

## **REFORMA E AMPLIAÇÃO EM CANTINA BANHEIROS FACHADA E CIRCULAÇÃO DA EMEIF PAULO SILVA DOS SANTOS**

- RESUMO GERAL;
- ART DE PROJETO;
- PLANILHA ORÇAMENTARIA;
- CRONOGRAMA FÍSCO-FINANCEIRO;
- MEMORIAL DE CÁLCULO;
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS;
- COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO;
- COMPOSIÇÃO DE BDI;
- COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS SOCIAIS;
- PROJETOS GRÁFICOS.

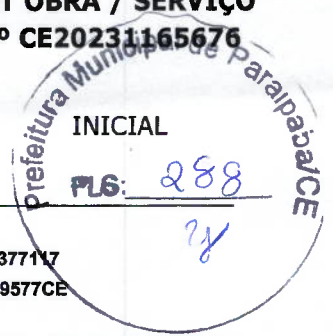


**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
**Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**

**CREA-CE**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº CE20231165676**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará**



**1. Responsável Técnico**

**OTAVIO RODRIGUES LIMA NETO**

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **0601377117**

Registro: **29577CE**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E DESPORTO DO MUNICÍPIO DE PARAIPABA**

CPF/CNPJ: **30.022.782/0001-20**

**AVENIDA MARIA MOREIRA,**

Nº: **394**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **PARAIPABA**

UF: **CE**

CEP: **62685970**

Contrato: **0201032023**

Celebrado em: **01/03/2023**

Valor: **R\$ 1.500,00**

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

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**RUA JOSÉ CARLOS DE SOUSA GOMES**

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **SETOR G-h /2ª ETAPA**

Cidade: **PARAIPABA**

UF: **CE**

CEP: **62685970**

Data de Início: **01/03/2023**

Previsão de término: **31/01/2024**

Coordenadas Geográficas: **03°26'15.54"S, 39°8'53.54"W**

Finalidade: **Escolar**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E DESPORTO DO MUNICÍPIO DE PARAIPABA**

CPF/CNPJ: **30.022.782/0001-20**

**4. Atividade Técnica**

	Quantidade	Unidade
<b>14 - Elaboração</b>		
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.1 - DE ALVENARIA	1,00	un
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO	1,00	un
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.1 - DE SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL	1,00	un
80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.2 - PARA FINS COMERCIAIS	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.1 - DE ALVENARIA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.1 - DE SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.2 - PARA FINS COMERCIAIS	1,00	un
<b>18 - Fiscalização</b>		
61 - Fiscalização de serviço técnico > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.1 - DE ALVENARIA	1,00	un
61 - Fiscalização de serviço técnico > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO	1,00	un
61 - Fiscalização de serviço técnico > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.1 - DE SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL	1,00	un
61 - Fiscalização de serviço técnico > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.2 - PARA FINS COMERCIAIS	1,00	un

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

**5. Observações**

ART DE PROJETO, ORÇAMENTO E FISCALIZAÇÃO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO EM CANTINA, BANHEIROS, FACHADA E CIRCULAÇÃO DA EMEIF PAULO SILVA DOS SANTOS DE ÁREA TOTAL TRABALHADA 274,20M², DO MUNICÍPIO DE PARAIPABA-CE

**6. Declarações**

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

**7. Entidade de Classe**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: C77WC  
 Impresso em: 02/03/2023 às 08:49:59 por: , ip: 200.25.37.76

www.creace.org.br  
 Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@creace.org.br  
 Fax: (85) 3453-5804

**CREA-CE**  
 Conselho Regional de Engenharia  
 e Agronomia do Ceará





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

**CREA-CE**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº CE20231165676**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará**

*[Handwritten Signature]*  
INICIAL  
PLS: 289  
24

NENHUMA - NÃO OPTANTE

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Local data

OTAVIO RODRIGUES LIMA NETO - CPF: 469.524.623-68

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E ESPORTO DO MUNICÍPIO DE PARAIPABA  
- CNPJ: 30.022.782/0001-20

**9. Informações**

- \* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- \* O comprovante de pagamento deverá ser apensado para comprovação de quitação

**10. Valor**

Valor da ART: **R\$ 96,62** Registrada em: **01/03/2023** Valor pago: **R\$ 96,62** Nosso Número: **8215999477**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: C77WC  
Impresso em: 02/03/2023 às 08:49:59 por: , ip: 200.25.37.76



## PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Prefeitura Municipal de Paraipaba/CE  
 PLS: 290  
 24

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO EM CANTINA BANHEIROS FACHADA E CIRCULAÇÃO DA EMEIF PAULO SILVA DOS S  
 LOCAL: SETOR GH - PARAIPABA - CE

FONTE: SEINFRA  
 VERSÃO: 27.1  
 REF.: 01/11/2022

BDI DE SERVIÇOS: 25,79%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	V. UNIT TABELA 27.1	V. UNITÁRIO + BDI	V. TOTAL
<b>SERVÍCIOS PRELIMINARES</b>							<b>R\$ 73.415,86</b>
1							
1.1	C4541	PLACA PADRÃO DE OBRA, TIPO BANNER	M2	6,00	R\$ 348,79	R\$ 438,74	R\$ 2.632,44
1.2	PMP 0100	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA	MÊS	4,00	R\$ 8.932,62	R\$ 11.236,34	R\$ 44.945,36
1.3	C2102	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO	M2	85,68	R\$ 3,89	R\$ 4,89	R\$ 418,98
1.4	C2204	RETIRADA DE ÁRVORES	UN	3,00	R\$ 373,20	R\$ 469,45	R\$ 1.408,35
1.5	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	M2	85,68	R\$ 6,09	R\$ 7,66	R\$ 656,31
1.6	C1043	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLOS S/ REAPROVEITAMENTO	M3	42,64	R\$ 52,88	R\$ 66,52	R\$ 2.836,41
1.7	C1047	DEMOLIÇÃO DE COBOGÓS	M2	15,55	R\$ 29,56	R\$ 37,18	R\$ 578,15
1.8	C1066	DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO SOBRE LASTRO DE CONCRETO	M2	24,00	R\$ 22,92	R\$ 28,83	R\$ 691,92
1.9	C1049	DEMOLIÇÃO DE CONCRETO SIMPLES	M3	2,40	R\$ 229,15	R\$ 288,25	R\$ 691,80
1.10	C4125	LOCAÇÃO MENSAL DE ANDAIME METÁLICO	M3	166,08	R\$ 6,45	R\$ 8,11	R\$ 1.346,91
1.11	C2210	RETIRADA DE PORTAS E JANELAS, INCLUSIVE BATENTES	M2	7,35	R\$ 14,10	R\$ 17,74	R\$ 130,39
1.12	C1065	DEMOLIÇÃO DE PISO CERÂMICO SOBRE LASTRO DE CONCRETO	M2	75,00	R\$ 24,68	R\$ 31,04	R\$ 2.328,00
1.13	C1074	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO C/CERÂMICAS	M2	195,60	R\$ 44,07	R\$ 55,44	R\$ 10.844,06
1.14	C2717	DEMOLIÇÃO MANUAL DE CONCRETO ARMADO	M3	4,01	R\$ 423,05	R\$ 532,15	R\$ 2.133,92
1.15	C1070	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO C/ARGAMASSA	M2	99,75	R\$ 8,81	R\$ 11,08	R\$ 1.105,23
1.16	C1045	DEMOLIÇÃO DE COBERTURA C/TELHAS CERÂMICAS	M2	50,16	R\$ 10,58	R\$ 13,31	R\$ 667,63
<b>MOVIMENTAÇÃO DE TERRA</b>							<b>R\$ 48.670,85</b>
2							
2.1	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	57,72	R\$ 41,21	R\$ 51,84	R\$ 2.992,20
2.2	C0095	APILOAMENTO DE PISO OU FUNDO DE VALAS C/MAÇO DE 30 A 60 KG	M2	40,90	R\$ 26,43	R\$ 33,25	R\$ 1.359,93
2.3	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VAL	M3	26,23	R\$ 26,43	R\$ 33,25	R\$ 872,15
2.4	C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	124,78	R\$ 21,85	R\$ 27,49	R\$ 3.430,20
2.5	C2533	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM	M3	124,78	R\$ 24,01	R\$ 30,20	R\$ 3.768,36
2.6	C0330	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO	M3	308,52	R\$ 93,40	R\$ 117,49	R\$ 36.248,01
<b>FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS</b>							<b>R\$ 162.362,40</b>
3							
3.1	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	M3	20,05	R\$ 423,18	R\$ 532,32	R\$ 10.673,02
3.2	C4592	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO CERÂMICO FURADO C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4	M3	8,02	R\$ 612,00	R\$ 769,83	R\$ 6.174,04
3.3	C4291	CONCRETO MOLDADO "IN LOCO" FCK ACIMA DE 10 MPa, INCLUSIVE LANÇAMENTO E CURA	M3	34,07	R\$ 653,36	R\$ 821,86	R\$ 28.000,77
3.4	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	3.343,60	R\$ 14,13	R\$ 17,77	R\$ 59.415,77
3.5	C4301	FORMA PARA CONCRETO "IN LOCO", INCLUSIVE DESFORMA	M2	204,42	R\$ 117,27	R\$ 147,51	R\$ 30.153,99
3.6	C4453	LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ PISO - VÃO DE 3,81 A 4,80 m	M2	8,40	R\$ 134,70	R\$ 169,44	R\$ 1.423,30
3.7	C4454	LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ PISO - VÃO ACIMA DE 4,81 m	M2	12,60	R\$ 152,72	R\$ 192,11	R\$ 2.420,59
3.8	C4456	LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ FÔRRO - VÃO DE 2,81 A 3,80 m	M2	159,04	R\$ 120,47	R\$ 151,54	R\$ 24.100,92
<b>PAREDES E PAINÉIS</b>							<b>R\$ 19.483,08</b>
4							
4.1	C0073	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)	M2	235,20	R\$ 59,82	R\$ 75,25	R\$ 17.698,80
4.2	C2666	VERGA RETA DE CONCRETO ARMADO	M3	0,21	R\$ 1.666,12	R\$ 2.095,81	R\$ 440,12
4.3	C0089	ANEL DE IMPERMEABILIZAÇÃO C/ARMAÇÃO EM FERRO	M3	1,51	R\$ 707,66	R\$ 890,17	R\$ 1.344,16
<b>ESQUADRIAS E FERRAGENS</b>							<b>R\$ 25.619,47</b>
5							
5.1	PMP 0104	PORTA EXTERNA DE MUIRACATIARA 1 FOLHA COMPLETA (0,80x2,10x0,03m)	UND	6,00	R\$ 1.137,54	R\$ 1.430,91	R\$ 8.585,46
5.2	PMP 0105	PORTA EXTERNA DE MUIRACATIARA 1 FOLHA COMPLETA (0,90x2,10x0,03m)	UND	1,00	R\$ 1.197,79	R\$ 1.506,70	R\$ 1.506,70
5.3	C2670	VIDRO COMUM EM CAIXILHOS C/MASSA ESP.= 4mm, COLOCADO	M2	6,28	R\$ 153,33	R\$ 192,87	R\$ 1.211,22
5.4	C4830	JANELA BASCULANTE EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, EXCLUSIVE VIDRO	M2	7,25	R\$ 420,55	R\$ 529,01	R\$ 3.835,32
5.5	C1869	PEITORIL DE GRANITO L= 15 cm	M	14,50	R\$ 85,20	R\$ 107,17	R\$ 1.553,97
5.6	PMP 0113	PORTA EM PVC P/DIVISÓRIA (0,60 X 1,60)M INCLUS. FECHADURA, DOBRADIÇA E REQUADRO (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UND	8,00	R\$ 392,55	R\$ 493,79	R\$ 3.950,32
5.7	C4557	PORTÃO DESLIZANTE NYLOFOR, COMPOSTO DE QUADRO, PAINÉIS E ACESSÓRIOS COM PINTURA ELETROSTÁTICA COM TINTA POLIESTER, NAS CORES VERDE OU BRANCA, COM POSTE EM AÇO REVESTIDO, COR VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E MONTAGEM	M2	8,00	R\$ 494,52	R\$ 622,06	R\$ 4.976,48
<b>COBERTURA</b>							<b>R\$ 41.731,69</b>
6							

## PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO EM CANTINA BANHEIROS FACHADA E CIRCULAÇÃO DA EMEIF PAULO SILVA DOS S					FUNTE:	VERSÃO:	REF.:
LOCAL: SETOR GH - PARAIPABA - CE					SEINFRA	27.1	01/11/2022
BDI DE SERVIÇOS: 25,79%							
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	V. UNIT TABELA 27.1	V. UNITÁRIO + BDI	V. TOTAL
6.1	C1337	ESTRUTURA DE MADEIRA P/ TELHA CERÂMICA OU CONCRETO VÃO 7 A 10m (TESOURAS / TERÇAS / CONTRAVENTAMENTOS / FERRAGENS)	M2	33,60	R\$ 125,14	R\$ 157,41	R\$ 5.288,98
6.2	C4462	TELHA CERÂMICA	M2	166,08	R\$ 63,38	R\$ 79,73	R\$ 13.241,56
6.3	C1078	DESCUPINIZAÇÃO C/ MATERIAL INSETICIDA	M2	166,08	R\$ 10,95	R\$ 13,77	R\$ 2.286,92
6.4	C4463	CUMEEIRA TELHA CERÂMICA, EMBOÇADA	M	19,20	R\$ 26,55	R\$ 33,40	R\$ 641,28
6.5	C0387	BEIRA E BICA EM TELHA COLONIAL	M	57,20	R\$ 11,93	R\$ 15,01	R\$ 858,57
6.6	C4460	MADEIRAMENTO P/ TELHA CERÂMICA - (RIPA, CAIBRO, LINHA)	M2	166,08	R\$ 88,30	R\$ 111,07	R\$ 18.446,51
6.7	C3448	BEIRAL DE MADEIRA (1X10)cm	M	28,40	R\$ 27,09	R\$ 34,08	R\$ 967,87
7		<b>IMPERMEABILIZAÇÃO</b>					R\$ 40.327,01
7.1	C5022	IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA, CLASSE B, ESTRUTURADA COM POLIESTER NÃO TECIDO, FACES EM POLIETILENO, TIPO IV, E=4MM	M2	207,06	R\$ 74,94	R\$ 94,27	R\$ 19.519,55
7.2	C5025	PROTEÇÃO MECÂNICA, COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:4, E=2CM	M2	207,06	R\$ 27,00	R\$ 33,96	R\$ 7.031,76
7.3	C2188	REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES HORIZONTAIS E VERTICAIS C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAMENTO, TRAÇO 1:3, ESP.= 6cm P/ APLICAÇÃO DE IMPERMEABILIZAÇÃO	M2	207,06	R\$ 52,89	R\$ 66,53	R\$ 13.775,70
8		<b>REVESTIMENTO</b>					R\$ 145.699,51
8.1	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP= 5mm P/ PAREDE	M2	916,63	R\$ 6,18	R\$ 7,77	R\$ 7.122,22
8.2	C3409	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4	M2	267,60	R\$ 32,84	R\$ 41,31	R\$ 11.054,56
8.3	C1221	EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4	M2	649,03	R\$ 30,63	R\$ 38,53	R\$ 25.007,13
8.4	C4445	CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ACIMA DE 30x30cm (900cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PAREDE	M2	625,63	R\$ 90,17	R\$ 113,42	R\$ 70.958,95
8.5	C1427	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) E PORCELANATOS (PAREDE/PISO)	M2	625,63	R\$ 8,78	R\$ 11,04	R\$ 6.906,96
8.6	C4442	CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ 10x10cm (100cm²) - DECORATIVA - P/ PAREDE	M2	23,40	R\$ 70,93	R\$ 89,22	R\$ 2.087,75
8.7	C1126	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ATÉ 10x10 cm (100 cm²) - DECORATIVA (PAREDE/PISO)	M2	23,40	R\$ 14,28	R\$ 17,96	R\$ 420,26
8.8	C4468	FORRO PVC - LAMBRI (100x6000 OU 200x6000)mm - FORNECIMENTO E MONTAGEM	M2	174,19	R\$ 54,51	R\$ 68,57	R\$ 11.944,21
8.9	C0778	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/ TETO	M2	180,04	R\$ 12,13	R\$ 15,26	R\$ 2.747,41
8.10	C3035	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR TRAÇO 1:6, ESP=20 mm P/ TETO	M2	180,04	R\$ 32,90	R\$ 41,38	R\$ 7.450,06
9		<b>PISO</b>					R\$ 95.778,37
9.1	C3025	PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO	M3	30,27	R\$ 524,32	R\$ 659,54	R\$ 19.964,28
9.2	C2181	REGULARIZAÇÃO DE BASE C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3 - ESP= 3cm	M2	238,31	R\$ 24,37	R\$ 30,66	R\$ 7.306,58
9.3	C1920	PISO INDUSTRIAL NATURAL ESP.= 12mm, INCLUS. POLIMENTO (INTERNO)	M2	72,12	R\$ 114,75	R\$ 144,34	R\$ 10.409,80
9.4	C5028	PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20 X 10 X 4CM), CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA	M2	433,33	R\$ 40,83	R\$ 51,36	R\$ 22.255,83
9.5	C2860	LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA	M3	65,00	R\$ 106,14	R\$ 133,51	R\$ 8.678,15
9.6	C3410	CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO	M2	12,00	R\$ 276,66	R\$ 348,01	R\$ 4.176,12
9.7	C3001	CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ACIMA DE	M2	175,09	R\$ 85,82	R\$ 107,95	R\$ 18.900,97
9.8	C2284	SOLEIRA DE GRANITO L= 15cm	M	9,50	R\$ 78,83	R\$ 99,16	R\$ 942,02
9.9	C1126	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EN	M2	175,09	R\$ 14,28	R\$ 17,96	R\$ 3.144,62
10		<b>INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS</b>					R\$ 53.899,31
		<b>LOUÇAS E METAIS</b>					
10.1	PMP 0107	BANCADA DE GRANITO C/ 3 CUBAS DE LOUÇAS, S/ACESSÓRIOS	M	17,50	R\$ 924,12	R\$ 1.162,45	R\$ 20.342,88
10.2	C0348	BACIA DE LOUÇA BRANCA C/CAIXA ACOPLADA	UN	7,00	R\$ 741,43	R\$ 932,64	R\$ 6.528,48
10.3	C1619	LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA S/COLUNA C/TORNEIRA E ACESSÓRIOS	UN	1,00	R\$ 453,17	R\$ 570,04	R\$ 570,04
10.4	C3017	PIA DE AÇO INOX (1.20x0.60)m C/ 1 CUBA E ACESSÓRIOS	UN	2,00	R\$ 578,59	R\$ 727,81	R\$ 1.455,62
10.5	C0797	CHUVEIRO PLÁSTICO (INSTALADO)	UN	4,00	R\$ 10,33	R\$ 12,99	R\$ 51,96
10.6	C2505	TORNEIRA DE PRESSÃO CROMADA USO GERAL	UN	24,00	R\$ 57,03	R\$ 71,74	R\$ 1.721,76

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO EM CANTINA BANHEIROS FACHADA E CIRCULAÇÃO DA EMEIF PAULO SILVA DOS S FONTE: VERSÃO: REF.:  
LOCAL: SETOR GH - PARAIPABA - CE SEINFRA 27.1 01/11/2022

BDI DE SERVIÇOS: 25,79%					V. UNIT TABELA 27.1	V. UNITÁRIO + BDI	V. TOTAL
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT			
10.7	C1898	PEÇAS DE APOIO DEFICIENTES C/TUBO INOX P/WC'S	M	2,40	R\$ 225,57	R\$ 283,74	R\$ 680,98
10.8	C1242	ENGATE PLÁSTICO (INSTALADO)	UN	31,00	R\$ 8,78	R\$ 11,04	R\$ 342,24
10.9	C0355	BANCADA DE GRANITO C/ 2 CUBAS LOUÇAS, S/ACESSÓRIOS (1.60x0.60)m	UN	2,00	R\$ 736,39	R\$ 926,30	R\$ 1.852,60
10.10	C3247	BACIA DE LOUÇA BRANCA P/ CRIANÇA, INCLUSIVE TAMPA	UN	3,00	R\$ 469,50	R\$ 590,58	R\$ 1.771,74
<b>TUBOS E CONEXÕES</b>							
10.11	C4923	CAIXA SIFONADA PVC 100 X 100 X 50MM, ACABAMENTO BRANCO (GRELHA OU TAMPA CEGA)	UN	11,00	R\$ 31,43	R\$ 39,54	R\$ 434,94
10.12	C2628	TUBO PVC SOLD. MARROM INCL. CONEXÕES D= 50mm (1 1/2")	M	24,00	R\$ 38,02	R\$ 47,83	R\$ 1.147,92
10.13	C2625	TUBO PVC SOLD. MARROM INCL. CONEXÕES D= 25mm(3/4")	M	168,00	R\$ 19,67	R\$ 24,74	R\$ 4.156,32
10.14	C2178	REGISTRO GLOBO/FECHO RÁPIDO DE 1 1/2"	UN	1,00	R\$ 103,07	R\$ 129,65	R\$ 129,65
10.15	C2158	REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 25mm (1")	UN	5,00	R\$ 56,73	R\$ 71,36	R\$ 356,80
10.16	C2172	REGISTRO DE PRESSÃO C/CANOPLA CROMADA D= 20mm (3/4")	UN	4,00	R\$ 75,90	R\$ 95,47	R\$ 381,88
10.17	C4822	TERMINAL DE VENTILAÇÃO PVC 50MM	UN	4,00	R\$ 11,71	R\$ 14,73	R\$ 58,92
10.18	C2596	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=50mm (2")	M	72,00	R\$ 18,61	R\$ 23,41	R\$ 1.685,52
10.19	C2593	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=100MM (4")	M	84,00	R\$ 32,93	R\$ 41,42	R\$ 3.479,28
10.20	C2595	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=40mm (1 1/2")	M	36,00	R\$ 13,37	R\$ 16,82	R\$ 605,52
10.21	C1552	JOELHO PVC BRANCO P/ESGOTO D=50mm (2")	UN	44,00	R\$ 13,79	R\$ 17,35	R\$ 763,40
10.22	C0609	CAIXA EM ALVENARIA (60X60X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO	UN	4,00	R\$ 425,25	R\$ 534,92	R\$ 2.139,68
10.23	C1559	JOELHO PVC SOLD. AZUL D=25mmX3/4"	UN	6,00	R\$ 12,90	R\$ 16,23	R\$ 97,38
10.24	C3442	CAIXA D'ÁGUA EM FIBERGLASS - CAP. 1000L	UN	3,00	R\$ 439,13	R\$ 552,38	R\$ 1.657,14
10.25	C0601	CAIXA DE GORDURA/SABÃO EM ALVENARIA	UN	1,00	R\$ 305,78	R\$ 384,64	R\$ 384,64
10.26	C0020	ADAPTADOR PVC SOLD. FLANGES LIVRES P/CX. D'ÁGUA 25mm (3/4")	UN	3,00	R\$ 13,92	R\$ 17,51	R\$ 52,53
10.27	C2175	REGISTRO GLOBO /FECHO RÁPIDO DE 1 1/4"	UN	3,00	R\$ 87,48	R\$ 110,04	R\$ 330,12
10.28	C3655	ADAPTADOR PVC P/ REGISTRO 40mm (1 1/4")	UN	6,00	R\$ 8,70	R\$ 10,94	R\$ 65,64
10.29	C2093	RALO SECO PVC RÍGIDO	UN	6,00	R\$ 45,47	R\$ 57,20	R\$ 343,20
10.30	C0023	ADAPTADOR PVC SOLD. FLANGES LIVRES P/CX. D'ÁGUA 50mm (1 1/2")	UN	3,00	R\$ 35,20	R\$ 44,28	R\$ 132,84
10.31	C2498	TORNEIRA DE BÓIA D= 25mm (1")	UN	3,00	R\$ 47,09	R\$ 59,23	R\$ 177,69
11		<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E DE LÓGICA</b>					R\$ 37.395,89
11.1	C1494	INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES 10A 250V	UN	13,00	R\$ 15,48	R\$ 19,47	R\$ 253,11
11.2	C4792	TOMADA DUPLA DE EMBUTIR 2P+T 10A-250V	UN	28,00	R\$ 23,81	R\$ 29,95	R\$ 838,60
11.3	PMP 0102	LUMINÁRIA LED COMPLETA (2 X 20) W	UM	29,00	R\$ 160,19	R\$ 201,50	R\$ 5.843,50
11.4	C0540	CABO ISOLADO PVC 750V 2,5MM2	M	1.780,00	R\$ 6,13	R\$ 7,71	R\$ 13.723,80
11.5	C1095	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 20A	UN	6,00	R\$ 20,76	R\$ 26,11	R\$ 156,66
11.6	C2095	RASGO EM ALVENARIA P/TUBULAÇÕES D=15 A 25mm (1/2" A 1")	M	255,00	R\$ 6,22	R\$ 7,82	R\$ 1.994,10
11.7	C1238	ENCHIMENTO DE RASGO C/ARGAMASSA DIAM.= 15 A 25mm (1/2" A 1")	M	255,00	R\$ 4,73	R\$ 5,95	R\$ 1.517,25
11.8	C1184	ELETRODUTO FLEXÍVEL, TIPO GARGANTA	M	201,00	R\$ 15,14	R\$ 19,04	R\$ 3.827,04
11.9	C0798	CLEATS PARA FIAÇÃO APARENTE	UN	350,00	R\$ 4,78	R\$ 6,01	R\$ 2.103,50
11.10	C4762	CAIXA DE LIGAÇÃO PVC 4" X 2"	UN	70,00	R\$ 7,38	R\$ 9,28	R\$ 649,60
11.11	C1186	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")	M	54,00	R\$ 9,88	R\$ 12,43	R\$ 671,22
11.12	C1709	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")	UN	18,00	R\$ 2,01	R\$ 2,53	R\$ 45,54
11.13	C2054	PROJETOR C/ LÂMPADA DE VAPOR DE MERCÚRIO 250W, C/FOTOCÉLULA	UN	15,00	R\$ 301,29	R\$ 378,99	R\$ 5.684,85
11.14	C1020	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")	UN	12,00	R\$ 5,77	R\$ 7,26	R\$ 87,12
12		<b>PINTURA</b>					R\$ 28.124,20
12.1	PMP 0101	TEXTURA ACRÍLICA 2 DEMÃO EM PAREDES	M2	326,80	R\$ 31,67	R\$ 39,84	R\$ 13.019,71
12.2	C1207	EMASSAMENTO DE PAREDES EXTERNAS 2 DEMÃOS C/MASSA ACRÍLICA	M2	180,04	R\$ 15,08	R\$ 18,97	R\$ 3.415,36
12.3	C1616	LATEX TRÊS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA	M2	180,04	R\$ 25,42	R\$ 31,98	R\$ 5.757,68
12.4	C1280	ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	35,91	R\$ 20,73	R\$ 26,08	R\$ 936,53
12.5	C2897	PINTURA COM SELADOR EM MADEIRA	M2	35,91	R\$ 6,84	R\$ 8,60	R\$ 308,83
12.6	C1206	EMASSAMENTO DE ESQUADRIAS DE MADEIRA P/TINTA ÓLEO OU ESMALTE 2 DEMÃOS	M2	35,91	R\$ 16,67	R\$ 20,97	R\$ 753,03
12.7	C1907	PINTURA DE PISO INTERNO/EXTERNO. C/TINTA BASE RESINA ACRÍLICA-QUARTZO. 2 DEMÃOS	M2	159,04	R\$ 19,66	R\$ 24,73	R\$ 3.933,06
13		<b>MURO E FECHAMENTOS</b>					R\$ 29.038,62



### PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Prefeitura Municipal de Paraipaba/CE  
FLS: 293  
4

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO EM CANTINA BANHEIROS FACHADA E CIRCULAÇÃO DA EMEIF PAULO SILVA DOS S					FUNTE:	VERSÃO:	REF.:
LOCAL: SETOR GH - PARAIPABA - CE					SEINFRA	27.1	01/11/2022
BDI DE SERVIÇOS: 25,79%							
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	V. UNIT TABELA 27.1	V. UNITARIO + BDI	V. TOTAL
13.1	C4726	CERCA/GRADIL NYLOFOR H=2,03M, MALHA 5 X 20CM - FIO 5,00MM, COM FIXADORES DE POLIAMIDA EM POSTE 40 x 60 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	M	78,00	R\$ 295,96	R\$ 372,29	R\$ 29.038,62
14		<b>SERVIÇO DIVERSOS</b>					R\$ 3.753,80
14.1	C1628	LIMPEZA GERAL	M2	274,20	R\$ 10,88	R\$ 13,69	R\$ 3.753,80
<b>TOTAL</b>							<b>R\$ 805.300,06</b>

Cidvo Rodrigues de Lima Neto  
Eng. Civil CREA 12.753-2



PREFEITURA DE  
**PARAIPABA**  
CUIDANDO DO NOSSO POVO

## CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO EM CANTINA BANHEIROS FACHADA E CIRCULAÇÃO DA EMEIF PAULO SILVA DOS SANTOS

LOCAL: SETOR GH - PARAIPABA - CE

ITEM	SERVIÇOS	R\$	%	MÊS-1	MÊS-2	MÊS-3	MÊS-4
1.0	SERVICOS PRELIMINARES	73.415,86	9,12	51.391,10	8.809,90	8.809,90	4.404,95
2.0	MOVIMENTO DE TERRA	48.670,85	6,04	38.936,68	9.734,17		
3.0	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	162.362,40	20,16	113.653,68	32.472,48	16.236,24	
4.0	PAREDES E PAINÉIS	19.483,08	2,42	7.793,23	7.793,23	1.948,31	1.948,31
5.0	ESQUADRIAS E FERRAGENS	25.619,47	3,18	2.561,95	5.123,89	7.685,84	10.247,79
6.0	COBERTURA	41.731,69	5,18	2.086,58	8.346,34	14.606,09	16.692,68
7.0	IMPERMEABILIZAÇÃO	40.327,01	5,01			20.163,51	20.163,51
8.0	REVESTIMENTO	145.699,51	18,09	14.569,95	101.989,66	29.139,90	
9.0	PISOS	95.778,37	11,89		28.733,51	38.311,35	28.733,51
10.0	INSTALAÇÕES HIDRAULICAS	53.899,31	6,69		16.169,79	16.169,79	21.559,72
11.0	INTALAÇÕES ELÉTRICAS E DE LÓGICA	37.395,89	4,64		11.218,77	14.958,36	11.218,77
12.0	PINTURA	28.124,20	3,49			14.062,10	14.062,10
13.0	MURO E FECHAMENTOS	29.038,62	3,61		9.582,74	9.582,74	9.873,13
14.0	SERVIÇO DIVERSOS	3.753,80	0,47		750,76	1.876,90	1.126,14
	TOTAL MENSAL ( % )			28,68	29,89	24,03	17,39
	TOTAL ACUMULADO (%)		100,00	28,68	58,58	82,61	100,00
	TOTAL MENSAL R\$			230.993,18	240.725,25	193.551,03	140.030,60
	TOTAL ACUMULADO R\$	805.300,06		230.993,18	471.718,43	665.269,46	805.300,06



Osório Rodrigues de U...  
Eng. Civil CREA 12.152



**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

Prefeitura Municipal de Paraipaba/CE  
 FLG: 205  
 W

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO EM CANTINA BANHEIROS FACHADA E CIRCULAÇÃO DA EMEIF PAULO SILVA DO  
 LOCAL: SETOR GH - PARAIPABA - CE

ITEM	DESCRIÇÃO	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	ÁREA/VOL.	QUANT.	TOTAL	UNID.
<b>1</b>	<b>SERVICOS PRELIMINARES</b>							
1.1	PLACA PADRÃO DE OBRA, TIPO BANNER						6,00	M2
	Placa da obra	3,00	2,00		6,00	1,00	6,00	
1.2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA						4,00	MÊS
					4,00	1,00	4,00	
1.3	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO						85,68	M2
	Limpeza terreno ampliação - novas salas	12,60	6,80		85,68	1,00	85,68	
1.4	RETIRADA DE ÁRVORES						3,00	UN
	Árvores				1,00	3,00	3,00	
1.5	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO						85,68	M2
	Bloco - Banheiros novos	12,60	6,80		85,68	1,00	85,68	
1.6	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLOS S/ REAPROVEITAMENTO						42,64	M3
	Divisórias banheiro infantil	7,15	0,15	1,80	1,93	1,00	1,93	
	Pia de alvenaria	0,50	0,15	1,20	0,09	1,00	0,09	
	Pia de alvenaria	2,00	0,15	0,50	0,15	1,00	0,15	
	Divisórias banheiro - bloco - cozinha	1,50	0,15	1,80	0,41	8,00	3,28	
	Divisória cozinha	11,70	0,15	3,00	5,27	1,00	5,27	
	Parede portas banheiros - bloco - cozinha	2,40	0,15	3,00	1,08	1,00	1,08	
	Muro da caixa d'água	20,00	0,15	3,00	9,00	1,00	9,00	
	Muro da escola leste	67,50	0,15	2,00	20,25	1,00	20,25	
	Caixa d'água de alvenaria	10,60	0,15	1,00	1,59	1,00	1,59	
1.7	DEMOLIÇÃO DE COBOGÓS						15,55	M2
	Banheiro parede dos fundos	1,50	2,50		3,75	1,00	3,75	
	Banheiro parte da frente	0,40	2,00		0,80	1,00	0,80	
	Cozinha	2,00	1,10		2,20	1,00	2,20	
	Banheiros	4,00	1,10		4,40	2,00	8,80	
1.8	DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO SOBRE LASTRO DE CONCRETO						24,00	M2
	Banheiro	4,00	6,00		24,00	1,00	24,00	
1.9	DEMOLIÇÃO DE CONCRETO SIMPLES						2,40	M3
	item 1.6			0,10	24,00	1,00	2,40	
1.10	LOCAÇÃO MENSAL DE ANDAIME METÁLICO						166,08	M3
	Retirada de pintura, reboco e alvenaria			1,00	166,08	1,00	166,08	
1.11	RETIRADA DE PORTAS E JANELAS, INCLUSIVE BATENTES						7,35	M2
	Banheiro e cozinha	0,70	2,10		1,47	5,00	7,35	
1.12	DEMOLIÇÃO DE PISO CERÂMICO SOBRE LASTRO DE CONCRETO						75,00	M2
	Banheiro e cozinha - bloco - cozinha				75,00	1,00	75,00	
1.13	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO C/CERÂMICAS						195,60	M2
	Banheiro - bloco - cozinha	18,80		1,50	28,20	2,00	56,40	
	Cozinha	16,40		1,50	24,60	2,00	49,20	
	Banheiro infantil - reformado	20,00		1,50	30,00	3,00	90,00	
1.14	DEMOLIÇÃO MANUAL DE CONCRETO ARMADO						4,01	M3
	Laje - Circulação lado direito cozinha	3,00	2,00	0,12	0,72	1,00	0,72	
	Laje - Circulação lado esquerdo cozinha	3,00	2,00	0,12	0,72	1,00	0,72	
	Laje - Circulação lado diretoria	3,00	2,00	0,12	0,72	1,00	0,72	
	Laje - Circulação lado coordenação	3,00	2,00	0,12	0,72	1,00	0,72	
	Pilares	0,20	0,20	2,50	0,10	4,00	0,40	
	Laje - caixa de alvenaria	1,70	3,60	0,12	0,73	1,00	0,73	
1.15	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO C/ARGAMASSA						99,75	M2
	Fundo das salas e banheiro oeste	35,50		1,50	53,25	1,00	53,25	
	Fundo das salas leste	31,00		1,50	46,50	1,00	46,50	
1.16	DEMOLIÇÃO DE COBERTURA C/TELHAS CERÂMICAS						50,16	M2
	Cozinha	4,80	10,45		50,16	1,00	50,16	
<b>2</b>	<b>MOVIMENTAÇÃO DE TERRA</b>							
2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m						57,72	M3
	Banheiros novos - baldrame	67,20	0,50	0,80	26,88	1,00	26,88	
	Banheiros novas - sapata	0,80	0,80	0,80	0,51	12,00	6,12	
	Corredor banheiro - badrame	13,00	0,50	0,80	5,20	1,00	5,20	
	Corredor banheiro - sapata	0,80	0,80	1,00	0,64	5,00	3,20	
	Circulação entrada e circulação lado da cozinha- sapata	0,80	0,80	0,80	0,51	32,00	16,32	
2.2	APILOAMENTO DE PISO OU FUNDO DE VALAS C/MAÇO DE 30 A 60 KG						40,90	M2
	Banheiros novos - baldrame	67,20	0,50		33,60	1,00	33,60	
	Salas novas - sapata	0,80	0,50		0,40	1,00	0,40	
	Corredor banheiro - badrame	13,00	0,50		6,50	1,00	6,50	

ITEM	DESCRIÇÃO	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	ÁREA/VOL.	QUANT.	TOTAL	UNID.
	Corredor banheiro - sapata	0,80	0,50		0,40	1,00	0,40	
<b>2.3</b>	<b>REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA</b>						<b>26,23</b>	
	Banheiros novos - baldrame	67,20	0,30	0,50	10,08	1,00	10,08	
	Salas novas - sapata	0,80	0,80	0,40	0,26	33,00	8,58	
	Corredor banheiro - badrame	13,00	0,30	0,50	1,95	1,00	1,95	
	Corredor banheiro - sapata	0,80	0,80	0,40	0,26	13,00	3,38	
	Circulação entrada e circulação lado da cozinha- sapata	0,60	0,60	0,20	0,07	32,00	2,24	
<b>2.4</b>	<b>CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE</b>						<b>124,78</b>	<b>M3</b>
	item 1.3			0,10	85,68	1,00	8,57	
	item 1.6				42,64	1,00	42,64	
	item 1.7			0,20	15,55	1,00	3,11	
	item 1.8			0,10	24,00	1,00	2,40	
	item 1.9				2,40	1,00	2,40	
	Item 1.11			0,10	7,35	2,00	1,47	
	item 1.12			0,10	75,00	1,00	7,50	
	item 1.13			0,07	195,60	1,00	13,69	
	item 1.14				4,01	1,00	4,01	
	item 1.15			0,05	99,75	1,00	4,99	
	item 1.16			0,05	50,16	1,00	2,51	
	Restante material escavado				31,49	1,00	31,49	
<b>2.5</b>	<b>TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM</b>						<b>124,78</b>	<b>M3</b>
	item 2.4				124,78	1,00	124,78	
<b>2.6</b>	<b>ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO</b>						<b>308,52</b>	<b>M3</b>
	Banheiros novos - baldrame	6,00	12,60	0,40	30,24	1,00	30,24	
	Circulação lado da cozinha - intertravado	3,00	10,00	0,60	18,00	2,00	36,00	
	Circulação lado das salas - intertravado	2,00	8,90	0,60	10,68	2,00	21,36	
	Fundo das salas frente da escola lado leste			0,60	350,00	1,00	210,00	
	Circulação lado oeste coordenação	13,00	2,80	0,30	10,92	1,00	10,92	
<b>3</b>	<b>FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS</b>							
<b>3.1</b>	<b>ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA</b>						<b>20,05</b>	<b>M3</b>
	Banheiros novos - baldrame	67,20	0,50	0,50	16,80	1,00	16,80	
	Corredor banheiro - badrame	13,00	0,50	0,50	3,25	1,00	3,25	
<b>3.2</b>	<b>ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO CERÂMICO FURADO C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4</b>						<b>8,02</b>	<b>M3</b>
	Banheiros novos - baldrame	67,20	0,20	0,50	6,72	1,00	6,72	
	Corredor banheiro - badrame	13,00	0,20	0,50	1,30	1,00	1,30	
<b>3.3</b>	<b>CONCRETO MOLDADO "IN LOCO" FCK ACIMA DE 10 MPa, INCLUSIVE LANÇAMENTO E CURA</b>						<b>34,07</b>	<b>M3</b>
	Banheiros novas - sapata	0,80	0,80	0,60	0,38	12,00	4,56	
	Banheiros novas - pilares	0,15	0,20	3,50	0,11	12,00	1,32	
	Corredor banheiros novos - sapata	0,80	0,80	0,60	0,38	5,00	1,90	
	Corredor banheiros novos - pilares	0,15	0,15	3,00	0,07	5,00	0,35	
	Viga externa frente da sala	10,50	0,15	0,30	0,47	1,00	0,47	
	Banheiros novos - viga	67,20	0,15	0,15	1,51	1,00	1,51	
	Viga externa frente dos banheiros novos	16,40	0,15	0,30	0,74	1,00	0,74	
	Circulação lado da diretoria e coordenação - sapata	0,80	0,80	0,60	0,38	16,00	6,08	
	Circulação lado da diretoria e coordenação - pilares	0,20	0,20	4,00	0,16	16,00	2,56	
	Circulação lado da diretoria e coordenação - vigas	35,50	0,15	0,30	1,60	2,00	3,20	
	Circulação ao lado da cozinha - sapata	0,80	0,80	0,60	0,38	16,00	6,08	
	Circulação ao lado da cozinha - pilares	0,20	0,20	4,00	0,16	16,00	2,56	
	Circulação ao lado da cozinha - vigas	30,50	0,15	0,30	1,37	2,00	2,74	
<b>3.4</b>	<b>ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm</b>						<b>3.343,60</b>	<b>KG</b>
	Banheiros novas - sapata	4,56m³	80kg/m³		364,80	1,00	364,80	
	Banheiros novas - pilares	1,32m³	120kg/m³		158,40	1,00	158,40	
	Corredor banheiros novos - sapata	1,9m³	80kg/m³		152,00	1,00	152,00	
	Corredor banheiros novos - pilares	0,35m³	120kg/m³		42,00	1,00	42,00	
	Viga externa frente da sala	0,47m³	120kg/m³		56,40	1,00	56,40	
	Banheiros novos - viga	1,51m³	120kg/m³		181,20	1,00	181,20	
	Viga externa frente dos banheiros novos	0,74m³	120kg/m³		88,80	1,00	88,80	
	Circulação lado da diretoria e coordenação - sapata	6,08m³	80kg/m³		486,40	1,00	486,40	
	Circulação lado da diretoria e coordenação - pilares	2,56m³	120kg/m³		307,20	1,00	307,20	
	Circulação lado da diretoria e coordenação - vigas	3,2m³	120kg/m³		384,00	1,00	384,00	
	Circulação ao lado da cozinha - sapata	6,08m³	80kg/m³		486,40	1,00	486,40	
	Circulação ao lado da cozinha - pilares	2,56m³	120kg/m³		307,20	1,00	307,20	
	Circulação ao lado da cozinha - vigas	2,74m³	120kg/m³		328,80	1,00	328,80	
<b>3.5</b>	<b>FORMA PARA CONCRETO "IN LOCO", INCLUSIVE DESFORMA</b>						<b>204,42</b>	<b>M2</b>
	Concreto x coeficiente x6				34,07	6,00	204,42	
<b>3.6</b>	<b>LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ PISO - VÃO DE 3,81 A 4,80 m</b>						<b>8,40</b>	<b>M2</b>
	Banheiro infantil para caixa d'água	4,20	2,00		8,40	1,00	8,40	
<b>3.7</b>	<b>LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ PISO - VÃO ACIMA DE 4,81 m</b>						<b>12,60</b>	<b>M2</b>
	Banheiro masculino e feminino para caixa d'água	6,30	2,00		12,60	1,00	12,60	
<b>3.8</b>	<b>LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ FÓRRO - VÃO DE 2,81 A 3,80 m</b>						<b>159,04</b>	<b>M2</b>
	Circulação ao lado dos depósitos e cozinha	3,00	12,20		36,60	2,00	73,20	

ITEM	DESCRIÇÃO	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	ÁREA/VOL.	QUANT.	TOTAL	UNID.
	Circulação entrada - lado coordenação	2,80	14,80		41,44	1,00	41,44	
	Circulação entrada - lado diretoria	3,00	14,80		44,40	1,00	44,40	
<b>4</b>	<b>PAREDES E PAINÉIS</b>							
<b>4.1</b>	<b>ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)</b>						235,20	M2
	Banheiros novos	67,20		3,50	235,20	1,00	235,20	
<b>4.2</b>	<b>VERGA RETA DE CONCRETO ARMADO</b>						9,21	M3
	Cozinha reformada - portas	1,20	0,15	0,15	0,03	2,00	0,06	
	Depósitos antigos banheiros - janelas	1,20	0,15	0,15	0,03	2,00	0,06	
	Banheiros novos - portas	1,20	0,15	0,15	0,03	3,00	0,09	
<b>4.3</b>	<b>ANEL DE IMPERMEABILIZAÇÃO C/ARMAÇÃO EM FERRO</b>						1,51	M3
	Banheiros novos	67,20	0,15	0,15	1,51	1,00	1,51	
<b>5</b>	<b>ESQUADRIAS E FERRAGENS</b>							
<b>5.1</b>	<b>PORTA EXTERNA DE MUIRACATIARA 1 FOLHA COMPLETA (0,80x2,10x0,03m)</b>						6,00	UND
	Banheiros novos					2,00	2,00	
	Depósitos e cozinha					3,00	3,00	
	Banheiro reformado					1,00	1,00	
<b>5.2</b>	<b>PORTA EXTERNA DE MUIRACATIARA 1 FOLHA COMPLETA (0,90x2,10x0,03m)</b>						1,00	UND
	Banheiro PDC					1,00	1,00	
<b>5.3</b>	<b>VIDRO COMUM EM CAIXILHOS C/MASSA ESP.= 4mm, COLOCADO</b>						6,28	M2
	Cozinha	1,95		0,45	0,88	1,00	0,88	
	Banheiros novos	1,45		0,45	0,65	4,00	2,60	
	Banheiro reformado	1,95		0,45	0,88	1,00	0,88	
	Depósito e banheiros novos	0,95		0,45	0,43	4,00	1,72	
	Banheiro PNE	0,45		0,45	0,20	1,00	0,20	
<b>5.4</b>	<b>JANELA BASCULANTE EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, EXCLUSIVE VIDRO</b>						7,25	M2
	Cozinha	2,00		0,50	1,00	1,00	1,00	
	Banheiros novos	1,50		0,50	0,75	4,00	3,00	
	Banheiro reformado	2,00		0,50	1,00	1,00	1,00	
	Depósito e banheiros novos	1,00		0,50	0,50	4,00	2,00	
	Banheiro PNE	0,50		0,50	0,25	1,00	0,25	
<b>5.5</b>	<b>PEITORIL DE GRANITO L= 15 cm</b>						14,50	M
	Cozinha	2,05				1,00	2,05	
	Banheiros novos	1,55				4,00	6,20	
	Banheiro reformado	2,05				1,00	2,05	
	Depósito e banheiros novos	1,05				4,00	4,20	
<b>5.6</b>	<b>PORTA EM PVC P/DIVISÓRIA (0,60 X 1,60)M INCLUS. FECHADURA, DOBRADIÇA E REQUADRO (FORNECIMENTO E MONTAGEM)</b>						8,00	UND
	Wc masculino e feminino					8,00	8,00	
<b>5.7</b>	<b>PORTÃO DESLIZANTE NYLOFOR, COMPOSTO DE QUADRO, PAINÉIS E ACESSÓRIOS COM PINTURA ELETROSTÁTICA COM TINTA</b>						8,00	M2
	Wc masculino e feminino	4,00	2,00		8,00	1,00	8,00	
<b>6</b>	<b>COBERTURA</b>							
<b>6.1</b>	<b>ESTRUTURA DE MADEIRA P/ TELHA CERÂMICA OU CONCRETO VÃO 7 A 10m (TESOURAS / TERÇAS / CONTRAVENTAMENTOS /</b>						33,60	M2
	Pátio	7,00	4,80		33,60	1,00	33,60	
<b>6.2</b>	<b>TELHA CERÂMICA</b>						166,08	M2
	Bloco - Banheiros	13,20	9,40		124,08	1,00	124,08	
	Cozinha	6,00	7,00		42,00	1,00	42,00	
<b>6.3</b>	<b>DESCUPINIZAÇÃO C/ MATERIAL INSETICIDA</b>						166,08	M2
	proteção inseticida no madeiramento				166,08	1,00	166,08	
<b>6.4</b>	<b>CUMEEIRA TELHA CERÂMICA, EMBOÇADA</b>						19,20	M
	Bloco - Banheiros	13,20				1,00	13,20	
	Cozinha	6,00				1,00	6,00	
<b>6.5</b>	<b>BEIRA E BICA EM TELHA COLONIAL</b>						57,20	M
	Bloco - Banheiros	45,20				1,00	45,20	
	Cozinha	12,00				1,00	12,00	
<b>6.6</b>	<b>MADEIRAMENTO P/ TELHA CERÂMICA - (RIPA, CAIBRO, LINHA)</b>						166,08	M2
	Bloco - Banheiros	9,40	13,20		124,08	1,00	124,08	
	Cozinha	6,00	7,00		42,00	1,00	42,00	
<b>6.7</b>	<b>BEIRAL DE MADEIRA (1X10)cm</b>						28,40	M
	Bloco - Banheiros	16,40			16,40	1,00	16,40	
	Cozinha	12,00			12,00	1,00	12,00	
<b>7</b>	<b>IMPERMEABILIZAÇÃO</b>							
<b>7.1</b>	<b>IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA, CLASSE B, ESTRUTURADA COM POLIESTER NÃO TECIDO, FACES EM POLIETIL</b>						207,06	M2
	Circulação ao lado dos depósitos e cozinha	3,70	12,90		47,73	2,00	95,46	
	Circulação entrada - lado coordenação	3,50	15,50		54,25	1,00	54,25	
	Circulação entrada - lado diretoria	3,70	15,50		57,35	1,00	57,35	
<b>7.2</b>	<b>PROTEÇÃO MECÂNICA, COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:4, E=2CM</b>						207,06	M2
	Circulação ao lado dos depósitos e cozinha	3,70	12,90		47,73	2,00	95,46	
	Circulação entrada - lado coordenação	3,50	15,50		54,25	1,00	54,25	
	Circulação entrada - lado diretoria	3,70	15,50		57,35	1,00	57,35	
<b>7.3</b>	<b>REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES HORIZONTAIS E VERTICAIS C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAMENTO, TRA</b>						207,06	M2
	Circulação ao lado dos depósitos e cozinha	3,70	12,90		47,73	2,00	95,46	
	Circulação entrada - lado coordenação	3,50	15,50		54,25	1,00	54,25	

ITEM	DESCRIÇÃO	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	ÁREA/VOL.	QUANT.	TOTAL	UNID.
	Circulação entrada - lado diretoria	3,70	15,50		57,35	1,00	57,35	
<b>8</b>	<b>REVESTIMENTO</b>							
<b>8.1</b>	<b>CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE</b>						916,63	M2
	item 1.13				295,35	1,00	295,35	
	Banheiros novos - interno - parede	34,00		3,50	119,00	2,00	238,00	
	Pilares circulação banheiros novos	0,60		2,50	1,50	5,00	7,50	
	Banheiro PNE interno	7,90		3,50	27,65	1,00	27,65	
	Lateral e fundo e frente - externo	18,90		3,50	66,15	1,00	66,15	
	Frente - externo	8,45		3,50	29,58	1,00	29,58	
	Banheiros novos - interno - divisória	17,60		2,00	35,20	2,00	70,40	
	Circulação lado da diretoria e coordenação - pilares		0,80	3,50	2,80	16,00	44,80	
	Circulação lado da diretoria e coordenação - vigas	35,50	0,70		24,85	2,00	49,70	
	Circulação ao lado da cozinha - pilares		0,80	3,50	2,80	16,00	44,80	
	Circulação ao lado da cozinha - vigas	30,50	0,70		21,35	2,00	42,70	
<b>8.2</b>	<b>REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4</b>						267,60	M2
	Banheiros novos - interno - parede	34,00		0,50	17,00	2,00	34,00	
	Pilares circulação banheiros novos	0,60		1,00	0,60	5,00	3,00	
	Banheiro PNE interno	7,90		0,50	3,95	1,00	3,95	
	Lateral e fundo - externo	18,90		3,50	66,15	1,00	66,15	
	Frente - externo	8,45		2,00	16,90	1,00	16,90	
	Banheiros novos - interno - divisória				0,00		0,00	
	Circulação lado da diretoria e coordenação - pilares		0,80	2,00	1,60	16,00	25,60	
	Circulação lado da diretoria e coordenação - vigas	35,50	0,70		24,85	2,00	49,70	
	Circulação ao lado da cozinha - pilares		0,80	2,00	1,60	16,00	25,60	
	Circulação ao lado da cozinha - vigas	30,50	0,70		21,35	2,00	42,70	
<b>8.3</b>	<b>EMBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4</b>						649,03	M2
	item 1.13				295,35	1,00	295,35	
	Banheiros novos - interno - parede	34,00		3,00	102,00	2,00	204,00	
	Pilares circulação banheiros novos	0,60		1,50	0,90	5,00	4,50	
	Banheiro PNE interno	7,90		3,00	23,70	1,00	23,70	
	Lateral e fundo - externo				0,00	1,00	0,00	
	Frente - externo	8,45		1,50	12,68	1,00	12,68	
	Banheiros novos - interno - divisória	17,60		2,00	35,20	2,00	70,40	
	Circulação ao lado da cozinha - pilares		0,80	1,50	1,20	16,00	19,20	
	Circulação lado da diretoria e coordenação - pilares		0,80	1,50	1,20	16,00	19,20	
<b>8.4</b>	<b>CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ACIMA DE 30x30cm (900cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PAREDE</b>						625,63	M2
	item 1.13 dividido por 1,5m				196,90	1,40	275,66	
	Banheiros novos - interno - parede	34,00		3,00	102,00	2,00	204,00	
	Pilares circulação banheiros novos	0,60		1,40	0,84	5,00	4,20	
	Banheiro PNE interno	7,90		3,00	23,70	1,00	23,70	
	Lateral e fundo - externo				0,00	1,00	0,00	
	Frente - externo	8,45		1,40	11,83	1,00	11,83	
	Banheiros novos - interno - divisória	17,60		2,00	35,20	2,00	70,40	
	Circulação ao lado da cozinha - pilares		0,80	1,40	1,12	16,00	17,92	
	Circulação lado da diretoria e coordenação - pilares		0,80	1,40	1,12	16,00	17,92	
<b>8.5</b>	<b>REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) E PORCEL</b>						625,63	M2
	item 6.4				625,63	1,00	625,63	
<b>8.6</b>	<b>CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ 10x10cm (100cm²) - DECORATIVA - P/ PAREDE</b>						23,40	M2
	item 1.13 dividido por 1,5m				196,90	0,10	19,69	
	Banheiros novos - interno - parede				0,00	2,00	0,00	
	Pilares circulação banheiros novos	0,60		0,10	0,06	5,00	0,30	
	Banheiro PNE interno				0,00	1,00	0,00	
	Lateral e fundo - externo				0,00	1,00	0,00	
	Frente - externo	8,45		0,10	0,85	1,00	0,85	
	Banheiros novos - interno - divisória				0,00	2,00	0,00	
	Circulação ao lado da cozinha - pilares		0,80	0,10	0,08	16,00	1,28	
	Circulação lado da diretoria e coordenação - pilares		0,80	0,10	0,08	16,00	1,28	
<b>8.7</b>	<b>REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ATÉ 10x10 cm (100 cm²) - DECORATIVA (</b>						23,40	M2
	item 6.6				23,40	1,00	23,40	
<b>8.8</b>	<b>FORRO PVC - LAMBRI (100x6000 OU 200x6000)mm - FORNECIMENTO E MONTAGEM</b>						174,19	M2
	Banheiros novos	12,45	6,00		74,70	1,00	74,70	
	Depósitos	5,00	4,40		22,00	2,00	44,00	
	Cozinha	6,70	4,70		31,49	1,00	31,49	
	Banheiro reformado	6,00	4,00		24,00	1,00	24,00	
<b>8.9</b>	<b>CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/ TETO</b>						180,04	M2
	Laje caixa d'água				180,04	1,00	180,04	
<b>8.10</b>	<b>REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR TRAÇO 1:6, ESP=20 mm P/ TETO</b>						180,04	M2
	Laje caixa d'água				180,04	1,00	180,04	
<b>9</b>	<b>PISO</b>							
<b>9.1</b>	<b>PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO</b>						30,27	M3
	Banheiros novos	12,45	6,00	0,10	7,47	1,00	7,47	

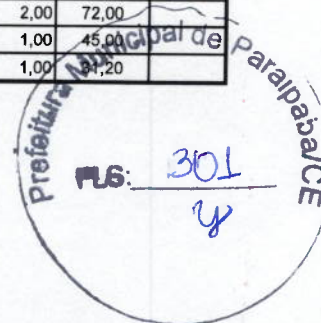
ITEM	DESCRIÇÃO	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	ÁREA/VOL.	QUANT.	TOTAL	UNID.
	Depósitos	5,00	4,40	0,10	2,20	2,00	4,40	
	Cozinha	6,70	4,70	0,10	3,15	1,00	3,15	
	Banheiro reformado	6,00	4,00	0,10	2,40	1,00	2,40	
	Corredor	2,20	12,60	0,10	2,77	1,00	2,77	
	Circulação ao lado da coordenação	7,75	13,00	0,10	10,08	1,00	10,08	
9.2	REGULARIZAÇÃO DE BASE C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3 - ESP= 3cm						288,31	M2
	Banheiros novos	12,45	6,00		74,70	1,00	74,70	
	Depósitos	5,00	4,40		22,00	2,00	44,00	
	Cozinha	6,70	4,70		31,49	1,00	31,49	
	Banheiro reformado	6,00	4,00		24,00	1,00	24,00	
	Corredor	2,20	12,60		27,72	1,00	27,72	
	Circulação ao lado da coordenação	2,80	13,00		36,40	1,00	36,40	
9.3	PISO INDUSTRIAL NATURAL ESP.= 12mm, INCLUS. POLIMENTO (INTERNO)						72,12	M2
	item 9.2 ( corredor e circulação ao lado da coordenação )				64,12	1,00	64,12	
	Correção da escavação feita para base				8,00	1,00	8,00	
9.4	PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20 X 10 X 4CM), CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA						433,33	M2
	Circulação ao lado dos depósitos	10,00	3,00		30,00	2,00	60,00	
	Lado leste das salas	2,00	9,00		18,00	2,00	36,00	
	Frente da escola nado leste	6,20	10,50		65,10	1,00	65,10	
	Frente da escola nado leste	16,35	16,65		272,23	1,00	272,23	
9.5	LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA						65,00	M3
	Área ampliação	433,33		0,15	65,00	1,00	65,00	
9.6	CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO						12,00	M2
	Bloco - Banheiros novos	20,00	0,60		12,00	1,00	12,00	
9.7	CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PISO						175,09	M2
	Banheiros novos	12,60	6,00		75,60	1,00	75,60	
	Banheiro reformado	6,00	4,00		24,00	1,00	24,00	
	Depósito 01 e 02	4,40	5,00		22,00	2,00	44,00	
	Cozinha	4,70	6,70		31,49	1,00	31,49	
9.8	SOLEIRA DE GRANITO L= 15cm						9,50	M
	Banheiros novos				2,05	2,00	4,10	
	Banheiros novos				0,95	2,00	1,90	
	Banheiro reformado				0,85	1,00	0,85	
	Depósito 01 e 02				0,85	2,00	1,70	
	Cozinha				0,95	1,00	0,95	
9.9	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ATÉ 10x10 cm (100 cm²) - DECORATIVA (						175,09	M2
	Item 8.7				175,09	1,00	175,09	
10	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS							
10.1	BANCADA DE GRANITO C/ 3 CUBAS DE LOUÇAS, S/ACESSÓRIOS						17,50	M
	Banheiro masculino e feminino	3,65			3,65	2,00	7,30	
	Circulação entre sala e cozinha	2,80			2,80	1,00	2,80	
	Banheiro infantil	2,60			2,60	1,00	2,60	
	Área anterior aos banheiros	2,40			2,40	2,00	4,80	
10.2	BACIA DE LOUÇA BRANCA C/CAIXA ACOPLADA						7,00	UN
					7,00		7,00	
10.3	LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA S/COLUNA C/TORNEIRA E ACESSÓRIOS						1,00	UN
					1,00		1,00	
10.4	PIA DE AÇO INOX (1.20x0.60)m C/ 1 CUBA E ACESSÓRIOS						2,00	UN
					2,00		2,00	
10.5	CHUVEIRO PLÁSTICO (INSTALADO)						4,00	UN
					4,00		4,00	
10.6	TORNEIRA DE PRESSÃO CROMADA USO GERAL						24,00	UN
					24,00		24,00	
10.7	PEÇAS DE APOIO DEFICIENTES C/TUBO INOX PWC'S						2,40	M
					2,40		2,40	
10.8	ENGATE PLÁSTICO (INSTALADO)						31,00	UN
					31,00		31,00	
10.9	BANCADA DE GRANITO C/ 2 CUBAS LOUÇAS, S/ACESSÓRIOS (1.60x0.60)m						2,00	UN
	Continuação da pia Área anterior aos banheiros					2,00	2,00	
10.10	BACIA DE LOUÇA BRANCA P/ CRIANÇA, INCLUSIVE TAMPA						3,00	UN
	Banheiro reformado					3,00	3,00	
10.11	CAIXA SIFONADA PVC 100 X 100 X 50MM, ACABAMENTO BRANCO (GRELHA OU TAMPA CEGA)						11,00	UN
					11,00		11,00	
10.12	TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 50mm (1 1/2")						24,00	M
					24,00		24,00	
10.13	TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 25mm(3/4")						168,00	M
					168,00		168,00	
10.14	REGISTRO GLOBO/FECHO RÁPIDO DE 1 1/2"						1,00	UN
					1,00		1,00	
10.15	REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 25mm (1")						5,00	UN
					5,00		5,00	

299

ITEM	DESCRIÇÃO	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	ÁREA/VOL.	QUANT.	TOTAL	UNID.
10.16	REGISTRO DE PRESSÃO C/CANOPLA CROMADA D= 20mm (3/4")						4,00	UN
						4,00	4,00	
10.17	TERMINAL DE VENTILAÇÃO PVC 50MM						4,00	UN
						4,00	4,00	
10.18	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=50mm (2")						72,00	M
						72,00	72,00	
10.19	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=100MM (4")						84,00	M
						84,00	84,00	
10.20	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=40mm (1 1/2")						36,00	M
						36,00	36,00	
10.21	JOELHO PVC BRANCO P/ESGOTO D=50mm (2")						44,00	UN
						44,00	44,00	
10.22	CAIXA EM ALVENARIA (60X60X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO						4,00	UN
						4,00	4,00	
10.23	JOELHO PVC SOLD. AZUL D=25mmX3/4"		1,00				6,00	UN
			6,00			1,00	6,00	
10.24	CAIXA D'ÁGUA EM FIBERGLASS - CAP. 1000L						3,00	UN
						3,00	3,00	
10.25	CAIXA DE GORDURA/SABÃO EM ALVENARIA						1,00	UN
						1,00	1,00	
10.26	ADAPTADOR PVC SOLD. FLANGES LIVRES P/CX. D'ÁGUA 25mm (3/4")						3,00	UN
						3,00	3,00	
10.27	REGISTRO GLOBO /FECHO RÁPIDO DE 1 1/4"						3,00	UN
						3,00	3,00	
10.28	ADAPTADOR PVC P/ REGISTRO 40mm (1 1/4")						6,00	UN
						6,00	6,00	
10.29	RALO SECO PVC RÍGIDO						6,00	UN
						6,00	6,00	
10.30	ADAPTADOR PVC SOLD. FLANGES LIVRES P/CX. D'ÁGUA 50mm (1 1/2")						3,00	UN
						3,00	3,00	
10.31	TORNEIRA DE BÓIA D= 25mm (1")						3,00	UN
						3,00	3,00	
11	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E DE LÓGICA							
11.1	INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES 10A 250V						13,00	UN
						13,00	13,00	
11.2	TOMADA DUPLA DE EMBUTIR 2P+T 10A-250V						28,00	UN
						28,00	28,00	
11.3	LUMINÁRIA LED COMPLETA (2 X 20) W						29,00	UM
						29,00	29,00	
11.4	CABO ISOLADO PVC 750V 2,5MM2						1.780,00	M
						1.780,00	1.780,00	
11.5	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 20A						6,00	UN
				1		6,00	6,00	
11.6	RASGO EM ALVENARIA P/TUBULAÇÕES D=15 A 25mm (1/2" A 1")						255,00	M
				1		255,00	255,00	
11.7	ENCHIMENTO DE RASGO C/ARGAMASSA DIAM.= 15 A 25mm (1/2" A 1")						255,00	M
				1		255,00	255,00	
11.8	ELETRODUTO FLEXÍVEL, TIPO GARGANTA						201,00	M
				1		201,00	201,00	
11.9	CLEATS PARA FIAÇÃO APARENTE						350,00	UN
						350,00	350,00	
11.10	CAIXA DE LIGAÇÃO PVC 4" X 2"						70,00	UN
						70,00	70,00	
11.11	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")						54,00	M
						54,00	54,00	
11.12	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")						18,00	UN
						18,00	18,00	
11.13	PROJETOR C/ LÂMPADA DE VAPOR DE MERCÚRIO 250W, C/FOTOCÉLULA						15,00	UN
				1		15,00	15,00	
11.14	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")						12,00	UN
				1		12,00	12,00	
12	PINTURA							
12.1	TEXTURA ACRÍLICA 2 DEMÃO EM PAREDES						326,80	M2
	Banheiros - Externo	32,00		2,00	64,00	1,00	64,00	
	Cozinha depósito - Externo	37,00		2,00	74,00	1,00	74,00	
	Fundo das salas frente da escola	66,40		2,00	132,80	1,00	132,80	
	pilares circulação	0,80		2,00	1,60	35,00	56,00	
12.2	EMASSAMENTO DE PAREDES EXTERNAS 2 DEMÃOS C/MASSA ACRÍLICA						180,04	M2
	Laje circulação				180,04	1,00	180,04	
12.3	LATEX TRÊS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA						180,04	M2
	Laje circulação				180,04	1,00	180,04	

ITEM	DESCRIÇÃO	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	ÁREA/VOL.	QUANT.	TOTAL	UNID.
12.4	ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA						35,91	M2
	Banheiro infantil Coeficiente de pintura x 3	0,80	3,00	2,10	5,04	1,00	5,04	
	Banheiros novos Coeficiente de pintura x 3	0,80	3,00	2,10	5,04	2,00	10,08	
	Banheiro PNE Coeficiente de pintura x 3	0,90	3,00	2,10	5,67	1,00	5,67	
	Cozinha Coeficiente de pintura x 3	0,80	3,00	2,10	5,04	1,00	5,04	
	Depósito Coeficiente de pintura x 3	0,80	3,00	2,10	5,04	2,00	10,08	
12.5	PINTURA COM SELADOR EM MADEIRA						35,91	M2
	item 12.4				35,91	1,00	35,91	
12.6	EMASSAMENTO DE ESQUADRIAS DE MADEIRA P/TINTA ÓLEO OU ESMALTE 2 DEMÃOS						35,91	M2
	item 12.4				35,91	1,00	35,91	
12.7	PINTURA DE PISO INTERNO/EXTERNO. C/TINTA BASE RESINA ACRÍLICA-QUARTZO.2 DEMÃOS						159,04	M2
	Piso industrial				159,04	1,00	159,04	
13	MURO E FECHAMENTOS							
13.1	CERCA/GRADIL NYLOFOR H=2,03M, MALHA 5 X 20CM - FIO 5,00MM, COM FIXADORES DE POLIAMIDA EM POSTE 40 x 60 MM CHU						78,00	M
	Lado leste da escola						78,00	
14	SERVIÇO DIVERSOS							
14.1	LIMPEZA GERAL						274,20	M2
	Limpeza Geral - interno e externo	9,00	14,00		126,00	1,00	126,00	
	Circulação de intertravado	3,00	12,00		36,00	2,00	72,00	
	Circulação de piso industrial	3,00	15,00		45,00	1,00	45,00	
	banheiro reformado	7,80	4,00		31,20	1,00	31,20	

Cláudio Rodrigues de Lima Neto  
Eng. Civil CREA 127.000/0



## 1. SERVIÇOS PRELIMINARES

### 1.1. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA E OBSERVAÇÕES GERAIS

Este item consiste no somatório de despesas oriundas das necessidades e exigências da obra com a equipe técnica necessária a execução dos serviços.

A contratada deverá manter na obra um Livro de Ocorrências, para que todas as ordens de serviços da fiscalização sejam transmitidas por escrito e produzam os efeitos legais. Deverão ser anexados as especificações dos materiais sempre que solicitados pela contratante e/ou fiscalização usados na obra como tintas, telhas em alumínio, redes de proteção, cerâmicas e outros.

Deverão ser seguidas todas as orientações presentes no projeto e orçamento.

### 1.2. PREPARAÇÃO DO TERRENO

#### 1.2.1. Limpeza manual do terreno

As operações de desmatamento, destocamento e limpeza serão executadas mediante a utilização de equipamentos adequados, complementadas com o emprego de serviços manuais. O equipamento será função da densidade e do tipo de vegetação existente e dos prazos previstos para a execução dos serviços e obras.

##### 1.2.1.1. Processo executivo

O desmatamento compreende o corte e remoção de toda vegetação, qualquer que seja sua dimensão e densidade.

Deverão ser observadas as árvores de preservação, as quais não poderão ser retiradas. Caso alguma árvores esteja localizada no espaço de implantação de alguma edificação e/ou sistema viário e/ou passeios, a Construtora deverá providenciar, as suas expensas, o transplante dessa árvore para algum lugar nas suas proximidades onde houver área verde.

Os serviços serão executados apenas nos locais onde estiver prevista a execução da terraplenagem, com acréscimo de dois metros para cada lado; no caso de áreas de empréstimo, os serviços serão executados apenas na área mínima indispensável à exploração. Em qualquer caso, os elementos de composição paisagística assinalados no projeto deverão ser preservados.



Nenhum movimento de terra poderá ser iniciado enquanto os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza não estiverem totalmente concluídos.

### **1.3. CONSTRUÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS**

#### **1.3.1. Placa de obra e instalação de canteiro.**

A placa da obra deverá ser colocada em local bem visível, definido pela Fiscalização, conforme modelo padronizado a ser fornecido por esta última, nas dimensões indicadas em especificação própria, sempre obedecendo a padrão de cor, tamanho, e procedimentos próprios, ficando seus custos a cargo do Contratado, pois existe item específico na Planilha Orçamentária, para a remuneração deste serviço. As instalações do canteiro de obras deve seguir as recomendações dispostas na NR 18, buscando sempre garantir a segurança e boas condições de trabalho aos colaboradores.

### **1.4. TAXAS E EMOLUMENTOS**

Todas as taxas referentes ao registro da obra no CREA correrão por conta da CONTRATADA que deverá recolher as ART's necessárias junto ao CREA do Estado onde a obra será executada.

Considerando que trata-se de EXECUÇÃO de obra a CONTRATADA que tiver sua sede fora do Estado de onde a mesma será realizada deverá efetuar o registro de filial junto ao CREA local. Não será aceita ART emitida em CREA de Unidade da Federação diferente de onde se dará a obra.

## **2. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA**

### **2.1. ESCAVAÇÕES**

#### **2.1.1 Equipamentos**

Os equipamentos a ser utilizados nas operações de escavações serão selecionados, de acordo com a natureza e classificação do material a ser escavado e com a produção necessária.

A escolha dos equipamentos será função do tipo de material, conforme a classificação em categorias, constante da Prática de Projeto de Terraplenagem e deverá obedecer às seguintes indicações:

As escavações necessárias à construção serão executadas de modo a não ocasionar danos à vida, a propriedades ou a ambos. As escavações



das fundações dos pilares e das valas deverão ser feitas manualmente com a utilização de picaretas, pás, enxadas e chibancas.

#### 2.1.1.1. Processo executivo

A escavação será executada de conformidade com os elementos técnicos fornecidos no projeto de terraplenagem e constantes nas notas de serviço.

A escavação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza e se processará mediante a previsão da utilização adequada ou rejeição dos materiais extraídos. Assim, apenas serão transportados para constituição dos aterros, os materiais que, pela classificação e caracterização efetuadas nos cortes, sejam compatíveis com os especificados para a execução dos aterros.

Caso constatada a conveniência técnica e econômica da reserva de materiais escavados em cortes, para a confecção de camadas superficiais dos aterros, será procedido o depósito dos referidos materiais para sua oportuna utilização.

## 2.2. ATERROS

### 2.2.1. Equipamentos

Os equipamentos a serem utilizados nas operações de aterro serão selecionados de acordo com a natureza e classificação dos materiais envolvidos, e com a produção necessária.

Na execução dos aterros poderão ser empregados: tratores de lâminas; escavo-transportadores; moto-escavo-transportadores; caminhões basculantes; caminhões pipa com barra espargidora; moto-niveladoras; rolos lisos, de pneus, pés de carneiro estáticos ou vibratórios.

### 2.2.2. Processo executivo

Os aterros das valas, assim como de outras partes da obra, onde necessário, serão executados com materiais de boa qualidade. Serão executados com material escolhido e selecionado, colhido da escavação manual, e quando executado com terra, deverá ser terra sem detritos vegetais, em camadas sucessivas de 0,20 m de espessura, adequadamente molhados e energeticamente compactados por meio mecânico, a fim de se evitar a posterior ocorrência de fendas, trincas ou desníveis, em razão do recalque que poderá ocorrer nas camadas aterradas.

A execução dos aterros obedecerá, sendo precedidos pela execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza e obras necessárias à drenagem do local, incluindo bueiros e poços de drenagem.

O lançamento do material para a construção dos aterros deverá ser feito em camadas sucessivas, em dimensões tais que permitam seu umedecimento e compactação, de acordo com as características especificadas. Recomenda-se que a primeira camada de aterro seja constituída por material granular permeável, que atuará como dreno para as águas de infiltração no aterro.

Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação devem ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com as características especificadas.

A construção dos aterros deverá preceder à das estruturas próximas a estes; em caso contrário, deverão ser tomadas medidas de precaução, a fim de evitar o aparecimento de movimentos ou tensões indevidas em qualquer parte da estrutura.

Durante a construção, os serviços já executados deverão ser mantidos com boa conformação e permanente drenagem superficial.

Nos locais de difícil acesso aos equipamentos usuais de compactação os aterros deverão ser compactados com o emprego de equipamento adequado como soquetes manuais e sapos mecânicos. A execução será em camadas, obedecendo às características especificadas no projeto de terraplenagem.

O acabamento da superfície dos aterros será executado mecanicamente, de forma a alcançar a conformação prevista no projeto de terraplenagem.

Os taludes de aterro serão revestidos e protegidos contra a erosão, de conformidade com as especificações de projeto.

### 2.3. CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA

#### 2.3.1. Serviços

O material a ser carregado deverá ser adequadamente preparado e amontoado de maneira a possibilitar o trânsito das pás carregadeiras ou das escavadeiras. As praças de trabalho desses equipamentos deverão permitir a movimentação necessária ao ciclo de trabalho.

A carga mecanizada será precedida da escavação do material e de sua colocação na praça de trabalho em condições de ser manipulado pelo equipamento carregador (pás carregadeiras ou escavadeiras).

As praças de trabalho deverão merecer da CONTRATADA especial atenção quanto à sua conservação, em condições de boa circulação e manobra, não só do equipamento carregador como do transportador.



O material deverá ser lançado na caçamba do caminhão, de maneira que o seu peso fique uniformemente distribuído e não haja possibilidade de derramamento pelas bordas laterais ou traseira.

O percurso se dará em rodovia pavimentada, partindo do local do serviço até o destino em aterro devidamente licenciado pela SEUMA.

### 2.3.2. Materiais

Os materiais carregados são de qualquer das categorias estabelecidas para os serviços de escavação em terraplenagem, independente de sua natureza.

## 3. FUNDAÇÕES

### 3.1. ALVENARIA DE PEDRA

#### 3.1.1. Materiais

As pedras a serem utilizadas serão rochas maciças resistente, tipo arenito, granito, diabásio ou basalto, não devendo se fragmentar quando percutidas a marretas. Serão isentas de fissuras ou sinais de decomposição. Deverão ser lavadas para retirada de qualquer impregnação de materiais orgânicos que venha a concorrer para má aderência de argamassa.

#### 3.1.2. Processo executivo

A fundação será executada com argamassa de cimento, areia média e aditivo aglutinante no traço 1:10, apresentando homogeneidade de execução e juntas horizontais e verticais descontínuas.

A primeira camada será executada em argamassa no traço 1:10, cimento, areia média e aditivo aglutinante, em espessura satisfatória para recobrimento da pedra com diâmetro máximo de 25cm.

A primeira camada de pedras será composta pelas pedras maiores razoavelmente planas ficando a maior face horizontal voltada para baixo.

Nas camadas subsequentes as pedras deverão ficar contratravadas, procurando-se preencher os vazios com lascas de pedras de espessura adequada sobre a argamassa refluída quando do marretamento das pedras.

Para uma boa ligação da fundação ao baldrame, a última camada de pedras deverá ficar com reentrâncias para receber a argamassa da primeira fiada do baldrame.

### 3.2. ALVENARIA DE EMBASAMENTO

### 3.2.1. Materiais

Os baldrames serão executados com tijolos de barro maciços. Os tijolos de barro serão bem assados, isentos de falhas e fendas, resistentes e de boa qualidade.

### 3.2.2. Processo executivo

Os baldrames deverão obedecer a rigoroso alinhamento e nivelamento para facilitar os planos dos pisos e levantamento das paredes. Salvo indicação em contrário no Projeto, o baldrame terá altura mínima de 20cm acima do ponto de cota mais alta do terreno, dentro da área de locação, e/ou do nível da rua.

Os baldrames que tiverem altura acima de 70cm deverão ser cintados. Os baldrames acima de 1,00m de altura serão executados de acordo com projeto específico a ser apresentado pela Contratada. Salvo indicação em contrário, em todo baldrame externo, na face externa será aplicado chapisco de cimento de areia grossa no traço 1:4 e revestimento com argamassa de cimento e areia fina no traço 1:6 com 1,5cm de espessura, alisado a colher.

Antes do assentamento recomenda-se molhar bem as peças que serão assentadas em argamassa de cimento, areia média e aditivo aglutinante no traço 1:8.

## 3.3. FUNDAÇÕES DIRETAS

### 3.3.1. Materiais

Os materiais utilizados para a execução das fundações diretas, concreto, aço e forma, obedecerão às especificações de projeto.

### 3.3.2. Equipamentos

Os equipamentos para execução das fundações serão função do tipo e dimensão do serviço. Poderão ser utilizados:

- escavadeira para as operações de escavação, equipamentos para concretagem, como vibradores, betoneiras, mangueiras, caçambas, guindastes para colocação de armadura, bombas de sucção para drenagem do fundo de escavação e outros que se fizerem necessários.

### 3.3.3. Processo executivo

As fundações diretas, como sapatas, blocos, sapatas associadas, vigas de fundação, vigas alavanca e vigas de travamento, "radier" e outros

deverão ser locados perfeitamente de acordo com o projeto.

A escavação será realizada com a inclinação prevista no projeto ou compatível com o solo escavado. Uma vez atingida à profundidade prevista no projeto, o terreno de fundação será examinado para a confirmação da tensão admissível admitida no projeto. No caso de não se atingir terreno com resistência compatível com a adotada no projeto, a critério da Fiscalização e consultado o autor do projeto, a escavação será aprofundada até a ocorrência de material adequado. Será permitida a troca do solo por outro material, como pedras e areia, desde que consultado o autor do projeto.

Uma vez liberada a cota de assentamento das fundações, será preparada a superfície através da remoção de material solto ou amolecido, para a colocação do lastro de concreto magro previsto no projeto.

As operações de colocação de armaduras e concretagem dos elementos de fundação serão realizadas dentro dos requisitos do projeto e de conformidade com a Prática de Construção de Estruturas de Concreto, tanto quanto às dimensões e locações, quanto às características de resistência dos materiais utilizados. Cuidados especiais serão tomados para permitir a drenagem da superfície de assentamento das fundações diretas e para impedir o amolecimento do solo superficial.

Se as condições do terreno permitirem, poderá ser dispensada a utilização de fôrmas, executando-se a concretagem contra "barranco", desde que aprovada pela Fiscalização. O reaterro será executado após a desforma dos blocos e vigas baldrames, ou 48 horas após a cura do concreto, se este for executado "contra barranco".

#### **4. SUPERESTRUTURA**

##### **4.1. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

Os serviços em concreto armado serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural seguindo as Normas Brasileiras específicas, em sua edição mais recente.

Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem a prévia e minuciosa verificação, por parte da Contratada e da Fiscalização, das formas e armaduras, bem como do exame da correta colocação de tubulações elétricas, hidráulicas e outras que, eventualmente, sejam embutidas na massa de concreto. As passagens das tubulações através de vigas e outros elementos estruturais deverão obedecer ao projeto, não sendo permitidas mudanças em suas posições, a não ser com autorização do autor do projeto. Deverá ser verificada a calafetação nas juntas dos elementos embutidos.

Sempre que a Fiscalização tiver dúvida a respeito da estabilidade dos elementos da estrutura, poderá solicitar provas de carga para avaliar a

qualidade da resistência das peças. O concreto a ser utilizado nas peças terá resistência (fck) indicada no projeto.

## 4.2. ARMADURAS E ACESSÓRIOS

### 4.2.1. Materiais

As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem a matéria, a saber: NBR 6118, NBR 7187 e NBR 7187.

De um modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas e não apresentar defeitos tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão. Para efeito de aceitação de cada lote de aço a Contratada providenciará a realização dos correspondentes ensaios de dobramento e tração, através de laboratório idôneo e aceito pela Fiscalização, de conformidade com as Normas NBR 6892 e NBR 6153. Os lotes serão aceitos ou rejeitados em função dos resultados dos ensaios comparados às exigências da Norma NBR 7187.

As barras de aço deverão ser depositadas em áreas adequadas, sobre travessas de madeira, de modo a evitar contato com o solo, óleos ou graxas. Deverão ser agrupados por categorias, por tipo e por lote. O critério de estocagem deverá permitir a utilização em função da ordem cronológica de entrada.

### 4.2.2. Processo executivo

A Contratada deverá fornecer, cortar, dobrar e posicionar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário à execução desses serviços, de acordo com as indicações do projeto e orientação da Fiscalização.

### 4.2.3 Cobrimento

Qualquer armadura terá cobertura de concreto nunca menor que as espessuras prescritas no projeto e na Norma NBR 6118:2007. Para garantia do cobrimento mínimo preconizado em projeto, serão utilizados distanciadores de plástico ou pastilhas de concreto com espessuras iguais ao cobrimento previsto. A resistência do concreto das pastilhas deverá ser igual ou superior à do concreto das peças às quais serão incorporadas. As pastilhas serão providas de arames de fixação nas armaduras.

### 4.2.3 Limpeza

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando as camadas eventualmente



agredidas por oxidação. A limpeza da armação deverá ser feita fora das respectivas formas.

Quando realizada em armaduras já montadas em formas, será executada de modo a garantir que os materiais provenientes da limpeza não permaneçam retidos nas formas.

#### 4.2.4 Corte

O corte das barras será realizado sempre a frio, vedada a utilização de maçarico.

#### 4.2.5 Dobramento

O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser realizado com os raios de curvatura previstos no projeto, respeitados os mínimos estabelecidos na tabela 9.1 da Norma NBR 6118. As barras de aço serão sempre dobradas a frio. As barras não poderão ser dobradas junto às emendas com solda

#### 4.2.6 Emendas

As emendas por traspasse deverão ser executadas de conformidade com o projeto executivo. As emendas por solda, ou outro tipo, deverão ser executadas de conformidade com as recomendações da Norma NBR 6118. Em qualquer caso, o processo deverá ser também aprovado através de ensaios executivos de acordo com a Norma NBR 6892.

#### 4.2.7 Fixadores e Espaçadores

Para manter o posicionamento da armadura durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, deverão ser utilizados fixadores e espaçadores, a fim de garantir o cobrimento mínimo preconizado no projeto.

Estes dispositivos serão totalmente envolvidos pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

#### 4.2.8 Montagem

Para a montagem das armaduras deverão ser obedecidas as prescrições da Norma NBR 6118.

#### 4.2.9 Proteção

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço deverão estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras. As barras de espera deverão ser protegidas contra a oxidação,



através de pintura com nata de cimento e ao ser retomada a concretagem, serão limpas de modo a permitir uma boa aderência.

### 4.3 FORMAS

#### 4.3.1 Materiais

Os materiais de execução das formas serão compatíveis com o acabamento desejado e indicado no projeto. Partes da estrutura não visíveis poderão ser executadas com madeira serrada em bruto. Para as partes aparentes, será exigido o uso de chapas compensadas, madeira aparelhada, madeira em bruto revestida com chapa metálica ou simplesmente outros tipos de materiais, conforme indicação no projeto e conveniência de execução, desde que sua utilização seja previamente aprovada pela Fiscalização.

As madeiras deverão ser armazenadas em locais abrigados, onde as pilhas terão o espaçamento adequado, a fim de prevenir a ocorrência de incêndios. O material proveniente da desforma, quando não mais aproveitável, será retirado das áreas de trabalho.

#### 4.3.2 Processo executivo

A execução das formas deverá atender às prescrições da Norma NBR 6118. Será de exclusiva responsabilidade da Contratada a elaboração do projeto da estrutura de sustentação e escoramento, ou cimbramento das formas. A Fiscalização não autorizará o início dos trabalhos antes de ter recebido e aprovado os planos e projetos correspondentes.

As formas e seus escoramentos deverão ter suficiente resistência para que as deformações, devido à ação das cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade, sejam desprezíveis. As formas serão construídas de forma a respeitar as dimensões, alinhamentos e contornos indicados no projeto.

No caso de concreto aparente, as formas deverão ser executadas de modo a que o concreto apresente a textura e a marcação das juntas exigidas pelo projeto arquitetônico adequado ao plano de concretagem. Os painéis serão perfeitamente limpos e deverão receber aplicação de desmoldante, não sendo permitida a utilização de óleo. Deverá ser garantida a estanqueidade das formas, de modo a não permitir a fuga de nata de cimento. Toda as vedações das formas será garantida por meio de justa posição das peças, evitando o artifício da calafetagem com papeis, estopa e outros materiais.

A manutenção da estanqueidade das formas será garantida evitando-se longa exposição antes da concretagem.

A amarração e o espaçamento das formas deverão ser realizados por meio de tensor passando por tubo plástico rígido de diâmetro adequado, colocado com espaçamento uniforme. A ferragem será mantida afastada das formas por meio de pastilhas de concreto.

#### 4.3.3 Escoramento

As formas deverão ser providas de escoramento e travamento, convenientemente dimensionados e dispostos de modo a evitar deformações e recalques na estrutura superiores a 5mm. Serão obedecidas as prescrições contidas na Norma NBR 6118.

#### 4.3.4 Precauções ao lançamento do concreto

Antes do lançamento do concreto, as medidas e as posições das formas deverão ser conferidas, a fim de assegurar que a geometria da estrutura corresponda ao projeto, com as tolerâncias previstas na Norma 6118. As superfícies que ficarão em contato com o concreto serão limpas, livres de incrustações de nata ou outros materiais estranhos, e convenientemente molhadas e calafetadas, tomando-se ainda as demais precauções constantes da Norma NBR 6118.

#### 4.3.5 Desforma

As formas serão mantidas até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança o seu peso próprio, as demais cargas atuantes e as superfícies tenham adquirido suficiente dureza para não sofrer danos durante a desforma. A Contratada providenciará a retirada das formas, obedecendo ao artigo 14.2 da Norma NBR 6118, de modo a não prejudicar as peças executadas, ou a um cronograma acordado com a Fiscalização.

#### 4.3.6 Reparos

As pequenas cavidades, falhas ou imperfeições que eventualmente aparecerem nas superfícies serão reparadas de modo a restabelecer as características do concreto. As rebarbas e saliências que eventualmente ocorrerem serão reparadas. A Contratada deverá apresentar o traço e a amostra da argamassa a ser utilizada no preenchimento de eventuais falhas de concretagem. Todos os serviços de reparos serão inspecionados e aprovados pela Fiscalização.

O custo de todo e qualquer reparo solicitado pela Fiscalização é de responsabilidade única e exclusiva da CONTRATADA.

### 4.4 CONCRETO

#### 4.4.1 Materiais

##### 4.4.1.1 Cimento



O cimento empregado no preparo do concreto deverá satisfazer as especificações e os métodos de ensaio brasileiros. O cimento Portland comum atenderá à Norma NBR 5732.

Para cada partida de cimento será fornecido o certificado de origem correspondente. No caso de concreto aparente, não será permitido o emprego de cimento de mais de uma marca ou procedência.

O armazenamento do cimento no canteiro de serviço será realizado em depósitos secos, à prova d'água, adequadamente ventilados e providos de assoalho, isolados do solo, de modo a eliminar a possibilidade de qualquer dano, total ou parcial, ou ainda misturas de cimento de diversas procedências. Também deverão ser observadas as prescrições das Normas NBR 5732 e NBR 6118. O controle de estocagem deverá permitir a utilização seguindo a ordem cronológica de entrada no depósito.

#### 4.4.1.2 Agregado Graúdo

Será utilizado o pedregulho natural ou a pedra britada proveniente do britamento de rochas estáveis, isentas de substâncias nocivas ao seu emprego, como torrões de argila, material pulverulento, gravetos e outros materiais. O agregado graúdo será uniforme, com pequena incidência de fragmentos de forma lamelar, enquadrando-se a sua composição granulométrica na especificação da Norma NBR 7211.

O armazenamento em canteiro deverá ser realizado em plataformas apropriadas, de modo a impedir qualquer tipo de trânsito sobre o material já depositado.

#### 4.4.1.3 Agregado Miúdo

Será utilizada areia natural quartzosa ou artificial resultante da britagem de rochas estáveis, com uma granulometria que se enquadre na especificação da Norma NBR 7211. Deverá estar isenta de substâncias nocivas à sua utilização, tais como mica, materiais friáveis, gravetos, matéria orgânica, torrões de argila e outros materiais. O armazenamento da areia será realizado em local adequado, de modo a evitar a sua contaminação.

#### 4.4.1.4 Água

A água usada no amassamento do concreto será limpa e isenta de siltes, sais, álcalis, ácidos, óleos, matéria orgânica ou qualquer outra substância prejudicial à mistura.

Em princípio, deverá ser utilizada água potável. Sempre que se suspeitar de que a água disponível possa conter substâncias prejudiciais, deverão ser providenciadas análises físico-químicas. Deverão ser observadas as prescrições da Norma NBR 6118.

#### 4.4.1.5 Processo executivo

Será exigido o emprego de material de qualidade uniforme, correta utilização dos agregados graúdos e miúdos, de conformidade com as dimensões das peças a serem concretadas. A fixação do fator água-cimento deverá considerar a resistência, a trabalhabilidade e a durabilidade do concreto, bem como as dimensões e acabamento das peças.

No caso do concreto aparente, este fator deverá ser o menor possível, a fim de garantir a plasticidade suficiente para o adensamento, utilizando-se aditivos plastificantes aprovados pela Fiscalização, de forma a evitar a segregação dos componentes.

A proporção dos vários materiais usados na composição da mistura será determinada pela Contratada em função da pesquisa dos agregados, da granulometria mais adequada e da correta relação água-cimento, de modo a assegurar uma mistura plástica e trabalhável. Deverá ser observado o disposto nos itens 8.2, 8.3 e 8.4 da Norma NBR 6118 A quantidade de água usada no concreto será regulada para se ajustar às variações de umidade nos agregados, no momento de sua utilização na execução dos serviços. A utilização de aditivos aceleradores de pega, plastificantes, incorporadores de ar e impermeabilizantes poderá ser proposta pela Contratada e submetida à aprovação da Fiscalização, em consonância com o projeto estrutural. Será vedado o uso de aditivos que contenham cloreto de cálcio.

Cimentos especiais, como os de alta resistência inicial, somente poderão ser utilizados com autorização da Fiscalização, cabendo à Contratada apresentar a documentação e justificativa da utilização. Deverão ser exigidos testes no caso de emprego de cimento de alto-forno e outros cimentos especiais.

Todos os materiais recebidos na obra ou utilizados em usina serão previamente testados para comprovação de sua adequação ao traço adotado. A Contratada efetuará, através de laboratório idôneo e aceito pela Fiscalização, os ensaios de controle do concreto e seus componentes de conformidade com as Normas Brasileiras relativas à matéria e em atendimento às solicitações da Fiscalização, antes e durante a execução das peças estruturais.

O controle da resistência do concreto obedecerá ao disposto na Norma NBR 6118. O concreto estrutural deverá apresentar a resistência ( $f_{ck}$ ) indicada no projeto. Registrando-se resistência abaixo do valor previsto, o autor do projeto estrutural deverá ser convocado para, juntamente com a Fiscalização, determinar os procedimentos executivos necessários para garantir a estabilidade da estrutura.

#### 4.4.1.6 Mistura e Amassamento



O concreto preparado no canteiro de serviço deverá ser misturado com equipamento adequado e convenientemente dimensionado em função das quantidades e prazos estabelecidos para a execução dos serviços e obras.

O amassamento mecânico no canteiro deverá ser realizado sem interrupção, e deverá durar o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos, inclusive eventuais aditivos. A duração necessária deverá aumentar com o volume da massa de concreto e será tanto maior quanto mais seco for o concreto.

O tempo mínimo para o amassamento deverá observar o disposto na Norma NBR 6118. A adição da água será realizada sob o controle da Fiscalização. No caso de concreto produzido em usina, a mistura deverá ser acompanhada por técnicos especialmente designados pela Contratada e Fiscalização.

Todos os ensaios relativos ao concreto deverão ser realizados pela Contratada, conforme determina a NBR 5739, devendo ser feitos mapas de concretagem e juntas antes da execução. Os corpos de Prova Prismáticos serão moldados conforma a NBR 5738.

#### 4.4.1.7 Transporte

O concreto será transportado até às formas no menor intervalo de tempo possível. Os meios de transporte deverão assegurar o tempo mínimo de transporte, a fim de evitar a segregação dos agregados ou uma variação na trabalhabilidade da mistura. O tráfego de pessoas e equipamentos no local da concretagem deverá ser disciplinado através de tábuas e passarelas. Deverá ser obedecido o disposto na Norma NBR 6118.

#### 4.4.1.8 Lançamento

O lançamento do concreto obedecerá ao plano apresentado pela Contratada e aprovado pela Fiscalização, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no planejamento. No caso de concreto aparente, deverá ser compatibilizado o plano de concretagem com o projeto de modulação das formas, de modo que todas as juntas de concretagem coincidam em emendas ou frisos propositadamente marcados por conveniência arquitetônica.

A Contratada comunicará previamente à Fiscalização, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, que somente poderá ser iniciada após a liberação pela Fiscalização. O início de cada operação de lançamento será condicionado à realização dos ensaios de abatimento ("Slump Test") pela Contratada, na presença da Fiscalização, em cada betonada ou caminhão betoneira.

O concreto somente será lançado depois que todo o trabalho de

formas, instalações de peças embutidas e preparação das superfícies for inteiramente concluído e aprovado pela fiscalização. Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem deverão ser limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado. Especiais cuidados serão tomados na limpeza das formas com ar comprimido ou equipamentos manuais, especialmente em pontos baixos, onde a Fiscalização poderá exigir a abertura de furos ou janelas para remoção da sujeira. O concreto deverá ser depositado nas formas, tanto quanto possível e praticável, diretamente em sua posição final, e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.

A queda vertical livre além de 2,0 metros não será permitida. O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto. Uma vez iniciada a concretagem de um lance, a operação deverá ser contínua e somente terminada nas juntas de concretagem preestabelecidas. A operação de lançamento também deverá ser realizada de modo a minimizar o efeito de retração inicial do concreto. Cada camada de concreto deverá ser consolidada até o máximo praticável em termos de densidade. Deverão ser evitados vazios ou ninhos, de tal forma que o concreto seja perfeitamente confinado junto às formas e peças embutidas.

A utilização de bombeamento do concreto somente será liberada caso a Contratada comprove previamente a disponibilidade de equipamentos e mão-de-obra suficientes para que haja perfeita compatibilidade e sincronização entre os tempos de lançamento, espalhamento e vibração do concreto. O lançamento por meio de bomba somente poderá ser efetuado em obediência ao plano de concretagem, para que não seja retardada a operação de lançamento, com o acúmulo de depósitos de concreto em pontos localizados, nem apressada ou atrasada a operação de adensamento.

#### 4.4.1.9 Adensamento

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado continuamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será executado de modo a que o concreto preencha todos os vazios das formas. Durante o adensamento, deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação dos materiais. Dever-se-á evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios em seu redor, com prejuízo da aderência. Especial atenção será dada no adensamento junto às cabeças de ancoragem de peças protendidas.

O adensamento do concreto será realizado por meio de equipamentos mecânicos, através de vibradores de imersão, de configuração e dimensões adequadas às várias peças a serem preenchidas. Para as lajes, poderão ser utilizados vibradores de placa. A utilização de vibradores de fôrma estará condicionada à autorização da Fiscalização e às medidas especiais, visando assegurar a indeslocabilidade e indeformabilidade dos moldes. Os vibradores

de imersão não serão operados contra formas, peças embutidas e armaduras. Serão observadas as prescrições da Norma NBR 6118.

#### 4.4.1.10 Juntas de Concretagem

Nos locais onde foram previstas juntas de concretagem, estando o concreto em processo de pega, a lavagem da superfície da junta será realizada por meio de jato de água e ar sob pressão, com a finalidade de remover todo material solto e toda nata de cimento eventualmente existente, tornando-a a mais rugosa possível. Se recomendado pela Fiscalização ou previsto no projeto, deverá ser utilizado adesivo à base de epóxi, a fim de garantir perfeita aderência e monoliticidade da peça.

Se, eventualmente, a operação somente for processada após o endurecimento do cimento, a limpeza da junta será realizada mediante o emprego de jato de ar comprimido, após o apicoamento da superfície. Será executada a colagem com resinas epóxi, se recomendada pela Fiscalização ou indicada no projeto. Deverá ser obedecido o disposto no item 13.2.3 da NBR 6118.

#### 4.4.1.11 Cura

Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas com o objetivo de impedir a perda de água destinada à hidratação do cimento. Durante o período de endurecimento do concreto, as superfícies deverão ser protegidas contra chuvas, secagem, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.

Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto serão abundantemente umedecidas com água durante pelo menos 3 dias após o lançamento. Como alternativa, poderá ser aplicado um agente químico de cura, para que a superfície seja protegida com a formação de uma película impermeável. Todo o concreto não protegido por formas e todo aquele já desformado deverá ser curado imediatamente após ter endurecido o suficiente para evitar danos nas superfícies. O método de cura dependerá das condições no campo e do tipo de estrutura. A cura adequada também será fator relevante para a redução da permeabilidade e dos efeitos da retração do concreto, fatores essenciais para a garantia da durabilidade da estrutura.

#### 4.4.1.12 Reparos

No caso de falhas nas peças concretadas, serão providenciadas medidas corretivas, compreendendo demolição, remoção do material demolido e recomposição com emprego de materiais adequados, a serem aprovados pela Fiscalização. Registrando-se graves defeitos, deverá ser ouvido o autor do projeto.

O custo de todo e qualquer reparo solicitado pela Fiscalização é de responsabilidade única e exclusiva da CONTRATADA.

Em reformas de recuperação estrutural, seguir todas as especificações contidas na planilha orçamentária e normas existentes, assim como as especificações dos fabricantes dos materiais. A contratação de uma equipe que tenha experiência com recuperação estrutura, por sua vez, já vivenciaram a execução de uma obra de recuperação estrutural de concreto armado. Durante toda a recuperação deverá ser acompanhado pelo responsável técnico da obra, garantindo que o processo executivo garanta o desempenho e recuperação da estrutura. Caso a empresa execute de forma errônea, será refeito o serviço. Verificar todas as especificações do laudo técnico e manual técnico do fabricante dos materiais de construção adquiridos. Para concretagem deverá ser realizado o molde em madeira tipo "cachimbo", onde o traço deverá ser controlado, garantindo a fluidez e evitando falhas, como ninhos de concretagem. Na recuperação das armaduras, deverá atingir o corte do concreto até verificar a área "sã", sendo removido a camada de ferrugem, aplicado o inibidor, ponte de aderência e demais produtos especificados.

## 5 ALVENARIAS E PAINÉIS

### 5.1 ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO

#### 5.1.1 Materiais

Os tijolos de cerâmicos furados serão de procedência conhecida e idônea, bem cozidos, textura homogênea, compactos, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou outro qualquer material estranho. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas, sem fendas e dimensões perfeitamente regulares.

Suas características técnicas serão enquadradas nas especificações das Normas NBR 7170 e NBR 8041, para tijolos maciços, e NBR 15.270, para tijolos furados. Se necessário, especialmente nas alvenarias com função estrutural, os tijolos serão ensaiados de conformidade com os métodos indicados nas normas.

O armazenamento e o transporte dos tijolos serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, umidade, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais.

#### 5.1.2 Processo Executivo

As alvenarias de tijolos cerâmico serão executadas em obediência às dimensões e alinhamentos indicados no projeto. Serão apumadas e niveladas, cuja espessura não deverá ultrapassar 10 mm. As juntas serão rebaixadas a ponta de colher e, no caso de alvenaria aparente, abauladas com ferramenta provida de ferro redondo. Os tijolos serão umedecidos antes





do assentamento e aplicação das camadas de argamassa.

O assentamento dos tijolos será executado com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:4, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. A critério da Fiscalização, poderá ser utilizada argamassa pré-misturada.

Para a perfeita aderência das alvenarias de tijolos às superfícies de concreto, será aplicado chapisco de argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3, com adição de adesivo, quando especificado pelo projeto ou Fiscalização. Neste caso, dever-se-á cuidar para que as superfícies de concreto aparente não apresentem manchas, borrifos ou quaisquer vestígios de argamassa utilizada no chapisco.

Deverá ser prevista ferragem de amarração da alvenaria nos pilares, de conformidade com as especificações de projeto. As alvenarias não serão arrematadas junto às faces inferiores das vigas ou lajes. Posteriormente serão encunhadas com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3 e aditivo expansor, se indicado pelo projeto ou Fiscalização. Se especificado no projeto ou a critério da Fiscalização, o encunhamento será realizado com tijolos recortados e dispostos obliquamente, com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. A critério da Fiscalização, poderão ser utilizadas cunhas pré-moldadas de concreto em substituição aos tijolos.

Em qualquer caso, o encunhamento somente poderá ser executado quarenta e oito horas após a conclusão do pano de alvenaria. Os vãos de esquadrias serão providos de vergas. Sobre os parapeitos, guarda-corpos, platibandas e paredes baixas de alvenarias de tijolos não encunhadas na estrutura deverão ser executadas cintas de concreto armado, conforme indicação do projeto.

## 6 COBERTURA PARAIPABA - 05-02-1985

### 6.1 Estrutura de Madeira

Trama de madeira composta por terças, caibros e ripas, a qual estará apoiada sobre as tesouras ou em uma estrutura semelhante.

Posicionar as terças conforme previsto no projeto, conferindo distância entre tesouras, pontaletes ou outros apoios, declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre as terças;

Rebater as cabeças de todos os pregos, de forma a não causar ferimentos nos montadores do telhado ou em futuras operações de manutenção.

### 6.2 Telhamento



Os telhados deverão apresentar inclinação compatível com as características da telha especificada, e recobrimentos adequados à inclinação adotada, de modo que sua estanqueidade as águas pluviais seja absoluta, inclusive quando da ocorrência de chuvas de vento de grande intensidade.

Todos os telhados deverão ser executados com as peças de concordância e com os acessórios de fixação, vedação, etc., recomendados pelo FABRICANTE dos elementos que os compõe, e de modo apresentarem fiadas absolutamente alinhadas e paralelas entre si.

As telhas deverão atender as dimensões e tolerâncias constantes da padronização específica, bem como às características necessárias quando submetidas aos ensaios de massa e absorção de água, de impermeabilidade e decarga de ruptura à flexão, atendendo às normas da ABNT.

O assentamento das peças de cumeeira, qualquer que seja o tipo de telhado, deverá serfeito em sentido contrário ao da ação dos ventos dominantes.

A argamassa a ser empregada no emboçamento das telhas de cerâmica e das peças complementares (cumeeira, espigão, arremates e eventualmente rincão) precisa ter boa capacidade de retenção de água, ser impermeável, não ser muito rígida, ser insolúvel em água e apresentar boa aderência ao material cerâmico.

Nos telhados executados com telhas de tipo capa-canal, além das peças de cumeeira e de espigão, deverão ser emboçadas, no mínimo, as quatro primeiras fiadas inferiores e a primeira fiada superior, de cada água, bem como uma a cada quatro fiadas verticais de capa.

PARAIPABA - 05-02-1985

## **7 REVESTIMENTOS**

### **7.1 ARGAMASSA PARA PAREDES INTERNAS**

#### **7.1.1 Chapisco**

##### **7.1.1.1 Materiais**

Todos os materiais componentes dos revestimentos de mesclas, como cimento, areia, cal, água e outros, serão da melhor procedência, para garantir a boa qualidade dos serviços.

Para o armazenamento, o cimento será colocado em pilhas que não