

**PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E.E.F.  
HORÁCIO FONTENELE  
MAGALHÃES**

**LOCAL: Sítio Ingá  
Zona Rural  
Município de Viçosa do Ceará - CE**

**MAIO/2021**

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

**Obra:** REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E.E.F. HORÁCIO FONTENELE MAGALHAES

27 de MAIO de 2021

**Local:** Sítio Ingá - Município de Viçosa do Ceará - CE

**Fonte:** SINAPI Custo Ref Composicoes/Insumos CE Desonerado (data: 04/2021) / SEINFRA TAB. 27.1 COM DESONERAÇÃO (data: 22/03/2021)

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	R\$ UNITÁRIO	TOTAL
<b>1</b>		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>			<b>SUBTOTAL</b>	<b>R\$ 9.965,06</b>
1.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	6,00	151,47	908,82
1.2	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	M2	55,20	6,09	336,17
1.3	C1043	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLOS S/ REAPROVEITAMENTO	M3	0,53	52,88	28,03
1.4	C1061	DEMOLIÇÃO DE LOUÇA SANITÁRIA	UN	5,00	17,55	87,75
1.5	C1064	DEMOLIÇÃO DE PISO CERÂMICO	M2	127,52	12,34	1.573,60
1.6	C1066	DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO SOBRE LASTRO DE CONCRETO	M2	136,80	22,92	3.135,46
1.7	C1070	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO C/ARGAMASSA	M2	170,67	8,81	1.503,60
1.8	97633	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROV.	M2	75,90	16,00	1.214,40
1.9	C1045	DEMOLIÇÃO DE COBERTURA C/TELHAS CERÂMICAS	M2	42,75	10,58	452,30
1.10	C1047	DEMOLIÇÃO DE COBOGÓS	M2	12,25	29,56	362,11
1.11	C3038	RETIRADA DE CAIXA DE AR CONDICIONADO	UN	1,00	72,64	72,64
1.12	C2210	RETIRADA DE PORTAS E JANELAS, INCLUSIVE BATENTES	M2	20,58	14,10	290,18
<b>2</b>		<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>			<b>SUBTOTAL</b>	<b>R\$ 7.452,95</b>
2.1	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	43,51	41,21	1.793,05
2.2	C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	36,43	21,85	796,00
2.3	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	15,57	26,43	411,52
2.4	C0330	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO	M3	47,67	93,40	4.452,38
<b>3</b>		<b>FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS</b>			<b>SUBTOTAL</b>	<b>R\$ 61.653,07</b>
3.1	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	M3	11,08	423,18	4.688,83
3.2	C4592	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO CERÂMICO FURADO C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4	M3	10,19	612,00	6.236,28
3.3	C0089	ANEL DE IMPERMEABILIZAÇÃO C/ARMAÇÃO EM FERRO	M3	1,22	707,66	863,35
3.4	C3025	CONCRETO MAGRO FCK = 13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO	M3	1,68	524,32	880,86
3.5	92263	FABRICAÇÃO DE FÓRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF 12/2015	M2	69,37	147,99	10.266,07
3.6	I2210	TUBO PVC ESGOTO BRANCO RÍGIDO D=300MM (12") - (NBR 7362)	M	8,70	109,67	954,13
3.7	92265	FABRICAÇÃO DE FÓRMA PARA VIGAS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF 12/2015	M2	28,13	105,69	2.973,06
3.8	94963	CONCRETO FCK = 15MPa, TRAÇO 1:3:4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF 07/2016	M3	4,80	321,14	1.541,47
3.9	94965	CONCRETO FCK = 15MPa, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF 07/2016	M3	17,90	365,38	6.540,30
3.10	C0217	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm	KG	145,95	12,35	1.802,48
3.11	92883	ARMAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-25 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF 12/2015	KG	32,47	14,30	464,32
3.12	92884	ARMAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-25 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF 12/2015	KG	1.161,66	15,10	17.541,07
3.13	92885	ARMAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-25 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF 12/2015	KG	235,69	14,66	3.455,22
3.14	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF 12/2015	M3	22,70	151,79	3.445,63
<b>4</b>		<b>ALVENARIAS</b>			<b>SUBTOTAL</b>	<b>R\$ 14.018,05</b>
4.1	C0073	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.= 10cm (1:2:8)	M2	218,35	59,82	13.061,70
4.2	C2666	VERGA RETA DE CONCRETO ARMADO	M3	0,10	1.666,12	166,61
4.3	C0804	COBOGÓ ANTI-CHUVA (50x40)cm C/ARG. CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3	M2	9,50	83,13	789,74
<b>5</b>		<b>REVESTIMENTOS</b>			<b>SUBTOTAL</b>	<b>R\$ 87.048,08</b>
5.1	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	M2	617,74	6,18	3.817,63
5.2	C0778	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/ TETO	M2	68,23	12,13	827,63
5.3	C3028	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:3	M2	486,66	43,26	21.052,91
5.4	C3032	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CAL HIDRATADA E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3, C/ 100 KG DE CIMENTO E ESP=2) mm P/ TETO	M2	50,03	36,64	1.833,10
5.5	C3120	EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:6	M2	162,37	36,25	5.885,91
5.6	C4445	CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ACIMA DE 30x30cm (900cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PAREDE	M2	542,00	90,17	48.872,14
5.7	C1427	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) E PORCELANATOS (PAREDE/PISO)	M2	542,00	8,78	4.758,76
<b>6</b>		<b>COBERTURAS</b>			<b>SUBTOTAL</b>	<b>R\$ 75.834,46</b>
6.1	C4468	FORRO PVC - LAMEIRI (100x6000 OU 200x6000)mm - FORNECIMENTO E MONTAGEM	M2	99,28	54,51	5.411,75
6.2	C4449	LAJE PRÉ-FABRICADA P/ FÓRRO - VÃO ATÉ 2 m	M2	10,38	94,21	977,90
6.3	C4418	LAJE PRÉ-FABRICADA P/ FÓRRO - VÃO DE 2,01 A 3 m	M2	13,25	102,23	1.354,55
6.4	C4419	LAJE PRÉ-FABRICADA P/ FÓRRO - VÃO DE 3,01 A 4 m	M2	23,63	105,47	2.492,26
6.5	C4420	LAJE PRÉ-FABRICADA P/ FÓRRO - VÃO ACIMA DE 4,01 m	M2	33,39	108,79	3.632,50
6.6	C2460	TESOURA EM MASSARANDUBA C/ACESSÓRIOS	M	15,36	119,60	1.837,06

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

**Obra:** REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E.E.F. HORÁCIO FONTENELE MAGALHÃES

27 de MAIO de 2021

**Local:** Sítio Ingá - Município de Viçosa do Ceará - CE

**Fonte:** SINAPI Custo Ref Composicoes/Insumos CE Desonerado (data: 04/2021) / SEINFRA TAB. 27.1 COM DESONERAÇÃO (data: 22/03/2021)

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	R\$ UNITÁRIO	TOTAL
6.7	C4460	MADEIRAMENTO P/ TELHA CERÂMICA - (RIPA, CAIBRO, LINHA)	M2	254,85	88,30	22.503,26
6.8	C4462	TELHA CERÂMICA	M2	254,85	63,38	16.152,39
6.9	C4463	CUMEEIRA TELHA CERÂMICA, EMBOÇADA	M	33,03	26,55	876,95
6.10	C2200	RETELHAMENTO C/ TELHA CERÂMICA ATE 20% NOVA	M2	260,03	44,21	11.495,93
6.11	C0388	BEIRAL DE MADEIRA DE (2 X 8)cm, INCLUSIVE PINTURA	M	52,31	27,17	1.421,26
6.12	C0387	BEIRA E BICA EM TELHA COLONIAL	M	66,06	11,93	788,10
6.13	C4464	EMBOÇAMENTO DA ÚLTIMA FIADA TELHA CERÂMICA	M	61,48	11,91	732,23
6.14	C0661	CALHA DE CHAPA GALVANIZADA 26 DESENVOLVIMENTO 50cm	M	84,43	72,94	6.158,32
<b>7</b>		<b>ESQUADRIAS</b>			<b>SUBTOTAL R\$</b>	<b>33.836,43</b>
7.1	C1987	PORTA INTERNA DE CEDRO LISA COMPLETA UMA FOLHA (0.80X 2.10)m	UN	10,00	790,97	7.909,70
7.2	C1988	PORTA INTERNA DE CEDRO LISA COMPLETA UMA FOLHA (0.90X 2.10)m	UN	6,00	859,89	5.159,34
7.3	C1993	PORTA TIPO FICHA EMBUTIDA (S/ACESSÓRIOS)	M2	16,86	344,61	5.810,12
7.4	C1360	FECHADURA COMPLETA PARA PORTA EXTERNA	UN	2,00	127,58	255,16
7.5	C1361	FECHADURA COMPLETA PARA PORTA INTERNA	UN	6,00	121,08	726,48
7.6	C1408	FORRAMENTO OU BATENTE DE MADEIRA	M	50,20	38,49	1.932,20
7.7	C0042	ALIZAR (GUARNIÇÃO) DE MADEIRA	M	59,90	8,60	515,14
7.8	C1144	DOBRADIÇA CROMADA 3" X 2 1/2"	UN	12,00	29,96	359,52
7.9	C1365	FERROLHO DE SOBREPOR OU EMBUTIR MÉDIO	UN	4,00	19,03	76,12
7.10	C1426	GRADE DE FERRO DE PROTEÇÃO	M2	17,38	210,34	3.655,71
7.11	C1999	PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TIJOLINHO	M2	3,08	184,98	569,74
7.12	C2671	VIDRO COMUM EM CAIXILHOS C/MASSA ESP. = 5mm, COLOCADO	M2	16,09	178,88	2.878,18
7.13	C4513	JANELA EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL/FOSCO, DE CORRER, SEM BANDEIROLA E/OU PEITORIL, SEM VIDRO - FORNECIMENTO E MONTAGEM	M2	15,60	244,51	3.814,36
7.14	C1869	PEITORIL DE GRANITO L = 15 cm	M	2,05	85,20	174,66
<b>8</b>		<b>INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS</b>			<b>SUBTOTAL R\$</b>	<b>31.719,19</b>
8.1	C2600	TUBO PVC BRANCO RÍGIDO ESGOTO D=150mm (6")	M	15,25	50,26	766,47
8.2	C0985	CUBA DE INOX PARA BANCADA, COMPLETA	UN	2,00	330,38	660,76
8.3	C4068	BANCADA DE GRANITO CINZA E=2cm	M2	1,64	326,93	536,17
8.4	C0348	BACIA DE LOUÇA BRANCA C/CAIXA ACOPLADA	UN	17,00	741,43	12.604,31
8.5	C2272	SIFÃO DE PVC RÍGIDO D= 2" (INSTALADO)	UN	4,00	24,34	97,36
8.6	C2504	TORNEIRA DE PRESSÃO CROMADA LONGA P/PIA	UN	2,00	110,71	221,42
8.7	C0797	CHUVEIRO PLÁSTICO (INSTALADO)	UN	2,00	10,33	20,66
8.8	C4670	PORTA PAPEL METÁLICO	UN	6,00	30,90	185,40
8.9	C4825	PORTA PAPEL TOALHA (DISPENSER)EM ABS	UN	5,00	52,74	263,70
8.10	95547	SABONETEIRA PLÁSTICA TIPO DISPENSER PARA SABONETE LIQUIDO COM RESERVATORIO 800 A 1500 ML, INCLUSIVE FIXAÇÃO. AF 01/2020	UN	9,00	60,10	540,90
8.11	C1242	ENGATE PLÁSTICO (INSTALADO)	UN	4,00	8,78	35,12
8.12	C1619	LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA S/COLUNA C/TORNEIRA E ACESSÓRIOS	UN	8,00	453,17	3.625,36
8.13	C4923	CAIXA SIFONADA PVC 100 X 100 X 50MM, ACABAMENTO BRANCO (GRELHA OU TAMPA CEGA)	UN	6,00	31,43	188,58
8.14	C3586	CAIXA SIFONADA 150X150X50cm COM GRELHA - PADRÃO POPULAR	UN	2,00	48,55	97,10
8.15	C2166	REGISTRO DE GAVETA C/CANOPLA CROMADA D= 20mm (3/4")	UN	8,00	79,10	632,80
8.16	C1898	PEÇAS DE APOIO DEFICIENTES C/TUBO INOX P/WC'S	M	3,60	225,57	812,05
8.17	88503	CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 1000 LITROS, COM ACESSÓRIOS	UN	1,00	840,46	840,46
8.18	C2843	IMPERMEABILIZAÇÃO C/ EMULSÃO ASFÁLTICA CONSUMO 2kg/m²	M2	3,60	31,41	113,08
8.19	C4162	FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO EM ANÉIS D=1,20M	UN	1,00	2.590,10	2.590,10
8.20	C0609	CAIXA EM ALVENARIA (60X60X60cm) 1/2 TIJ. COMUM, LASTRO DE CONC. E TAMPA	UN	1,00	425,25	425,25
8.21	C0602	CAIXA EM ALVENARIA (80X80X60cm) 1/2 TIJ. COMUM, LASTRO DE CONC. E TAMPA	UN	2,00	592,92	1.185,84
8.22	C1948	PONTO HIDRÁULICO, MATERIAL E EXECUÇÃO	PT	12,00	214,28	2.571,36
8.23	C1950	PONTO SANITÁRIO, MATERIAL E EXECUÇÃO	PT	14,00	193,21	2.704,94
<b>9</b>		<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>			<b>SUBTOTAL R\$</b>	<b>25.213,38</b>
9.1	97592	LUMINÁRIA TIPO PLAFON, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 12/13 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 02/2020	UN	38,00	36,09	1.371,42
9.2	97610	LÂMPADA COMPACTA DE LED 10 W, BASE E27 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 02/2020	UN	25,00	16,21	405,25
9.3	97607	LUMINÁRIA ARANDELA TIPO TARTARUGA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 6 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 02/2020	UN	2,00	85,16	170,32
9.4	C1494	INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES 10A 250V	UN	6,00	15,48	92,88
9.5	C1479	INTERRUPTOR DUAS TECLAS SIMPLES 10A 250V	UN	6,00	27,31	163,86
9.6	C1496	INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES E TOMADA UNIVERSAL 10A 250V	UN	2,00	30,37	60,74
9.7	C1483	INTERRUPTOR DUAS TECLAS SIMPLES E TOMADA 10A 250V	UN	3,00	43,42	130,26
9.8	C2493	TOMADA UNIVERSAL 10A 250V	UN	42,00	16,30	684,60
9.9	C2077	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATE 6 DIVISÕES, C/BARRAMENTO	UN	3,00	172,51	517,53
9.10	C1092	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 10A	UN	7,00	20,76	145,32

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

**Obra:** REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E.E.F. HORACIO FONTENELE MAGALHÃES

**Local:** Sítio Ingá - Município de Viçosa do Ceará - CE

**Fonte:** SINAPI Custo Ref Compcoicoes/Insumos CE Desonerado (data: 04/2021) / SEINFRA TAB. 27.1 COM DESONERAÇÃO (data: 22/03/2021)

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	R\$ UNITÁRIO	TOTAL
9.11	C1093	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 16A	UN	3,00	20,76	62,28
9.12	C0624	CAIXA EM ALVENAR A (40X40X60cm) DE 1 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO	UN	1,00	448,20	448,20
9.13	C4115	PROJETOR EM ALUMÍNIO POLIDO COM REFLETOR EM ALUMÍNIO ANODIZADO E DIFUSOR EM VIDRO PLANO TEMPERADO TRANSPARENTE DIÂMETRO = 40CM PARA LÂMPADA VAPOR METÁLICO 400W C/ REATOR E IGNITOR	UN	1,00	706,58	706,58
9.14	C1949	PONTO LÓGICO, MATERIAL E EXECUÇÃO	PT	12,00	176,58	2.118,96
9.15	C4920	TOMADA PARA LÓGICA, COM 2 CONECTORES RJ45, 8 FIOS, CAT-5E, COMPLETA PARA CAIXA 4"x4" (NÃO INCLUSA)	UN	12,00	76,39	916,68
9.16	C1947	PONTO ELÉTRICO, MATERIAL E EXECUÇÃO	PT	75,00	229,58	17.218,50
<b>10</b>	<b>PISOS</b>				<b>SUBTOTAL</b>	<b>R\$ 58.988,33</b>
10.1	C2901	PISO DE BORRACHA ANTI-DERRAPANTE	M2	3,00	169,44	508,32
10.2	C1611	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP. = 5CM	M2	167,00	37,97	6.340,99
10.3	C1915	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP. = 1.5cm	M2	47,00	42,95	2.018,65
10.4	C2284	SOLEIRA DE GRANITO L = 15cm	M	5,80	78,83	457,21
10.5	C1367	FILETE DE GRANITO LARG. = 4cm	M	140,47	24,42	3.430,28
10.6	C3410	CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO	M2	18,81	276,66	5.203,97
10.7	C3449	MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO	M	5,34	22,28	118,98
10.8	C1919	PISO INDUSTRIAL NATURAL ESP. = 12mm, INCLUS. POLIMENTO (EXTERNO)	M2	51,30	92,37	4.738,58
10.9	C1920	PISO INDUSTRIAL NATURAL ESP. = 12mm, INCLUS. POLIMENTO (INTERNO)	M2	225,00	114,75	25.818,75
10.10	C4819	PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20X10X6)CM 35MPA, COR CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA	M2	216,31	47,86	10.352,60
<b>11</b>	<b>PINTURAS</b>				<b>SUBTOTAL</b>	<b>R\$ 97.598,24</b>
11.1	C1208	EMASSAMENTO DE PAREDES INTERNAS 2 DEMÃOS C/MASSA DE PVA	M2	152,64	11,85	1.808,78
11.2	C4167	LATEX ACRÍLICO TRES DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS S/ MASSA	M2	897,23	24,58	22.053,91
11.3	C1207	EMASSAMENTO DE PAREDES EXTERNAS 2 DEMÃOS C/MASSA ACRÍLICA	M2	152,52	15,08	2.300,00
11.4	C1614	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA	M2	1.855,53	20,78	38.557,91
11.5	88488	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, 2 DEMÃOS	M2	143,10	14,78	2.115,02
11.6	C1206	EMASSAMENTO DE ESQUADRIAS DE MADEIRA P/TINTA ÓLEO OU ESMALTE 2 DEMÃOS	M2	82,44	16,67	1.374,27
11.7	C1280	ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	127,80	20,73	2.649,29
11.8	C1279	ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE FERRO	M2	214,08	37,76	8.083,66
11.9	C1041	DEMARCAÇÃO DE QJADRA TIPO ESCOLAR C/TINTA ACRÍLICA	M	212,15	13,35	2.832,20
11.10	C2038	PRIMER EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 25 MICRA C/REVÓLVER	M2	232,80	6,33	1.473,62
11.11	C1281	ESMALTE SINTÉTICO EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 50 MICRA C/REVÓLVER	M2	232,80	9,30	2.165,04
11.12	102217	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) A ÓLEO EM MADEIRA, 2 DEMÃOS.	M2	355,33	11,57	4.111,17
11.13	C1910	PINTURA P/PISO À BASE LATEX ACRÍLICO, TIPO "NOVACOR"	M2	348,14	23,19	8.073,37
<b>12</b>	<b>DIVERSOS</b>				<b>SUBTOTAL</b>	<b>R\$ 19.074,76</b>
12.1	C1449	GUARDA CORPO METÁLICO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 2 1/2"	M	13,21	335,87	4.436,84
12.2	C1436	GRELHA DE FERRO P/ CALHAS E CAIXAS	M2	16,24	162,01	2.631,04
12.3	COMP.1	CAIXA EM ALVENAR A (60X60X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E GRELHA DE FERRO	UN	3,00	377,46	1.132,39
12.4	C4756	PRATELEIRA DE GRANITO CINZA ESP. = 2CM	M2	3,06	246,12	753,13
12.5	C0865	CONJUNTO DE TABELAS P/ BASQUETE EM COMPENSADO NAVAL, MODELO OFICIAL, 1,05X1,80M, ESP. 13MM	CJ	1,00	1.263,72	1.263,72
12.6	COMP.2	TELA GALVANIZADA MALHA QUADRADA/LOSANGULAR 2" (5X5CM) FIO 10 (3,4MM)	M2	73,59	88,54	6.515,62
12.7	C1078	DESCUPINIZAÇÃO C/ MATERIAL INSETICIDA	M2	58,86	10,95	644,52
12.8	C1628	LIMPEZA GERAL	M2	156,02	10,88	1.697,50
Importa o presente ORÇAMENTO e n R\$ 650.494,97 (seiscentos e cinquenta mil, quatrocentos e noventa e quatro reais e noventa e sete centavos).					<b>TOTAL SEM BDI</b>	<b>522.402,00</b>
					<b>BDI 24,52%</b>	<b>128.092,97</b>
					<b>TOTAL GLOBAL</b>	<b>650.494,97</b>

  
**Rafael Silva de Matos Brito**  
Engº Civil CREA-CE 13.234-D

## SECRETARIA GERAL DE INFRAESTRUTURA

### CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E.E.F. HORÁCIO FONTENELE MAGALHÃES  
Local: Sítio Ingá - Município de Viçosa do Ceará - CE

27 de MAIO de 2021

ITEM	ATIVIDADE/SERVIÇO	CUSTO TOTAL	CUSTO TOTAL COM BDI	% DO TOTAL	PRAZO (DIAS)				TOTAIS
					30	60	90	120	
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	9.965,06	12.408,49	2%	12.408,49 100,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	12.408,49 100,00%
2	MOVIMENTO DE TERRA	7.452,95	9.280,41	1%	9.280,41 100,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	9.280,41 100,00%
3	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	61.653,07	76.770,40	12%	76.770,40 100,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	76.770,40 100,00%
4	ALVENARIAS	14.018,05	17.455,28	3%	5.236,58 30,00%	12.218,69 70,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	17.455,28 100,00%
5	REVESTIMENTOS	87.048,08	108.392,27	17%	0,00 0,00%	86.713,82 80,00%	21.678,45 20,00%	0,00 0,00%	108.392,27 100,00%
6	COBERTURAS	75.834,46	94.429,07	15%	0,00 0,00%	47.214,53 50,00%	47.214,53 50,00%	0,00 0,00%	94.429,07 100,00%
7	ESQUADRIAS	33.836,43	42.133,12	6%	8.426,62 20,00%	21.066,56 50,00%	12.639,94 30,00%	0,00 0,00%	42.133,12 100,00%
8	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	31.719,19	39.496,74	6%	7.899,35 20,00%	19.748,37 50,00%	11.849,02 30,00%	0,00 0,00%	39.496,74 100,00%
9	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	25.213,38	31.395,70	5%	0,00 0,00%	6.279,14 20,00%	9.418,71 30,00%	15.697,85 50,00%	31.395,70 100,00%
10	PISOS	58.988,33	73.452,27	11%	0,00 0,00%	22.035,68 30,00%	36.726,13 50,00%	14.690,45 20,00%	73.452,27 100,00%
11	PINTURAS	97.598,24	121.529,33	19%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	24.305,87 20,00%	97.223,46 80,00%	121.529,33 100,00%
12	DIVERSOS	19.074,76	23.751,89	4%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	11.875,95 50,00%	11.875,95 50,00%	23.751,89 100,00%
<b>TOTAL</b>		<b>522.402,00</b>	<b>650.494,97</b>	<b>100%</b>	<b>120.021,86</b>	<b>215.276,79</b>	<b>175.708,60</b>	<b>139.487,71</b>	<b>650.494,97</b>
<b>BDI = 24,52%</b>					<b>R\$ (ACUM.)</b>	<b>335.298,66</b>	<b>511.007,26</b>	<b>650.494,97</b>	
					<b>% (PER.)</b>	<b>33,09%</b>	<b>27,01%</b>	<b>21,44%</b>	
					<b>% (ACUM.)</b>	<b>18,45%</b>	<b>78,56%</b>	<b>100,00%</b>	

  
Rafael Silva de Matos Brito  
Engº Civil CREA-CE 13.234-D

COMPOSIÇÃO DE BDI

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E.E.F. HORACIO FONTENELE MAGALHÃES  
Local: Sítio Ingá - Município de Viçosa do Ceará - CE

27 de MAIO de 2021

**PARÂMETROS ADOTADOS**

**GRUPO A → DESPESAS INDIRETAS**

AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	3,00
DF	DESPESAS FINANCEIRAS	0,59
R	RISCOS	0,97
→ TOTAL DO GRUPO A		<b>4,56</b>

**GRUPO B → BENEFÍCIO**

GS	GARANTIA/SEGUROS	0,80
L	LUCRO	6,16
→ TOTAL DO GRUPO B		<b>6,96</b>

**GRUPO C → IMPOSTOS**

I 1	PIS	0,65
I 2	COFINS	3,00
I 3	ISS	2,00
I 4	CPRB ( 4,5%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	4,50
→ TOTAL DO GRUPO C		<b>10,15</b>

**CÁLCULO DO BDI (BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS)**

$$BDI = \left[ \left( \frac{(1 + AC + GS + R) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{(1 - (I 1 + I 2 + I 3 + I 4))} \right) - 1 \right]$$

$$BDI = \left[ \left( \frac{(1 + 3,00 + 0,80 + 0,97) \times (1 + 0,59) \times (1 + 6,16)}{(1 - (0,65 + 3,00 + 2,00 + 4,50))} \right) - 1 \right] = \left( \frac{5,77 \times 1,59 \times 7,16}{1 - 10,15} \right) - 1 = 0,2452$$

BDI CALCULADO → **24,52%**

de acordo com ACORDÃO 2622/2013-TCU

*Rafael Silva de Matos Brito*  
Rafael Silva de Matos Brito  
Engº Civil CREA-CE 13.234-D

**COMPOSIÇÃO DOS ENGARGOS SOCIAIS - TABELA SEINFRA (DESONERADA)**

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E.E.F. HORÁCIO FONTENELE MAGALHÃES

Local: Sítio Ingá - Município de Viçosa do Ceará - CE

27 de MAIO de 2021


CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA %
<b>1.0</b>	<b>→ GRUPO A</b>	
1.1	INSS	-
1.2	FGTS	8,00%
1.3	Salário-educação	2,50%
1.4	SESI	1,50%
1.5	SENAI	1,00%
1.6	SEBRAE	0,60%
1.7	INCRA	0,20%
1.8	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%
→ TOTAL DO GRUPO A		<b>16,80%</b>
<b>2.0</b>	<b>→ GRUPO B</b>	
2.1	Descanso Semanal Remunerado	17,84%
2.2	Feridos	3,71%
2.3	Auxílio-enfermidade	0,87%
2.4	13º Salário	10,80%
2.5	Licença Paternidade	0,07%
2.6	Faltas Justificadas	0,72%
2.7	Dias de Chuva	1,55%
2.8	Auxílio Acidente de trabalho	0,11%
2.9	Férias Gozadas	8,71%
2.10	Salário Maternidade	0,03%
→ TOTAL DO GRUPO B		<b>44,41%</b>
<b>3.0</b>	<b>→ GRUPO C</b>	
3.1	Aviso Prévio Indenizado	5,40%
3.2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%
3.3	Férias Indenizadas	4,85%
3.4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,90%
3.5	Indenização Adicional	0,45%
→ TOTAL DO GRUPO C		<b>14,73%</b>
<b>4.0</b>	<b>→ GRUPO D</b>	
4.1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,46%
4.2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,45%
→ TOTAL DO GRUPO D		<b>7,91%</b>

**CÁLCULO DE ENCARGOS**

ENCARGOS = (TOTAL DO GRUPO A) + (TOTAL DO GRUPO B) + (TOTAL DO GRUPO C) + (TOTAL DO GRUPO D) = 0,168 + 0,4441 + 0,1473 + 0,0791 = 0,8385

ENCARGOS  
CALCULADOS →

**83,85%**

  
Rafael Silva de Matos Brito  
Engº Civil CREA-CE 13.234-D

**COMPOSIÇÃO DOS ENGARGOS SOCIAIS - TABELA SINAPI-CE (DESONERADA)**

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E.E.F. HORÁCIO FONTENELE MAGALHÃES  
Local: Sítio Ingá - Município de Viçosa do Ceará - CE

27 de MAIO de 2021

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA %
<b>1.0</b>	<b>→ GRUPO A</b>	
1.1	INSS	-
1.2	FGTS	8,00%
1.3	Salário-educação	2,50%
1.4	SESI	1,50%
1.5	SENAI	1,00%
1.6	SEBRAE	0,60%
1.7	INCRA	0,20%
1.8	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%
<b>→ TOTAL DO GRUPO A</b>		<b>16,80%</b>
<b>2.0</b>	<b>→ GRUPO B</b>	
2.1	Descanso Semana Remunerado	17,84%
2.2	Feriados	3,71%
2.3	Auxílio-enfermidade	0,87%
2.4	13º Salário	10,80%
2.5	Licença Paternidade	0,07%
2.6	Faltas Justificadas	0,72%
2.7	Dias de Chuva	1,55%
2.8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%
2.9	Férias Gozadas	8,71%
2.10	Salário Maternidade	0,03%
<b>→ TOTAL DO GRUPO B</b>		<b>44,41%</b>
<b>3.0</b>	<b>→ GRUPO C</b>	
3.1	Aviso Prévio Indenizado	5,40%
3.2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%
3.3	Férias Indenizadas	4,85%
3.4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,90%
3.5	Indenização Adicional	0,45%
<b>→ TOTAL DO GRUPO C</b>		<b>14,73%</b>
<b>4.0</b>	<b>→ GRUPO D</b>	
4.1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,46%
4.2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,45%
<b>→ TOTAL DO GRUPO D</b>		<b>7,91%</b>

**CÁLCULO DE ENCARGOS**

ENCARGOS = (TOTAL DO GRUPO A) + (TOTAL DO GRUPO B) + (TOTAL DO GRUPO C) + (TOTAL DO GRUPO D) = 0,168 + 0,4441 + 0,1473 + 0,0791 = 0,8385

ENCARGOS  
CALCULADOS

**83,85%**

*Rafael Silva de Matos Brito*  
**Rafael Silva de Matos Brito**  
Engº Civil CREA-CE 13.234-D




COMPOSIÇÃO 1

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E.E.F. HORÁCIO FONTENELE MAGALHÃES

Local: Sítio Ingá - Município de Viçosa do Ceará - CE

Fonte: SEINFRA TAB. 24.1 COM DESONERAÇÃO (data: 08/03/2016)

COMP.1	CAIXA EM ALVENARIA (60X60X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E GRELHA DE FERRO					Unid.:	UN
SEINFRA	DESCRIÇÃO	UNID	COEFICIENTE	PREÇO	TOTAL		
<b>MÃO DE OBRA</b>							
I2543	SERVENTE	H	7,234	R\$ 15,55	R\$	112,49	
I2391	PEDREIRO	H	4,11	R\$ 20,77	R\$	85,36	
					<b>TOTAL MÃO DE OBRA</b>	R\$ 197,85	
<b>MATERIAIS</b>							
I2082	TIJOLO MACIÇO COMUM	UN	141,00	R\$ 0,58	R\$	81,78	
I0280	BRITA	M3	0,10	R\$ 76,19	R\$	7,47	
I0805	CIMENTO PORTLAND	KG	28,00	R\$ 0,56	R\$	15,68	
I0109	AREIA MEDIA	M3	0,1178	R\$ 67,50	R\$	7,95	
I0441	CAL HIDRATADA	KG	7,644	R\$ 1,10	R\$	8,41	
C1436	GRELHA DE FERRO P/ CALHAS E CAIXAS	M2	0,36	R\$ 162,01	R\$	58,32	
					<b>TOTAL DE MATERIAL</b>	R\$ 179,61	
<b>EQUIPAMENTOS</b>							
					<b>TOTAL EQUIPAMENTOS</b>	R\$ -	
<b>TOTAL</b>							
					<b>TOTAL SIMPLES</b>	R\$ 377,46	
					<b>ENCARGOS (incluso)</b>	R\$ -	
					<b>TOTAL GERAL</b>	R\$ 377,46	


  
**Rafael Silva de Matos Brito**  
 Engº Civil CREA-CE 13.234-D

**COMPOSIÇÃO 2**

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E.E.F. HORÁCIO FONTENELE MAGALHÃES  
Local: Sítio Ingá - Município de Viçosa do Ceará - CE  
Fonte: SEINFRA TAB. 24.1 COM DESONERAÇÃO (data: 08/03/2016)

27 de MAIO de 2021

COMP.2	TELA GALVANIZADA MALHA QUADRADA/LOSANGULAR 2" (5X5CM) FIO 10 (3,4MM)				Unid.:	UN
SEINFRA	DESCRIÇÃO	UNID	COEFICIENTE	PREÇO	TOTAL	
<b>MÃO DE OBRA</b>						
10046	AJUDANTE DE SERRALHEIRO	H	0,4	R\$ 16,77	R\$	6,71
11858	SERRALHEIRO	H	1,1	R\$ 20,77	R\$	22,85
					<b>TOTAL MÃO DE OBRA</b>	R\$ 29,56
<b>MATERIAIS</b>						
11872	SOLDA 50X50	KG	0,15	R\$ 82,73	R\$	12,41
12436	TELA GALVANIZADA MALHA QUADRADA/LOSANGULAR 2" (5X5CM) FIO 10 (3,4MM)	M²	1,15	R\$ 40,50	R\$	46,58
					<b>TOTAL DE MATERIAL</b>	R\$ 58,98
<b>EQUIPAMENTOS</b>						
					<b>TOTAL EQUIPAMENTOS</b>	R\$ -
<b>TOTAL</b>						
					<b>TOTAL SIMPLES</b>	R\$ 88,54
					<b>ENCARGOS (incluso)</b>	R\$ -
					<b>TOTAL GERAL</b>	R\$ 88,54

  
**Rafael Silva de Matos Brito**  
Engº Civil CREA-CE 13.234-D

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E.E.F. HORÁCIO FONTENELE MAGALHÃES  
Local: Sítio Ingá - Município de Viçosa do Ceará - CE

27 de MAIO de 2021

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO				
<b>1</b>		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>						
1.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	C	H	QUANT		6,00
		(comprimento x altura)		3,00 x	2,00 x	1 x	1 =	6,00
1.2	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	M2	C	L	QUANT		55,20
				6,65 x	8,30 x	1 x	1 =	55,20
1.3	C1043	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLOS S/ REAPROVEITAMENTO	M3	C	H	PROF	QUANT	0,53
		cantina ampliação (porta)		1,00 x	2,10 x	0,15 x	1 =	0,32
		cantina ampliação (empenas)		4,37 x	0,32 x	0,15 x	1 =	0,21
1.4	C1061	DEMOLIÇÃO DE LOUÇA SANITÁRIA	UN					5,00
1.5	C1064	DEMOLIÇÃO DE PISO CERÂMICO	M2	C	L	QUANT	%	127,52
		WCs		2,92 x	2,85 x	2 x	100% =	16,64
		cantina		2,99 x	4,07 x	1 x	100% =	12,17
				1,52 x	4,07 x	1 x	100% =	6,19
		sala de aula 4		8,40 x	5,30 x	1 x	100% =	44,52
		sala de informatica		8,00 x	6,00 x	1 x	100% =	48,00
1.6	C1066	DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO SOBRE LASTRO DE CONCRETO	M2	C	L	QUANT	%	136,80
		cantina ampliação		2,85 x	0,40 x	2 x	100% =	2,28
				4,65 x	0,40 x	1 x	100% =	1,86
		convivência		1,20 x	1,20 x	6 x	100% =	8,64
		áreas externas		2,64 x	2,64 x	0,50 x	1 =	3,48
				2,64 x	10,06 x	1 x	1 =	26,56
				2,38 x	10,06 x	0,50 x	1 =	11,97
				5,03 x	2,23 x	1 x	1 =	11,22
				5,41 x	3,48 x	0,50 x	1 =	9,41
				6,32 x	0,67 x	1 x	1 =	4,23
				2,73 x	11,20 x	0,50 x	1 =	15,29
				5,53 x	7,57 x	1 x	1 =	41,86
1.7	C1070	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO C/ARGAMASSA	M2	C	H	QUANT	%	170,67
		sala de aula 2		6,30 x	1,50 x	1 x	100% =	9,45
		sala de aula 3		8,00 x	1,50 x	1 x	100% =	12,00
		sala de aula 4		5,30 x	1,50 x	2 x	100% =	15,90
		sala de aula 5		7,00 x	2,80 x	1 x	100% =	19,60
				10,70 x	1,20 x	1 x	100% =	12,84
		sala de aula 6		6,00 x	1,50 x	2 x	100% =	18,00
		sala de aula 7		7,97 x	1,50 x	1 x	100% =	11,96
		sala de aula 8		5,28 x	1,50 x	1 x	100% =	7,92
		sala de musica		8,00 x	1,50 x	1 x	100% =	12,00
				6,00 x	1,50 x	1 x	100% =	9,00
		sala de informatica		8,00 x	1,50 x	2 x	100% =	24,00
				6,00 x	1,50 x	2 x	100% =	18,00
1.8	97633	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROV.	M2	C	H	QUANT	%	75,90
		WC		2,85 x	1,50 x	1 x	100% =	4,28
		cantina		4,65 x	2,80 x	2 x	100% =	26,04
				4,07 x	2,80 x	4 x	100% =	45,58
1.9	C1045	DEMOLIÇÃO DE COBERTURA C/TELHAS CERÂMICAS	M2	C	L	QUANT		42,75
		cantina ampliação		7,96 x	5,37 x	1 x	1 =	42,75
1.10	C1047	DEMOLIÇÃO DE COBOGÓS	M2	C	H	QUANT		12,25
		biblioteca		2,00 x	1,50 x	2 x	1 =	6,00
				1,50 x	1,50 x	1 x	1 =	2,25
				2,00 x	0,50 x	1 x	1 =	1,00
		sala professores		3,00 x	1,00 x	1 x	1 =	3,00
1.11	C3038	RETRADA DE CAIXA DE AR CONDICIONADO	UN					1,00
1.12	C2210	RETRADA DE PORTAS E JANELAS, INCLUSIVE BATENTES	M2	C	H	QUANT		20,58
		WC		0,60 x	1,50 x	4 x	1 =	3,60
		WC		0,90 x	2,10 x	2 x	1 =	3,78
		WC		0,90 x	1,50 x	2 x	1 =	2,70
		sala de aula 2		0,90 x	2,10 x	1 x	1 =	1,89
		sala de aula 6		0,80 x	2,10 x	1 x	1 =	1,68
		sala professores		0,90 x	2,10 x	1 x	1 =	1,89
		sala de aula 3		0,80 x	2,10 x	1 x	1 =	1,68
		almoarifado		0,80 x	2,10 x	1 x	1 =	1,68
		cantina		0,80 x	2,10 x	1 x	1 =	1,68
<b>2</b>		<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>						
2.1	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	C	L	PROF	QUANT	43,51

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E.E.F. HORÁCIO FONTENELE MAGALHÃES  
Local: Sítio Ingá - Município de Viçosa do Ceará - CE

27 de MAIO de 2021

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO				
		depósito - sapatas 60x60	0,60 x	0,60 x	0,80 x	3 =	0,86	
		cantina ampliação - sapatas 65x65	0,65 x	0,65 x	0,80 x	7 =	2,37	
		depósito - sapatas 65x65	0,65 x	0,65 x	0,80 x	6 =	2,03	
		WC - sapatas 65x65	0,65 x	0,65 x	0,80 x	8 =	2,70	
		depósito - sapatas 100x100	1,00 x	1,00 x	0,80 x	2 =	1,60	
		WC - sapatas 100x100	1,00 x	1,00 x	0,80 x	6 =	4,80	
		convivência - sapatas 100x100	1,00 x	1,00 x	1,00 x	6 =	6,00	
		cantina ampliação (baldrames)	2,85 x	0,40 x	0,75 x	2 =	1,71	
			4,65 x	0,40 x	0,75 x	1 =	1,40	
		depósito (baldrames)	2,20 x	0,40 x	0,72 x	4 =	2,53	
			2,85 x	0,40 x	0,72 x	4 =	3,28	
		WC (baldrames)	3,13 x	0,30 x	0,40 x	2 =	0,75	
			1,50 x	0,30 x	0,40 x	2 =	0,36	
			2,92 x	0,30 x	0,40 x	1 =	0,35	
			2,61 x	0,30 x	0,40 x	2 =	0,63	
			1,09 x	0,30 x	0,40 x	1 =	0,13	
			1,20 x	0,30 x	0,40 x	1 =	0,14	
			1,70 x	0,30 x	0,40 x	2 =	0,41	
			1,65 x	0,40 x	0,40 x	1 =	0,26	
			1,20 x	0,40 x	0,40 x	1 =	0,19	
			1,65 x	0,40 x	0,40 x	1 =	0,26	
		drenagens	1,75 x	0,78 x	0,33 x	1 =	0,45	
			12,16 x	0,78 x	0,33 x	1 =	3,13	
			7,63 x	0,78 x	0,33 x	1 =	1,96	
			10,78 x	0,78 x	0,33 x	1 =	2,77	
			8,30 x	0,78 x	0,33 x	1 =	2,14	
		acessibilidade	2,00 x	0,20 x	0,20 x	1 =	0,08	
			5,50 x	0,20 x	0,20 x	1 =	0,22	
2.2	C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	C	L	QUANT	PROF	36,43
		alvenarias	1,00 x	2,10 x	1 x	0,15 =	0,32	
			4,37 x	0,32 x	1 x	0,15 =	0,21	
		pisos	2,92 x	2,85 x	2 x	0,06 =	1,00	
			2,99 x	4,07 x	1 x	0,06 =	0,73	
			1,52 x	4,07 x	1 x	0,06 =	0,37	
			8,40 x	5,30 x	1 x	0,06 =	2,67	
		cimentado	8,00 x	6,00 x	1 x	0,06 =	2,88	
			2,85 x	0,40 x	2 x	0,08 =	0,18	
			4,65 x	0,40 x	1 x	0,08 =	0,15	
			1,20 x	1,20 x	6 x	0,08 =	0,69	
			2,64 x	2,64 x	0,50 x	0,08 =	0,28	
			2,64 x	10,06 x	1 x	0,08 =	2,12	
			2,38 x	10,06 x	0,50 x	0,08 =	0,96	
			5,03 x	2,23 x	1 x	0,08 =	0,90	
			5,41 x	3,48 x	0,50 x	0,08 =	0,75	
			6,32 x	0,67 x	1 x	0,08 =	0,34	
			2,73 x	11,20 x	0,50 x	0,08 =	1,22	
			5,53 x	7,57 x	1 x	0,08 =	3,35	
		revestimentos	6,30 x	1,50 x	1 x	0,05 =	0,47	
			8,00 x	1,50 x	1 x	0,05 =	0,60	
			5,30 x	1,50 x	2 x	0,05 =	0,80	
			7,00 x	2,80 x	1 x	0,05 =	0,98	
			10,70 x	1,20 x	1 x	0,05 =	0,64	
			6,00 x	1,50 x	2 x	0,05 =	0,90	
			7,97 x	1,50 x	1 x	0,05 =	0,60	
			5,28 x	1,50 x	1 x	0,05 =	0,40	
			8,00 x	1,50 x	1 x	0,05 =	0,60	
			6,00 x	1,50 x	1 x	0,05 =	0,45	
			8,00 x	1,50 x	2 x	0,05 =	1,20	
			6,00 x	1,50 x	2 x	0,05 =	0,90	
		cerâmicas	2,85 x	1,50 x	1 x	0,04 =	0,17	
			4,65 x	2,80 x	2 x	0,04 =	1,04	
			4,07 x	2,80 x	4 x	0,04 =	1,82	
		cobertura	7,96 x	5,37 x	1 x	0,12 =	5,13	
		cobogós	2,00 x	1,50 x	2 x	0,05 =	0,30	

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E.E.F. HORACIO FONTENELE MAGALHAES  
Local: Sítio Ingá - Município de Viçosa do Ceará - CE

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO								
				1,50	x	1,50	x	1	x	0,05	=	0,11
				2,00	x	0,50	x	1	x	0,05	=	0,05
				3,00	x	1,00	x	1	x	0,05	=	0,15
2.3	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	VOL						QUANT		15,57
		depósito - sapatas 60x60		0,60	x	0,60	x	0,60	x	3	=	0,65
		cantina ampliação - sapatas 65x65		0,65	x	0,65	x	0,60	x	7	=	1,77
		depósito - sapatas 65x65		0,65	x	0,65	x	0,60	x	6	=	1,52
		WC - sapatas 65x65		0,65	x	0,65	x	0,60	x	8	=	2,03
		depósito - sapatas 100x100		1,00	x	1,00	x	0,60	x	2	=	1,20
		WC - sapatas 100x100		1,00	x	1,00	x	0,60	x	6	=	3,60
		convivência - sapatas 100x100		1,00	x	1,00	x	0,80	x	6	=	4,80
2.4	C0330	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO	M3	C		L		PROF		QUANT		47,67
		cantina ampliação		2,25	x	2,85	x	0,72	x	2	=	9,23
		depósito		6,00	x	5,00	x	0,40	x	1	=	12,00
		WCs		3,60	x	2,92	x	0,61	x	2	=	12,82
				9,60	x	4,73	x	0,30	x	1	=	13,62
<b>3</b>	<b>FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS</b>											
3.1	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	M3	C		L		PROF		QUANT		11,08
		cantina ampliação (baldrames)		2,85	x	0,30	x	0,40	x	2	=	0,68
				4,65	x	0,30	x	0,40	x	1	=	0,56
		depósito (baldrames)		2,20	x	0,30	x	0,40	x	4	=	1,06
				2,85	x	0,30	x	0,40	x	4	=	1,37
		WC (baldrames)		3,13	x	0,30	x	0,80	x	2	=	1,50
				1,50	x	0,30	x	0,80	x	2	=	0,72
				2,92	x	0,30	x	0,80	x	1	=	0,70
				2,61	x	0,30	x	0,80	x	2	=	1,25
				1,09	x	0,30	x	0,80	x	1	=	0,26
				1,20	x	0,30	x	0,80	x	1	=	0,29
				1,70	x	0,30	x	0,80	x	2	=	0,82
				1,65	x	0,40	x	0,80	x	1	=	0,53
				1,20	x	0,40	x	0,80	x	1	=	0,38
				1,65	x	0,40	x	0,80	x	1	=	0,53
				2,38	x	0,30	x	0,30	x	2	=	0,43
3.2	C0056	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE TIJOLO FURADO, C/ ARGAMASSA MISTA C/	M3	C		L		PROF		QUANT		10,19
		cantina ampliação (baldrames)		2,85	x	0,20	x	0,20	x	2	=	0,23
				4,65	x	0,20	x	0,20	x	1	=	0,19
		depósito (baldrames)		2,20	x	0,32	x	0,20	x	4	=	0,56
				2,85	x	0,32	x	0,20	x	4	=	0,73
				1,30	x	0,20	x	0,20	x	2	=	0,10
				2,84	x	0,20	x	0,20	x	2	=	0,23
		WC (baldrames)		3,13	x	0,20	x	0,10	x	2	=	0,13
				1,50	x	0,20	x	0,10	x	2	=	0,06
				2,92	x	0,20	x	0,10	x	1	=	0,06
				2,61	x	0,20	x	0,10	x	2	=	0,10
				1,09	x	0,20	x	0,10	x	1	=	0,02
				1,20	x	0,20	x	0,10	x	1	=	0,02
				1,70	x	0,20	x	0,10	x	2	=	0,07
				1,65	x	0,20	x	0,10	x	1	=	0,03
				1,20	x	0,20	x	0,10	x	1	=	0,02
				1,65	x	0,20	x	0,10	x	1	=	0,03
				2,38	x	0,20	x	0,43	x	2	=	0,41
		convivência (baldrames)		0,20	x	4,55	x	0,30	x	4	=	1,09
				0,20	x	4,52	x	0,30	x	2	=	0,54
		drenagens		1,75	x	0,36	x	0,33	x	1	=	0,21
				12,16	x	0,36	x	0,33	x	1	=	1,44
				7,63	x	0,36	x	0,33	x	1	=	0,91
				10,78	x	0,36	x	0,33	x	1	=	1,28
				8,30	x	0,36	x	0,33	x	1	=	0,99
		acessibilidade		1,00	x	0,20	x	0,70	x	1	=	0,14
				1,69	x	0,20	x	0,70	x	1	=	0,24
				4,00	x	0,20	x	0,45	x	1	=	0,36
3.3	C0089	ANEL DE IMPERMEABILIZAÇÃO C/ARMAÇÃO EM FERRO	M3	C		L		PROF		QUANT		1,22
		cantina ampliação		2,85	x	0,15	x	0,15	x	2	=	0,13
				4,65	x	0,15	x	0,15	x	1	=	0,10

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E.E.F. HORÁCIO FONTENELE MAGALHÃES  
Local: Sítio Ingá - Município de Viçosa do Ceará - CE

27 de MAIO de 2024

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO								
		depósito		2,20	x	0,15	x	0,15	x	4	=	0,20
				2,85	x	0,15	x	0,15	x	4	=	0,26
		WC		3,13	x	0,15	x	0,13	x	2	=	0,12
				1,50	x	0,15	x	0,13	x	2	=	0,06
				2,92	x	0,15	x	0,13	x	1	=	0,06
				2,61	x	0,15	x	0,13	x	2	=	0,10
				1,09	x	0,15	x	0,13	x	1	=	0,02
				1,20	x	0,15	x	0,13	x	1	=	0,02
				1,70	x	0,15	x	0,13	x	2	=	0,07
				1,65	x	0,15	x	0,13	x	1	=	0,03
				1,20	x	0,15	x	0,13	x	1	=	0,02
				1,65	x	0,15	x	0,13	x	1	=	0,03
3.4	C3025	CONCRETO MAGRO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO	M3	a		a		e		QUANT		1,68
		sapata 60 (BASE)		a <sup>2</sup> x e							3	= 0,08
		sapata 65 (BASE)		a <sup>2</sup> x e							21	= 0,62
		sapata 100 (BASE)		a <sup>2</sup> x e							14	= 0,98
3.5	92263	FABRICAÇÃO DE FÓRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA	M2	H		desenvolvi		QUANT		utiliz		69,37
		sapata 60		0,15	x	2,40	x	3	x	0,50	=	0,54
		sapata 65		0,15	x	2,60	x	21	x	0,50	=	4,10
		sapata 100		0,15	x	4,00	x	14	x	0,50	=	4,20
		cabeças de pilar		0,35	x	0,90	x	29	x	0,50	=	4,57
				0,35	x	0,80	x	3	x	0,50	=	0,42
		cantina ampliação - pilares		3,87	x	0,90	x	7	x	0,50	=	12,19
		depósito - pilares		3,47	x	0,90	x	8	x	0,50	=	12,49
				3,27	x	0,80	x	3	x	0,50	=	3,92
		WC - pilares		3,87	x	0,90	x	10	x	0,50	=	17,42
		WC - pilares - caixa d'água		5,29	x	0,90	x	4	x	0,50	=	9,52
3.6	I2210	TUBO PVC ESGOTO BRANCO RÍGIDO D=300MM (12") - (NBR 7362)	M	H		QUANT				utiliz		8,70
		convivência - cabeças de pilar		2,90	x	6,00	x	1	x	0,25	=	4,35
		convivência - pilares		2,90	x	6,00	x	1	x	0,25	=	4,35
3.7	92265	FABRICAÇÃO DE FÓRMA PARA VIGAS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA	M2	comp		desenvolvi		QUANT		utiliz		28,13
		cantina ampliação - vigas		2,55	x	0,75	x	2	x	0,50	=	1,91
				2,55	x	0,95	x	1	x	0,50	=	1,21
				2,02	x	0,75	x	2	x	0,50	=	1,52
		depósito - vigas		2,20	x	0,75	x	4	x	0,50	=	3,30
				2,92	x	0,75	x	2	x	0,50	=	2,19
				2,85	x	0,75	x	2	x	0,50	=	2,14
				4,85	x	1,15	x	1	x	0,50	=	2,79
		WC		3,13	x	0,75	x	2	x	0,50	=	2,35
				1,50	x	0,75	x	2	x	0,50	=	1,13
				2,92	x	0,75	x	1	x	0,50	=	1,10
				2,61	x	0,95	x	2	x	0,50	=	2,48
				1,09	x	0,75	x	1	x	0,50	=	0,41
				1,20	x	0,75	x	1	x	0,50	=	0,45
				1,70	x	0,75	x	2	x	0,50	=	1,28
				1,65	x	0,75	x	1	x	0,50	=	0,62
				1,20	x	0,75	x	1	x	0,50	=	0,45
				1,65	x	0,75	x	1	x	0,50	=	0,62
				1,70	x	0,75	x	2	x	0,50	=	1,28
				1,20	x	0,75	x	2	x	0,50	=	0,90
3.8	94963	CONCRETO FCK = 15MPa, TRAÇO 1:3:4:3:5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) -	M3	C		L		H		QUANT		4,80
		envolopamento pilares		1,50	x	0,80	x	0,40	x	10	=	4,80
3.9	94965	CONCRETO FCK = 25MPa, TRAÇO 1:2:3:2:7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) -	M3	C		L		H		QUANT		17,90
		sapata 60 (BASE)		a x b x H							3	= 0,18
		sapata 60 (PIRÂMIDE)		(1/3) x (a <sup>2</sup> + b <sup>2</sup> + ab) x h							3	= 0,13
		sapata 65 (BASE)		a x b x H							21	= 1,33
		sapata 65 (PIRÂMIDE)		(1/3) x (a <sup>2</sup> + b <sup>2</sup> + ab) x h							21	= 0,99
		sapata 100 (BASE)		a x b x H							14	= 2,80
		sapata 100 (PIRÂMIDE)		(1/3) x (a <sup>2</sup> + b <sup>2</sup> + ab) x h							14	= 1,30
		cabeças de pilar		(a x b) x h							29	= 0,46
		cabeças de pilar		(a x b) x h							3	= 0,04
		cabeças de pilar		(π x r <sup>2</sup> ) x h							6	= 0,23
		pilar P1 (cantina ampliação)		0,30	x	0,15	x	4,00	x	7	=	1,26
		pilar P1 (depósito)		0,30	x	0,15	x	3,87	x	8	=	1,39

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E.E.F. HORACIO FONTENELE MAGALHÃES

Local: Sítio Ingá - Município de Viçosa do Ceará - CE

27 de MAIO de 2021

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO				
		pilar P2 (depósito)	0,20 x	0,20 x	3,30 x	3 =	0,40	
		pilar P1 (WC)	0,30 x	0,15 x	3,87 x	10 =	1,74	
		pilar P1 (WC - caixa)	0,30 x	0,15 x	5,29 x	4 =	0,95	
		cabeças de pilar P1 - convivência (1l x r²) x h	3,14 x	0,02 x	2,90 x	6 =	1,23	
		viga V1 (cantina ampliação)	2,55 x	0,15 x	0,30 x	2 =	0,23	
			2,02 x	0,15 x	0,30 x	2 =	0,18	
		viga V2 (cantina ampliação)	3,00 x	0,15 x	0,40 x	1 =	0,18	
		viga V1 (depósito)	2,85 x	0,15 x	0,30 x	2 =	0,26	
			2,20 x	0,15 x	0,30 x	4 =	0,40	
			2,92 x	0,15 x	0,30 x	2 =	0,26	
		viga V2 (depósito)	5,30 x	0,15 x	0,50 x	1 =	0,40	
		viga V1 (WC)	3,13 x	0,15 x	0,30 x	2 =	0,28	
			1,50 x	0,15 x	0,30 x	2 =	0,14	
			2,92 x	0,15 x	0,30 x	1 =	0,13	
			1,09 x	0,15 x	0,30 x	1 =	0,05	
			1,20 x	0,15 x	0,30 x	1 =	0,05	
			1,70 x	0,15 x	0,30 x	2 =	0,15	
			1,65 x	0,15 x	0,30 x	1 =	0,07	
			1,20 x	0,15 x	0,30 x	1 =	0,05	
			1,65 x	0,15 x	0,30 x	1 =	0,07	
		viga V1 (WC - caixa)	1,70 x	0,15 x	0,30 x	2 =	0,15	
			1,20 x	0,15 x	0,30 x	2 =	0,11	
		viga V2 (WC)	2,61 x	0,15 x	0,40 x	2 =	0,31	
3.10	C0217	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm	KG	QUANT	COMP	Kg/m	145,95	
		ampliação cozinha - pilar (Ø 4.2mm)	38 x	0,67 x	0,109 x	7 =	19,43	
		depósito - pilar (Ø 4.2mm)	38 x	0,67 x	0,109 x	8 =	22,20	
		depósito - pilar (Ø 4.2mm)	37 x	0,61 x	0,109 x	3 =	7,38	
		depósito - V1 (Ø 4.2mm)	18 x	0,71 x	0,109 x	4 =	5,57	
		depósito - V1 (Ø 4.2mm)	24 x	0,71 x	0,109 x	4 =	7,43	
		depósito - V2 (Ø 4.2mm)	43 x	1,11 x	0,109 x	1 =	5,20	
		WC - V1 (Ø 4.2mm)	134 x	0,71 x	0,109 x	1 =	10,37	
		WC - V1 caixa (Ø 4.2mm)	57 x	0,71 x	0,109 x	1 =	4,41	
		WC - V2 (Ø 4.2mm)	22 x	0,91 x	0,109 x	2 =	4,36	
		WC - pilar (Ø 4.2mm)	42 x	0,67 x	0,109 x	14 =	42,94	
		convivência - pilar (Ø 4.2mm)	26,00 x	0,98 x	0,109 x	6 =	16,66	
3.11	92883	ARMAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-25 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	VARAS	COMP	Kg/m	QUANT	32,47
		V1 - cantina	2 x	2,80 x	0,393 x	2 =	4,40	
		V1 - cantina	2 x	2,30 x	0,393 x	2 =	3,62	
		V2 - cantina	2 x	2,95 x	0,393 x	1 =	2,32	
		V1 - WC	2 x	16,04 x	0,393 x	1 =	12,61	
		V1 - WC - caixa	2 x	6,90 x	0,393 x	1 =	5,42	
		V2 - WC	2 x	5,22 x	0,393 x	1 =	4,10	
3.12	92884	ARMAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-25 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	VARAS	COMP	Kg/m	QUANT	1.161,66
		S1 - sapata cantina	10 x	0,76 x	0,624 x	4 =	18,97	
		S2 - sapata cantina	10 x	0,76 x	0,624 x	3 =	14,23	
		P1-pilares cantina	6 x	1,70 x	0,624 x	7 =	44,55	
		P1-pilares cantina	6 x	3,87 x	0,624 x	7 =	101,42	
		V1 - cantina	4 x	0,62 x	0,624 x	4 =	6,19	
		V1 - cantina	4 x	2,80 x	0,624 x	2 =	13,98	
		V1 - cantina	4 x	2,30 x	0,624 x	2 =	11,48	
		V1 - cantina	4 x	3,10 x	0,624 x	2 =	15,48	
		V1 - cantina	4 x	2,60 x	0,624 x	2 =	12,98	
		V2 - cantina	2 x	2,80 x	0,624 x	1 =	3,49	
		S1 - sapata depósito	10 x	0,76 x	0,624 x	4 =	18,97	
		S2 - sapata depósito	10 x	0,76 x	0,624 x	2 =	9,48	
		S3 - sapata depósito	8 x	0,71 x	0,624 x	3 =	10,63	
		S4 - sapata depósito	16 x	1,06 x	0,624 x	1 =	10,58	
		S5 - sapata depósito	16 x	1,36 x	0,624 x	1 =	13,58	
		P1-pilares depósito	6 x	3,47 x	0,624 x	8 =	103,93	
		P1-pilares depósito	6 x	1,70 x	0,624 x	8 =	50,92	
		P2-pilares depósito	4 x	3,27 x	0,624 x	3 =	24,49	
		P2-pilares depósito	4 x	1,70 x	0,624 x	3 =	12,73	
		V1 - depósito	6 x	5,24 x	0,624 x	2 =	39,24	
		V1 - depósito	4 x	0,62 x	0,624 x	2 =	3,10	

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E.E.F. HORÁCIO FONTENELE MAGALHÃES  
Local: Sítio Ingá - Município de Viçosa do Ceará - CE

27 de MAIO de 2021

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO				
		V1 - depósito	4 x	0,15 x	0,624 x	2 =	0,75	
		V1 - depósito	6 x	6,24 x	0,624 x	2 =	46,73	
		V1 - depósito	4 x	0,62 x	0,624 x	2 =	3,10	
		V1 - depósito	4 x	0,15 x	0,624 x	2 =	0,75	
		V2 - depósito	6 x	5,24 x	0,624 x	1 =	19,62	
		V2 - depósito	4 x	0,62 x	0,624 x	1 =	1,55	
		V2 - depósito	4 x	0,15 x	0,624 x	1 =	0,37	
		S1 - WC	8 x	1,36 x	0,624 x	3 =	20,37	
		S1 - WC	8 x	1,06 x	0,624 x	3 =	15,87	
		S2 - WC	16 x	1,06 x	0,624 x	3 =	31,75	
		S3 - WC	10 x	0,76 x	0,624 x	6 =	28,45	
		S4 - WC	10 x	0,76 x	0,624 x	2 =	9,48	
		P1 - WC	6 x	3,87 x	0,624 x	14 =	202,85	
		P1 - WC	6 x	1,70 x	0,624 x	14 =	89,11	
		V1 - WC	4 x	16,04 x	0,624 x	1 =	40,04	
		V1 - WC	4 x	0,62 x	0,624 x	13 =	20,12	
		V1 - WC - caixa	4 x	6,90 x	0,624 x	1 =	17,22	
		V2 - WC	2 x	2,61 x	0,624 x	2 =	6,51	
		V2 - WC	4 x	0,62 x	0,624 x	2 =	3,10	
		S1 - convivencia	16 x	1,06 x	0,624 x	6 =	63,50	
3.13	92885	ARMAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-25 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	QUANT	COMP	Kg/m	235,69	
		V2 - cantina	2 x	3,10 x	0,988 x	2 =	12,25	
		V2 - depósito	3 x	5,24 x	0,988 x	1 =	15,53	
		V2 - depósito	4 x	0,20 x	0,988 x	1 =	0,79	
		V2 - WC	2 x	2,61 x	0,988 x	2 =	10,31	
		P1-convivencia	8 x	4,15 x	0,988 x	6 =	196,81	
3.14	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE	M3	V		QUANT	22,70	
		volume de concreto 15MPA	4,80 x	1,00 x	1,00 x	1 =	4,80	
		volume de concreto 25MPA	17,90 x	1,00 x	1,00 x	1 =	17,90	
<b>4</b>		<b>ALVENARIAS</b>						
4.1	C0073	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA	M2	C	H	QUANT	218,35	
		cantina ampliação	2,55 x	2,55 x	2 x	1 =	13,01	
			2,04 x	2,55 x	2 x	1 =	10,40	
			2,55 x	0,40 x	2 x	1 =	2,04	
			2,04 x	0,40 x	2 x	1 =	1,63	
		empena	2,25 x	0,56 x	1 x	0,50 =	0,63	
		cantina ampliação	4,70 x	2,55 x	2 x	1 =	23,97	
			6,00 x	2,55 x	2 x	1 =	30,60	
			4,70 x	0,35 x	2 x	1 =	3,29	
			6,00 x	0,35 x	2 x	1 =	4,20	
		empena	5,30 x	0,66 x	1 x	0,50 =	1,75	
		WC	3,75 x	2,88 x	3 x	1 =	32,40	
			2,92 x	2,88 x	2 x	1 =	16,82	
			1,70 x	2,88 x	2 x	1 =	9,79	
			1,65 x	2,88 x	2 x	1 =	9,50	
			1,50 x	1,80 x	2 x	1 =	5,40	
			0,75 x	1,80 x	2 x	1 =	2,70	
			1,70 x	1,00 x	2 x	1 =	3,40	
			1,20 x	1,00 x	2 x	1 =	2,40	
		empena	3,15 x	1,00 x	1 x	0,50 =	1,58	
		sala professores (fechamento cobogo)	3,00 x	1,00 x	1 x	1 =	3,00	
		almoxarifado	8,05 x	0,60 x	1 x	1 =	4,83	
		alvenaria fundos arquibancada	1,55 x	2,51 x	9 x	1 =	35,01	
4.2	C2666	VERGA RETA DE CONCRETO ARMADO	M3	H	L	COMP	QUANT	0,10
		P80 - depósito	0,12 x	0,10 x	1,10 x	1 =	0,01	
		P80 - WC	0,12 x	0,10 x	1,10 x	2 =	0,03	
		P90 - WC	0,15 x	0,10 x	1,20 x	2 =	0,04	
		P100 - cantina ampliação	0,15 x	0,10 x	1,30 x	1 =	0,02	
4.3	C0804	COBOGO ANTI-CHUVA (50x40)cm C/ARG. CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3	M2	C	H	QUANT	9,50	
		cantina ampliação	1,50 x	0,50 x	2 x	1 =	1,50	
		depósito C3	2,00 x	0,50 x	2 x	1 =	2,00	
		depósito C6	1,00 x	0,50 x	2 x	1 =	1,00	
		WC C6	1,00 x	0,50 x	6 x	1 =	3,00	
		depósito C9	2,00 x	1,00 x	1 x	1 =	2,00	



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E.E.F. HORÁCIO FONTENELE MAGALHAES  
Local: Sítio Ingá - Município de Viçosa do Ceará - CE

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO				
<b>5</b>		<b>REVESTIMENTOS</b>						
5.1	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.=	M2	C	H	QUANT	FACES	617,74
		cantina ampliação		3,00 x	3,15 x	2 x	1 =	18,90
				4,95 x	3,42 x	1 x	1 =	16,93
				2,85 x	2,85 x	2 x	1 =	16,25
				4,65 x	2,85 x	1 x	1 =	13,25
		empena		2,25 x	0,56 x	1 x	0,50 =	0,63
		depósito		6,30 x	3,35 x	1 x	1 =	21,11
				5,30 x	3,35 x	2 x	1 =	35,51
				6,00 x	2,85 x	2 x	1 =	34,20
				5,00 x	2,85 x	2 x	1 =	28,50
		empena		5,30 x	0,66 x	1 x	0,50 =	1,75
		WC		3,75 x	2,88 x	2 x	1 =	21,60
				3,60 x	2,88 x	6 x	1 =	62,21
				1,50 x	2,88 x	2 x	1 =	8,64
				1,65 x	2,88 x	2 x	1 =	9,50
				0,75 x	1,80 x	4 x	1 =	5,40
				1,50 x	1,80 x	6 x	1 =	16,20
				1,70 x	2,88 x	4 x	1 =	19,58
				6,00 x	2,88 x	2 x	1 =	34,56
				1,80 x	1,42 x	2 x	1 =	5,11
				2,00 x	1,42 x	2 x	1 =	5,68
		empena		3,15 x	1,00 x	1 x	0,50 =	1,58
		sala professores (fechamento cobogo)		3,00 x	1,00 x	1 x	2 =	6,00
		almojarifado		8,05 x	0,60 x	1 x	1 =	4,83
		drenagens		1,75 x	0,25 x	2 x	1 =	0,88
				12,16 x	0,25 x	2 x	1 =	6,08
				7,63 x	0,25 x	2 x	1 =	3,82
				10,78 x	0,25 x	2 x	1 =	5,39
				8,30 x	0,25 x	2 x	1 =	4,15
		alvenaria fundos arquivancada		1,55 x	2,51 x	9 x	1 =	35,01
		sala de aula 2		6,30 x	1,50 x	1 x	100% =	9,45
		sala de aula 3		8,00 x	1,50 x	1 x	100% =	12,00
		sala de aula 4		5,30 x	1,50 x	2 x	100% =	15,90
		sala de aula 5		7,00 x	2,80 x	1 x	100% =	19,60
				10,70 x	1,20 x	1 x	100% =	12,84
		sala de aula 6		6,00 x	1,50 x	2 x	100% =	18,00
		sala de aula 7		7,97 x	1,50 x	1 x	100% =	11,96
		sala de aula 8		5,28 x	1,50 x	1 x	100% =	7,92
		sala de musica		8,00 x	1,50 x	1 x	100% =	12,00
				6,00 x	1,50 x	1 x	100% =	9,00
		sala de informatica		8,00 x	1,50 x	2 x	100% =	24,00
				6,00 x	1,50 x	2 x	100% =	18,00
		acessibilidade		1,00 x	0,70 x	1 x	100% =	0,70
				1,89 x	0,70 x	1 x	100% =	1,32
				4,00 x	0,45 x	1 x	100% =	1,80
5.2	C0778	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3	M2	C	L	QUANT		68,23
		cantina ampliação		4,65 x	2,85 x	1 x	1 =	13,25
		depósito		6,00 x	5,00 x	1 x	1 =	30,00
		WC		1,70 x	1,50 x	2 x	1 =	5,10
				0,90 x	1,50 x	4 x	1 =	5,40
				3,60 x	1,07 x	2 x	1 =	7,70
		almojarifado		1,72 x	7,88 x	0,50 x	1 =	6,78
5.3	C3028	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:3	M2	C	H	QUANT	FACES	486,66
		cantina ampliação		3,00 x	3,15 x	1 x	1 =	9,45
				3,00 x	1,05 x	1 x	1 =	3,15
				4,95 x	3,42 x	1 x	1 =	16,93
		empena		2,25 x	0,56 x	1 x	0,50 =	0,63
		depósito		6,30 x	1,85 x	1 x	1 =	11,66
				5,30 x	3,35 x	2 x	1 =	35,51
				6,00 x	2,85 x	2 x	1 =	34,20
				5,00 x	2,85 x	2 x	1 =	28,50
		empena		5,30 x	0,66 x	1 x	0,50 =	1,75
		WC		3,75 x	3,20 x	2 x	1 =	24,00

RECUPERAÇÕES

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E.E.F. HORÁCIO FONTENELE MAGALHÃES  
 Local: Sítio Ingá - Município de Viçosa do Ceará - CE

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO								
				6,30	x	3,20	x	1	x	1	=	20,16
				3,60	x	1,40	x	4	x	1	=	20,16
				6,30	x	1,40	x	1	x	1	=	8,82
				1,70	x	1,40	x	2	x	1	=	4,76
				1,85	x	1,40	x	2	x	1	=	5,18
				1,50	x	1,40	x	2	x	1	=	4,20
				1,45	x	1,40	x	2	x	1	=	4,06
		caixa		1,80	x	1,42	x	2	x	1	=	5,11
		empena		2,00	x	1,42	x	2	x	1	=	5,68
		sala professores (fechamento cobogo)		2,90	x	0,73	x	2	x	0,50	=	2,10
		almoxarifado		3,00	x	1,00	x	1	x	2	=	6,00
		drenagens		8,05	x	0,60	x	1	x	1	=	4,83
				1,75	x	0,25	x	2	x	1	=	0,88
				12,16	x	0,25	x	2	x	1	=	6,08
				7,63	x	0,25	x	2	x	1	=	3,82
				10,78	x	0,25	x	2	x	1	=	5,39
				8,30	x	0,25	x	2	x	1	=	4,15
		alvenaria fundos arquivancada		1,55	x	2,51	x	9	x	1	=	35,01
		sala de aula 2		6,30	x	1,50	x	1	x	100%	=	9,45
		sala de aula 3		8,00	x	1,50	x	1	x	100%	=	12,00
		sala de aula 4		5,30	x	1,50	x	2	x	100%	=	15,90
		sala de aula 5		7,00	x	2,80	x	1	x	100%	=	19,60
		sala de aula 6		10,70	x	1,20	x	1	x	100%	=	12,84
		sala de aula 7		6,00	x	1,50	x	2	x	100%	=	18,00
		sala de aula 8		7,97	x	1,50	x	1	x	100%	=	11,96
		sala de musica		5,28	x	1,50	x	1	x	100%	=	7,92
		sala de informatica		8,00	x	1,50	x	1	x	100%	=	12,00
		acessibilidade		6,00	x	1,50	x	1	x	100%	=	9,00
				8,00	x	1,50	x	2	x	100%	=	24,00
				6,00	x	1,50	x	2	x	100%	=	18,00
				1,00	x	0,70	x	1	x	100%	=	0,70
				1,89	x	0,70	x	1	x	100%	=	1,32
				4,00	x	0,45	x	1	x	100%	=	1,80
5.4	C3032	REBOCO C/ ARGAM ASSA DE CAL HIDRATADA E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3,	M2	C		L		QUANT				50,03
		cantina ampliação		4,65	x	2,85	x	1	x	1	=	13,25
		depósito		6,00	x	5,00	x	1	x	1	=	30,00
		almoxarifado		1,72	x	7,88	x	0,50	x	1	=	6,78
5.5	C3120	EMBOÇO C/ ARGAM ASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:6	M2	C		H		QUANT		FACES		162,37
		cantina ampliação		2,85	x	2,85	x	2	x	1	=	16,25
				4,65	x	2,85	x	2	x	1	=	26,51
				3,00	x	2,10	x	1	x	1	=	6,30
		depósito		6,30	x	1,50	x	1	x	1	=	9,45
		WC		6,30	x	1,80	x	1	x	1	=	11,34
				3,60	x	1,80	x	4	x	1	=	25,92
				6,00	x	1,80	x	2	x	1	=	21,60
				1,70	x	1,80	x	2	x	1	=	6,12
				1,85	x	1,80	x	2	x	1	=	6,66
				1,50	x	1,80	x	2	x	1	=	5,40
				1,45	x	1,80	x	2	x	1	=	5,22
				1,50	x	1,80	x	8	x	1	=	21,60
5.6	C4445	CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ACIMA DE 30x30cm (900cm²) -	M2	C		H		QUANT		FACES		542,00
		cantina ampliação		2,85	x	2,85	x	2	x	1	=	16,25
				4,65	x	2,85	x	2	x	1	=	26,51
				3,00	x	2,10	x	1	x	1	=	6,30
		depósito		6,30	x	1,50	x	1	x	1	=	9,45
		WC		6,30	x	1,80	x	1	x	1	=	11,34
				3,60	x	1,80	x	4	x	1	=	25,92
				6,00	x	1,80	x	2	x	1	=	21,60
				1,70	x	1,80	x	2	x	1	=	6,12
				1,85	x	1,80	x	2	x	1	=	6,66
				1,50	x	1,80	x	2	x	1	=	5,40
				1,45	x	1,80	x	2	x	1	=	5,22
				1,50	x	1,80	x	8	x	1	=	21,60
		WC reforma		2,85	x	1,50	x	1	x	1	=	4,28

RECUPERAÇÕES

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E.E.F. HORÁCIO FONTENELE MAGALHÃES  
 Local: Sítio Ingá - Município de Viçosa do Ceará - CE

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO				
		sala de informatica	6,00 x 1,30	x	2 x 1	=	15,60	
			8,00 x 1,30	x	2 x 1	=	20,80	
		sala de aula 1	8,08 x 1,20	x	2 x 1	=	19,39	
			6,30 x 1,20	x	2 x 1	=	15,12	
		sala de aula 2	5,92 x 1,20	x	2 x 1	=	14,21	
			6,30 x 1,20	x	2 x 1	=	15,12	
		sala de aula 3	6,30 x 1,20	x	2 x 1	=	15,12	
			8,02 x 1,20	x	2 x 1	=	19,25	
		sala de aula 4	5,30 x 1,10	x	2 x 1	=	11,66	
			8,40 x 1,10	x	2 x 1	=	18,48	
		sala de aula 5	10,70 x 1,10	x	1 x 1	=	11,77	
			5,06 x 1,10	x	1 x 1	=	5,57	
			9,05 x 1,10	x	1 x 1	=	9,96	
			7,03 x 1,10	x	1 x 1	=	7,73	
		sala de aula 6	7,88 x 0,91	x	2 x 1	=	14,34	
			6,00 x 0,91	x	2 x 1	=	10,92	
		cantina	4,65 x 2,80	x	2 x 1	=	26,04	
			4,07 x 2,80	x	4 x 1	=	45,58	
		salas anexo	5,23 x 1,40	x	1 x 1	=	7,32	
			5,28 x 1,40	x	1 x 1	=	7,39	
			8,15 x 1,40	x	1 x 1	=	11,41	
			7,83 x 1,40	x	2 x 1	=	21,92	
			7,97 x 1,40	x	1 x 1	=	11,16	
			7,63 x 1,40	x	1 x 1	=	10,68	
			6,29 x 1,40	x	1 x 1	=	8,81	
5.7	C1427	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM	M2	C	H	QUANT	FACES	542,00
		cantina ampliação	2,85 x 2,85	x	2 x 1	=	16,25	
			4,65 x 2,85	x	2 x 1	=	26,51	
			3,00 x 2,10	x	1 x 1	=	6,30	
		depósito	6,30 x 1,50	x	1 x 1	=	9,45	
		WC	6,30 x 1,80	x	1 x 1	=	11,34	
			3,60 x 1,80	x	4 x 1	=	25,92	
			6,00 x 1,80	x	2 x 1	=	21,60	
			1,70 x 1,80	x	2 x 1	=	6,12	
			1,85 x 1,80	x	2 x 1	=	6,66	
			1,50 x 1,80	x	2 x 1	=	5,40	
			1,45 x 1,80	x	2 x 1	=	5,22	
			1,50 x 1,80	x	8 x 1	=	21,60	
		WC reforma	2,85 x 1,50	x	1 x 1	=	4,28	
		sala de informatica	6,00 x 1,30	x	2 x 1	=	15,60	
			8,00 x 1,30	x	2 x 1	=	20,80	
		sala de aula 1	8,08 x 1,20	x	2 x 1	=	19,39	
			6,30 x 1,20	x	2 x 1	=	15,12	
		sala de aula 2	5,92 x 1,20	x	2 x 1	=	14,21	
			6,30 x 1,20	x	2 x 1	=	15,12	
		sala de aula 3	6,30 x 1,20	x	2 x 1	=	15,12	
			8,02 x 1,20	x	2 x 1	=	19,25	
		sala de aula 4	5,30 x 1,10	x	2 x 1	=	11,66	
			8,40 x 1,10	x	2 x 1	=	18,48	
		sala de aula 5	10,70 x 1,10	x	1 x 1	=	11,77	
			5,06 x 1,10	x	1 x 1	=	5,57	
			9,05 x 1,10	x	1 x 1	=	9,96	
			7,03 x 1,10	x	1 x 1	=	7,73	
		sala de aula 6	7,88 x 0,91	x	2 x 1	=	14,34	
			6,00 x 0,91	x	2 x 1	=	10,92	
		cantina	4,65 x 2,80	x	2 x 1	=	26,04	
			4,07 x 2,80	x	4 x 1	=	45,58	
		salas anexo	5,23 x 1,40	x	1 x 1	=	7,32	
			5,28 x 1,40	x	1 x 1	=	7,39	
			8,15 x 1,40	x	1 x 1	=	11,41	
			7,83 x 1,40	x	2 x 1	=	21,92	
			7,97 x 1,40	x	1 x 1	=	11,16	
			7,63 x 1,40	x	1 x 1	=	10,68	
			6,29 x 1,40	x	1 x 1	=	8,81	

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E.E.F. HORÁCIO FONTENELE MAGALHÃES  
 Local: Sítio Ingá - Município de Viçosa do Ceará - CE

27 de MAIO de 2021

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO				
<b>6</b>		<b>COBERTURAS</b>						
6.1	C4468	FORRO PVC - LAMINARI (100x6000 OU 200x6000)mm - FORNECIMENTO E	M2	C	L	QUANT		99,28
		sala professores		6,30 x	5,60 x	1 x	1 =	35,28
		biblioteca		8,00 x	8,00 x	1 x	1 =	64,00
6.2	C4449	LAJE PRÉ-FABRICADA P/ FÔRRO - VÃO ATÉ 2 m	M2	C	L	QUANT		10,38
		WC - caixa		1,80 x	2,00 x	1 x	1 =	3,60
		almoxarifado		1,72 x	7,88 x	0,50 x	1 =	6,78
6.3	C4418	LAJE PRÉ-FABRICADA P/ FÔRRO - VÃO DE 2,01 A 3 m	M2	C	L	QUANT		13,25
		cantina ampliação		4,65 x	2,85 x	1 x	1 =	13,25
6.4	C4419	LAJE PRÉ-FABRICADA P/ FÔRRO - VÃO DE 3,01 A 4 m	M2	C	L	QUANT		23,63
		WC		3,75 x	6,30 x	1 x	1 =	23,63
6.5	C4420	LAJE PRÉ-FABRICADA P/ FÔRRO - VÃO ACIMA DE 4,01 m	M2	C	L	QUANT		33,39
		depósito		6,30 x	5,30 x	1 x	1 =	33,39
6.6	C2460	TESOURA EM MASSA ARANDUBA C/ACESSÓRIOS	M	C	QUANT			15,36
		convivência		5,12 x	3,00 x	1 x	1 =	15,36
6.7	C4460	MADEIRAMENTO P/ TELHA CERÂMICA - (RIPA, CAIBRO, LINHA)	M2	C	L	DECL%	C+%	254,85
		cantina ampliação		8,28 x	7,92 ( 25% )		8,164 =	67,60
		depósito		7,30 x	7,80 ( 25% )		8,040 =	58,69
		WC		6,45 x	8,90 ( 25% )		9,174 =	59,17
		convivência		11,00 x	6,12 ( 25% )		6,308 =	69,39
6.8	C4462	TELHA CERÂMICA	M2	C	L	DECL%	C+%	254,85
		cantina ampliação		8,28 x	7,92 ( 25% )		8,164 =	67,60
		depósito		7,30 x	7,80 ( 25% )		8,040 =	58,69
		WC		6,45 x	8,90 ( 25% )		9,174 =	59,17
		convivência		11,00 x	6,12 ( 25% )		6,308 =	69,39
6.9	C4463	CUMEEIRA TELHA CERÂMICA, EMBOÇADA	M	C	QUANT			33,03
		cantina ampliação		8,28 x	1 x	1 x	1 =	8,28
		depósito		7,30 x	1 x	1 x	1 =	7,30
		WC		6,45 x	1 x	1 x	1 =	6,45
		convivência		11,00 x	1 x	1 x	1 =	11,00
6.10	C2200	RETELHAMENTO C/ TELHA CERÂMICA ATE 20% NOVA	M2	C	L	%	QUANT	260,03
				9,30 x	5,68 ( 25% )		1 =	13,21
				1,65 x	6,03 ( 25% )		0,50 =	1,24
				9,30 x	2,28 ( 25% )		0,50 =	2,65
				8,95 x	8,28 ( 25% )		1 =	18,53
				7,55 x	8,20 ( 25% )		1 =	15,48
				11,90 x	8,90 ( 25% )		1 =	26,48
				34,35 x	11,14 ( 25% )		1 =	95,66
				9,30 x	9,10 ( 25% )		1 =	21,16
				10,99 x	12,00 ( 25% )		1 =	32,97
				14,35 x	9,10 ( 25% )		1 =	32,65
6.11	C0388	BEIRAL DE MADEIRA DE (2 X 8)cm, INCLUSIVE PINTURA	M	C	QUANT			52,31
		cantina ampliação		8,28 x	2 x	1 x	1 =	16,56
		depósito		7,30 x	1 x	1 x	1 =	7,30
		WC		6,45 x	1 x	1 x	1 =	6,45
		convivência		11,00 x	2 x	1 x	1 =	22,00
6.12	C0387	BEIRA E BICA EM TELHA COLONIAL	M	C	QUANT	%		66,06
		cantina ampliação		8,28 x	2 x	1 x	1 =	16,56
		depósito		7,30 x	2 x	1 x	1 =	14,60
		WC		6,45 x	2 x	1 x	1 =	12,90
		convivência		11,00 x	2 x	1 x	1 =	22,00
6.13	C4464	EMBOÇAMENTO DA ÚLTIMA FIADA TELHA CERÂMICA	M	C	QUANT	%		61,48
		cantina ampliação		7,92 x	2 x	1 x	1 =	15,84
		depósito		7,80 x	2 x	1 x	1 =	15,60
		WC		8,90 x	2 x	1 x	1 =	17,80
		convivência		6,12 x	2 x	1 x	1 =	12,24
6.14	C0661	CALHA DE CHAPA GALVANIZADA 26 DESENVOLVIMENTO 50cm	M	C	QUANT			84,43
				16,87 x	1 x	1 x	1 =	16,87
				14,63 x	1 x	1 x	1 =	14,63
				8,30 x	1 x	1 x	1 =	8,30
				11,30 x	1 x	1 x	1 =	11,30
				33,33 x	1 x	1 x	1 =	33,33
<b>7</b>		<b>ESQUADRIAS</b>						
7.1	C1987	PORTA INTERNA DE CEDRO LISA COMPLETA UMA FOLHA (0.80X 2.10)m	UN					10,00

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E.E.F. HORÁCIO FONTENELE MAGALHÃES  
Local: Sítio Ingá - Município de Viçosa do Ceará - CE

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO					
<b>6</b>		<b>COBERTURAS</b>							
6.1	C4468	FORRO PVC - LAMINARI (100x6000 OU 200x6000)mm - FORNECIMENTO E	M2	C	L	QUANT			99,28
		sala professores		6,30 x	5,60 x	1 x	1 =		35,28
		biblioteca		8,00 x	8,00 x	1 x	1 =		64,00
6.2	C4449	LAJE PRÉ-FABRICADA P/ FÓRRO - VÃO ATÉ 2 m	M2	C	L	QUANT			10,38
		WC - caixa		1,80 x	2,00 x	1 x	1 =		3,60
		almojarifado		1,72 x	7,88 x	0,50 x	1 =		6,78
6.3	C4418	LAJE PRÉ-FABRICADA P/ FÓRRO - VÃO DE 2,01 A 3 m	M2	C	L	QUANT			13,25
		cantina ampliação		4,65 x	2,85 x	1 x	1 =		13,25
6.4	C4419	LAJE PRÉ-FABRICADA P/ FÓRRO - VÃO DE 3,01 A 4 m	M2	C	L	QUANT			23,63
		WC		3,75 x	6,30 x	1 x	1 =		23,63
6.5	C4420	LAJE PRÉ-FABRICADA P/ FÓRRO - VÃO ACIMA DE 4,01 m	M2	C	L	QUANT			33,39
		depósito		6,30 x	5,30 x	1 x	1 =		33,39
6.6	C2460	TESOURA EM MASSA ARANDUBA C/ACESSÓRIOS	M	C	QUANT				15,36
		convivência		5,12 x	3,00 x	1 x	1 =		15,36
6.7	C4460	MADEIRAMENTO P/ TELHA CERÂMICA - (RIPA, CAIBRO, LINHA)	M2	C	L	DECL%	C+%		254,85
		cantina ampliação		8,28 x	7,92 (	25% )	8,164 =		67,60
		depósito		7,30 x	7,80 (	25% )	8,040 =		58,69
		WC		6,45 x	8,90 (	25% )	9,174 =		59,17
		convivência		11,00 x	6,12 (	25% )	6,308 =		69,39
6.8	C4462	TELHA CERÂMICA	M2	C	L	DECL%	C+%		254,85
		cantina ampliação		8,28 x	7,92 (	25% )	8,164 =		67,60
		depósito		7,30 x	7,80 (	25% )	8,040 =		58,69
		WC		6,45 x	8,90 (	25% )	9,174 =		59,17
		convivência		11,00 x	6,12 (	25% )	6,308 =		69,39
6.9	C4463	CUMEEIRA TELHA CERÂMICA, EMBOÇADA	M	C	QUANT				33,03
		cantina ampliação		8,28 x	1 x	1 x	1 =		8,28
		depósito		7,30 x	1 x	1 x	1 =		7,30
		WC		6,45 x	1 x	1 x	1 =		6,45
		convivência		11,00 x	1 x	1 x	1 =		11,00
6.10	C2200	RETELHAMENTO C/ TELHA CERÂMICA ATE 20% NOVA	M2	C	L	%	QUANT		260,03
				9,30 x	5,68 (	25% )	1 =		13,21
				1,65 x	6,03 (	25% )	0,50 =		1,24
				9,30 x	2,28 (	25% )	0,50 =		2,65
				8,95 x	8,28 (	25% )	1 =		18,53
				7,55 x	8,20 (	25% )	1 =		15,48
				11,90 x	8,90 (	25% )	1 =		26,48
				34,35 x	11,14 (	25% )	1 =		95,66
				9,30 x	9,10 (	25% )	1 =		21,16
				10,99 x	12,00 (	25% )	1 =		32,97
				14,35 x	9,10 (	25% )	1 =		32,65
6.11	C0388	BEIRAL DE MADEIRA DE (2 X 8)cm, INCLUSIVE PINTURA	M	C	QUANT				52,31
		cantina ampliação		8,28 x	2 x	1 x	1 =		16,56
		depósito		7,30 x	1 x	1 x	1 =		7,30
		WC		6,45 x	1 x	1 x	1 =		6,45
		convivência		11,00 x	2 x	1 x	1 =		22,00
6.12	C0387	BEIRA E BICA EM TELHA COLONIAL	M	C	QUANT	%			66,06
		cantina ampliação		8,28 x	2 x	1 x	1 =		16,56
		depósito		7,30 x	2 x	1 x	1 =		14,60
		WC		6,45 x	2 x	1 x	1 =		12,90
		convivência		11,00 x	2 x	1 x	1 =		22,00
6.13	C4464	EMBOÇAMENTO DA ÚLTIMA FIADA TELHA CERÂMICA	M	C	QUANT	%			61,48
		cantina ampliação		7,92 x	2 x	1 x	1 =		15,84
		depósito		7,80 x	2 x	1 x	1 =		15,60
		WC		8,90 x	2 x	1 x	1 =		17,80
		convivência		6,12 x	2 x	1 x	1 =		12,24
6.14	C0661	CALHA DE CHAPA GALVANIZADA 26 DESENVOLVIMENTO 50cm	M	C	QUANT				84,43
				16,87 x	1 x	1 x	1 =		16,87
				14,63 x	1 x	1 x	1 =		14,63
				8,30 x	1 x	1 x	1 =		8,30
				11,30 x	1 x	1 x	1 =		11,30
				33,33 x	1 x	1 x	1 =		33,33
<b>7</b>		<b>ESQUADRIAS</b>							
7.1	C1987	PORTA INTERNA DE CEDRO LISA COMPLETA UMA FOLHA (0.80X 2.10)m	UN						10,00

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E.E.F. HORACIO FONTENELE MAGALHÃES  
Local: Sítio Ingá - Município de Viçosa do Ceará - CE

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO					
7.2	C1988	PORTA INTERNA DE CEDRO LISA COMPLETA UMA FOLHA (0.90X 2.10)m	UN						6,00
7.3	C1993	PORTA TIPO FICHA EMBUTIDA (S/ACESSÓRIOS)	M2	L	H	QUANT		16,86	
				0,60 x	1,70 x	4 x	1 =	4,08	
				0,60 x	1,80 x	6 x	1 =	6,48	
				0,60 x	1,50 x	4 x	1 =	3,60	
				0,90 x	1,50 x	2 x	1 =	2,70	
7.4	C1360	FECHADURA COMPLETA PARA PORTA EXTERNA	UN						2,00
7.5	C1361	FECHADURA COMPLETA PARA PORTA INTERNA	UN						6,00
7.6	C1408	FORRAMENTO OU BÂTENDE DE MADEIRA	M	(A + B + B)	x	QUANT		50,20	
				0,60 +	2,10 +	2,10 x	6 =	28,80	
				0,90 +	1,50 +	1,50 x	2 =	7,80	
				1,70 +	1,70	x	4 =	13,60	
7.7	C0042	ALIZAR (GUARNIÇÃO) DE MADEIRA	M	(A + B + B)	x	QUANT		59,90	
				0,60 +	2,10 +	2,10 x	6 =	28,80	
				0,90 +	1,50 +	1,50 x	1 =	3,90	
				1,70 +	1,70	x	8 =	27,20	
7.8	C1144	DOBRADIÇA CROMADA 3" X 2 1/2"	UN						12,00
7.9	C1365	FERROLHO DE SOBREPOR OU EMBUTIR MÉDIO	UN						4,00
7.10	C1426	GRADE DE FERRO DE PROTEÇÃO	M2	L	H	QUANT		17,38	
		cantina ampliação		2,10 x	0,90 x	1 x	1 =	1,89	
		sala de aula 2		2,60 x	1,20 x	1 x	1 =	3,12	
		sala professores		2,60 x	1,20 x	1 x	1 =	3,12	
		bilblioteca		2,00 x	1,50 x	2 x	1 =	6,00	
				1,50 x	1,50 x	1 x	1 =	2,25	
				2,00 x	0,50 x	1 x	1 =	1,00	
7.11	C1999	PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TIJOLINHO	M2	L	H	QUANT		3,08	
		biblioteca lateral		1,34 x	2,30 x	1 x	1 =	3,08	
7.12	C2671	VIDRO COMUM EM CAIXILHOS C/MASSA ESP.= 5mm, COLOCADO	M2	L	H	QUANT		16,09	
		J3 - cantina ampliação		2,00 x	0,80 x	1 x	1 =	1,60	
		diretoria		1,50 x	1,50 x	1 x	1 =	2,25	
		bilblioteca		2,00 x	1,50 x	2 x	1 =	6,00	
				1,50 x	1,50 x	1 x	1 =	2,25	
				2,00 x	0,50 x	1 x	1 =	1,00	
		substituição sala de música		0,53 x	0,93 x	1 x	1 =	0,49	
		sala de música		2,50 x	1,00 x	1 x	1 =	2,50	
7.13	C4513	JANELA EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL/FOSCO, DE CORRER, SEM	M2	L	H	QUANT		15,60	
		J3 - cantina ampliação		2,00 x	0,80 x	1 x	1 =	1,60	
		diretoria		1,50 x	1,50 x	1 x	1 =	2,25	
		bilblioteca		2,00 x	1,50 x	2 x	1 =	6,00	
				1,50 x	1,50 x	1 x	1 =	2,25	
				2,00 x	0,50 x	1 x	1 =	1,00	
		sala de música		2,50 x	1,00 x	1 x	1 =	2,50	
7.14	C1869	PEITORIL DE GRANITO L= 15 cm	M	C	L	QUANT		2,05	
		J3 - cantina ampliação		2,05 x	1,00 x	1 x	1 =	2,05	
<b>8</b>	<b>INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS</b>								
8.1	C2600	TUBO PVC BRANCO RÍGIDO ESGOTO D=150mm (6")	M	C	QUANT		15,25		
		drenagens		5,47 x	1,00 x	1 x	1 =	5,47	
				5,97 x	1,00 x	1 x	1 =	5,97	
				0,40 x	1,00 x	1 x	1 =	0,40	
				3,41 x	1,00 x	1 x	1 =	3,41	
8.2	C0985	CUBA DE INOX PARA BANCADA, COMPLETA	UN						2,00
8.3	C4068	BANCADA DE GRANITO CINZA E=2cm	M2	C	L	QUANT		1,64	
				2,99 x	0,55 x	1 x	1 =	1,64	
8.4	C0348	BACIA DE LOUÇA BRANCA C/CAIXA ACOPLADA	UN						17,00
8.5	C2272	SIFÃO DE PVC RÍGIDO D= 2" (INSTALADO)	UN						4,00
8.6	C2504	TORNEIRA DE PRESSÃO CROMADA LONGA P/PIA	UN						2,00
8.7	C0797	CHUVEIRO PLÁSTICO (INSTALADO)	UN						2,00
8.8	C4670	PORTA PAPEL METÁLICO	UN						6,00
8.9	C4825	PORTA PAPEL TOALHA (DISPENSER)EM ABS	UN						5,00
8.10	95547	SABONETEIRA PLÁSTICA TIPO DISPENSER PARA SABONETE LIQUIDO COM	UN						9,00
8.11	C1242	ENGATE PLÁSTICO (INSTALADO)	UN						4,00
8.12	C1619	LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA S/COLUNA C/TORNEIRA E ACESSÓRIOS	UN						8,00
8.13	C4923	CAIXA SIFONADA P/C 100 X 100 X 50MM, ACABAMENTO BRANCO (GRELHA OU	UN						6,00

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E.E.F. HORÁCIO FONTENELE MAGALHÃES  
Local: Sítio Ingá - Município de Viçosa do Ceará - CE

27 de MAIO de 2021

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO								
8.14	C3586	CAIXA SIFONADA 150X150X50cm COM GRELHA - PADRÃO POPULAR	UN					2,00				
8.15	C2166	REGISTRO DE GAVETA C/CANOPLA CROMADA D= 20mm (3/4")	UN					8,00				
8.16	C1898	PEÇAS DE APOIO DEFICIENTES C/TUBO INOX P/WC'S	M	C	QUANT			3,60				
				0,90	x	4	x	1	x	1	=	3,60
8.17	88503	CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 1000 LITROS, COM ACESSÓRIOS	UN					1,00				
8.18	C2843	IMPERMEABILIZAÇÃO C/ EMULSÃO ASFÁLTICA CONSUMO 2kg/m²	M2	L	C	QUANT		3,60				
				2,00	x	1,80	x	1,00	x	1	=	3,60
8.19	C4162	FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO EM ANÉIS D=1,20M	UN					1,00				
8.20	C0609	CAIXA EM ALVENARIA (60X60X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE	UN					1,00				
8.21	C0602	CAIXA EM ALVENARIA (80X80X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE	UN					2,00				
8.22	C1948	PONTO HIDRÁULICO, MATERIAL E EXECUÇÃO	PT					12,00				
8.23	C1950	PONTO SANITÁRIO, MATERIAL E EXECUÇÃO	PT					14,00				
<b>9</b>	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>											
9.1	97592	LUMINÁRIA TIPO PLAFON, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 12/13 W,	UN					38,00				
9.2	93043	LÂMPADA LED 10 W BIVOLT BRANCA, FORMATO TRADICIONAL (BASE E27)	UN					25,00				
9.3	97607	LUMINÁRIA ARANDELA TIPO TARTARUGA PARA 1 LÂMPADA LED - FORN. E INST.	UN					2,00				
9.4	C1494	INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES 10A 250V	UN					6,00				
9.5	C1479	INTERRUPTOR DUAS TECLAS SIMPLES 10A 250V	UN					6,00				
9.6	C1496	INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES E TOMADA UNIVERSAL 10A 250V	UN					2,00				
9.7	C1483	INTERRUPTOR DUAS TECLAS SIMPLES E TOMADA 10A 250V	UN					3,00				
9.8	C2493	TOMADA UNIVERSAL 10A 250V	UN					42,00				
9.9	C2077	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 6 DIVISÕES, C/BARRAMENTO	UN					3,00				
9.10	C1092	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 10A	UN					7,00				
9.11	C1093	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 16A	UN					3,00				
9.12	C0624	CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E	UN	(depósito)				1,00				
9.13	C4115	PROJETOR EM ALUMÍNIO POLIDO COM REFLETOR EM ALUMÍNIO ANODIZADO E	UN					1,00				
9.14	C1949	PONTO LÓGICO, MATERIAL E EXECUÇÃO	PT					12,00				
9.15	C4920	TOMADA PARA LÓGICA, COM 2 CONECTORES RJ45, 8 FIOS, CAT-5E, COMPLETA	UN					12,00				
9.16	C1947	PONTO ELÉTRICO, MATERIAL E EXECUÇÃO	PT					75,00				
<b>10</b>	<b>PISOS</b>											
10.1	C2901	PISO DE BORRACHA ANTI-DERRAPANTE	M2	C	L	QUANT		3,00				
		cantina ampliação		3,00	x	1,00	x	1	x	1	=	3,00
10.2	C1611	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM	M2	C	L	QUANT		167,00				
		cantina ampliação		6,62	x	2,85	x	1	x	1	=	18,87
		depósito		6,00	x	5,00	x	1	x	1	=	30,00
		WC		1,50	x	6,30	x	1	x	1	=	9,45
				4,90	x	1,76	x	1	x	1	=	8,62
				6,05	x	1,50	x	1	x	1	=	9,08
				6,00	x	3,60	x	1	x	1	=	21,60
		convivencia		10,00	x	5,13	x	1	x	1	=	51,30
		drenagens		1,75	x	0,30	x	1	x	1	=	0,53
				12,16	x	0,30	x	1	x	1	=	3,65
				7,63	x	0,30	x	1	x	1	=	2,29
				10,78	x	0,30	x	1	x	1	=	3,23
				8,30	x	0,30	x	1	x	1	=	2,49
		acessibilidade		5,89	x	1,00	x	1	x	1	=	5,89
10.3	C1915	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4,	M2	C	L	QUANT		47,00				
		convivencia		10,00	x	0,60	x	2	x	1	=	12,00
				6,33	x	0,60	x	2	x	1	=	7,60
		passarela		5,98	x	1,59	x	1	x	1	=	9,51
		recuperação pisos quara		1,00	x	1,00	x	12	x	1	=	12,00
		acessibilidade		5,89	x	1,00	x	1	x	1	=	5,89
10.4	C2284	SOLEIRA DE GRANITO L= 15cm	M	C	QUANT		5,80					
		P80 - depósito		0,90	x	1	x	1	x	1	=	0,90
		P80 - WC		0,90	x	2	x	1	x	1	=	1,80
		P90 - WC		1,00	x	2	x	1	x	1	=	2,00
		P100 - ampliação cantina		1,10	x	1	x	1	x	1	=	1,10
10.5	C1367	FILETE DE GRANITO LARG.= 4cm	M	C	QUANT		140,47					
		ampliação cantina		1,81	x	1	x	1	x	1	=	1,81
		depósito		1,30	x	2	x	1	x	1	=	2,60
				2,84	x	2	x	1	x	1	=	5,68
		WC		2,38	x	2	x	1	x	1	=	4,76
				2,61	x	2	x	1	x	1	=	5,22

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E.E.F. HORÁCIO FONTENELE MAGALHÃES  
 Local: Sítio Ingá - Município de Viçosa do Ceará - CE

27 de MAIO de 2021

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO				
		circulações		1,41 x	1 x	1 x	1 =	1,41
				2,80 x	3 x	1 x	1 =	8,40
				3,00 x	2 x	1 x	1 =	6,00
				3,25 x	2 x	1 x	1 =	6,50
				3,00 x	3 x	1 x	1 =	9,00
				0,90 x	2 x	1 x	1 =	1,80
				1,44 x	2 x	1 x	1 =	2,88
				3,87 x	5 x	1 x	1 =	19,35
				4,11 x	1 x	1 x	1 =	4,11
				3,90 x	2 x	1 x	1 =	7,80
				1,60 x	2 x	1 x	1 =	3,20
				3,85 x	2 x	1 x	1 =	7,70
				1,40 x	1 x	1 x	1 =	1,40
				3,53 x	2 x	1 x	1 =	7,06
				3,43 x	1 x	1 x	1 =	3,43
				3,40 x	2 x	1 x	1 =	6,80
				3,25 x	1 x	1 x	1 =	3,25
				3,85 x	2 x	1 x	1 =	7,70
				4,95 x	1 x	1 x	1 =	4,95
				1,80 x	1 x	1 x	1 =	1,80
				2,93 x	2 x	1 x	1 =	5,86
10.6	C3410	CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO	M2	C	L	QUANT		18,81
		depósito		7,40 x	0,60 x	2 x	1 =	8,88
				6,30 x	0,60 x	1 x	1 =	3,78
		WC		4,75 x	0,60 x	1 x	1 =	2,85
				3,79 x	0,60 x	1 x	1 =	2,27
				1,71 x	0,60 x	1 x	1 =	1,03
10.7	C3449	MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO	M	C	QUANT			5,34
		canteiro		5,34 x	1 x	1 x	1 =	5,34
10.8	C1919	PISO INDUSTRIAL NATURAL ESP.= 12mm, INCLUS. POLIMENTO (EXTERNO)	M2	C	L	QUANT		51,30
		convivência		10,00 x	5,13 x	1 x	1 =	51,30
10.9	C1920	PISO INDUSTRIAL NATURAL ESP.= 12mm, INCLUS. POLIMENTO (INTERNO)	M2	C	L	QUANT		225,00
		cantina ampliação		4,65 x	2,85 x	1 x	1 =	13,25
				3,00 x	1,95 x	1 x	1 =	5,85
		depósito		6,00 x	5,00 x	1 x	1 =	30,00
				1,46 x	6,22 x	1 x	1 =	9,08
		WC		4,90 x	1,76 x	1 x	1 =	8,62
				6,05 x	1,50 x	1 x	1 =	9,08
				6,00 x	3,60 x	1 x	1 =	21,60
		WCs		2,92 x	2,85 x	2 x	1 =	16,64
		cantina		2,99 x	4,07 x	1 x	1 =	12,17
				1,52 x	4,07 x	1 x	1 =	6,19
		sala de aula 4		8,40 x	5,30 x	1 x	1 =	44,52
		sala de informática		8,00 x	6,00 x	1 x	1 =	48,00
10.10	C4819	PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20X10X6)CM 35MPA, COR CINZA -	M2	C	L	QUANT		216,31
		áreas externas		2,64 x	2,64 x	0,50 x	1 =	3,48
				2,64 x	10,06 x	1 x	1 =	26,56
				2,38 x	10,06 x	0,50 x	1 =	11,97
				5,03 x	2,23 x	1 x	1 =	11,22
				5,41 x	3,48 x	0,50 x	1 =	9,41
				6,32 x	0,67 x	1 x	1 =	4,23
				2,37 x	11,20 x	0,50 x	1 =	13,27
				2,36 x	11,06 x	0,50 x	1 =	13,05
				6,11 x	1,30 x	1 x	1 =	7,94
				6,11 x	1,30 x	0,50 x	1 =	3,97
				2,35 x	2,23 x	1 x	1 =	5,24
				2,23 x	0,46 x	0,50 x	1 =	0,51
				3,69 x	0,87 x	0,50 x	1 =	1,61
				0,56 x	4,76 x	1 x	1 =	2,67
				5,92 x	20,04 x	0,50 x	1 =	59,32
				5,53 x	7,57 x	1 x	1 =	41,86
11	<b>PINTURAS</b>							
11.1	C1208	EMASSAMENTO DE PAREDES INTERNAS 2 DEMÃOS C/MASSA DE PVA	M2	C	H	QUANT	FACES	152,64
		cantina ampliação		2,85 x	2,85 x	2 x	1 =	16,25



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E.E.F. HORÁCIO FONTENELE MAGALHÃES  
Local: Sítio Ingá - Município de Viçosa do Ceará - CE

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO								
				4,65	x	2,85	x	2	x	1	=	26,51
		depósito		6,00	x	2,85	x	2	x	1	=	34,20
				5,00	x	2,85	x	2	x	1	=	28,50
		WC		3,60	x	1,40	x	4	x	1	=	20,16
				6,30	x	1,40	x	1	x	1	=	8,82
				1,70	x	1,40	x	2	x	1	=	4,76
				1,85	x	1,40	x	2	x	1	=	5,18
				1,50	x	1,40	x	2	x	1	=	4,20
				1,45	x	1,40	x	2	x	1	=	4,06
11.2	C4167	LATEX AGRÍLICO TRÊS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS S/ MASSA	M2	C		H		QUANT		FACES		897,23
		cantina ampliação		2,85	x	2,85	x	2	x	1	=	16,25
				4,65	x	2,85	x	2	x	1	=	26,51
		depósito		6,00	x	2,85	x	2	x	1	=	34,20
				5,00	x	2,85	x	2	x	1	=	28,50
		WC		3,60	x	1,40	x	4	x	1	=	20,16
				6,30	x	1,40	x	1	x	1	=	8,82
				1,70	x	1,40	x	2	x	1	=	4,76
				1,85	x	1,40	x	2	x	1	=	5,18
				1,50	x	1,40	x	2	x	1	=	4,20
				1,45	x	1,40	x	2	x	1	=	4,06
		WC reforma		2,85	x	1,00	x	2	x	1	=	5,70
				2,93	x	1,00	x	2	x	1	=	5,86
		sala de informatica		6,00	x	1,50	x	2	x	1	=	18,00
				8,00	x	1,50	x	2	x	1	=	24,00
		sala de música		6,00	x	2,80	x	2	x	1	=	33,60
				8,00	x	2,80	x	2	x	1	=	44,80
		WCS quadra		4,00	x	1,00	x	4	x	1	=	16,00
				2,93	x	1,00	x	4	x	1	=	11,72
		sala de aula 1		8,08	x	1,60	x	2	x	1	=	25,86
				6,30	x	1,60	x	2	x	1	=	20,16
		sala de aula 2		5,92	x	1,60	x	2	x	1	=	18,94
				6,30	x	1,60	x	2	x	1	=	20,16
		sala de aula 3		6,30	x	1,60	x	2	x	1	=	20,16
				8,02	x	1,60	x	2	x	1	=	25,66
		sala de aula 4		5,30	x	1,70	x	2	x	1	=	18,02
				8,40	x	1,70	x	2	x	1	=	28,56
		sala de aula 5		10,70	x	1,70	x	1	x	1	=	18,19
				5,06	x	1,70	x	1	x	1	=	8,60
				9,05	x	1,70	x	1	x	1	=	15,39
				7,03	x	1,70	x	1	x	1	=	11,95
		sala de aula 6		7,88	x	1,89	x	2	x	1	=	29,79
				6,00	x	1,89	x	2	x	1	=	22,68
		sala de aula 7		7,97	x	1,40	x	1	x	1	=	11,16
				7,63	x	1,40	x	1	x	1	=	10,68
				6,29	x	1,40	x	1	x	1	=	8,81
				7,83	x	1,40	x	1	x	1	=	10,96
		sala de aula 8		7,83	x	1,40	x	1	x	1	=	10,96
				5,28	x	1,40	x	1	x	1	=	7,39
				8,15	x	1,40	x	1	x	1	=	11,41
				5,29	x	1,40	x	1	x	1	=	7,41
		biblioteca		6,00	x	2,80	x	2	x	1	=	33,60
				8,00	x	2,80	x	2	x	1	=	44,80
		sala dos professores		5,60	x	2,80	x	2	x	1	=	31,36
				6,30	x	2,80	x	2	x	1	=	35,28
		diretoria		2,45	x	2,80	x	2	x	1	=	13,72
				4,95	x	2,80	x	1	x	1	=	13,86
		almoxarifado		7,88	x	2,80	x	1	x	1	=	22,06
				8,04	x	2,80	x	1	x	1	=	22,51
				1,72	x	2,80	x	1	x	1	=	4,82
11.3	C1207	EMASSAMENTO DE PAREDES EXTERNAS 2 DEMÃOS C/MASSA ACRÍLICA	M2	C		H		QUANT		FACES		152,52
		cantina ampliação		3,00	x	3,15	x	1	x	1	=	9,45
				3,00	x	1,05	x	1	x	1	=	3,15
				4,95	x	3,42	x	1	x	1	=	16,93
		empena		2,25	x	0,56	x	1	x	0,50	=	0,63

RECUPERAÇÕES

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E.E.F. HORÁCIO FONTENELE MAGALHÃES  
Local: Sítio Ingá - Município de Viçosa do Ceará - CE

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO								
		depósito		6,30	x	1,85	x	1	x	1	=	11,66
				5,30	x	3,35	x	2	x	1	=	35,51
		empena		5,30	x	0,66	x	1	x	0,50	=	1,75
		WC		3,75	x	3,20	x	2	x	1	=	24,00
				6,30	x	3,20	x	1	x	1	=	20,16
		caixa		1,80	x	1,42	x	2	x	1	=	5,11
				2,00	x	1,42	x	2	x	1	=	5,68
		empena		2,90	x	0,73	x	2	x	0,50	=	2,10
		convivencia pilares (2 x l x r) x h		3,14	x	0,30	x	2,90	x	6	=	16,39
11.4	C1614	LATEX DUAS DEMÃO S EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA	M2	C	H	QUANT	FACES					1.855,53
		cantina ampliação		3,00	x	3,15	x	1	x	1	=	9,45
				3,00	x	1,05	x	1	x	1	=	3,15
				4,95	x	3,42	x	1	x	1	=	16,93
		empena		2,25	x	0,56	x	1	x	0,50	=	0,63
		depósito		6,30	x	1,85	x	1	x	1	=	11,66
				5,30	x	3,35	x	2	x	1	=	35,51
		empena		5,30	x	0,66	x	1	x	0,50	=	1,75
		WC		3,75	x	3,20	x	2	x	1	=	24,00
				6,30	x	3,20	x	1	x	1	=	20,16
		caixa		1,80	x	1,42	x	2	x	1	=	5,11
				2,00	x	1,42	x	2	x	1	=	5,68
		empena		2,90	x	0,73	x	2	x	0,50	=	2,10
		convivencia pilares (2 x l x r) x h		3,14	x	0,30	x	2,90	x	6	=	16,39
		sala de musica		6,30	x	3,10	x	2	x	1	=	39,06
				12,45	x	3,10	x	2	x	1	=	77,19
		empena		3,15	x	0,79	x	2	x	0,50	=	2,48
		salas 7-8		8,30	x	3,10	x	1	x	1	=	25,73
				11,84	x	3,10	x	1	x	1	=	36,70
		empena		5,15	x	1,29	x	1	x	0,50	=	3,32
		bilbioteca		6,30	x	3,10	x	2	x	1	=	39,06
				8,30	x	3,10	x	1	x	1	=	25,73
				8,30	x	1,60	x	1	x	1	=	13,28
		empena		4,15	x	1,04	x	2	x	0,50	=	4,31
		sala 1 - diretoria - sala professores		16,83	x	3,10	x	1	x	1	=	52,17
				16,83	x	1,60	x	1	x	1	=	26,93
				6,60	x	3,10	x	2	x	1	=	40,92
		empena		3,30	x	0,83	x	2	x	0,50	=	2,72
		sala 2-3		14,49	x	3,10	x	1	x	1	=	44,92
				14,49	x	1,60	x	1	x	1	=	23,18
				6,60	x	3,10	x	2	x	1	=	40,92
		empena		3,30	x	0,83	x	2	x	0,50	=	2,72
		salas 4-5-6		8,05	x	3,10	x	1	x	1	=	24,96
				8,03	x	3,10	x	1	x	1	=	24,89
				0,82	x	3,10	x	1	x	1	=	2,54
				8,55	x	3,10	x	1	x	1	=	26,51
				5,43	x	3,10	x	1	x	1	=	16,83
				7,98	x	3,10	x	1	x	1	=	24,74
				2,36	x	3,10	x	1	x	1	=	7,32
		cantina		4,37	x	1,60	x	1	x	1	=	6,99
				4,37	x	3,10	x	1	x	1	=	13,55
				4,95	x	3,10	x	1	x	1	=	15,35
		sala de informatica - WCs		11,30	x	3,10	x	1	x	1	=	35,03
				6,30	x	3,10	x	1	x	1	=	19,53
		empena		3,15	x	0,79	x	2	x	0,50	=	2,48
		arquibancadas		24,20	x	2,40	x	2	x	1	=	116,16
		muros		38,87	x	2,30	x	1	x	1	=	89,40
				50,65	x	2,30	x	1	x	1	=	116,50
				24,23	x	2,30	x	1	x	1	=	55,73
				11,53	x	2,30	x	1	x	1	=	26,52
				30,18	x	2,30	x	1	x	1	=	69,41
				38,33	x	2,30	x	1	x	1	=	88,16
				40,34	x	2,30	x	2	x	1	=	185,56
				3,74	x	2,30	x	2	x	1	=	17,20
				19,70	x	2,30	x	1	x	1	=	45,31

RECUPERAÇÕES

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**


Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E.E.F. HORÁCIO FONTENELE MAGALHÃES  
Local: Sítio Ingá - Município de Viçosa do Ceará - CE

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO								
				34,40	x	2,30	x	1	x	1	=	79,12
				24,12	x	2,30	x	1	x	1	=	55,48
		muretas		28,07	x	0,40	x	2	x	1	=	22,46
				17,42	x	0,40	x	2	x	1	=	13,94
11.5	88488	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, 2	M2	C	L	QUANT						143,10
		cantina ampliação		4,66	x	2,85	x	1	x	1	=	13,28
		depósito		6,00	x	5,00	x	1	x	1	=	30,00
		WC		6,00	x	3,60	x	1	x	1	=	21,60
		almojarifado		1,72	x	7,88	x	0,50	x	1	=	6,78
		sala de informática		8,00	x	6,00	x	1	x	1	=	48,00
		WC quadra		2,93	x	4,00	x	2	x	1	=	23,44
11.6	C1206	EMASSAMENTO DE ESQUADRIAS DE MADEIRA P/TINTA ÓLEO OU ESMALTE 2	M2	L	H	QUANT						82,44
		P80		0,80	x	2,10	x	10	x	2	=	33,60
		P90		0,90	x	2,10	x	4	x	2	=	15,12
		P60(box)		0,60	x	1,70	x	4	x	2	=	8,16
		P60(box)		0,60	x	1,80	x	6	x	2	=	12,96
		P60(box)		0,60	x	1,50	x	4	x	2	=	7,20
		P90(box)		0,90	x	1,50	x	2	x	2	=	5,40
11.7	C1280	ESMALTE DUAS DE MÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	L	H	QUANT	FACES					127,80
		P70		0,70	x	2,10	x	4	x	2	=	11,76
		P80		0,80	x	2,10	x	20	x	2	=	67,20
		P90		0,90	x	2,10	x	4	x	2	=	15,12
		P60(box)		0,60	x	1,70	x	4	x	2	=	8,16
		P60(box)		0,60	x	1,80	x	6	x	2	=	12,96
		P60(box)		0,60	x	1,50	x	4	x	2	=	7,20
		P90(box)		0,90	x	1,50	x	2	x	2	=	5,40
11.8	C1279	ESMALTE DUAS DE MÃOS EM ESQUADRIAS DE FERRO	M2	L	H	QUANT	FACES					214,08
		cantina ampliação		2,10	x	0,90	x	1	x	2	=	3,78
		alambrados		18,20	x	3,00	x	2	x	1	=	109,20
				29,20	x	1,50	x	2	x	1	=	87,60
				1,50	x	1,50	x	6	x	1	=	13,50
11.9	C1041	DEMARCAÇÃO DE QUADRA TIPO ESCOLAR C/TINTA ACRÍLICA	M	C	QUANT	QUANT						212,15
				13,55	x	3,00	x	1	x	1	=	40,65
				24,20	x	2,00	x	1	x	1	=	48,40
				10,29	x	2,00	x	2	x	1	=	41,16
				12,19	x	2,00	x	1	x	1	=	24,38
				2,90	x	2,00	x	1	x	1	=	5,80
				5,34	x	2,00	x	2	x	1	=	21,36
				9,12	x	2,00	x	1	x	1	=	18,24
				12,16	x	1,00	x	1	x	1	=	12,16
11.10	C2038	PRIMER EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 25 MICRA C/REVÓLVER	M2	C	H	QUANT						232,80
		quadra		29,20	x	0,50	x	6	x	2	=	175,20
				0,60	x	4,00	x	12	x	2	=	57,60
11.11	C1281	ESMALTE SINTÉTICO EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 50 MICRA C/REVÓLVER	M2	C	H	QUANT						232,80
		quadra		29,20	x	0,50	x	6	x	2	=	175,20
				0,60	x	4,00	x	12	x	2	=	57,60
11.12	102217	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) A ÓLEO EM MADEIRA, 2	M2	C	L	QUANT						355,33
		madeiramento - area de convivencia		10,00	x	5,13	x	1	x	1	=	51,30
		madeiramento - sala de aula 1		6,30	x	8,08	x	1	x	1	=	50,90
		madeiramento - sala de aula 2		6,30	x	5,92	x	1	x	1	=	37,30
		madeiramento - sala de aula 3		6,30	x	8,02	x	1	x	1	=	50,53
		madeiramento - sala de aula 4		8,40	x	5,30	x	1	x	1	=	44,52
		madeiramento - sala de aula 5		4,85	x	9,04	x	1	x	1	=	43,84
				4,85	x	1,43	x	1	x	1	=	6,94
				10,47	x	2,17	x	1	x	1	=	22,72
		madeiramento - sala de aula 6		7,88	x	6,00	x	1	x	1	=	47,28
11.13	C1910	PINTURA P/PISO À BASE LATEX ACRÍLICO, TIPO "NOVACOR"	M2	C	L	QUANT						348,14
		almojarifado		7,88	x	1,72	x	0,50	x	1	=	6,78
		passarelas anexo		7,38	x	3,14	x	1	x	1	=	23,17
				10,70	x	2,00	x	1	x	1	=	21,40
		pintura cimentado quadra		5,52	x	30,22	x	1	x	1	=	166,81
				17,70	x	0,92	x	2	x	1	=	32,57
				5,75	x	3,00	x	2	x	1	=	34,50
				24,40	x	1,50	x	1	x	1	=	36,60

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E.E.F. HORÁCIO FONTENELE MAGALHAES  
Local: Sítio Ingá - Município de Viçosa do Ceará - CE

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO								
				13,26	x	1,54	x	1	x	1	=	20,42
		acessibilidade		5,89	x	1,00	x	1	x	1	=	5,89
<b>12</b>		<b>DIVERSOS</b>										
12.1	C1448	GUARDA CORPO DE TUBO DE AÇO INOX	M	C	QUANT							13,21
		sala de informatica		3,26	x	1	x	1	x	1	=	3,26
				3,06	x	1	x	1	x	1	=	3,06
		acessibilidade		1,00	x	1	x	1	x	1	=	1,00
				1,89	x	1	x	1	x	1	=	1,89
				4,00	x	1	x	1	x	1	=	4,00
12.2	C1436	GRELHA DE FERRO P/ CALHAS E CAIXAS	M2	C	L	QUANT						16,24
		drenagens		1,75	x	0,40	x	1	x	1	=	0,70
				12,16	x	0,40	x	1	x	1	=	4,86
				7,63	x	0,40	x	1	x	1	=	3,05
				10,78	x	0,40	x	1	x	1	=	4,31
				8,30	x	0,40	x	1	x	1	=	3,32
12.3	COMP.4	CAIXA EM ALVENARIA (60X60X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E	UN									3,00
12.4	C4756	PRATELEIRA DE GRANITO CINZA ESP.=2CM	M2	C	L	QUANT						3,06
		cantina ampliação		2,55	x	0,40	x	3	x	1	=	3,06
12.5	C0865	CONJUNTO DE TABELAS P/ BASQUETE EM COMPENSADO NAVAL, MODELO	CJ	C	QUANT							1,00
				1,00	x	1,00	x	1	x	1	=	1,00
12.6	COMP.2	TELA GALVANIZADA MALHA QUADRADA/LOSANGULAR 2" (5X5CM) FIO 10 (3,4MM)	M2	C	L	QUANT						73,59
				1,45	x	1,45	x	35	x	1	=	73,59
12.7	C1078	DESCUPINIZAÇÃO C/ MATERIAL INSETICIDA	M2	C	L	QUANT			%			58,86
		sala da aula 5		9,00	x	4,85	x	1	x	100%	=	43,65
				10,45	x	2,17	x	0,50	x	100%	=	11,34
				5,16	x	1,50	x	0,50	x	100%	=	3,87
12.8	C1628	LIMPEZA GERAL	M2	C	L	QUANT			%			156,02
				9,30	x	5,68	x	1	x	15%	=	7,92
				1,65	x	6,03	x	0,50	x	15%	=	0,75
				9,30	x	2,28	x	0,50	x	15%	=	1,59
				8,95	x	8,28	x	1	x	15%	=	11,12
				7,55	x	8,20	x	1	x	15%	=	9,29
				11,90	x	8,90	x	1	x	15%	=	15,89
				34,35	x	11,14	x	1	x	15%	=	57,40
				9,30	x	9,10	x	1	x	15%	=	12,69
				10,99	x	12,00	x	1	x	15%	=	19,78
				14,35	x	9,10	x	1	x	15%	=	19,59

  
Rafael Silva de Matos Brito  
Engº Civil CREA-CE 13.234-D

**RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DO LEVANTAMENTO**

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E.E.F. HORÁCIO FONTENELE MAGALHAES  
Local: Sítio Ingá - Município de Viçosa do Ceará - CE

27 de MAIO de 2021



FOTO 1 - ALMOXARIFADO



FOTO 2 - BIBLIOTECA



FOTO 3 - CANTINA



FOTO 4 - SALA DE AULA QUADRA

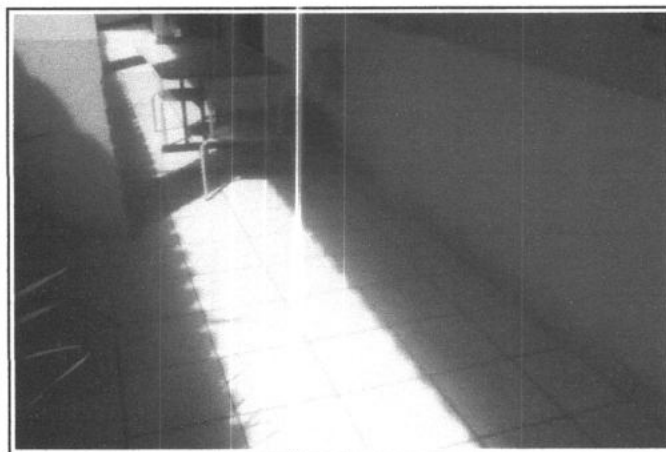


FOTO 5 - CIRCULAÇÃO INFORMÁTICA



FOTO 6 - CIRCULAÇÃO BIBLIOTECA

**RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DO LEVANTAMENTO**

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E.E.F. HORÁCIO FONTENELE MAGALHÃES  
Local: Sítio Ingá - Município de Viçosa do Ceará - CE

PREFEITURA DE VIÇOSA DO CEARÁ  
F.L. No 467  
27 de MAIO de 2021

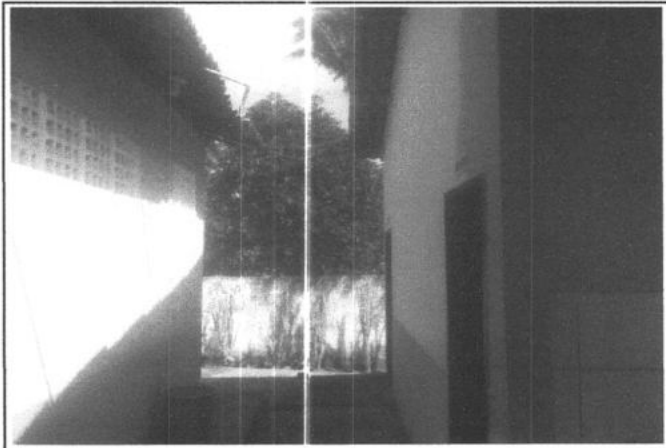


FOTO 7 - LOCAL WC ALUNOS



FOTO 8 - LOCAL GRELHA CANTINA



FOTO 9 - LOCAL GRELHA SALAS



FOTO 10 - DIRETORIA



FOTO 11 - LOCAL ÁREA DE CONVIVÊNCIA

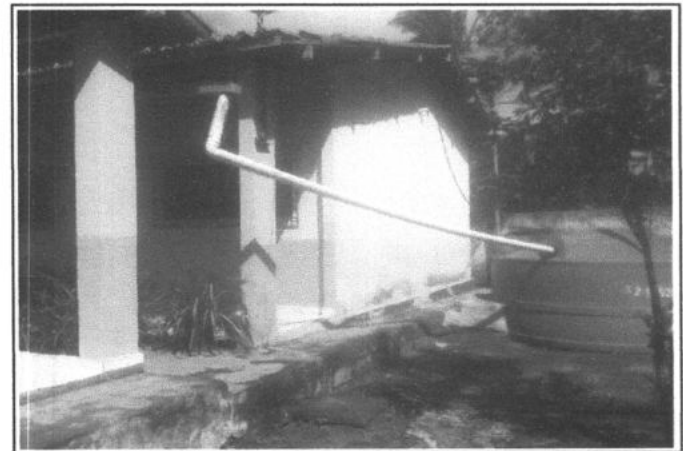


FOTO 12 - LOCAL CONSTRUÇÃO WCS

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DO LEVANTAMENTO

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E.E.F. HORÁCIO FONTENELE MAGALHAES  
Local: Sítio Ingá - Município de Viçosa do Ceará - CE

PREFEITURA MUNICIPAL DE VIÇOSA DO CEARÁ  
P.L. Nº 468

27 de MAIO de 2021



FOTO 13 - PÁTIO INTERNO

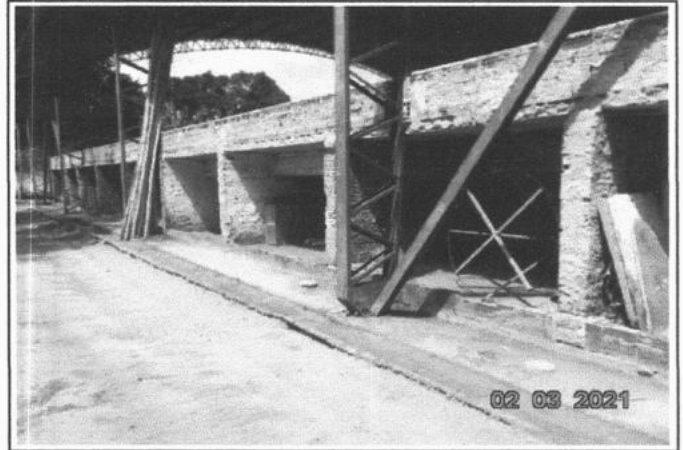


FOTO 14 - ARQUIBANCADA



FOTO 15 - SALA DE AULA



FOTO 16 - SALA DE AULA



FOTO 17 - SALA DE AULA



FOTO 18 - SALA DE AULA



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DO LEVANTAMENTO

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E.E.F. HORÁCIO FONTENELE MAGALHÃES  
Local: Sítio Ingá - Município de Viçosa do Ceará - CE

27 de MAIO de 2021



FOTO 19 - SALA DE MÚSICA



FOTO 20 - SALA DE INFORMÁTICA

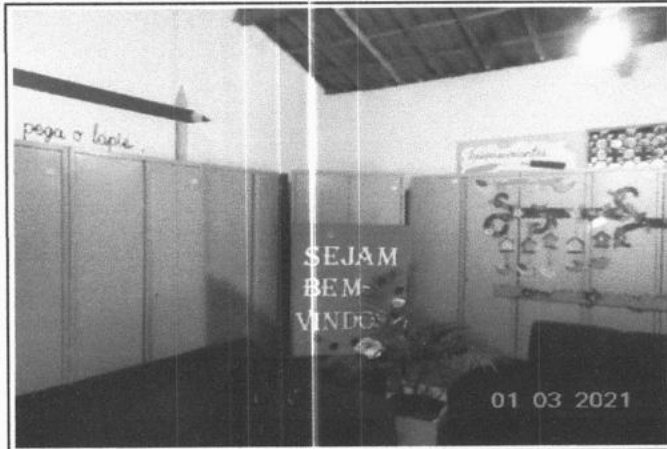


FOTO 21 - SALA PROFESSORES



FOTO 22 - SANITÁRIOS FEM



FOTO 23 - SANITÁRIOS MASC

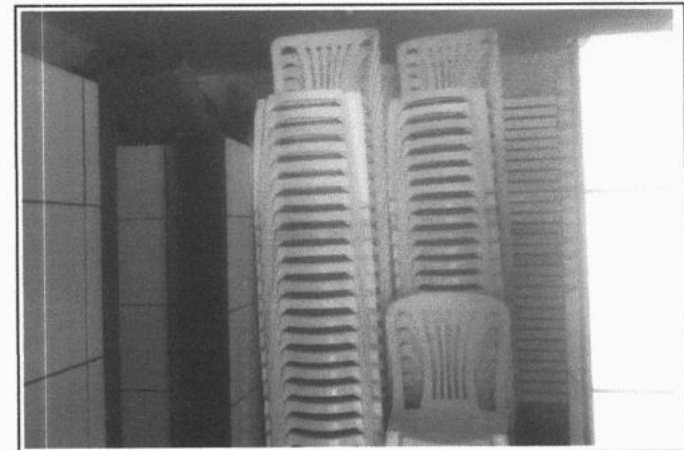



FOTO 24 - WCS QUADRA

  
Rafael Silva de Matos Brito  
Engº Civil CREA-CE 13.234-D



## REFORMA E AMPLIAÇÃO DE ESCOLA

### MEMORIAL DESCRITIVO COM ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

#### 1. OBJETO.

Este Memorial Descritivo compreende um conjunto de discriminações técnicas, critérios, condições e procedimentos estabelecidos para a REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E.E.F. HORÁCIO FONTENELE MAGALHÃES, no Sítio Ingá – Viçosa do Ceará - CE.

#### 2. FASES DE OBRAS.

##### PROJETO, MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E CRITÉRIOS DE ANALOGIA.

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, determinando ou não alteração de custo da obra ou serviço, será executada sem autorização do Responsável Técnico pela obra.

Em caso de divergências entre os desenhos de execução dos projetos e as especificações, o Responsável Técnico pela obra deverá ser consultado, a fim de definir qual a posição a ser adotada. Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de escala maior. Na divergência entre cotas dos desenhos e suas dimensões em escala, prevalecerão as primeiras, sempre precedendo consulta ao Responsável Técnico pela obra.

#### 3. PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DA OBRA.

Deverá ser alocada uma placa de identificação da obra em posição visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltada para via que favoreça a melhor visualização. As dimensões da placa de obra estão especificadas na Memória de Cálculo.

#### 4. REFERENTE ÀS DEMOLIÇÕES.

Os rebocos que apresentarem rachaduras ou descolamentos devem ser removidos.

As pinturas antigas, serão raspadas com espátula.

Demolições porventura necessárias serão efetuadas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a serem evitados danos a terceiros.

A remoção e o transporte de todo o entulho e detritos provenientes das demolições serão executados pelo construtor de acordo com as exigências da fiscalização e da municipalidade local.

#### 5. MOVIMENTO DE TERRA E CONTENÇÕES.

##### 5.1 Escavação Manual de Vala – Material 1ª Categoria.

Para serviços específicos, haverá a necessidade de se realizar escavação manual em solo, em profundidade não superior a 2,0m. Para fins desse serviço, a profundidade é entendida como a distância vertical entre o fundo da escavação e o nível do terreno a partir do qual se começou a escavar manualmente.

Deverá ser avaliada a necessidade de escorar ou não a vala. Deverá ser respeitada a NBR-9061.

Se necessário, deverão ser esgotadas as águas que percolarem ou adentrarem nas escavações.

##### 5.2 Reaterro e Compactação Manual de Valas.

Trata-se de serviço relacionado ao reaterro de cavas executadas conforme itens de escavação de valas. O reaterro, no caso de cava aberta para assentamento de tubulação, deverá ser executado manualmente com solo isento de pedregulhos em camada única, até 10cm acima da geratriz superior do tubo, compactado moderadamente, completando-se o serviço através de compactador tipo sapo até o nível do terreno natural. Não deverá ser executado reaterro com solo contendo material orgânico.

### **5.3 Reaterro Compactado.**

Trata-se de serviço relacionado ao reaterro de cavas executadas conforme itens de escavação de valas. O reaterro, no caso de cava aberta para assentamento de tubulação, deverá ser executado manualmente. Nos demais casos é obrigatório executar o reaterro compactado mecanicamente. Não deverá ser executado reaterro com solo contendo material orgânico.

### **5.4 Embasamento em Pedra Argamassada.**

Serão executadas alvenarias de fundação e elevação em pedra, com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3 na profundidade, largura e alturas indicadas em projeto. Serão alinhadas e apuradas, chapiscadas, emboçadas e rebocadas.

### **5.5 Embasamento em Tijolo Cerâmico.**

Sobre a alvenaria de pedra argamassada, deverá ser excetuado a alvenaria de nivelamento/embasamento em tijolo cerâmico furado de 9x19x19cm, assentado com argamassa traço 1:2:8 (cimento:cal:areia), até o nível do lastro de concreto.

## **6. ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO.**

### **6.1. GERAL.**

Os serviços em fundações, contenções e estrutura em concreto armado serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural. Para cada caso, deverão

ser seguidas as Normas Brasileiras específicas, em sua edição mais recente, entre outras:

- NBR-6118 Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;
- NBR-7480 Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado;
- NBR-5732 Cimento Portland comum – Especificação;
- NBR-5739 Concreto – Ensaio de corpos de prova cilíndricos;
- NBR-6120 Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- NBR-8800 Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios.

O Responsável Técnico pela obra, durante e após a execução das fundações, contenções e estruturas, é o responsável civil e criminal por qualquer dano à obra, às edificações vizinhas e/ou a pessoas, seus funcionários ou terceiros.

### **6.2. FÔRMAS E ESCORAMENTOS.**

As fôrmas e escoramentos obedecerão aos critérios das Normas Técnicas Brasileiras que regem a matéria. O dimensionamento das fôrmas e dos escoramentos será feito de fôrma a evitar possíveis deformações devido a fatores ambientais ou provocados pelo adensamento do concreto fresco. As fôrmas serão dotadas das contra-flechas necessárias conforme especificadas no projeto estrutural, e com a paginação das fôrmas conforme as orientações do projeto arquitetônico.

Antes do início da concretagem, as fôrmas deverão estar limpas e calafetadas, de modo a evitar eventuais fugas de pasta.

Em peças com altura superior a 2,0m, principalmente as estreitas, será necessária a abertura de pequenas janelas na parte inferior da fôrma, para facilitar a limpeza.

Na retirada das fôrmas, devem ser tomados os cuidados necessários a fim de impedir que sejam danificadas as superfícies de concreto.



As fôrmas para a execução dos elementos de concreto armado aparente, sem a utilização de massa corrida, serão de compensado laminado com revestimento plástico, metálico ou fibra de vidro. A retirada das fôrmas obedecerá a NBR-6118, atentando-se para os prazos recomendados.

### 6.3. ARMADURAS.

A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso a distância mínima prevista na NBR-6118 e no projeto estrutural. Deverão ser empregados afastadores de armadura dos tipos "clips" plásticos ou pastilhas de argamassa. Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto.

Todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado deverão passar por um processo de limpeza prévia e deverão estar isentas de corrosão, defeitos, entre outros.

### 6.4. CONCRETO.

Nas peças sujeitas a ambientes agressivos, recomenda-se o uso de cimentos que atendam a NBR-5732 e NBR-5737.

A fim de se evitar quaisquer variações de coloração ou textura, serão empregados materiais de qualidade rigorosamente uniforme.

Todo o cimento será de uma só marca e tipo, quando o tempo de duração da obra o permitir, e de uma só partida de fornecimento.

A cura do concreto deverá ser efetuada durante, no mínimo, 7 (sete) dias, após a concretagem.

### 7. ANEL/CINTA DE IMPERMEABILIZAÇÃO.

No perímetro de todas as alvenarias, na altura de piso deverá ser construída uma cinta de impermeabilização nas dimensões de 10x10cm. Em concreto Fck=13,5 Mpa (cimento, areia grossa e brita nº 1), utilizando 3 ferros na bitola 4,2mm estribados a cada 20cm em formato triangular, amarrados com arame recozido nº18. O concreto aplicado deverá recobrir totalmente os ferros numa espessura de 2cm. Será utilizada formas de tábuas de 1" na execução da cinta de impermeabilização.

### 8. ALVENARIA DE VEDAÇÃO.

Os painéis de alvenaria do prédio serão erguidos em bloco cerâmico furado, nas dimensões nominais de 10x200x200 mm, classe 10 (resistência mínima à compressão na área bruta igual a 1,0 MPa), recomendando-se o uso de argamassa no traço 1:2:8 (cimento : cal hidratada : areia sem peneirar), com juntas de 12 mm de espessura, obtendo-se ao final, parede com 10cm de espessura (desconsiderando futuros revestimentos), ou 20cm de espessura para alvenaria dobrada.

Deverão ser observados todos os procedimentos de controle de qualidade preconizados na NBR 7171/1992 (desvios em relação ao esquadro, planeza das faces, determinação das dimensões, e outras pertinentes).

Deve-se primar pela verticalidade e pela horizontalidade dos painéis, utilizando-se guia na execução do serviço.

### 9. VERGAS E CONTRA-VERGAS.

Deverá ser empregado, vergas e contra-vergas nos vãos de portas e janelas, executadas com argamassa de cimento, fck=15Mpa, na espessura da parede e altura mínima de 0,12m contendo 02 (duas) barras de aço Ø4.2mm CA-60B, prolongando-se 0,20m para cada lado do vão a cobrir.

### 10. CINTA DE AMARRAÇÃO

Deverá ser executada sobre a alvenaria de todas as paredes, cinta de concreto armado nas dimensões de (0,10x0,30m), fck=15Mpa, contendo 4 (quatro) barras de aço Ø8,0mm CA-60B,



corridos com espaçadores de 4,20mm a cada 0,20m. A execução deverá obedecer aos detalhes do projeto.

### **11. CHAPISCO PARA PAREDE EXTERNA E INTERNA.**

As alvenarias da edificação (e outras superfícies componentes) serão inicialmente protegidas com aplicação de chapisco, homogeneamente distribuído por toda a área considerada.

Aplicar-se-á chapisco com argamassa preparada mecanicamente em canteiro, na composição 1:3 (cimento: areia média), com 0,5 cm de espessura. Deverão ser empregados métodos executivos adequados, observando, entre outros:

- A umidificação prévia da superfície a receber o chapisco, para que não haja absorção da água de amassamento por parte do substrato, diminuindo, por conseguinte a resistência do chapisco.

### **12. REBOCO.**

Após a cura do chapisco (no mínimo 24 horas), aplicar-se-á revestimento tipo paulista, com espessura de 2,0 cm, no traço 1:3 (cimento : areia média peneirada).

A argamassa deverá ser preparada mecanicamente a fim de obter mistura homogênea e conferir as desejadas características desse revestimento: trabalhabilidade, capacidade de aderência, capacidade de absorção de deformações, restrição ao aparecimento de fissuras, resistência mecânica e durabilidade.

A aplicação na base chapiscada será feita em chapadas com colher ou desempenadeira de madeira, até a espessura prescrita. Quando do início da cura, sarrafear com régua de alumínio, e cobrir todas as falhas. A final, o acabamento será feito com esponja densa.

### **13. LASTRO CONTRAPISO.**

Após a execução das cintas e blocos, e antes da execução dos pilares, paredes ou pisos, será executado o lastro de contra-piso, com impermeabilizante e 5 (cinco) centímetros de espessura. No caso de contra-piso em locais com tráfego de veículos (garagem) o mesmo deverá ter 8 (oito) centímetros de de espessura.

O lastro de contra-piso terá um consumo de concreto mínimo de 350 kg de cimento por m3 de concreto, o agregado máximo de brita número 2 e SIKA 1, no traço 1:12

### **14. ACABAMENTOS INTERNOS.**

#### **14.1. PISO INDUSTRIAL.**

Piso de alta resistência, monolítico, formando quadros de 1,00x1,00m, com juntas de PVC de 27x3mm, fundidos sobre base nivelada, desempenada, curada e endurecida, com 12mm de espessura.

A argamassa de alta resistência utilizada será do grupo A com agregados rochosos, conforme grupamento estabelecido pela NBR 11801:1992. É necessária a intermediação de uma camada de regularização entre a laje e o revestimento final com a função de diminuir as tensões originadas pelos diferentes traços do concreto da laje e do revestimento de alta resistência, bem como, proporcionar o nivelamento do piso.

Após a preparação da laje, através de fresamento, aplica-se primeiro um chapisco de aderência composto de cimento/areia média, no traço 1:1, amolentado com adesivo acrílico numa consistência fluída. Sequencialmente, antes do início de pega do chapisco, lançar a argamassa de regularização composta de cimento/areia grossa, no traço 1:3 e 18 litros de água por saco de cimento de 50kg. A espessura da camada de regularização deve ser o dobro da espessura da camada de alta resistência ou ambas devem perfazer o mínimo de 3cm. Espessuras com 4 cm e acima, utilizar a composição de cimento/areia grossa/pedrisco, no traço 1:1, 5:1,5 e 18 a 20 litros de água por saco de cimento de 50kg. A argamassa de alta resistência é lançada após no máximo 6 horas sobre o contrapiso; espalhada, nivelada e adensada com régua vibradora tangencial para sequencialmente dar-se o início aos processos de acabamento.

Os pisos serão encerados, terão acabamento polido com politriz especial e serão na cor bege claro.

#### **14.2. PINTURA.**

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

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.

Receberão duas demãos, sendo que, cada demão de tinta somente poderá ser aplicada depois de obedecido a um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre demãos sucessivas, possibilitando, assim, a perfeita secagem de cada uma delas.

#### **15. REFERENTE À INSTALAÇÃO ELÉTRICA.**

A instalação elétrica obedece ao projeto e às normas da ABNT e será executada de acordo com os projetos e normas da ENEL que é a concessionária local. A fiação será de cobre, com revestimento anti-chama, com isolamento termoplástico, sendo a distribuição aparente através de eletrodutos. O quadro de distribuição será de sobrepor e a ligação das lâmpadas será através dos próprios disjuntores.

A fixação dos eletrodutos e luminárias deverão garantir segurança e alinhamento. O prédio deverá ser aterrado, com hastes tipo Cooperweld 3/4" de 2,40 m de comprimento.

Toda tubulação será em PVC rígido, com uso de luvas, curvas, buchas e arruelas. As caixas serão de ferro preto esmaltado.

##### **15.1. ACABAMENTOS INTERRUPTORES E TOMADAS.**

O acabamento de interruptores e tomadas cor branca, em poliestireno (OS), resistente a chamas, resistente a impactos e ter ótima estabilidade às radiações UV para evitar amarelamentos.

#### **16. REFERENTE AS INSTALAÇÕES HIDRO/SANITÁRIA.**

A instalação hidro-sanitária será rigorosamente executada em obediência aos projetos e normas da CAGECE.

Toda tubulação hidráulica será em PVC pesado, soldável, de fabricante com qualidade comprovada. Para a instalação sanitária a tubulação será em PVC leve, soldável, da mesma marca.

As conexões, sifões, ralos e caixas serão em PVC. As caixas de inspeção serão executadas em alvenaria com tampa de concreto.

##### **16.1. LOUÇAS E METAIS.**

Os aparelhos sanitários (vasos sanitários, mictórios, lavatórios e acessórios) serão fornecidos em louças grés porcelânico, bem cozidas, desempenadas, sem deformas e fendas, duras, sonoras, resistentes e praticamente impermeáveis.

As torneiras dos lavatórios e pias serão cromadas de primeira qualidade.

##### **16.2. CAIXAS DE INSPEÇÃO.**

As caixas de inspeção serão de alvenaria de tijolo maciço, dimensões definidas em projeto, revestida internamente com barra lisa (cimento e areia, traço 1:3) e=2,0cm, com tampa pré-moldada de concreto e fundo de concreto 15mpa.

#### **17. ACABAMENTOS EXTERNOS.**

##### **17.1. PINTURA EXTERNA.**

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

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.

Receberão duas demãos, sendo que, cada demão de tinta somente poderá ser aplicada depois de obedecido a um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre demãos sucessivas, possibilitando, assim, a perfeita secagem de cada uma delas.

#### **17.2. PINTURA SOBRE ESQUADRIAS METÁLICAS.**

Todas as esquadrias metálicas, levarão pintura esmalte sintético acetinado, na cor definida no projeto de arquitetura, sendo que antes desta pintura as esquadrias deverão ser previamente bem limpas, e aplicado 02(duas) demão de fundo anticorrosivo (cromato de zinco).

#### **17.3. PISO CIMENTADO.**

O piso cimentado poderá ser obtido através do desenvolvimento: sarrafeamento e alisamento da própria camada de concreto, traço 1:4 (cimento, areia grossa) com 1,5cm de espessura.

Obedecer a um intervalo de 24 horas sem qualquer tráfego.

#### **17.4. SOLEIRAS/FILETES.**

As soleiras/filetes de granito devem estar niveladas com o piso mais elevado. A espessura usual da peça acabada é de 3cm, portanto, uma das faces da soleira deve ser polida, pois ficará aparente quando encontrar com o piso que estiver assentado no nível inferior.

Quanto à aplicação: Abaixo das portas; entre os ambientes onde há: desnível de piso entre ambientes; onde há mudança da paginação de piso. Assentadas com argamassa de cimento e areia no traço (1:3).

#### **17.5. PISO EM BLOCO INTERTRAVADO DE CONCRETO.**

Blocos de concreto pré-fabricados, assentados sobre um colchão de areia, travados por meio de contenção lateral e atrito entre as peças. Permitem manutenção sem necessidade de quebrar o calçamento para a execução da obra.

Os blocos serão assentados sobre camada de areia, sem rejunte para permitir infiltração das águas.

##### **17.5.1. Sub-leito**

Deverá ser verificada a camada de subleito, aquela que será a base do pavimento. Esta camada pode ser constituída de solo natural do local ou solo de empréstimo.

Devem ser observados, e reparados, quando necessário, os seguintes detalhes:

- O solo utilizado não pode ser expansível – não pode inchar na presença de água.

- A superfície não deve ter calombos nem buracos.

- O caimento da água deve estar de acordo com a especificação do projeto. Recomenda-se que o caimento seja, no mínimo, de 2% para facilitar o escoamento de água.

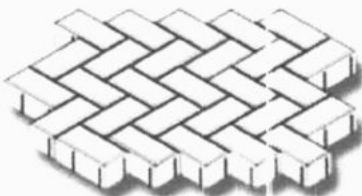
- A superfície deve estar na cota prevista em projeto.

Antes da compactação do subleito, devem ser realizados os serviços de drenagem, rede de serviços e as locações complementares.

##### **17.5.2. Camada de Assentamento**

A camada de assentamento deverá ser em areia média, limpa e seca. A espessura da camada deve ser de 10cm. É importante que a espessura da areia de assentamento seja uniforme e constante, não devendo variar simplesmente para compensar irregularidades grosseiras no acabamento superficial da camada de base.

##### **17.5.3. Assentamento dos Blocos**



A paginação/arranjo para assentamento dos blocos intertravados em concreto será do tipo "TRAMA". Conforme diagrama ao lado.

Estes serviços devem ser regularmente verificados por meio de linhas guias longitudinais e transversais a cada 5 metros. Os eventuais desajustes quase sempre podem ser corrigidos sem a

necessidade de remover os blocos, usando-se alavancas para restaurar o desejado padrão de colocação. Tais correções devem ser feitas antes do rejuntamento e da compactação inicial do pavimento, tomando-se o cuidado para não danificar os blocos de concreto.

As juntas entre os blocos têm que ter 3mm em média (mínimo 2,5mm e máximo 4mm).

Os arremates são feitos com pedaços de blocos íntegros, de preferência serrados com disco de corte, obedecendo ao mesmo alinhamento e padrão do restante do pavimento. Os pedaços de blocos que servirão de acabamento devem ser cortados cerca de 2 mm menores do que o tamanho do lugar onde serão colocados.

#### **17.5.4. Compactação inicial**

A compactação será feita da forma manual e em duas etapas: compactação inicial e compactação final. Colocados todos os blocos e feitos todos os ajustes e acabamentos, faz-se a primeira compactação do pavimento, antes do lançamento da areia para preenchimento das juntas entre os blocos. A compactação inicial tem como funções:

- Nivelar a superfície da camada de blocos de concreto.
- Iniciar a compactação da camada de areia de assentamento.
- Fazer com que a areia preencha parcialmente as juntas, de baixo para cima, dando-lhes um primeiro estágio de travamento.

#### **17.5.5. Selagem das juntas**

Depois de fazer a compactação inicial e substituir os blocos danificados, uma camada de areia fina como a utilizada para fazer argamassa de acabamento é espalhada e varrida sobre o pavimento, de maneira que os grãos penetrem nas juntas. Não se deve adicionar cimento ou cal.

#### **17.5.6. Compactação final**

A compactação final é feita da mesma maneira e com os mesmos equipamentos da compactação inicial.

#### **NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS.**

ABNT NBR 15805: 2010 - Placa de concreto para piso - Requisitos e métodos de ensaios;

ABNT NBR 9781:1987 - Peças de concreto para pavimentação - Especificação;

ABNT NBR 9780:1987 - Peças de concreto para pavimentação - Determinação da resistência à compressão.

### **18. ESQUADRIAS.**

#### **18.1. ESQUADRIAS DE MADEIRA E FERRAGENS.**

As portas deverão de espessura mínima de 35mm, encabeçadas com requadro de fechamento em madeira maciça.

Na execução do serviço, a madeira deverá ser de boa qualidade, seca e isenta de defeitos, tais como rachaduras, nós, escoriações, empenamento, etc.

#### **18.2. ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO E FERRAGENS.**

Indicadas nos detalhes de esquadrias, as janelas serão em alumínio anodizado natural na cor natural, com locais, características, dimensões, revestimentos indicados em projeto e no quadro de esquadrias.

O acabamento das superfícies dos perfis de alumínio será caracterizado pelas definições projetos arquitetônicos e que sejam fabricadas com ligas de alumínio que apresentem bom aspecto decorativo, inércia química e resistência mecânica.

#### **18.3. ESQUADRIAS METÁLICAS.**

As esquadrias metálicas a serem empregadas deverão obedecer à localização, posicionamento, fixação, dimensionamento contidas no respectivo projeto.

A colocação das esquadrias obedecerá com rigor cuidados quanto ao nivelamento, prumo e alinhamento. As esquadrias não deverão jamais ser forçadas nos rasgos porventura fora de esquadro ou de escassas dimensões devendo-se tomar especial cuidado para que as armações não sofram quaisquer distorções quando aparafusadas nos chumbadores. As juntas das esquadrias com o

concreto serão cuidadosamente tomadas com calafetador de composição que lhe assegure plasticidade permanente.

O fornecedor das esquadrias de ferro deverá verificar medidas e condições no local.

### **19. COBERTURA.**

As telhas deverão ser cerâmicas, com inclinação de 25% e seguir a NBR 8038 que determina a especificações técnicas e fixação da telha cerâmica.

Os serviços a serem executados, bem como, os materiais empregados nas obras deverão obedecer às normas pertinentes da A.B.N.T – NR-18 – SECÇÃO 18.18 – (SERVIÇOS EM TELHADOS).

Serão obedecidas rigorosamente as prescrições do fabricante no que diz a respeito a cuidados quanto aos cortes, inclinações, beirais, vãos livres, recobrimento laterais, longitudinais, fixações, uso de rufos, contra-rufos e demais acessórios.

#### **19.1. COBERTURA EXISTENTE.**

Na cobertura existente deverá ser executados um retelhamento, substituído assim todas as telhas que apresentarem defeitos e que estiverem quebradas.

Nos madeiramentos de coberta expostos será aplicado pintura com selador.

#### **19.2. FORRO DE PVC.**

O forro deverá ser de PVC, nas dependências indicadas na memória de cálculo, colocado de acordo com instruções do fabricante.

Para a execução do forro, primeiramente é necessário demarcar na parede as referências de nível e de alinhamento dos perfis em relação à cota de piso pronto. Posteriormente, os pontos de fixação no teto e/ou na estrutura auxiliar de perfis metálicos são definidos e demarcados, e se procede o nivelamento e fixação dos perfis.

#### **19.3. LAJE PRÉ-MOLDADA.**

As lajes serão do tipo pré-moldadas, com espessura de 12cm, compostas por vigotas de concreto, preenchimento com tabelas cerâmicas e capa de concreto armado com resistência a compressão igual a 200 kg/cm<sup>2</sup> (fck=20MPa) armadas conforme projeto estrutural.

O escoramento das lajes será realizado com escoras de eucaliptos e régua de pinus, a desforma será executada conforme as técnicas de construção.

### **20. ELEMENTO VAZADO (COBOGÓ).**

Elemento vazado (cobogó) do tipo "anti-chuva" em cimento, 50x40x10cm. As juntas entre os cobogós serão argamassadas com argamassa de cimento e areia (traço 1:5) bem alinhadas e aprumadas de tal maneira que desapareçam as juntas ou vincos.

### **21. LIMPEZA DA OBRA.**

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Deverão estar em funcionamento todas as instalações, equipamentos, aparelhos, iluminação, com instalações definitivamente ligadas às redes públicas. Será removido todo entulho do terreno, sendo limpo e varridos os excessos. Todos os pisos e revestimentos serão lavados e entregues sem qualquer mancha ou sujeira.

  
Rafael Silva de Matos Brito  
Engº Civil CREA-CE 13.234-D