

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA

PROJETO BÁSICO

REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA SONHO DE CRIANÇA, NO MUNICÍPIO DE SANTA LUZIA - MA

**Santa Luzia / MA
2021**


Thais de Castro Cavalcanti
Engenheira Civil
CREA. 1117764850


SUMÁRIO

- I. ORÇAMENTO DETALHADO
- II. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
- III. PLANILHA DE BDI & ENC. SOCIAIS
- IV. MEMORIAL DESCRITIVO
- V. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
- VI. PROJETO ARQUITETÔNICO


Thais de Castro Cavalcanti
Engenheira Civil
CREA. 1117764850

I. ORÇAMENTO DETALHADO


Thais de Castro Calcani
Engenheira Civil
CREA. 1117764850

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA SONHO DE CRIANÇA							
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA		 BDI = 28,82%					
OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA SONHO DE CRIANÇA							
LOCAL: SANTA LUZIA - MA							
ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS: 87,61%(HORA) 49,94%(MÊS)							
REFERÊNCIA - SINAPI - JULHO 2021; ORSE - JULHO DE 2021		VALOR ESTIMADO DA OBRA: R\$		523.691,36			
ITEM	REFORMA DA ESCOLA	UNID.	QUANT.	CUSTO		FONTE	CÓDIGO
				UNITÁRIO	TOTAL		
1	SERVIÇOS PRELIMINARES				3.862,66		
1.1	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA (2,50 X 1,20 M)	UM	1,00	801,78	801,78	ORSE	511397
1.2	REMOÇÃO DE LOUÇAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	UND	1,00	8,23	8,23	SINAPI	97663
1.3	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M3	1,61	37,60	60,54	SINAPI	97622
1.4	RETIRADA DE DIVISÓRIAS EM CHAPAS DE MADEIRA, COM MONTANTES METÁLICOS	M3	14,64	20,28	296,90	ORSE	512631
1.5	REMOÇÃO DE LUMINÁRIA	UND	6,00	0,86	5,16	SINAPI	97665
1.6	REMOÇÃO DE METAIS (CONDUÍTE, SIFÃO, REGISTRO, TORNEIRAS, VALVULA DESCARGA)	UND	4,00	6,00	24,00	SINAPI	97666
1.7	RETIRADA DE ESQUADRIAS DE MADEIRA, COM OU SEM BATENTE	M2	18,84	29,23	550,69	ORSE	97644+97645
1.8	RETIRADA DE ESQUADRIAS METÁLICA	M2	1,23	29,23	36,01	SINAPI	97644+97645
1.9	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M2	388,50	5,18	2.012,43	SINAPI	97633
1.10	DEMOLIÇÃO DE SOLEIRAS, PEITORIS E DEGRAUS	M2	1,65	23,00	37,95	SEINFRA	C1076
1.11	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M ³ - AF_07/2020	M3	4,22	6,86	28,97	SINAPI	100981
2	ALVENARIAS				2.965,42		
2.1	EXECUÇÃO DE ALVENARIA DE TUOLO FURADO (BLOCO CERÂMICO DE VEDAÇÃO), E= 15 CM, ASSENTES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:6	M2	41,10	72,16	2.965,42	SINAPI	87485
3	COBERTURA				8.694,31		
3.1	REVISÃO EM COBERTURA COM TELHA CERAMICA TIPO CANAL COMUM, COM REPOSIÇÃO DE 20% DO MATERIAL	M2	70,00	59,63	4.174,10	ORSE	S00276
3.2	PINTURA IMUNIZANTE PARA MADEIRA, 1 DEMÃO. AF_01/2021	M2	164,72	8,16	1.344,13	SINAPI	102233
3.3	EMBOÇAMENTO DE BEIRAS COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3(CIMENTO E AREIA)	M	51,42	19,56	1.005,78	SINAPI	94224
3.4	LIMPEZA DE FORRO REMOVÍVEL COM PANO ÚMIDO. AF_04/2019	M2	89,05	1,03	91,72	SINAPI	99826
3.5	FORRO DE PVC, LISO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF_05/2017_P	M2	24,50	84,84	2.078,58	SINAPI	96486
4	ESQUADRIAS				10.689,24		
4.1	REVISÃO EM ESQUADRIA METÁLICA	UND	4,20	72,91	306,22	ORSE	S01859
4.2	J1 - BASCULANTE 0,80 X 0,40 , EM ALUMINIO E VIDRO	M2	1,28	508,81	651,28	SINAPI	94569
4.3	JANELA EM ALUMINIO E VIDRO 8mm BLINDEX	M2	10,20	508,81	5.189,86	SINAPI	94569
4.4	PEITORIL LINEAR EM GRANITO OU MÁRMORE, L = 15CM, COMPRIMENTO DE ATÉ 2M, ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:6 COM ADITIVO. AF_11/2020	M	14,20	114,58	1.627,04	SINAPI	101965
4.5	PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019	M2	7,20	404,84	2.914,85	SINAPI	100701
5	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS				4.760,60		
5.1	REVISÃO DE PONTO DE INTERRUPTOR COM REPOSIÇÃO DO INTERRUPTOR E DA FIAÇÃO	PT	11,00	80,41	884,51	ORSE	S00632
5.2	REVISÃO DE PONTO DE TOMADA COM REPOSIÇÃO DA TOMADA E DA FIAÇÃO	PT	14,00	92,61	1.296,54	ORSE	S00628
5.3	REVISÃO DE PONTO DE LUZ EM TETO OU PAREDE COM REPOSIÇÃO DA FIAÇÃO, EXCETO LUMINÁRIA	PT	15,00	140,01	2.100,15	ORSE	S00626
5.4	LUMINÁRIA TIPO PLAFON EM PLÁSTICO, DE EMBUTIR, COM 1 LÂMPADA LED DE 36 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UND	6,00	79,90	479,40	SINAPI	97589
6	INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS				828,76		
6.1	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS						
6.1.1	REVISÃO EM PONTO DE ÁGUA FRIA 25MM	UND	8,00	23,77	190,16	ORSE	S01204
6.2	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS						
6.2.1	REVISÃO EM PONTO DE ESGOTO	PT	5,00	36,96	184,80	ORSE	S01680
6.2.2	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM	M	10,00	45,38	453,80	SINAPI	89714
7	REVESTIMENTOS				3.040,52		
7.1	CHAPISCO COM ARGAMASSA 1:3 CIM AREIA, A COLHER	M2	82,19	6,75	554,78	SINAPI	87905
7.2	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	82,19	29,67	2.438,58	SINAPI	87530
7.3	LIMPEZA DE REVESTIMENTO CERÂMICO EM PAREDE UTILIZANDO ÁCIDO MURIÁTICO. AF_04/2019	M2	19,65	2,40	47,16	SINAPI	99808
8	PISOS				12.089,40		
8.2	RAMPA -ACESSO AO ANEXO						
8.2.1	ATERRO COMPACTADO, COM AQUISIÇÃO DE MATERIAL	M3	4,59	162,56	746,15	ORSE	S04358
8.2.2	LASTRO DE CONCRETO MAGRO E=3CM	M2	8,08	13,34	107,79	SINAPI	95240
8.2.3	PISO EM GRANILITE, MARMORITE OU GRANITINA ESPESSURA 8 MM, INCLUSO JUNTAS DE DILATAÇÃO PLÁSTICAS	M2	121,82	92,23	11.235,46	SINAPI	84191
9	PINTURA				9.962,20		
9.1	PINTURA ACRÍLICA, EM PAREDES, 2 DEMÃOS COM MASSA CORRIDA PVA, INCLUSIVE FUNDO SELADOR , VER PROJETO	M2	518,04	15,05	7.796,57	SINAPI	95626+88411
9.2	PINTURA VERNIZ (INCOLOR) ALQUÍDICO EM MADEIRA, USO INTERNO E EXTERNO, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	M2	37,92	14,99	568,42	SINAPI	102213
9.3	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO FOSCO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020	M2	17,03	34,75	591,79	SINAPI	100762
9.4	PINTURA DE LOGOMARCA	UND	1,00	754,20	754,20	ORSE	S09072
9.5	PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIÇÃO). AF_05/2021	M2	228,38	1,10	251,22	SINAPI	102498


 Thais de Castro Cavalcanti
 Engenheira Civil
 CREA. 1117764850

10	COMPLEMENTAÇÃO DE OBRA/SERVIÇOS FINAIS				10.138,00		
10.1	ELEMENTO DECORATIVO EM ALVENARIA - FACHADA MURO (ESQUADRO / LÁPIS /MARQUISE)						
	ESQUADRO						
10.1.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA	M3	0,20	56,61	11,10	SINAPI	93358
10.1.2	VIGA BALDRAME EM CONCRETO ARMADO	M3	0,20	2.380,77	466,63	ORSE	506457
10.1.3	PILAR EM CONCRETO ARMADO	M3	0,38	2.380,77	907,07	ORSE	506457
10.1.4	CINTA DE AMARRAÇÃO EM CONCRETO ARMADO	M3	0,10	2.380,77	229,98	ORSE	506457
10.1.5	EXECUÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLO FURADO (BLOCO CERÂMICO DE VEDAÇÃO), E= 15 CM, ASSENTES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:6	M2	4,51	72,16	325,44	SINAPI	87485
10.1.6	CHAPISCO COM ARGAMASSA 1:3 CIM AREIA, A COLHER	M2	100,00	6,65	665,00	SINAPI	87905
10.1.7	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	100,00	29,67	2.967,00	SINAPI	87530
10.1.8	PINTURA ACRÍLICA, EM PAREDES, 2 DEMÃOS COM MASSA CORRIDA PVA, VER PROJETO	M2	100,00	15,05	1.505,00	SINAPI	95626+88411
	LÁPIS						
10.1.9	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA	M3	0,18	56,61	9,91	SINAPI	93358
10.1.10	VIGA BALDRAME EM CONCRETO ARMADO	M3	0,18	2.380,77	416,63	ORSE	506457
10.1.11	PILAR EM CONCRETO ARMADO	M3	0,12	2.380,77	292,83	ORSE	506457
10.1.12	EXECUÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLO FURADO (BLOCO CERÂMICO DE VEDAÇÃO), E= 15 CM, ASSENTES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:6	M2	1,85	72,16	133,14	SINAPI	87485
10.1.13	CHAPISCO COM ARGAMASSA 1:3 CIM AREIA, A COLHER	M2	1,85	6,65	12,27	SINAPI	87905
10.1.14	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	1,85	29,67	54,74	SINAPI	87530
10.1.15	PINTURA ACRÍLICA, EM PAREDES, 2 DEMÃOS COM MASSA CORRIDA PVA, VER PROJETO	M2	1,85	15,05	27,77	SINAPI	95626+88411
	MARQUISE						
10.1.16	VIGA EM CONCRETO ARMADO	M3	0,11	2.380,77	254,27	ORSE	506457
10.1.17	LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIPOIADA, PARA PISO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+4). AF_11/2020	M2	1,72	176,28	303,20	SINAPI	101963
10.1.18	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA, 3 DEMÃOS. AF_06/2018	M2	1,72	25,63	44,08	SINAPI	98555
10.1.19	EXECUÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLO FURADO (BLOCO CERÂMICO DE VEDAÇÃO), E= 15 CM, ASSENTES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:6	M2	3,16	72,16	228,31	SINAPI	87485
10.1.20	CHAPISCO COM ARGAMASSA 1:3 CIM AREIA, A COLHER	M2	8,05	6,65	53,52	SINAPI	87905
10.1.21	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	8,05	29,67	238,78	SINAPI	87530
10.1.22	PINTURA ACRÍLICA, EM PAREDES, 2 DEMÃOS COM MASSA CORRIDA PVA, VER PROJETO	M2	8,05	15,05	121,12	SINAPI	95626+88411
	10.2 DIVERSOS						
10.1.1	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE BANHEIROS - (200X150) MM	UND	2,00	76,84	153,68	ORSE	S10303
10.1.2	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE SALAS - (200X150) MM	UND	6,00	76,84	461,04	ORSE	S10303
	10.3 LIMPEZA FINAL DA OBRA						
10.3.1	LIMPEZA GERAL DE OBRA	M2	133,06	1,92	255,48	ORSE	502450
				TOTAL SEM BDI	67.031,10		
				BDI DE 28,82%	19.318,36		
				TOTAL COM BDI	86.349,46		


 Thais de Castro Cavalcanti
 Engenheira Civil
 CREA. 1117764850

ITEM	AMPLIAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO		FONTE	CÓDIGO
				UNITÁRIO	TOTAL		
1	SERVIÇOS PRELIMINARES				4.637,00		
1.1	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M, SEM REAPROVEITAMENTO	M2	100,00	46,37	4.637,00	SINAPI	99059
2	FUNDAÇÃO				11.501,41		
2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA	M3	18,02	56,61	1.020,11	SINAPI	93358
2.2	LASTRO DE CONCRETO MAGRO E=3CM (PREPARAÇÃO DO FUNDO DE VALA)	M2	45,06	13,34	601,10	SINAPI	95240
2.4	CONCRETO ARMADO FCK >= 20 MPA, BRITA 1, PARA CINTA INFERIOR E SAPATAS ISOLADAS	M3	4,15	2.380,77	9.880,20	ORSE	S06457
3	ESTRUTURA DE CONCRETO				24.545,74		
3.1	PILARES EM CONCRETO ARMADO FCK >= 20 MPA, BRITA 1	M3	6,16	2.380,77	14.665,54	ORSE	S06457
2.4	CONCRETO ARMADO FCK >= 20 MPA, BRITA 1, PARA CINTA SUPERIOR	M3	4,15	2.380,77	9.880,20	ORSE	S06457
4	ALVENARIAS				32.313,23		
4.1	EXECUÇÃO DE ALVENARIA DE TUOLO FURADO (BLOCO CERÂMICO DE VEDAÇÃO), E= 15 CM, ASSENTES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:6	M2	353,64	72,16	25.518,66	SINAPI	87485
4.3	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO	M	10,20	31,63	322,63	SINAPI	93184
4.4	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO.	M	13,60	55,92	760,51	SINAPI	93183
4.5	CONTRAVERGA PRÉ-MOLDADA PARA VÃOS DE MAIS DE 1,5 M DE COMPRIMENTO	M	16,80	51,26	861,17	SINAPI	93195
4.5	DIVISÓRIA EM GRANITO CINZA ANDORINHA POLIDO, ESP = 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4, ARREMATÉ EM CIMENTO BRANCO, EXCLUSIVE FERRAGENS	M2	10,50	461,93	4.850,27	ORSE	S00191
5	COBERTURA				64.052,60		
5.1	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL.	M2	388,70	37,63	14.626,78	SINAPI	94201
5.2	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA CERÂMICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL.	M2	388,70	70,95	27.578,27	SINAPI	92541
5.3	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM MADEIRA NÃO APARELHADA, PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO IÇAMENTO.	UND	6,00	1.971,06	11.826,36	SINAPI	92551
5.4	PINTURA IMUNIZANTE PARA MADEIRA, 1 DEMÃO. AF_01/2021	M2	359,63	8,16	2.934,59	SINAPI	102233
5.5	CUMEIEIRA PARA TELHA CERÂMICA EMBOÇADA COM ARGAMASSA	M	12,49	19,23	240,18	SINAPI	94221
5.6	EMBOÇAMENTO DE BEIRAS COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3(CIMENTO E AREIA)	M	29,42	19,56	575,46	SINAPI	94224
5.7	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO PARA ÁGUAS FURTADA, DESENVOLVIMENTO DE 100 CM INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL.	M	8,00	161,97	1.295,76	SINAPI	94229
5.8	FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES RESIDENCIAIS. AF_05/2017_P	M2	144,00	34,55	4.975,20	SINAPI	96109
6	ESQUADRIAS				22.575,81		
6.1	KIT DE PORTA DE MADEIRA MACIÇA DE ABRIR, 0,60 X 1,60M, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: FERRAGENS, PARA USO EM DIVISÓRIAS DE ALVENARIA OU MÁRMORE	UND	7,00	816,12	5.712,84	ORSE	S09692
6.2	KIT DE PORTA DE MADEIRA MACIÇA DE ABRIR, 0,70 X 2,10M, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	4,00	729,02	2.916,08	SINAPI	90842
6.3	KIT DE PORTA DE MADEIRA MACIÇA DE ABRIR, 0,80 X 2,10M, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	3,00	762,18	2.286,54	SINAPI	90843
6.4	KIT DE PORTA DE MADEIRA MACIÇA DE ABRIR, 0,90 X 2,10M, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	2,00	819,10	1.638,20	SINAPI	90844
6.5	J1 - BASCULANTE 0,80 X 0,40, EM ALUMINIO E VIDRO 8MM BLINDEX	M2	0,64	508,81	325,64	SINAPI	94569
6.6	J2 - BASCULANTE 1,00 X 0,40, EM ALUMINIO E VIDRO 8MM BLINDEX	M2	0,40	508,81	203,52	SINAPI	94569
6.7	J3-JANELA DE CORRER 2,00 X 1,10, EM ALUMINIO E VIDRO - 4 FOLHAS 8MM BLINDEX	M2	13,20	508,81	6.716,29	SINAPI	94569
6.8	J5 - BASCULANTE 1,60 X 0,40, EM ALUMINIO E VIDRO 8MM BLINDEX	M2	0,64	508,81	325,64	SINAPI	94569
6.9	J6 - BASCULANTE 0,60 X 0,40, EM ALUMINIO E VIDRO 8MM BLINDEX	M2	0,24	508,81	122,11	SINAPI	94569
6.10	PORTA DE AÇO CHAPA 24, DE ENROLAR, COM ACABAMENTO GALVANIZADO	M2	1,43	282,52	404,00	SEINFRA	I1703
6.11	PEITORIL LINEAR EM GRANITO OU MÁRMORE, L = 15CM, COMPRIMENTO DE ATÉ 2M, ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:6 COM ADITIVO. AF_11/2020	M	16,80	114,58	1.924,94	SINAPI	101965


 Thais de Castro Cavalcanti
 Engenheira Civil
 CREA. 1117764850

7	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					12.388,26		
7.1	PONTO DE ILUMINAÇÃO INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA).	PT	13,00	114,41	1.487,33	SINAPI	93128	
7.2	PONTO DE TOMADA INCLUINDO TOMADA 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO.	PT	22,00	145,17	3.193,74	SINAPI	93141	
7.4	PONTO DE TOMADA PARA ARCONDICIONADO, COM ELETRODUTO DE PVC FLEXÍVEL SANFONADO EMBUTIDO 3,4", INCLUINDO COJUNTO ARSTOP, INCLUSIVE ATERRAMENTO	PT	3,00	218,83	656,49	ORSE	503397	
7.5	CABO DE COBRE ISOLAMENTO ANTI-CHAMA, SEÇÃO 2,5 MM2, 450/750 V - FLEXÍVEL, DISTRIBUIÇÃO	M	350,00	3,88	1.358,00	SINAPI	91926	
7.6	CABO DE COBRE ISOLAMENTO ANTI-CHAMA, SEÇÃO 4,0 MM2, 450/750 V - FLEXÍVEL, DISTRIBUIÇÃO	M	120,00	6,47	776,40	SINAPI	91928	
7.8	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 12 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UND	1,00	407,04	407,04	SINAPI	101875	
7.9	INTERLIGAÇÃO ENTRE A MEDIÇÃO E O QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO COM ELETRODUTO DE 1 1/2" E 4 CONDUTORES DE 10 MM2	M	25,00	53,92	1.348,00	ORSE	500440	
7.10	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 10 ATÉ 30A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UND	4,00	12,82	51,28	SINAPI	101890	
7.11	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE EMBUTIR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES LED DE 48 W, COM REATOR DE PARTIDA RÁPIDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UND	12,00	135,53	1.626,36	SINAPI	97586	
7.12	LUMINÁRIA TIPO PLAFON EM PLÁSTICO, DE EMBUTIR, COM 1 LÂMPADA DE LED DE 36W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UND	15,00	79,90	1.198,50	SINAPI	97589	
7.13	LUMINÁRIA ARANDELA TIPO MEIA LUA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA FLUORESCENTE DE 15 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UND	4,00	71,28	285,12	SINAPI	97606	
8	INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS					23.419,69		
8.1	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS							
8.1.1	PONTO DE ÁGUA FRIA 25MM, INCLUSO RAGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA	UND	17,00	108,95	1.852,15	SINAPI	89957	
8.1.2	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA INCLUSIVE CONEXÕES 40MM	M	18,00	16,81	302,58	SINAPI	89448	
8.1.3	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA INCLUSIVE CONEXÕES 32MM (1")	M	30,00	15,47	464,10	SINAPI	89403	
8.1.4	REGISTRO DE GAVETA COM CANOPLA CROMADA 25MM	UND	4,00	74,04	296,16	SINAPI	89987	
8.1.5	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 32MM	UND	1,00	67,60	67,60	SINAPI	94495	
8.1.6	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 40MM	UND	1,00	83,47	83,47	SINAPI	94496	
8.1.7	CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 1000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UND	1,00	444,85	444,85	SINAPI	102607	
8.2	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS							
8.2.1	PONTO DE ESGOTO 40 MM(LAVATÓRIOS, MICTÓRIOS, RALOS SIFONADOS, ETC.)	PT	7,00	69,15	484,05	ORSE	501679	
8.2.2	PONTO DE ESGOTO 50 MM(PIAS DE COZINHA, MÁQUINAS DE LAVAR, ETC..)	PT	1,00	79,19	79,19	ORSE	501678	
8.2.3	PONTO DE ESGOTO 100 MM(VASO SANITÁRIO)	PT	8,00	111,59	892,72	ORSE	501683	
8.2.4	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM	M	30,00	45,38	1.361,40	SINAPI	89714	
8.2.5	CAIXA ALVENARIA 100 X 100 X 80 CM, TAMPA EM CONCRETO-INSPEÇÃO / PASSAGEM, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E BOTA-FORA	UND	4,00	929,55	3.718,20	ORSE	511534	
8.2.6	CAIXA DE GORDURA DUPLA (CAPACIDADE: 126 L), RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS = 0,4X0,7 M, ALTURA INTERNA = 0,8 M. AF_12/2020	UND	1,00	587,04	587,04	SINAPI	98105	
8.2.7	RALO SIFONADO	UND	3,00	12,68	38,04	SINAPI	89709	
8.2.8	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	UND	3,00	31,80	95,40	SINAPI	89707	
8.3	APARELHOS, METAIS E ACESSÓRIOS							
8.3.1	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UND	1,00	173,47	173,47	SINAPI	86942	
8.3.2	CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA, 35 X 50CM OU EQUIVALENTE, INCLUSO VÁLVULA EM METAL CROMADO E SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UND	5,00	138,24	691,20	SINAPI	86937	
8.3.3	CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA, INCLUSO VÁLVULA EM METAL CROMADO E SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,00	274,05	274,05	SINAPI	86935	
8.3.4	MICTÓRIO SIFONADO LOUÇA BRANCA PADRÃO MÉDIO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UND	2,00	503,39	1.006,78	SINAPI	100858	
8.3.5	VASO SANITÁRIO SIFONADO INFANTIL COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	7,00	749,90	5.249,30	SINAPI	86931	
8.3.6	VASO SANITÁRIO SIFONADO CONVENCIONAL PARA PCD SEM FURO FRONTAL COM LOUÇA BRANCA SEM ASSENTO, INCLUSO CONJUNTO DE LIGAÇÃO PARA BACIA SANITÁRIA AJUSTÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,00	507,87	507,87	SINAPI	95472	
8.3.7	VÁLVULA DE DESCARGA COM REGISTRO	UND	1,00	228,46	228,46	ORSE	501772	
8.3.8	TORNEIRA DE MESA PARA PIA DE COZINHA EM METAL CROMADO 1/2"	UND	1,00	91,90	91,90	SINAPI	86909	
8.3.9	TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATÓRIO, PADRÃO MÉDIO -FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	5,00	77,33	386,65	SINAPI	86915	
8.3.10	ASSENTO BRANCO PARA VASO	UND	8,00	47,63	381,04	ORSE	502066	
8.3.11	BANCADA EM GRANITO ANDORINHA ESP. = 2 CM, COM TESTEIRA	M2	4,00	312,30	1.248,45	ORSE	510759	
8.3.12	BARRA DE APOIO RETA, EM AÇO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 80 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UND	2,00	318,19	636,38	SINAPI	100868	
8.3.13	PORTA PAPEL HIGIÊNICO	UND	3,00	65,14	195,42	ORSE	507611	
8.3.14	PORTA PAPEL TOALHA	UND	3,00	130,59	391,77	ORSE	507610	
8.3.15	PORTA SABONETE LIQUÍDO	UND	3,00	80,36	241,08	SINAPI	95547	
8.3.16	ESPELHO CRISTAL, ESPESSURA 4MM, COM PARAFUSOS DE FIXAÇÃO, SEM MOLDURA	M2	2,00	474,46	948,92	ORSE	509718	
9	REVESTIMENTOS					39.238,93		
9.1	CHAPISCO COM ARGAMASSA 1:3 CIM AREIA, A COLHER	M2	716,44	6,75	4.835,97	SINAPI	87905	
9.2	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	716,44	29,67	21.256,77	SINAPI	87530	
9.3	REVESTIMENTO CERÂMICO, COR CLARA, PEI-4, 35 X 45 CM, JUNTA A PRUMO, ASSENTADO COM ARGAMASSA PRÉ-FABRICADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO	M2	183,12	71,79	13.146,18	SINAPI	87274	
10	PISOS					78.851,91		
10.1	PISO INTERNO							
10.1.1	ATERRO COMPACTADO, COM AQUISIÇÃO DE MATERIAL	M3	250,00	162,56	40.640,00	ORSE	504358	
10.1.2	LASTRO DE CONCRETO MAGRO E=3CM	M2	267,83	13,34	3.572,85	SINAPI	95240	
10.1.3	PISO EM GRANILITE, MARMORITE OU GRANITINA ESPESSURA 8 MM, INCLUSO JUNTAS DE DILATAÇÃO PLÁSTICAS	M2	267,83	92,23	24.701,96	SINAPI	84191	
10.1.4	SOLEIRA EM MÁRMORE, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020	M	7,00	86,13	602,91	SINAPI	98695	
10.2	CALÇADA							
10.2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA	M3	1,28	56,61	72,35	SINAPI	93358	
10.2.2	ALVENARIA EMBASAMENTO TIJOLO CERÂMICO FURADO 10X20X20 CM (CONSIDERANDO ALTURA VARIÁVEL E LARGURA ALVENARIA 15CM), CONTENÇÃO LATERAL CALÇADA	M2	25,79	72,16	1.861,01	SINAPI	87485	
10.2.3	ATERRO COMPACTADO, COM AQUISIÇÃO DE MATERIAL	M3	44,89	162,56	7.297,32	ORSE	504358	
10.2.4	CHAPISCO EXTERNO COM ARGAMASSA 1:3 CIM AREIA, A COLHER	M2	2,85	6,65	18,95	SINAPI	87905	


Thais de Castro Cavalcanti
Engenheira Civil
CREA. 1117764850

10.2.5	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	2,85	29,67	84,56	SINAPI	87530
11	PINTURA				24.886,02		
11.1	PREPARAÇÃO P/ PINTURA EM PAREDES, PVA/ACRÍLICA 2 DEMÃOS	M2	906,18	10,82	9.804,87	SINAPI	88497
11.2	PINTURA ACRÍLICA, EM PAREDES, 2 DEMÃOS COM MASSA CORRIDA PVA, INCLUSIVE FUNDO SELADOR, VER PROJETO	M2	906,18	15,05	13.638,01	SINAPI	95626+88411
11.3	PINTURA VERNIZ (INCOLOR) ALQUÍDICO EM MADEIRA, USO INTERNO E EXTERNO, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	M2	42,84	14,99	642,17	SINAPI	102213
11.4	PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF_05/2021	M2	46,71	15,02	701,58	SINAPI	102491
11.5	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO FOSCO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020	M2	2,86	34,75	99,39	SINAPI	100762
12	COMPLEMENTAÇÃO DE OBRA				1.087,85		
12.1	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE BANHEIROS - (200X150) MM	UND	3,00	76,84	230,52	ORSE	510303
12.2	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE SALAS - (200X150) MM	UND	6,00	76,84	461,04	ORSE	510303
12.3	LIMPEZA GERAL DE OBRA	M2	206,40	1,92	396,29	SINAPI	9537
					TOTAL SEM BDI	339.498,45	
					BDI DE 28,82%	97.843,45	
					TOTAL COM BDI	437.341,90	

Santa Luzia, 07 de Outubro de 2021


 Thais de Castro Cavalcanti
 Engenheira Civil
 CREA. 1117764850

II. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO


Thais de Castro Cavalcanti
Engenheira Civil
CREA. 1117764850

CRONOGRAMA FISICO-FINANCEIRO

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA SONHO DE CRIANÇA


LOCAL: SANTA LUZIA -MA

ITEM	ETAPAS/DESCRIÇÃO	FÍSICO/ FINANCEIRO	TOTAL ETAPAS	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	2,09%	100,00%	100,00%					
		10.949,26	10.949,26	10.949,26					
2	FUNDAÇÃO	2,83%	100,00%	100,00%					
		14.816,11	14.816,11	14.816,11					
3	ESTRUTURA DE CONCRETO	6,04%	100,00%	100,00%					
		31.619,82	31.619,82	31.619,82					
4	ALVENARIAS	8,68%	100,00%	20,00%	80,00%				
		45.445,96	45.445,96	9.089,19	36.356,76				
5	COBERTURA	17,89%	100,00%		50,00%	50,00%			
		93.712,57	93.712,57		46.856,28	46.856,28			
6	ESQUADRIAS	8,18%	100,00%			25,00%	50,00%	25,00%	
		42.852,05	42.852,05		0,00	10.713,01	21.426,02	10.713,01	
7	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	4,22%	100,00%	10,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	10,00%
		22.091,16	22.091,16	2.209,12	4.418,23	4.418,23	4.418,23	4.418,23	2.209,12
8	INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS	5,96%	100,00%	10,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	10,00%
		31.236,85	31.236,85	3.123,69	6.247,37	6.247,37	6.247,37	6.247,37	3.123,69
9	REVESTIMENTOS	10,40%	100,00%			25,00%	50,00%	25,00%	
		54.464,38	54.464,38			13.616,10	27.232,19	13.616,10	
10	PISOS	22,37%	100,00%			25,00%	50,00%	25,00%	
		117.150,59	117.150,59			29.287,65	58.575,29	29.287,65	
11	PINTURA	8,57%	100,00%					50,00%	50,00%
		44.891,47	44.891,47					22.445,74	22.445,74
12	COMPLEMENTAÇÃO DE OBRA/SERVIÇOS FINAIS	2,76%	100,00%						100,00%
		14.461,14	14.461,14						14.461,14
		523.691,36	523.691,36	71.807,19	93.878,65	111.138,64	117.899,11	86.728,09	42.239,67
	TOTAL								

Santa Luzia, 07 de outubro de 2021

III. PLANILHA DE BDI & ENC. SOCIAIS


Thais de Castro Cavalcanti
Engenheira Civil
CREA. 1117764850

TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS																																																
 PREFEITURA DE SANTA LUZIA LIMA CIDADE PARA TODOS	OBRA:	ESCOLA SONHO DE CRIANÇA	DATA : 16/03/2020	BDI : 28,82%																																												
	DESCRIÇÃO:	REFORMA E AMPLIAÇÃO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>FONTE</th> <th>VERSÃO</th> <th>HORA</th> <th>MES</th> <th>REF.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CAEMA</td> <td>2019/02</td> <td>118,68%</td> <td>-</td> <td>02/2019</td> </tr> <tr> <td>ORSE</td> <td>2019/11</td> <td>113,34%</td> <td>71,87%</td> <td>01/2020</td> </tr> <tr> <td>SBC</td> <td>2020/02 - São Luiz</td> <td>113,85%</td> <td>-</td> <td>02/2020</td> </tr> <tr> <td>SEINFRA</td> <td>026.1 COM DESONERAÇÃO</td> <td>85,20%</td> <td>46,69%</td> <td>12/2016</td> </tr> <tr> <td>SICRO</td> <td>2016/11 COM DESONERAÇÃO</td> <td>67,49%</td> <td>-</td> <td>03/2017</td> </tr> <tr> <td>SICRO</td> <td>2019/07 COM DESONERAÇÃO</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>07/2020</td> </tr> <tr> <td>SINAPI</td> <td>2020/01 COM DESONERAÇÃO</td> <td>84,19%</td> <td>46,08%</td> <td>03/2020</td> </tr> <tr> <td colspan="2">COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS</td> <td>0,00%</td> <td>0,00%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.	CAEMA	2019/02	118,68%	-	02/2019	ORSE	2019/11	113,34%	71,87%	01/2020	SBC	2020/02 - São Luiz	113,85%	-	02/2020	SEINFRA	026.1 COM DESONERAÇÃO	85,20%	46,69%	12/2016	SICRO	2016/11 COM DESONERAÇÃO	67,49%	-	03/2017	SICRO	2019/07 COM DESONERAÇÃO	-	-	07/2020	SINAPI	2020/01 COM DESONERAÇÃO	84,19%	46,08%	03/2020	COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS		0,00%	0,00%	
FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.																																												
CAEMA	2019/02	118,68%	-	02/2019																																												
ORSE	2019/11	113,34%	71,87%	01/2020																																												
SBC	2020/02 - São Luiz	113,85%	-	02/2020																																												
SEINFRA	026.1 COM DESONERAÇÃO	85,20%	46,69%	12/2016																																												
SICRO	2016/11 COM DESONERAÇÃO	67,49%	-	03/2017																																												
SICRO	2019/07 COM DESONERAÇÃO	-	-	07/2020																																												
SINAPI	2020/01 COM DESONERAÇÃO	84,19%	46,08%	03/2020																																												
COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS		0,00%	0,00%																																													

COD	DESCRIÇÃO	HORA %	MES %
A	GRUPO A		
A1	INSS	0,00	0,00
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
	TOTAL	16,80	16,80

B	GRUPO B		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,91	0,00
B2	Feridos	3,96	0,00
B3	Auxílio - Enfermidade	0,91	0,69
B4	13º Salário	10,87	8,33
B5	Licença PaternidadeE	0,08	0,06
B6	Faltas Justificadas	0,72	0,56
B7	Dias de Chuvas	1,62	0,00
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,12	0,09
B9	Férias Gozadas	9,29	7,13
B10	Salário Maternidade	0,03	0,02
	TOTAL	45,51	16,88

C	GRUPO C		
C1	Aviso Prévio Indenizado	6,13	4,70
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,32	0,25
C3	Férias Indenizadas	4,81	3,69
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	5,21	4,00
C5	Indenização Adicional	0,52	0,40
	TOTAL	16,99	13,04

D	GRUPO D		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,65	2,84
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,54	0,42
	TOTAL	8,19	3,26

Horista = 87,49%
Mensalista = 49,98%

A + B + C + D


 Thais de Castro Cavalcanti
 Engenheira Civil
 CREA. 1117764850

COMPOSIÇÃO DO BDI

OBRA:	ESCOLA SONHO DE CRIANÇA	DATA : 16/03/2020	BDI : 28,82%			
DESCRIÇÃO:	REFORMA E AMPLIAÇÃO	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
		CAEMA	2019/02	116,68%	-	02/2019
		ORSE	2019/11	113,34%	71,87%	01/2020
		SBC	2020/02 - São Luis	113,85%	-	02/2020
		SEINFRA	026.1 COM DESONERAÇÃO	85,20%	48,69%	12/2018
		SICRO	2016/11 COM DESONERAÇÃO	87,49%	-	03/2017
		SICRO	2019/07 COM DESONERAÇÃO	-	-	07/2020
		SINAPI	2020/01 COM DESONERAÇÃO	84,19%	48,08%	03/2020
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS	0,00%	0,00%	

COD	DESCRIÇÃO	%
	Administração Central	
AC	Administração Central	3,00
S+G	Seguro e Garantia	0,80
R	Risco	0,97
	TOTAL	4,77
	Despesas Financeiras	
DF	Despesas Financeiras	0,59
	TOTAL	0,59
	Lucro	
L	Lucro	6,16
	TOTAL	6,16
	I Impostos	
CP	Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	3,65
ISS	Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	5,00
CPRB	Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	4,50
	TOTAL	13,15
	BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	
BDIPAD	BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	22,47
	TOTAL	22,47

BDI = 28,82%

$$(1+AC + S + R + G)*(1 + DF)*(1+L)/(1-I)-1$$


Thais de Castro Cavalcanti
 Engenheira Civil
 CREA. 1117764850

IV. MEMORIAL DESCRITIVO


Thais de Castro Cavalcanti
Engenheira Civil
CREA. 1117764850

MEMORIAL DESCRITIVO

Obra: Reforma e Ampliação da Escola SONHO DE CRIANÇA, Zona Urbana de Santa Luzia - Ma.

Localização: Município de Santa Luzia - MARANHÃO

1 - APRESENTAÇÃO

Com base nos fundamentos no art. 7º da Lei n.º 8.666 de 21.06.93, e suas alterações posteriores, este projeto básico visa fornecer elementos e subsídios que possibilitem viabilizar a recuperação/implantação de obras de infraestrutura básica, no presente caso, **Reforma da Escola Sonho de Criança**, na zona urbana do município, localizado na sede, do município de **Santa Luzia - Estado do Maranhão**, a ser executada em conformidade com a metodologia e especificações anexas e em consonância com as Normas Técnicas Brasileiras vigentes.

Com a execução dessa obra, vislumbra-se restabelecer melhorias na Unidade Integrada mencionada, tornando-as acessíveis aos portadores de deficiências físicas e em boas condições de uso. Dentre os serviços que se fazem necessários estão relacionados os seguintes: Recuperação da cobertura, das calçadas, das instalações hidro sanitárias, das instalações elétricas, melhoramento dos banheiros, cozinha e depósitos.

A obra e serviços, objeto deste projeto básico, será executada mediante contratação direta de empresas através de procedimento licitatório, visando otimizar e agilizar a utilização dos recursos disponibilizados.

2 - JUSTIFICATIVA


A execução dessas obras encontra justificativa consistente na necessidade premente de ser restabelecida toda infraestrutura educacional do prédio escolar na zona urbana deste município, estabelecendo assim, melhores condições para os alunos que estudam na mesma.

3 – LOCALIZAÇÃO DA OBRA

A presente escola a ser reformada encontra-se: Na sede do Município de Santa Luzia – MA.

4 - PRAZO DE EXECUÇÃO DA OBRA

Para execução da seguinte obra, objeto deste projeto básico, considerando que a mesma será executada concomitantemente, estima-se a necessidade de 6 meses corridos, contados a partir da data da emissão da Ordem de Serviço autorizando o início dos serviços.


Thais de Castro Cavalcanti
Engenheira Civil
CREA. 1117764850

5 - PREÇO ESTIMADO

Valor do contrato

O valor estimado da contratação dos serviços é de **R\$ 523.691,36** (Quinhentos e Vinte e Três Mil e Seiscentos e Noventa e Um Reais e Trinta e Seis Centavos.), conforme planilha orçamentária em anexo.

6 - ORIENTAÇÃO GERAL:

O proprietário manterá no canteiro de obras engenheiros ou prepostos seu devidamente credenciado junto ao construtor, e sempre adiante designado pela fiscalização, com autoridade para exercer, em nome do proprietário, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras e serviços de construção.

As relações mútuas entre o proprietário e o construtor serão mantidas por intermédio da fiscalização. Quaisquer modificações que porventura venham a surgir durante o andamento das obras só poderão ser executadas mediante prévia autorização da fiscalização devidamente habilitada. O construtor é obrigado a facilitar a meticulosa fiscalização dos materiais e execução das obras e serviços, facultando à fiscalização, o acesso a todos os trechos de recuperações das estradas. Obriga-se do mesmo modo, a facilitar a fiscalização em oficinas, depósitos, armazéns ou dependências onde se encontrem materiais destinados à construção.

7 - RESPONSABILIDADE E GARANTIA

O Construtor assumirá integral responsabilidade pela perfeita execução e eficiência dos serviços que efetuar de acordo com este caderno, instruções de concorrência e demais documentos técnicos fornecidos, bem como pelos danos decorrentes da realização dos ditos trabalhos durante o período de 05 (Cinco) anos.

8- SERVIÇOS INICIAIS:

Estão agrupados sob este título os serviços de implantação do canteiro, limpeza da área e locação da obra.

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com estas especificações e com os documentos nele referidos, especialmente as Normas Técnicas vigentes, as especificações de materiais e equipamentos descritos e os Projetos em anexo.

Todos os materiais e mão de obra serão fornecidos pela empresa responsável pela execução das obras, doravante denominada CONTRATADA.

Serão impugnados pela FISCALIZAÇÃO da Prefeitura/Secretaria de Obras, doravante denominada FISCALIZAÇÃO, todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

Após a demarcação dos alinhamentos e pontos de nível, a CONTRATADA comunicará à FISCALIZAÇÃO que procederá às verificações e aferições que julgar oportunas. A locação será feita sempre pelos eixos dos elementos construtivos.


Thais de Castro Cavalcanti
Engenheira Civil
CREA. 1117764850

Thais de Castro Cavalcanti
Engenheira Civil
CREA. 1117764850

EXECUÇÃO DE OBRAS

Em todo o trecho a ser pavimentado, será removido o solo impróprio para a base ou barro existente e refeito um subleito com material de boa resistência devidamente compactado de acordo com as Normas.

ESCAVAÇÃO DE VALAS

Nos locais onde serão implantados os meios – fio será necessário executar escavação para a locação do mesmo no perímetro da praça e em outro locais que foram definidos pelo projeto.

REATERRO DA VALA

Deverá ser feito com material compatível e com o nível de compactação adequado. Cuidados especiais deverão ser tomados com o reaterro inicial ao lado das guias. O material do reaterro deverá ser lançado em camadas, com umidade próxima da ótima e compactado com equipamento manual tipo “sapo-mecânico”.

COBERTURA:

Será executada estrutura de madeira para cobertura, considerando cortes, montagem, contraventamentos, fixação de tesouras, terças, caibros, pontalotes, ripas e testeiras.

Será utilizado madeira tratada equivalente da região, comprovado tratamento químico normatizado pela NBR/ABNT. O dimensionamento dos elementos da estrutura de madeira para a cobertura é de responsabilidade da contratada.

LIMPEZA FINAL:

Após a conclusão dos serviços, a empresa responsável pela execução da obra deverá proceder a uma limpeza final rigorosa, além da retirada de todos os entulhos, sobras de materiais e produtos, equipamentos e quaisquer objetos que não façam parte do conjunto final da obra.


Thais de Castro Cavalcanti
Engenheira Civil
CREA. 1117764850

V. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS


Thais de Castro Cavalcanti
Engenheira Civil
CREA. 1117764850

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES

REFORMA E AMPLIAÇÃO ESCOLA SONHO DE CRIANÇA

SANTA LUZIA – MA
2021


Thais de Castro Cavalcanti
Engenheira Civil
CREA. 1117764850

CONSIDERAÇÕES INICIAIS:

O conjunto das especificações apresentadas a seguir, tem por finalidade estabelecer as condições que deverão reger, de acordo com o projeto de arquitetura, a execução da reforma e ampliação da escola **SONHO DE CRIANÇA**, localizada na sede de Santa Luzia.

Estas especificações têm como objetivo definir os critérios técnicos básicos para execução de cada serviço em particular, fixando condições mínimas a serem observadas na aquisição, fornecimento e emprego de materiais.

CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS:

O conjunto das especificações apresentadas a seguir, tem por finalidade estabelecer as condições que deverão reger, de acordo com o projeto de Arquitetura, a execução dos serviços requisitados pela Contratante.

Estas especificações têm como objetivo definir os critérios técnicos básicos para execução de cada serviço em particular, fixando condições mínimas a serem observadas na aquisição, fornecimento e emprego de materiais.

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS:

A Execução dos serviços deverá obedecer rigorosamente, em todos os pormenores, aos seguintes itens:

- Desenhos, Memorial Descritivo, tabelas de acabamentos, especificações e demais documentos integrantes do Projeto.
- Requisitos de Normas e/ou Especificações, Métodos de Ensaio e Terminologia estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) ou formulados por laboratórios ou institutos de Pesquisas Tecnológicas Brasileiras.
- Requisitos de Normas e/ou Especificações e/ou Métodos de Ensaio e/ou Padrões estabelecidos por entidades estrangeiras congêneres (ASTN, DIN e outras), quando da inexistência de Normas e/ou Especificações brasileiras correspondentes, para determinados tipos de materiais ou serviços.
- Recomendações, instruções e especificações de Fabricantes de materiais e/ou de Especificações em sua aplicação.
- Dispositivos aplicáveis da Legislação vigente (Federal, Estadual ou Municipal), relativos a materiais, segurança, proteção, instalação de canteiro de obras e de demais aspectos das construções.


Thais de Castro Cavalcanti
Engenheira Civil
CREA. 1117764850

Placa da Obra:

Será fixada na parte frontal da obra, uma placa de identificação nas dimensões (2,50 x 1,20) m confeccionada em material resistente às intempéries, contendo informações relativas à obra e cores padrão Municipais.

A placa deverá ser instalada em local de fácil visibilidade e o fornecimento, serviços de instalação e manutenção durante a execução da obra serão atribuídos ao construtor.

Barracão da Obra:

A localização será definida em comum acordo entre o PROPRIETÁRIO e a CONTRATADA. A distribuição interna dos compartimentos será estabelecida pela CONTRATADA em função da necessidade da obra, o barracão terá as dimensões de 5,00m x 4,00m = 20,00m²

CANTEIRO:

O canteiro da obra deverá ser bem planejado, com a localização de materiais, áreas de serviços acessos, depósitos e escritórios bem definidos.

Deverão ser colocados em local visível, pela contratada, placa indicativa da obra (com área mínima de 3 m²), assim como da Empresa Construtora. Deverá ser executado pela contratada um abrigo provisório para depósito e almoxarifado com no mínimo 20 m² de área construída.

Deverão ser executadas pela contratada, as ligações provisórias de água e luz, se existentes no local, que deverão obedecer às normas de utilização e segurança pertinentes. Os contatos com as concessionárias locais, quando for o caso, serão mantidos pela Contratada.

Todas as taxas e emolumentos relativos aos serviços a serem executados serão de responsabilidade da Contratada.

LIMPEZA:

Antes do início da execução dos serviços todo o terreno deverá ser limpo, capinado, isento de entulho e de quaisquer outros materiais que impeçam o desenvolvimento dos mesmos.

É terminantemente proibida a derrubada de árvores sem a autorização por escrito da Fiscalização, registrada no Diário da Obra.

O material proveniente da limpeza será removido ou estocado. A remoção ou estocagem dependerá de sua eventual utilização, a critério da Fiscalização,


Thais de Castro Cavalcanti
Engenheira Civil
CREA. 1117764850

não sendo permitida a permanência de entulho em limites da área de terraplanagem, ou nos locais que possam provocar obstrução do sistema de drenagem natural ou da obra.

O controle das operações de limpeza será feito pela Fiscalização, após a conclusão dos serviços.

MOVIMENTO DE TERRA:

Os serviços de preparação e terraplanagem serão executados nas áreas onde forem necessários para o nivelamento do terreno, e incluirão: limpeza do terreno natural, escavação, transporte do material escavado, lançamento, regularização do solo para aterro, compactação e drenagens superficiais, conforme a necessidade.

Todos os serviços incluídos na presente especificação e outros necessários, porém não descritos, serão executados de acordo com as normas correntes da engenharia, principalmente as da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e do DNER (Departamento Nacional de Estradas de Rodagem), já consagradas pelo uso e empregadas em serviços desta natureza, ficando a critério da Fiscalização a aprovação das mesmas.

Execução:

Os serviços de escavação, somente poderão ser iniciados após aprovação por escrito da Fiscalização no diário da obra.

O solo proveniente das áreas de corte, somente poderá ser utilizado para aterro com a aprovação da Fiscalização e registrado em diário de obra, caso isso não ocorra, deverá ser transportado para o local de bota-fora determinado pela Contratada quando de sua composição de custos, constante da Proposta de Preços apresentada.

Os serviços de escavação deverão ser executados de maneira que o material de corte considerado adequado para aterro, possa ser imediatamente lançado e compactado em área previamente preparada.

Os materiais selecionados para aterros deverão ser de 1º categoria. Deverão ser isentos de matérias orgânicas, micácea e datomácea. Turfas e argilas orgânicas não podem ser empregadas. O aterro deverá ser constituído de solos selecionados dentre os melhores disponíveis, não se permitindo solos de baixa capacidade de suporte e expansão maior que 2 % (dois por cento).

A aprovação de materiais para aterros e reaterros, pela Fiscalização, não exime a Contratada da responsabilidade sobre a qualidade final do produto acabado.

O aterro somente poderá ser lançado em uma área após a liberação da mesma por parte da Fiscalização, não devendo ser lançado em locais onde haja acúmulo de água ou excesso de umidade, sem a adequada preparação do terreno.

As operações de aterro compreendem lançamento, espalhamento, umedecimento ou aeração e compactação dos materiais selecionados, estando o solo na umidade em torno de ótima.


Thais de Castro Cavalcanti
Engenheira Civil
CREA. 1117764850

Quando necessário, deverá ser lançada uma 1ª camada de material granular permeável, de espessura prevista em projeto ou indicada pela Fiscalização, a qual servirá de dreno às águas de infiltração do aterro.

Para os aterros de caixa, serão utilizados equipamentos apropriados, tipo sapo mecânico, e as camadas terão espessura máxima de 20 cm e serão molhadas convenientemente.

Quando a umidade do material lançado for menor que aquela especificada pela compactação, a Contratada deverá umedecer o solo antes da sua compactação.

Os trabalhos de execução do aterro durante dias chuvosos, deverão ser interrompidos quando a Contratada não conseguir atingir os quesitos mínimos de compactação, ou por determinação da Fiscalização.

Se, por imposições técnicas, econômicas ou outras de qualquer espécie, houver necessidade de troca dos materiais ou dos métodos de trabalho, por outros não previstos nas especificações, a Contratada deverá consultar por escrito a Fiscalização.

Se, após a compactação de uma camada, os valores mínimos de grau de compactação não forem alcançados, deverão ser procedidas passadas adicionais do equipamento de compactação. Se as passadas adicionais não forem suficientes, o solo deverá ser retrabalhado, com tratamento de escarificação, rega ou secagem ou mesmo diminuição da espessura da camada, conforme o caso, antes da sua compactação.

Grau de Compactação e Umidade:

O grau de compactação mínimo estatístico será de 100 (cem) por cento referido ao Proctor normal DNER M/-47-64 (MB-33).

A umidade do solo deverá estar compreendida entre 2% (dois por cento) abaixo e 1,5% (um e meio por cento) acima da ótima.

Preservação de Obras e Serviços:

A Contratada será responsável pela restauração, dentro das condições originais e sem ônus para a Contratante, das obras e serviços existentes no local e acessos ao canteiro, que venham a ser por ela danificados.

Fiscalização:

A existência da Fiscalização e a aprovação por parte desta dos serviços executados, não exime a Contratada da responsabilidade sobre a totalidade destes serviços.


Thais de Castro Cavalcanti
Engenheira Civil
CREA. 1117764850

ESTRUTURA:

Fundações:

Para efeito destas especificações, entende-se por fundações os seguintes elementos estruturais: Blocos; Sapatas (Corridas ou Isoladas); "Radiers"; Estacas; Tubulões; Blocos de coroamento; Vigas de Equilíbrio e Cortinas.

A execução dos elementos acima referidos deverá obedecer aos desenhos fornecidos pela SECRETARIA DE OBARS quando da falta ou divergência em algum desenho este deverá ser elaborado pela CONTRATADA e autenticado pela FISCALIZAÇÃO.

A execução das fundações deverá satisfazer às normas da ABNT atinentes ao assunto, especialmente à NB-51 / ABNT e ao Código de Fundações e Escavações;

Correrá por conta da CONTRATADA a execução de todos os escoramentos julgados necessários.

Alicerces Secundários – Baldrame:

Competirá à CONTRATADA executar os alicerces ou bases de todos os elementos complementares do prédio, tais como: paredes, divisórias, base para equipamentos, etc., indicados no projeto arquitetônico ou no de instalações.

Os desenhos de detalhes de execução dos elementos acima referidos, quando não fornecidos pela FISCALIZAÇÃO, serão elaborados pela CONTRATADA e autenticados pela FISCALIZAÇÃO.

ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO:

Na leitura e interpretação do projeto de Estrutura de Concreto Armado e respectiva memória de cálculo será sempre levado em conta que tais documentos obedecerão às normas estruturais da ABNT aplicáveis ao caso.

Na hipótese da existência de fundações em profundidade com projeto respectivo a cargo da CONTRATADA, a ela competirá prever, também, os elementos de compatibilização com o projeto estrutural.

CONCRETO ARMADO:

Cimento:

O cimento utilizado poderá ser dos tipos CPS, CPS sem adições, ARI, CPZ AF ou Pozolânico, com características que atendam às especificações da NBR para os tipos mencionados.

Para locais sujeitos a agressividade do meio, poderá ser exigido cimento do tipo Moderada Resistência aos Sulfatos, Pozolânico ou AF.


Thais de Castro Cavalcanti
Engenheira Civil
CREA. 1117764850

O cimento de Alta Resistência inicial poderá ser utilizado desde que aceito pela Fiscalização.

É proibida a utilização de aditivos aceleradores de pega ou de resistência.

Água de Amassamento e Cura:

A água para lavagem dos agregados, para a cura e para a mistura, deve ser doce e estar isenta de quantidades nocivas de substâncias prejudiciais. A água não deverá conter mais de 3.000 ppm de cloretos (CL-) nem mais de 5.000 ppm de sulfatos (SO₄²⁻). A quantidade de sólidos em suspensão deverá ser limitada em 2.000 ppm. O pH da água deverá estar entre 5,8 e 8,0.

A água deverá atender aos requisitos contidos no ensaio NBR-7215 da ABNT.

Agregado Miúdo:

O agregado miúdo para o concreto deverá ser a areia quartzosa, ou uma mistura de areia natural e artificial, resultante de britagem de rocha, com tamanhos de partículas tais que, no máximo, 15% fiquem retidos na peneira de 4,8 mm.

A composição granulométrica deverá estar de acordo com as faixas determinadas pela ABNT. Além dos limites de granulometria, a areia entregue na betoneira deverá ter um módulo de finura não inferior a 2,3 e não superior a 3.

A proporção de material pulverulento não deverá exceder a 3,0% em peso e a porcentagem máxima de 1,0%.

A densidade absoluta da areia deverá ser igual ou superior a 2,6 t/m³.

Agregado Graúdo:

O agregado graúdo para o concreto deverá apresentar curva granulométrica dentro da faixa de utilização determinada pela ABNT, com um máximo de 15% passando pela peneira 4,8 mm.

O agregado graúdo deverá ser lavado antes de sua entrega na obra, seja qual for a sua procedência.

Os seguintes limites, em % de peso da amostra total, deverão ser obedecidos:

- partículas friáveis e torrões de argila (max.) 0,25
- partícula moles (max.) 5,0
- carvão e linito (max.) 1,0
- materiais pulverulentos passantes na peneira n.º 2001,0

Dependendo das circunstâncias poderá ser utilizado, no lugar da brita, seixo, devendo este ter a forma ovalada ou redonda. A definição para uso deste material, ficará a cargo da Fiscalização, devendo o fato ser registrado no diário da obra pela Contratada, e atestado pela Fiscalização.


Thais de Castro
Engenheira Civil
CREA. 1117764850

Dosagem:

A base para determinação da dosagem deverá ser o valor da resistência característica indicada para cada elemento estrutural. A dosagem deverá ser racional, baseada na relação água/cimento.

Armadura:

Os tipos de aço a serem utilizados estarão indicados nos documentos de projeto a ser entregue pelo contratado.

A especificação dos aços obedecerá ao sistema de classificação estabelecido pela NBR-7480.

Antes de serem cortadas as barras de aço deverão ser desempenadas rigorosamente.

O trabalho de desempenamento, corte e dobramentos deverão ser executados com cuidado, a fim de que não fiquem prejudicadas as características mecânicas do material.

O dobramento das barras deverá ser feito obedecendo-se ao especificado na NBR-7480.

As barras curvadas deverão obedecer rigorosamente ao item 6 do Anexo da NBR-7480.

Quando uma barra exigir ganchos, suas dimensões deverão seguir os documentos de projeto, não podendo ser inferiores às especificadas na NBR-7480.

Os estribos deverão ter seus cantos dobrados segundo os mesmos critérios anteriormente apresentados.

As tolerâncias nas barras preparadas para montagem serão as seguintes:

- comprimento vertical da barra + 3 cm
- cateto vertical de barras + 1 cm
- estribos + 1 cm
- todas as demais barras + 3 cm

As tolerâncias de montagem serão as seguintes:

- cobertura da armadura + 0,3 cm
- lajes:

. Espaçamento horizontal entre barras, tanto na face superior como na inferior = + 2,0 cm.

. Espaçamento vertical entre barras, tanto na face superior como na inferior = + 0,5 cm.

Eventualmente algumas barras poderão ser deslocadas de sua posição a fim de se evitar interferências com outros elementos, tais como: conduites, insertos, chumbadores, etc. Se as barras tiverem que ser deslocadas de mais de um diâmetro ou de valores que excedam as tolerâncias indicadas nos itens acima, o novo posicionamento deverá ser submetido à aprovação da Fiscalização.

As emendas das barras de armadura deverão ser feitas obedecendo-se rigorosamente aos documentos de projeto. As emendas por meio de solda, quando indicadas, deverão ser feitas de modo que não afetem as


Thais de Castro Cavalcanti
Engenheira Civil
CREA. 1117764850

características mecânicas do material. Deve-se sempre comprovar a soldabilidade das barras por meio de testes adequados.

A Contratada poderá, desde que aprovado pela Fiscalização, substituir emendas por superposição, por emendas soldadas ou por barras contínuas de comprimento maior que o padrão comercial.

Antes do início da concretagem, todas as barras deverão estar livres de contaminações tais com argamassas, óleos, tintas, escamas de laminação, escamas de ferrugem, terra ou qualquer outro material que, aderindo à sua superfície, reduza ou destrua os efeitos da aderência entre o aço e o concreto.

Antes de se iniciarem os trabalhos de lançamento do concreto, toda a armadura montada deverá ser inspecionada pela Fiscalização, a qual se assegurará de que a montagem esta correta, com o que deverá liberar a concretagem.

Lançamento do Concreto:

O Concreto deverá ser lançado logo após a sua mistura, não sendo permitido, entre o amassamento e o lançamento, intervalo superior a 30 (trinta) minutos. Não se admite o uso de concreto remisturado.

Antes do início da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação. Para permitir a drenagem do excesso de água, deverão ser deixados furos nas formas, que serão tampados antes do início da concretagem.

Nas concretagens em geral, o concreto não poderá ser lançado nas peças estruturais de uma altura livre superior a 2 (dois) metros. Para alturas superiores a 2 (dois) metros deve-se utilizar equipamentos que evitem a desagregação do concreto (tremonhas).

O Concreto deverá ser lançado continuamente ou em camadas de espessuras tais que uma nova camada não seja depositada sobre a anterior já parcialmente endurecida. Caso isto não seja possível, as juntas deverão ser executadas de acordo com o especificado no item abaixo, "Juntas de Concretagem".

O lançamento do concreto em blocos de fundações, deverá ser feito sempre sobre uma camada, previamente executada, de concreto magro com 5 (cinco) cm de espessura. O lançamento deverá ser precedido de uma cuidadosa limpeza nas cavas de fundação.

Durante o lançamento e até o fim da pega, toda a zona concretada deverá ser protegida contra chuvas. O concreto que durante o tempo de pega for prejudicado por chuvas deverá ser removido inteiramente.

Juntas de Concretagem:

Nas juntas de concretagem, para se garantir uma perfeita aderência entre a superfície de concreto já seca e o novo concreto a ser lançado, deverão ser tomadas as seguintes providencias:

- a superfície do concreto antigo deve tornar-se livre da pasta exsudada, esfregando-se uma escova de aço ou utilizando-se jato de areia ou jato d'água


Tais de Castro Cavalcanti
Engenheira Civil
CREA. 1117764850

no fim da pega, de tal maneira que esteja removida a película de nata de cimento, superficial.

- quando do reinício da concretagem, a superfície será perfeitamente limpa, seja por jato d'água ou ar comprimido, a fim de remover o material solto, pó, etc. Se
- não for utilizado jato d'água, a superfície deve ser mantida molhada abundantemente durante as 6 (seis) horas que precederem a retomada da concretagem. No momento da concretagem< deverão ser "enxugadas" de modo a evitar o excesso d'água, o que prejudicaria a relação água/cimento. A concretagem dos pés das colunas deverá ser iniciada apenas com argamassa, traço 1:3, e a relação água/cimento igual a do concreto, de modo a ser preenchida uma altura de 1 (um) cm. Somente após esta providencia será iniciada a concretagem propriamente dita.

Vibração:

Todo concreto deverá ser compactado por meio de vibração durante o seu lançamento, com a finalidade de se obter maior compacidade e desaeração, eliminando-se vazios, discontinuidades e segregação de agregados. Deverão ser usados vibradores internos, externos ou superficiais, dependendo do tipo de elemento estrutural que esteja sendo vibrado. Deverá ser tomado o devido cuidado para se evitar que o excesso de vibração prejudique o posicionamento das formas ou sua estanqueidade.

Embutidos:

Nenhuma peça estrutural poderá ser concretada antes que todas as peças embutidas, tais como conduites, tubulações, luvas, insertos, chumbadores, pendurais, etc., tenham sido devidamente instaladas e suas posições verificadas. A aprovação para concretagem será dada pela Fiscalização por escrito.

Liberação da Concretagem:

Nenhuma peça estrutural poderá ser concretada antes da rigorosa verificação de dimensões e posição das formas, resistência dos escoramentos, colocação das armaduras e aprovação da Fiscalização.

Cura:

O concreto recém-lançado deverá ser protegido contra perda de água de amassamento e conseqüente falta de hidratação do cimento. Para tanto, o concreto deverá permanecer úmido por molhagem, que deve ser iniciada logo após a concretagem, permanecendo por 7 dias. Processos de cura química somente serão admitidos após consulta à Fiscalização, atestado por esta no diário da obra.


Thais de Castro Cavalcanti
Engenheira Civil
CREA. 1117764850

Armaduras:

As armaduras terão o recobrimento mínimo indicado nos documentos de projeto, e serão mantidas afastadas das formas por meio de espessadores de argamassa, pré-moldados, de forma semi-esférica ou trapezoidal, se solidamente fixados à armadura.

O cimento a ser empregado deverá ser de uma só marca e os agregados de uma única procedência, a fim de garantir homogeneidade de textura e coloração.

Concretagem:

As eventuais falhas na superfície de concreto serão reparadas, precedidas de apicoamento para remover a nata superficial. Recomenda-se neste caso, aplicar adesivo na junta de concretagem para melhorar as condições de aderência.

A critério da Fiscalização, será exigido o Controle Tecnológico do concreto, para garantia da observação das exigências de projeto e observação das especificações aqui expostas.

ALVENARIA DE VEDAÇÃO:

A alvenaria de vedação será executada conforme projeto arquitetônico, com tijolos cerâmicos de 8 furos. Estes terão regularidade de forma e igualdade nas dimensões, para que as juntas fiquem na mesma espessura e o assentamento seja uniforme.

Terão arestas vivas e superfícies ásperas para maior facilidade de aderência da argamassa, devendo a alvenaria ser executada rigorosamente à prumo.

Apresentarão resistência suficiente para suportar os esforços de compressão - nunca inferior a 40 kg/cm².

Serão assentes com argamassa de cimento e areia no traço 1:6.

Todas as alvenarias devem ir até o nível do telhado.

Todas as alvenarias serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3, e rebocadas/emboçadas quando for o caso.

O reboco será do tipo paulista, com espessura igual a 2,0 cm, em argamassa de cimento e areia, no traço 1:4.

O emboço será em argamassa de cimento e areia no traço 1:4 e executado nas paredes onde forem assentados azulejos ou revestimento cerâmico.

ESQUADRIAS METÁLICAS E EM MADEIRAS:

As esquadrias serão executadas conforme o projeto arquitetônico, em Pau D'arco, com acabamento em esmalte sintético acetinado. Não deverão apresentar empenos, rachaduras ou quaisquer danos, devendo ser executadas com madeira totalmente seca.


Thais de Castro Cavalcanti
Engenheira Civil
CREA. 1117764850

Portas em Madeira:

Serão em madeira de lei, de 1º qualidade, lisa e dimensões conforme o projeto arquitetônico.

Todos os vãos de portas terão caixa e alisares, em Pau D'arco madeira de lei, maciça. A caixa terá 3 (três) cm de espessura e largura igual à espessura das paredes acabadas, e os alisares serão de 7 (sete) cm de largura.

Serão utilizadas 04 (quatro) dobradiças por porta, 3", com anéis, reforçadas, em latão.

As maçanetas serão do tipo alavanca cromada, externa, com espelho.

Os portões de acesso da escola (muro) serão tubos de ferro galvanizado 2" e fechamento em barras de ferro galvanizado de 1/2"x1/2" .

Janelas em Madeira:

Nas áreas externas à edificação serão utilizadas esquadrias em madeira de lei, que devem ser assentados a 100 cm do piso acabado, devendo ser executados em Pau D'arco.

Janela em Alumínio e Vidro:

As esquadrias metálicas, nas dimensões indicadas no projeto, serão de alumínio natural do tipo "Basculante" e "Pivotante" em perfis extrusados de alumínio liga 50 - S (ASTM-6063), linha compatível com o vão, fixados em contramarcos de alumínio apropriados, devendo ser entregues com vidros.

Todos os trabalhos de serralheria comum, artística ou especial, serão realizados com a maior perfeição possível, mediante o emprego de mão de obra especializada e material de primeira qualidade, executados rigorosamente de acordo com as recomendações e especificações do projeto.

As partes móveis das esquadrias deverão ser dotadas de pingadeiras tanto no sentido horizontal, como no vertical, de forma a garantir uma perfeita estanqueidade, evitando a penetração de água de chuva.

As esquadrias deverão ser dotadas de dispositivos que permitam um jogo capaz de absorver flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, até o limite de 35 mm (trinta e cinco milímetros), de modo a assegurar a indeformabilidade e o perfeito funcionamento das esquadrias. Todas as ligações de quadros ou caixilhos, que possam ser transportadas inteiros, da oficina para o local de assentamento, serão assentados por soldagem autógena, encaixe ou ainda, por autorebitagem.

As ferragens, tais como dobradiças, cremonas, fechaduras, fechos, etc., deverão ser de latão cromado.

Os punhos dos aparelhos de comando deverão ficar a uma altura compatível com o tipo de esquadria e em posição que facilite a operação de abrir e fechar as esquadrias. Em ambos os casos, não deixarão de ser considerados os aspectos estéticos.

Por ocasião do transporte, manuseio e estocagem das esquadrias na obra, deverão as mesmas serem protegidas com papel crepe, observando-se o

máximo cuidado para não serem feridas as superfícies, especialmente na fase de montagem das esquadrias.

As esquadrias após assentadas, deverão ter suas superfícies, devidamente protegidas do contato com argamassa, mediante a aplicação provisória de vaselina industrial, óleo ou tinta filme, de modo a evitar o surgimento de manchas geradas pelo ataque químico do cimento ou tinta látex.

Os vidros não deverão apresentar defeitos, como ondulações, manchas, bolhas, riscos, lascas, incrustações na superfície ou no interior da chapa, irisação, superfícies irregulares, não uniformidade de cor, deformações ou dimensões incompatíveis.

As chapas quando transportadas ou armazenadas em cavaletes, devem formar pilhas de no máximo 20 cm e serem apoiadas com inclinação de 6 a 8% em relação à vertical. O armazenamento dos vidros deverá ser feito em local adequado, ao abrigo de poeira, de umidade que possa provocar condensações e de contatos que venham a deteriorar as superfícies das chapas.

Após assentadas as placas transparentes, não será indicado sua marcação temporária com tinta à base de cal, que constitui-se em produto agressivo, podendo produzir marcas permanentes no vidro.

Recomenda-se para tanto a utilização de tinta látex PVA, de fácil limpeza e não agressiva. As placas de vidro deverão, sempre, ficar assentadas em leitos elásticos quer de gachetas especiais ou de elastômeros. A fixação das placas de vidro deverá sempre ser efetuada com emprego de baguetes ou com perfis de neoprene, sendo que as juntas entre o vidro e sua fixação deverá ser preenchido com massa e deverá ser removido todo o excesso de massa remanescente no vidro e no caixilho.

O espaço para selagem entre a superfície do vidro e da “baguete” aplicada, tanto interna como externamente, deverá ser no mínimo de 5 mm (cinco milímetros). Não será tolerado o assentamento de vidros, apenas com massa.

Os vidros lisos transparentes serão assentados de modo a ficar com as ondulações na direção horizontal.

Os vidros deverão ser fornecidos nas respectivas dimensões, procurando-se, sempre que possível, evitar-se o corte no local da construção e de espessura 4mm. As bordas de corte deverão ser esmerilhadas, sendo terminantemente proibido o emprego de vidro que apresente arestas estilhaçadas. A colocação de vidro fantasia poderá excepcionalmente ser executada com massa de vidraceiro quando se tratar de placa de pequenas dimensões. Quanto à furação, esse tipo de vidro aceita recortes ou furos para a sua fixação, sendo necessário, no entanto tomar as devidas cautelas para evitar-se o enfraquecimento da peça.

As espessuras dos vidros poderão ser aumentadas, em função das áreas das aberturas, nível das mesmas em relação ao piso, vibrações e exposição a ventos fortes dominantes, sempre mediante prévia aprovação da FISCALIZAÇÃO. O espaçamento a ser deixado nas bordas, deverá considerar a dilatação do vidro, bem como uma eventual movimentação da estrutura. No perímetro do vidro, em todos os quatro lados, deverá ser deixada folga igual à espessura do vidro.


Thais de Castro Cavalcanti
Engenheira Civil
CREA. 1117764850

Porta em Alumínio:

A porta será de alumínio em perfis extrusados de alumínio liga 50 - S (ASTM-6063), linha compatível com o vão de projeto, fixados em contramarcos de alumínio apropriados. Todos os trabalhos de serralheria comum, artística ou especial, serão realizados com a maior perfeição possível, mediante o emprego de mão de obra especializada e material de primeira qualidade, executados rigorosamente de acordo com as recomendações e especificações do projeto.

Todas as ligações de quadros serão assentadas por soldagem autógena, encaixe ou ainda, por autorebitagem.

As ferragens tais como dobradiças, fechaduras, fechos, etc., deverão ser de latão cromado.

Por ocasião do transporte, manuseio e estocagem das esquadrias na obra, deverão as mesmas serem protegidas com papel crepe, observando-se o máximo cuidado para não serem feridas as superfícies, especialmente na fase de montagem das esquadrias.

A esquadria após assentada deverá ter suas superfícies, devidamente protegidas do contato com argamassa, mediante a aplicação provisória de vaselina industrial, óleo ou tinta filme, de modo a evitar o surgimento de manchas geradas pelo ataque químico do cimento ou tinta látex.

COBERTURA:

A estrutura será executada em pau-d'arco, bem seco, isento de brancos, carunchos ou brocas, não ardido e sem nós ou fendas que comprometam sua durabilidade, resistência ou aparência.

As ripas deverão ser perfeitamente linheiras, com dimensões mínimas de 1,5x5 cm. Deverão ser utilizadas 3 ripas por telha. No beiral serão utilizadas 2 ripas sobrepostas.

Os caibros serão de dimensões mínimas de 2" x 3", perfeitamente linheiros, com espaçamento máximo, de eixo a eixos, de 50 cm entre eles. Deverá ter apoio nas terças em distâncias não superiores a 2,00 m. No caso de serem necessárias emendas entre peças, estas devem ser executadas obrigatoriamente no ponto de apoio dos caibros com as terças. Nos beirais deverão ser utilizados caibros duplos, com pequena deflexão em relação ao caimento do telhado.

As terças serão de dimensões mínimas de 3" x 6", perfeitamente linheiras. Devem ser apoiadas sobre as tesouras e nos oitões das paredes. Terão espaçamento máximo, de eixo a eixo, de 2,00 m. Quando apoiadas nas tesouras o apoio será obrigatoriamente sobre os nós e travados por chapuzes.

As tesouras terão espaçamento máximo de 3,60m e devem ser dimensionadas pela contratada para suportar as cargas permanentes do telhado, a ação do vento (NB-599) e cargas acidentais verticais (NB-5). Para garantir a indeslocabilidade lateral das sambladuras das tesouras, nas juntas extremas e centrais, deve-se colocar estribos ou braçadeiras de aço. As tesouras devem ser dimensionadas seguindo rigorosamente a NB-11.


Thais de Castro Cavalcanti
Engenheira Civil
CREA. 1117764850

Nos rincões deverão ser utilizadas calhas de zinco com largura de 100 cm, com cama em ripa.

As bitolas aqui apresentadas, são mínimas, medidas com as peças devidamente plainadas e lixadas, e os espaçamentos entre as elas, máximo, ficando a contratada responsável pelo correto dimensionamento da estrutura do telhado, aplicável a cada caso.

O telhamento será executado com telha cerâmica, do tipo “capa/canal”, e estas não deverão apresentar defeitos sistemáticos, tais com fissuras, esfoliações, quebras ou rebarbas.

As telhas deverão ser da mesma tonalidade em toda a área da cobertura e não deverão apresentar distorções que venham a prejudicar o encaixe. Deverão apresentar na face inferior, gravada em alto ou baixo relevo, a marca do fabricante e a sua procedência.

O encaixamento da cumeeira, beribica e espigões serão em argamassa de cimento e saibro, no traço 1:8.

FORRO PVC:

Na cor branca, com moldura e régua de 20 cm x 12 mm, apoiado em estrutura metálica, sustentado por tirantes de cobre e afixados no madeiramento da cobertura, podendo ser assentado em nível ou inclinado, a partir do pé-direito, conforme projeto.

REVESTIMENTO DAS PAREDES:

Todas as paredes deverão ser chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1:3, diretamente sobre as superfícies que irão receber qualquer revestimento. Antes da aplicação, as superfícies destinadas a receber o chapisco de aderência, serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas.

Toda as superfícies a receberem revestimento cerâmico, serão emboçadas com argamassa de cimento e areia, no traço 1;4, sobre o chapisco de aderência. A espessura do emboço não deverá ultrapassar 20 mm.

Serão revestidas com revestimento cerâmico, cor branco, de primeira qualidade, tipo A, de 35 x 45 cm, sobre emboço previamente desempenado, todas as paredes das áreas internas dos sanitários e cozinha, até a altura do forro (indicada no projeto). As cerâmicas serão assentadas com argamassa pré-fabricada do tipo cola. O assentamento será procedido a seco: não se deve molhar nem cerâmica nem o emboço. Adiciona-se água à cola até obter-se consistência pastosa (1:3) e, em seguida deixa-se a argamassa “descansar” por um período de 15 minutos, após o que se executa novo amassamento. O emprego da argamassa deverá ocorrer, no máximo, até 2 horas após o seu preparo, sendo vedada nova adição de água ou outros produtos. A argamassa será estendida com o lado liso de uma desempenadeira de aço, numa camada uniforme de 3 a 4 mm e, com o lado dentado da mesma desempenadeira, formam-se cordões que possibilitarão o nivelamento dos azulejos. Com esses cordões ainda frescos, efetua-se o assentamento, batendo-se um a um, como no processo tradicional. Os cortes e os furos das cerâmicas só poderão ser

feitos com equipamentos próprios para essa finalidade, não se admitindo o processo manual. As juntas das cerâmicas serão a nível e prumo, com espessura de 1,5 mm, que serão preenchidas após 7 dias, com argamassa pré-fabricada para rejunte, na cor branco. As juntas, antes da aplicação do rejunte, serão escovadas e umedecidas.

Toda cerâmica, deve ser previamente selecionado em função dos seus tamanhos, a fim de evitar folgas muito grandes entre os ladrilhos ou péssimo acabamento.

Todo revestimento cerâmico deve ser previamente selecionado em função dos seus tamanhos, a fim de evitar folgas muito grandes entre os ladrilhos ou péssimo acabamento.

Acima do revestimento cerâmico, sobre o chapisco de aderência, as superfícies serão rebocadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4. No momento do entariscamento do reboco deve-se atentar para que o revestimento de duas paredes adjacentes fique sempre em esquadro. Para acabamento, o reboco deve ser desempenado e, após ter atingido o ponto de cura satisfatório, ser alisado com a "trolha".

Sobre as superfícies rebocadas, nas áreas internas, será aplicado selador, massa e acabamento final em tinta Látex PVA, em duas demãos, conforme procedimento descrito no item PINTURA. Nas superfícies externas será aplicado selador e tinta Látex Acrílica com duas demãos.

PAVIMENTAÇÃO:

Condições Gerais:

- A superfície dos pisos respeitará as indicações de caimentos contidas nos desenhos ou indicadas nos documentos de projeto, nunca inferior a 0,5% e, na ausência destes, serão perfeitamente horizontais.
- As pavimentações só poderão ser executadas depois de assentadas todas as canalizações que devam passar sob elas e após a locação e o nivelamento dos ralos, quando houver, bem como, se for o caso, de completado o sistema de drenagem
- A superfície do concreto da base, deverá ser totalmente limpa a fim de tornar-se isenta de todo e qualquer tipo de detrito, bem como de nata de cimento solidificada, a qual, depois de apicoada, será removida à vassoura.
- Após concluída a operação anterior, a superfície base será abundantemente molhada com água limpa.

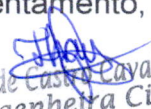
PISOS EM CERÂMICA:

Condições Gerais:

Os materiais serão de procedência conhecida e idônea e deverão obedecer às especificações do projeto. Serão rejeitadas as peças que denotarem empeno e estejam fora de bitola.

Os pisos deverão ser executados empregando mão de obra especializada.

Todas as peças, antes do seu emprego, serão cuidadosamente selecionadas por tamanho, espessura e tonalidade para que o seu assentamento, em juntas


Thais de Castro Cavalcanti
Engenheira Civil
CREA. 1117764850

corridas na espessura recomendada pelo fabricante para as dimensões especificadas resulte em perfeita execução.

Os pisos dos sanitários e cozinhas serão impermeabilizados a cimento perfeito que permita rápido escoamento para os ralos.

Os pisos cerâmicos deverão ser protegidos imediatamente após o assentamento, quanto a eventuais danos decorrentes da execução de outros serviços ou do trânsito de pessoas.

Será rigoroso o controle quanto ao acabamento dos serviços seja quanto a alinhamento, uniformidade das juntas, perfeição dos arremates, especialmente em ralos.

Especificações:

Os pisos de cerâmica ou granito deverão ser aplicados com argamassa colante sobre superfície regularizada com argamassa de cimento e areia traço 1:3 e rejuntados com argamassa apropriada.

O assentamento das cerâmicas deverá ser executado empregando-se argamassa pré-fabricada do tipo cimento colante, (argamassa especial de alta adesividade), de acordo com as recomendações do fabricante.

O rejuntamento será feito com argamassa pré-fabricada para rejunte. O rejuntamento deverá ser aplicado 48h após o assentamento do piso. Meia hora após a pega da argamassa de rejuntamento as superfícies revestidas serão limpas com pano seco ou estopa tomando-se o cuidado de remover o excesso de argamassa das juntas e outros resíduos.

Antes da aplicação do rejuntamento, as superfícies revestidas deverão ser rigorosamente limpas, tomando-se o cuidado de remover o excesso de argamassa das juntas e outros resíduos;

Será vetada a utilização de palhas de aço ou solução de ácido na limpeza; será observada a uniformidade do rejuntamento quanto à coloração.

A colocação das peças cerâmicas será feita de modo a deixar as superfícies planas, evitando-se ressaltos de uma peça em relação à outra; será substituído qualquer elemento que, por percussão, demonstre não estar perfeitamente fixado.

Em caso de corte de cerâmicas será observada a perfeição das arestas. Os cortes serão feitos com equipamentos apropriados e serras com disco de corte.

Piso em Alta Resistencia (Industrial):

Os pisos de alta resistência polidos serão constituídos por camada niveladora com argamassa de traço 1:4 (cimento e areia) e uma camada de alta resistência de piso cimentista com pigmentação industrial, polidos e encerados, com junta metálica em alumínio na cor natural, obedecendo às especificações do fabricante. Os pisos terão juntas de dilatação formando painéis.

As juntas serão em alumínio ou do tipo disponível no mercado local, concordante com piso e alinhadas com a borda superior do mesmo e terão altura única e nunca inferior a espessura da camada de alta resistência acrescido de 10mm.


Thais de Castro Cavalcanti
Engenheira Civil
CREA. 1117764850

A espessura da camada dos pisos de alta resistência será de 15 mm. Os pisos e alta resistência serão executados com acabamento polido e bem polido, devendo ser o polimento ser executado com pedras esmeris colocado em máquina rotativa. O polimento a mão só será permitido nos locais onde não for possível o emprego da máquina por exiguidade de espaço. A argamassa de alta resistência será do tipo Korodur, aplicada conforme instruções do fabricante e com assistência técnica do mesmo.

RODAPÉS, SOLEIRAS E PEITORÍS:

Condições Gerais:

O acabamento entre o piso e a parede será efetuado com rodapé de alumínio 3cm. O acabamento entre o revestimento cerâmico e o reboco será efetuado com perfil de alumínio 1x1cm ou peça de granito cinza andorinha.

Serão executados peitoris e soleiras de granito cinza andorinha.

Na execução dos rodapés os cantos, emendas e arremates junto aos alisares das portas deverão ter perfeito acabamento. A concordância dos rodapés com os outros materiais ou com as guarnições de vãos de esquadrias será solucionada para cada caso particular de acordo com o projeto arquitetônico ou conforme as indicações da fiscalização, nos locais não definidos no projeto.

O rodapé de alumínio será fixado na parede por meio de argamassa cimento e areia.

Os peitoris e soleiras de granito serão assentados com o mesmo traço de argamassa usado no piso.

O corte das peças de granito deverá ser realizado com especial cuidado para que não resulte aresta viva.

O corte das peças de granito será obrigatoriamente feito com o auxílio de máquina de corte (preferencialmente disco de corte), de forma a garantir uma perfeita linha de corte.

Especificações:

O rodapé será em perfil de alumínio natural de 3cm, conforme detalhe do projeto.

As soleiras serão de granito cinza andorinha com largura compatível com a espessura da parede.

Os peitoris serão de granito cinza andorinha com largura de 18cm.

Aplicação:

O rodapé de alumínio será aplicado nos ambientes onde as paredes receberem acabamento de pintura.

As soleiras de granito serão aplicadas nos vãos de porta com desnível ou mudança de piso.

Os peitoris de granito serão aplicados nos vãos das janelas e basculantes de alumínio.


Thais de Castro Cavalcanti
Engenheira Civil
CREA. 1117764850

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:

Deve ser executada rigorosamente de acordo com o projeto elétrico. Todos os materiais empregados deverão atender as normas da ABNT. Só serão aceitos eletrodutos que tragam impressa etiqueta indicando “classe” e “procedência”. Os eletrodutos serão de PVC rígido, tipo leve, com pontas lisas e bolsas para encaixe sem cola.

As buchas, arruelas, caps, adaptadores, cruzetas, reduções, niples, têes, joelhos, curvas, braçadeiras e outros acessórios, serão da linha e da mesma fabricação dos eletrodutos respectivos.

Os condutores destinados à enfição em eletrodutos para distribuição de luz, força ou sinalização, deverão obedecer ao seguinte:

- Seção métrica #6.00 mm² ou menor

Condutores de cobre eletrolítico de alta condutibilidade e isolamento termoplástico para 600 V. Serão adotados condutores de fio singelo para seção #10.00mm² ou menores, e cabos para as de seção maior que #10.00mm² e até os de #6.00mm².

Para a finalidade de identificação, os condutores de isolamento termoplástico serão fornecidos em cores diversas.

Seção métrica #6.00 mm² ou maior

- Cab'os constituídos por condutores, trançados, de cobre eletrolíticos e isolamento termoplástico para 600 V.

Para alta tensão

- Os condutores de alta tensão para conectar aparelhos integrando cabine de alta tensão serão especificados pelo fornecedor desta ou pela companhia concessionária local.

As caixas plásticas poderão ser conforme o fim a que se destina.

- de PVC rígido
- de bakelite
- de polipropileno

Quando da utilização de caixas plásticas, deverá ser assegurado ao sistema garantia de perfeita condutividade elétrica.

As caixas terão vinténs ou olhais para assegurar a fixação dos eletrodutos, só sendo permitida a abertura dos que se tornarem necessários.

Os aparelhos para luminárias, sejam fluorescentes ou incandescentes, obedecerão, naquilo que lhes foi aplicável à NBR-6854/81, sendo construídos de forma a apresentar resistência adequada e possuir espaço para permitir as ligações necessárias.

Independente do aspecto estético desejado serão observadas as seguintes recomendações:

- as portas de vidro dos aparelhos devem ser montadas de forma a oferecer segurança, com espessura adequada e arestas exposta, lapidadas de forma a evitar cortes quando manipuladas;
- os aparelhos destinados a ficarem embutidos, devem ser construídos de material incombustível e que não sejam danificados sob condições normais de serviço. Seu invólucro deve abrigar todas as partes vivas ou condutores de

corrente, condutos, porta lâmpadas e lâmpadas permitindo-se, porém, a fixação de lâmpadas e “starters” na face externa do aparelho;

- aparelhos destinados a funcionarem expostos ao tempo ou em locais úmidos, devem ser construídos de forma a impedir a penetração da umidade em eletroduto, lâmpada, porta lâmpada e demais componentes elétricos. Não se deve aplicar materiais absorventes nestes aparelhos.

Todo aparelho deve apresentar marcado em local visível as seguintes informações:

- Nome do fabricante ou marca registrada
- Tensão de alimentação
- Potências máximas dos dispositivos que nele podem ser instalados(lâmpadas, reatores, etc.)

As lâmpadas incandescentes obedecerão aos seguintes requisitos gerais:

- Integral respeito aos dispostos na NBR-5387/77.
- Os bulbos serão isentos de impurezas, manchas ou defeito que prejudiquem seu desempenho.

As lâmpadas apresentarão, as seguintes marcações legíveis no bulbo ou na base;

- Tensão nominal (V)
- Potência nominal (W)
- Nome do fabricante ou marca registrada

As lâmpadas incandescentes serão utilizadas nas luminárias tipo braço de tempo, implantadas nas áreas externas, conforme projeto.

As lâmpadas fluorescentes obedecerão aos seguintes requisitos gerais:

- Integral respeito ao disposto na NBR-5155/77 e na NBR-5160/81.
- Características de partida:
- Lâmpadas acionadas por “starter” - tempo máximo 1 minuto

Serão utilizados em luminárias de calha aberta, nas dependências previstas em projeto.

Todo reator será provido de invólucro incombustível e resistente à umidade.

O invólucro do reator será protegido, interna e externamente, contra a oxidação por meio de pintura, esmaltação, zincagem, ou processo equivalente.

As tomadas de parede para luz e força serão, normalmente, do tipo pesado, com contatos de bronze fosforoso ou “tombade” e obedecerão ao disposto na NBR-5354/77.

Os dispositivos para manobra e proteção dos circuitos, serão instalados em lugares secos, salvo construção especial, facilmente acessíveis e adequadamente protegidos contra danificação produzidas por agentes externos.

Terão características apropriadas para interromper a corrente normal ou anormal do circuito sem se danificarem.

Os dispositivos de proteção deverão ser colocados no ponto inicial do circuito a proteger, exceto nos casos explicitamente previsto na NBR-5010/80.

Os interruptores serão do tipo e valores nominais para as cargas que comandam e conforme o projeto.

Serão do tipo de embutir, tipo pesado, modulados e intercambiáveis, contatos de bronze fosforoso, com base de baquelite, de funcionamento brusco, com o


Thais de Castro Cavalcanti
Engenheira Civil
CREA. 1117764850

número de alavanca indicado no projeto e resistência mínima de 10 megaohms.

As chaves manuais para manobra de circuito, serão acopladas a dispositivos de proteção, tais como: porta-fusíveis, ou conforme o projeto.

As chaves serão blindadas e quando o forem, a blindagem obedecerá as prescrições da NBR-5360/77.

Não será permitido o uso de chaves, tipo faca simples.

Serão usados apenas disjuntores termomagnéticos tipo alavanca, montados sobre base baquelite com proteção conjugada. Destinam-se à proteção de circuitos de força e luz, utilizados como chave geral, parcial ou unidade individual, deverão ter eventualmente a faculdade de fazer a manobra das circuitos.

Projetadas para aplicação em quadros, centros de distribuição, unidades de proteção para dutos, chaves de proteção combinadas, caixas especiais deverão obedecer rigorosamente ao projeto.

O quadro de medição deverá possuir aterramento com 03 hastes 3/4" x 2,40m. No caso de ligação em linha aberta (fora de dutos), obrigatoriamente os fios deverão ser fixados através de clites (isoladores).

Os quadros de distribuição de luz e força serão de chapa de aço, equipadas com disjuntores termomagnéticos e, eventualmente, outros dispositivos de controle e proteção previstos em projeto.

As caixas dos quadros serão de chapa n.º 16 BW9, com borda em flange ou alizar, para arremate contra o revestimento da alvenaria e terão placas parafusadas para perfuração dos eletrodutos e barras de distribuição de cobre, de terminais dimensionados para a capacidade de carga prevista.

A sirene eletromecânica será do tipo rt 10.

As portas dos quadros serão de chapa n.º 14, com aletas de ventilação, com trinco e fechadura de cilindro, espelho e porta etiqueta.

As ligações internas serão protegidas por um painel de chapa n.º 16, com vazados para as alavancas dos disjuntores.

As dimensões dos quadros, disposição e ligação das chapas obedecerão às indicações dos respectivos desenhos.

Nas salas de aula serão utilizadas 4 (quatro) luminárias fluorescentes, LUMINÁRIA PARA LÂMPADA COMPACTA FLUORESCENTE, COMPLETA INCLUSIVE LAMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 25W.

O ramal de ligação deve ser executado obrigatoriamente subterrâneo, salvo quando tecnicamente inviável. No caso da ligação ser aérea, a armação a ser fornecida será vertical com isoladores do tipo roldana.

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS:

O presente documento engloba todos os itens indicados nos desenhos de projetos e aqui descritos, incluindo-se itens acidentais não especificamente citados mas que sejam indispensáveis, à completa execução dos serviços.

As Instalações, objeto deste documento, são as seguintes:

- Sistema de Água Fria;
- Sistema de Esgoto Sanitário.


Thais de Castro Cavalcanti
Engenheira Civil
CREA. 1117764850

Uso dos Documentos de Projeto:

A presente especificação e os desenhos de projeto, não devem ser usados separadamente, mas em conjunto, deste modo eles se complementam, descrevendo o serviço a ser executado e o material a ser utilizado. Os desenhos mostram essencialmente o serviço requerido nesta especificação, mostrando o arranjo geral e a locação das tubulações.

Quando houver qualquer diferença entre os desenhos de projeto e esta especificação, a Contratada deverá consultar imediatamente a Fiscalização para dirimir as dúvidas.

Considerações Gerais:

As canalizações embutidas deverão ser montadas previamente à execução do acabamento das paredes, respeitando-se as cotas dos projetos de arquitetura.

As tubulações aparentes, quando existirem, serão fixadas com braçadeiras e chumbadores apropriados. Serão utilizadas fixações do tipo "walsywa".

As passagens necessárias nas estruturas de concreto deverão ser previstas no projeto estrutural e executadas quando da concretagem dos elementos estruturais.

Durante a execução, deverão ser vedadas as extremidades das canalizações com bujões apropriados.

As deflexões serão executadas com conexões apropriadas para cada caso e sempre do mesmo fabricante dos tubos.

Todo o material a se aplicar deverá ser novo, isento de falhas e defeitos, e estar completamente de acordo com o especificado nos documentos de projeto.

O cronograma de execução deverá basear-se no andamento dos serviços de revestimentos civis.

Não se aceitará modificações de qualquer espécie do projeto na obra, sem a prévia autorização por escrito da Fiscalização.

Manuseio e Estocagem de Materiais:

Todo material deverá ser cuidadosamente manuseado para evitar que o mesmo sofra quebras ou danos.

Peças apresentando lascas, trincas e/ou outros defeitos quaisquer, não serão usadas na construção.

O material a ser utilizado deverá ser estocado conforme as instruções dos fabricantes, em local completamente protegido contra intempéries.

Descrição do Sistema:

O cavalete de entrada (quando houver rede pública de distribuição), será em ferro galvanizado, montado de acordo com os padrões da Concessionária local. Do cavalete seguirá uma tubulação em PVC até o reservatório subterrâneo, em cuja extremidade será colocada uma torneira de bóia.

Do reservatório subterrâneo, por meio de bomba centrifuga, a água será recalçada para reservatórios superiores no prédio da escola.


Thais de Castro
Engenheira Civil
CREA. 1117764850

Materiais

Todos os materiais empregados deverão ser novos e de primeira qualidade e de acordo com o especificado.

Sistema de Água Fria

- **Tubos:**

Em PVC soldável rígido marrom, fabricados de acordo com a NBR-5648, e terão pressão de serviço igual a 7,5 kgf/cm². (100 lb./pol.²).

- **Conexões:**

Em PVC soldável marrom e em PVC soldável azul, com bucha de latão; As conexões serão do mesmo material e do mesmo fabricante das tubulações.

- **Válvulas e Registros:**

Registro de gaveta de bronze, com canopla cromada, para pressão mínima de 10 kgf/cm².

Registro de pressão de bronze, com canopla cromada, para pressão mínima de 10 kgf/cm².

O número e local de cada registro, deverá ser levantado nos documentos de projeto.

Sistema de esgoto Sanitário:

Será executado conforme projeto específico.

- **Tubos:**

Tubo de PVC, junta elástica.

- **Conexões:**

As conexões deverão acompanhar o mesmo material e o mesmo fabricante das tubulações, inclusive adaptadores.

- **Ralos:**

Ralos serão de PVC, sifonado:

Conjunto completo, constituído de ralo, prolongamento, calço, porta grelha de latão e grelha de latão cromado. Nos ralos herméticos, as grelhas deverão ser substituídas por tampões de latão.

- **Ralos simples de PVC:**

Caixa seca, redonda, de altura regulável, prolongamento, calço, porta grelha de latão e grelha de latão cromado.

Obs.: As grelhas dos ralos deverão ser aparafusadas.

- **Caixa Sifonada**

Em PVC, com bujão para limpeza e tampa em grade, de seção circular ou quadrada, com lado ou diâmetro igual a 159 mm, porta grelha e grelha em latão. Orifício de saída será de 50 mm e os de entrada de 40 mm, ou conforme projeto.

- **Fossas**

Serão de forma retangular, com comprimento de 1,90m, largura de 1,10m e profundidade de 1,40m, câmara única, executada em alvenaria de tijolos e=20cm, atendendo às condições de segurança, durabilidade, estanqueidade e de resistência a agressões químicas de despejos.

Serão providas de dispositivos que possibilitem a remoção do lodo digerido, de forma rápida e sem contato do operador. A remoção poderá ser efetuada por

bomba ou por pressão hidrostática, para facilitar esta operação o fundo será inclinado na proporção de 1:3, no sentido da localização do dispositivo de limpeza.

- **Sumidouro**

Será executado em alvenaria de tijolos cerâmicos, esp. =20 cm, tampa em concreto armado fck=15,0MPa assentados com argamassa de cimento e areia, traço 1:6, com espaçamento lateral de 10cm entre os tijolos. Tampa em concreto armado, esp=10 cm e fck=15Mpa, diâmetro de 1.20 metros (mínimo) e profundidade de 5,0 metros (mínima) devendo ter no fundo uma camada mínima de 30cm de brita nº 2. Deverá ser executado conforme detalhe específico anexo a este memorial descritivo.

- **Caixa de Gordura**

Será do tipo simples, executada em alvenaria de tijolos cerâmicos, revestida com argamassa de cimento e areia, traço 1:4, interna e externamente, espessura mínima do revestimento de 2,5 com, impermeabilizado.

Situada a 200 mm, no mínimo, abaixo da superfície do solo, executada em alvenaria de tijolos espessura de 20 cm, fundo em concreto fck 13,5 mpa. Septo não removível, fecho híbrido não sifonável. Fechamento hermético com tampa em concreto, que permita receber pavimentação igual ao do piso circulante, executada conforme detalhe específico, anexo a este memorial descritivo.

- **Caixa de Inspeção**

Serão quadradas, em alvenaria de tijolos cerâmicos e=15cm, revestidas com argamassa de cimento e areia, traço 1:4, espessura mínima do revestimento igual a 2,5 cm, impermeabilizado.

Para profundidade máxima de 1.00 metro, as caixas de inspeção terão 0,60 metros de lado no mínimo, e para profundidades superiores a 1.00 metro, terão 1.10 metros de lado no mínimo. O fundo será construído de modo a assegurar rápido escoamento e evitar formação de depósitos.

LOUÇAS E ACESSÓRIOS:

Os lavatórios e cubas serão de louça branca, de embutir, onde indicado no projeto.

As bacias sanitárias serão na cor branca.

Os mictórios serão de louça, cor branca com sifão integrado.

Ao lado de cada bacia sanitária, serão instaladas papeleiras com rolete plástico em louça branca.


Ao lado e acima de cada cuba de louça serão instaladas saboneteiras sem alça em louça branca.

Todos os lavatórios e pias, serão providos de válvulas e sifões inox.

As torneiras para pia serão de pressão, longa, com acabamento cromado e bitola 1/2".

Nos WC's tipo PCR, deverá ser instalado corrimão de F.G. d=1 1/2", com dimensões a ser tiradas do projeto arquitetônico.

As torneiras serão metálicas. Serão novas de primeira qualidade, obedecendo rigorosamente à localização e posicionamento definidos nos projetos. As


Thais de Castro Cavalcanti
Engenheira Civil
CREA. 1117764850

ligações, fixações e arremates serão efetuados como recomendação do fabricante.

Todos os elementos aparafusados serão fixados com parafusos metálicos em material não corrosivo. As ligações de água serão feitas com ligações flexíveis, conectados adequadamente. As canoplas deverão ter ajuste perfeito não se admitindo cortes ou deformações nas mesmas.

As saboneteiras serão do tipo para sabonete líquido.

As torneiras para lavatório serão de bica baixa e acabamento acetinado.

PINTURA:

Condições Gerais:

Esta especificação visa estabelecer os requisitos mínimos para os serviços de pintura. Deste modo são apresentados as normas e critérios para os devidos serviços.

Para cada demão de pintura, deverão ser utilizadas tintas de fundo e acabamento de um mesmo fabricante.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinem.

A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, sendo conveniente observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas, salvo especificação em contrário.

Os trabalhos de pintura em locais não totalmente abrigados, serão suspensos em tempo de chuva.

Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas a pintura (vidros, ferragens de esquadrias, etc).

A fim de proteger as superfícies acima referidas, serão tomadas precauções especiais, tais como:

- isolamento com tiras de papel, cartolina, fita de celulose, pano, etc.;
- separação com tapumes de madeira, chapas metálica ou de fibra de madeira comprimida, etc.;
- enceramento provisório para proteção de superfícies destinadas a enceramento posterior e definitivo.

Os salpicos que não puderem ser evitados, deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado, sempre que necessário.

Quando houver proteção para superfícies pintadas, essa proteção deverá ser conservada no lugar até que a película de tinta esteja devidamente seca.

As superfícies pintadas só deverão ser manuseadas decorrido o tempo limite estabelecido pelo fabricante.

Quaisquer danos à pintura que porventura venham ocorrer durante a instalação, como também as emendas de soldas feitas na obra, deverão ser reparados na própria obra. A pintura de retoque deverá ser executada conforme recomendação do Fabricante da tinta original, devendo ser dada atenção especial a aderência da tinta em retoque.

Salvo autorização expressa da Fiscalização, serão empregadas, exclusivamente, tintas já preparadas em fábrica, entregues na obra com sua embalagem original intacta.

Deverá ser realizado pela Fiscalização inspeção e controle de qualidade das tintas especificadas, antes da sua aplicação. Após a aplicação a Fiscalização verificará minuciosamente a qualidade da pintura final, com base nos cuidados previstos nas Condições Gerais. Deverão ser refeitas as partes da pintura que foram julgadas insatisfatórias.

A pintura das paredes internas do prédio será em tinta Látex PVA duas demãos sobre massa PVA, com aplicação prévia de selador plástico. Deverá ser observada, para aplicação de cada produto, a especificação do seu Fabricante. Deverá haver o máximo de cuidado na execução da pintura, para assegurar uniformidade de coloração e homogeneidade de textura.

Nas esquadrias de madeira será aplicado Verniz Filtro Solar, três demãos.

Os Quadros Verdes, das salas de aula, receberão pintura acrílica (03 demãos), sobre massa acrílica, de modo que as superfícies fiquem inteiramente uniformes.

As esquadrias de ferro receberão pintura esmalte sintético 2 demãos sobre pintura anti-oxidante.

Na estrutura de madeira da cobertura será aplicado óleo queimado, como proteção contra ataque por cupins.

O muro será pintado com tinta acrílica, 2 demãos.

Todo o beiral do telhado será pintado com tinta PVA látex 2 demãos.

Deverá ser executada também, em tinta acrílica (3 demãos), a pintura do nome da escola e do logotipo do Estado.

DIVERSOS:

Será executado também pela contratada:

- Nas áreas de passeios e calçadas será executada pavimentação em concreto liso.

LIMPEZA:


A limpeza da superfície, quando necessária e autorizada pela Fiscalização, deverá ser feita lavando-se a mesma por igual com água e sabão neutro, sem esfregar, ou de acordo com instruções do Fabricante.

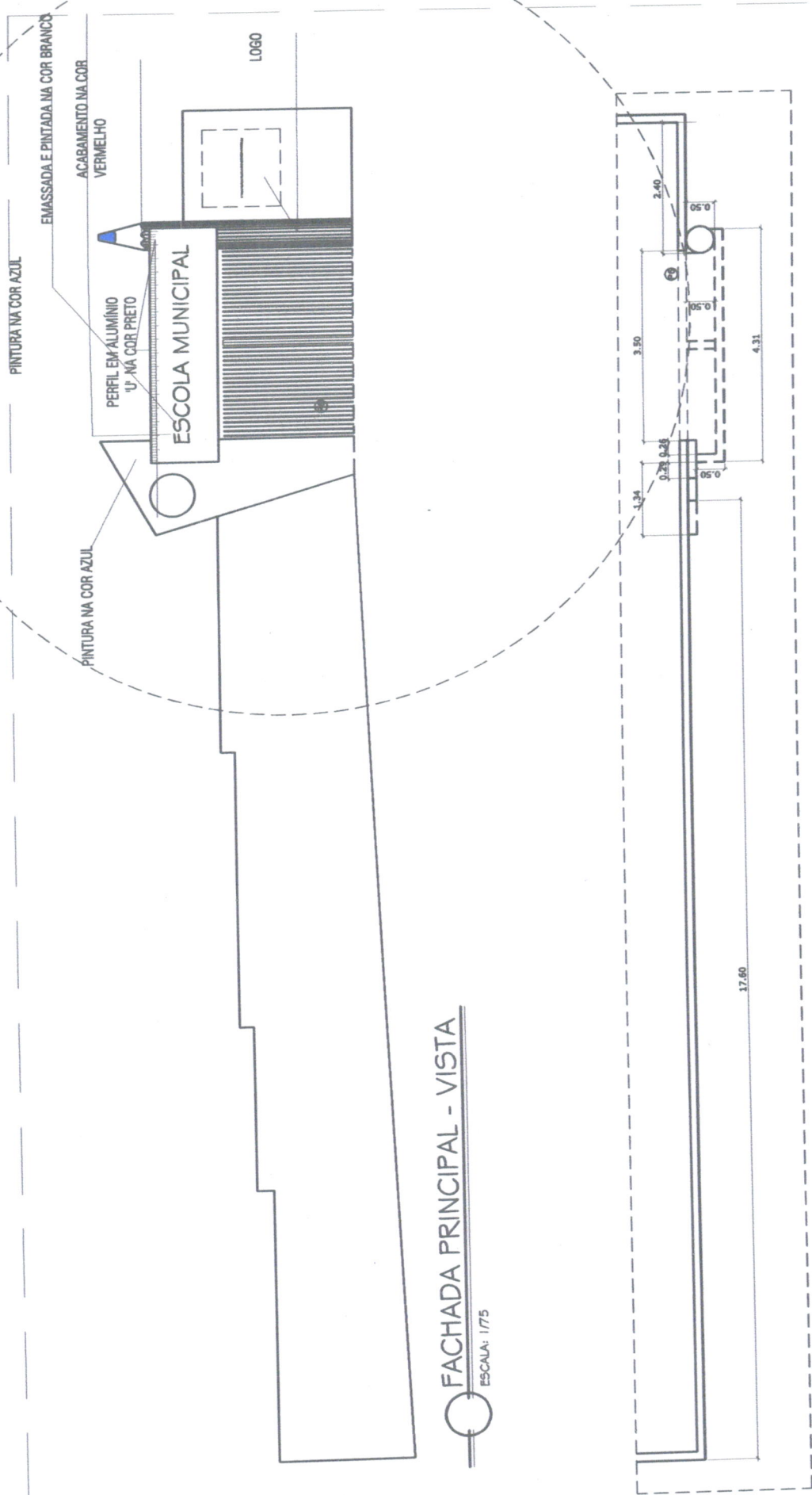

Thais de Castro Cavalcanti
Engenheira Civil
CREA. 1117764850

Thais de Castro Cavalcanti
Engenheira Civil
CREA. 1117764850

VI. PROJETO ARQUITETÔNICO

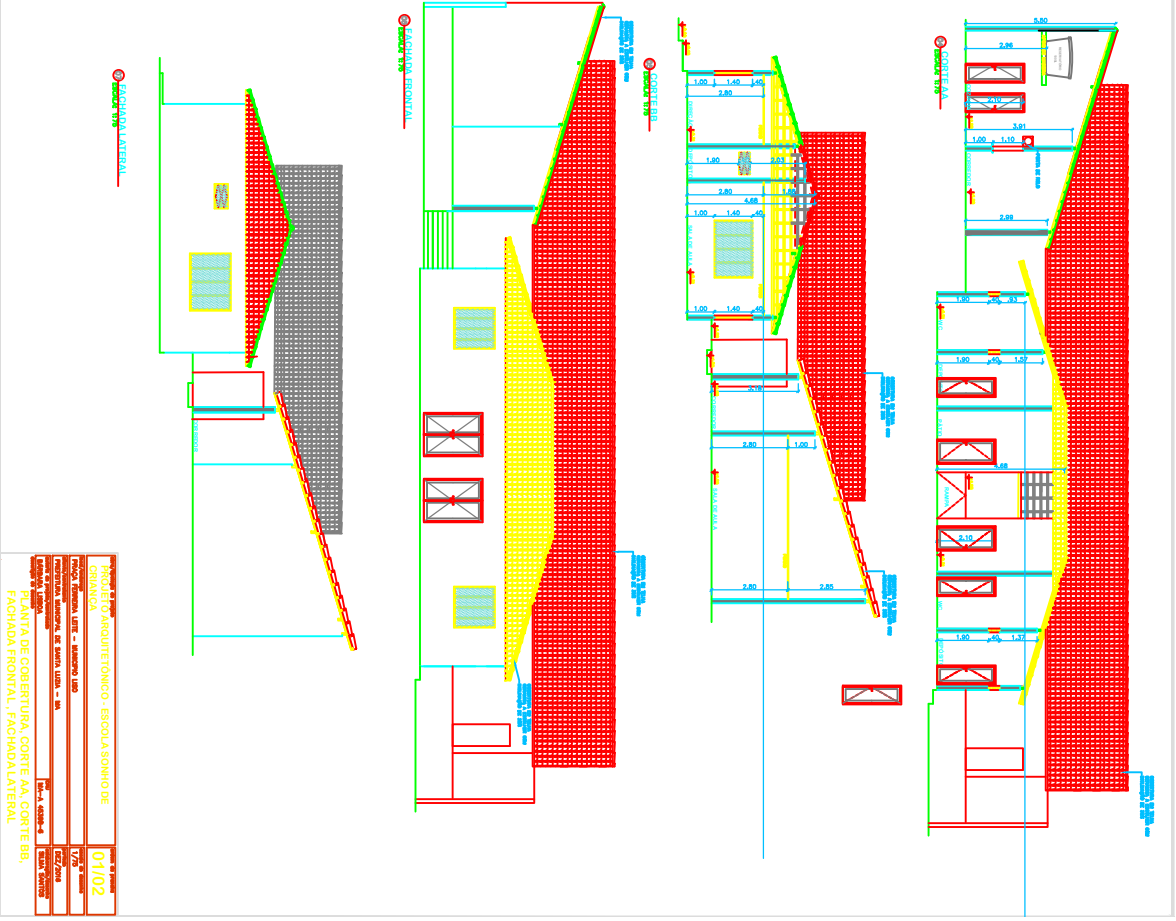
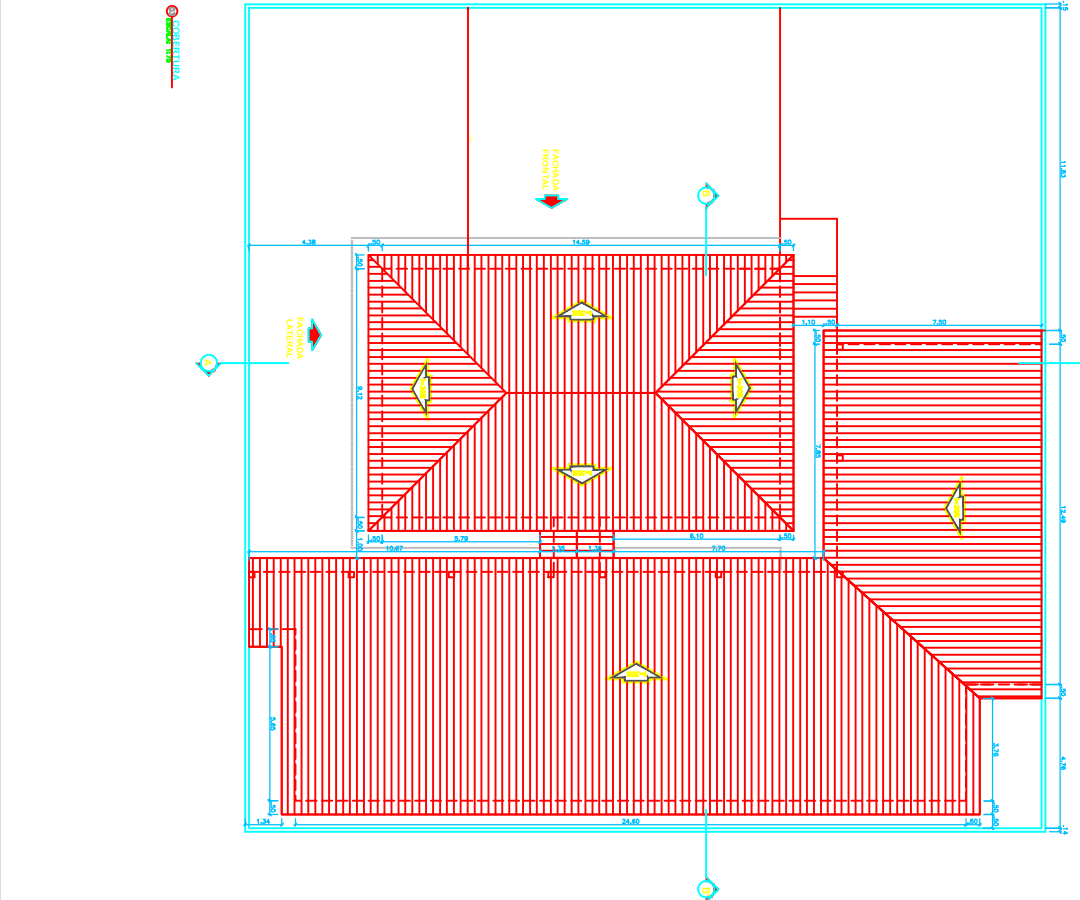

Thais de Castro Cavalcanti
Engenheira Civil
CREA. 1117764850

Thais de Castro G. 
Engenheira Civil
CREA. 1117764850



 **FACHADA PRINCIPAL - VISTA**
ESCALA: 1/75

 **FACHADA PRINCIPAL - PL - BAIXA**
ESCALA: 1/75



Projeto de Arquitetônico - ESCOLA SONHO DE CRIANÇA		01/02	
Colaboradora: MSc. ARIANA LISB	Arquiteto: MSc. ARIANA LISB	Projeto: 2024	01/02
Escritório: ARQUITETO ARIANA LISB - SA		Rua: ALVARES	
Endereço: RUA DE ABRIL, 149 - SA		Cidade: SÃO PAULO	
CEP: 05418-000		Fone: (11) 5082-4	
E-mail: ariana@arquitetoarianalisb.com.br		Site: www.arquitetoarianalisb.com.br	
FACHADA FRONTAL		FACHADA LATERAL	



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

CREA-MA

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MA20210461066

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão

INICIAL

1. Responsável Técnico

THAÍS DE CASTRO CAVALCANTI

Título profissional: ENGENHEIRA CIVIL

RNP: 1117764850

Registro: 1117764850MA

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA

AVENIDA NAGIB HAICKEL

Complemento: PRAÇA DOS TRÊS PODERES

Cidade: SANTA LUZIA

Bairro: CENTRO

UF: MA

CPF/CNPJ: 06.191.001/0001-47

Nº: 00

CEP: 65390000

Contrato: Não especificado

Valor: R\$ 5.200,00

Ação Institucional: Outros

Celebrado em:

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA NAGIB HAICKEL

Complemento: PRAÇA DOS TRÊS PODERES

Cidade: SANTA LUZIA

Data de Início: 08/09/2021

Previsão de término: 04/10/2021

Bairro: CENTRO

UF: MA

Nº: 00

CEP: 65390000

Coordenadas Geográficas: -4.254438, -46.056321

Finalidade: Outro

Código: Não Especificado

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA

CPF/CNPJ: 06.191.001/0001-47

4. Atividade Técnica

15 - Elaboração

81 - Projeto Arquitetônico > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE REFORMA DE EDIFICAÇÃO > #TOS_1.1.2.1 - DE ALVENARIA

80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #TOS_1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO

Quantidade

Unidade

70,00

m²

18,00

m

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

5. Observações

ART DE PROJETO DA ESCOLA SONHO DE CRIANÇA

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-MA, 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 nº 5296/2004.

7. Entidade de Classe

SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

Thais de Castro Cavalcanti
Engenheira Civil
CREA. 1117764850

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

THAÍS DE CASTRO CAVALCANTI - CPF: 054.679.893-40

_____, _____ de _____ de _____
Local data

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA - CNPJ: 06.191.001/0001-47

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\$ 88,78

Registrada em: 06/10/2021

Valor pago: R\$ 88,78

Nosso Número: 8303428111

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ma.sitac.com.br/publico/>, com a chave: Zy6W2
Impresso em: 11/10/2021 às 11:27:52 por: , ip: 200.106.205.31

