

**PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO C.E.I.  
MIGUEL DOMINGOS DE SOUSA**

**LOCAL: DISTRITO JUÁ DOS VIEIRAS  
Município de Viçosa do Ceará - CE**

**MAIO/2021**



**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

PREFEITURA MUNICIPAL  
FL. Nº 581  
27 de MAIO de 2021

**Obra:** REFORMA E AMPLIAÇÃO DO C.E.I. MIGUEL DOMINGOS DE SOUSA

**Local:** DISTRITO JUA DOS VIEIRAS - 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\$ 6.711,49</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	63,24	6,09	385,13
1.3	C1064	DEMOLIÇÃO DE PISO CERÂMICO	M2	253,57	12,34	3.129,05
1.4	C1066	DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO SOBRE LASTRO DE CONCRETO	M2	67,95	22,92	1.557,41
1.5	C1070	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO C/ARGAMASSA	M2	57,00	8,81	502,17
1.6	C3040	RETIRADA DE GRADE DE FERRO	M2	1,20	7,26	8,71
1.7	C1047	DEMOLIÇÃO DE COBOGÓS	M2	0,56	29,56	16,55
1.8	C2206	RETIRADA DE ESQUADRIAS METÁLICAS	M2	2,95	8,81	25,99
1.9	C2210	RETIRADA DE PORTAS E JANELAS, INCLUSIVE BATENTES	M2	12,60	14,10	177,66
<b>2</b>		<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>			<b>SUBTOTAL</b>	<b>R\$ 4.347,87</b>
2.1	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	1,72	41,21	70,88
2.2	C4144	ESCAVAÇÃO EM ROCHA ALTERADA D= 0,93m	M3	2,03	1.009,23	2.048,74
2.3	C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	23,50	21,85	513,48
2.4	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	1,27	26,43	33,57
2.5	C0330	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO	M3	18,00	93,40	1.681,20
<b>3</b>		<b>FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS</b>			<b>SUBTOTAL</b>	<b>R\$ 5.015,46</b>
3.1	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	M3	2,09	423,18	884,45
3.2	C4592	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO CERÂMICO FURADO C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4	M3	0,70	612,00	428,40
3.3	C0089	ANEL DE IMPERMEABILIZAÇÃO C/ARMAÇÃO EM FERRO	M3	0,44	707,66	311,37
3.4	C3025	CONCRETO MAGRO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO	M3	0,17	524,32	89,13
3.5	92263	FABRICAÇÃO DE FORMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA REFINADA, E = 17 MM. AF 12/2015	M2	8,78	147,99	1.299,35
3.6	94965	CONCRETO FCK = 25MPa, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF 07/2016	M3	1,39	365,38	507,88
3.7	C0217	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm	KG	13,34	12,35	164,75
3.8	92883	ARMAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-25 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF 12/2015	KG	53,88	14,30	770,48
3.9	92884	ARMAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-25 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF 12/2015	KG	23,09	15,10	348,66
3.10	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF 12/2015	M3	1,39	151,79	210,99
<b>4</b>		<b>ALVENARIAS</b>			<b>SUBTOTAL</b>	<b>R\$ 5.300,88</b>
4.1	C0073	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP. = 10cm (1:2:8)	M2	63,42	59,82	3.793,78
4.2	C2666	VERGA RETA DE CONCRETO ARMADO	M3	0,08	1.666,12	133,29
4.3	93204	CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO	M	18,95	51,44	974,79
4.4	C0804	COBOGÓ ANTI-CHUVA (50x40)cm C/ARG. CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3	M2	4,80	83,13	399,02
<b>5</b>		<b>REVESTIMENTOS</b>			<b>SUBTOTAL</b>	<b>R\$ 13.574,01</b>
5.1	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP. = 5mm P/ PAREDE	M2	200,87	6,18	1.241,38
5.2	C3028	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:3	M2	160,07	43,26	6.924,63
5.3	C3120	EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:6	M2	40,00	36,25	1.450,00
5.4	C4445	CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ACIMA DE 30x30cm (900cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PAREDE	M2	40,00	90,17	3.606,80
5.5	C1427	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) E PORCELANATOS (PAREDE/PISO)	M2	40,00	8,78	351,20
<b>6</b>		<b>COBERTURAS</b>			<b>SUBTOTAL</b>	<b>R\$ 13.598,05</b>
6.1	C4460	MADEIRAMENTO P/ TELHA CERÂMICA - (RIPA, CAIBRO, LINHA)	M2	52,61	88,30	4.645,46
6.2	C4462	TELHA CERÂMICA	M2	52,61	63,38	3.334,42
6.3	C2200	RETELHAMENTO C/ TELHA CERÂMICA ATE 20% NOVA	M2	102,46	44,21	4.529,76
6.4	C0388	BEIRAL DE MADEIRA DE (2 X 8)cm, INCLUSIVE PINTURA	M	13,20	27,17	358,64
6.5	C0387	BEIRA E BICA EM TELHA COLONIAL	M	32,76	11,93	390,83
6.6	C0660	CALHA DE CHAPA GALVANIZADA 26 DESENVOLVIMENTO 33cm	M	6,00	56,49	338,94
<b>7</b>		<b>ESQUADRIAS</b>			<b>SUBTOTAL</b>	<b>R\$ 4.872,18</b>
7.1	C1985	PORTA INTERNA DE CEDRO LISA COMPLETA UMA FOLHA (0.60X 2.10)m	UN	2,00	737,60	1.475,20
7.2	C1987	PORTA INTERNA DE CEDRO LISA COMPLETA UMA FOLHA (0.80X 2.10)m	UN	4,00	790,97	3.163,88
7.3	C3676	PORTA DE PVC SANFONADA (0,80 X 2,10) COMPLETA - FORNECIMENTO E MONTAGEM	UN	2,00	116,55	233,10
<b>8</b>		<b>INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS</b>			<b>SUBTOTAL</b>	<b>R\$ 6.352,37</b>
8.1	C0348	BACIA DE LOUÇA BRANCA C/CAIXA ACOPLADA	UN	1,00	741,43	741,43
8.2	C3247	BACIA DE LOUÇA BRANCA P/ CRIANÇA, INCLUSIVE TAMPA	UN	6,00	469,50	2.817,00
8.3	C0600	CAIXA DE DESCARGA PLÁSTICA DE SOBREPOR	UN	6,00	150,26	901,56
8.4	C2272	SIFÃO DE PVC RÍGIDO D= 2" (INSTALADO)	UN	8,00	24,34	194,72
8.5	C2505	TORNEIRA DE PRESSÃO CROMADA USO GERAL	UN	4,00	57,03	228,12

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

PREFEITURA MUNICIPAL DE VIÇOSA DO CEARÁ  
FL. Nº 582

27 de MAIO de 2021

**Obra:** REFORMA E AMPLIAÇÃO DO C.E.I. MIGUEL DOMINGOS DE SOUSA

**Local:** DISTRITO JUA DOS VIEIRAS - 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
8.6	C2506	TORNEIRA DE PRESSÃO P/JARDIM DE 3/4"	UN	1,00	27,85	27,85
8.7	C0797	CHUVEIRO PLÁSTICO (INSTALADO)	UN	9,00	10,33	92,97
8.8	C1151	DUCHA P/ WC CROMADO (INSTALADO)	UN	8,00	69,56	556,48
8.9	C4670	PORTA PAPEL METÁLICO	UN	6,00	30,90	185,40
8.10	C1242	ENGATE PLÁSTICO (INSTALADO)	UN	8,00	8,78	70,24
8.11	C2172	REGISTRO DE PRESSÃO C/CANOPLA CROMADA D= 20mm (3/4")	UN	3,00	75,90	227,70
8.12	C2166	REGISTRO DE GAVETA C/CANOPLA CROMADA D= 20mm (3/4")	UN	3,00	79,10	237,30
8.13	C2299	TAMPA DE CONCRETO ESP. = 5cm P/CAIXA EM ALVENARIA	M2	0,36	198,89	71,60
<b>9</b>	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>				<b>SUBTOTAL</b>	<b>R\$ 7.184,74</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	21,00	16,21	340,41
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	11,00	85,16	936,76
9.4	C1494	INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLS 10A 250V	UN	4,00	15,48	61,92
9.5	C1489	INTERRUPTOR TRÊS TECLAS SIMPLS 10A 250V	UN	4,00	38,55	154,20
9.6	C2493	TOMADA UNIVERSAL 10A 250V	UN	24,00	16,30	391,20
9.7	C2077	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 6 DIVISÕES, C/BARRAMENTO	UN	1,00	172,51	172,51
9.8	C1092	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 10A	UN	3,00	20,76	62,28
9.9	C1093	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 16A	UN	1,00	20,76	20,76
9.10	C1947	PONTO ELÉTRICO, MATERIAL E EXECUÇÃO	PT	16,00	229,58	3.673,28
<b>10</b>	<b>PISOS</b>				<b>SUBTOTAL</b>	<b>R\$ 39.973,08</b>
10.1	C1611	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP. = 5CM	M2	36,00	37,97	1.366,92
10.2	C1915	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP. = 1.5cm	M2	66,74	42,95	2.866,48
10.3	C3001	CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PISO	M2	289,57	85,82	24.850,90
10.4	C1427	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) E PORCELANATOS (PAREDE/PISO)	M2	289,57	8,78	2.542,42
10.5	C2284	SOLEIRA DE GRANITO L= 15cm	M	1,00	78,83	78,83
10.6	C3410	CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO	M2	11,97	276,66	3.311,62
10.7	92398	PISO INTERTRAVALHO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 8 CM	M2	93,72	52,88	4.955,91
<b>11</b>	<b>PINTURAS</b>				<b>SUBTOTAL</b>	<b>R\$ 33.227,60</b>
11.1	C1208	EMASSAMENTO DE PAREDES INTERNAS 2 DEMÃOS C/MASSA DE PVA	M2	37,04	11,85	438,92
11.2	C1615	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS S/MASSA	M2	409,46	19,38	7.935,33
11.3	C1207	EMASSAMENTO DE PAREDES EXTERNAS 2 DEMÃOS C/MASSA ACRÍLICA	M2	62,42	15,08	941,29
11.4	C1614	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA	M2	556,17	20,78	11.557,21
11.5	88488	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, 2 DEMÃOS	M2	132,26	14,78	1.954,80
11.6	C1206	EMASSAMENTO DE ESQUADRIAS DE MADEIRA P/TINTA ÓLEO OU ESMALTE 2 DEMÃOS	M2	28,56	16,67	476,10
11.7	C1280	ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	52,56	20,73	1.089,57
11.8	C1279	ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE FERRO	M2	174,89	37,76	6.603,85
11.9	102217	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) A ÓLEO EM MADEIRA, 2 DEMÃOS.	M2	116,63	11,57	1.349,41
11.10	C1621	LETREIRO - LETRA EM PAREDES	UN	24,00	15,16	363,84
11.11	C1906	PINTURA C/ EMASSAMENTO P/ QUADRO-VERDE	M2	8,70	40,32	350,78
11.12	C1910	PINTURA P/PISO À BASE LATEX ACRÍLICO, TIPO "NOVACOR"	M2	7,18	23,19	166,50
<b>12</b>	<b>DIVERSOS</b>				<b>SUBTOTAL</b>	<b>R\$ 938,81</b>
12.1	C0632	CAIXA EM ALVENARIA (60X60X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO	UN	1,00	400,55	400,55
12.2	C3954	CAPINA MANUAL	M2	171,81	0,61	104,80
12.3	C1628	LIMPEZA GERAL	M2	39,84	10,88	433,46
Importa o presente ORÇAMENTO em R\$ 175.693,41 (cento e setenta e cinco mil, seiscentos e noventa e três reais e quarenta e um centavos).				<b>TOTAL SEM BDI</b>		<b>141.096,54</b>
				<b>BDI 24,52%</b>		<b>34.596,87</b>
				<b>TOTAL GLOBAL</b>		<b>175.693,41</b>

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

## SECRETARIA GERAL DE INFRAESTRUTURA

### CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO C.E.I. MIGUEL DOMINGOS DE SOUSA  
Local: DISTRITO JUA DOS VIEIRAS - 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	6.711,49	8.357,15	5%	8.357,15 100,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	8.357,15 100,00%
2	MOVIMENTO DE TERRA	4.347,87	5.413,97	3%	5.413,97 100,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	5.413,97 100,00%
3	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	5.015,46	6.245,25	4%	6.245,25 100,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	6.245,25 100,00%
4	ALVENARIAS	5.300,88	6.600,66	4%	1.980,20 30,00%	4.620,46 70,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	6.600,66 100,00%
5	REVESTIMENTOS	13.574,01	16.902,36	10%	0,00 0,00%	13.521,89 80,00%	3.380,47 20,00%	0,00 0,00%	16.902,36 100,00%
6	COBERTURAS	13.598,05	16.932,29	10%	0,00 0,00%	8.466,15 50,00%	8.466,15 50,00%	0,00 0,00%	16.932,29 100,00%
7	ESQUADRIAS	4.872,18	6.066,84	3%	1.213,37 20,00%	3.033,42 50,00%	1.820,05 30,00%	0,00 0,00%	6.066,84 100,00%
8	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	6.352,37	7.909,97	5%	1.581,99 20,00%	3.954,99 50,00%	2.372,99 30,00%	0,00 0,00%	7.909,97 100,00%
9	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	7.184,74	8.946,44	5%	0,00 0,00%	1.789,29 20,00%	2.683,93 30,00%	4.473,22 50,00%	8.946,44 100,00%
10	PISOS	39.973,08	49.774,48	28%	0,00 0,00%	14.932,34 30,00%	24.887,24 50,00%	9.954,90 20,00%	49.774,48 100,00%
11	PINTURAS	33.227,60	41.375,01	24%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	8.275,00 20,00%	33.100,01 80,00%	41.375,01 100,00%
12	DIVERSOS	938,81	1.169,01	1%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	1.169,01 100,00%	1.169,01 100,00%
<b>TOTAL</b>		<b>141.096,54</b>	<b>175.693,41</b>	<b>100%</b>	<b>24.791,92</b>	<b>50.318,53</b>	<b>51.885,83</b>	<b>48.697,13</b>	<b>175.693,41</b>
<b>BDI = 24,52%</b>					<b>24.791,92</b>	<b>75.110,45</b>	<b>126.996,28</b>	<b>175.693,41</b>	
					<b>14,11%</b>	<b>28,64%</b>	<b>29,53%</b>	<b>27,72%</b>	
					<b>14,11%</b>	<b>42,75%</b>	<b>72,28%</b>	<b>100,00%</b>	

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




**COMPOSIÇÃO DE BDI**

PREFEITURA MUNICIPAL DE VIÇOSA DO CEARÁ  
FL. Nº 584  
27 de Maio de 2021

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO C.E.I. MIGUEL DOMINGOS DE SOUSA  
Local: DISTRITO JUA DOS VIEIRAS - Município de Viçosa do Ceará - CE

**PARÂMETROS ADOPTADOS**

GRUPO A → DESPESAS INDIRECTAS			
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 INDIRECTAS)**

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

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

BDI CALCULADO → **24,52%**

de acordo com ACORDÃO 2622/2013-TCU

*Rafael Silva de Matos Brito*  
Rafael Silva de Matos Brito  
Enj.º Civil CREA-CE 13.234-D

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

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO C.E.I. MIGUEL DOMINGOS DE SOUSA

Local: DISTRITO JUA DOS VIEIRAS - Município de Viçosa do Ceará - CE



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 Semanal 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>

**CALCULO 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  
Eng.º Civil CREA-CE 13.234-D

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

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO C.E.I. MIGUEL DOMINGOS DE SOUSA

Local: DISTRITO JUA DOS VIEIRAS - Município de Viçosa do Ceará - CE



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	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%
→ 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

$$\text{ENCARGOS} = (\text{TOTAL DO GRUPO A}) + (\text{TOTAL DO GRUPO B}) + (\text{TOTAL DO GRUPO C}) + (\text{TOTAL DO GRUPO D}) = 0,168 + 0,4441 + 0,1473 + 0,0791 = 0,8385$$

ENCARGOS  
CALCULADOS →

**83,85%**

  
Rafael Silva de Matos Brito  
Eng.º Civil CREA-CE 13.234-D

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO C.E.I. MIGUEL DOMINGOS DE SOUSA  
Local: DISTRITO JUA DOS VIEIRAS - Município de Viçosa do Ceará - CE

PREFEITURA MUNICIPAL DE VIÇOSA DO CEARÁ  
FL. Nº 587  
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	H	QUANT				63,24		
				9,30	x	6,80	x	1	x	1	=	63,24
1.3	C1064	DEMOLIÇÃO DE PISO CERÂMICO	M2	C	L	QUANT	%				253,57	
		atividades		8,20	x	4,50	x	2	x	100%	=	73,80
				13,35	x	5,92	x	1	x	100%	=	79,03
		WCs		2,15	x	2,00	x	2	x	100%	=	8,60
				2,15	x	1,40	x	2	x	100%	=	6,02
				2,15	x	1,30	x	2	x	100%	=	5,59
		WC fem		2,40	x	1,30	x	1	x	100%	=	3,12
		WC masc		2,10	x	1,20	x	1	x	100%	=	2,52
		despensa		2,10	x	1,05	x	1	x	100%	=	2,21
		DML		1,20	x	1,00	x	1	x	100%	=	1,20
		cozinha		2,45	x	4,70	x	1	x	100%	=	11,52
		circulação		5,30	x	1,20	x	1	x	100%	=	6,36
		coordenação		3,20	x	5,00	x	1	x	100%	=	16,00
		refeitório		9,40	x	4,00	x	1	x	100%	=	37,60
1.4	C1066	DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO SOBRE LASTRO DE CONCRETO	M2	C	L	QUANT	%				67,95	
		locação sapatas		0,65	x	0,65	x	2,0	x	1	=	0,85
		baldrames		0,30	x	0,60	x	2,0	x	1	=	0,36
		passarela		2,15	x	4,27	x	1	x	100%	=	9,18
		contornos		4,97	x	0,60	x	1	x	100%	=	2,98
				5,97	x	0,60	x	1	x	100%	=	3,58
				8,50	x	6,00	x	1	x	100%	=	51,00
1.5	C1070	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO C/ARGAMASSA	M2	C	H	QUANT	%				57,00	
		rebocos deteriorados		4,97	x	3,20	x	2	x	50%	=	15,90
				8,50	x	1,50	x	2	x	100%	=	25,50
				3,20	x	1,50	x	2	x	100%	=	9,60
				1,50	x	0,80	x	2	x	100%	=	2,40
				1,00	x	0,60	x	6	x	100%	=	3,60
1.6	C3040	RETIRADA DE GRAD E DE FERRO	M2	C	H	QUANT	%				1,20	
			G9	0,60	x	2,00	x	1,0	x	1	=	1,20
1.7	C1047	DEMOLIÇÃO DE COBOGÓS	M2	C	H	QUANT				0,56		
		fechamento p/sala nova		0,15	x	2,50	x	1,5	x	1	=	0,56
1.8	C2206	RETIRADA DE ESQUADRIAS METÁLICAS	M2	C	H	QUANT				2,95		
			P6	2,10	x	1,00	x	1,0	x	1	=	2,10
			P7	1,30	x	0,65	x	1,0	x	1	=	0,85
1.9	C2210	RETIRADA DE PORTAS E JANELAS, INCLUSIVE BATENTES	M2	C	H	QUANT				12,60		
			P3	0,80	x	2,10	x	4,0	x	1	=	6,72
			P1	0,70	x	2,10	x	4,0	x	1	=	5,88
<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				1,72	
		sapatas 65x65		0,65	x	0,65	x	0,80	x	2	=	0,68
				4,50	x	0,30	x	0,40	x	1	=	0,54
				3,70	x	0,30	x	0,40	x	1	=	0,44
				0,35	x	0,40	x	0,40	x	1	=	0,06
2.2	C4144	ESCAVAÇÃO EM ROCHA ALTERADA D= 0,93m	M3	C	L	PROF	QUANT				2,03	
		sapatas 65x65		0,65	x	0,65	x	0,80	x	3	=	1,01
		baldrames		4,80	x	0,30	x	0,40	x	1	=	0,58
				3,70	x	0,30	x	0,40	x	1	=	0,44
2.3	C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	C	L	QUANT	PROF				23,50	
		cobogó		2,50	x	1,50	x	1	x	0,15	=	0,56
		pisos ceramico		8,20	x	4,50	x	2	x	0,06	=	4,43
				13,35	x	5,92	x	1	x	0,06	=	4,74
				2,15	x	2,00	x	2	x	0,06	=	0,52
				2,15	x	1,40	x	2	x	0,06	=	0,36
				2,15	x	1,30	x	2	x	0,06	=	0,34
				2,40	x	1,30	x	1	x	0,06	=	0,19
				2,10	x	1,20	x	1	x	0,06	=	0,15
				2,10	x	1,05	x	1	x	0,06	=	0,13
				1,20	x	1,00	x	1	x	0,06	=	0,07
				2,45	x	4,70	x	1	x	0,06	=	0,69

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO C.E.I. MIGUEL DOMINGOS DE SOUSA  
 Local: DISTRITO JUA DOS VIEIRAS - Município de Viçosa do Ceará - CE

PREFEITURA MUNICIPAL  
 FL. Nº 588  
 27 de MAIO de 2021

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO								
				5,30	x	1,20	x	1	x	0,06	=	0,38
				3,20	x	5,00	x	1	x	0,06	=	0,96
				9,40	x	4,00	x	1	x	0,06	=	2,26
		cimentados		0,65	x	0,65	x	2,0	x	0,06	=	0,05
				0,30	x	0,60	x	2,0	x	0,06	=	0,02
				2,15	x	4,27	x	1	x	0,06	=	0,55
				4,97	x	0,60	x	1	x	0,06	=	0,18
				5,97	x	0,60	x	1	x	0,06	=	0,21
				8,50	x	6,00	x	1	x	0,06	=	3,06
		revestimentos		4,97	x	3,20	x	2	x	0,05	=	1,59
				8,50	x	1,50	x	2	x	0,05	=	1,28
				3,20	x	1,50	x	2	x	0,05	=	0,48
				1,50	x	0,80	x	2	x	0,05	=	0,12
				1,00	x	0,60	x	6	x	0,05	=	0,18
2.4	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	VOL				QUANT	1,27			
		bases da sala a construir		0,65	x	0,65	x	0,60	x	5	=	1,27
2.5	C0330	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO	M3	C	L	PROF	QUANT	18,00				
				4,50	x	8,00	x	0,50	x	1	=	18,00
<b>3</b>	<b>FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS</b>											
3.1	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	M3	C	L	PROF	QUANT	2,09				
		sala a construir		5,20	x	0,30	x	0,40	x	1	=	0,62
				4,50	x	0,30	x	0,40	x	1	=	0,54
				3,70	x	0,30	x	0,40	x	2	=	0,89
				0,35	x	0,30	x	0,40	x	1	=	0,04
3.2	C0056	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE TIJOLO FURADO, C/ ARGAMASSA MISTA C/	M3	C	L	PROF	QUANT	0,70				
		sala a construir		5,20	x	0,20	x	0,20	x	1	=	0,21
				4,50	x	0,20	x	0,20	x	1	=	0,18
				3,70	x	0,20	x	0,20	x	2	=	0,30
				0,35	x	0,20	x	0,20	x	1	=	0,01
3.3	C0089	ANEL DE IMPERMEABILIZAÇÃO C/ARMAÇÃO EM FERRO	M3	C	L	PROF	QUANT	0,44				
		sala de aula a construir		5,70	x	0,20	x	0,15	x	1	=	0,17
				4,30	x	0,20	x	0,15	x	1	=	0,13
				4,65	x	0,20	x	0,15	x	1	=	0,14
3.4	C3025	CONCRETO MAGRO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO	M3	a	a	e	QUANT	0,17				
		sapata 65 (BASE)		a <sup>2</sup> x e								
				0,65	x	0,65	x	0,08	x	5	=	0,17
3.5	92263	FABRICAÇÃO DE FORMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA	M2	comp	desenvolvi	QUANT	utiliz	8,78				
				P1								
				3,90	x	0,90	x	5	x	0,50	=	8,78
3.6	94965	CONCRETO FCK = 25MPa, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) -	M3	C	L	H	QUANT	1,39				
		sapata 65 (BASE)		a x b x H								
				0,65	x	0,65	x	0,20	x	5	=	0,42
		sapata 65 (PIRÂMIDE)		(1/3) x (a <sup>2</sup> + b <sup>2</sup> + ab) x h								
				0,65	x	0,30	x	0,20	x	5	=	0,24
		cabeças de pilar		(a x b) x h								
				0,15	x	0,15	x	0,70	x	5	=	0,08
		pilares		(a x b) x h								
				0,15	x	0,30	x	2,90	x	5	=	0,65
3.7	C0217	ARMADURA CA-6C FINA D=3,40 A 6,40mm	KG	QUANT	COMP	Kg/m	PEÇAS	13,34				
		P1-cabeça - (Ø 4.2mm)		9	x	0,72	x	0,109	x	5	=	3,53
		P1 - (Ø 4.2mm)		25	x	0,72	x	0,109	x	5	=	9,81
3.8	92883	ARMAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-25 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	QUANT	COMP	Kg/m	53,88					
		P1-cabeça		6	x	1,70	x	0,393	x	5	=	20,04
		P1		6	x	2,87	x	0,393	x	5	=	33,84
3.9	92884	ARMAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-25 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	QUANT	COMP	Kg/m	PEÇAS	23,09				
		sapata 65		5	x	0,72	x	0,624	x	5	=	11,23
				5	x	0,76	x	0,624	x	5	=	11,86
3.10	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE	M3	C	QUANT	1,39						
		volume de concreto		1,39	x	1,00	x	1,00	x	1	=	1,39
<b>4</b>	<b>ALVENARIAS</b>											
4.1	C0073	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA	M2	H	C	QUANT	63,42					
		sala de aula a construir		2,70	x	3,70	x	2	x	1	=	19,98
				2,70	x	0,35	x	1	x	1	=	0,95
				2,70	x	4,50	x	1	x	1	=	12,15
				2,70	x	5,25	x	1	x	1	=	14,18
		empenas		1,20	x	4,80	x	1	x	0,50	=	2,88
				1,20	x	5,70	x	1	x	1	=	6,84
				2,70	x	0,55	x	1	x	1	=	1,49
		fechamento cobogó		1,50	x	2,50	x	1	x	1	=	3,75

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO C.E.I. MIGUEL DOMINGOS DE SOUSA  
Local: DISTRITO JUA DOS VIEIRAS - Município de Viçosa do Ceará - CE

PREFEITURA MUNICIPAL DE VIÇOSA DO CEARÁ  
 FL. Nº 589  
 27 de MAIO de 2021

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO								
		fechamento grades de ferro		0,60	x	2,00	x	1	x	1	=	1,20
4.2	C2666	VERGA RETA DE CONCRETO ARMADO	M3	H		L		COMP		QUANT		0,08
			P3	0,12	x	0,10	x	1,20	x	1	=	0,01
			C6	0,12	x	0,10	x	2,80	x	2	=	0,07
4.3	93204	CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO	M	C		QUANT						18,95
				8,30	x	1,00	x	1,00	x	1	=	8,30
				0,35	x	1,00	x	1,00	x	1	=	0,35
				4,50	x	1,00	x	1,00	x	1	=	4,50
				5,80	x	1,00	x	1,00	x	1	=	5,80
4.4	C0804	COBOGÓ ANTI-CHUVA (50x40)cm C/ARG. CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3	M2	C		H		QUANT				4,80
			C6	2,00	x	1,20	x	2	x	1	=	4,80
<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		200,87
		sala de aula a construir		2,70	x	8,00	x	1	x	1	=	21,60
				2,70	x	8,30	x	1	x	1	=	22,41
				2,70	x	0,50	x	1	x	1	=	1,35
				2,70	x	3,65	x	1	x	2	=	19,71
				2,70	x	4,80	x	1	x	1	=	12,96
				2,70	x	4,50	x	1	x	1	=	12,15
				2,70	x	5,70	x	1	x	1	=	15,39
				2,70	x	5,85	x	1	x	1	=	15,80
		fechamento cobogó		1,50	x	2,50	x	1	x	2	=	7,50
		fechamento grade de ferro		2,00	x	0,60	x	1	x	2	=	2,40
		empenas		1,20	x	5,70	x	1	x	1	=	6,84
				1,20	x	4,80	x	1	x	1	=	5,76
		rebocos deteriorados		4,97	x	3,20	x	2	x	50%	=	15,90
				8,50	x	1,50	x	2	x	100%	=	25,50
				3,20	x	1,50	x	2	x	100%	=	9,60
				1,50	x	0,80	x	2	x	100%	=	2,40
				1,00	x	0,60	x	6	x	100%	=	3,60
5.2	C3407	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:6	M2	C		H		QUANT		FACES		160,07
		sala de aula a construir		1,10	x	8,00	x	1	x	1	=	8,80
				2,70	x	8,30	x	1	x	1	=	22,41
				2,70	x	0,50	x	1	x	1	=	1,35
				1,10	x	3,65	x	1	x	2	=	8,03
				2,70	x	4,80	x	1	x	1	=	12,96
				1,10	x	4,50	x	1	x	1	=	4,95
				1,10	x	5,70	x	1	x	1	=	6,27
				2,70	x	5,85	x	1	x	1	=	15,80
				2,50	x	1,50	x	1	x	2	=	7,50
		fechamento grade de ferro		2,00	x	0,60	x	1	x	2	=	2,40
		empenas		1,20	x	5,70	x	1	x	1	=	6,84
				1,20	x	4,80	x	1	x	1	=	5,76
		rebocos deteriorados		4,97	x	3,20	x	2	x	50%	=	15,90
				8,50	x	1,50	x	2	x	100%	=	25,50
				3,20	x	1,50	x	2	x	100%	=	9,60
				1,50	x	0,80	x	2	x	100%	=	2,40
				1,00	x	0,60	x	6	x	100%	=	3,60
5.3	C3120	EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:6	M2	C		H		QUANT		FACES		40,00
		sala a construir		8,00	x	1,60	x	1	x	2	=	25,60
				4,50	x	1,60	x	1	x	2	=	14,40
5.4	C4445	CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ACIMA DE 30x30cm (900cm²) -	M2	C		H		QUANT		FACES		40,00
		sala a construir		8,00	x	1,60	x	1	x	2	=	25,60
				4,50	x	1,60	x	1	x	2	=	14,40
5.5	C1427	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM	M2	C		H		QUANT		FACES		40,00
		sala a construir		8,00	x	1,60	x	1	x	2	=	25,60
				4,50	x	1,60	x	1	x	2	=	14,40
<b>6</b>		<b>COBERTURAS</b>										
6.1	C4460	MADEIRAMENTO P/ TELHA CERÂMICA - (RIPA, CAIBRO, LINHA)	M2	C		L		DECL%		C+%		52,61
		sala de aula a construir		5,80	x	8,80	(	25%	)	9,071	=	52,61
6.2	C4462	TELHA CERÂMICA	M2	C		L		DECL%		C+%		52,61
		sala de aula a construir		5,80	x	8,80	(	25%	)	9,071	=	52,61
6.3	C2200	RETELHAMENTO C/ TELHA CERÂMICA ATE 20% NOVA	M2	C		L		%		QUANT		102,46
		substituição - 20% sobre 30% do total		4,96	x	9,90	(	30%	)	2	=	29,46

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO C.E.I. MIGUEL DOMINGOS DE SOUSA  
Local: DISTRITO JUA DOS VIEIRAS - Município de Viçosa do Ceará - CE

PREFEITURA MUNICIPAL  
FL. Nº 590

de MAIO de 2021

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO					
		substituição - 20% sobre 30% do total		14,85	x	13,37	( 30% )	1 =	59,56
		substituição - 20% sobre 30% do total		10,85	x	4,13	( 30% )	1 =	13,44
6.4	C0388	BEIRAL DE MADEIRA DE (2 X 8)cm, INCLUSIVE PINTURA	M	C	QUANT				13,20
		sala de aula a construir		8,80	x	1	x	2 x 1 =	13,20
6.5	C0387	BEIRA E BICA EM TELHA COLONIAL	M	C	QUANT				32,76
		sala de aula a construir		8,80	x	2	x	1 x 1 =	13,20
		edificação existente		5,61	x	2	x	1 x 1 =	8,42
				14,85	x	1	x	1 x 1 =	11,14
6.6	C0660	CALHA DE CHAPA GALVANIZADA 26 DESENVOLVIMENTO 33cm	M	C	QUANT				6,00
		fundos sala atividade 1		6,00	x	1	x	1 x 1 =	6,00
<b>7</b>		<b>ESQUADRIAS</b>							
7.1	C1985	PORTA INTERNA DE CEDRO LISA COMPLETA UMA FOLHA (0.60X 2.10)m	UN						2,00
7.2	C1987	PORTA INTERNA DE CEDRO LISA COMPLETA UMA FOLHA (0.80X 2.10)m	UN						4,00
7.3	C3676	PORTA DE PVC SANFONADA (0,80 X 2,10) COMPLETA - FORNECIMENTO E	UN						2,00
<b>8</b>		<b>INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS</b>							
8.1	C0348	BACIA DE LOUÇA BRANCA C/CAIXA ACOPLADA	UN						1,00
8.2	C3247	BACIA DE LOUÇA BRANCA P/ CRIANÇA, INCLUSIVE TAMPA	UN						6,00
8.3	C0600	CAIXA DE DESCARGA PLÁSTICA DE SOBREPOR	UN						6,00
8.4	C2272	SIFÃO DE PVC RÍGIDO D= 2" (INSTALADO)	UN						8,00
8.5	C2505	TORNEIRA DE PRESSÃO CROMADA USO GERAL	UN						4,00
8.6	C2506	TORNEIRA DE PRESSÃO P/JARDIM DE 3/4"	UN						1,00
8.7	C0797	CHUVEIRO PLÁSTICO (INSTALADO)	UN						9,00
8.8	C1151	DUCHA P/ WC CROMADO (INSTALADO)	UN						8,00
8.9	C4670	PORTA PAPEL METÁLICO	UN						6,00
8.10	C1242	ENGATE PLÁSTICO (INSTALADO)	UN						8,00
8.11	C2172	REGISTRO DE PRESSÃO C/CANOPLA CROMADA D= 20mm (3/4")	UN						3,00
8.12	C2166	REGISTRO DE GAVETA C/CANOPLA CROMADA D= 20mm (3/4")	UN						3,00
8.13	C2299	TAMPA DE CONCRETO ESP.= 5cm P/CAIXA EM ALVENARIA	M2	C	L	QUANT			0,36
		calçada externa		0,60	x	0,60	x	1,00 x 1 =	0,36
<b>9</b>		<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>							
9.1	97592	LUMINÁRIA TIPO PLAFON, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 12/13 W,	UN	QUANT				38,00	
		ampliação		5,00	x	1,00	x	1,00 x 1 =	5,00
		reforma		33,00	x	1,00	x	1,00 x 1 =	33,00
9.2	93043	LÂMPADA LED 10 V BIVOLT BRANCA, FORMATO TRADICIONAL (BASE E27)	UN						21,00
9.3	97607	LUMINÁRIA ARANDELA TIPO TARTARUGA PARA 1 LÂMPADA LED - FORN. E INST.	UN						11,00
		ampliação		2,00	x	1,00	x	1,00 x 1 =	2,00
		reforma		9,00	x	1,00	x	1,00 x 1 =	9,00
9.4	C1494	INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES 10A 250V	UN						4,00
9.5	C1489	INTERRUPTOR TRES TECLAS SIMPLES 10A 250V	UN						4,00
9.6	C2493	TOMADA UNIVERSAL 10A 250V	UN						24,00
9.7	C2077	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 6 DIVISÕES, C/BARRAMENTO	UN						1,00
9.8	C1092	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 10A	UN						3,00
9.9	C1093	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 16A	UN						1,00
9.10	C1947	PONTO ELÉTRICO, MATERIAL E EXECUÇÃO	PT						16,00
		sala nova		13,00	x	1	x	1 x 1 =	13,00
		reforma		3,00	x	1	x	1 x 1 =	3,00
<b>10</b>		<b>PISOS</b>							
10.1	C1611	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM	M2	C	L	QUANT			36,00
		sala a construir		8,00	x	4,50	x	1 x 1 =	36,00
10.2	C1915	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4,	M2	C	L	QUANT			66,74
		passarela		2,15	x	4,27	x	1 x 100% =	9,18
		contornos		4,97	x	0,60	x	1 x 100% =	2,98
				5,97	x	0,60	x	1 x 100% =	3,58
				8,50	x	6,00	x	1 x 100% =	51,00
10.3	C3001	CERÂMICA ESMAL TADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) -	M2	C	L	QUANT			289,57
		sala a construir		4,50	x	8,00	x	1 x 1 =	36,00
		atividades		8,20	x	4,50	x	2 x 1 =	73,80
		salao		13,35	x	5,92	x	1 x 1 =	79,03
		WCs		2,15	x	2,00	x	2 x 1 =	8,60
				2,15	x	1,40	x	2 x 1 =	6,02
				2,15	x	1,30	x	2 x 1 =	5,59
		WC fem		2,40	x	1,30	x	1 x 1 =	3,12
		WC masc		2,10	x	1,20	x	1 x 1 =	2,52

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO C.E.I. MIGUEL DOMINGOS DE SOUSA  
Local: DISTRITO JUA DOS VIEIRAS - Município de Viçosa do Ceará - CE

PREFEITURA MUNICIPAL DE VIÇOSA DO CEARÁ  
FL. Nº 591  
27 de MAIO de 2021

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO								
		despensa		2,10	x	1,05	x	1	x	1	=	2,21
		DML		1,20	x	1,00	x	1	x	1	=	1,20
		cozinha		2,45	x	4,70	x	1	x	1	=	11,52
		circulação		5,30	x	1,20	x	1	x	1	=	6,36
		coordenação		3,20	x	5,00	x	1	x	1	=	16,00
		refeitório		9,40	x	4,00	x	1	x	1	=	37,60
10.4	C1427	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM	M2	C	L	QUANT						289,57
		sala a construir		4,50	x	8,00	x	1	x	1	=	36,00
		atividades		8,20	x	4,50	x	2	x	1	=	73,80
		salao		13,35	x	5,92	x	1	x	1	=	79,03
		WCs		2,15	x	2,00	x	2	x	1	=	8,60
				2,15	x	1,40	x	2	x	1	=	6,02
				2,15	x	1,30	x	2	x	1	=	5,59
		WC fem		2,40	x	1,30	x	1	x	1	=	3,12
		WC masc		2,10	x	1,20	x	1	x	1	=	2,52
		despensa		2,10	x	1,05	x	1	x	1	=	2,21
		DML		1,20	x	1,00	x	1	x	1	=	1,20
		cozinha		2,45	x	4,70	x	1	x	1	=	11,52
		circulação		5,30	x	1,20	x	1	x	1	=	6,36
		coordenação		3,20	x	5,00	x	1	x	1	=	16,00
		refeitório		9,40	x	4,00	x	1	x	1	=	37,60
10.5	C2284	SOLEIRA DE GRANITO L= 15cm	M	C	L	QUANT						1,00
			P90	1,00	x	1	x	1	x	1	=	1,00
10.6	C3410	CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO	M2	C	L	QUANT						11,97
		sala a construir		0,60	x	6,00	x	1	x	1	=	3,60
				0,60	x	8,90	x	1	x	1	=	5,34
				0,60	x	5,05	x	1	x	1	=	3,03
10.7	92398	PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM,	M2	C	L	QUANT						93,72
		pátio frontal		5,00	x	7,70	x	1	x	1	=	38,50
				6,52	x	3,00	x	1	x	1	=	19,56
				5,00	x	7,22	x	1	x	1	=	36,10
				6,52	x	3,00	x	1	x	1	=	19,56
		descontos jardineiras		4,00	x	1,25	x	4	x	1	=	20,00
<b>11</b>	<b>PINTURAS</b>											
11.1	C1208	EMASSAMENTO DE PAREDES INTERNAS 2 DEMÃOS C/MASSA DE PVA	M2	C	H	QUANT	FACES					37,04
	AMPLIAÇÃO	sala a construir		8,00	x	1,10	x	1	x	2	=	17,60
				4,50	x	1,10	x	1	x	2	=	9,90
		empenas		4,50	x	1,20	x	1	x	0,50	=	2,70
				5,70	x	1,20	x	1	x	1	=	6,84
11.2	C1615	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS S/MASSA	M2	C	H	QUANT	FACES					409,46
	AMPLIAÇÃO	sala a construir		8,00	x	1,10	x	1	x	2	=	17,60
				4,50	x	1,10	x	1	x	2	=	9,90
	EXISTENTE	desconto porta		0,80	x	1,10	x	1	x	-	=	0,88
		empenas		4,50	x	1,20	x	2	x	0,50	=	5,40
				8,00	x	1,20	x	1	x	1	=	9,60
		refeitório		9,40	x	1,10	x	1	x	1	=	10,34
				4,00	x	1,10	x	1	x	1	=	4,40
				4,85	x	1,30	x	1	x	1	=	6,31
				3,35	x	1,30	x	1	x	1	=	4,36
		empenas		4,00	x	1,08	x	1	x	2	=	8,64
		circulação		5,15	x	2,50	x	1	x	2	=	25,75
		cozinha		1,20	x	1,90	x	1	x	1	=	2,28
			2,45	x	1,30	x	1	x	1	=	3,19	
			4,70	x	1,30	x	1	x	1	=	6,11	
			3,70	x	1,30	x	1	x	1	=	4,81	
			3,65	x	1,30	x	1	x	1	=	4,75	
	desconto P4		0,80	x	2,10	x	1	x	-	=	1,68	
			1,00	x	1,30	x	1	x	1	=	1,30	
			1,20	x	1,30	x	1	x	1	=	1,56	
	desconto P2		0,70	x	2,10	x	1	x	-	=	1,47	
	despensa		1,05	x	2,90	x	1	x	2	=	6,09	
	desconto P2		0,70	x	2,10	x	1	x	-	=	1,47	
			2,10	x	2,90	x	1	x	2	=	12,18	
	DML		1,20	x	2,90	x	1	x	2	=	6,96	

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO C.E.I. MIGUEL DOMINGOS DE SOUSA  
Local: DISTRITO JUA DOS VIEIRAS - Município de Viçosa do Ceará - CE

SECRETARIA MUNICIPAL  
FL. Nº 592  
27 de MAIO de 2021

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO									
				1,00	x	2,90	x	1	x	2	=	5,80	
		desconto P1		0,60	x	2,10	x	1	x	1	=	1,26	
		wc.masculino		1,20	x	1,30	x	1	x	2	=	3,12	
				2,10	x	1,30	x	1	x	2	=	5,46	
		desconto P1		0,60	x	2,10	x	1	x	1	=	1,26	
		wc.feminino		2,40	x	1,30	x	1	x	2	=	6,24	
				1,30	x	1,30	x	1	x	2	=	3,38	
		desconto P1		0,60	x	2,10	x	1	x	1	=	1,26	
		wc. atividade 01 e 02		2,15	x	1,30	x	2	x	1	=	5,59	
				2,00	x	1,30	x	2	x	1	=	5,20	
				2,20	x	1,30	x	2	x	1	=	5,72	
				1,35	x	1,30	x	4	x	2	=	14,04	
				0,15	x	1,30	x	2	x	2	=	0,78	
				1,40	x	1,30	x	2	x	1	=	3,64	
				1,30	x	1,30	x	2	x	1	=	3,38	
				2,15	x	1,30	x	2	x	1	=	5,59	
				0,75	x	1,30	x	2	x	1	=	1,95	
		sala atividades 01 e 02		4,50	x	1,30	x	2	x	1	=	11,70	
				4,50	x	1,30	x	2	x	1	=	11,70	
				8,20	x	1,30	x	2	x	1	=	21,32	
				8,20	x	1,30	x	2	x	1	=	21,32	
		desconto P3		0,80	x	2,10	x	2	x	1	=	3,36	
		coordenação		3,20	x	1,30	x	2	x	1	=	8,32	
				5,00	x	1,30	x	2	x	1	=	13,00	
		desconto P3		0,80	x	2,10	x	2	x	1	=	3,36	
		salão p/atividades diversas		13,35	x	4,50	x	1	x	1	=	60,08	
				5,87	x	1,60	x	1	x	2	=	18,78	
				4,20	x	2,60	x	2	x	1	=	21,84	
				1,10	x	1,60	x	2	x	1	=	3,52	
				0,63	x	0,70	x	2	x	1	=	0,88	
				0,43	x	2,60	x	2	x	1	=	2,24	
				2,00	x	1,60	x	1	x	1	=	3,20	
				0,24	x	0,20	x	2	x	1	=	0,10	
				0,20	x	2,60	x	2	x	1	=	1,04	
				0,20	x	0,70	x	8	x	1	=	1,12	
				0,15	x	0,70	x	12	x	1	=	1,26	
				0,45	x	0,20	x	12	x	1	=	1,08	
				0,55	x	0,70	x	4	x	1	=	1,54	
11.3	C1207	EMASSAMENTO DE PAREDES EXTERNAS 2 DEMÃOS C/MASSA ACRÍLICA	M2	C	H	QUANT	FACES			62,42			
	AMPLIAÇÃO	sala a construir		8,30	x	2,70	x	1	x	1	=	22,41	
				4,80	x	2,70	x	1	x	1	=	12,96	
				5,85	x	2,70	x	1	x	1	=	15,80	
				0,50	x	2,70	x	1	x	1	=	1,35	
		empenas		4,80	x	1,20	x	1	x	0,50	=	2,88	
				5,85	x	1,20	x	1	x	1	=	7,02	
11.4		C1614	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA	M2	C	H	QUANT	FACES			556,17		
		AMPLIAÇÃO	sala a construir		8,30	x	2,70	x	1	x	1	=	22,41
					4,80	x	2,70	x	1	x	1	=	12,96
					5,85	x	2,70	x	1	x	1	=	15,80
				0,50	x	2,70	x	1	x	1	=	1,35	
	empenas			4,80	x	1,20	x	1	x	0,50	=	2,88	
				5,70	x	1,20	x	1	x	1	=	6,84	
	TENTE		fundos		4,65	x	3,80	x	1	x	1	=	17,67
					1,40	x	4,30	x	1	x	1	=	6,02
					2,30	x	4,30	x	1	x	1	=	9,89
					4,15	x	3,40	x	1	x	1	=	14,11
				9,70	x	2,90	x	1	x	1	=	28,13	
				1,40	x	2,90	x	1	x	1	=	4,06	
		laterais		4,65	x	2,90	x	1	x	1	=	13,49	
				8,50	x	2,90	x	1	x	1	=	24,65	
				8,50	x	3,90	x	1	x	1	=	33,15	
		fachadas		4,98	x	2,97	x	2	x	1	=	29,58	
			1,27	x	3,30	x	2	x	1	=	8,38		
			1,00	x	0,70	x	2	x	1	=	1,40		

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO C.E.I. MIGUEL DOMINGOS DE SOUSA  
Local: DISTRITO JUA DOS VIEIRAS - Município de Viçosa do Ceará - CE

27 de MAIO de 2021

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO								
		EDIFICAÇÃO EXIS		0,67	x	2,60	x	2	x	1	=	3,48
				4,20	x	3,30	x	2	x	1	=	27,72
				0,43	x	2,60	x	2	x	1	=	2,24
				0,63	x	0,70	x	2	x	1	=	0,88
				0,55	x	0,70	x	2	x	1	=	0,77
				0,65	x	2,60	x	2	x	1	=	3,38
				0,51	x	2,00	x	2	x	1	=	2,04
				0,45	x	2,75	x	2	x	1	=	2,48
				2,00	x	0,45	x	1	x	1	=	0,90
				2,90	x	0,45	x	1	x	1	=	1,31
				2,90	x	0,55	x	1	x	1	=	1,60
		empensas		8,50	x	1,10	x	2	x	0,50	=	9,35
				6,15	x	1,54	x	2	x	0,50	=	9,47
				4,15	x	1,00	x	2	x	0,50	=	4,15
				5,23	x	1,30	x	2	x	0,50	=	6,80
		cx. D'gua		2,40	x	2,00	x	1	x	4	=	19,20
		colunas do muro frontal		0,45	x	1,50	x	10	x	4	=	27,00
		muro		21,67	x	2,15	x	1	x	2	=	93,18
				29,78	x	1,70	x	1	x	1	=	50,63
				21,66	x	1,70	x	1	x	1	=	36,82
11.5	88488	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, 2	M2	C	L	QUANT						132,26
		sala atividades 01 e 02		4,50	x	8,20	x	2	x	1	=	73,80
		coordenação		3,20	x	5,00	x	1	x	1	=	16,00
		wc. atividades 01 e 02		2,15	x	2,00	x	2	x	1	=	8,60
				1,35	x	1,40	x	2	x	1	=	3,78
				2,15	x	1,30	x	2	x	1	=	5,59
				0,80	x	1,70	x	2	x	1	=	2,72
		wc.masculino		1,20	x	2,10	x	1	x	1	=	2,52
		wc.feminino		1,30	x	2,40	x	1	x	1	=	3,12
		cantina		2,45	x	4,70	x	1	x	1	=	11,52
		despensa		1,20	x	1,00	x	1	x	1	=	1,20
		DML		1,05	x	2,10	x	1	x	1	=	2,21
				1,20	x	1,00	x	1	x	1	=	1,20
11.6	C1206	EMASSAMENTO DE ESQUADRIAS DE MADEIRA P/TINTA ÓLEO OU ESMALTE 2	M2	L	H	QUANT						28,56
		P3		0,80	x	2,10	x	5	x	2	=	16,80
		P2		0,70	x	2,10	x	4	x	2	=	11,76
11.7	C1280	ESMALTE DUAS DEMÃO EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	L	H	QUANT	FACES					52,56
		P2		0,70	x	2,10	x	4	x	2	=	11,76
		P3		0,80	x	2,10	x	5	x	2	=	16,80
		J3		3,00	x	2,00	x	2	x	2	=	24,00
11.8	C1279	ESMALTE DUAS DEMÃO EM ESQUADRIAS DE FERRO	M2	L	H	QUANT	FACES					174,89
		P4		1,00	x	1,10	x	1	x	2	=	2,20
		P5		2,00	x	2,25	x	1	x	2	=	9,00
		P6		1,00	x	2,10	x	1	x	2	=	4,20
		P7		0,65	x	1,30	x	1	x	2	=	1,69
		P8		2,00	x	1,75	x	1	x	2	=	7,00
		G1		0,65	x	2,00	x	2	x	2	=	5,20
		G2		4,20	x	2,00	x	2	x	2	=	33,60
		G3		1,25	x	2,00	x	2	x	2	=	10,00
		G4		1,50	x	0,80	x	3	x	2	=	7,20
		G5		2,00	x	1,20	x	1	x	2	=	4,80
		G6		1,30	x	0,80	x	1	x	2	=	2,08
		G7		3,00	x	0,80	x	1	x	2	=	4,80
		G8		1,00	x	0,80	x	2	x	2	=	3,20
		G9		2,00	x	0,60	x	1	x	2	=	2,40
		G10		1,00	x	0,60	x	2	x	2	=	2,40
		G11		3,13	x	1,50	x	8	x	2	=	75,12
11.9	102217	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) À ÓLEO EM MADEIRA, 2	M2	C	H	QUANT	FACES					116,63
		madeiramento - salão p/atividades diversas		13,35	x	5,92	x	1	x	1	=	79,03
		madeiramento - refeitório		9,40	x	4,00	x	1	x	1	=	37,60
11.10	C1621	LETREIRO - LETRA EM PAREDES	UN									24,00
11.11	C1906	PINTURA C/ EMASSAMENTO P/ QUADRO-VERDE	M2	C	H	QUANT						8,70
				2,90	x	1,50	x	2	x	1	=	8,70
11.12	C1910	PINTURA P/PISO À BASE LATEX ACRÍLICO, TIPO "NOVACOR"	M2	C	L	QUANT						7,18

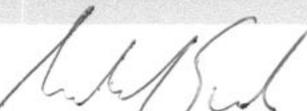
MEMÓRIA DE CÁLCULO

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO C.E.I. MIGUEL DOMINGOS DE SOUSA  
 Local: DISTRITO JUA DOS VIEIRAS - Município de Viçosa do Ceará - CE



27 de MAIO de 2021

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO								
			entrada	3,34	x	2,15	x	1	x	1	=	7,18
<b>12</b>		<b>DIVERSOS</b>										
12.1	C0632	CAIXA EM ALVENARIA (60X60X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E	UN									1,00
12.2	C3954	CAPINA MANUAL	M2	C		L		QUANT		%		171,81
				16,75	x	3,33	x	1	x	100%	=	55,78
				16,75	x	2,85	x	1	x	100%	=	47,74
				7,65	x	3,20	x	1	x	100%	=	24,48
				6,25	x	3,75	x	1	x	100%	=	23,44
				9,70	x	2,10	x	1	x	100%	=	20,37
12.3	C1628	LIMPEZA GERAL	M2	C		L		QUANT		%		39,84
				8,30	x	4,80	x	1	x	100%	=	39,84

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

**RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DO LEVANTAMENTO**

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO C.E.I. MIGUEL DOMINGOS DE SOUSA  
Local: DISTRITO JUA DOS VIEIRAS - Município de Viçosa do Ceará - CE

PREFEITURA MUNICIPAL  
FL. Nº 595  
27 de MAIO de 2021

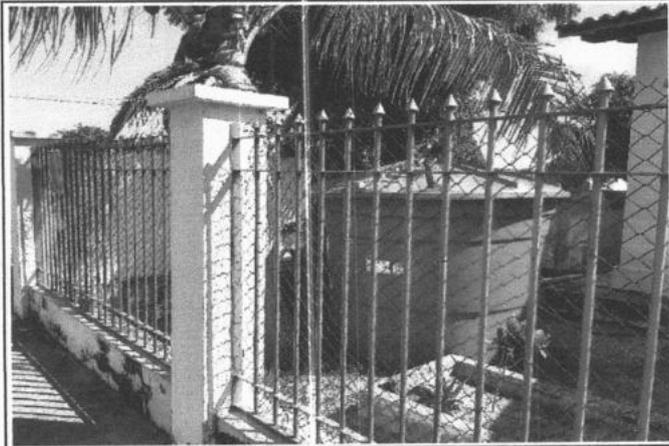


FOTO 1 - PINTURAS EXTERNAS



FOTO 2 - LUMINÁRIAS



FOTO 3 - RECUPERAÇÃO DE REBOCOS

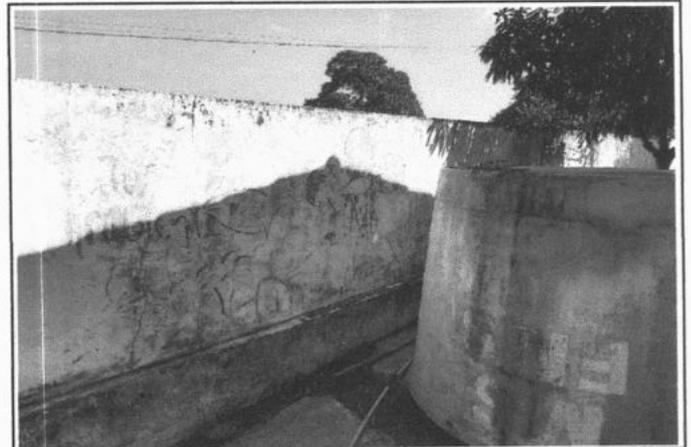


FOTO 4 - PINTURA DE MUROS



FOTO 5 - PINTURA ESQUADRIAS



FOTO 6 - CAPINA

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DO LEVANTAMENTO

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO C.E.I. MIGUEL DOMINGOS DE SOUSA  
Local: DISTRITO JUA DOS VIEIRAS - Município de Viçosa do Ceará - CE

PREFEITURA MUNICIPAL DE VIÇOSA DO CEARÁ  
FL. Nº 596  
27 de MAIO de 2021



FOTO 7 - SUBSTITUIÇÃO DE PISO



FOTO 8 - PINTURA DE QUADRO VERDE

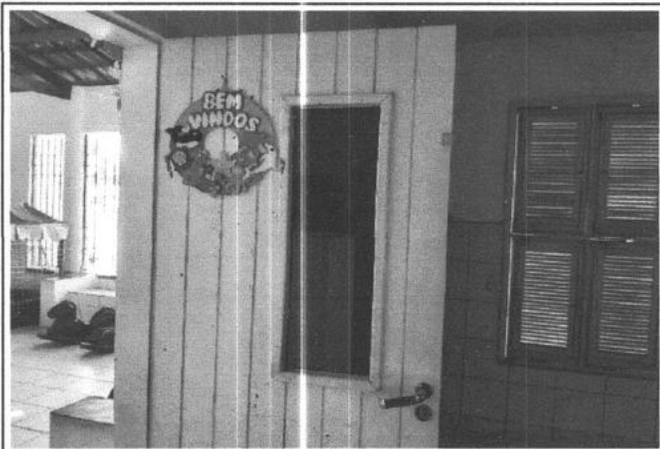


FOTO 9 - SUBSTITUIÇÃO DE ESQUADRIAS DE MADEIRA

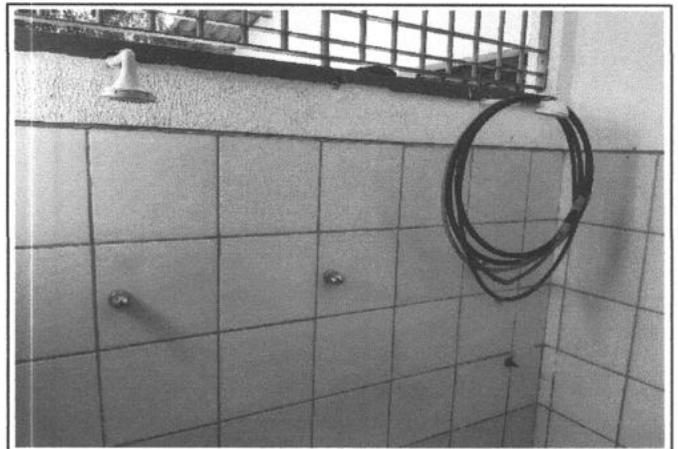


FOTO 10 - CHUVEIROS E REGISTROS



FOTO 11 - VASOS, DESCARGAS, DUCHAS E ENGATES



FOTO 12 - SUBSTITUIÇÃO DE LUMINÁRIAS

**RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DO LEVANTAMENTO**

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO C.E.I. MIGUEL DOMINGOS DE SOUSA  
Local: DISTRITO JUA DOS VIEIRAS - Município de Viçosa do Ceará - CE

PREFEITURA MUNICIPAL  
FL. Nº 597  
Processo de Licitação

27 de MAIO de 2021

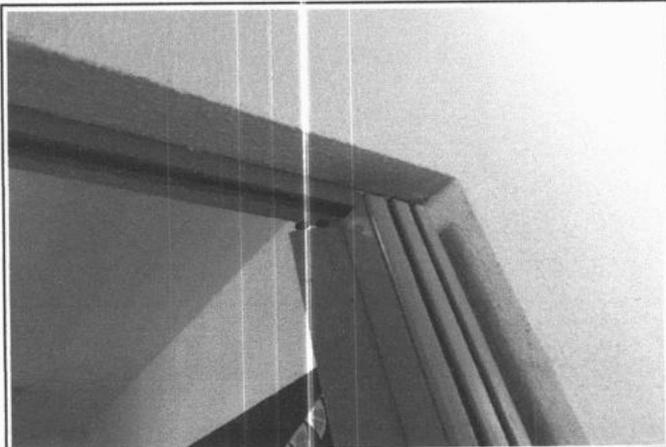


FOTO 13 - PORTAS DE PVC



FOTO 14 - PINTURA DE MADEIRAMENTO

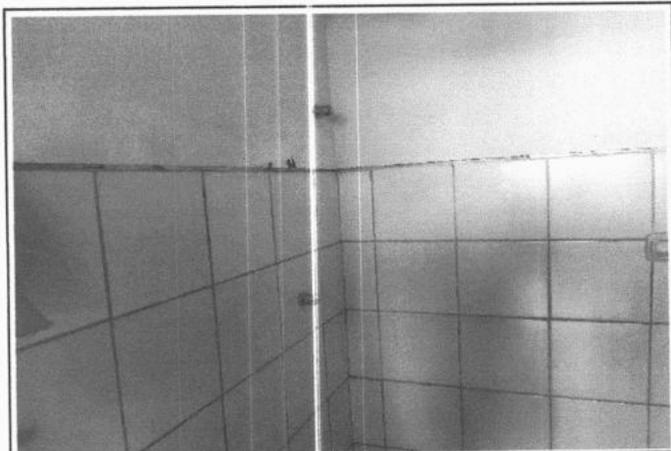


FOTO 15 - CHUVEIRO E REGISTROS



FOTO 16 - PONTO ELÉTRICO - VENTILADOR

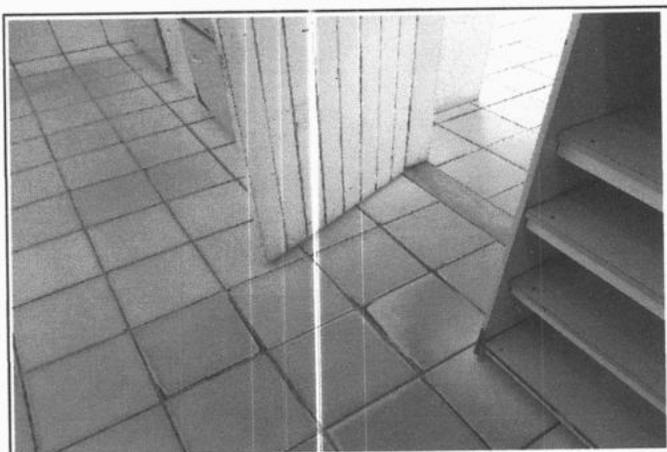


FOTO 17 - SUBSTITUIÇÃO DE PISOS



FOTO 18 - TORNEIRAS E SIFÕES

*Rafael Silva de Matos Brito*  
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 DO C.E.I. MIGUEL DOMINGOS DE SOUSA, no Distrito Juá dos Vieiras – 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 executado 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 ferro 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 vão 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, sarrafejar 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 CERÂMICO.**

Em toda a parte interna da edificação nova.

E nas áreas a serem recuperadas o piso cerâmico será acetinado retificado acima de 30x30cm, PEI 5, assentado com argamassa colante.

Todas as juntas deverão ser em material epóxi, cor cinza, (com índice de absorção de água inferior a 4%) estar perfeitamente alinhadas e de espessuras uniforme, as quais poderão exceder a 1,5 mm.

#### **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. 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.

##### **17.3. 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.



5/8

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).

#### **17.4. 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.

##### **17.4.1. 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:

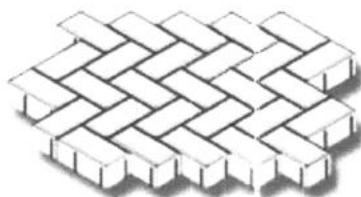
- O solo utilizado não pode ser expansível – não pode inchar na presença de água.
- A superfície não deve ter calombos nem buracos.
- O caimento da água deve estar de acordo com a especificação do projeto. Recomenda-se que o caimento seja, no mínimo, de 2% para facilitar o escoamento de água.
- A superfície 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.

##### **17.4.2. 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.

##### **17.4.3. 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.

##### **17.4.4. 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.

#### 17.4.5. 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.

#### 17.4.6. 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 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 – SEÇÃO 18.18 – (SERVIÇOS EM TELHADOS).

Serão obedecidas rigorosamente as prescrições do fabricante no que diz 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.

#### 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 apuradas 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-CÉ 13.234-D