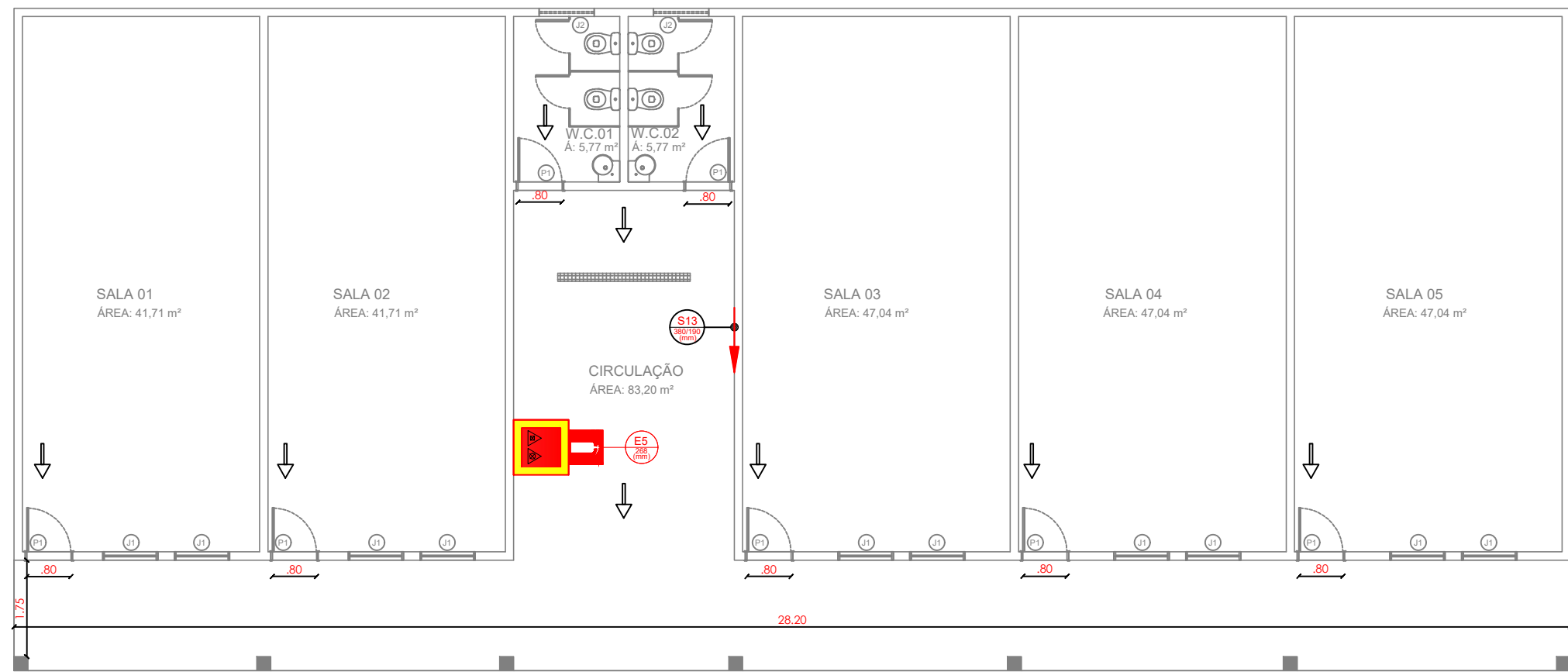
**GOVERNO
DA PARAIBA**

Corpo de Bombeiros Militar da Paraíba - Diretoria de Atividades Técnicas
Avenida Tabajaras, nº. 1.060 - Centro - João Pessoa/PB
Fone: (83) 3214-5602 - Email: datcbmpb@gmail.com

ESCOLA EXISTENTE
LUIZ MANGUEIRA DE SOUSA



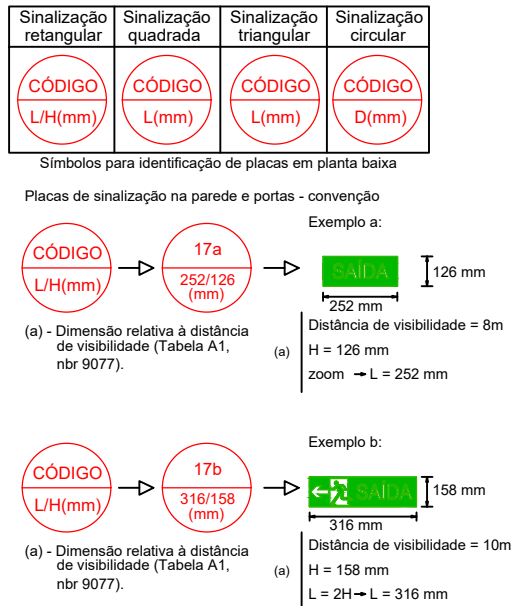
PLANTA DE SITUAÇÃO GERAL
escala: 1/75



PLANTA BAIXA- PCI
escala: 1/75

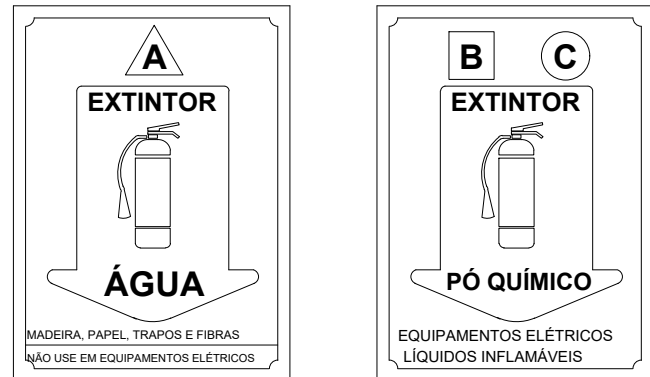
PLACAS DE INDICAÇÃO E SINALIZAÇÃO (NBR 14100):																	
Código	Símbolo	Significado	Forma e Cor	Instalações	Cota (mm)	Dimensões [*] (mm)											
						4	6	8	10	12	14	16	18	20	24	28	30
S8		Escada de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	a) Indicação do sentido de fuga no interior das escadas	H (L=2H) Cota (mm) (a) (b) (c) (d) (e) (f) (g) (h) (i) (j) (k) (l)	63	95	126	158	190	221	253	285	316	379	443	474
S12		Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	a) Indicação da saída de emergência, com ou sem complementação do pictograma fotoluminescente	H (L=2H) Cota (mm) (a) (b) (c) (d) (e) (f) (g) (h) (i) (j) (k) (l)	63	95	126	158	190	221	253	285	316	379	443	474
S14		Saída de emergência NOTA: O desenho indicativo deve ser em conformidade com o padrão de acordo com o sinalizado a ser utilizado	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: "SAÍDA" ou pictograma e ou seta direcional fotoluminescente	Todas as palavras e sentenças devem apresentar letras em caixa alta, fonte Univers ou Helvetica Bod Alura da letra 85 mm. PLACA COM A MENSAGEM "SAÍDA" INSTALADA 10cm ACIMA DA PORTA - NBR 13432 - 2004	H (L=2H) Cota (mm) (a) (b) (c) (d) (e) (f) (g) (h) (i) (j) (k) (l)	63	95	126	158	190	221	253	285	316	379	443	474
E5		Extintor de incêndio	Símbolo: quadrado Fundo: vermelho Pictograma: fotoluminescente	Imediatamente acima do equipamento, a 180 cm do piso acabado	Cota (mm) L (a) (b) (c) (d) (e) (f) (g) (h) (i) (j) (k) (l)	4	6	8	10	12	14	16	18	20	24	28	30

* A SINALIZAÇÃO DE PORTAS DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA DEVE SER LOCALIZADA IMEDIATAMENTE ACIMA DAS PORTAS, NO MÁXIMO A 0,10m DA VERGA, OU NA IMPOSSIBILIDADE DESTA, DIRETAMENTE NA FOLHA DA PORTA CENTRALIZADA A UMA ALTURA DE 1,80m MEDIDA DO PISO ACABADO A BASE DA SINALIZAÇÃO.
A SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO DAS ROTAS DE SAÍDA DEVE SER INSTALADA DE MODO QUE A SUA BASE ESTEJA NO MÍNIMO A 1,80m DO PISO ACABADO.
^{*} AS DIMENSÕES (COTAS) APRESENTADAS SÃO VALORES MÍNIMOS DE REFERÊNCIA PARA AS DISTÂNCIAS DADAS.

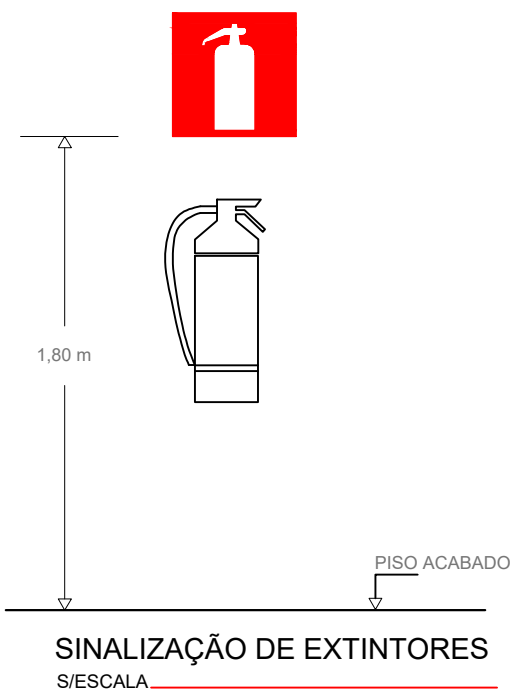
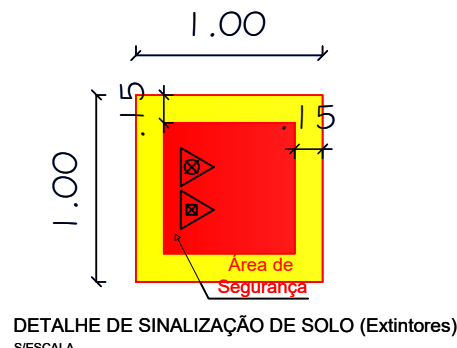


CONVENÇÕES:

- EXTINTOR DE ÁGUA PRESSURIZADA, 2 - A - Classe A.
- EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO SECO, 20 - BC - Classes B e C.
- SINALIZAÇÃO DE EXTINTOR DE INCÊNDIO
- SINALIZAÇÃO DE SOLO PARA EQUIPAMENTOS DE COMBATE À INCÊNDIO (EXTINTORES)



SUGESTÕES PARA AS PLACAS DE SINALIZAÇÃO DE EXTINTORES
S/ESCALA



ÁREA CONSTRUÍDA = 303,29 m²

PCI			
PROJETO:	CONSTRUÇÃO DE 5 SALA E 2 BANHEIROS		
MUNICÍPIO:	SANTANA DE MANGUEIRA - PB		
ENDEREÇO:	RUA PROJETADA		
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DE MANGUEIRA-PB		
RESPONSÁVEL	ASSINATURA	REVISÃO	DATA
PROPRIETÁRIO			
ARQUITETA	PAULA CRISTINA ARAÚJO LEITAO 0969364458	PAULA CRISTINA ARAÚJO LEITAO 0969364458	Assinatura de forma digital por PAULO CRISTINA ARAÚJO LEITAO 2020.05.05 09:24:13 -03'00'
PRANCHA	DESENHO	ESCALA	
01 /01	INDICADO	INDICADA	

ESCOLA EXISTENTE
LUIZ MANGUEIRA DE SOUSA

1 PLANTA DE SITUAÇÃO GERAL
escala: 1/75

1 PLANTA DE COBERTA
escala: 1/75

2 PLANTA BAIXA HUMANIZADA
escala: 1/75

3 PLANTA BAIXA TÉCNICA
escala: 1/75

4 CORTE AA
escala: 1/75

5 CORTE BB
escala: 1/75

6 FACHADA
escala: 1/75

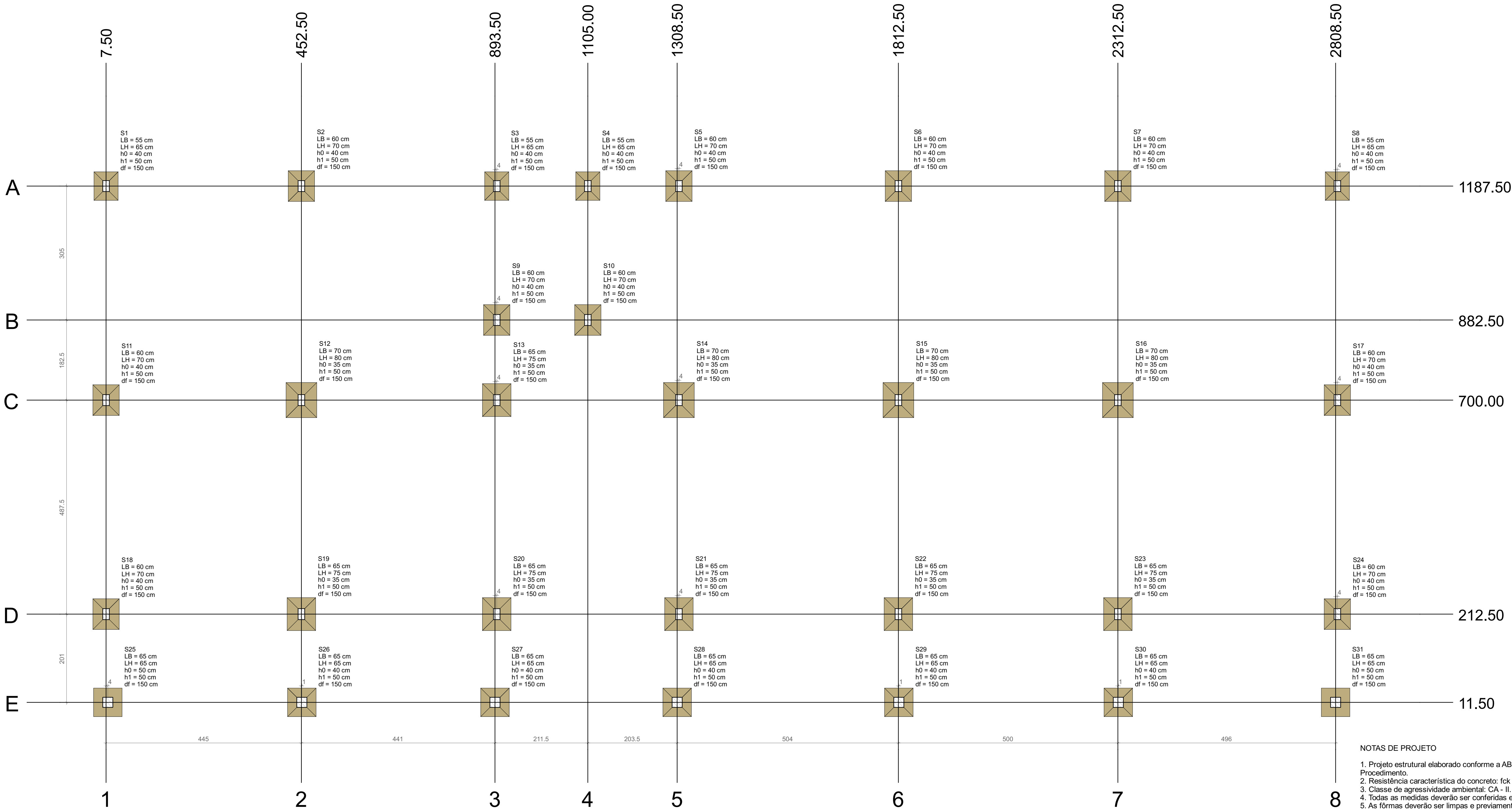
QUADRO DE ESQUADRIAS					
PROPOSTA	DESCRIÇÃO	QUANT.	SISTEMA DE ABERTURA	MATERIAL	
(P)	PORTA CORRIDO	01.00x1.70	ST	GRUPO	ALUMINIO
ANEXOS	DESCRIÇÃO	QUANT.	SISTEMA DE ABERTURA	MATERIAL	
(J)	JANELAS CORRIDO	10.00x1.40x1.70	10	CORRER	ALUMINIO
(B)	BANHEIRO	0.80x1.40x1.70	02	MIXURAR	ALUMINIO

ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS	
SIMBOLOGIA	
A: TETO	1- FORRO DE GESSO
B: ALVENARIA	1- MASSA CONCRETIONAL E PINTURA ACILICA
C: PISO	2- PORCELANATO H. 1.40m
	3- PASTELHA CERAMICA 10x10 H. 1.40 x 1.50m
	4- PORCELANATO

ARQUITETÔNICO

PROJETO:	CONSTRUÇÃO DE 5 SALAS E 2 BANHEIROS DA ESCOLA LUIZ MANGUEIRA DE SOUSA		
MUNICÍPIO:	SANTANA DE MANGUEIRA - PB		
ENDEREÇO:	RUA PROJETADA		
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DE MANGUEIRA-PB		
RESPONSÁVEL	ASSINATURA	REVISÃO	DATA
PROPRIETÁRIO			
ARQUITETA	Assinatura de Paula Cristina Araújo Paula Cristina Araújo CPF: 026999363438 02/02/2025 05:58:43		
PRANCHA	DESENHO	ESCALA	 ISNEP Engenharia e Arquitetura FONE: (81) 3612-7838 FAX: (81) 3612-7838
01/01	PLANTA DE SITUAÇÃO GERAL INDICADA PLANTA DE COBERTA PLANTA BAIXA HUMANIZADA PLANTA BAIXA TÉCNICA CORTE AA E BB E FACHADA		





PLANTA DE LOCAÇÃO

Escala 1:50

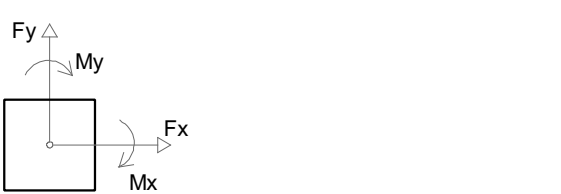
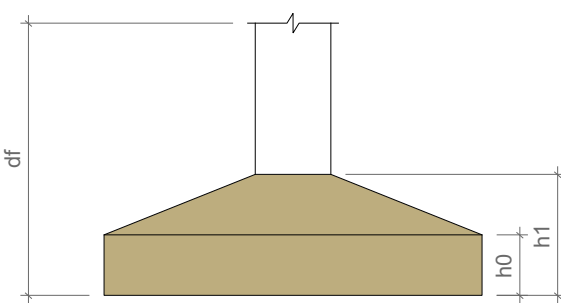
NOTAS DE PROJETO

- Projeto estrutural elaborado conforme a ABNT NBR 6118:2023 - Projeto de Estruturas de Concreto - Procedimento.
- Resistência característica do concreto: fck 25 Mpa.
- Classe de agressividade ambiental: CA - II.
- Todas as medidas deverão ser conferidas em obra antes da execução dos serviços.
- As formas deverão ser limpas e previamente umedecidas antes da concretagem.
- Antes da concretagem, deverá ser verificado o correto posicionamento de todos os elementos previstos nos demais projetos complementares (arquitetônico, elétrico, hidrossanitário, prevenção e combate a incêndio, etc.).
- As armaduras deverão ser armazenadas com proteção adequada, evitando contato direto com o solo e exposição a agentes agressivos, a fim de prevenir contaminação e processos de corrosão.
- Dimensão máxima característica do agregado graúdo: D_{máx} = 19 mm.
- Deverá ser realizada cura adequada do concreto, especialmente nos primeiros 7 (sete) dias após o lançamento, mantendo-se a superfície permanentemente umedecida ou protegida por meio de membrana de cura ou película impermeável.
- Qualquer alteração no presente projeto somente poderá ser executada mediante prévia análise e aprovação formal (documentada) do projetista estrutural.
- As formas deverão possuir escoramento, travamento e contraventamento adequados, dimensionados para resistir às pressões de concretagem, garantindo alinhamento, prumo, nivelamento e controle de deformações conforme especificado em projeto.
- As espessuras de alvenaria deverão considerar as dimensões finais acabadas, conforme indicado em projeto arquitetônico.
- A execução da estrutura deverá ser realizada sob responsabilidade técnica e acompanhamento de engenheiro civil devidamente habilitado junto ao CREA, garantindo conformidade técnica e controle de qualidade.

Nome	Seção (cm)	Pilar		Carga Máx. (kN)	Carga Min. (kN)	Fundação					
		X (cm)	Y (cm)			Nome	Lado A (cm)	Lado B (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	df (cm)
P1	15x25	7.50	1187.50	19	17	S1	55	65	40	50	150
P2	15x25	452.50	1187.50	30	28	S2	60	70	40	50	150
P3	15x25	897.50	1187.50	29	23	S3	55	65	40	50	150
P4	15x25	1105.00	1187.50	22	15	S4	55	65	40	50	150
P5	15x25	1312.50	1187.50	27	25	S5	60	70	40	50	150
P6	15x25	1812.50	1187.50	31	29	S6	60	70	40	50	150
P7	15x25	2312.50	1187.50	31	29	S7	60	70	40	50	150
P8	15x25	2812.50	1187.50	20	18	S8	55	65	40	50	150
P9	15x25	897.50	882.50	26	19	S9	60	70	40	50	150
P10	15x25	1105.00	882.50	29	22	S10	60	70	40	50	150
P11	15x25	7.50	700.00	29	28	S11	60	70	40	50	150
P12	15x25	452.50	700.00	45	44	S12	70	80	35	50	150
P13	15x25	897.50	700.00	39	32	S13	65	75	35	50	150
P14	15x25	1312.50	700.00	44	44	S14	70	80	35	50	150
P15	15x25	1812.50	700.00	46	46	S15	70	80	35	50	150
P16	15x25	2312.50	700.00	47	47	S16	70	80	35	50	150
P17	15x25	2812.50	700.00	30	29	S17	60	70	40	50	150
P18	15x25	7.50	212.50	26	19	S18	60	70	40	50	150
P19	15x25	452.50	212.50	39	32	S19	65	75	35	50	150
P20	15x25	897.50	212.50	38	31	S20	65	75	35	50	150
P21	15x25	1312.50	212.50	39	32	S21	65	75	35	50	150
P22	15x25	1812.50	212.50	41	33	S22	65	75	35	50	150
P23	15x25	2312.50	212.50	41	34	S23	65	75	35	50	150
P24	15x25	2812.50	212.50	27	20	S24	60	70	40	50	150
P25	23x23	11.50	11.50	18	9	S25	65	65	50	50	150
P26	23x23	453.50	11.50	25	16	S26	65	65	40	50	150
P27	23x23	893.50	11.50	24	16	S27	65	65	40	50	150
P28	23x23	1308.50	11.50	25	16	S28	65	65	40	50	150
P29	23x23	1813.50	11.50	27	18	S29	65	65	40	50	150
P30	23x23	2313.50	11.50	27	18	S30	65	65	40	50	150
P31	23x23	2808.50	11.50	19	10	S31	65	65	50	50	150

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
7.50	P1, P11, P18
11.50	P25
452.50	P2, P12, P19
453.50	P26
893.50	P27
897.50	P3, P9, P13, P20
1105.00	P4, P10
1308.50	P28
1312.50	P5, P14, P21
1812.50	P6, P15, P22
1813.50	P29
2312.50	P7, P16, P23
2313.50	P30
2808.50	P31
2812.50	P8, P17, P24

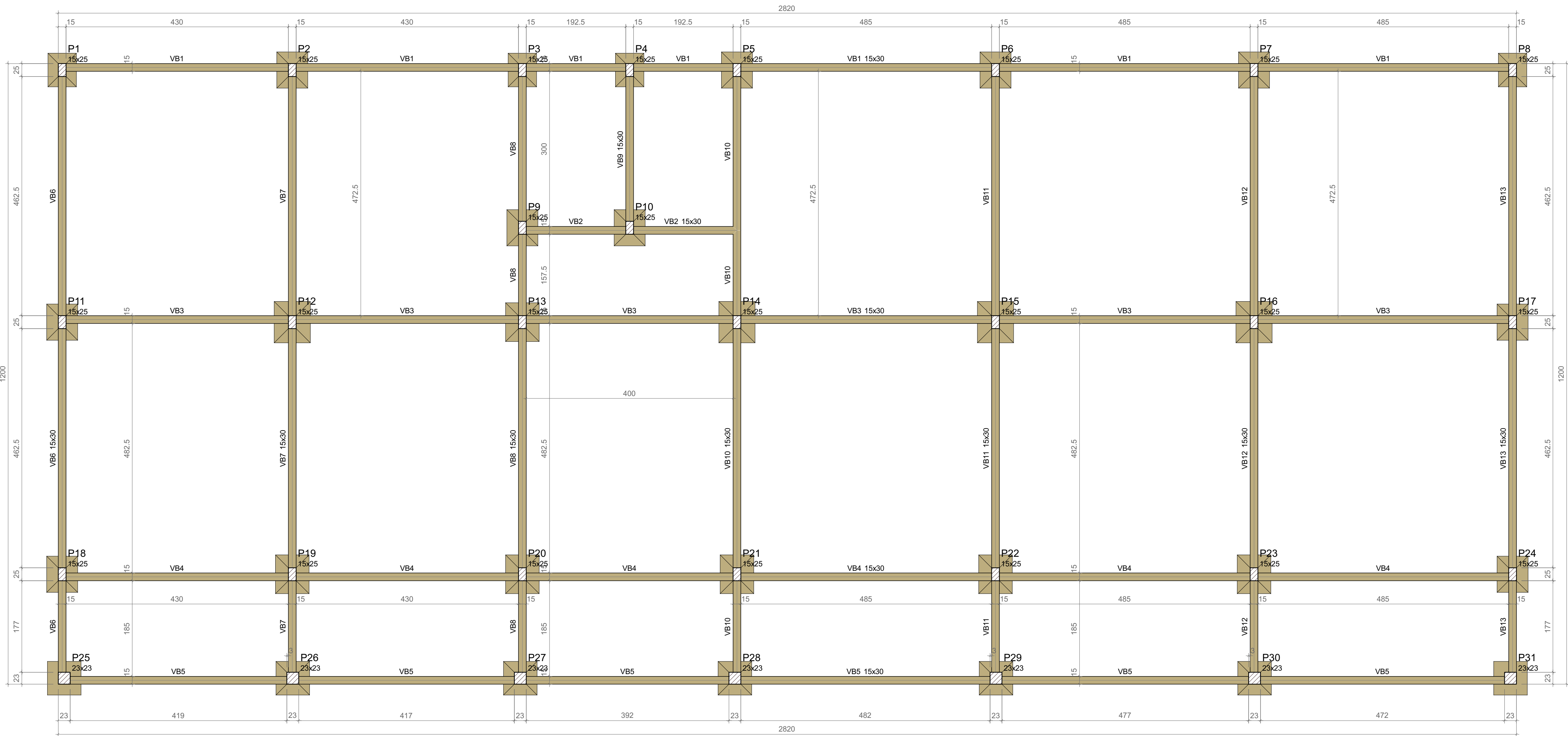
Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
1187.50	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8
882.50	P9, P10
700.00	P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17
212.50	P18, P19, P20, P21, P22, P23, P24
11.50	P25, P26, P27, P28, P29, P30, P31



ESTRUTURAL

PROJETO: CONSTRUÇÃO DE 5 SALAS E 2 BANHEIROS DA ESCOLA LUIZ MANGUEIRA DE SOUSA
MUNICÍPIO: SANTANA DE MANGUEIRA-PB
ENDEREÇO: RUA PROJETADA
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DE MANGUEIRA-PB

RESPONSÁVEL	ASSINATURA	REVISÃO	DATA
PROPRIETÁRIO			
ENGENHEIRO	PAULA CRISTINA ARAUJO LEITAO09693634438 Assinado de forma digital por PAULA CRISTINA ARAUJO LEITAO09693634438 Data: 2026.05.05 09:38:20 -03'00'		
PRANCHA	DESENHO	ESCALA	 FONE: (83) 3512-7838 JOÃO PESSOA-PB (83) 3421-7838 PATOS-PB
1 / 1	PLANTA DE LOCAÇÃO	INDICADA	



Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VB1	15x30	0	0
VB2	15x30	0	0
VB3	15x30	0	0
VB4	15x30	0	0
VB5	15x30	0	0
VB6	15x30	0	0
VB7	15x30	0	0
VB8	15x30	0	0
VB9	15x30	0	0
VB10	15x30	0	0
VB11	15x30	0	0
VB12	15x30	0	0
VB13	15x30	0	0

Características dos materiais	
fck (kN/cm²)	Ecs (kN/cm²)
3	24,15

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	15x25	0	0
P2	15x25	0	0
P3	15x25	0	0
P4	15x25	0	0
P5	15x25	0	0
P6	15x25	0	0
P7	15x25	0	0
P8	15x25	0	0
P9	15x25	0	0
P10	15x25	0	0
P11	15x25	0	0
P12	15x25	0	0
P13	15x25	0	0
P14	15x25	0	0
P15	15x25	0	0
P16	15x25	0	0
P17	15x25	0	0
P18	15x25	0	0
P19	15x25	0	0
P20	15x25	0	0
P21	15x25	0	0
P22	15x25	0	0
P23	15x25	0	0
P24	15x25	0	0
P25	23x23	0	0
P26	23x23	0	0
P27	23x23	0	0
P28	23x23	0	0
P29	23x23	0	0
P30	23x23	0	0
P31	23x23	0	0

Legenda dos pilares	
	Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes	
	Viga

Relação do aço					
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
4xS1	1	5.0	6	235	1410
6xS13	4	8.0	32	69	2208
	5	10.0	28	103	2884
	6	10.0	94	113	10622
	7	10.0	70	108	7560
	8	10.0	60	118	7080
	9	10.0	24	108	2592
	10	10.0	24	118	2832
	11	10.0	36	103	3708
	12	10.0	36	113	4068
	13	10.0	28	132	3696

Resumo do aço			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	22.1	8.7
CA60	5.0	450.5	277.7
PESO TOTAL (kg)		14.1	2.2
CA50	286.4		
CA60	2.2		

Volume de concreto (C-25) = 6.04 m³
Área de forma = 32.12 m²

Relação do aço					
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
24xP1	2	5.0	312	67	20904
7xP25	3	5.0	91	79	7189
CA50	14	10.0	124	196	24304

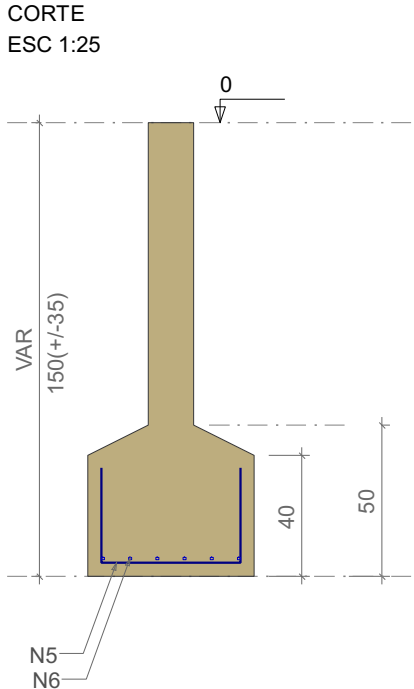
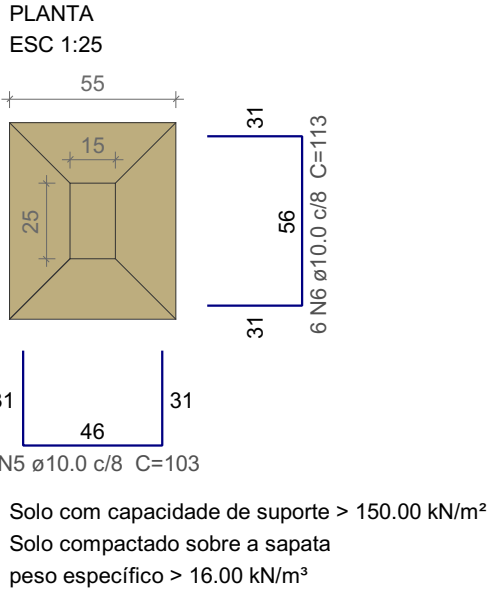
Resumo do aço			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	10.0	243.1	149.8
CA60	5.0	281	43.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	149.8		
CA60	43.3		

Volume de concreto (C-25) = 1.27 m³
Área de forma = 25.64 m²

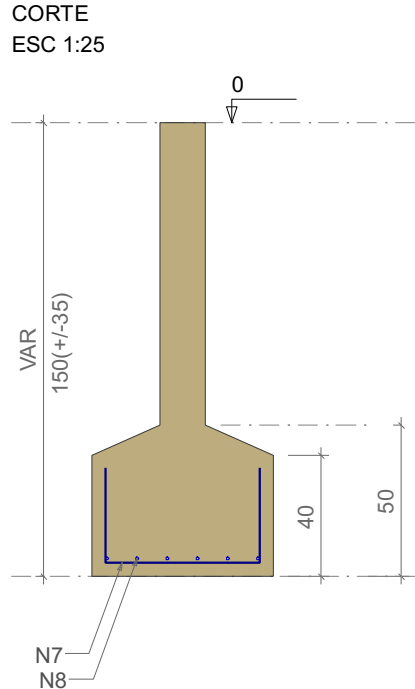
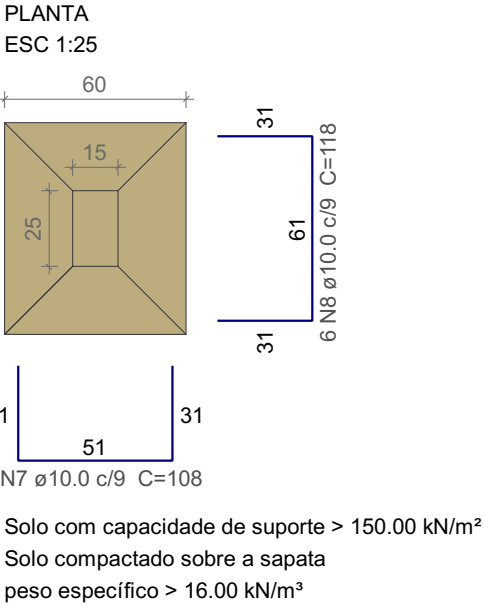
FORMA DO PAVIMENTO TÉRREO

Escala 1:50

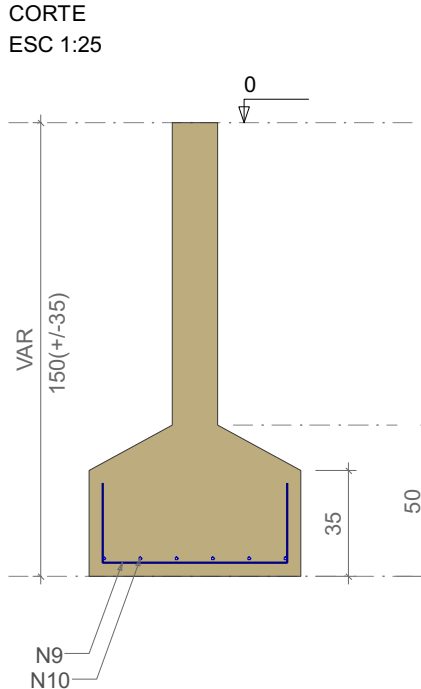
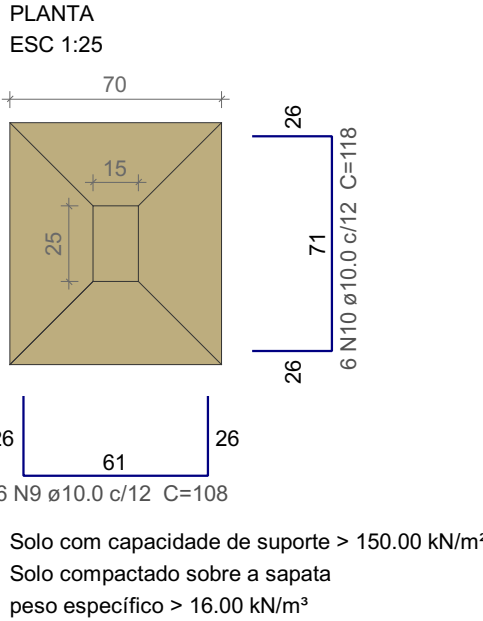
S1=S3=S4=S8



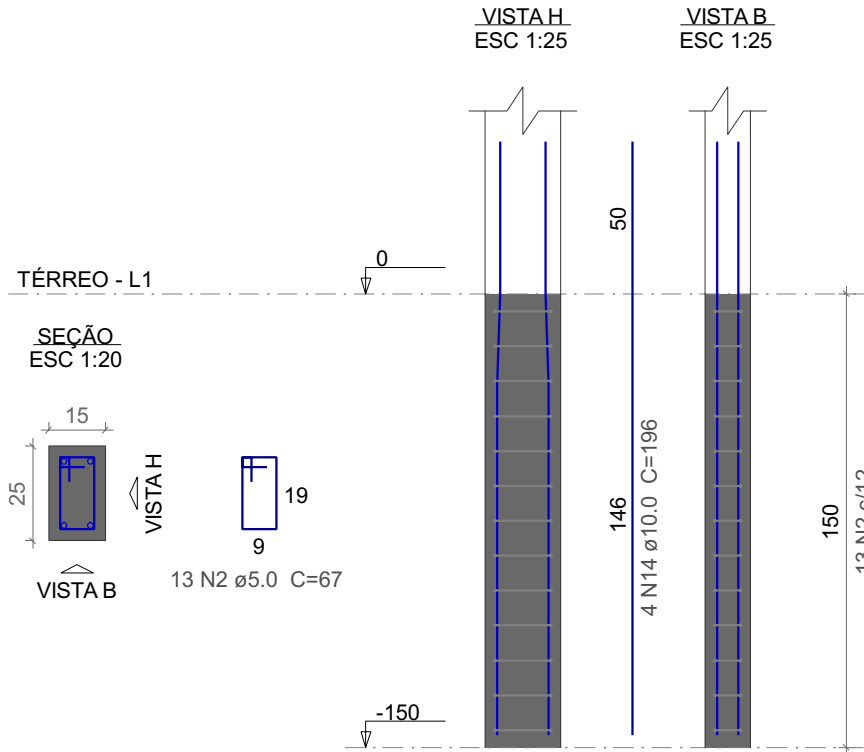
S2=S5=S6=S7=S9=S10=S11=S17=S18=S24



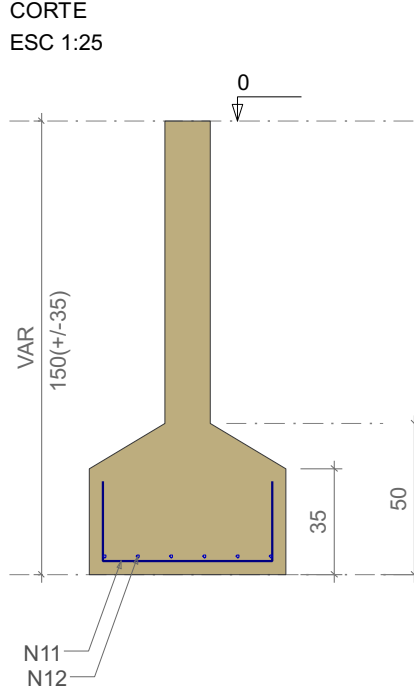
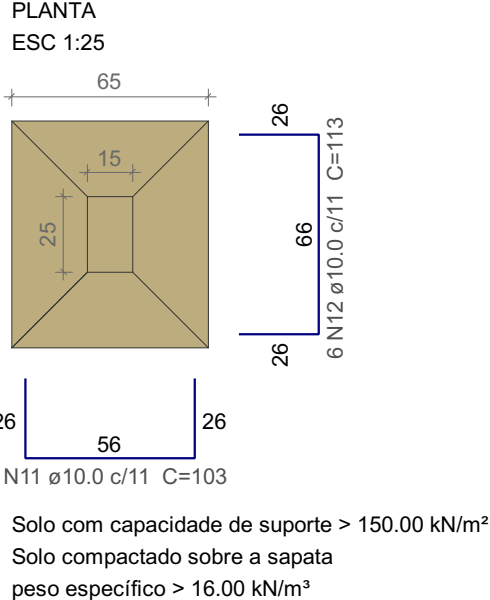
S12=S14=S15=S16



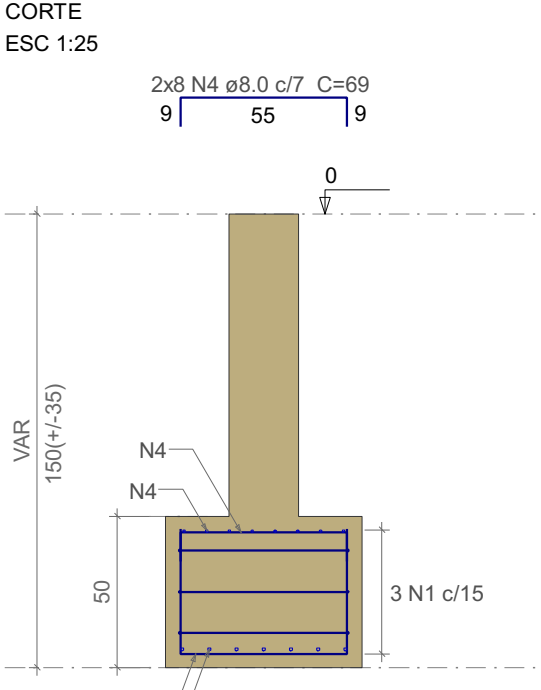
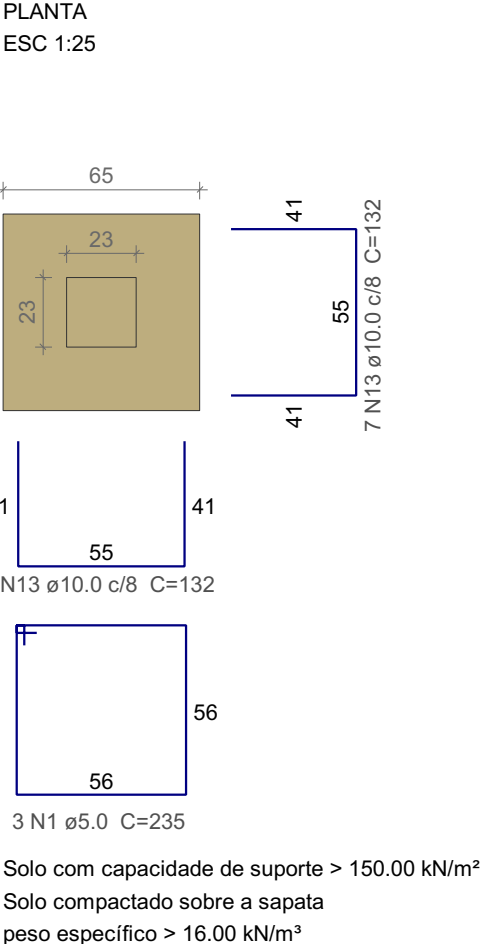
P1=P2=P3=P4=P5=P6=P7=P8=
=P9=P10=P11=P12=P13=P14=
=P15=P16=P17=P18=P19=P20=
=P21=P22=P23=P24



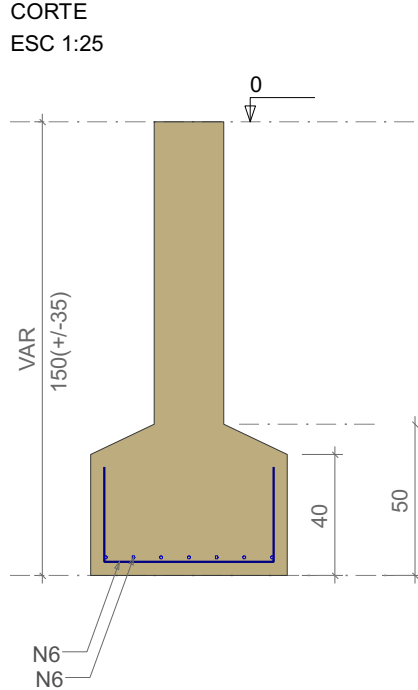
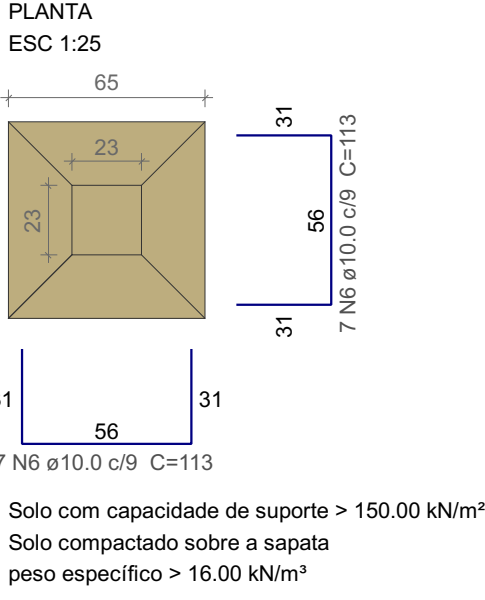
S13=S19=S20=S21=S22=S23



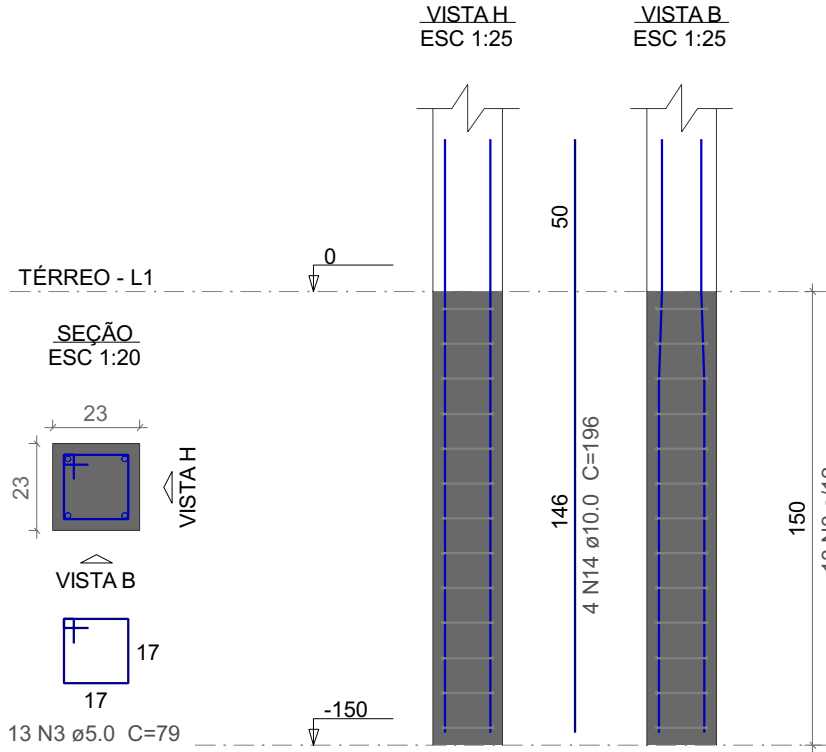
S25=S31



S26=S27=S28=S29=S30



P25=P26=P27=P28=P29=
=P30=P31



NOTAS DE PROJETO

- Projeto estrutural elaborado conforme a ABNT NBR 6118:2023 - Projeto de Estruturas de Concreto - Procedimento.
- Resistência característica do concreto: fck 25 Mpa.
- Classe de agressividade ambiental: CA - II.
- Todas as medidas deverão ser conferidas em obra antes da execução dos serviços.
- As formas deverão ser limpas e previamente umedecidas antes da concretagem.
- Antes da concretagem, deverá ser verificado o correto posicionamento de todos os elementos previstos nos demais projetos complementares (arquitetônico, elétrico, hidrossanitário, prevenção e combate a incêndio, etc.).
- As armaduras deverão ser armazenadas com proteção adequada, evitando contato direto com o solo e exposição a agentes agressivos, a fim de prevenir contaminação e processos de corrosão.
- Dimensão máxima característica do agregado graúdo: Dmáx = 19 mm.
- Deverá ser realizada cura adequada do concreto, especialmente nos primeiros 7 (sete) dias após o lançamento, mantendo-se a superfície permanentemente umedecida ou protegida por meio de membrana de cura ou película impermeável.
- Qualquer alteração no presente projeto somente poderá ser executada mediante prévia análise e aprovação formal (documentada) do projetista estrutural.
- As formas deverão possuir escoramento, travamento e contraventamento adequados, dimensionados para resistir às pressões de concretagem, garantindo alinhamento, prumo, nivelamento e controle de deformações conforme especificado em projeto.
- As espessuras de alvenaria deverão considerar as dimensões finais acabadas, conforme indicado em projeto arquitetônico.
- A execução da estrutura deverá ser realizada sob responsabilidade técnica e acompanhamento de engenheiro civil devidamente habilitado junto ao CREA, garantindo conformidade técnica e controle de qualidade.

ESTRUTURAL

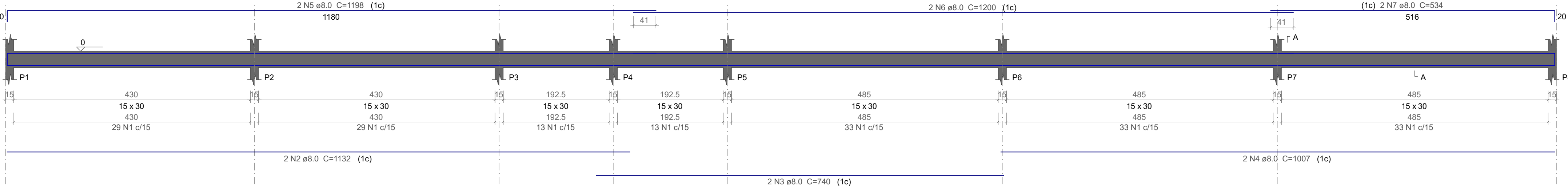
PROJETO:	CONSTRUÇÃO DE 5 SALAS E 2 BANHEIROS DA ESCOLA LUIZ MANGUEIRA DE SOUSA
MUNICÍPIO:	SANTANA DE MANGUEIRA-PB
ENDEREÇO:	RUA PROJETADA
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DE MANGUEIRA-PB

RESPONSÁVEL	ASSINATURA	REVISÃO	DATA
PROPRIETÁRIO			
ENGENHEIRO	PAULA CRISTINA ARAUJO LEITAO-0969363443 8	Assinado de forma digital por PAULA CRISTINA ARAUJO LEITAO-0969363443 Data: 2026.05.05 09:38:39 -03'00'	
PRANCHA	DESENHO	ESCALA	
1/1	PLANTA DE FOR PAV TÉRREO DET SAPATAS PAV TÉRREO DET PILARES PAV TÉRREO	INDICADA	

FONE: (83) 3512-7838 JOÃO PESSOA-PB
(83) 3421-7838 PATOS-PB

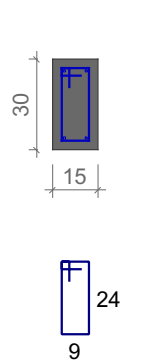
VB1

ESC 1:50



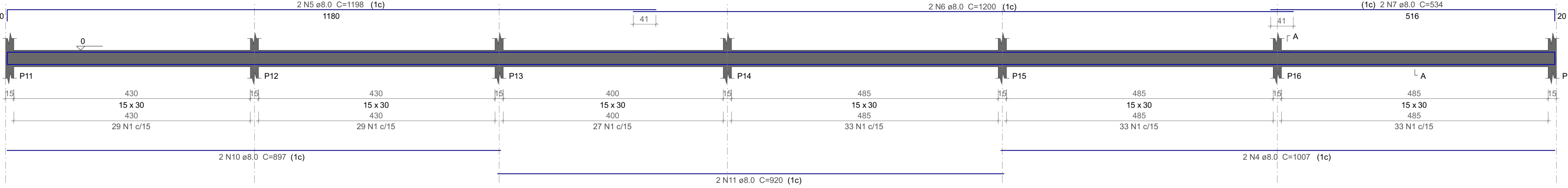
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



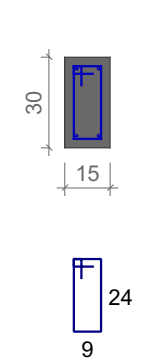
VB3

ESC 1:50



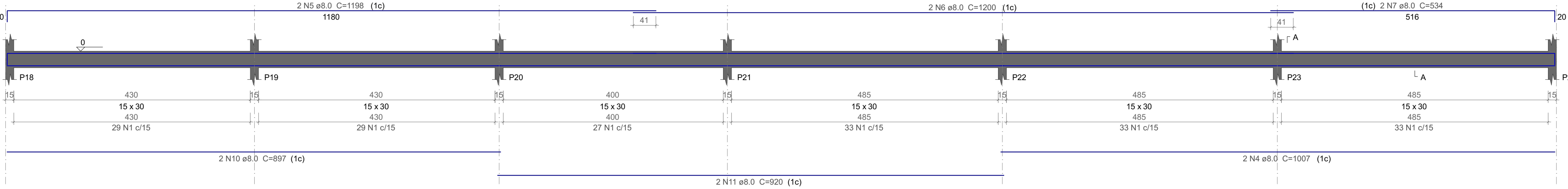
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



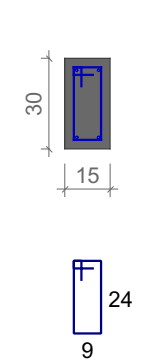
VB4

ESC 1:50



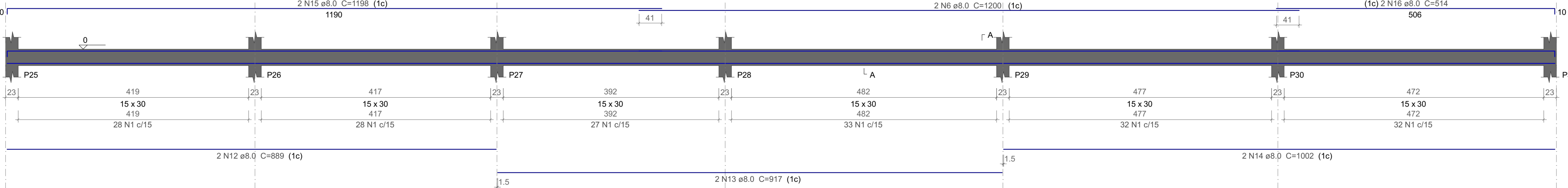
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



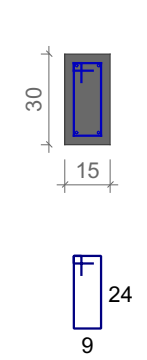
VB5

ESC 1:50



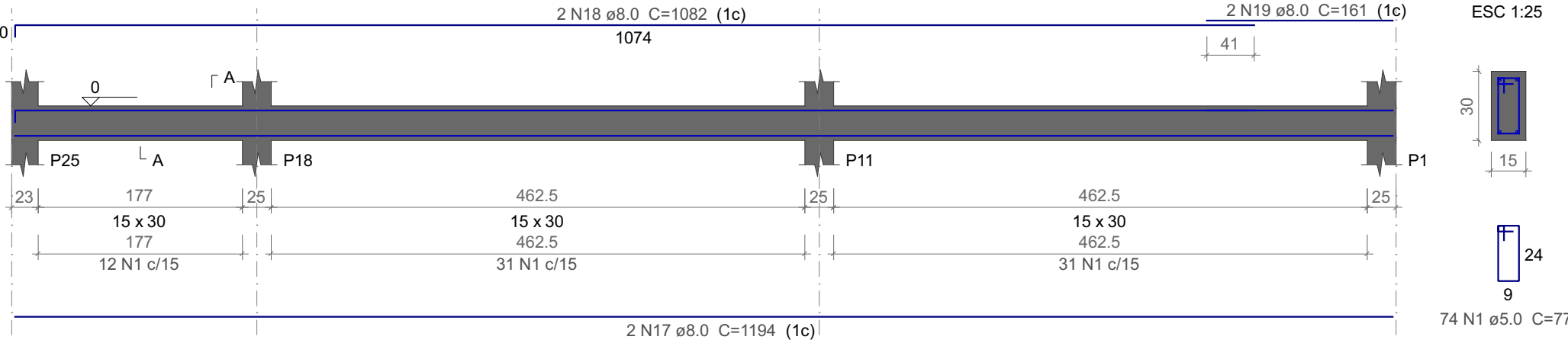
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



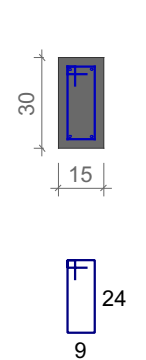
VB6

ESC 1:50



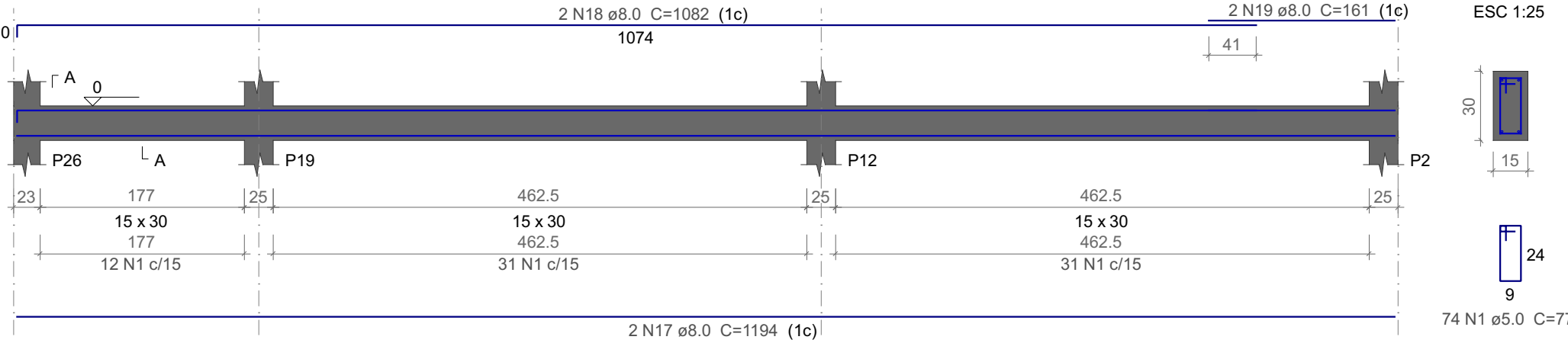
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



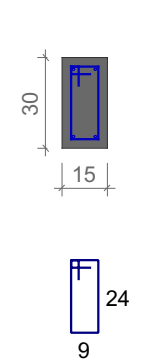
VB7

ESC 1:50



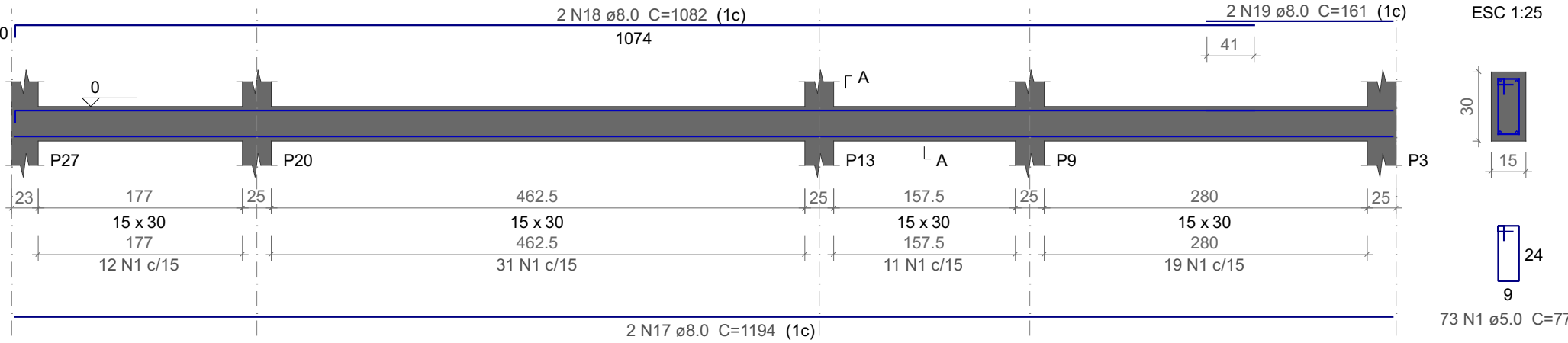
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



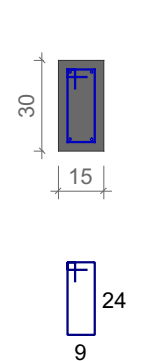
VB8

ESC 1:50



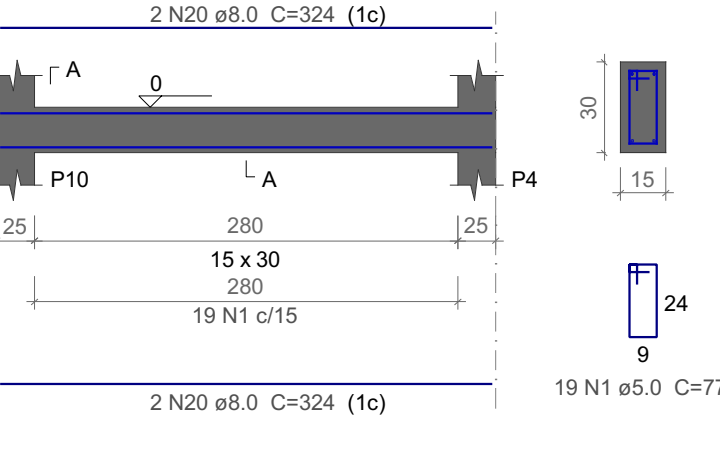
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



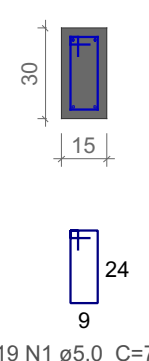
VB9

ESC 1:50



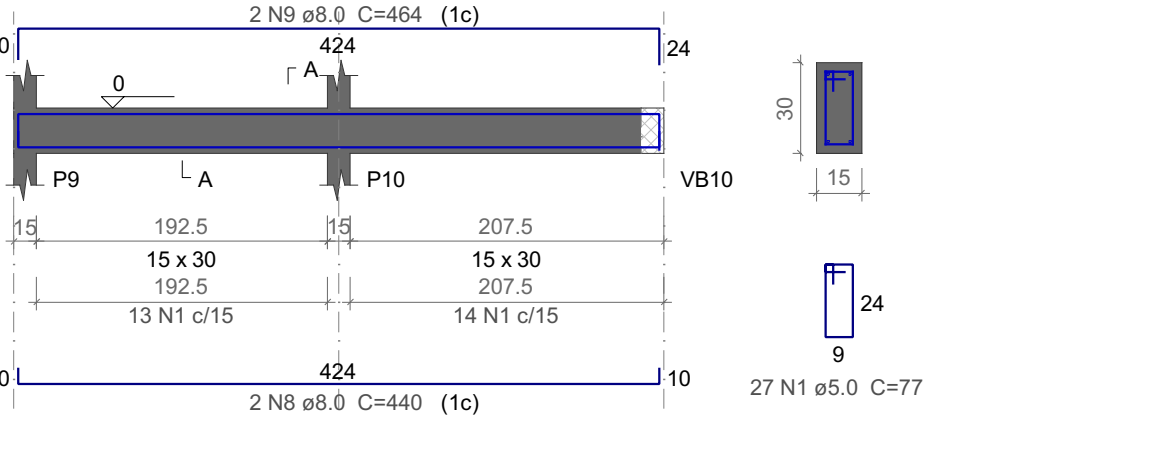
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



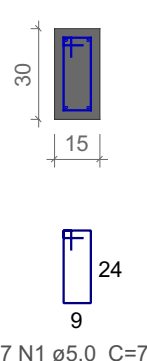
VB2

ESC 1:50



SEÇÃO A-A

ESC 1:25



Relação do aço

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
VB1	1	5.0	998	77	76846
VB4	2	8.0	2	1132	2264
VB7	3	8.0	2	740	1480
	4	8.0	6	1007	6042
	5	8.0	6	1198	7188
	6	8.0	8	1200	9600
	7	8.0	6	534	3204
	8	8.0	2	440	880
	9	8.0	2	464	928
	10	8.0	4	897	3588
	11	8.0	4	920	3680
	12	8.0	2	889	1778
	13	8.0	2	917	1834
	14	8.0	2	1002	2004
	15	8.0	2	1198	2396
	16	8.0	2	514	1028
	17	8.0	6	1194	7164
	18	8.0	6	1082	6492
	19	8.0	6	161	966
	20	8.0	4	324	1296

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	638.2	251.8
CA60	5.0	768.5	118.4
PESO TOTAL (kg)			
CA50		251.8	
CA60		118.4	

Volume de concreto (C-25) = 6.63 m³
Área de forma = 110.51 m²

NOTAS DE PROJETO

- Projeto estrutural elaborado conforme a ABNT NBR 6118:2023 - Projeto de Estruturas de Concreto - Procedimento.
- Resistência característica do concreto: fck 25 Mpa.
- Classe de agressividade ambiental: CA - II.
- Todas as medidas deverão ser conferidas em obra antes da execução dos serviços.
- As formas deverão ser limpas e previamente umedecidas antes da concretagem.
- Antes da concretagem, deverá ser verificado o correto posicionamento de todos os elementos previstos nos demais projetos complementares (arquitetônico, elétrico, hidrossanitário, prevenção e combate a incêndio, etc.).
- As armaduras deverão ser armazenadas com proteção adequada, evitando contato direto com o solo e exposição a agentes agressivos, a fim de prevenir contaminação e processos de corrosão.
- Dimensão máxima característica do agregado graúdo: D_{máx} = 19 mm.
- Deverá ser realizada cura adequada do concreto, especialmente nos primeiros 7 (sete) dias após o lançamento, mantendo-se a superfície permanentemente umedecida ou protegida por meio de membrana de cura ou película impermeável.
- Qualquer alteração no presente projeto somente poderá ser executada mediante prévia análise e aprovação formal (documentada) do projetista estrutural.
- As formas deverão possuir escoramento, travamento e contraventamento adequados, dimensionados para resistir às pressões de concretagem, garantindo alinhamento, prumo, nivelamento e controle de deformações conforme especificado em projeto.
- As espessuras de alvenaria deverão considerar as dimensões finais acabadas, conforme indicado em projeto arquitetônico.
- A execução da estrutura deverá ser realizada sob responsabilidade técnica e acompanhamento de engenheiro civil devidamente habilitado junto ao CREA, garantindo conformidade técnica e controle de qualidade.

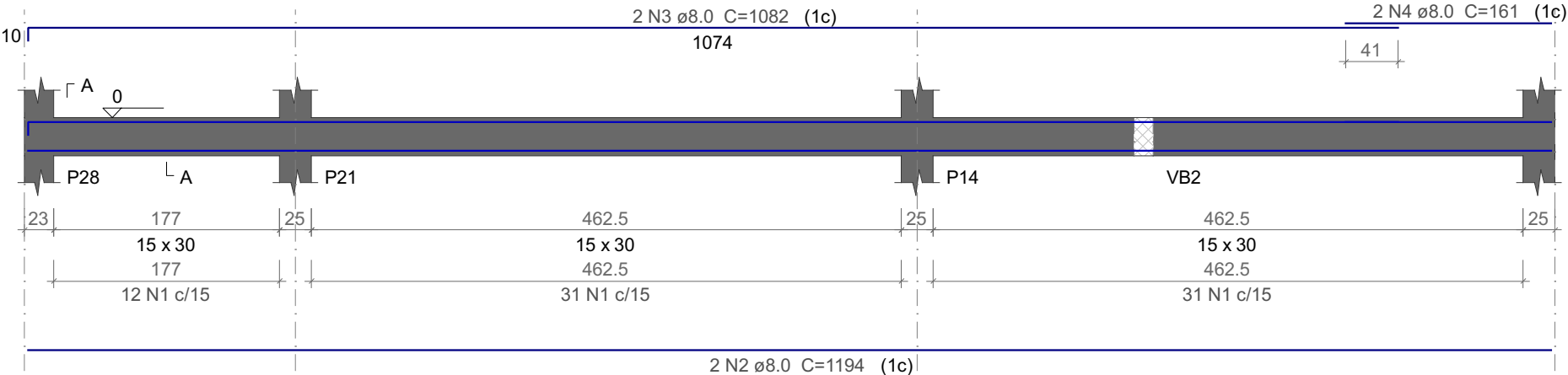
ESTRUTURAL

PROJETO:	CONSTRUÇÃO DE 5 SALAS E 2 BANHEIROS DA ESCOLA LUIZ MANGUEIRA DE SOUSA
MUNICÍPIO:	SANTANA DE MANGUEIRA-PB
ENDEREÇO:	RUA PROJETADA
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DE MANGUEIRA-PB

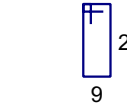
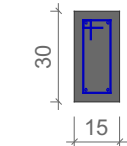
RESPONSÁVEL	ASSINATURA	REVISÃO	DATA
PROPRIETÁRIO			
ENGENHEIRO	PAULA CRISTINA ARAUJO LEITAO:0969363443 8	Assinado de forma digital por PAULA CRISTINA ARAUJO LEITAO:2026.05.05 09:38:55 -03'00'	
PRANCHA	DESENHO	ESCALA	
1/1	DET VIGAS BALDRAMES	INDICADA	



VB10
ESC 1:50

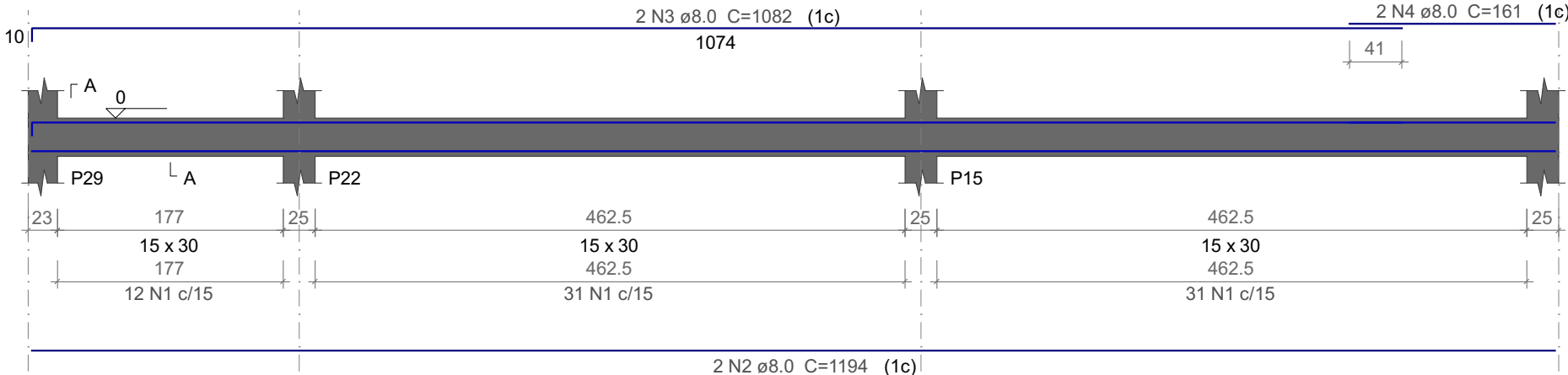


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

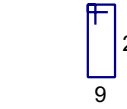
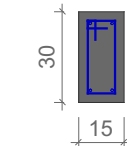


74 N1 ø5.0 C=77

VB11
ESC 1:50

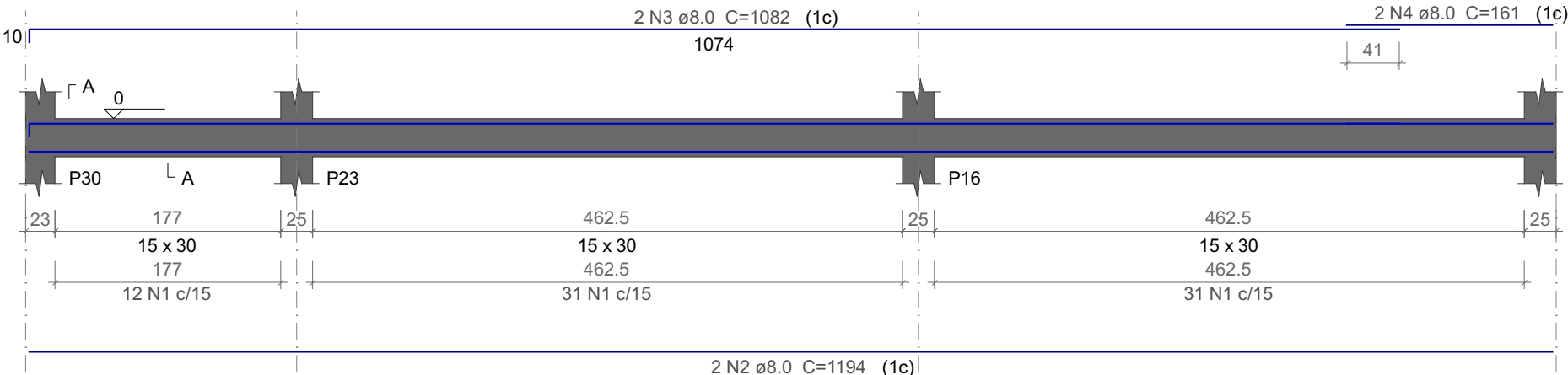


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

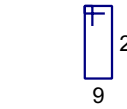
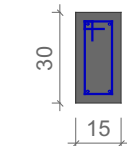


74 N1 ø5.0 C=77

VB12
ESC 1:50

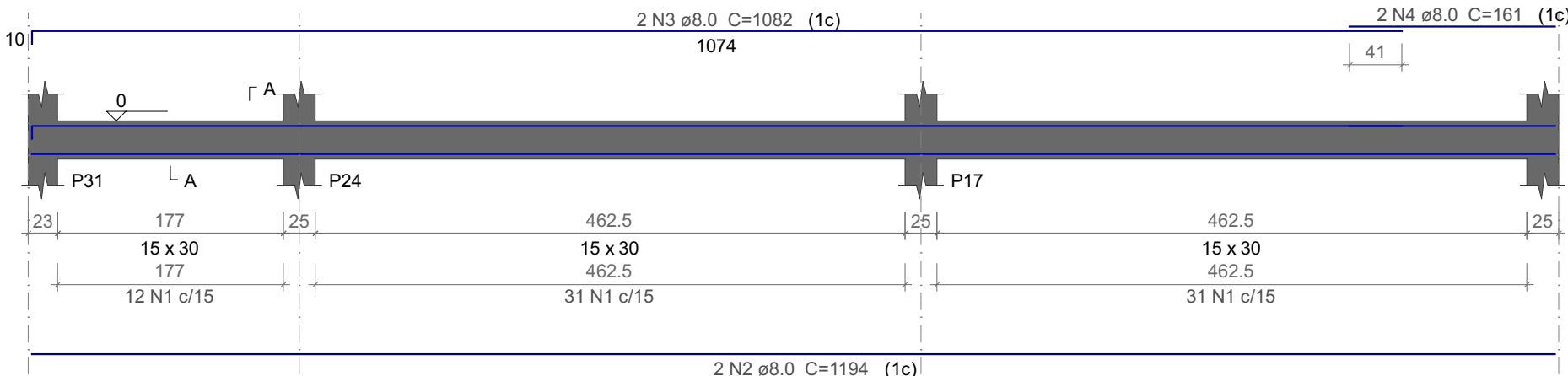


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

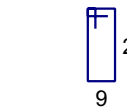
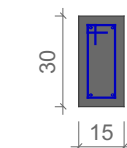


74 N1 ø5.0 C=77

VB13
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



74 N1 ø5.0 C=77

Relação do aço

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	296	77	22792
CA50	2	8.0	8	1194	9552
	3	8.0	8	1082	8656
	4	8.0	8	161	1288

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	195	76.9
CA60	5.0	228	35.1
PESO TOTAL (kg)			
CA50	76.9		
CA60	35.1		

Volume de concreto (C-25) = 1.98 m³
Área de forma = 33.12 m²

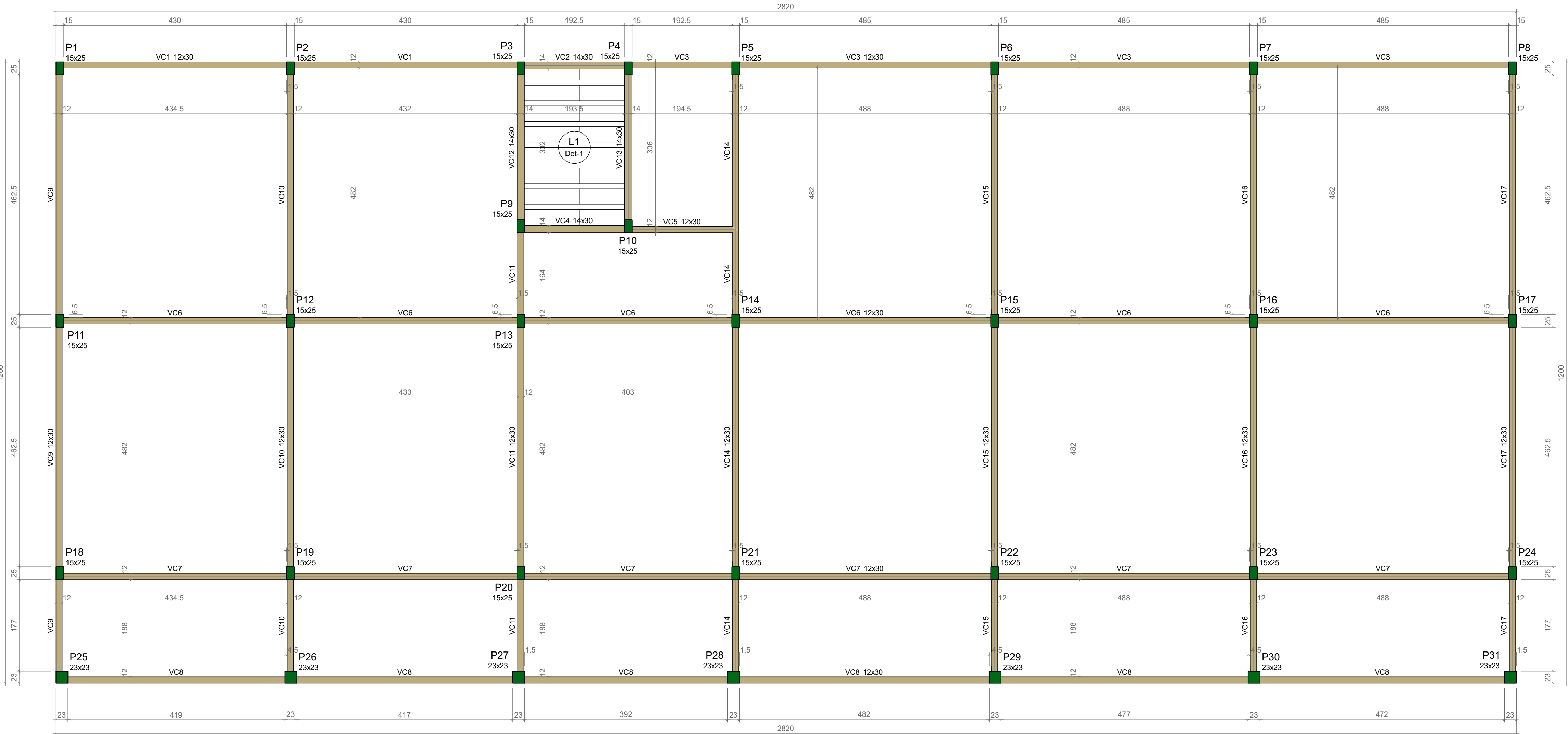
NOTAS DE PROJETO

- Projeto estrutural elaborado conforme a ABNT NBR 6118:2023 - Projeto de Estruturas de Concreto - Procedimento.
- Resistência característica do concreto: fck 25 Mpa.
- Classe de agressividade ambiental: CA - II.
- Todas as medidas deverão ser conferidas em obra antes da execução dos serviços.
- As fôrmas deverão ser limpas e previamente umedecidas antes da concretagem.
- Antes da concretagem, deverá ser verificado o correto posicionamento de todos os elementos previstos nos demais projetos complementares (arquitetônico, elétrico, hidrossanitário, prevenção e combate a incêndio, etc.).
- As armaduras deverão ser armazenadas com proteção adequada, evitando contato direto com o solo e exposição a agentes agressivos, a fim de prevenir contaminação e processos de corrosão.
- Dimensão máxima característica do agregado graúdo: Dmáx = 19 mm.
- Deverá ser realizada cura adequada do concreto, especialmente nos primeiros 7 (sete) dias após o lançamento, mantendo-se a superfície permanentemente umedecida ou protegida por meio de membrana de cura ou película impermeável.
- Qualquer alteração no presente projeto somente poderá ser executada mediante prévia análise e aprovação formal (documentada) do projetista estrutural.
- As fôrmas deverão possuir escoramento, travamento e contraventamento adequados, dimensionados para resistir às pressões de concretagem, garantindo alinhamento, prumo, nivelamento e controle de deformações conforme especificado em projeto.
- As espessuras de alvenaria deverão considerar as dimensões finais acabadas, conforme indicado em projeto arquitetônico.
- A execução da estrutura deverá ser realizada sob responsabilidade técnica e acompanhamento de engenheiro civil devidamente habilitado junto ao CREA, garantindo conformidade técnica e controle de qualidade.

ESTRUTURAL

PROJETO:	CONSTRUÇÃO DE 5 SALAS E 2 BANHEIROS DA ESCOLA LUIZ MANGUEIRA DE SOUSA
MUNICÍPIO:	SANTANA DE MANGUEIRA-PB
ENDEREÇO:	RUA PROJETADA
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DE MANGUEIRA-PB

RESPONSÁVEL	ASSINATURA	REVISÃO	DATA
PROPRIETÁRIO			
ENGENHREIRO	PAULA CRISTINA ARAUJO LEITAO:09693634438 Assinado de forma digital por PAULA CRISTINA ARAUJO LEITAO:09693634438 Dados: 2026.05.05 09:39:15 -03'00'		
PRANCHA	DESENHO	ESCALA	
1 / 1	DET VIGAS BALDRAMES	INDICADA	



FORMA DO PAVIMENTO COBERTA

Escala 1:50

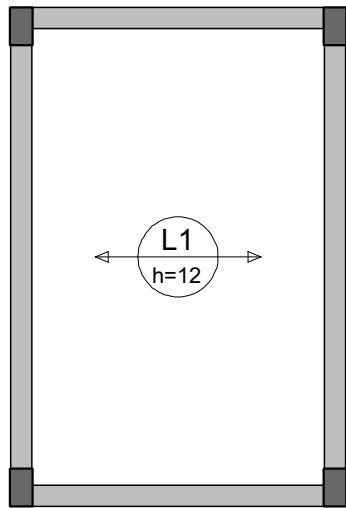
Relação do aço

Positivos X		7xVT1a				
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)	
CA60	1	TR 06644	7	206	1442	
	2		7	215	1505	

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA60	TR 06644	14.5	10.3
PESO TOTAL (kg)		15.1	2.3
CA60	12.6		

Volume de concreto (C-25) = 0.31 m³



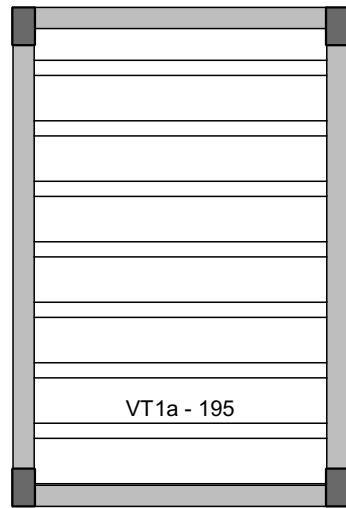
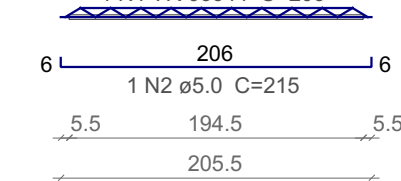
ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO COBERTA

Escala 1:50

VT1a (7 unidades)

(L1)

ESC 1:50



PLANTA DE VIGOTAS PRÉ-MOLDADAS

Escala 1:50

Lajes								
Dados				Sobrecarga (kN/m²)				
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kN/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Treliçada 1D	12	0	285	1.51	1.82	1.00	-

Características dos materiais	
fck (kN/cm²)	Ecs (kN/cm²)
3	2415

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

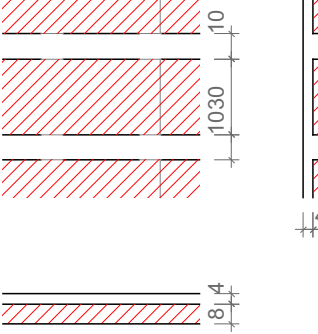
Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VC1	12x30	0	285
VC2	12x30	0	285
VC3	12x30	0	285
VC4	12x30	0	285
VC5	12x30	0	285
VC6	12x30	0	285
VC7	12x30	0	285
VC8	12x30	0	285
VC9	12x30	0	285
VC10	12x30	0	285
VC11	12x30	0	285
VC12	12x30	0	285
VC13	12x30	0	285
VC14	12x30	0	285
VC15	12x30	0	285
VC16	12x30	0	285
VC17	12x30	0	285

Legenda dos pilares	
	Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes	
	Viga

Blocos de enchimento					
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)		
			hb	bx	by
1	EPS Unidirecional	B8/30/125	8	30	125

Detalhe 1 (esc. 1:30)



NOTAS DE PROJETO

- Projeto estrutural elaborado conforme a ABNT NBR 6118:2023 - Projeto de Estruturas de Concreto - Procedimento.
- Resistência característica do concreto: fck 25 Mpa.
- Classe de agressividade ambiental: CA - II.
- Todas as medidas deverão ser conferidas em obra antes da execução dos serviços.
- As formas deverão ser limpas e previamente umedecidas antes da concretagem.
- Antes da concretagem, deverá ser verificado o correto posicionamento de todos os elementos previstos nos demais projetos complementares (arquitetônico, elétrico, hidrossanitário, prevenção e combate a incêndio, etc.).
- As armaduras deverão ser armazenadas com proteção adequada, evitando contato direto com o solo e exposição a agentes agressivos, a fim de prevenir contaminação e processos de corrosão.
- Dimensão máxima característica do agregado graúdo: Dmáx = 19 mm.
- Deverá ser realizada cura adequada do concreto, especialmente nos primeiros 7 (sete) dias após o lançamento, mantendo-se a superfície permanentemente umedecida ou protegida por meio de membrana de cura ou película impermeável.
- Qualquer alteração no presente projeto somente poderá ser executada mediante prévia análise e aprovação formal (documentada) do projetista estrutural.
- As formas deverão possuir escoramento, travamento e contraventamento adequados, dimensionados para resistir às pressões de concretagem, garantindo alinhamento, prumo, nivelamento e controle de deformações conforme especificado em projeto.
- As espessuras de alvenaria deverão considerar as dimensões finais acabadas, conforme indicado em projeto arquitetônico.
- A execução da estrutura deverá ser realizada sob responsabilidade técnica e acompanhamento de engenheiro civil devidamente habilitado junto ao CREA, garantindo conformidade técnica e controle de qualidade.

ESTRUTURAL

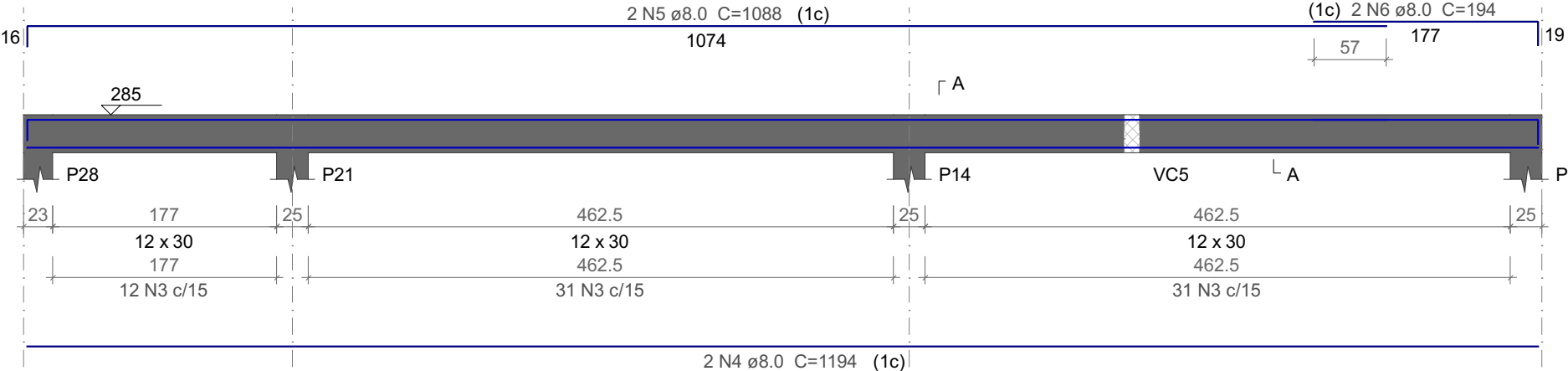
PROJETO:	CONSTRUÇÃO DE 5 SALAS E 2 BANHEIROS DA ESCOLA LUIZ MANGUEIRA DE SOUSA
MUNICÍPIO:	SANTANA DE MANGUEIRA-PB
ENDEREÇO:	RUA PROJETADA
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DE MANGUEIRA-PB

RESPONSÁVEL	ASSINATURA	REVISÃO	DATA
PROPRIETÁRIO			
ENGENHEIRO	PAULA CRISTINA ARAUJO LEITAO:09693634438		
PRANCHA	DESENHO	ESCALA	
1/1	PLANTA FOR PAV COBERTA PLANTA ARMAÇÃO DE LAJES PLANTA DE VIGOTAS DET VIGOTAS	INDICADA	

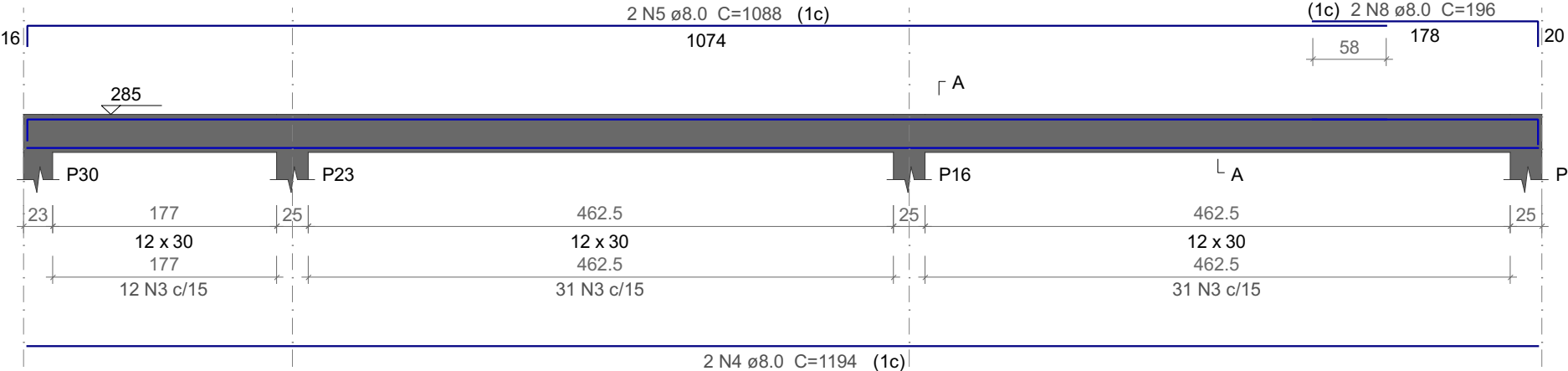


FONE: (83) 3512-7838 JOÃO PESSOA-PB
(83) 3421-7838 PATOS-PB

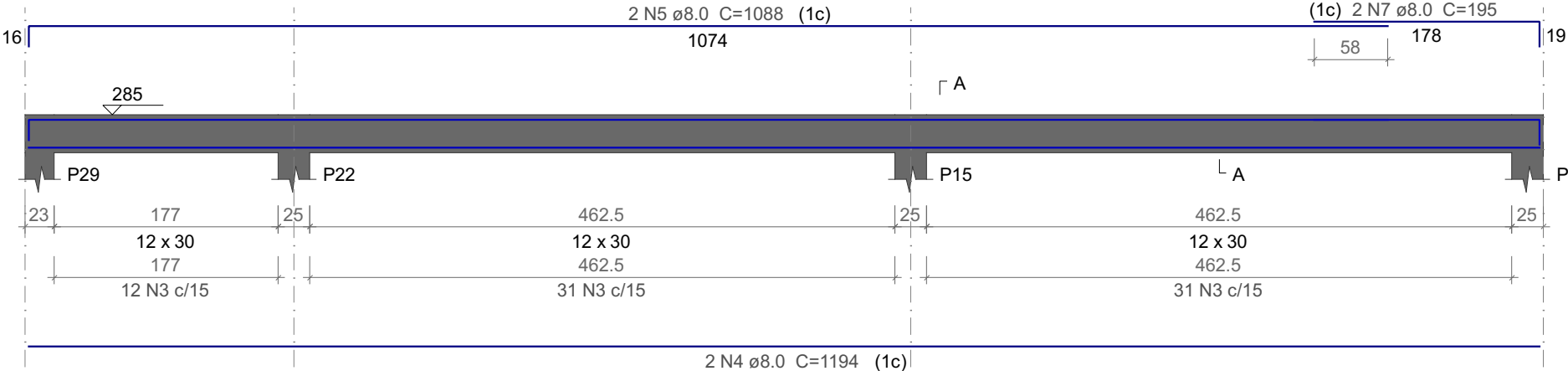
VC14
ESC 1:50



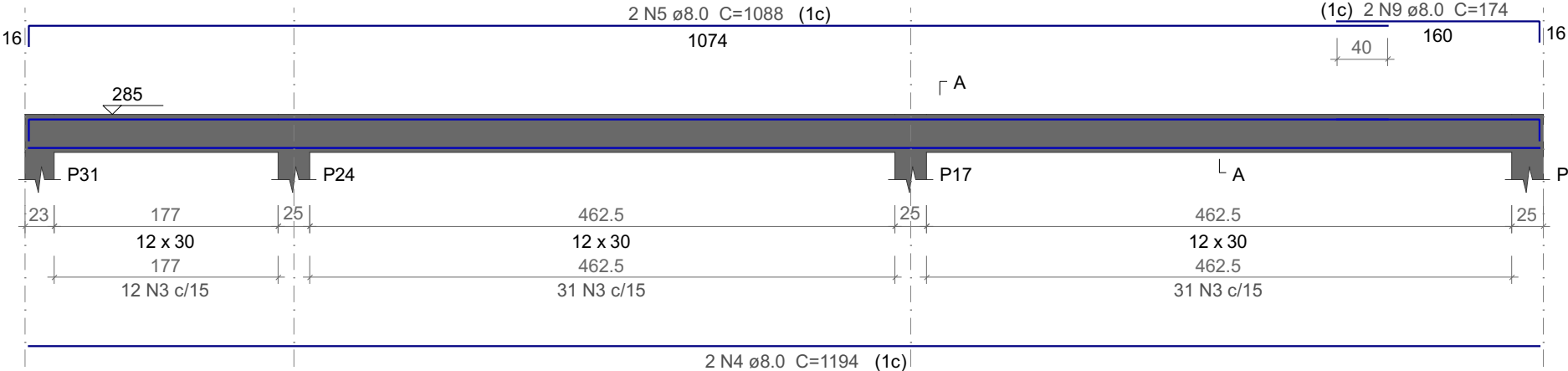
VC16
ESC 1:50



VC15
ESC 1:50



VC17
ESC 1:50



Relação do aço

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	3	5.0	296	71	21016
CA50	4	8.0	8	1194	9552
	5	8.0	8	1088	8704
	6	8.0	2	194	388
	7	8.0	2	195	390
	8	8.0	2	196	392
	9	8.0	2	174	348

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	197.8	78
CA60	5.0	210.2	32.4
PESO TOTAL (kg)			
CA50	78		
CA60	32.4		

Volume de concreto (C-25) = 1.59 m³
Área de forma = 31.78 m²

Relação do aço

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	576	67	38592
CA50	2	5.0	168	79	13272
CA50	10	10.0	124	282	34968

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	10.0	349.7	215.6
CA60	5.0	518.7	79.9
PESO TOTAL (kg)			
CA50	215.6		
CA60	79.9		

Volume de concreto (C-25) = 3.62 m³
Área de forma = 73.07 m²

NOTAS DE PROJETO

- Projeto estrutural elaborado conforme a ABNT NBR 6118:2023 - Projeto de Estruturas de Concreto - Procedimento.
- Resistência característica do concreto: fck 25 Mpa.
- Classe de agressividade ambiental: CA - II.
- Todas as medidas deverão ser conferidas em obra antes da execução dos serviços.
- As fôrmas deverão ser limpas e previamente umedecidas antes da concretagem.
- Antes da concretagem, deverá ser verificado o correto posicionamento de todos os elementos previstos nos demais projetos complementares (arquitetônico, elétrico, hidrossanitário, prevenção e combate a incêndio, etc.).
- As armaduras deverão ser armazenadas com proteção adequada, evitando contato direto com o solo e exposição a agentes agressivos, a fim de prevenir contaminação e processos de corrosão.
- Dimensão máxima característica do agregado graúdo: Dmáx = 19 mm.
- Deverá ser realizada cura adequada do concreto, especialmente nos primeiros 7 (sete) dias após o lançamento, mantendo-se a superfície permanentemente umedecida ou protegida por meio de membrana de cura ou película impermeável.
- Qualquer alteração no presente projeto somente poderá ser executada mediante prévia análise e aprovação formal (documentada) do projetista estrutural.
- As fôrmas deverão possuir escoramento, travamento e contraventamento adequados, dimensionados para resistir às pressões de concretagem, garantindo alinhamento, prumo, nivelamento e controle de deformações conforme especificado em projeto.
- As espessuras de alvenaria deverão considerar as dimensões finais acabadas, conforme indicado em projeto arquitetônico.
- A execução da estrutura deverá ser realizada sob responsabilidade técnica e acompanhamento de engenheiro civil devidamente habilitado junto ao CREA, garantindo conformidade técnica e controle de qualidade.

ESTRUTURAL

PROJETO: CONSTRUÇÃO DE 5 SALAS E 2 BANHEIROS DA ESCOLA LUIZ MANGUEIRA DE SOUSA
MUNICÍPIO: SANTANA DE MANGUEIRA-PB
ENDEREÇO: RUA PROJETADA
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DE MANGUEIRA-PB

RESPONSÁVEL	ASSINATURA	REVISÃO	DATA
PROPRIETÁRIO			
ENGENHREIRO	PAULA CRISTINA ARAUJO LEITAO-09693634438 Assinado de forma digital por PAULA CRISTINA ARAUJO LEITAO-09693634438 Dados: 2026.05.05 09:40:15 -03'00'		
PRANCHA	DESENHO	ESCALA	
1 / 1	DET VIGAS DE CINTAMENTO DET PILARES COBERTA	INDICADA	



FONE: (83) 3512-7838 JOÃO PESSOA-PB
(83) 3421-7838 PATOS-PB



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-PB

ART OBRA / SERVIÇO
Nº PB20260821503

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Paraíba

INICIAL

1. Responsável Técnico

PAULA CRISTINA ARAÚJO LEITÃO

Título profissional: **ENGENHEIRA CIVIL**

RNP: **1615597603**

Registro: **1615597603PB**

Empresa contratada: **CLAUDINEIA LEITÃO MARTINS SÁTIRO - ME**

Registro : **0000337583-PB**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DE MANGUEIRA**

CPF/CNPJ: **09.150.087/0001-58**

RUA RUA JOSÉ QUINTINO DE MAGALHÃES

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **SANTANA DE MANGUEIRA**

UF: **PB**

CEP: **58985000**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 1.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA PROJETADA

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **ZONA URBANA**

Cidade: **SANTANA DE MANGUEIRA**

UF: **PB**

CEP: **58985000**

Data de Início: **27/04/2026**

Previsão de término: **27/05/2026**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade:

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DE MANGUEIRA**

CPF/CNPJ: **09.150.087/0001-58**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE REFORMA DE EDIFICAÇÃO > #1.1.2.1 - DE ALVENARIA	300,79	m2
80 - Projeto > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	300,79	m2
80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.2 - PARA FINS COMERCIAIS	300,79	m2
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.1 - DE SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL	300,79	m2
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.2 - DE SISTEMA DE REDES DE ÁGUAS PLUVIAIS	300,79	m2
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO	300,79	m2
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO > #1.6.3 - DE INSTALAÇÃO HIDRÁULICA PARA PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO	300,79	m2
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE REFORMA DE EDIFICAÇÃO > #1.1.2.1 - DE ALVENARIA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.2 - PARA FINS COMERCIAIS	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.1 - DE SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.2 - DE SISTEMA DE REDES DE ÁGUAS PLUVIAIS	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO	1,00	un

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-pb.sitac.com.br/publico/>, com a chave: WB69B
 Impresso em: 04/05/2026 às 16:55:06 por: , ip: 206.42.44.42





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-PB

ART OBRA / SERVIÇO
Nº PB20260821503

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Paraíba

INICIAL

35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO > #1.6.3 - DE INSTALAÇÃO HIDRÁULICA PARA PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO	1,00	un
38 - Especificação > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE REFORMA DE EDIFICAÇÃO > #1.1.2.1 - DE ALVENARIA	1,00	un
38 - Especificação > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	1,00	un
38 - Especificação > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.2 - PARA FINS COMERCIAIS	1,00	un
38 - Especificação > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.1 - DE SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL	1,00	un
38 - Especificação > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.2 - DE SISTEMA DE REDES DE ÁGUAS PLUVIAIS	1,00	un
38 - Especificação > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO	1,00	un
38 - Especificação > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO > #1.6.3 - DE INSTALAÇÃO HIDRÁULICA PARA PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO	1,00	un
80 - Projeto > TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #33.1.1.3 - PLANIALTIMÉTRICO	300,79	m2
35 - Elaboração de orçamento > TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #33.1.1.3 - PLANIALTIMÉTRICO	1,00	un
38 - Especificação > TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #33.1.1.3 - PLANIALTIMÉTRICO	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

PROJETO, ORÇAMENTO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS REFERENTES À CONSTRUÇÃO DE 5 SALAS E 2 BANHEIROS DA ESCOLA LUIZ MANGUEIRA DE SOUSA NO MUNICÍPIO DE SANTANA DE MANGUEIRA-PB.

6. Declarações

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-PB, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NAO OPTANTE

PAULA CRISTINA ARAUJO
 LEITAO:09693634438

Assinado de forma digital por PAULA
 CRISTINA ARAUJO LEITAO:09693634438
 Dados: 2026.05.05 09:35:16 -03'00'

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

PAULA CRISTINA ARAÚJO LEITÃO - CPF: 096.936.344-38

_____, _____ de _____ de _____
 Local data

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DE MANGUEIRA - CNPJ:
 09.150.087/0001-58

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 108,39** Registrada em: **29/04/2026** Valor pago: **R\$ 108,40** Nosso Número: **5440639**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-pb.sitac.com.br/publico/>, com a chave: WB69B
 Impresso em: 04/05/2026 às 16:55:07 por: , ip: 206.42.44.42

