



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
ESTADO DO CEARÁ

**PREFEITURA MUNICIPAL DE PACUJÁ**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PACUJÁ**  
ADM: TRABALHO E DESENVOLVIMENTO, COMPROMISSO DE  
TODOS.

---

**PROJETO DE REFORMA DA ESCOLA CORIOLANO ALVES DE  
BRITO**

**LOCAL:**

**AVENIDADA CORIOLANO ALVES DE BRITO -  
SEDE - PACUJÁ - CE.**

**PROJETO EXECUTIVO**

**JANEIRO DE 2018.**



## ORÇAMENTO



SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO MUNICÍPIO

OBRA: REFORMA DA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL CORIOLANO ALVES DE BRITO

LOCAL: SEDE - PACUJÁ - CE

DATA: 11/01/2017

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR CONTRATUAL (R\$)	%
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 923,83	0,25%
2	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS	R\$ 5.338,88	1,45%
3	CARGA E TRANSPORTE DE ENTULHO	R\$ 148,34	0,04%
4	DIVISÓRIAS	R\$ 9.361,09	2,54%
5	PISOS	R\$ 6.517,60	1,77%
6	ESQUADRIAS	R\$ 2.377,58	0,65%
7	MURETA COM GRADIL	R\$ 16.853,83	4,58%
8	COBERTURA	R\$ 4.075,24	1,11%
9	REVESTIMENTOS	R\$ 45.587,47	12,39%
10	PINTURA	R\$ 26.859,74	7,30%
11	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	R\$ 22.319,94	6,06%
12	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	R\$ 2.717,28	0,74%
13	PEÇAS SANITÁRIAS	R\$ 6.572,17	1,79%
14	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 2.488,38	0,68%
15	PISOS	R\$ 38.822,88	10,55%
	FUNDAÇÕES ESTRUTURAS	R\$ 17.693,24	4,81%
17	COBERTURA	R\$ 101.962,51	27,70%
	ACESSÓRIOS P/ QUADRA	R\$ 4.056,44	1,10%
18	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS QUADRA	R\$ 5.732,14	1,56%
20	OUTROS SERVIÇOS - QUADRA	R\$ 38.773,60	10,53%
21	BANHEIRO AO LADO DA SALA DE COMPUTAÇÃO	R\$ 8.868,98	2,41%
	<b>TOTAL COM BDI(20,00%)</b>	<b>R\$ 368.051,16</b>	<b>100,00%</b>

**INDICADORES**

DESCRIÇÃO	M2	PESO
EXTENSÃO CONSTRUÍDA (M2)	771,87	771,87
TOTAL (M2)		771,87
VALOR DO METRO		R\$ 476,83

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

Javid Sandro A. Rodrigues  
Engenheiro Civil  
CREA: 44.570-D

*[Handwritten signature]*



SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO MUNICÍPIO  
OBRA: REFORMA DA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL CORDEIRO ALVES DE BRITO  
LOCAL: SEDE - PACUJÁ - CE  
DATA: 13/01/2017

TABELA: SEMFRA 24.1-DESONERADA  
SOL: 26,07%

ITEM	COMP.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO (R\$)	TOTAL R\$
1		SERVIÇOS PRELIMINARES				R\$ 790,00
1.1	C1937	FLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	6,00	R\$ 129,31	R\$ 790,00
2		DEMOLIÇÕES E RETRADAS				R\$ 4.448,07
2.1	C1943	DEMOLUÇÃO DE ALVENARIA DE TUÇOS SI REAPRISAMENTO	M3	16,38	R\$ 21,42	R\$ 354,66
2.2	C1954	DEMOLUÇÃO DE PISO CERÂMICO	M2	24,26	R\$ 7,31	R\$ 177,53
2.3	C1974	DEMOLUÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICAS	M2	78,40	R\$ 26,18	R\$ 2.052,51
2.4	C1996	DEMOLUÇÃO DE PISO ORIENTADO SOBRE LASTRO DE CONCRETO	M2	90,00	R\$ 13,91	R\$ 1.251,90
2.5	C1997	DEMOLUÇÃO DE LOUÇA SANITÁRIA	UN	6,00	R\$ 10,96	R\$ 65,76
2.6	C4818	DEMOLUÇÃO DE INSTALAÇÃO HIDRÁULICA - TUBOS E CONEXÕES	PT	6,00	R\$ 20,23	R\$ 121,38
2.7	C4819	DEMOLUÇÃO DE INSTALAÇÃO SANITÁRIA - TUBOS E CONEXÕES	PT	6,00	R\$ 19,63	R\$ 117,78
2.8	C2210	RETRABALHO DE PÓSTOS E ANELAS INCLUSIVE BÂNTENES	M2	8,75	R\$ 1,38	R\$ 12,08
3		CARGA E TRANSPORTE DE ENTULHO				R\$ 123,62
3.1	C2920	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	7,49	R\$ 12,62	R\$ 94,75
3.2	C2931	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 10KM	M3	7,49	R\$ 1,85	R\$ 13,82
4		DIVISÓRIAS				R\$ 20,47
4.1	C4995	DIVISÓRIA DE GRANITO CINZA 12x3m	M2	10,00	R\$ 207,85	R\$ 2.078,50
5		PISOS				R\$ 7.830,21
5.1	C1611	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP=5CM	M2	90,00	R\$ 25,34	R\$ 2.280,60
5.2	C1179	REGULARIZAÇÃO DE BASE O ARGAMASSA CIMENTO E AREIA SI PENHAR, TRAÇO 1:4 - ESP=3cm	M2	90,00	R\$ 15,54	R\$ 1.398,60
5.3	C3001	CERÂMICA ESMALTADA O ARG. PRÉ-FABRICADA ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) - PEI 5/PEI4 - P/PISO	M2	24,26	R\$ 65,43	R\$ 1.587,33
5.4	C1427	REJUNTAMENTO O ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) E PORCELANATOS (PAREDES/PISO)	M2	24,26	R\$ 5,68	R\$ 137,80
6	COMP_EXT_01	PORTA EM MADEIRA COMPENSADA O REVESTIMENTO EM FÓRMICA TEXTURIZADA NA COR BRANCA	UN	5,00	R\$ 336,22	R\$ 1.681,10
7		MURETA COM GRADIL				R\$ 14.044,88
7.1	C0073	ALVENARIA DE TUÇO CERÂMICO FURADO 9x9x19cm ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=10cm (1:2:8)	M3	21,90	R\$ 37,56	R\$ 814,73
7.2	C0770	CHAPISCO O ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA SI PENHAR TRAÇO 1:3 - ESP=3cm P/PAREDE	M2	43,20	R\$ 4,21	R\$ 181,87
7.3	C3469	REBOCO O ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA SI FERRADA, TRAÇO 1:4	M2	43,20	R\$ 21,80	R\$ 941,76
7.4	C0772	CHAPISCO PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO	M2	16,80	R\$ 71,20	R\$ 1.196,16
7.5	C4729	CERCA GRADIL NYLON FOR H=0,09M, MALHA 5 X 20CM - FIO 4,30MM, COM FRADORES DE POLIAMIDA EM POSTE 40 X 60 MM (CHUMBADOS EM BASE DE CONCRETO EXCLUSIVAMENTE), REVESTIDOS EM POLIESTER POR PROCESSO DE PINTURA ELETROSTÁTICA (GRADIL E POSTE), NAS CORES VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	54,00	R\$ 210,01	R\$ 11.340,54
8		COBERTURA				R\$ 3.295,63
8.1	C2200	RETELHAMENTO O TELHA CERÂMICA, ATÉ 20% NOVA	M2	123,00	R\$ 27,61	R\$ 3.396,03
9		REVESTIMENTOS				R\$ 37.889,96
9.1	C4442	CERÂMICA ESMALTADA O ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ 30x30cm (900cm²) - DECORATIVA - P/PAREDE	M2	478,77	R\$ 57,52	R\$ 27.538,65
9.2	C1126	REJUNTAMENTO O ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ATÉ 30x30 cm (900 cm²) - DECORATIVA (PAREDES/PISO)	M2	478,77	R\$ 9,74	R\$ 4.663,22
9.3	C4444	CERÂMICA ESMALTADA O ARG. PRÉ-FABRICADA ACIMA DE 30x30cm (900cm²) - PEI 5/PEI4 - P/PAREDE	M2	78,40	R\$ 68,14	R\$ 5.342,16
9.4	C1427	REJUNTAMENTO O ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) E PORCELANATOS (PAREDES/PISO)	M2	78,40	R\$ 5,88	R\$ 460,31
10		PINTURA				R\$ 22.363,62
10.1	C1295	EMBRANDEAMENTO DE PAREDES INTERNAS 2 DEMÃO COM MASSA DE PVA	M2	884,79	R\$ 10,04	R\$ 8.883,29
10.2	C2815	LATEX DUAS DEMÃO EM PAREDES INTERNAS COM MASSA	M2	884,79	R\$ 12,52	R\$ 11.076,42
10.3	C2461	TEXTURA ACILICA 1 DEMÃO EM PAREDES EXTERNAS	M2	232,72	R\$ 18,37	R\$ 4.275,41
11		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS				R\$ 18.589,95
11.1	C1198	ELETRODUTO PVC RIGID. INCL. CONEXÕES Ø=25mm (3/4")	M	750,00	R\$ 19,75	R\$ 14.812,50
11.2	C2542	CABO ISOLADO PVC 750V 2,5MM²	M	2000,00	R\$ 3,81	R\$ 7.620,00
11.3	C1844	CABO ISOLADO PVC 750V 4MM²	M	50,00	R\$ 4,63	R\$ 231,50
11.4	C1844	INTERRUPTOR 10A TIPO SIMPLES 10A 250V	UN	1,00	R\$ 11,03	R\$ 11,03
11.5	C1479	INTERRUPTOR 20A TIPO SIMPLES 10A 250V	UN	8,00	R\$ 16,78	R\$ 134,24
11.6	C1488	INTERRUPTOR 30A TIPO SIMPLES 10A 250V	UN	6,00	R\$ 25,62	R\$ 153,72
11.7	C2493	TOMADA UNIVERSAL 15A 250V	UN	60,00	R\$ 16,50	R\$ 990,00
11.8	C2493	TOMADA COMPLETA P/ COMPUTADOR	UN	10,00	R\$ 25,70	R\$ 257,00
11.9	C0621	CAIXA DE LIGAÇÃO EM CHAPA AÇO ESTAMPADA 32X17X73MM	UN	70,00	R\$ 4,95	R\$ 346,50
11.10	C1786	LÂMPADA FLUORESCENTE DE 32W DE 40W (SUBSTITUIÇÃO)	UN	30,00	R\$ 12,64	R\$ 379,20
11.11	C2077	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIDA 17x8 DIVISÕES, CABRANAMENTO	UN	1,00	R\$ 136,20	R\$ 136,20
11.12	C0621	CAIXA EM ALVENARIA (INDIVIDUAL) DE 1/2 TUÇO COMUM, LASTRO DE BETA E TAMPA DE CONCRETO	UN	1,00	R\$ 151,89	R\$ 151,89
12		INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS				R\$ 2.264,40
12.1	C2948	PONTO HIDRÁULICO MATERIAL E EXECUÇÃO	PT	8,00	R\$ 140,54	R\$ 1.124,32
12.2	C1950	PONTO SANITÁRIO MATERIAL E EXECUÇÃO	PT	8,00	R\$ 134,21	R\$ 1.073,68
13		PECAS SANITÁRIAS				R\$ 5.476,81
13.1	C0548	PIÇA DE LOUÇA BRANCA OCORA ACOPLADA	UN	6,00	R\$ 912,79	R\$ 5.476,81
13.2	C1989	PECAS DE APOIO DEFICIENTES (TUBO/INOX) PVC/S	M	2,00	R\$ 195,13	R\$ 390,26
13.3	C4699	BANDEJA DE GRANITO (OUTRAS CORES) (ESP. = 2cm) (COLOCADO)	M2	1,60	R\$ 273,41	R\$ 437,46
13.4	C1792	REJUNTAMENTO DE LOUÇA BRANCA	UN	2,00	R\$ 213,81	R\$ 427,62
13.5	C1283	ESPALMO TIPO ORSOMENTAL MODO PVC (INSTALADO)	UN	2,00	R\$ 62,85	R\$ 125,70
13.6	C1596	PORTA TOALHA DE PAPEL - METÁLICA (INSTALADO)	UN	4,00	R\$ 37,93	R\$ 151,72
13.7	C4670	PORTA PAPEL METÁLICA	UN	6,00	R\$ 26,50	R\$ 159,00

David Saneiro A. Rodrigues  
Engenheiro Civil  
CREA: 44.570-D



SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO MUNICÍPIO  
 OBRA: REFORMA DA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL COROLANO ALVES DE BRITO  
 LOCAL: SEDE - PACUJÁ - CE  
 DATA: 11/01/2017

TABELA: SEMFRA 24-1-DESENERADA  
 BOL: 23,9%

ITEM	COMP.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO (R\$)	TOTAL R\$
		QUADRA DE ESPORTES				R\$ 174.807,64
		SERVIÇOS PRELIMINARES				R\$ 2.872,65
14.1	C050	CORTE MANUAL EM TERRA	M3	30,24	R\$ 27,38	R\$ 827,31
14.2	C050	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GARANTIA	M2	302,34	R\$ 4,12	R\$ 1.245,64
15		PIBOS				R\$ 32.352,38
15.1	C058	ATERRO/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE MAT. DE AQUISIÇÃO	M3	30,24	R\$ 84,62	R\$ 2.558,16
15.2	C061	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP = 1CM	M2	302,35	R\$ 23,54	R\$ 7.117,25
15.3	C079	PSO INDUSTRIAL NATURAL ESP = 10cm, INCLUS. FOLGAMENTO (EXTERNO)	M2	302,35	R\$ 74,88	R\$ 22.635,07
16		FUNDAÇÕES ESTRUTURAS				R\$ 14.744,37
16.1	C083	CONCRETO FIBRIL FOR 20 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	6,90	R\$ 321,87	R\$ 2.221,23
16.2	C109	FORMA PLANA GUAÇA COMPRESSADA PLASIFICADA, ESP = 12mm UTIL. SA	M2	51,84	R\$ 74,33	R\$ 3.853,27
16.3	C151	ARMADURA DE AÇO CA 50SE	KG	396,03	R\$ 7,21	R\$ 2.852,60
16.4	C160	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ELEVADO	M3	6,90	R\$ 81,88	R\$ 565,17
17		COBERTURA				R\$ 84.988,76
17.1	C126	ESTRUTURA DE AÇO EM ARDO VÃO DE 20m	M2	387,45	R\$ 51,63	R\$ 20.005,94
17.2	C054	FELHA DE ALUMINIO TRAPEZOIDAL e = 0,7mm	M2	387,45	R\$ 33,01	R\$ 12.790,75
18		ACESSÓRIOS P/ QUADRA				R\$ 31.140,72
18.1	C139	ESTRUTURA METÁLICA DE TRAVES DE PUNTAIS	CJ	1,00	R\$ 882,35	R\$ 882,35
18.2	C135	ESTRUTURA METÁLICA P/ BOC DE VOLTA	CJ	1,00	R\$ 252,38	R\$ 252,38
18.3	C140	ESTRUTURA METÁLICA Q/ TABELAS DE BASQUETE	CJ	1,00	R\$ 2.142,63	R\$ 2.142,63
19		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS QUADRA				R\$ 4.776,18
19.1	C106	ELETRÓDUTO PVC RIGID. INCL. CONEXÕES Ø = 25mm (L4)	M	90,00	R\$ 10,79	R\$ 971,10
19.2	C050	CABO ISOLADO PVC 75W 2.9MM2	M	180,00	R\$ 3,87	R\$ 696,60
19.3	C054	PROJECTOR Q/ LÂMPADA 200W	UN	10,00	R\$ 206,35	R\$ 2.063,50
19.4	C077	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ (EMBUER. ATÉ 5 DIVISÕES, GRAMPEAMENTO)	UN	1,00	R\$ 138,20	R\$ 138,20
19.5	C077	DESLINTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO ZIA	UN	1,00	R\$ 15,48	R\$ 15,48
19.6	C077	OUTROS SERVIÇOS - QUADRA	UN	1,00	R\$ 32.113,33	R\$ 32.113,33
20.1	C008	ALAMBIADO Q/ TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2" INCLUSIV. PINTURA	M2	180,80	R\$ 149,87	R\$ 27.085,64
2	C041	DEMARCAÇÃO DE QUADRA TIPO ESCOLA Q/ TUBO AÇULADA	M	438,90	R\$ 8,83	R\$ 3.875,49
20.2		RANHEIRO AO LADO DA SALA Q/ COMPUTAÇÃO				R\$ 7.390,82
20.3		MOVIMENTO DE TERRA				R\$ 36,89
21.1	C076	ESCAVAÇÃO MANUAL, SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 1,50m	M3	0,96	R\$ 24,18	R\$ 23,37
21.2	C082	ATERRO/COMPACTAÇÃO MANUAL/SCIENTIFICO, MATERIAL DA MALA	M3	0,13	R\$ 25,51	R\$ 3,32
21.3	C070	CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMALHO BASCULANTE	M3	0,82	R\$ 10,52	R\$ 8,63
21.4	C050	TRANSPORTE DE MATERIAL, ENCOSTO 100cm EM CAMINHÃO ATÉ 100m	M3	0,92	R\$ 3,35	R\$ 3,11
21.2		FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS				R\$ 153,46
21.2.1	C054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	M3	0,57	284,36	162,08
21.2.2	C056	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE TUBO FURADO, Q/ ARGAMASSA MISTA Q/ CAL HIDRATADA (1:2:8)	M3	0,25	343,96	86,50
21.2.3	C089	ANEL DE IMPERMEABILIZAÇÃO CARMACAO EM FERRO	M3	0,13	489,16	63,59
21.2.4	C085	LAJE PRÉ-FABRICADA TRILHADA P/ FÔRDO - VÃO ATÉ 2,00 m	M2	2,06	81,10	167,87
21.3		IMPERMEABILIZAÇÃO				R\$ 6,84
21.3.1	C142	IMPERMEABILIZAÇÃO DE ALVENARIA Q/ EMBASAMENTO NO RESPILDO CARGAMASSA CIMENTO E AREIA S/ FEVERAMENTO, TRAÇO 1:3, ESP=2cm Q/ ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	M2	0,25	27,35	6,84
21.4		FAREDES E PAINÉIS				R\$ 694,83
21.4.1	C073	ALVENARIA DE TUBO CERÂMICO FURADO (Ø18x18cm) CARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP = 1cm (1:2:8)	M2	17,70	37,58	665,17
21.4.2	C068	ESQUADRIA DE Q/ CANTONEIROS	M2	0,05	1.085,00	54,25
21.4.3	C070	CORRIGIO ANTI-CHAMA (1000cm) CARG. CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3	M2	0,16	90,10	14,42
21.5		REVESTIMENTOS				R\$ 2.462,18
21.5.1	C078	CHAPISCO Q/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA SPENCER TRAÇO 1:3 ESP = 5mm P/ PARDE	M2	36,40	4,21	153,24
21.5.2	C003	EMBOCO Q/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA FINEZADA, TRAÇO 1:3	M2	16,24	25,46	413,47
21.5.3	C008	REBOCO Q/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA FINEZADA, TRAÇO 1:3	M2	16,24	28,43	461,72
21.5.4	C078	CHAPISCO Q/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA Q/ FINEZADA TRAÇO 1:3 ESP=5mm P/ TETO	M2	1,96	7,99	15,62
21.5.5	C212	REBOCO Q/ ARGAMASSA DE CAL EM MISTA E AREIA FINEZADA TRAÇO 1:3 ESP=5mm P/ TETO	M2	1,96	16,43	32,13
21.5.6	C445	CERÂMICA ESMALTADA Q/ ARG. PRÉ-FABRICADA ACIMA DE 30x30cm (30x30cm) - PEI SPEH4 - P/ PARDE	M2	17,70	68,14	1.206,68
21.5	C147	REJUNTAMENTO Q/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2cm E 5cm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30cm (30x30cm) E PORCELANATOS (PAREDE/PIBOS)	M2	17,70	5,68	100,54
21.6		PIBOS				R\$ 983,96
21.6.1	C035	PSO MORTO CONCRETO FOR 13,3 MPa CORRADO E LANÇAMENTO	M3	1,96	385,81	756,05
21.6.2	C211	REGULARIZAÇÃO DE BASE Q/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA S/ FEVERAL, TRAÇO 1:3 - ESP= 3cm	M2	1,96	17,30	33,90
21.6.3	C301	CERÂMICA ESMALTADA Q/ ARG. PRÉ-FABRICADA ACIMA DE 30x30cm (30x30cm) e PEI SPEH4 - P/ PIBO	M2	1,98	65,43	129,56
21.6.4	C103	REJUNTAMENTO CERÂMICA Q/ LUX E FLOX (PAREDE/PIBO)	M2	1,98	7,11	14,08
21.6.5	C234	BOLEIA DE GRANITO (1 - 15cm)	M	0,80	59,80	47,84
21.7		ERGUIMENTOS				41,92
21.7.1	C404	PORTA TIPO PIVANÁ 0,60 x 2,10 m, COMPLETA	UN	1,00	501,21	501,21
21.8		INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS				R\$ 1.944,24
21.8.1	C160	PONTO HIDRÁULICO, MATERIAL E EXECUÇÃO	PT	3,00	146,84	440,52
21.8.2	C160	PONTO SANITÁRIO, MATERIAL E EXECUÇÃO	PT	3,00	134,27	402,81
21.8.3	C063	CADA EM ALVENARIA (100x100x50cm) DE 1/2 TUBO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO	UN	1,00	142,62	142,62
21.8.4	C011	LAVATÓRIO DE LOUCA BRANCA C/ COLUNA, Q/ TORNEIRA E ACESSÓRIOS	UN	1,00	492,35	492,35
21.8.5	C048	BANCA DE LOUCA BRANCA C/ BARRA ACIONADA	UN	1,00	482,78	482,78
21.8.6	C096	PORTA TAMPA DE FIBRA - METALIZADA (INSTALADO)	UN	1,00	37,83	37,83
21.8.7	C077	CHUVEIRO PLÁSTICO (INSTALADO)	UN	1,00	10,00	10,00
21.9		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS				R\$ 207,41
21.9.1	C160	PONTO ELÉTRICO, MATERIAL E EXECUÇÃO	PT	1,00	192,21	192,21
21.9.2	C160	LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA Q/ LÂMPADA DE 20W	UN	1,00	15,20	15,20
		TOTAL GERAL SEM IPI				R\$ 398.739,16
		30(25,81%)				R\$ 61.341,06
		TOTAL GERAL				R\$ 460.080,22

David Sandro A. Rodrigues  
 Engenheiro Civil  
 CREA: 44.570-D



## **CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO MUNICÍPIO  
OBRA: REFORMA DA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL COROLANO ALVES DE BRITO  
LOCAL: SEDE - PACUJÁ - CE  
DATA: 11/01/2017



PREFEITURA MUNICIPAL DE PACUJÁ  
ADM: TRABALHO E DESENVOLVIMENTO, COMPROMISSO DE TODOS.

### CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ITEM	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS	PRAZOS						TOTALS (R\$)	
		01 MESES		02 MESES		03 MESES			
		%	R\$	%	R\$	%	R\$	(%)	
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	100,00%	R\$ 923,83	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	100,00%	R\$ 923,83
2	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS	100,00%	R\$ 5.338,88	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	100,00%	R\$ 5.338,88
3	CARGA E TRANSPORTE DE ENTULHO	100,00%	R\$ 148,34	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	100,00%	R\$ 148,34
4	DIVISÓRIAS	100,00%	R\$ 9.361,09	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	100,00%	R\$ 9.361,09
5	PISOS	100,00%	R\$ 6.517,80	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	100,00%	R\$ 6.517,80
6	ESQUADRIAS	0,00%	R\$ 0,00	100,00%	R\$ 2.377,58	0,00%	R\$ 0,00	100,00%	R\$ 2.377,58
7	MURETA COM GRADIL	0,00%	R\$ 0,00	100,00%	R\$ 16.853,83	0,00%	R\$ 0,00	100,00%	R\$ 16.853,83
8	COBERTURA	0,00%	R\$ 0,00	50,00%	R\$ 2.037,62	50,00%	R\$ 2.037,62	100,00%	R\$ 4.075,24
9	REVESTIMENTOS	0,00%	R\$ 0,00	50,00%	R\$ 22.793,74	50,00%	R\$ 22.793,74	100,00%	R\$ 45.587,47
10	PINTURA	0,00%	R\$ 0,00	50,00%	R\$ 13.429,87	50,00%	R\$ 13.429,87	100,00%	R\$ 26.859,74
11	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	0,00%	R\$ 0,00	50,00%	R\$ 11.159,97	100,00%	R\$ 11.159,97	100,00%	R\$ 22.319,94
12	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	0,00%	R\$ 0,00	50,00%	R\$ 1.358,64	50,00%	R\$ 1.358,64	100,00%	R\$ 2.717,28
13	PEÇAS SANITÁRIAS	0,00%	R\$ 0,00	50,00%	R\$ 3.286,09	100,00%	R\$ 3.286,09	100,00%	R\$ 6.572,17
14	SERVIÇOS PRELIMINARES	100,00%	R\$ 2.488,38	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	100,00%	R\$ 2.488,38
15	PISOS	30,00%	R\$ 11.646,86	40,00%	R\$ 15.529,14	30,00%	R\$ 11.646,86	100,00%	R\$ 38.822,86
16	FUNDAÇÕES ESTRUTURAS	0,00%	R\$ 0,00	100,00%	R\$ 17.693,24	0,00%	R\$ 0,00	100,00%	R\$ 17.693,24
17	COBERTURA	0,00%	R\$ 0,00	60,00%	R\$ 61.177,51	40,00%	R\$ 40.785,00	100,00%	R\$ 101.962,51
18	ACESSÓRIOS P/ QUADRA	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	100,00%	R\$ 4.056,44	100,00%	R\$ 4.056,44
19	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS QUADRA	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	100,00%	R\$ 5.732,14	100,00%	R\$ 5.732,14
20	OUTROS SERVIÇOS - QUADRA	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	100,00%	R\$ 38.773,80	100,00%	R\$ 38.773,80
21	BANHEIRO AO LADO DA SALA DE COMPUTAÇÃO SIMPLES	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	100,00%	R\$ 8.868,98	100,00%	R\$ 8.868,98
	ACUMULADO	8,90%	36.424,98	55,46%	204.122,20	100,00%	368.051,14		R\$ 368.051,16

David Sardenha Rodrigues  
Engenheiro Civil  
CREA: 44.570-D



## MEMÓRIA DE CÁLCULOS

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten initials]*

*[Handwritten signature]*



SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO MUNICÍPIO  
OBRA: REFORMA DA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL COROLANO ALVES DE BRITO  
LOCAL: SEDE - PACUJÁ - CE  
DATA: 11/05/2017

SERVIÇOS PRELIMINARES					
1.1 PLACAS PADRÃO DE OBRA					
	QUANT.	COMPR.	ALTURA		TOTAL(M2)
	1,26	3,00	2,00		6,36
					6,36
2.1 DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TUELOS E/REAPROVEITAMENTO					
	COMPR.	ALTURA	LARGURA	DESCONTOS	TOTAL(M3)
BIX BANHEIROS	6,00	1,80	0,15		2,43
BIX BANHEIROS	5,70	1,80	0,15	0,97	0,57
MURO	34,00	1,80	0,15	1,20	13,38
					16,38
2.2 DEMOLIÇÃO DE PISO CERÂMICO					
	QUANT.	COMPR.	LARGURA		TOTAL(M2)
BANHEIROS	2,00	3,85	3,15		24,26
					24,26
2.3 DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICAS					
	QUANT.	PERIMETRO	ALTURA		TOTAL(M2)
BANHEIROS	2,00	14,00	2,85		78,40
					78,40
2.4 DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO SOBRE LASTRO DE CONCRETO					
	QUANT.	COMPR.	LARGURA		TOTAL(M2)
BANHEIROS	2,00	3,85	3,15		24,26
SALAS DE AULA 01	1,00	5,33	6,15		32,78
SALAS DE AULA 02	1,00	5,36	6,15		32,96
					90,00
2.5 DEMOLIÇÃO DE LOUÇA SANITÁRIA					
	QUANT.				TOTAL(LIN)
BANHEIROS	8,00				8,00
					8,00
2.6 DEMOLIÇÃO DE INSTALAÇÃO HIDRÁULICA - TUBOS E CONEXÕES					
	QUANT.				TOTAL(PT)
BANHEIROS	8,00				8,00
					8,00
2.7 DEMOLIÇÃO DE INSTALAÇÃO SANITÁRIA - TUBOS E CONEXÕES					
	QUANT.				TOTAL(PT)
BANHEIROS	8,00				8,00
					8,00
2.8 RETIRADA DE PORTAS E JANELAS, INCLUSIVE BATENTES					
	QUANT.	COMPR.	ALTURA		TOTAL(M2)
P3	6,00	0,60	1,50		5,40
P1	2,00	0,60	2,10		3,36
					8,76
3.1 CARGA E TRANSPORTE DE ENTULHO					
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE					
	ÁREA	ESPESSURA			TOTAL(M3)
DEMOLIÇÃO PISO CERÂMICO	24,26	0,02			0,49
DEMOLIÇÃO REVESTIMENTO CERÂMICO	78,40	0,02			1,57
DEMOLIÇÃO PISO CIMENTADO	90,00	0,06			5,40
TOTAL					7,46
3.2 TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM GAMINHÃO ATÉ 1KM					
	ÁREA	ESPESSURA			TOTAL(M3)
DEMOLIÇÃO PISO CERÂMICO	24,26	0,02			0,49
DEMOLIÇÃO REVESTIMENTO CERÂMICO	78,40	0,02			1,57
DEMOLIÇÃO PISO CIMENTADO	90,00	0,06			5,40
TOTAL					7,46
4.1 DIVISÓRIA DE GRANITO CINZA E=3cm					
	QUANT.	COMPR.	ALTURA	DESCONTO (PORTAS)	TOTAL(M2)
BANHEIROS	2,00	3,85	1,80	6,48	7,38
	4,00	1,73	1,80		12,34
					16,62

David Sandro Rodrigues  
Engenheiro Civil  
CREA: 44.670-D



SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO MUNICÍPIO  
OBRA: REFORMA DA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL CORDEANO ALVES DE BRITO  
LOCAL: SEDE - PACUJÁ - CE  
DATA: 11/01/2017

PISOS						
5.1	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP = 5CM					
	QUANT.	COMPR.	LARGURA	ÁREA	TOTAL (M2)	
BANHEIROS	2,00	3,85	3,15		24,20	
SALAS DE AULA 01	1,00	5,33	6,15		32,78	
SALAS DE AULA 02	1,00	5,36	6,15		32,96	
					90,00	
5.2	REGULARIZAÇÃO DE BASE C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4 - ESP= 3cm					
	QUANT.	COMPR.	LARGURA	ÁREA	TOTAL (M2)	
BANHEIROS	2,00	3,85	3,15		24,20	
SALAS DE AULA 01	1,00	5,33	6,15		32,78	
SALAS DE AULA 02	1,00	5,36	6,15		32,96	
					90,00	
5.3	CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ACIMA DE 30x30 cm (600 cm²) - PEI-SPEH-4 - 1º PISO					
	QUANT.	COMPR.	LARGURA	ÁREA	TOTAL (M2)	
BANHEIROS	2,00	3,85	3,15		24,20	
					24,20	
5.4	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2cm E 6cm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (600 cm²) E PORCELANATOS (PAREDE/PISO)					
	QUANT.	COMPR.	LARGURA	ÁREA	TOTAL (M2)	
BANHEIROS	2,00	3,85	3,15		24,20	
					24,20	
ESQUADRIAS						
6.1	PORTA EM MADEIRA COMPENSADA C/ REVESTIMENTO EM FORMICA TEXTURIZADA NA COR BRANCA					
	QUANT.				TOTAL (UN)	
BANHEIROS	6,00				6,00	
					6,00	
MURETA COM GRADIL						
7.1	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP = 10cm (1:2:3)					
	QUANT.	COMPR.	ALTURA		TOTAL (M2)	
MURETA	1,00	54,00	0,40		21,60	
					21,60	
7.2	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP = 5mm P/ PAREDE					
	QUANT.	COMPR.	ALTURA		TOTAL (M2)	
MURETA	2,00	54,00	0,40		43,20	
					43,20	
7.3	REDEDO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4					
	QUANT.	COMPR.	ALTURA		TOTAL (M2)	
MURETA	2,00	54,00	0,40		43,20	
					43,20	
7.4	CHAPIM PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO					
	QUANT.	COMPR.	LARGURA		TOTAL (M2)	
MURETA	1,30	54,20	0,20		19,80	
					19,80	
7.5	CERCA/GRADIL NYLOFOR Hx2,10M, MALHA 5 X 3CM - FIO 4,30MM, COM FIXADORES DE POLIAMIDA EM POSTE 40 x 40 MM CHUMBADOS EM BASE DE CONCRETO (EXCLUSIVE ESTA) ; REVESTIDOS EM POLIESTER POR PROCESSO DE PINTURA ELETROSTÁTICA (GRADIL E POSTE), NAS CORES VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.					
	QUANT.	COMPR.			TOTAL (M)	
MURETA	1,00	54,00			54,00	
					54,00	
COBERTURA						
8.1	RETELHAMENTO C/ TELHA CERÂMICA ATÉ 20% NOVA					
	QUANT.	COMPR.	LARGURA		TOTAL (M2)	
	1,00	20,00	6,15		123,00	
					123,00	

David Sandro A. Rodrigues  
Engenheiro Civil  
CREA: 44.570-D



SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO MUNICÍPIO

OBRA: REFORMA DA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL CORDEIANO ALVES DE BRITO

LOCAL: SEDE - PACUJÁ - CE

DATA: 11/01/2017

REVESTIMENTOS					
<b>9.1 CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ 10x10cm (100cm²) - DECORATIVA - P/ PAREDE</b>					
	QUANT.	PERÍMETRO	ALTURA		TOTAL(M2)
SALAS DE AULA 01	1,00	22,96	1,70		25,28
SALAS DE AULA 02	1,00	23,02	1,70		25,32
SALAS DE AULA 03	1,00	22,48	1,70		24,73
SALAS DE AULA 04	1,00	22,66	1,70		24,33
SALAS DE AULA 05	1,00	23,30	1,70		26,28
SALAS DE AULA 06	1,00	24,04	1,70		26,44
SALAS DE AULA 07	1,00	23,90	1,70		26,29
SALAS DE AULA 08	1,00	24,40	1,70		26,84
SALA DOS COMPUTADORES	1,00	28,64	1,70		31,60
SALA DOS PROFESSORES	1,00	24,00	1,70		26,40
CANTINA	1,00	14,30	1,70		15,73
DISPENSA	1,00	11,00	1,70		12,70
DEPÓSITO	1,00	14,30	1,70		15,80
DIRETORIA	1,00	26,46	1,33		29,11
CIRCULAÇÃO	1,00	129,12	1,33		142,03
<b>TOTAL</b>					<b>478,77</b>
<b>9.2 REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 9mm EM CERÂMICA, ATÉ 10x10 cm (100 cm²) - DECORATIVA (PAREDE/PISO)</b>					
					TOTAL(M2)
ITEM 9.1					478,77
<b>TOTAL</b>					<b>478,77</b>
<b>9.3 CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ACIMA DE 30x30cm (900cm²) - PE-5/PÉ-4 - P/ PAREDE</b>					
	QUANT.	PERÍMETRO	ALTURA		TOTAL(M2)
BANHEIROS	2,00	14,00	2,80		78,40
					78,40
<b>9.4 REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 4mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) E PORCELANATOS (PAREDE/PISO)</b>					
	QUANT.	PERÍMETRO	ALTURA		TOTAL(M2)
BANHEIROS	2,00	14,00	2,80		78,40
					78,40
<b>PINTURA</b>					
<b>10.1 EMASSAMENTO DE PAREDES INTERNAS 2 DEMÃOS COMASSA DE PVA</b>					
	QUANT.	PERÍMETRO	ALTURA	TETO	TOTAL(M2)
BANHEIROS	2,00	0,80	0,80	12,13	12,13
SALAS DE AULA 01	1,00	22,96	1,70		39,03
SALAS DE AULA 02	1,00	23,02	1,70		39,13
SALAS DE AULA 03	1,00	22,48	1,70		36,22
SALAS DE AULA 04	1,00	22,66	1,70		38,52
SALAS DE AULA 05	1,00	23,30	1,70		40,63
SALAS DE AULA 06	1,00	24,04	1,70		40,87
SALAS DE AULA 07	1,00	23,90	1,70		40,63
SALAS DE AULA 08	1,00	24,40	1,70		41,48
SALA DOS COMPUTADORES	1,00	28,64	1,70	29,34	77,03
SALA DOS PROFESSORES	1,00	24,00	1,70	32,58	73,38
CANTINA	1,00	14,30	1,70		24,31
DISPENSA	1,00	11,00	1,70		18,70
DEPÓSITO	1,00	14,36	1,70		24,41
PALCO	1,00	42,26	1,70		71,84
DIRETORIA	1,00	26,46	1,70		44,96
CIRCULAÇÃO	1,00	129,12	1,70		219,50
<b>TOTAL</b>					<b>694,79</b>
<b>10.2 LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS SIMASSA</b>					
	QUANT.	PERÍMETRO	ALTURA	TETO	TOTAL(M2)
BANHEIROS	2,00	0,80	0,80	12,13	12,13
SALAS DE AULA 01	1,00	22,96	1,70		39,03
SALAS DE AULA 02	1,00	23,02	1,70		39,13
SALAS DE AULA 03	1,00	22,48	1,70		36,22
SALAS DE AULA 04	1,00	22,66	1,70		38,52
SALAS DE AULA 05	1,00	23,30	1,70		40,63
SALAS DE AULA 06	1,00	24,04	1,70		40,87
SALAS DE AULA 07	1,00	23,90	1,70		40,63
SALAS DE AULA 08	1,00	24,40	1,70		41,48
SALA DOS COMPUTADORES	1,00	28,64	1,70	29,34	77,03
SALA DOS PROFESSORES	1,00	24,00	1,70	32,58	73,38
CANTINA	1,00	14,30	1,70		24,31
DISPENSA	1,00	11,00	1,70		18,70
DEPÓSITO	1,00	14,36	1,70		24,41
PALCO	1,00	42,26	1,70		71,84
DIRETORIA	1,00	26,46	1,70		44,96
CIRCULAÇÃO	1,00	129,12	1,70		219,50
<b>TOTAL</b>					<b>694,79</b>

David Sando A. Rodrigues  
Engenheiro Civil  
CREA: 44.570-D



SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO MUNICÍPIO  
OBRA: REFORMA DA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL CORIOLANO ALVES DE BRITO  
LOCAL: SEDE - PACUJÁ - CE  
DATA: 11/01/2017

10.3	TEXTURA ACRÍLICA 1 DEMÃO EM PAREDES EXTERNAS					
	QUANT.	PERÍMETRO	ALTURA	LADOS	TOTAL (M <sup>2</sup> )	
ÁREA EXTERNA (MURO)	1,00	36,20	1,80	2,00	130,32	
FRENTE AO LADO DO GRADIL	1,00	9,13	3,00	1,00	27,39	
MURO	1,00	41,68	1,80	1,00	75,02	
					232,73	
11.1	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					
	BLETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONDIÇÕES D=25mm (3/4")					
	QUANT.	COMPR.			TOTAL (M)	
	1,00	750,00			750,00	
					750,00	
11.2	CABO ISOLADO PVC 750V 2,5MM <sup>2</sup>					
	QUANT.	COMPR.			TOTAL (M)	
	1,00	2000,00			2000,00	
					2000,00	
11.3	CABO ISOLADO PVC 750V 4MM <sup>2</sup>					
	QUANT.	COMPR.			TOTAL (M)	
	1,00	50,00			50,00	
					50,00	
11.4	INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES 10A 250V					
	QUANT.				TOTAL (UN)	
	14,00				14,00	
					14,00	
11.5	INTERRUPTOR DUAS TECLAS SIMPLES 10A 250V					
	QUANT.				TOTAL (UN)	
	6,00				6,00	
					6,00	
11.6	INTERRUPTOR TRÊS TECLAS SIMPLES 10A 250V					
	QUANT.				TOTAL (UN)	
	6,00				6,00	
					6,00	
11.7	TOMADA UNIVERSAL 10A 250V					
	QUANT.				TOTAL (UN)	
	66,00				66,00	
					66,00	
11.8	TOMADA COMPLETA PI COMPUTADOR					
	QUANT.				TOTAL (UN)	
	10,00				10,00	
					10,00	
11.9	CAIXA DE LIGAÇÃO EM CHAPA AÇO ESTAMPADA, 3"X3", 4"X2", 4"X4"					
	QUANT.				TOTAL (UN)	
	70,00				70,00	
					70,00	
11.10	LÂMPADA FLUORESCENTE DE 32W OU 40W (SUBSTITUIÇÃO)					
	QUANT.				TOTAL (UN)	
	50,00				50,00	
					50,00	
11.11	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 6 DIVISÕES, CABARRAMENTO					
	QUANT.				TOTAL (UN)	
	1,00				1,00	
					1,00	
11.12	CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO					
	QUANT.				TOTAL (UN)	
	1,00				1,00	
					1,00	

*David*

*to*

David Saldanha Rodrigues  
Engenheiro Civil  
CREA: 44.570-D



SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO MUNICÍPIO

OBRA: REFORMA DA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL CORDELIANO ALVES DE BRITO

LOCAL: SEDE - PACUJÁ - CE

DATA: 11/01/2017

INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS				
12.1	PONTO HIDRÁULICO, MATERIAL E EXECUÇÃO			
	QUANT.			TOTAL(UN)
	8,00			8,00
12.2	PONTO SANITÁRIO, MATERIAL E EXECUÇÃO			
	QUANT.			TOTAL(UN)
	8,00			8,00
PEÇAS SANITÁRIAS				
13.1	BACIA DE LOUÇA BRANCA C/CAIXA ACOPLADA			
	QUANT.			TOTAL(UN)
	8,00			8,00
13.2	PEÇAS DE APOIO DEFICIENTES C/UBO INOX PWC'S			
	QUANT.	COMPR.		TOTAL(M)
	4,00	0,90		3,60
13.3	BANCADA DE GRANITO (OUTRAS CORES, ESP. = 2cm (COLOCADO))			
	QUANT.	COMPR.	LARGURA	TOTAL(M2)
	2,00	1,20	0,70	1,68
13.4	W.C. DE LOUÇA BRANCA			
	QUANT.			TOTAL(UN)
	3,00			3,00
13.5	ESPELHO TIPO CRISTAL, MOD. PWC (INSTALADO)			
	QUANT.			TOTAL(UN)
	2,00			2,00
13.6	PORTA TOALHA DE PAPEL - METÁLICO (INSTALADO)			
	QUANT.			TOTAL(UN)
	4,00			4,00
13.7	PORTA PAPEL METÁLICO			
	QUANT.			TOTAL(UN)
	6,00			6,00

David Sandro A. Rodrigues  
Engenheiro Civil  
CREA: 44.570-D



SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO MUNICÍPIO  
OBRA: REFORMA DA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL CORIOLANO ALVES DE BRITO  
LOCAL: SEDE - PACUJÁ - CE  
DATA: 11/01/2017

QUADRA DE ESPORTES						
SERVIÇOS PRELIMINARES						
14.1	CORTE MANUAL EM TERRA					
	QUANT.	ÁREA QUADRA NOVA	ÁREA QUADRA ANTIGA	ESPESSURA	TOTAL(M3)	
	1,00	587,47	285,12	0,10	30,24	
					30,24	
14.2	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO					
	QUANT.	ÁREA QUADRA NOVA	ÁREA QUADRA ANTIGA		TOTAL(M2)	
	1,00	587,47	285,12		302,35	
					302,35	
PISOS						
15.1	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO					
	QUANT.	ÁREA QUADRA NOVA	ÁREA QUADRA ANTIGA	ESPESSURA	TOTAL(M2)	
	1,00	587,47	285,12	0,10	30,24	
					30,24	
15.2	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP= 5CM					
	QUANT.	ÁREA QUADRA NOVA	ÁREA QUADRA ANTIGA		TOTAL(M2)	
	1,00	587,47	285,12		302,35	
					302,35	
15.3	PISO INDUSTRIAL NATURAL ESP= 12mm, INCLUS. POLIMENTO (EXTERNO)					
	QUANT.	ÁREA QUADRA NOVA	ÁREA QUADRA ANTIGA		TOTAL(M2)	
	1,00	587,47	285,12		302,35	
					302,35	
FUNDAÇÕES ESTRUTURAS						
16.1	CONCRETO FIVIBR, FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO					
	QUANT.	COMPR.	LARGURA	ALTURA	TOTAL(M3)	
FUNDAÇÃO	12,00	0,80	0,80	0,60	7,68	
PILAR	12,00	0,40	0,40	1,50	1,92	
					9,60	
16.2	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP= 12mm UTIL. EX					
	QUANT.	PERÍMETRO	ALTURA		TOTAL(M2)	
FUNDAÇÃO	12,00	3,20	0,60		23,04	
PILAR	12,00	1,60	1,50		28,80	
					51,84	
16.3	ARMADURA DE AÇO CA 3695					
	QUANT.	VOLUME CONCRETO	COEF.		TOTAL(KG)	
	1,00	9,60	100,00		960,00	
					960,00	
16.4	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVÇÃO					
					TOTAL(M3)	
					9,60	
					9,60	
COBERTURA						
17.1	ESTRUTURA DE AÇO EM ARCO VÃO DE 20m					
	QUANT.	COMPR.	LARGURA		TOTAL(M2)	
	1,00	32,80	17,91		587,45	
					587,45	
17.2	TELHA DE ALUMÍNIO, TRAPEZOIDAL e = 0,7mm					
	QUANT.	COMPR.	LARGURA		TOTAL(M2)	
	1,00	32,80	17,91		587,45	
					587,45	
ACESSÓRIOS P/ QUADRA						
18.1	ESTRUTURA METÁLICA DE TRAVES DE FUTSAL					
	QUANT.				TOTAL(UN)	
	1,00				1,00	
					1,00	
18.2	ESTRUTURA METÁLICA P/ REDE DE VOLEY					
	QUANT.				TOTAL(UN)	
	1,00				1,00	
					1,00	
18.3	ESTRUTURA METÁLICA C/ TABELAS DE BASQUETE					
	QUANT.				TOTAL(UN)	
	1,00				1,00	
					1,00	

David Santos A. Rodrigues  
Engenheiro Civil  
CREA: 44.570-D



SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO MUNICÍPIO  
OBRA: REFORMA DA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL COROLANO ALVES DE BRITO  
LOCAL: SEDE - PACUJÁ - CE  
DATA: 11/01/2017

QUANT.				TOTAL (UN)
1,00				1,00
<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS QUADRA</b>				
<b>19.1</b>   ELETRODUTO PVC ROBC. INCL. CONEXÕES D= 25mm (3/4")				
QUANT.	COMPR.			TOTAL (M)
1,00	90,00			90,00
<b>19.2</b>   CABO ISOLADO PVC 180V 2,5MM <sup>2</sup>				
QUANT.	COMPR.			TOTAL (M)
1,00	180,00			180,00
<b>19.3</b>   PROJETO R/ LÂMPADA 250W				
QUANT.				TOTAL (UN)
10,00				10,00
<b>19.4</b>   QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 4 DIVISÕES, C/ BARRAMENTO				
QUANT.				TOTAL (UN)
1,00				1,00
<b>19.5</b>   DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 20A				
QUANT.				TOTAL (UN)
1,00				1,00
<b>OUTROS SERVIÇOS - QUADRA</b>				
<b>20.1</b>   ALAMBRADO C/ TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2", INCLUSIVE PINTURA				
QUANT.	PERÍMETRO	ALTURA	TOTAL (M <sup>2</sup> )	
1,00	94,90	2,26	195,80	
<b>20.2</b>   DEMARCAÇÃO DE QUADRA TIPO ESCOLAR C/ TINTA ACRÍLICA				
QUANT.	COMPR.			TOTAL (M)
1,00	438,90			438,90
<b>BANHEIRO AO LADO DA SALA DE COMPUTAÇÃO</b>				
<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>				
<b>21.1.1</b>   ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE SA. CAT. PROF. ATÉ 1,50m				
QUANT.	PERÍMETRO	LARGURA	ALTURA	TOTAL (M <sup>3</sup> )
1,00	6,32	0,30	0,50	0,95
<b>21.1.2</b>   REATERRO C/ COMPACTAÇÃO MANUAL S/ CONTROLE, MATERIAL DA VALA				
VOL. ESCAV.	ALV. PEDRA	BALDRAME	TOTAL (M <sup>3</sup> )	
0,95	0,57	0,25	0,13	
<b>21.1.3</b>   CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE				
ITEM 21.1.1	ITEM 21.1.2			TOTAL (M <sup>3</sup> )
0,95	0,13			0,82
<b>21.1.4</b>   TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 1KM				
				TOTAL (M <sup>3</sup> )
				0,82
<b>FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS</b>				
<b>21.2.1</b>   ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA				
QUANT.	PERÍMETRO	LARGURA	ALTURA	TOTAL (M <sup>3</sup> )
1,00	6,32	0,30	0,30	0,57
<b>21.2.2</b>   ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE TIJOLO FURADO, C/ ARGAMASSA MISTA C/ CAL HIDRATADA (1:2:8)				
QUANT.	PERÍMETRO	LARGURA	ALTURA	TOTAL (M <sup>3</sup> )
1,00	6,32	0,20	0,20	0,25
<b>21.2.3</b>   ANEL DE IMPERMEABILIZAÇÃO C/ ARMADURA EM FERRO				
QUANT.	PERÍMETRO	LARGURA	ALTURA	TOTAL (M <sup>3</sup> )
2,00	6,32	0,10	0,10	0,13
				0,13

David Sandro A. Rodrigues  
Engenheiro Civil  
CREA: 44.570-D



SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO MUNICÍPIO  
OBRA: REFORMA DA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL CORIOLANO ALVES DE BRITO  
LOCAL: SEDE - PACUJÁ - CE  
DATA: 11/01/2017

21.2.4	LAJE PRÉ-FABRICADA TRELICADA PI FORRO - VÃO ATÉ 2,80 m				
	QUANT.	COMPR	LARGURA		TOTAL (M2)
	1,00	2,26	1,36		2,90
					2,90
IMPERMEABILIZAÇÃO					
21.3.1	IMPERMEABILIZAÇÃO DE ALVENARIA DE EMBASAMENTO NO RESPALDO C/ARGAMASSA CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAMENTO, TRAÇO 1:3, ESP.=2cm C/				
	QUANT.	PERÍMETRO	LARGURA		TOTAL (M2)
	1,00	6,32	5,83		5,25
					5,25
PAREDES E PAINÉIS					
21.4.1	ALVENARIA DE TUJOLO CERÂMICO FURADO (6x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:3)				
	QUANT.	PERÍMETRO	LARGURA		TOTAL (M2)
	1,00	6,32	2,80		17,70
					17,70
21.4.2	VERGA RETA DE CONCRETO ARMADO				
	QUANT.	COMPR	LARGURA	ALTURA	TOTAL (M3)
	1,00	1,00	0,13	0,15	0,32
					0,32
21.4.3	CODOGO ANTI-CHUVA (80x40)cm C/ARG. CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3				
	QUANT.	COMPR	LARGURA		TOTAL (M2)
	1,00	0,40	0,40		0,16
					0,16
REVESTIMENTOS					
21.5.1	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 8mm PI PAREDE				
	QUANT.	ALVENARIA			TOTAL (M2)
	2,00	17,70			35,40
					35,40
21.5.2	EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:3				
	QUANT.	COMPR	ALTURA		TOTAL (M2)
	1,60	5,60	2,80		19,24
					19,24
21.5.3	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:3				
					TOTAL (M2)
					19,16
					19,16
21.5.4	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP=5 mm PI TETO				
	QUANT.	COMPR	ALTURA		TOTAL (M2)
	1,00	1,80	1,10		1,98
					1,98
21.5.5	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CAL EM PASTA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP=5 mm PI TETO				
	QUANT.	COMPR	ALTURA		TOTAL (M2)
	1,00	1,80	1,10		1,98
					1,98
21.5.6	CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ACIMA DE 30x30cm (800cm²) - PE-SPEL4 - PI PAREDE				
	QUANT.	COMPR	ALTURA		TOTAL (M2)
	1,00	6,32	2,80		17,70
					17,70
21.5.7	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2cm e 8cm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (800 cm²) E PORCELANATOS (PAREDE/PISO)				
	QUANT.	COMPR	ALTURA		TOTAL (M2)
	1,00	6,32	2,80		17,70
					17,70
PISOS					
21.6.1	PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/ PREPARO E LANÇAMENTO				
	QUANT.	COMPR	ALTURA		TOTAL (M2)
	1,00	1,80	1,10		1,98
					1,98
21.6.2	REGULARIZAÇÃO DE BASE C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3 - ESP= 3cm				
	QUANT.	COMPR	ALTURA		TOTAL (M2)
	1,00	1,80	1,10		1,98
					1,98
21.6.3	CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) - PE-SPEL4 - PI PISO				
	QUANT.	COMPR	ALTURA		TOTAL (M2)
	1,00	1,80	1,10		1,98
					1,98

David Saldin A. Rodrigues  
Engenheiro Civil  
CREA: 44.570-D



SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO MUNICÍPIO  
OBRA: REFORMA DA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL COROLANO ALVES DE BRITO  
LOCAL: SEDE - PACUJÁ - CE  
DATA: 13/09/2017

21.8.4	REJUNTAMENTO PORCELÂNICA C/ L-FLEX E EPOXI (PAREDE/PISO)					
	QUANT.	COMPR	ALTURA		TOTAL (M2)	
	1,00	1,80	1,10		1,98	
					1,98	
21.8.5	SOLEIRA DE GRANITO L= 15cm					
	QUANT.	COMPR			TOTAL (M)	
	1,00	0,60			0,60	
					0,60	
	ESQUADRIAS					
21.7.1	PORTA TIPO PARANA (1,90 x 2,10 m), COMPLETA					
	QUANT.				TOTAL (UN)	
	1,00				1,00	
					1,00	
	INSTALAÇÕES HIDRAULICAS					
21.8.1	PONTO HIDRAULICO MATERIAL E EXECUÇÃO					
	QUANT.				TOTAL (UN)	
	3,00				3,00	
					3,00	
21.8.2	PONTO SANITARIO, MATERIAL E EXECUÇÃO					
	QUANT.				TOTAL (UN)	
	3,00				3,00	
					3,00	
21.8.3	CAIXA EM ALVENAR A (40X40X80cm) DE 1Q TIPO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO					
	QUANT.				TOTAL (UN)	
	1,00				1,00	
					1,00	
21.8.4	LAVATORIO DE LOUÇA BRANCA C/ COLUNA, C/ TORNEIRA E ACESSORIOS					
	QUANT.				TOTAL (UN)	
	1,00				1,00	
					1,00	
21.8.5	BACIA DE LOUÇA BRANCA C/ CAIXA ACOPLADA					
	QUANT.				TOTAL (UN)	
	1,00				1,00	
					1,00	
21.8.6	BORNA TOALINA DE PAREDE - METALICO (INSTALADO)					
	QUANT.				TOTAL (UN)	
	1,00				1,00	
					1,00	
21.8.7	CHUVEIRO PLÁSTICO (INSTALADO)					
	QUANT.				TOTAL (UN)	
	1,00				1,00	
					1,00	
	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					
21.8.1	PONTO ELÉTRICO, MATERIAL E EXECUÇÃO					
	QUANT.				TOTAL (UN)	
	1,00				1,00	
					1,00	
21.8.2	LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA C/ LÂMPADA DE 20W					
	QUANT.				TOTAL (UN)	
	1,00				1,00	
					1,00	

David Salmão A. Rodrigues  
Engenheiro Civil  
CREA: 44.570-D



## PLANILHA DO BDI

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

**MEMÓRIA DOS CÁLCULOS DA TAXA DE BDI**



**GRUPO I - SOBRE OS CUSTOS DIRETOS**

<b>1.0 - ADMINISTRAÇÃO CENTRAL:</b>		
1.1 - CUSTOS ADMINISTRAÇÃO CENTRAL:.....	3,00 %	
		<b>3,00 %</b>
<b>2.0 - DESPESAS FINANCEIRAS:</b>		
2.1 - ENCARGOS FINANCEIROS:.....	1,20 %	
		<b>1,20 %</b>
<b>3.0 - RISCOS, SEGURO E GARANTIA EMPREENDIMENTO:</b>		
3.1 - RISCOS (SEGUROS E GARANTIAS) :.....	0,42 %	
		<b>0,42 %</b>

**GRUPO II - SOBRE O FATURAMENTO**

<b>1.0 - TRIBUTOS:</b>		
1.1 - ISS, COFINS E PIS:.....	6,65 %	
		<b>6,65 %</b>
<b>2.0 - LUCRO:.....</b>		
	7,02 %	
		<b>7,02 %</b>

**TOTAL DO BDI CORRIGIDO (INCIDÊNCIA SOBRE OS CUSTOS DIRETO)**

$$FC = \{[(1+(AC/100))*(1+DF/100)*(1+R/100)*(1+L/100)] / (1 - ((I/100)))-1\} * 100$$

$$FC = \{(((1+3/100)*(1+1,2/100)*(1+0,42/100)*(1+7,02/100))/(1-(6,65/100)))-1\} * 100$$

$$FC = \{1,054 \times 1,012 \times 1,027 \times 1,085 - 1\} \times 100 / 1,0993$$

$$FC = \{1,1886 - 1\} \times 90,967$$

$$FC = 20,00$$

**BDI = 20,00%**

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten initials]*

David Sandro M. Rodrigues  
Engenheiro Civil  
CREA: 44.570-D

*[Handwritten signature]*



## ENCARGOS SOCIAIS

A small, handwritten mark or signature, possibly initials, located in the lower middle section of the page.

A larger handwritten mark or signature, possibly initials, located in the lower right section of the page.

## PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS TRABALHISTAS E SOCIAIS

OBRA: REFORMA DA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL CORIOLANO ALVES DE BRITO

1.ENCARGOS SOCIAIS = 87,01%

APLICÁVEL AO SALÁRIO/HORAS



DISCRIMINAÇÃO	%
<b>GRUPO A (básicos)</b>	<b>16,80</b>
INSS	0,00
FGTS	8,00
SESI	1,50
SENAI	1,00
SEBRAE	0,60
INCRA	0,20
Salário-educação	2,50
Seguro de acidentes do trabalho	3,00
<b>GRUPO B</b>	<b>46,45</b>
Férias (adicional de 1/3)	10,42
Auxílio-enfermidade	0,91
Licença-paternidade	0,08
Faltas legais	0,73
3º salário	10,92
Salário maternidade	0,03
pouso Semanal Remunerado	17,87
Feriados	3,72
Dias de Chuvas	1,65
Auxílio Acidente de Trabalho	0,12
<b>GRUPO C</b>	<b>15,43</b>
Indenização (rescisão s/justa causa)	4,84
Aviso prévio indenizado	6,35
Férias indenizadas	3,56
Aviso prévio trabalhado	0,15
Indenização adicional/Dispensa obstativa	0,53
<b>GRUPO D (Incidência cumulativa)</b>	<b>8,33</b>
Grupo A x Grupo B	7,80
Reincidência de grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado.	0,53
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>87,01</b>

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

  
 Javid Sandro A. Rodrigues  
 Engenheiro Civil  
 CREA: 44.570-D

*[Handwritten signature]*



## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



**ESPECIFICAÇÕES**  
**REFORMA DA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL CORIOLANO ALVES DE BRITO**

**1. GENERALIDADES**

**1.1. OBJETIVO**

Estas especificações têm por objetivo, estabelecer e determinar condições de serviços e tipos de materiais a serem empregados por ocasião das obras da **REFORMA DA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL CORIOLANO ALVES DE BRITO**.

**1.2. PROJETOS**

A execução das obras deverá obedecer integral e rigorosamente aos projetos, que possuem todas as características necessárias à perfeita execução dos serviços.

Compete à empreiteira fazer minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos dos projetos arquitetônico, estrutural, de instalações, das especificações e demais documentos integrantes da documentação técnica fornecida pelo proprietário para execução da obra.

Dos resultados desta verificação preliminar deverá a empreiteira dar imediata comunicação escrita ao proprietário, apontando discrepâncias, omissões ou erros que tenha observado, inclusive sobre qualquer transgressão às normas técnicas, regulamentos ou leis em vigor, de forma a serem sanados os erros, omissões ou discrepâncias que possam trazer embaraço ao perfeito desenvolvimento das obras.

**1.3. NORMAS**

Fazem parte integrante deste caderno de encargos, independentemente de transcrição, todas as normas (NBR's) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como outras citadas no texto, que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

**1.4. ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA**

A empreiteira se obriga a, sob as responsabilidades legais vigentes, prestar toda a assistência técnica e administrativa necessária a imprimir andamento conveniente às obras e serviços.

A responsabilidade técnica da obra será de profissional pertencente ao quadro de pessoal da empresa, devidamente habilitado e registrado no CREA local.

**1.5. MATERIAIS, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS**

Para as obras e serviços contratados, caberá à empreiteira fornecer e conservar o equipamento mecânico e o ferramental necessários e arregimentar mão de obra idônea, de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres e encarregados que assegurem progresso satisfatório às obras. Serão ainda de responsabilidade da empreiteira o fornecimento dos materiais necessários, todos de primeira qualidade e em quantidade suficiente para conclusão das obras no prazo fixado em contrato. O construtor só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo ao exame e aprovação da fiscalização, a quem caberá impugnar seu emprego, quando estiver em desacordo com as especificações e projetos. O emprego de qualquer marca de material não especificado e considerado como "similar" só se fará mediante solicitação por escrito do construtor e autorização também por escrito da fiscalização.

Se circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados por outros equivalentes, esta substituição poderá efetuar-se

*[Handwritten signature]*



desde que haja expressado autorização, por escrito, da fiscalização, para cada caso particular.

Obriga-se o construtor a retirar do recinto das obras quaisquer materiais porventura impugnados pela fiscalização, dentro de um prazo não superior a 72 (setenta e duas horas) a contar da notificação.

Serão colocada na obra pelo construtor as "placas da obra", com dimensões, detalhes e letreiros fornecidos pelo Governo do Estado. Além desta, serão colocadas placas em observância às exigências do CREA-CE, indicando nomes e atribuições dos responsáveis técnicos pela obra e pelos projetos. É vedada a afixação de placas de anúncios, emblemas ou propagandas.

Serão de responsabilidade do construtor os serviços de vigilância da obra, até que seja efetuado o recebimento provisório da mesma.

#### **1.6. PRAZO**

O prazo para execução dos serviços será de 90 dias.

#### **1.7. SEGURANÇA NO TRABALHO**

##### **1.7.1. NORMAS**

Deverão ser obedecidas todas as recomendações, com relação à segurança do trabalho, contidas na Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria nº 3214, de 08/06/78, do Ministério do Trabalho, publicada no D.O.U de 06/07/78 (Suplemento).

Deverá ser dada particular atenção ao cumprimento das exigências de proteção às partes móveis dos equipamentos e de se evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre as passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, bem como para o que diz respeito à proibição de ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente.

##### **1.7.2. FERRAMENTAS**

As ferramentas e equipamentos de uso no canteiro de obras serão dimensionados e especificados pelo Construtor, de acordo com seu plano de construção, observadas as especificações estabelecidas, em cada caso, no Caderno de Encargos.

##### **1.7.3. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL**

É de obrigação do Construtor, fornecer aos fiscais e outros visitantes, durante a sua permanência no canteiro, o equipamento de proteção individual conforme discriminado neste item.

Serão de uso obrigatório os seguintes equipamentos, obedecido o disposto na Norma Regulamentadora NR-18:

###### **1.7.3.1. EQUIPAMENTOS PARA PROTEÇÃO DE CABEÇA**

###### **1.7.3.1.1. Capacetes de Segurança:**

Para trabalhos em que haja o risco de lesões decorrentes de queda ou projeção de objetos, impactos contra a estrutura e de outros acidentes que ponham em risco a cabeça do trabalhador. Nos casos de trabalhos realizados junto a equipamentos ou circuitos elétricos será exigido o uso de capacete especial.

###### **1.7.3.1.2. Protetores Faciais:**

Para trabalhos que ofereçam perigos de lesões por projeção de fragmentos e respingos de líquidos, bem como por radiações nocivas.



1.7.3.1.3. Óculos de Segurança contra Impactos:  
Para trabalhos que possam causar ferimentos nos olhos.

1.7.3.1.4. Óculos de Segurança contra Radiações:  
Para trabalhos que possam causar irritações nos olhos e outras lesões decorrentes de  
ação de radiações (solda).

#### 1.7.3.2. EQUIPAMENTOS PARA PROTEÇÃO DAS MÃOS E BRAÇOS

1.7.3.2.1. Luvas e Mangas de Proteção:  
Para trabalhos em que haja possibilidade de contato com substâncias corrosivas ou  
tóxicas, materiais abrasivos ou cortantes, equipamentos energizados, materiais aquecidos  
ou qualquer radiações perigosas. Conforme o caso, as luvas serão de couro, de lona  
plastificada, de borracha ou de neoprene.

#### 1.7.3.3. EQUIPAMENTOS PARA PROTEÇÃO DOS PÉS E PERNAS

1.7.3.3.1. Botas de Borracha ou de PVC:  
Para trabalhos executados em locais molhados, lamacentos ou concretagem.

1.7.3.3.2. Calçados de Couro:  
Para trabalhos em locais que apresentam riscos de lesões nos pés.

#### 1.7.3.4. EQUIPAMENTOS PARA PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS C/ DIFERENÇA DE NÍVEL

1.7.3.4.1. Cintos de Segurança:  
Para trabalhos em que haja risco de queda.

#### 1.7.3.5. EQUIPAMENTOS PARA PROTEÇÃO AUDITIVA

1.7.3.5.1. Protetores auriculares  
Para trabalhos realizados em locais em que o nível de ruído for superior ao estabelecido  
na NR-15.

1.7.3.4. EQUIPAMENTOS PARA PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA  
Respiradores contra poeira: para trabalhos que impliquem em produção de poeira.

#### 1.7.4. PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

Em locais determinados pela Fiscalização serão colocados, pelo Construtor, extintores de  
incêndio para proteção das instalações de canteiro de obras.

Eficiente e ininterrupta vigilância será exercida pelo Construtor para prevenir riscos de  
incêndio do canteiro de obras.

Caberá a Fiscalização, sempre que julgar necessário ordenar providências para modificar  
hábitos de trabalhos e depósitos de materiais que ofereçam riscos de incêndio às obras.

#### 1.8. LICENÇAS E FRANQUIAS

O construtor é obrigado a obter todas as licenças, aprovações e franquias necessárias  
aos serviços que contratar, pagando os emolumentos prescritos por lei e observando as  
leis, regulamentos e posturas referentes à obra e à segurança pública, bem como atender



ao pagamento de seguro de pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos, de consumo de água e energia e tudo o mais que diga respeito às obras e serviços contratados.

Obriga-se, ainda, ao cumprimento de quaisquer formalidades e ao pagamento de multas porventura impostas pelas autoridades, mesmo daquelas que, por força de dispositivos legais, sejam atribuídas ao proprietário.

A observância de leis, regulamentos e posturas a que se refere este item abrange também as exigências do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA), especialmente no que se refere   coloca o de placas contendo os nomes dos profissionais responsáveis pelos projetos e pela execu o das obras.

Os comprovantes dos pagamentos mencionados neste item LICENÇAS E FRANQUIAS deverão ser exibidos   fiscaliza o mensalmente e por ocasião da emissão da última fatura, sob pena de serem as faturas retidas até o cumprimento desta obriga o.

Os projetos aprovados pelos órgãos competentes, juntamente com o 'HABITE-SE', serão fornecidos ao proprietário quando do recebimento provisório da obra, feitas todas as atualiza es decorrentes de altera es procedidas durante a sua execu o.

### **1.9. DISCREPÂNCIA E INTERPRETA ES**

Para efeito de interpreta o entre os documentos contratuais, fica estabelecido que: Em caso de divergência entre o presente Caderno de Encargos e o Contrato de Serviços, prevalecerá este último.

Em caso de d vidas quanto   interpreta o deste Caderno de Encargos ou dos desenhos dos projetos, as d vidas serão dirimidas pela fiscaliza o.

Em caso de divergência entre as cotas dos desenhos dos projetos e as dimensões medidas em escala, prevalecerão as primeiras.

### **1.10. RECURSOS E ARBITRAGEM**

De qualquer decisão da fiscaliza o sobre assuntos não previstos no presente Caderno, nas especifica es inerentes a cada obra ou no Contrato para execu o dos serviços, caberá recurso a administra o pública, para a qual deverá apelar a empreiteira todas as vezes que se julgue prejudicada.

## **2. ALVENARIAS**

### **2.1. ALVENARIAS DE ELEVACÃO**

Serão executadas obedecendo   localiza o, dimensões e alinhamentos indicados nos projetos. As espessuras referem-se às paredes depois revestidas. Caso as dimensões dos tijolos condicionem a pequenas altera es da espessura, varia es da ordem de 1,5 cm podem ser admitidas, com autoriza o por escrito da fiscaliza o.

As alvenarias de tijolos comuns serão executadas com tijolos cerâmicos furados, de primeira qualidade, dimensões 9 cm x 19cm x 39 cm, rejuntados com argamassa.

Não será permitida a coloca o de tijolos com os furos voltados no sentido da espessura da parede, nem o emprego de tijolos de padrões diferentes num mesmo pano de alvenaria.

Os elementos de concreto (pilares, vigas e lajes) aos quais se vai justapor alvenaria serão chapiscados previamente com argamassa A13. Nos pilares, para melhorar o vínculo concreto/alvenaria, serão deixadas esperas de barras de aço diâmetro 6,3mm, em quantidade mínima de 3 para cada pano de parede, comprimento de 35cm para fora do concreto, que serão imersas na alvenaria adjacente.



As tubulações embutidas em paredes serão envoltas em argamassa A11 ou A12. Todos os vãos de portas e janelas levarão vergas de concreto. Para vãos superiores a 1,50m, solicitar detalhe à fiscalização.

As paredes de vedação sem função estrutural serão calçadas nas vigas e lajes de teto com tijolos maciços dispostos obliquamente, a 45 graus. Este respaldo ou acunhamento só poderá ser executado quando:

Todas as alvenarias do pavimento imediatamente superior estiverem completamente levantadas;

Decorridos no mínimo três dias da conclusão do levantamento das alvenarias.

As alvenarias baixas livres (platibandas, muretas, parapeitos, guarda-corpos, etc.), além da cinta prescrita no item anterior, terão como amarração pilares de concreto armado espaçados de 2,5 metros, no máximo. A seção destes pilaretes será quadrada, dimensão do lado igual à da largura da parede, armação mínima de 4 barras de aço 6,3mm colocadas nos cantos, estribos 3,4mm cada 15cm.

### **3. COBERTURA**

#### **3.1. NORMAS GERAIS**

Para as estruturas em madeira, observar-se-á o disposto na norma brasileira NBR-7190 da ABNT, para as estruturas metálicas o estabelecido na NB-14 e para as estruturas de concreto que determina a NBR 6118 e ao disposto nestas especificações.

Deverão ser cumpridas as inclinações dos indicadas nos telhados, dentre as quais 10% para as telhas de fibrocimento, e 22% para as telhas cerâmicas.

Durante a execução dos serviços o trânsito de operários se fará sobre tábuas, nunca sobre as telhas.

Todas as concordâncias de telhados com paredes e platibandas serão guarnecidas por rufos, horizontais ou acompanhando a inclinação da cobertura, conforme definido nos projetos.

Os rufos serão metálicos ou de concreto armado. Os rufos de concreto serão embutidos no paramento vertical (parede, platibanda, etc.) e impermeabilizados.

Todos os rufos terão dimensão suficiente para recobrir com folga a interseção das telhas com o elemento vertical.

Quando da colocação das telhas haverá sempre o cuidado de deixar sob os rufos ao longo das telhas, um topo de onda da telha e nunca uma cava.

#### **3.2. RETELHAMENTO:**

O Retelhamento será realizado com telhas de boa qualidade, fabricadas em barro fino e bem cozido, bem desempenadas de forma a permitir perfeita superposição e encaixe. A superfície das peças será lisa e de coloração uniforme.

O telhamento com telhas cerâmicas tipo colonial, obedecerá ao que se segue:



As telhas inferiores, ou de canal, terão na parte convexa, chanfro plano e paralelo às ripas, o qual, firmando-se nelas corta oscilações e o escorregamento da telha.

As telhas superiores, ou de capa, terão na parte interna saliência, ou anel, que limite o recobrimento das telhas de capa.

O assentamento é feito inicialmente com os canais, no sentido da inclinação do telhado, do beiral para a cumeeira, colocando-se as telhas com a cavidade voltada para cima e a extremidade mais larga do lado da cumeeira. Na sua parte mais larga, a distancia entre duas fileiras de canais, será de cerca de 5 cm. As telhas sobrepõem-se cerca de 10 cm.

As telhas superiores (capa) são colocadas com a extremidade mais estreita voltada para o lado da cumeeira e a sobreposição é de cerca de 10 cm.

As cumeeiras e os espigões são feitos com as mesmas telhas, colocadas com a convexidade para cima e os rincões por meio de telha de canal.

Nos beirais sem forro, todas as fiadas serão argamassadas, mesmo nos beirais com forro a primeira fiada será sempre argamassada. (argamassa 1:10 cimento e areia ou 1:8 cimento e areia fina silicosa).

Cumeeiras e espigões também serão argamassados.

#### **4. ESQUADRIAS:**

##### **4.1. ESQUADRIAS DE MADEIRA**

As esquadrias de madeira – portas, janelas, etc. – deverão obedecer rigorosamente, quanto a localização e execução, às indicações do projeto arquitetônico e respectivos desenhos e detalhes construtivos.

Na execução dos serviços de carpintaria e marcenaria, será sempre empregada madeira de boa qualidade, como cedro ou outras com as características desta.

Toda madeira a ser empregada deverá ser seca e isenta de defeitos que comprometam sua finalidade, como sejam rachaduras, nós, escoriações, falhas, empenamentos, etc.

Serão sumariamente recusadas todas as peças que apresentem sinais de empenamento, deslocamento, rachaduras, lascas, desigualdades de madeiras ou outros defeitos.

Todas as guarnições tais como caixões, marcos, aduelas, alisares, travessas, etc., serão executadas conforme desenhos e detalhes. As tabuletas de janelas de venezianas móveis serão executadas com sucupira ou similar.

Os forramentos, alizares e batedores não poderão ter emendas no vão (horizontal ou vertical) da esquadria.

Nas partes internas dos WC's, as guarnições de madeira não deverão alcançar o piso, ficando ao nível do rodapé impermeável, de forma a evitar o contato das águas de lavagem. As folhas de portas deverão ficar 15cm acima do piso

Não será permitido o uso de madeira compensada em portas externas.

Todas as peças das esquadrias de madeira serão imunizadas com cupinicida (penetrol cupim ou similar).

As guarnições de madeira serão fixadas aos tufos de madeira de boa qualidade, por intermédio de parafusos do tipo EC-latão, de 6" x 2.1/4" Serão empregados oito parafusos, no mínimo, por guarnição comum.

6



Não serão aceitos caixilhos de madeira do tipo "rebaixo aberto", quando destinados ao envidraçamento.

As portas para os W.C'S PNE deverão possuir uma barra em chapa de alumínio xadrez na altura de 50cm a partir do solo, nos dois lados. Além de possuir uma barra em aço inox no sentido horizontal, na parte interna.

#### **4.2. FERRAGENS**

Todas as ferragens para esquadrias de madeira, etc., serão inteiramente novas, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento.

Serão de latão, com partes de ferro ou aço, cromadas, acabamento fosco ou polido, conforme especificado para cada caso.

Na sua colocação e fixação deverão ser tomados cuidados especiais para que os rebordos e os encaixes na esquadria tenham a forma exata, não sendo permitidos esforços na ferragem para seu ajuste. Não serão toleradas folgas que exijam correção com massa, taliscas de madeira ou outros artificios.

As maçanetas deverão ser de latão fundido com seção plena, os espelhos e as rosetas serão de latão fundido ou laminado.

O acabamento será cromado, salvo outra indicação do projeto.

Para o assentamento serão empregados parafusos de qualidade, acabamento e dimensões correspondentes aos das peças que fixarem.

A localização das ferragens nas esquadrias será medida com precisão, de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferenças de nível perceptíveis a vista.

A localização das fechaduras, fechos, puxadores, dobradiças e outras ferragens será determinada ao construtor pela fiscalização, quando não houver especificação ou detalhe de projeto.

As maçanetas das portas, salvo condições especiais, serão localizadas a 105cm do piso.

As ferragens, principalmente as dobradiças, deverão ser suficientemente robustas, de forma a suportarem, com folga, o regime de trabalho a que venham a ser submetidas.

Recobrir com plástico ou adesivo protetor todas as peças expostas de ferragens até a conclusão dos serviços de pintura.

#### **5.1. PISO INDUSTRIAL MONOLÍTICO DE ALTA RESISTÊNCIA**

Executado com argamassa granítica composta de agregados de alta dureza, grande resistência à compressão e a abrasão.

Inicia-se a execução do piso através da colocação das juntas plásticas apropriadas, nas dimensões de 27x3mm e formato próprio, conforme padrão recomendado pelo Fabricante.

Referidas juntas são colocadas diretamente sobre a laje, após determinação os pontos de nível. Com esses pontos e o emprego de fios de nylon, determinam-se os alinhamentos e nivelamentos que as juntas deverão obedecer. Sob os fios já devidamente posicionados nos diversos pontos de nível, será processada a limpeza, lavagem a saturação de água na laje, formando uma baixa, onde em seguida, será lançado um chapisco confeccionado com argamassa de cimento e areia no traço volumétrico de 1:2, bastante fluída e aplicada com uma escova de pelos duros. Imediatamente após a aplicação do chapisco, lança-se uma argamassa de cimento e areia, traço volumétrico 1:3, com aproximadamente 1cm de altura. Nessa argamassa, que segue exatamente o alinhamento e nivelamento proporcionados pelo fio de nylon é cravada a junta plástica e, posteriormente, a argamassa é comprida contra ela. O excesso de argamassa é retirado de modo a não cobrir mais de 60% (sessenta por cento) de sua altura, bem como, não ter uma



espessura, junto à laje, superior a 2cm de cada lado. A aplicação das juntas deve ser feita 48 (quarenta e oito) horas antes da execução das demais etapas.

Seguidamente deve-se executar a base em argamassa de cimento e areia, traço volumétrico 1:3.

Aplica-se então a argamassa final, constituída pela mistura dos Agregados Rochosos com cimento Portland Comum, desempenados com o emprego de réguas de alumínio e desempenadeiras de aço.

Espessura mínima da camada de base: 2cm para trânsito leve, 2,5cm para solicitação média e 3cm para trânsito industrial pesado, sujeito a choques. As espessuras mínimas da capa de piso de alta resistência serão de 0,8cm, 1,2cm ou 1,5cm de acordo, respectivamente, com as solicitações descritas acima.

As juntas formarão quadrados com lado. No máximo. De 3 metros, sendo sempre as perimetrais colocadas a 2cm das paredes circundantes. Serão de metal com 1,6mm de espessura mínima ou plásticos com 3mm de espessura, perfeitamente ancoradas na base. Para locais de trânsito pesado serão usadas apenas juntas metálicas.

Procede-se a seguir a cura da superfície, devendo se executada com areia limpa, umedecida a intervalos regulares.

Finalmente efetua-se o polimento da superfície, utilizando-se máquinas Politrizes equipadas com esmeril. Será feito com a superfície sempre molhada. É proibido o uso de areia com auxiliar do polimento.

Torna-se oportuno acrescentar a necessidade de contratação dos serviços de execução do Piso Industrial com firma ou operários especializados, credenciados pelo Fabricante.

Sobre o piso industrial deverá ser executado toda a pintura e demarcação esportiva definida em projeto.

## **6. REVESTIMENTO**

### **6.1. NORMAS GERAIS**

Antes de iniciado qualquer serviço de revestimento, deverão ser testadas as canalizações, à pressão recomendada para cada caso.

As superfícies a revestir deverão ser limpas e molhadas abundantemente com jato de mangueira. A limpeza deverá eliminar gorduras, vestígios orgânicos e outras impurezas que possam acarretar futuros desprendimentos.

Após a limpeza, as superfícies a revestir receberão o chapisco: camada irregular e descontínua de argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:6 (argamassa A13) ou 1:8 (argamassa A14) conforme a natureza da superfície. (ver quadro de argamassa no capítulo "alvenaria").

Os revestimentos deverão apresentar parâmetros perfeitamente desempenados, apumados, nivelados e com as arestas vivas.

Todos os cantos vivos executados em argamassa deverão, salvo indicação expressa em contrário, ser protegidos por meio de cantoneiras de alumínio até uma altura mínima de 1,80cm (um metro e oitenta centímetros) a contar do piso.

### **6.2. CHAPISCO DE ADERÊNCIA**

Camada irregular e descontínua de argamassa para aderência do revestimento em argamassa (reboco).

### **6.3. REBÔCO**

Camada de argamassa aplicada sobre o chapisco de aderência limpo e abundantemente molhado. Escolher dentre as argamassas especificadas acima a que convier à superfície a ser rebocada.



Antes da execução dos rebocos serão colocados todos os marcos e peitoris. Os alisares e rodapés serão colocados posteriormente.

A espessura total dos rebocos não deve ser maior que 2cm.

Não se fará aplicação de reboco externo em dias de chuva. Em dias muito quentes, os rebocos executados naquele dia serão molhados ao fim do dia. As paredes destinadas a receber pintura de base epóxi ou de poliuretano, terão reboco obrigatoriamente executado com argamassa pré-fabricada (Formicret ou similar).

Quando se constituírem em acabamento final os rebocos terão, de acordo com seu aspecto e características, as seguintes denominações.

#### **6.4. REVESTIMENTOS CERÂMICOS**

Os revestimentos cerâmicos só serão aplicados após cura completa do reboco (cerca de 10 dias).

As peças serão selecionadas por bitola, rejeitando-se as defeituosas ou ainda as que não apresentarem sonoridade característica a percussão.

As peças a serem cortadas para passagem de canos ou outros elementos das instalações não deverão apresentar rachaduras ou emendas.

Antes do assentamento do revestimento será providenciada a fixação, nas paredes, dos tacos (buchas) necessários à instalação dos aparelhos. Estes tacos deverão ser convenientemente encunhados e impregnados de ácido acético ou vinagre, o que proporciona a formação de acetato de cálcio, garantindo melhor chumbamento.

Depois que este chapisco endurecer, com a cura se processando ao abrigo do sol e do vento, as peças serão novamente imersas em água durante as 12 horas que precederem imediatamente ao assentamento.

As superfícies a serem revestidas serão suficientemente molhadas com mangueira no momento do assentamento dos azulejos e/ou ladrilhos.

Quando não especificado de forma diversa, as juntas serão corridas e rigorosamente de nível e prumo e sua espessura não excederá 2 mm. Quando possível, coincidirão com as juntas do piso.

As arestas e cantos não receberão peça de arremate a não ser por especificação expressa em contrato.

Decorridas 72 horas do assentamento, será iniciado o rejuntamento, feito com pasta de cimento portland branco e água.

#### **7.1. DIVISÓRIAS DE GRANITO**

Serão utilizadas nas divisórias das bacias sanitárias dos vestiários, e possuirão a espessura de 3cm e cor cinza.

#### **8. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

##### **8.1. NORMAIS GERAIS**

A execução das instalações elétricas e de telecomunicações obedecerá rigorosamente aos projetos fornecidos, suas especificações e detalhes, bem como a legislação técnica brasileira em vigor (Normas ABNT).

O construtor deverá submeter, em tempo hábil, o(s) projeto(s) de instalações às concessionárias ou entidades locais com jurisdição sobre o assunto. Qualquer alteração imposta pela autoridade competente deverá ser aceita e comunicada ao Governo do Estado para que sejam feitas as retificações no(s) projeto(s).

9



Não se executará qualquer tubulação telefônica sem que o projeto de instalação telefônica tenha sido aprovado (Normas Telebrás N.º 222-3115-01/02). Segundo esta norma o construtor deverá solicitar a vistoria das tabulações de telefones tão logo estejam em condições de uso e não apenas ao término da obra, possibilitando desta forma que os cabos e fios telefônicos já estejam instalados quando da conclusão da edificação.

A execução das instalações elétricas só poderá ser feita por profissionais devidamente habilitados, cabendo ao construtor a total responsabilidade pelo perfeito funcionamento da mesma.

Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, com todos os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente arrumados em posição e firmemente às estruturas de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânica e eletricamente satisfatório e de boa aparência.

A fixação dos equipamentos a serem instalados será cuidadosamente executada para que fiquem presos firmemente. Para isto, os meios de fixação ou suspensão deverão ser condizentes com a natureza do suporte e com o peso e as dimensões do equipamento.

Os materiais a serem empregados na execução das instalações serão os rigorosamente adequados à finalidade em vista e devem satisfazer às especificações e normas da ABNT que lhes sejam aplicáveis.

Cuidados especiais deverão ser tomados para proteção das partes vivas expostas dos circuitos e do equipamento elétrico.

Para evitar contatos acidentais estas partes vivas devem ser cobertas com invólucro protetor ou colocadas fora do alcance normal das pessoas não qualificadas. Também deverão receber proteção as partes do equipamento elétrico que, em operação normal, possam produzir faíscas, centelhas, partículas em fusão, etc.

Serão usados métodos de instalação adequados e materiais especiais quando a instalação tiver que ser executada em:

Lugares úmidos ou molhados.

Locais expostos às intempéries ou ação de agentes corrosivos.

Ambientes sujeitos a incêndios ou explosões, pela natureza da atmosfera local.

Dependências onde os materiais fiquem sujeitos a temperaturas excessivas.

As redes de tubulações, caixas, quadros, etc., deverão estar ligadas à terra por sistema independente do "terra" do para-raios. O eletrodo de terra será executado de acordo com o disposto no item 13 – 5 da NBR 5410 ABNT e deverá apresentar a menor resistência possível de contato, sendo aconselhável não ultrapassar o valor de 5 (cinco) ohms. com o condutor de terra desconectado. Após a execução da instalação esta resistência de contato será medida, não podendo ser superior a 25 (vinte e cinco) ohms.

Antes da concretagem, a tubulação deverá estar perfeitamente fixada às formas e devidamente obturada em suas extremidades livres, a fim de evitar penetração de detritos e umidade. Tal precaução deverá também ser tomada quando da execução de qualquer serviço que possa ocasionar a obstrução da tubulação.

As instalações elétricas e de telecomunicações só serão aceitas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento e ligadas às redes das concessionárias locais.

O construtor executará todos os trabalhos complementares da instalação elétrica ou correlatos, preparo, fechamento de recintos para cabines e medidores, aberturas e recomposição de rasgos para condutos e canalizações e todos os arremates decorrentes da instalação elétrica.

## 8.2. CONDUTORES

Os condutores serão instalados de forma a não ficarem submetidos a esforços mecânicos incompatíveis com a sua resistência ou com a do isolamento ou revestimento. Nas deflexões serão curvados com raios maiores ou iguais ao mínimo admitido para o seu tipo.



Todas as emendas dos condutores serão feitas nas caixas, não se permitindo, em nenhum caso, emendas dentro dos eletrodutos. Serão executadas de modo a assegurarem contato elétrico perfeito por meio de conectores. O isolamento das emendas e deriva es deverá manter as mesmas características dos condutores usados.

### **8.3. CONDUTOS E CAIXAS**

  obrigatório o emprego de eletrodutos em toda a instala o.

Todos os cortes necessários para embutir os eletrodutos e caixas deverão ser feitos com o máximo cuidado, a fim de causar o menor dano possível aos serviços já executados. Os eletrodutos serão chumbados com argamassa de cimento e areia no traço 1: 4.

Os eletrodutos serão cortados a serra e terão seus bordos limados para remo o das rebarbas.

A jun o dos tubos será feita por meio de luvas e as liga es dos mesmos com as caixas através de arruelas apropriadas, sendo todas as juntas vedadas com adesivo "não secativo".

A tubula o deverá ser instalada de modo a não formar cotovelos ou depressões e deve apresentar ligeira e contínua declividade para as caixas.

Os eletrodutos, quando por fator condicionante do projeto arquitetônico correrem aparentes, serão convenientemente fixados por braçadeiras, tirantes ou outro dispositivo que lhes garanta perfeita estabilidade.

Poderão ser empregados eletrodutos rígidos de PVC em todos os casos, com exce o de instala es externas ou sujeitas a condi es corrosivas.

Os eletrodutos rígidos deverão ser emendados por meio de luvas atarrachadas em ambas as extremidades a serem ligadas. Estas extremidades serão introduzidas na luva até se tocarem, o que assegurar  a continuidade da superfície interna.

As caixas usadas nas instala es subterrâneas serão de alvenaria, revestidas com argamassa de cimento, impermeabilizadas e com previsões para drenagem. Serão cobertas com tampa e convenientemente calafetadas para impedir a entrada de água e corpos estranhos.

As tubula es em áreas externas deverão ter um caimento de 1% para as caixas de passagem.

## **9. INSTALA ES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS**

### **9.1. NORMAS GERAIS**

Todo serviço referente a qualquer das instala es hidráulico-sanitárias deverá ser executado por profissional habilitado, sendo usadas as ferramentas apropriadas a cada serviço e material utilizado.

Os serviços serão executados em perfeito acordo com os projetos e especifica es fornecidos. Qualquer altera o ou adapta o do projeto ou especifica o s  será feita com prévia autoriza o do Governo do Estado, através do departamento técnico.

A execu o de qualquer serviço deverá obedecer às normas da ABNT específicas para cada tipo de instala o. Deverá obedecer, ainda, às disposi es constantes de atos legais do estado e dos municípios.

Na execu o de qualquer serviço deverão ser atendidas as recomenda es e prescri es dos fabricantes para os diversos materiais.

As colunas de canaliza o correrão embutidas nas alvenarias, salvo quando forem criados em projeto espaços previstos para este fim ou quando, por condi o do projeto arquitetônico, devam correr aparentes.

Não se permitirá a concretagem de tubula es dentro de colunas pilares ou outros elementos estruturais. As buchas e caixas necessárias   passagem prevista de tubula es através de elementos estruturais deverão ser executadas e colocadas antes da concretagem.

11



Na passagem através de elementos estruturais de reservatórios ou piscinas devem ser tomadas medidas acessórias que assegurem perfeita estanqueidade e facilidade de substituição.

Durante a construção, até o momento da montagem dos aparelhos, todas as extremidades das canalizações serão vedadas com "plugs" ou bujões rosqueados, convenientemente apertados. Não será permitido o uso de buchas de papel ou de madeira com essa finalidade.

Sob nenhuma hipótese se permitirá a curvatura de dutos a quente em substituição ao uso das conexões.

As tubulações passarão a distâncias convenientes de qualquer baldrame ou fundação, a fim de se prevenir a ação de eventuais recalques.

## **9.2. REDE DE ÁGUA**

As canalizações de água não poderão passar dentro de fossas, sumidouros, caixas de inspeção e nem ser assentadas em valetas de canalização de esgoto.

Todas as canalizações embutidas em paredes serão assentes antes do reboco das alvenarias de tijolos.

Com exclusão dos elementos niquelados, cromados ou de latão polido, que devem apresentar este acabamento, todas as demais partes aparentes da instalação tais como canalizações, conexões, braçadeiras, suportes, etc., serão pintados com tinta a óleo brilhante, após prévia limpeza.

A não ser quando especificado em contrário, a canalização de água será executada em tubos de PVC rígido soldáveis ou rosqueáveis, com conexões do mesmo material (Tigre ou similar).

A canalização externa, subterrânea, será enterrada em uma profundidade mínima de 40cm.

Para facilidade de desmontagem das canalizações, serão colocadas uniões ou flanges nas sucções das bombas, recalques, barriletes ou onde convier.

O corte de tubulação só poderá ser feito em seção reta, sendo apenas rosqueada a porção que ficará dentro da conexão. As porções rosqueadas deverão apresentar filetes bem limpos, sem rebarbas, que se ajustarão perfeitamente às conexões.

A junta, na ligação de tubulações, deverá ser executada de maneira a garantir perfeita estanqueidade. A vedação das roscas será feita por aplicação de um vedante adequado sobre os filetes (teflon, hostafon ou similar). Quando forem usadas conexões de metal, a vedação será feita com cânhamo e tinta de zarcão. Nos tubos com juntas soldáveis não serão feitas roscas, sendo empregado adesivo na junção das partes a serem soldadas, após lixamento e limpeza das mesmas.

As tubulações, antes do fechamento dos rasgos das alvenarias, serão lentamente cheias de água, para eliminação completa de ar, e em seguida submetidas a prova de pressão interna. Essa será feita com água sob pressão igual a 1,5 vezes a pressão estática máxima na instalação e deve durar um mínimo de 5 (cinco) horas, sem que a tubulação acuse qualquer vazamento.

A ligação da instalação predial à rede pública será executada pela concessionária local, por solicitação da empreiteira, mediante pagamento, por parte desta, de todas as despesas daí decorrentes até o recebimento provisório da obra.

As canalizações de distribuição de água nunca serão inteiramente horizontais: fazer declividade mínima de 2% no sentido do escoamento.

## **10.1. MATERIAIS E APARELHOS**

### **10.1.1. APARELHOS SANITÁRIOS**



Serão de louça, nas cores determinadas em projeto, sem deforma es, esmalte homog neo sem manchas ou granula es.

#### **10.1.2. ARTEFATOS DE MÁRMORE, MARMORITE, GRANITO, ETC.**

As peças serão perfeitas, sem empenos, falhas ou manchas, acabamento polido esmerado.

### **11. PINTURA**

#### **11.1. NORMAS GERAIS**

Todas as superfícies a pintar deverão estar secas, serão cuidadosamente limpas, retocadas e preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

A elimina o de poeira deverá ser completa, tomando-se precau es especiais contra o levantamento de p  durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente.

Para reduzir a porosidade e uniformizar as superfícies, melhorar a textura e facilitar a adesão da tinta de acabamento, serão usados fundos, massas e condicionadores.

Cada demão de tinta s  poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo de 24 horas entre duas dem es sucessivas; as tintas a base de acetato de polivinila (PVA) permitem um intervalo menor, de três horas. Igual cuidado haverá entre uma demão de tinta e a massa, convindo observar um intervalo mínimo de 24 horas após cada demão de massa.

Deverão ser evitados escorrimentos ou salpicos de tinta nas superfícies não destinadas   pintura (vidros, pisos, aparelhos, etc.); os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado.

Se as cores não estiverem definidas no projeto, caberá   fiscaliza o decidir sobre as mesmas mediante consulta ao arquiteto autor do projeto. Nesse caso, o construtor s  poderá iniciar a pintura após especifica o por escrito, da fiscaliza o. Deverão prevalecer, de um modo geral, as cores e tonalidades claras.

Os trabalhos de pintura em locais externos serão suspensos em tempo chuvoso.

Nas esquadrias em geral, deverão ser removidos ou protegidos com papel colante os espelhos, fechos, rosetas, puxadores etc., antes do início dos serviços de pintura, devendo os topos superiores e inferiores de tais esquadrias serem lixados e pintados com uma demão da tinta em uso.

Toda vez que uma superfície tiver sido lixada, esta será cuidadosamente limpa com uma escova, e depois com um pano seco, para remover todo o p  antes de aplicar a demão seguinte.

Toda a superfície pintada deverá apresentar, depois de pronta, uniformidade quanto a textura, tonalidade e brilho (fosco, semi-fosco, ou brilhante).

S  serão aplicadas tintas de primeira linha de fabrica o.

Salvo autoriza o expressa da fiscaliza o, serão empregadas, exclusivamente, tintas já preparadas em fábrica, entregues na obra em embalagem original intacta.

O madeiramento aparente dos galpões, passarelas e beirais sem revestimentos serão obrigatoriamente pintados com três dem es de tinta a óleo sem emassamento, a menos que o projeto indique outro tipo de pintura protetora para a madeira.

Não levarão pintura os revestimentos de pedra, mármore ou marmorite, ladrilhos e azulejos, plásticos e fibras de vidro, superfícies de aço inoxidável, alumínio, latão ou bronze, inclusive dobradiças.

Os tipos de pinturas a empregar serão os especificados em projeto para cada superfície em particular.

#### **11.2. PINTURA   ÓLEO OU ESMALTE**

Obedecerá, de forma geral, ao seguinte:



Todas as tintas serão rigorosamente, agitadas dentro das latas e periodicamente mexidas com espátula limpa, a fim de evitar-se a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos.

As tintas só poderão ser afinadas ou diluídas com solventes apropriados e de acordo com as instruções do respectivo fabricante.

Para aplicação em superfícies externas serão usadas tintas brilhantes ou metálicas ou conforme especificado em projeto.

A pintura a óleo ou esmalte se fará, no mínimo, em duas demãos. Deve apresentar elevada resistência a impactos e, quando brilhantes, às intempéries.

As superfícies pintadas poderão ser lavadas, com água e sabão neutro, após duas a três semanas da aplicação (uma semana no caso de esmalte). Não se deve usar detergente para tintas à base de óleo.

A aplicação obedecerá rigorosamente às prescrições determinadas pelo fabricante, nos rótulos das embalagens ou catálogos específicos.

### **11.3. PINTURAS TEXTURIZADAS:**

Conforme áreas indicação no projeto de arquitetura, dentre as quais perímetro externo do ESCOLA, muros internos e muro de acesso.

## **12. SERVIÇOS DIVERSOS E COMPLEMENTARES**

### **12.1. MUROS DE CONTORNO C/ GRADIL**

Serão executados conforme projeto, dentre as etapas:

- Execução de baldrame de pedra nas dimensões de 60cm x 40cm;
- Execução de cinta de concreto nas dimensões de 20cm x 20cm (com impermeabilização a base de emulsão asfáltica);
- Execução de pilaretes de concreto nas dimensões de 20cm x 10cm, a cada 3m de alvenaria;
- Execução de chapisco e reboco em todas as faces do muro, devendo as áreas internas receber textura;
- Complementará o fechamento da edificação a execução de gradil do tipo NYLOFOR;
- Em todo o perímetro do muro e da mureta do gradil deverá ser executado chapim;

### **13.1. LIMPEZA GERAL**

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação: deverão apresentar funcionamento perfeito todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos.

Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.

As pavimentações ou revestimentos de pedra, destinados a polimento e lustração, serão polidos em definitivo e lustrados.

As superfícies de madeira serão, quando for o caso, lustradas, envernizadas ou enceradas em definitivo.

As pavimentações de madeira serão raspadas, rejuntadas e enceradas com as demãos de cera especificadas.

Haverá particular cuidado em remover-se quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies, sobretudo das cantarias, alvenarias de pedra e azulejos.

Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos dando-se especial atenção à perfeita execução dessa limpeza nos vidros e ferragens das esquadrias.



**14. OBSERVA ES GERAIS:**

Para os serviços com especifica es não constantes neste caderno, deverá ser considerado pela CONTRATADA o especificado no **orçamento base da licita o** e nas composi es de preços;

Pacu , 17 de janeiro de 2018.

Conforme:

---

*sto*

David Sanero R. Rodr gues  
Engenheiro Civil  
CREA: 44.570-D

*Sanero*

*[Handwritten mark]*

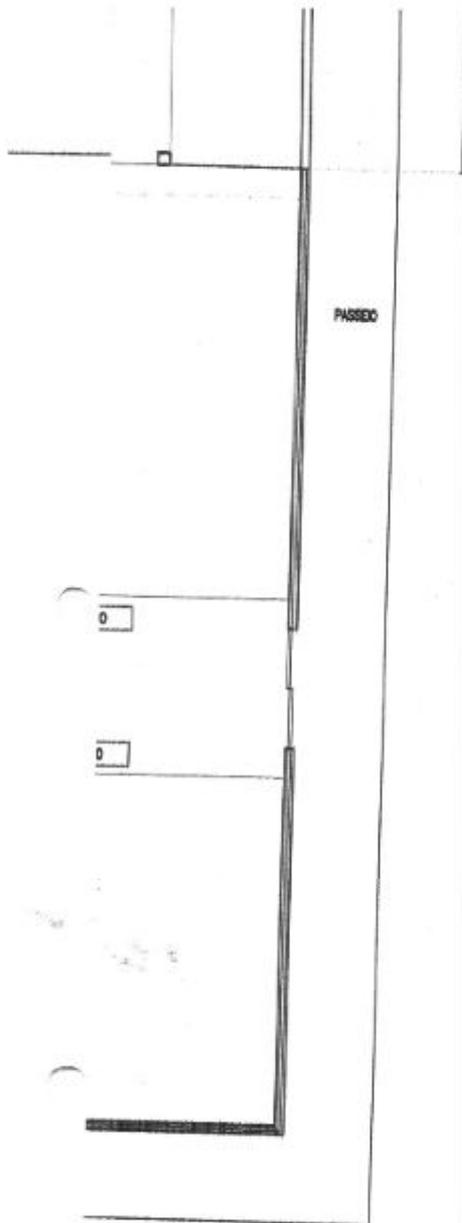


## PROJETO EXECUTIVO

*[Handwritten signature]*

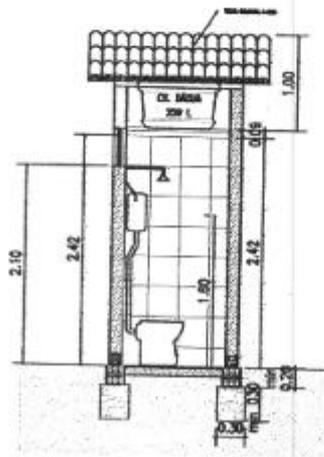
*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



*DR*  
David Sandro A. Rodrigues  
Engenheiro Civil  
CREA: 44.570-D

PREFEITURA MUNICIPAL DE PACUJÁ - CE			
PROJETO: REFORMA DA ESCOLA CORIOLANO ALVES DE BRITO			
OBRA:			
CONTEUDO:	PLANTA BAIXA	DATA:	ESCALA:
ENDEREÇO:	AVENIDA CORIOLANO ALVES DE BRITO-	VRTO:	INDICADA
ENGº DAVID SANDRO A. RODRIGUES CREA: 44570 RNP: 0607794429		APROVO:	PRANCHAS
		DESENHO:	01/01



03 CORTE TRANSVERSAL B-B  
escala - 1:10

ISS ISSP

CREA PAGO

APROVO

PROPRIETARIO \_\_\_\_\_

ENGENHO \_\_\_\_\_

CALCULO \_\_\_\_\_

CONST. \_\_\_\_\_

David Sandro A. Rodrigues  
Engenheiro Civil  
CREA: 44.570-D

**PREFEITURA MUNICIPAL DE PACUJÁ**

OBJETO: DETALHE - BANHEIROS

PROJETADO: E.E.F JOSÉ AUGUSTO DA SILVA  
ENDEREÇO: AVENIDA COROLANO ALVES DE BRITO - PACUJÁ - CE

TIPO DE PLANTA: PLANTA BARRA

ESCALA	1/50	DATA	JUN/2018	PROJETO	01
REVISÃO		APROVADO			01