

CONSTRUÇÃO DE ESCOLA TEMPO INTEGRAL

- RESUMO GERAL
- ART DE PROJETO
- PLANILHA ORÇAMENTARIA
- CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
- MEMÓRIAL DE CÁLCULO
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES
TÉCNICAS
- COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIO
- COMPOSIÇÃO BDI
- COMPOSIÇÃO ENCARGOS SOCIAIS
- PROJETOS GRÁFICOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAIPABA
FLS: 316
24

PARAIPABA - 05-02-1985

RESUMO DO ORÇAMENTO



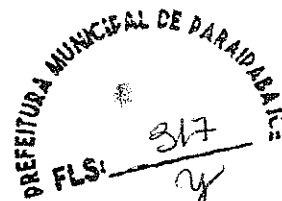
OBRA:	CONSTRUÇÃO DA ESCOLA TEMPO INTEGRAL MODELO	DATA : 15/03/2023	BDI : 25,79%
DESCRIÇÃO:	CONSTRUÇÃO DA ESCOLA TEMPO INTEGRAL MODELO	FORTE	VERSÃO
LOCAL:	BARREIRAS-PARAIPABA	SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO
CLIENTE:	SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E DESPORTO	Composição	PROPRIA
UNIDADES:	1.0UNID	HORA	MES
VALOR POR UNIDADE:	RS 7.021.142,03	83,85%	47,70%
		0,00%	0,00%
		REF	05/2021

1	ESCOLA TEMPO INTEGRAL	7.021.142,03
2	PISCINA DA ESCOLA TEMPO INTEGRAL	261.585,37
3	GINÁSIO COBERTO COM VESTIÁRIO DA ESCOLA TEMPO INTEGRAL	1.487.575,75
4	CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO PARA ESCOLA DE TEMPO INTEGRAL BARREIRAS	151.053,76
	TOTAL	8.921.356,91

Oito milhões, setecentos e setenta mil, trezentos e três reais e quinze centavos.

OTAVIO RODRIGUES LIMA NETO
ENGENHEIRO CIVIL

Otávio Rodrigues de Lima Neto
Eng. Civil CREA 12.781-0





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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20231170958

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

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**
 AVENIDA MARIA MOREIRA,
 Complemento: **Bairro: CENTRO**
 Cidade: **PARAIPABA** UF: **CE** CEP: **62685970**
 CPF/CNPJ: 30.022.782/0001-20
 Nº: 394

Contrato: 0210032023 Celebrado em: 10/03/2023
 Valor: R\$ 1.500,00 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
 Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço
 RUA SDO Nº: SN
 Complemento: **Bairro: BARREIRAS**
 Cidade: **PARAIPABA** UF: **CE** CEP: **62685000**
 Data de início: 10/03/2023 Previsão de término: 31/01/2024 Coordenadas Geográficas: 03°25'18.81"S, 39°8'23.95"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			
14 - Elaboração		Quantidade	Unidade
85 - Vistoria > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS METÁLICAS > DE ESTRUTURA METÁLICA > #2.2.1.6 - PARA ARQUIBANCADAS		1,00	un
80 - Projeto > ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS > #2.9.1.2 - EM SAPATAS ISOLADAS		1,00	un
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE REFORMA DE EDIFICAÇÃO > #1.1.2.1 - DE ALVENARIA		1,00	un
80 - Projeto > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO		1,00	un
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.1 - DE SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL		1,00	un
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO		1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS METÁLICAS > DE ESTRUTURA METÁLICA > #2.2.1.6 - PARA ARQUIBANCADAS		1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS > #2.9.1.2 - EM SAPATAS ISOLADAS		1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE REFORMA DE EDIFICAÇÃO > #1.1.2.1 - DE ALVENARIA		1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO		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 > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO		1,00	un
18 - Fiscalização		Quantidade	Unidade
60 - Fiscalização de obra > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS METÁLICAS > DE ESTRUTURA METÁLICA > #2.2.1.6 - PARA ARQUIBANCADAS		1,00	un
60 - Fiscalização de obra > ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS > #2.9.1.2 - EM SAPATAS ISOLADAS		1,00	un
60 - Fiscalização de obra > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE REFORMA DE EDIFICAÇÃO > #1.1.2.1 - DE ALVENARIA		1,00	un
60 - Fiscalização de obra > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO		1,00	un
60 - Fiscalização de obra > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.1 - DE SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL		1,00	un

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: ZBDY5
 Impresso em: 13/03/2023 às 15:22:10 por: , ip: 200.25.37.76

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

faleconosco@crea-ce.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

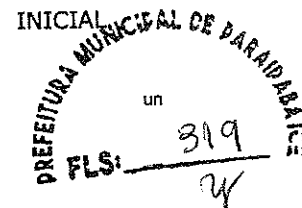
CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20231170958

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

60 - Fiscalização de obra > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 -
 DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO

1,00



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

5. Observações

ART DE PROJETO, ORÇAMENTO E FISCALIZAÇÃO PARA CONSTRUÇÃO DE ESCOLA TEMPO INTEGRAL COM GINÁSIO POLIESPORTIVO COM VESTIÁRIO E PISCINA DE ÁREA TOTAL DO TERRENO DE 20.178,40M²/QUADRAS COBERTAS E COBERTURAS DE QUADRAS, 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

NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

OTAVIO RODRIGUES LIMA NETO - CPF: 469.524.623-68

Local _____ de _____ de _____
 data

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E DESPORTO 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.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 96,62 Registrada em: 10/03/2023 Valor pago: R\$ 96,62 Nosso Número: 8216044268

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: ZBDY5
 Impresso em: 13/03/2023 às 15:22:10 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



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA



OBRA: CONSTRUÇÃO DA ESCOLA TEMPO INTEGRAL MODELO
 DESCRIÇÃO: CONSTRUÇÃO DA ESCOLA TEMPO INTEGRAL MODELO
 LOCAL: BARREIRAS-PARAIPABA
 CLIENTE: SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E DESPORTO
 UNIDADES: 1.0UNID
 VALOR POR UNIDADE: R\$ 7.021.142,03

DATA: 15/03/2023 BDI: 25,79%
 FONTE: SEINFRA VERSÃO: 027.1 COM DESONERAÇÃO
 Composição: PRÓPRIA
 HORA: 83,85% MES: 47,76% REF: 05/2021
 0,00%

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAIPABA

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UND	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$	PREÇO TOTAL R\$
1	SERVICOS PRELIMINARES						374.597,49
1.1	C4541	PLACA PADRÃO DE OBRA, TIPO BANNER	SEINFRA	M2	6,00	348,79	2.092,74
1.2	PMP 0110	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA	Composições Próprias	MÊS	12,00	12.486,52	149.838,24
1.3	C2102	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO	SEINFRA	M2	20.178,40	3,89	78.493,98
1.4	C2204	RETRADA DE ÁRVORES	SEINFRA	UN	280,00	373,20	104.496,00
1.5	C1830	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	SEINFRA	M2	3.892,77	6,09	23.706,97
1.6	C1043	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TUIOS S/ REAPROVEITAMENTO	SEINFRA	M3	0,00	52,88	0,00
1.7	C1045	DEMOLIÇÃO DE COBERTURA C/TELHAS CERÂMICAS	SEINFRA	M2	0,00	10,58	0,00
1.8	C1065	DEMOLIÇÃO DE PISO CERÂMICO SOBRE LASTRO DE CONCRETO	SEINFRA	M2	0,00	24,68	0,00
1.9	C1049	DEMOLIÇÃO DE CONCRETO SIMPLES	SEINFRA	M3	0,00	229,15	0,00
1.10	C4125	LOCAÇÃO MENSAL DE ANDAIME METÁLICO	SEINFRA	M3	2.475,90	6,45	15.969,58
1.11	C2210	RETRADA DE PORTAS E JANELAS, INCLUSIVE BATENTES	SEINFRA	M2	0,00	14,10	0,00
2	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA						319.787,11
2.1	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1ª CAT. PROF. ATÉ 1,50m	SEINFRA	M3	1.190,09	41,21	49.043,61
2.2	C0095	APILOAMENTO DE PISO OU FUNDO DE VALAS C/MAÇO DE 30 A 60 KG	SEINFRA	M2	1.017,40	26,43	26.888,88
2.3	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	SEINFRA	M3	306,52	26,43	8.101,32
2.4	C0708	CARGA MECANIZADA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	SEINFRA	M3	3.137,84	3,41	10.700,03
2.5	C2533	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM	SEINFRA	M3	3.137,84	24,01	75.339,54
2.6	C0330	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO	SEINFRA	M3	1.602,92	93,40	149.712,73
3	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS						888.883,68
3.1	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	SEINFRA	M3	494,59	423,18	209.300,60
3.2	C4582	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TUIJO CERÂMICO FURADO C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4	SEINFRA	M3	138,16	612,00	84.553,92
3.3	C4291	CONCRETO MOLDADO "IN LOCO" FCK ACIMA DE 10 MPa, INCLUSIVE LANÇAMENTO E CURA	SEINFRA	M3	176,67	653,36	115.429,11
3.4	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	SEINFRA	KG	18.996,80	14,13	268.421,96
3.5	C4301	FORMA PARA CONCRETO "IN LOCO", INCLUSIVE DESFORMA	SEINFRA	M2	1.060,01	117,27	124.307,37
3.6	C4457	LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ FÓRRO - VÃO DE 3,81 A 4,80 m	SEINFRA	M2	684,57	126,46	86.570,72
4	PAREDES E PAINÉIS						352.008,24
4.1	C0073	ALVENARIA DE TUIJO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:3)	SEINFRA	M2	4.569,86	59,82	272.951,03
4.2	C2666	VERGA RETA DE CONCRETO ARMADO	SEINFRA	M3	7,20	1.668,12	11.996,06
4.3	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	SEINFRA	M	189,39	285,96	53.851,86
4.4	C3449	MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO	SEINFRA	M	206,88	22,28	4.609,28
5	ESQUADRIAS E FERRAGENS						120.604,59
5.1	PMP 0104	PORTA EXTERNA DE MUIRACATIARA 1 FOLHA COMPLETA (0,80x2,10x0,03m)		UND	39,00	1.137,54	44.364,06
5.2	PMP 0105	PORTA EXTERNA DE MUIRACATIARA 1 FOLHA COMPLETA (0,90x2,10x0,03m)		UND	2,00	1.197,79	2.395,58
5.3	C2670	VIDRO COMUM EM CAIXILHOS C/MASSA ESP. = 4mm, COLOCADO	SEINFRA	M2	79,38	153,33	12.171,34
5.4	C4830	JANELA BASCULANTE EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, EXCLUSIVE VIDRO	SEINFRA	M2	88,20	420,55	37.092,51
5.5	C1869	PEITORIL DE GRANITO L= 15 cm	SEINFRA	M	181,85	85,20	15.493,62
5.6	PMP 0113	PORTA EM PVC P/VIDISIRIA (0,60 X 1,60)m INCLUS. FECHADURA, DOBRADIÇA E REQUADRO (FORNECIMENTO E MONTAGEM)		UND	21,00	392,55	8.243,55
5.7	PMP 0117	VISOR COM VIDRO LISO, E= 4MM(COLOCADO) E MOLDURA DE MADEIRA		M2	2,64	281,79	743,93
6	COBERTURA						1.042.415,28
6.1	C1337	ESTRUTURA DE MADEIRA P/ TELHA CERÂMICA OU CONCRETO VÃO 7 A 10m (TESOURAS / TERÇAS / CONTRAVENTAMENTOS / FERRAGENS)	SEINFRA	M2	3.516,79	125,14	440.091,10
6.2	C4462	TELHA CERÂMICA	SEINFRA	M2	3.516,79	63,38	222.894,15
6.3	C1078	DESCUPINIZAÇÃO C/ MATERIAL INSETICIDA	SEINFRA	M2	3.516,79	10,95	38.508,85
6.4	C4463	CUMEEIRA TELHA CERÂMICA, EMBOÇADA	SEINFRA	M	290,55	26,55	7.714,10
6.5	C0387	BEIRA E BICA EM TELHA COLONIAL	SEINFRA	M	581,10	11,93	6.932,52
6.6	C4460	MADEIRAMENTO P/ TELHA CERÂMICA - (RIPA, CAIBRO, LINHA)	SEINFRA	M2	3.516,79	88,30	310.532,56
6.7	C3448	BEIRAL DE MADEIRA (1X10)cm	SEINFRA	M	581,10	27,09	15.742,00

7	REVESTIMENTO						897.214,54
7.1	C0775	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA SI PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP= 5mm P/ PAREDE	SEINFRA	M2	9.339,72	6,18	57.719,47
7.2	C3409	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA SI PENEIRAR, TRAÇO 1:4	SEINFRA	M2	5.531,91	32,84	181.088,92
7.3	C1221	EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA SI PENEIRAR, TRAÇO 1:4	SEINFRA	M2	3.807,81	30,63	116.633,22
7.4	C4445	CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ACIMA DE 30x30cm (900cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PAREDE	SEINFRA	M2	3.569,82	90,17	321.890,67
7.5	C1427	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) E PORCELANATOS (PAREDE/PISO)	SEINFRA	M2	3.569,82	8,78	31.343,02
7.6	C4442	CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ 10x10cm (100cm²) - DECORATIVA - P/ PAREDE	SEINFRA	M2	237,99	70,93	16.880,83
7.7	C1126	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ATÉ 10x10 cm (100 cm²) - DECORATIVA (PAREDE/PISO)	SEINFRA	M2	237,99	14,28	3.398,50
7.8	C4468	FORRO PVC - LAMBRI (100x6000 OU 200x6000)mm - FORNECIMENTO E MONTAGEM	SEINFRA	M2	1.425,08	54,51	77.681,11
8	PISO						987.937,47
8.1	C3025	PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO	SEINFRA	M3	260,21	524,32	136.433,31
8.2	C2181	REGULARIZAÇÃO DE BASE C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA SI PENEIRAR, TRAÇO 1:3 - ESP= 3cm	SEINFRA	M2	3.252,89	24,37	79.268,06
8.3	C1920	PISO INDUSTRIAL NATURAL ESP.= 12mm, INCLUS. POLIMENTO (INTERNO)	SEINFRA	M2	2.659,46	114,75	305.173,04
8.4	C5028	PISO INTERTRAVADO TIPO TJO LINHO (20 X 10 X 4CM), CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA	SEINFRA	M2	4.557,15	40,83	186.068,43
8.5	C2860	LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA	SEINFRA	M3	658,80	106,14	69.925,03
8.6	C3410	CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO	SEINFRA	M2	552,73	278,66	152.918,28
8.7	C3001	CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PISO	SEINFRA	M2	553,33	85,82	47.486,78
8.8	C2284	SOLEIRA DE GRANITO L= 15cm	SEINFRA	M	35,05	78,63	2.762,99
8.9	C1126	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ATÉ 10x10 cm (100 cm²) - DECORATIVA (PAREDE/PISO)	SEINFRA	M2	553,33	14,28	7.901,55
9	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS						129.828,46
9.1	PMP 0107	BANCADA DE GRANITO C/ 3 CUBAS DE LOUÇAS, S/ACESSÓRIOS		M	6,40	924,12	5.914,37
9.2	C0348	BACIA DE LOUÇA BRANCA C/CAIXA ACOPLADA	SEINFRA	UN	23,00	741,43	17.052,89
9.3	C3996	BANCADA EM GRANITO P/ LAVATÓRIO, INCL. LOUÇA BRANCA E ACESSÓRIOS	SEINFRA	CJ	8,00	858,56	6.888,48
9.4	C3017	PIA DE AÇO INOX (1.20x0.60)m C/ 1 CUBA E ACESSÓRIOS	SEINFRA	UN	4,00	578,59	2.314,36
9.5	C0797	CHUVEIRO PLÁSTICO (INSTALADO)	SEINFRA	UN	8,00	10,33	82,64
9.6	C2505	TORNEIRA DE PRESSÃO CROMADA USO GERAL	SEINFRA	UN	34,00	57,03	1.939,02
9.7	C1898	PEÇAS DE APOIO DEFICIENTES C/TUBO INOX PWC'S	SEINFRA	M	20,00	225,67	4.511,40
9.8	C1242	ENGATE PLÁSTICO (INSTALADO)	SEINFRA	UN	22,00	8,78	193,16
9.9	PMP 0108	BANCADA DE GRANITO CINZA DE L=0,60 m, COM SUPORTE		M	14,40	315,02	4.536,29
9.10	C4923	CAIXA SIFONADA PVC 100 X 100 X 50MM, ACABAMENTO BRANCO (GRELHA OU TAMPA CEGA)	SEINFRA	UN	18,00	31,43	565,74
9.11	C2628	TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 50mm (1 1/2")	SEINFRA	M	12,00	39,02	456,24
9.12	C2625	TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 25mm(3/4")	SEINFRA	M	280,00	19,67	5.507,60
9.13	C2178	REGISTRO GLOBO/FECHO RÁPIDO DE 1 1/2"	SEINFRA	UN	2,00	103,07	206,14
9.14	C2158	REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 25mm (1")	SEINFRA	UN	9,00	56,73	510,57
9.15	C2172	REGISTRO DE PRESSÃO C/CANOPLA CROMADA D= 20mm (3/4")	SEINFRA	UN	2,00	75,90	151,80
9.16	C4822	TERMINAL DE VENTILAÇÃO PVC 50MM	SEINFRA	UN	5,00	11,71	58,55
9.17	C2596	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=50mm (2")	SEINFRA	M	60,00	18,61	1.116,60
9.18	C2593	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=100MM (4")	SEINFRA	M	90,00	32,93	2.963,70
9.19	C2595	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=40mm (1 1/2")	SEINFRA	M	36,00	13,37	481,32
9.20	C1563	JOELHO PVC BRANCO P/ESGOTO D=50mm (2") - JUNTA C/ANÉIS	SEINFRA	UN	8,00	15,87	126,96
9.21	C0609	CAIXA EM ALVENARIA (60x60x60cm) DE 1/2 TJOLO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO	SEINFRA	UN	6,00	425,25	2.551,50
9.22	PMP 0114	FOSSA SÉPTICA (3m x 2,5 - h=2m) E SUMIDOURO (4m x 4m - h=2m)		UN	2,00	12.903,61	25.807,22
9.23	PMP-0067	CAIXA D'ÁGUA EM FIBERGLASS - CAP. 10.000L(UN)		UN	1,00	8.096,22	8.096,22
9.24	C0601	CAIXA DE GORDURA/SABÃO EM ALVENARIA	SEINFRA	UN	2,00	305,76	611,56
9.25	C0020	ADAPTADOR PVC SOLD. FLANGES LIVRES PICX. D'ÁGUA 25mm (3/4")	SEINFRA	UN	3,00	13,92	41,76
9.26	C2175	REGISTRO GLOBO /FECHO RÁPIDO DE 1 1/4"	SEINFRA	UN	1,00	87,48	87,48
9.27	C3655	ADAPTADOR PVC P/ REGISTRO 40mm (1 1/4")	SEINFRA	UN	2,00	8,70	17,40
9.28	C0020	ADAPTADOR PVC SOLD. FLANGES LIVRES PICX. D'ÁGUA 25mm (3/4")	SEINFRA	UN	3,00	13,92	41,76
9.29	C0023	ADAPTADOR PVC SOLD. FLANGES LIVRES PICX. D'ÁGUA 50mm (1 1/2")	SEINFRA	UN	3,00	35,20	105,60
		POÇO PROFUNDO					
9.30	C2498	TORNEIRA DE BÓIA D= 25mm (1")	SEINFRA	UN	10,00	47,09	470,90
9.31	C2290	SONDAGEM A PERCUSSÃO P/ RECONHECIMENTO DO SUBSOLO	SEINFRA	M	80,00	54,52	4.361,60
9.32	IT332	PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO D=6" COMPLETAMENTE EXECUTADO	SEINFRA	M	80,00	292,16	23.372,80
9.33	C0729	CASA DE BOMBAS(1.5*1.5)m, EM ALVENARIA DE CONCRETO	SEINFRA	UN	1,00	1.019,99	1.019,99
9.34	19652	CONJ. MOTO BOMBA SUBMERSA POT =2.0CV-Q=8.00M3/h-46mca	SEINFRA	UN	1,00	2.838,00	2.838,00
9.35	C0554	CABO EM PVC 1000V 4MM2	SEINFRA	M	280,00	7,23	2.024,40
9.36	C2065	QUADRO DE COMANDO DE BOMBAS-COMPLETO	SEINFRA	UN	1,00	347,16	347,16
9.37	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	SEINFRA	M3	8,00	41,21	329,68

321
 24
 PREFEITURA MUNICIPAL DE PARADARA
 FLS.

9,38	C2626	TUBO PVC SOLD MARROM INCL CONEXÕES D=32mm(1")	SEINFRA	M	80,00	26,82	2.145,60
10	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E DE LÓGICA						377.227,10
10.1	PMP-030	LUMINÁRIA LED COMPLETA (2 X 20) W		UN	238,00	160,18	38.184,80
10.2	PMP-0003	LUMINÁRIA DE TETO PLAFOINER EM PLÁSTICO COM BASE E27 C/ LÂMPADA FLUORESCENTE BRANCA		M	8,00	37,87	303,04
10.3	C3579	QUADRO DE MEDIÇÃO PADRÃO COELCE - PADRÃO POPULAR	SEINFRA	UN	1,00	86,93	86,93
10.4	C0326	ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4"X 2.40M	SEINFRA	UN	4,00	263,73	1.054,92
10.5	C1479	INTERRUPTOR DUAS TECLAS SIMPLES 10A 250V	SEINFRA	UN	21,00	15,48	325,08
10.6	C1494	INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES 10A 250V	SEINFRA	UN	28,00	15,48	433,44
10.7	C1489	INTERRUPTOR TRES TECLAS SIMPLES 10A 250V	SEINFRA	UN	20,00	38,55	771,00
10.8	C4792	TOMADA DUPLA DE EMBUTIR 2P+T 10A-250V	SEINFRA	UN	132,00	23,81	3.142,92
10.9	C2493	TOMADA UNIVERSAL 10A 250V	SEINFRA	UN	161,00	16,30	2.624,30
10.10	C0540	CABO ISOLADO PVC 750V 2,5MM2	SEINFRA	M	15.480,00	6,13	94.892,40
10.11	C0534	CABO ISOLADO PVC 750V 4MM2	SEINFRA	M	7.480,00	7,44	55.651,20
10.12	C0536	CABO ISOLADO PVC 750V 60MM2	SEINFRA	M	320,00	38,42	12.294,40
10.13	C1095	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 20A	SEINFRA	UN	77,00	20,76	1.598,52
10.14	C2095	RASGO EM ALVENARIA P/TUBULAÇÕES D=15 A 25mm (1/2" A 1")	SEINFRA	M	1.540,00	6,22	9.578,80
10.15	C1238	ENCHIMENTO DE RASGO C/ARGAMASSA DIAM.= 15 A 25mm (1/2" A 1")	SEINFRA	M	1.540,00	4,73	7.284,20
10.16	C4394	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA	SEINFRA	UN	28,00	257,86	6.704,36
10.17	C1184	ELETRODUTO FLEXÍVEL, TIPO GARGANTA	SEINFRA	M	1.540,00	15,14	23.315,60
10.18	C0798	CLEATS PARA FIAÇÃO APARENTE	SEINFRA	UN	1.350,00	4,78	6.453,00
10.19	C1020	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")	SEINFRA	UN	10,00	5,77	57,70
10.20	C1186	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")	SEINFRA	M	75,00	9,88	741,00
10.21	C1709	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")	SEINFRA	UN	25,00	2,01	50,25
10.22	C1155	DUTO PERFORADO - ELETROCALHA CHAPA DE AÇO (100X100)mm	SEINFRA	M	672,00	73,43	49.344,96
10.23	PMP 0111	FIXAÇÃO ELETROCALHA C/GANCHO VERTICAL		UN	448,00	35,61	15.953,28
10.24	C2454	TERMINAL DE PRESSÃO P/ CABOS ATÉ 120MM2	SEINFRA	UN	6,00	23,34	140,04
10.25	C2054	PROJETOR C/ LÂMPADA DE VAPOR DE MERCÚRIO 250W, C/FOTOCÉLULA	SEINFRA	UN	21,00	301,29	6.327,09
10.26	C0524	CABO ISOLADO PVC 750V 10MM2	SEINFRA	M	720,00	11,06	7.963,20
10.27	C4816	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 175 A, COM CAIXA MOLDADA 10 KA	SEINFRA	UN	1,00	855,47	855,47
10.28	C4794	TOMADA PARA LÓGICA, COM 2 CONECTORES RJ45, 8 FIOS, CAT-5E, COMPLETA PARA CAIXA 4"x2" (NÃO INCLUSA)	SEINFRA	UN	37,00	56,09	2.075,33
10.29	C1026	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 85mm (3")	SEINFRA	UN	5,00	54,95	274,75
10.30	C4762	CAIXA DE LIGAÇÃO PVC 4" X 2"	SEINFRA	UN	635,00	7,38	4.688,30
10.31	C1715	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 85mm (3")	SEINFRA	UN	50,00	25,58	1.279,00
10.32	C0519	CABO COBRE NU 25MM2	SEINFRA	M	285,00	24,97	7.116,45
10.33	C2068	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 24 DIVISÕES 332X332X95mm, C/BARRAMENTO	SEINFRA	UN	2,00	310,47	620,94
10.34	C2067	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 12 DIVISÕES 207X332X95mm, C/BARRAMENTO	SEINFRA	UN	1,00	253,65	253,65
10.35	C0631	CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO	SEINFRA	UN	15,00	259,26	3.888,90
10.36	C2455	TERMINAL DE PRESSÃO P/ CABOS ATÉ 16MM2	SEINFRA	UN	18,00	10,83	194,94
10.37	C1111	DISJUNTOR TRIPOLAR C/ACIONAMENTO NA PORTA DO Q.D.ATE 32A	SEINFRA	UN	2,00	87,88	175,76
10.38	C1095	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 20A	SEINFRA	UN	77,00	20,76	1.598,52
10.39	C1192	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 85mm (3")	SEINFRA	M	150,00	53,95	8.092,50
10.40	I2525	PARAFUSO C/PORCA E ARRUELA DE 1/4X1 1/2"	SEINFRA	UN	330,00	0,48	158,40
10.41	PMP 0112	TEE HORIZONTAL PERFORADO 90º		UND	7,00	77,91	545,37
10.42	C1104	DISJUNTOR TRIPOLAR C/ACIONAMENTO NA PORTA DO Q.D.ATE 100A	SEINFRA	UN	1,00	210,00	210,00
11	PINTURA						132.991,60
11.1	PMP 0101	TEXTURA ACRÍLICA 2 DEMÃO EM PAREDES		M2	3.331,83	31,67	105.519,06
11.2	C2898	PINTURA HIDRACOR	SEINFRA	M2	2.200,08	9,70	21.340,78
11.3	C1280	ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	SEINFRA	M2	138,60	20,73	2.873,18
11.4	C2897	PINTURA COM SELADOR EM MADEIRA	SEINFRA	M2	138,60	6,84	948,02
11.5	C1206	EMASSAMENTO DE ESQUADRIAS DE MADEIRA P/TINTA ÓLEO OU ESMALTE 2 DEMÃOS	SEINFRA	M2	138,60	16,67	2.310,46
12	SERVIÇO DIVERSOS						48.542,21
12.1	C1628	LIMPEZA GERAL	SEINFRA	M2	4.461,60	10,88	48.542,21
						VALOR BDI TOTAL:	1.439.504,36
						VALOR ORÇAMENTO:	5.581.637,67
						VALOR TOTAL:	7.021.142,03

Sete Milhões Vinte e Um Mil Cento e Quarenta e Dois reais e Três centavos

Osório Rodrigues de Lima Neto
Eng. Civil CREA 12.731-7

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO														
OBRA:		CONSTRUTORA DA ESCOLA: TEMPO INTEGRAL MODELO		DATA:		PROJETO:		PROJETO:		PROJETO:		PROJETO:		
DESCRIÇÃO:		CONSTRUTORA DA ESCOLA: TEMPO INTEGRAL MODELO		DATA:		PROJETO:		PROJETO:		PROJETO:		PROJETO:		
LOCAL:		BARRERAS/PAVIMENTAÇÃO		DATA:		PROJETO:		PROJETO:		PROJETO:		PROJETO:		
CLIENTE:		SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E DESPORTO		DATA:		PROJETO:		PROJETO:		PROJETO:		PROJETO:		
UNIDADES:		1.2.2.2.2		DATA:		PROJETO:		PROJETO:		PROJETO:		PROJETO:		
VALOR POR UNIDADE:		R\$ 7.021.142,03		DATA:		PROJETO:		PROJETO:		PROJETO:		PROJETO:		
ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
1	SERVÇOS PRELIMINARES	374.597,49	100,00%											
2	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	319.787,11	40,00%	60,00%										
3	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	888.593,68	100,00%											
4	PARIEDES E PAINÉIS	352.008,24	100,00%											
5	ESQUADRIAS E FERRAGENS	120.574,59	100,00%											
6	COBERTURA	1.042.415,28	100,00%											
7	REVESTIMENTO	807.214,54	100,00%											
8	PISO	987.537,47	100,00%											
9	INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS	123.828,48	100,00%											
10	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E DE LÓGICA	377.227,10	100,00%											
11	PINTURA	132.591,50	100,00%											
12	SERVIÇO DIVERSOS	48.542,21	100,00%											
13	Benefícios e Despesas Indiretas (BDI)	1.439.594,35	100,00%											
		7.021.142,03	100,00%											

OTAVIO RODRIGUES LIMA NETO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA Nº 12731-D

Odinei Rodrigues de Lima Neto
Eng. Civil CREA 12.731-D

Odinei Rodrigues de Lima Neto

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAIBA
FLS: 323
24

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: CONSTRUÇÃO DA ESCOLA TEMPO INTEGRAL

LOCAL: BARREIRAS - PARAIPABA - CE

ITEM	DESCRIÇÃO	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	ÁREA/VOL.	QUANT.	TOTAL	UNID.
1	SERVICOS PRELIMINARES						6,00	M2
1.1	PLACA PADRÃO DE OBRA, TIPO BANNER					1,00	6,00	
	Placa da obra	3,00	2,00		6,00		20.178,40	M2
1.3	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO					1,00	20.178,40	
	Limpeza terreno	183,44	110,00		20.178,40		280,00	UN
1.4	RETIRADA DE ÁRVORES					1,00	280,00	
	Árvores						3.892,77	M2
1.5	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO							
	Bloco - cozinha	12,60	42,45		534,87	1,00	534,87	
	Bloco - salas de aula	10,00	33,95		339,50	5,00	1.697,50	
	Bloco-Auditório	12,50	33,95		424,38	1,00	424,38	
	Bloco Banheiros -Pátio Pedagógico	13,50	28,79		388,67	1,00	388,67	
	Bloco-administração	13,50	15,88		214,38	1,00	214,38	
	Praça	15,15	41,78		632,97	1,00	632,97	
1.6	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLOS S/ REAPROVEITAMENTO						0,00	M3
1.7	DEMOLIÇÃO DE COBERTURA C/TELHAS CERÂMICAS						0,00	M2
1.8	DEMOLIÇÃO DE PISO CERÂMICO SOBRE LASTRO DE CONCRETO						0,00	M2
1.9	DEMOLIÇÃO DE CONCRETO SIMPLES						0,00	M3
1.10	LOCAÇÃO MENSAL DE ANDAIME METÁLICO						2.475,90	M3
	Pintura, reboco e alvenaria	32,75	6,30	1,00	206,33	12,00	2.475,90	
1.11	RETIRADA DE PORTAS E JANELAS, INCLUSIVE BATENTES						0,00	M2
2	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA							
2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1,50m						1.190,09	M3
	calçada+baldrame							
	Bloco - cozinha	247,60	0,50	0,80	99,04	1,00	99,04	
	Bloco - salas de aula	221,75	0,50	0,80	88,70	5,00	443,50	
	Bloco-Auditório	236,52	0,50	0,80	94,61	1,00	94,61	
	Bloco Banheiros -Pátio Pedagógico	238,88	0,50	0,80	95,55	1,00	95,55	
	Bloco-administração	144,03	0,50	0,80	57,61	1,00	57,61	
	Praça	211,78	0,50	0,80	84,71	1,00	84,71	
	MURO +GRADIL	586,88	0,40	0,60	140,85	1,00	140,85	
	fundações blocos	0,80	0,80	0,80	0,51	168,00	86,02	
	fundações pilares CIRCULAÇÃO COBERTA	0,80	0,80	0,80	0,51	90,00	46,08	
	fundações pilares MURO	0,60	0,60	0,60	0,22	195,00	42,12	
2.2	APILOAMENTO DE PISO OU FUNDO DE VALAS C/MAÇO DE 30 A 60 KG						1.017,40	M2
	SOMATÓRIO DE TODOS OS COMPRIMENTOS	1.887,44	0,50		943,72	1,00	943,72	
	FUNDAÇÕES DOS BLOCOS (0,50*0,50*0,80)	0,50	0,50		0,25	142,00	35,50	
	FUNDAÇÕES PILARES CIRCULAÇÃO COBERTA (0,50*0,50*0,80)	0,50	0,50		0,25	58,00	14,50	
	FUNDAÇÕES PILARES MUROS(0,40*0,40*0,50)	0,40	0,40		0,16	148,00	23,68	
2.3	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA						306,52	M3
	SOMATÓRIO DE TODOS OS COMPRIMENTOS	1.887,44	0,30	0,50	283,12	1,00	283,12	
	FUNDAÇÕES DOS BLOCOS (0,50*0,50*0,80)		0,10	0,80		142,00	11,36	
	FUNDAÇÕES PILARES CIRCULAÇÃO COBERTA (0,50*0,50*0,80)		0,10	0,80		58,00	4,64	
	FUNDAÇÕES PILARES MUROS(0,40*0,40*0,50)		0,10	0,50		148,00	7,40	
2.4	CARGA MECANIZADA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE						3.137,84	M3
	item 1.3			0,10	20.178,40	1,00	2.017,84	
	item 1.4	1,00	1,00	2,00	2,00	280,00	1.120,00	
2.5	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM						3.137,84	M3
	item 2.3				3.137,84	1,00	3.137,84	
2.6	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO						1.602,92	M3
	Bloco - cozinha			0,30	534,87	1,00	160,46	
	Bloco - salas de aula			0,30	357,24	5,00	535,86	
	Bloco-Auditório			0,30	424,37	1,00	127,31	
	Bloco Banheiros -Pátio Pedagógico			0,30	389,19	1,00	116,76	
	Bloco-administração			0,30	214,69	1,00	64,41	
	Praça			0,20	632,84	1,00	126,57	
	CIRCULAÇÃO COBERTA			0,20	479,44	1,00	95,89	
	RECUOS E ACESSOS PAVIMENTADOS			0,10	3.756,71	1,00	375,67	

ITEM	DESCRIÇÃO	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	ÁREA/VOL.	QUANT.	TOTAL	UNID.
3	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS						494,59	M3
3.1	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA						160,92	
	Bloco - cozinha	137,50	0,50	0,50	34,38	1,00	34,38	
	Bloco - salas de aula	133,85	0,50	0,50	33,46	5,00	167,30	
	Bloco-Auditório	143,62	0,50	0,50	35,91	1,00	35,91	
	Bloco Banheiros -Pátio Pedagógico	154,30	0,50	0,50	38,58	1,00	38,58	
	Bloco-administração	85,27	0,50	0,50	21,32	1,00	21,32	
	Praça	211,78	0,50	0,50	52,95	1,00	52,95	
	CIRCULAÇÃO COBERTA	351,24	0,40	0,40	56,20	1,00	56,20	
	MURO E GRADIL	549,74	0,40	0,40	87,96	1,00	87,96	
3.2	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO CERÂMICO FURADO C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4						138,16	M3
	Bloco - cozinha	137,50	0,20	0,30	0,06	1,00	8,25	
	Bloco - salas de aula	133,85	0,20	0,30	0,06	5,00	40,16	
	Bloco-Auditório	143,62	0,20	0,30	0,06	1,00	8,62	
	Bloco Banheiros -Pátio Pedagógico	154,30	0,20	0,30	0,06	1,00	9,26	
	Bloco-administração	85,27	0,20	0,30	0,06	1,00	5,12	
	Praça	211,78	0,20	0,30	0,06	1,00	12,71	
	CIRCULAÇÃO COBERTA	351,24	0,20	0,30	0,06	1,00	21,07	
	MURO E GRADIL	549,74	0,20	0,30	0,06	1,00	32,98	
3.3	CONCRETO MOLDADO "IN LOCO" FCK ACIMA DE 10 MPa, INCLUSIVE LANÇAMENTO E CURA						176,67	M3
	SAPATAS DOS BLOCOS	0,50	0,50	0,80	0,20	142,00	28,40	
	SAPATAS DA CIRCULAÇÃO COBERTA	0,40	0,40	0,60	0,10	58,00	5,57	
	SAPATAS DOS MUROS E GRADIL	0,40	0,40	0,60	0,10	148,00	14,21	
	PILARES DOS BLOCOS	0,20	0,15	3,00	0,09	142,00	12,78	
	PILARES DA CIRCULAÇÃO COBERTA	0,20	0,20	3,00	0,12	58,00	6,96	
	PILARES DOS MUROS	0,12	0,15	4,50	0,08	90,00	7,29	
	VIGAS DOS BLOCOS		0,12	0,25	0,03	1.189,94	35,70	
	VIGAS DA CIRCULAÇÃO COBERTA		0,12	0,25	0,03	327,76	9,83	
	CINTA AÉREA E IMPERMEABILIZAÇÃO DOS MUROS		0,15	0,15	0,02	733,20	16,50	
	CINTA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DOS BLOCOS		0,15	0,15	0,02	1.189,94	26,77	
	SAPATAS CAIXA D'ÁGUA	1,20	1,20	1,20	1,73	4,00	6,91	
	PILARES CAIXA D'ÁGUA	0,30	0,30	8,50	0,77	4,00	3,06	
	VIGAS CAIXA D'ÁGUA	14,00	0,12	0,40	0,67	4,00	2,69	
3.4	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm				M3	COEFICIENTE	18.996,60	KG
	SAPATAS DOS BLOCOS				28,40	80,00	2.272,00	
	SAPATAS DA CIRCULAÇÃO COBERTA				5,57	80,00	445,44	
	SAPATAS DOS MUROS E GRADIL				14,21	80,00	1.136,64	
	PILARES DOS BLOCOS				12,78	120,00	1.533,60	
	PILARES DA CIRCULAÇÃO COBERTA				6,96	120,00	835,20	
	PILARES DOS MUROS				7,29	120,00	874,80	
	VIGAS DOS BLOCOS				35,70	120,00	4.283,78	
	VIGAS DA CIRCULAÇÃO COBERTA				9,83	120,00	1.179,94	
	CINTA AÉREA E IMPERMEABILIZAÇÃO DOS MUROS				16,50	120,00	1.979,64	
	CINTA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DOS BLOCOS				26,77	120,00	3.212,84	
	SAPATAS CAIXA D'ÁGUA				6,91	80,00	552,96	
	PILARES CAIXA D'ÁGUA				3,06	120,00	367,20	
	VIGAS CAIXA D'ÁGUA				2,69	120,00	322,56	
3.5	FORMA PARA CONCRETO "IN LOCO", INCLUSIVE DESFORMA					COEFICIENTE	1.060,01	M2
	Concreto x coeficiente x6				176,67	6,00	1.060,01	
3.6	LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ FÓRRO - VÃO DE 3,81 A 4,80	A1	A2	A3			684,57	M2
	BANHEIROS	18,56	115,35	46,72			180,63	
	CIRCULAÇÃO COBERTA	175,62	2,73			1,00	479,44	
	CAIXA D'ÁGUA	3,50	3,50			12,25	24,50	
4	PAREDES E PAINEIS							
4.1	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)						4.669,86	M2
	Bloco - cozinha	137,50		3,00		1,00	412,50	
	Bloco - salas de aula	133,85		3,00		5,00	2.007,75	
	Bloco-Auditório	143,62		3,00		1,00	430,86	
	Bloco Banheiros -Pátio Pedagógico	154,30		3,00		1,00	462,90	
	Bloco-administração	85,27		3,00		1,00	255,81	
	Muro	366,68		3,00		1,00	1.100,04	
4.2	VERGA RETA DE CONCRETO ARMADO						7,20	M3
	VERGA DAS PORTAS	1,20	0,15	0,15	0,03	39,00	1,05	
	VERGAS DAS JANELAS TIPO 1	2,50	0,15	0,15	0,06	103,00	5,79	
	VERGAS DAS JANELAS TIPO 2	1,20	0,15	0,15	0,03	13,00	0,35	
4.3	CERCA/GRADIL NYLOFOR H=2,03M, MALHA 5 X 20CM - FIO 5,00MM, COM FIXADORES DE POLIAMIDA EM POSTE 40 x 60 MM CHUMBADOS						189,39	M
		189,39					189,39	
4.4	MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO						206,88	M
		206,88					206,88	
5	ESQUADRIAS E FERRAGENS							

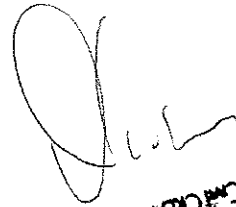
ITEM	DESCRIÇÃO	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	ÁREA	QUANT.	TOTAL	UNID.
5.1	PORTA EXTERNA DE MUIRACATIARA 1 FOLHA COMPLETA (0,80x2,10x0,03m)					39,00	39,00	UND
	PORTAS DE MADEIRA					2,00	2,00	UND
5.2	PORTA EXTERNA DE MUIRACATIARA 1 FOLHA COMPLETA (0,90x2,10x0,03m)					2,00	2,00	UND
	Banheiro PDC					79,38	79,38	M2
5.3	VIDRO COMUM EM CAIXILHOS C/MASSA ESP.= 4mm, COLOCADO					83,00	83,00	
	JANELAS TIPO 1	2,00		0,45	0,90	13,00	4,68	
	JANELAS TIPO 2	0,80		0,45	0,36		88,20	M2
5.4	JANELA BASCULANTE EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, EXCLUSIVE VIDRO					83,00	83,00	
	JANELAS TIPO 1	2,00		0,50	1,00	13,00	5,20	
	JANELAS TIPO 2	0,80		0,50	0,40		181,85	M
5.5	PEITORIL DE GRANITO L= 15 cm					83,00	170,15	
	JANELAS TIPO 1	2,05				13,00	11,70	
	JANELAS TIPO 2	0,90					21,00	UND
5.6	PORTA EM PVC P/DIVISÓRIA (0,60 X 1,60)M INCLUS. FECHADURA, DOBRADIÇA E REQUADRO (FORNECIMENTO E MONTAGEM)					21,00	21,00	
	Vc masculino e feminino						2,64	M2
5.7	VISOR COM VIDRO LISO, E= 4MM(COLOCADO) E MOLDURA DE MADEIRA					22,00	2,64	
	Portas das salas	0,30		0,40	0,12			
6	COBERTURA						3.516,79	M2
6.1	ESTRUTURA DE MADEIRA P/ TELHA CERÂMICA OU CONCRETO VÃO 7 A 10m (TESOURAS / TERÇAS / CONTRAVENTAMENTOS / FERRAGE)					534,87	1,00	561,61
	Bloco - cozinha	1,05				357,24	5,00	1.875,51
	Bloco - salas de aula	1,05				424,37	1,00	445,59
	Bloco-Auditório	1,05				389,19	1,00	408,65
	Bloco Banheiros -Pátio Pedagógico	1,05				214,69	1,00	225,42
	Bloco-administração	1,05					3.516,79	M2
6.2	TELHA CERÂMICA					3.516,79		3.516,79
	SOMATÓRIO DE TODAS AS COBERTURAS						3.516,79	M2
6.3	DESCUPINIZAÇÃO C/ MATERIAL INSETICIDA					3.516,79	1,00	3.516,79
	proteção inseticida no madeiramento						290,55	M
6.4	CUMEEIRA TELHA CERÂMICA, EMBOÇADA						1,00	42,45
	Bloco - cozinha	42,45					5,00	169,75
	Bloco - salas de aula	33,95					1,00	33,68
	Bloco-Auditório	33,68					1,00	28,79
	Bloco Banheiros -Pátio Pedagógico	28,79					1,00	15,88
	Bloco-administração	15,88						581,10
6.5	BEIRA E BICA EM TELHA COLONIAL						2,00	84,90
	Bloco - cozinha	42,45					10,00	339,50
	Bloco - salas de aula	33,95					2,00	67,36
	Bloco-Auditório	33,68					2,00	57,58
	Bloco Banheiros -Pátio Pedagógico	28,79					2,00	31,76
	Bloco-administração	15,88						3.516,79
6.6	MADEIRAMENTO P/ TELHA CERÂMICA - (RIPA, CAIBRO, LINHA)					561,61		561,61
	Bloco - cozinha					1.875,51		1.875,51
	Bloco - salas de aula					445,59		445,59
	Bloco-Auditório					408,65		408,65
	Bloco Banheiros -Pátio Pedagógico					225,42		225,42
	Bloco-administração							581,10
6.7	BEIRAL DE MADEIRA (1X10)cm					581,10	1,00	581,10
	Bloco - Salas novas / banheiros / depósito pátio cozinha							
7	REVESTIMENTO						9.339,72	M2
7.1	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE					412,50	2,00	825,00
	Bloco - cozinha					2.007,75	2,00	4.015,50
	Bloco - salas de aula					430,86	2,00	861,72
	Bloco-Auditório					462,90	2,00	925,80
	Bloco Banheiros -Pátio Pedagógico					255,81	2,00	511,62
	Bloco-administração					1.100,04	2,00	2.200,08
	Muro							5.531,91
7.2	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4					192,50	2,00	385,00
	Bloco - cozinha	137,50		1,40		187,39	10,00	1.873,90
	Bloco - salas de aula	133,85		1,40		201,07	2,00	402,14
	Bloco-Auditório	143,62		1,40		216,02	2,00	432,04
	Bloco Banheiros -Pátio Pedagógico	154,30		1,40		119,38	2,00	238,76
	Bloco-administração	85,27		1,40		1.100,04	2,00	2.200,08
	Muro	366,68		3,00				3.807,81
7.3	EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4					220,00	2,00	440,00
	Bloco - cozinha	137,50		1,60		214,16	10,00	2.141,60
	Bloco - salas de aula	133,85		1,60		229,79	2,00	459,58
	Bloco-Auditório	143,62		1,60		246,88	2,00	493,76
	Bloco Banheiros -Pátio Pedagógico	154,30		1,60		136,43	2,00	272,86
	Bloco-administração	85,27						3.569,82
7.4	CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ACIMA DE 30x30cm (900cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PAREDE					206,25	2,00	412,50
	Bloco - cozinha	137,50		1,50				

ITEM	DESCRIÇÃO	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	ÁREA/VOL.	QUANT.	TOTAL	UNID.
	Bloco - salas de aula	133,85		1,50	200,78	10,00	2.007,86	
	Bloco-Auditório	143,62		1,50	215,43	2,00	430,86	
	Bloco Banheiros -Pátio Pedagógico	154,30		1,50	231,45	2,00	462,90	
	Bloco-administração	85,27		1,50	127,91	2,00	255,81	
7.5	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) E PORCELANATO				3.569,82	1,06	3.569,82	M2
	Item 6.4						237,99	M2
7.6	CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ 10x10cm (100cm²) - DECORATIVA - P/ PAREDE							
	Bloco - cozinha	137,50		0,10	13,75	2,00	27,50	
	Bloco - salas de aula	133,85		0,10	13,39	10,00	133,85	
	Bloco-Auditório	143,62		0,10	14,36	2,00	28,72	
	Bloco Banheiros -Pátio Pedagógico	154,30		0,10	15,43	2,00	30,86	
	Bloco-administração	85,27		0,10	8,53	2,00	17,05	
7.7	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ATÉ 10x10 cm (100 cm²) - DECORATIVA (PAREDE/				237,99	1,00	237,99	M2
	Item 6.6						1.425,08	M2
7.8	FORRO PVC - LAMBRI (100x6000 OU 200x6000)mm - FORNECIMENTO E MONTAGEM							
	Bloco - cozinha				156,04	1,00	156,04	
	Bloco - salas de aula				48,00	20,00	960,00	
	Bloco-Auditório				184,35	1,00	184,35	
	Bloco-administração				124,69	1,00	124,69	
8	PISO						260,21	M3
8.1	PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO							
	Bloco - cozinha	40,45	10,60	0,08	34,30	1,00	34,30	
	Bloco - salas de aula	32,75	8,80	0,08	23,06	5,00	115,28	
	Bloco-Auditório	32,48	10,38	0,08	26,97	1,00	26,97	
	Bloco Banheiros -Pátio Pedagógico	28,80	13,51	0,08	31,13	1,00	31,13	
	Bloco-administração	14,54	12,19	0,08	14,18	1,00	14,18	
	Circulação Coberta	175,62	2,73	0,08	38,36	1,00	38,36	
8.2	REGULARIZAÇÃO DE BASE C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3 - ESP= 3cm						3.252,69	M2
	Bloco - cozinha	40,45	10,60		428,77	1,00	428,77	
	Bloco - salas de aula	32,75	8,80		288,20	5,00	1.441,00	
	Bloco-Auditório	32,48	10,38		337,14	1,00	337,14	
	Circulação Coberta	175,62	2,73		479,44	1,00	479,44	
	Bloco Banheiros -Pátio Pedagógico	28,80	13,51		389,09	1,00	389,09	
	Bloco-administração	14,54	12,19		177,24	1,00	177,24	
							2.659,46	M2
8.3	PISO INDUSTRIAL NATURAL ESP.= 12mm, INCLUS. POLIMENTO (INTERNO)							
	Bloco - salas de aula	32,75	8,80		288,20	5,00	1.441,00	
	Bloco-Auditório	32,48	10,38		337,14	1,00	337,14	
	Circulação Coberta	175,62	2,73		479,44	1,00	479,44	
	PÁTIO PEDAGÓGICO	17,99	12,48		224,52	1,00	224,52	
	Bloco-administração	14,55	12,19		177,36	1,00	177,36	
							4.557,15	M2
8.4	PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20 X 10 X 4CM), CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA							
	ACESSO A COZINHA	108,34	6,00		650,04	1,00	650,04	
	CALÇADA+ESTACIONAMENTO+CX D'ÁGUA				1.562,91	1,00	1.562,91	
	PRAÇA	15,15	41,79		633,12	1,00	633,12	
	PÁTIOS ENTRE BLOCOS DE SALA DE AULA	8,40	33,95		285,18	6,00	1.711,08	
8.5	LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA						658,80	M3
	Área ampliação	72,00	61,00	0,15	658,80	1,00	658,80	
							552,73	M2
8.6	CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO							
	Bloco - cozinha	110,10	1,00			1,00	110,10	
	Bloco - salas de aula	87,90	0,60			5,00	263,70	
	Bloco-Auditório	92,90	1,00			1,00	92,90	
	Bloco Banheiros -Pátio Pedagógico	84,58	0,60			1,00	50,75	
	Bloco-administração	58,80	0,60			1,00	35,28	
8.7	CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PISO						553,33	M2
	WC masculino e feminino	9,18	11,85		108,78	1,00	108,78	
	Bloco Cozinha	10,60	40,45		428,77	1,00	428,77	
	Wc funcionários	6,44	2,45		15,78	1,00	15,78	
8.8	SOLEIRA DE GRANITO L= 15cm						35,05	M
	Portas de 0,80*2,10				0,85	39,00	33,15	
	Portas de 0,90*2,10				0,95	2,00	1,90	
8.9	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ATÉ 10x10 cm (100 cm²) - DECORATIVA (PAREDE/				553,33	1,00	553,33	M2
	Item 8.7							
9	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS						6,40	M
9.1	BANCADA DE GRANITO C/ 3 CUBAS DE LOUÇAS, S/ACESSÓRIOS	6,40			1,00		6,40	UN
9.2	BACIA DE LOUÇA BRANCA C/CAIXA ACOPLADA				23,00		23,00	CJ
9.3	BANCADA EM GRANITO P/ LAVATÓRIO, INCL. LOUÇA BRANCA E ACESSÓRIOS				8,00		8,00	UN
9.4	PIA DE AÇO INOX (1.20x0.60)m C/ 1 CUBA E ACESSÓRIOS				4,00		4,00	UN
					4,00		4,00	

ITEM	DESCRIÇÃO	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	ÁREA/VOL.	QUANT.	TOTAL	UNID.
9.5	CHUVEIRO PLÁSTICO (INSTALADO)				8,00		8,00	UN
9.6	TORNEIRA DE PRESSÃO CROMADA USO GERAL				34,00		34,00	UN
9.7	PEÇAS DE APOIO DEFICIENTES C/TUBO INOX P/WC'S				20,00		20,00	M
9.8	ENGATE PLÁSTICO (INSTALADO)				22,00		22,00	UN
9.9	BANCADA DE GRANITO CINZA DE L=0,60 m, COM SUPORTE	3,60			3,60	4,00	14,40	M
9.10	CAIXA SIFONADA PVC 100 X 100 X 50MM, ACABAMENTO BRANCO (GRELHA OU TAMPA CEGA)				18,00		18,00	UN
9.11	TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 50mm (1 1/2")				12,00		12,00	M
9.12	TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 25mm(3/4")				280,00		280,00	M
9.13	REGISTRO GLOBO/FECHO RÁPIDO DE 1 1/2"				2,00		2,00	UN
9.14	REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 25mm (1")				9,00		9,00	UN
9.15	REGISTRO DE PRESSÃO C/CANOPLA CROMADA D= 20mm (3/4")				2,00		2,00	UN
9.16	TERMINAL DE VENTILAÇÃO PVC 50MM				5,00		5,00	UN
9.17	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=50mm (2")				60,00		60,00	M
9.18	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=100MM (4")				90,00		90,00	M
9.19	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=40mm (1 1/2")				36,00		36,00	M
9.20	JOELHO PVC BRANCO P/ESGOTO D=50mm (2") - JUNTA C/ANÉIS					8,00	8,00	UN
9.21	CAIXA EM ALVENARIA (60X60X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO		1,00			6,00	6,00	UN
9.22	FOSSA SÉPTICA (3m x 2,5 - h=2m) E SUMIDOURO (4m x 4m - h=2m)		2,00			1,00	2,00	UN
9.23	CAIXA D'ÁGUA EM FIBERGLASS-CAP. 10.000 L		1,00			1,00	1,00	UM
9.24	CAIXA DE GORDURA/SABÃO EM ALVENARIA		1,00			2,00	2,00	UN
9.25	ADAPTADOR PVC SOLD. FLANGES LIVRES P/CX. D'ÁGUA 25mm (3/4")		3,00			1,00	3,00	UN
9.26	REGISTRO GLOBO /FECHO RÁPIDO DE 1 1/4"		1,00			1,00	1,00	UN
9.27	ADAPTADOR PVC P/ REGISTRO 40mm (1 1/4")		2,00			1,00	2,00	UN
9.28	ADAPTADOR PVC SOLD. FLANGES LIVRES P/CX. D'ÁGUA 25mm (3/4")					3,00	3,00	UN
9.29	ADAPTADOR PVC SOLD. FLANGES LIVRES P/CX. D'ÁGUA 50mm (1 1/2")					3,00	3,00	UN
9.30	TORNEIRA DE BÓIA D= 25mm (1")					10,00	10,00	UN
10	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E DE LÓGICA						236,00	UN
10.1	LUMINÁRIA LED COMPLETA (2 X 20) W					236,00	236,00	
10.2	LUMINÁRIA DE TETO PLAFOINER EM PLÁSTICO COM BASE E27 C/ LAMPADA FLUORESCENTE BRANCA					8,00	8,00	M
10.3	QUADRO DE MEDIÇÃO PADRÃO COELCE - PADRÃO POPULAR					1,00	1,00	UM
10.4	ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4"X 2.40M					4,00	4,00	UN
10.5	INTERRUPTOR DUAS TECLAS SIMPLES 10A 250V				1	21,00	21,00	UN
10.6	INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES 10A 250V				1	28,00	28,00	UN
10.7	INTERRUPTOR TRES TECLAS SIMPLES 10A 250V				1	20,00	20,00	UN
10.8	TOMADA DUPLA DE EMBUTIR 2P+T 10A-250V				1	132,00	132,00	UN
10.9	TOMADA UNIVERSAL 10A 250V					161,00	161,00	UN

ITEM	DESCRIÇÃO	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	ÁREA VOL.	QUANT.	TOTAL	UNID.
10.10	CABO ISOLADO PVC 750V 2,5MM2					15.480,00	15.480,00	M
10.11	CABO ISOLADO PVC 750V 4MM2					7.480,00	7.480,00	M
10.12	CABO ISOLADO PVC 750V 50MM2					320,00	320,00	M
10.13	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 20A					77,00	77,00	UN
10.14	RASGO EM ALVENARIA P/TUBULAÇÕES D=15 A 25mm (1/2" A 1")					1.540,00	1.540,00	M
10.15	ENCHIMENTO DE RASGO C/ARGAMASSA DIAM.= 15 A 25mm (1/2" A 1")					1.540,00	1.540,00	M
10.16	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA					26,00	26,00	UN
10.17	ELETRODUTO FLEXÍVEL, TIPO GARGANTA					1.540,00	1.540,00	M
10.18	CLEATS PARA FIAÇÃO APARENTE					1.350,00	1.350,00	UN
10.19	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")					10,00	10,00	UN
10.20	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")					75,00	75,00	M
10.21	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")					25,00	25,00	UN
10.22	DUTO PERFURADO - ELETROCALHA CHAPA DE AÇO (100X100)mm					672,00	672,00	M
10.23	FIXAÇÃO ELETROCALHA C/GANCHO VERTICAL					448,00	448,00	UN
10.24	TERMINAL DE PRESSÃO P/ CABOS ATÉ 120MM2					6,00	6,00	UN
10.25	PROJETOR C/ LÂMPADA DE VAPOR DE MERCÚRIO 250W, C/FOTOCÉLULA					21,00	21,00	UN
10.26	CABO ISOLADO PVC 750V 10MM2					720,00	720,00	M
10.27	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 175 A, COM CAIXA MOLDADA 10 KA					1,00	1,00	UN
10.28	TOMADA PARA LÓGICA, COM 2 CONECTORES RJ45, 8 FIOS, CAT-5E, COMPLETA PARA CAIXA 4"x2" (NÃO INCLUSA)					37,00	37,00	UN
10.29	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 85mm (3")					5,00	5,00	UN
10.30	CAIXA DE LIGAÇÃO PVC 4" X 2"					635,00	635,00	UN
10.31	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 85mm (3")					50,00	50,00	UN
10.32	CABO COBRE NU 25MM2					285,00	285,00	M
10.33	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 24 DIVISÕES 332X332X95mm, C/BARRAMENTO					2,00	2,00	UN
10.34	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 12 DIVISÕES 207X332X95mm, C/BARRAMENTO					1,00	1,00	UN
10.35	CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO					15,00	15,00	UN
10.36	TERMINAL DE PRESSÃO P/ CABOS ATÉ 16MM2					18,00	18,00	UN
10.37	DISJUNTOR TRIPOLAR C/ACIONAMENTO NA PORTA DO Q.D.ATE 32A					2,00	2,00	UN
10.38	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 20A					77,00	77,00	UN
10.39	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 85mm (3")					150,00	150,00	UN
10.40	PARAFUSO C/PORCA E ARRUELA DE 1/4X1 1/2"					330,00	330,00	UM
10.41	TEE HORIZONTAL PERFURADO 90°					7,00	7,00	UND
10.42	DISJUNTOR TRIPOLAR C/ACIONAMENTO NA PORTA DO Q.D.ATE 100A					1,00	1,00	UN
11	PINTURA							
11.1	TEXTURA ACRÍLICA 2 DEMÃO EM PAREDES					3.331,83	3.331,83	M2
11.2	ÁREA DE REBOCO DOS BLOCOS					2.200,08	2.200,08	M2
	PINTURA HIDRACOR					2.200,08	2.200,08	M2
	ÁREA DE REBOCO DOS MUROS							

ITEM	DESCRIÇÃO	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	ÁREA/VOL.	QUANT.	TOTAL	UNID.
11.3	ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA						138,60	M2
	PORTA 0,80*2,10	2,00	0,80	2,10	1,68	39,00	131,04	
	PORTA 0,90*2,10	2,00	0,90	2,10	1,89	2,00	7,56	
11.4	PINTURA COM SELADOR EM MADEIRA						138,60	M2
	item 11.3				138,60	1,00	138,60	
11.5	EMASSAMENTO DE ESQUADRIAS DE MADEIRA P/TINTA ÓLEO OU ESMALTE 2 DEMÃOS						138,60	M2
	item 11.3				138,60	1,00	138,60	
12	SERVIÇO DIVERSOS						4.461,60	M2
12.1	LIMPEZA GERAL						4.461,60	
	Limpeza Geral - interno e externo				4.461,60	1,00	4.461,60	



Odirio Rodrigues de Lima Neto
Eng. Civil CREA 127563-3

Odirio Rodrigues de Lima Neto
Eng. Civil CREA 127563-3

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAIPIBA
FLS: 330
24

MEMÓRIAS DE CÁLCULO			
	OBRA:	POÇO PROFUNDO DA ESCOLA TEMPO INTEGRAL	DATA : 14/03/2023
	DESCRIÇÃO:	ESCAVAÇÃO DE POÇO	BDI : 26,32%
	LOCAL:	BARREIRAS-PARAIPABA	
	CLIENTE:	SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E DESPORTO	
	UNIDADES:	1.0UNID	
	VALOR POR UNIDADE:	R\$ 46.073,19	

1. C2290 - SONDAGEM À PERCUSSÃO P/RECONHECIMENTO DO SUBSOLO (M)

			QTD
SONDAGEM PROFUNDIDADE A SER PERFORADA	80	80,00000000	80,00
			80,00

2. I7332 - PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO D=8" COMPLETAMENTE EXECUTADO (M)

			QTD
PROFUNDIDADE DO POÇO	80	80,00000000	80,00
			80,00

3. C0729 - CASA DE BOMBAS(1.5X1.5)m, EM ALVENARIA E CONCRETO (UN)

			QTD
UNIDADE DA CASA DE BOMBA	1	1,00000000	1,00
			1,00

4. I9652 - CONJ. MOTO-BOMBA SUBMERSA - POT = 2,0CV - Q = 6,00 M3/h - 46,00 mca (UN)

			QTD
UNIDADE CONJUNTO MOTO-BOMBA	1	1,00000000	1,00
			1,00

5. C0554 - CABO EM PVC 1000V 4MM2 (M)

			QTD
ALIMENTAÇÃO DA BOMBA	280	280,00000000	280,00
			280,00

6. C2065 - QUADRO DE COMANDO DE BOMBAS - COMPLETO (UN)

			QTD
UNIDADE QUADRO DE COMANDO	1	1,00000000	1,00
			1,00

7. C2784 - ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m (M3)

			QTD
VALA PARA TUBULAÇÃO ATÉ A CAIXA	0,20*0,50*80	8,00000000	8,00
			8,00

8. C2096 - RASGO EM ALVENARIA P/TUBULAÇÕES D=32 A 50mm (1 1/4" A 2") (M)

			QTD
RASGO PARA TUBULAÇÃO DE ALIMENTAÇÃO DA CAIXA D'ÁGUA	3,5	3,50000000	3,50
			3,50

9. C2626 - TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 32mm(1") (M)

			QTD
TUBO DA BOMBA ATÉ A CAIXA D'ÁGUA	80	80,00000000	80,00
			80,00

OTÁVIO RODRIGUES LIMA NETO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA CE 12.731 D

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAIPABA
FLS: 331
28

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 árvore 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

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAIPABA/CE
FLS: 333



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

2.1.1.1. Processo executivo

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAIPABA
FLS: 334
M

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, compatível com o solo escavado. Uma vez atingida a 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 baldrame, 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.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAIPABA-CE
FLS: 339
24

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 cobrimento 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.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAIPABA
FLS: 340
28

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.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAIPABA-CE
FLS: 341
W

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.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAIPABA
FLS: 342
4

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.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAIPABA/CE
FLS: 343
24

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.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAIPABA
FLS: 347
y

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 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.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAIPABA
Ass: 348
NY

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 apuradas 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 expensor, 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

350
W

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 ser feito 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

ultrapassem 2 m de altura. A areia e a brita serão armazenadas em áreas reservadas para tal fim, previamente calculadas, considerando que os materiais, quando retirados dos caminhões, se espalharão, tomando a forma de uma pirâmide truncada. A armazenagem da cal será realizada em local seco e protegido, de modo a preservá-la das variações climáticas. Quando especificado em projeto, poderão ser utilizadas argamassas pré-fabricadas, cujo armazenamento será feito em local seco e protegido.

MUNICIPAL DE PARAIPABA
FLS: 351
u

As diversas mesclas de argamassa usuais para revestimentos serão preparadas com particular cuidado, satisfazendo às seguintes indicações:

- quando a quantidade de argamassas serão misturadas em betoneiras, a manipulação for insuficiente para justificar a mescla em betoneira, o amassamento poderá ser manual;
- O amassamento será mecânico e contínuo, devendo durar 3 minutos, contados a partir do momento em que todos os componentes, inclusive a água, estiverem lançados na betoneira;
- O amassamento manual será feito sob área coberta e de acordo com as circunstâncias e recursos do canteiro de serviço, em masseiras, tabuleiros de superfícies planas impermeáveis e resistentes;
- De início, serão misturados a seco os agregados, (areia, saibro, quartzo e outros), com os aglomerantes ou plastificantes (cimento, cal, gesso e outros), revolvendo-se os materiais a pá, até que a mescla adquira coloração uniforme. Em seguida, a mistura será disposta em forma de coroa, adicionando-se, paulatinamente, a água necessária no centro da coroa assim formada;
- O amassamento prosseguirá com os devidos cuidados, de modo a evitar perda de água ou segregação dos materiais, até formar uma massa homogênea, de aspecto uniforme e consistência plástica adequada; as quantidades de argamassa serão preparadas na medida das necessidades dos serviços a executar em cada etapa, a fim de evitar o início de endurecimento antes de seu emprego;
- As argamassas contendo cimento serão, usadas dentro de 2 horas a contar do primeiro contato do cimento com a água. Nas argamassas de cal, contendo pequena proporção de cimento, a adição deste será realizada no momento do emprego;
- As argamassas de cal e areia serão curadas durante 4 dias após o seu preparo;

7.1.1.2 Processo executivo

Toda a alvenaria a ser revestida será chapiscada depois de convenientemente limpa. Os chapiscos serão executados com argamassa de cimento e areia grossa no traço volumétrico 1:4 ou 1:3 (verificar planilha orçamentária) e deverão ter espessura máxima de 5 mm.

Toda a argamassa que apresentar vestígios de endurecimento será rejeitada e inutilizada, sendo expressamente vedado tornar a amassá-la. A

argamassa retirada ou caída das alvenarias e revestimentos em execução não poderá ser novamente empregada.

No preparo das argamassas, será utilizada água apenas na quantidade necessária à plasticidade adequada. Após o início da pega da argamassa, não será adicionada água (para aumento de plasticidade) na mistura.

7.1.1.3 Emboço e/ou Reboco

Será utilizado nas paredes de alvenaria e estrutura de concreto (menos as lajes) onde o acabamento for textura ou pintura de qualquer tipo.

A cada pano de parede somente será iniciado depois de embutidas todas as canalizações projetadas, concluídas as coberturas e após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco. De início, serão executadas as guias, faixas verticais de argamassa, afastadas de 1 a 2 metros, que servirão de referência. As guias internas serão constituídas por sarrafos de dimensões apropriadas, fixados nas extremidades superior e inferior da parede por meio de botões de argamassa, com auxílio de fio de prumo.

Preenchidas as faixas de alto e baixo entre as referências, dever-se-á proceder ao desempenamento com régua, segundo a vertical. Depois de secas as faixas de argamassa, serão retirados os sarrafos e emboçados os espaços. A argamassa a ser utilizada será de cimento e areia no traço volumétrico 1:3 ou 1:4; ou de cimento, cal e areia no traço 1:1:4 (verificar planilha orçamentária).

Deverá ter seu acabamento regularizado e desempenado, à régua e desempenadeira, deverão apresentar aspecto uniforme, com paramentos perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade de alimento da superfície. O acabamento final deverá ser executado com desempenadeira revestida com feltro, camurça ou borracha macia. A espessura será de 13 a 20 mm, dependendo do local e tipo de obra a ser executada.

7.1.2 Emboço e/ou Reboco

7.1.2.1 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 ultrapassem 2 m de altura. A areia e a brita serão armazenadas em áreas reservadas para tal fim, previamente calculadas, considerando que os materiais, quando retirados dos caminhões, se espalharão, tomando a forma

de uma pirâmide truncada. A armazenagem da cal será realizada em local seco e protegido, de modo a preservá-la das variações climáticas. Quando especificado em projeto, poderão ser utilizadas argamassas pré-fabricadas, cujo armazenamento será feito em local seco e protegido.

As diversas mesclas de argamassa usuais para revestimentos serão preparadas com particular cuidado, satisfazendo às seguintes indicações:

- As argamassas serão misturadas em betoneiras; quando a quantidade de argamassa a manipular for insuficiente para justificar a mescla em betoneira, o amassamento poderá ser manual;
- O amassamento será mecânico e contínuo, devendo durar 3 minutos, contados a partir do momento em que todos os componentes, inclusive a água, estiverem lançados na betoneira;
- O amassamento manual será feito sob área coberta e de acordo com as circunstâncias e recursos do canteiro de serviço, em masseiras, tabuleiros de superfícies planas impermeáveis e resistentes;
- De início, serão misturados a seco os agregados, (areia, saibro, quartzo e outros), com os aglomerantes ou plastificantes (cimento, cal, gesso e outros), revolvendo-se os materiais a pá, até que a mescla adquira coloração uniforme. Em seguida, a mistura será disposta em forma de coroa, adicionando-se, paulatinamente, a água necessária no centro da coroa assim formada;
- O amassamento prosseguirá com os devidos cuidados, de modo a evitar perda de água ou segregação dos materiais, até formar uma massa homogênea, de aspecto uniforme e consistência plástica adequada; as quantidades de argamassa serão preparadas na medida das necessidades dos serviços a executar em cada etapa, a fim de evitar o início de endurecimento antes de seu emprego;
- As argamassas contendo cimento serão, usadas dentro de 2 horas a contar do primeiro contato do cimento com a água. Nas argamassas de cal, contendo pequena proporção de cimento, a adição deste será realizada no momento do emprego;
- As argamassas de cal e areia serão curadas durante 4 dias após o seu preparo;

8 PAVIMENTAÇÃO

8.1 LASTROS, REGULARIZAÇÕES E ACESSÓRIOS PARA PISO INTERNO

8.1.1 Lastro de concreto

Sobre o solo previamente nivelado e compactado, será aplicado um lastro de concreto simples, com resistência mínima $f_{ck} = 13,5$ Mpa, na espessura indicada no projeto. A camada deverá ter uma espessura mínima de 50mm (considerando uma tolerância de +5mm).

8.1.2 Regularização de piso

Nas áreas de assentamento será aplicada a camada de regularização de cimento e areia média no traço volumétrico 1:3.

A regularização da superfície do concreto deve ser efetuada com ferramenta denominada rodo de corte, aplicado no sentido transversal da concretagem, algum tempo após a concretagem, quando o material está um pouco mais rígido.

Deverá ser executado, quando a superfície estiver suficientemente rígida e livre da água superficial de exsudação. A operação mecânica deve ser executada quando o concreto suportar o peso de uma pessoa, deixando uma marca entre 2 a 4mm de profundidade. O desempenho deve iniciar-se ortogonal a direção da régua vibratória, obedecendo sempre a mesma direção. Após o desempenho, deverá ser executado o alisamento superficial do concreto.

8.2 ACABAMENTO DE PISO

8.2.1 Piso industrial

8.2.1.1 Materiais

Os agregados para a execução da argamassa utilizada nos pisos de alta resistência deverão obedecer rigorosamente às características de dureza e composição química especificadas no projeto. As juntas, metálicas ou plásticas, terão as dimensões definidas no projeto.

Os agregados deverão ser armazenados em local coberto, seco e ventilado, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais. Os materiais serão separados por tipo e discriminação da área a que se destinam.

8.2.1.2 Processo executivo

Poderão ser adotados dois procedimentos executivos, em função das características da edificação e condições de execução dos serviços e obras, de conformidade com as especificações de projeto, denominados lançamento da argamassa pelo processo "úmido sobre úmido" e pelo processo "úmido sobre seco".

No processo de lançamento "úmido sobre úmido", a argamassa de alta resistência será lançada imediatamente após o lançamento e adensamento do concreto da base, a fim de permitir a perfeita integração entre a capa de alta resistência e o concreto estrutural.

O lançamento deverá ser realizado na espessura indicada no projeto, em "panos alternados", tipo xadrez, de modo que as estruturas das fôrmas fiquem externas aos panos de lançamento. Em sequência, após a remoção das fôrmas, a argamassa será lançada nos panos vazios, de modo as faces dos panos já executados desempenhem a função de fôrmas dos panos posteriormente preenchidos.

Quarenta e oito horas após o lançamento e desempenho da superfície, executado com desempenadeiras de aço e equipamentos niveladores, será realizado o polimento do piso com a utilização de politrizes e esmeris de granas variadas, de modo a obter o acabamento especificado no projeto. As juntas de plástico ou latão serão mergulhadas na argamassa de alta resistência antes de atingir a dureza inicial do processo de cura; ou, alternativamente, a superfície será "cortada" vinte e quatro horas após a cura da argamassa, com ferramenta adequada de corte e espessura de 2 mm, aproximadamente. Após o corte, as aberturas serão preenchidas com de juntas pré-fabricadas, mastique ou compostos com resina epóxi, de conformidade com a especificação de projeto.

No processo de lançamento "úmido sobre seco", a argamassa de alta resistência será lançada sobre a laje ou estrutura de base, concretada no mínimo sete dias antes da execução do piso. Neste caso, deverá ser obedecida a seguinte sequência executiva:

8.2.1.2.1 limpeza completa e minuciosa da laje ou base estrutural, utilizando-se água e ar comprimido;

8.2.1.2.2 fixação de pinos ou parafusos na base de concreto, de modo a formar um quadriculado com quadrados de, no máximo, 80 cm de lado;

8.2.1.2.3 aplicação de tela de aço com fios de, no máximo, 5 mm de diâmetro, amarrada nos pinos ou parafusos fixados na base do piso;

8.2.1.2.4 nova limpeza com água e ar comprimido, e encharcamento da base durante quarenta e oito horas. A superfície da base deverá ser isenta de qualquer material pulverulento;

8.2.1.2.5 lançamento e adensamento de concreto estrutural, com resistência característica igual ou superior ao da base, com espessura mínima de 5 cm, de conformidade com a especificação de projeto;

8.2.1.2.6 aplicação de argamassa de alta resistência, conforme procedimento descrito no processo de lançamento "úmido sobre úmido", na espessura indicada no projeto. A altura total mínima deverá ser de 6 cm, consideradas ambas as camadas do piso.

Na preparação da argamassa de alta resistência, poderá ser adicionado com o cimento, a seco, um pigmento de cor especificada, que não poderá superar 5 % do peso do cimento.

A cura do piso deverá ser realizada através da cobertura imediata da superfície com uma camada de areia de 3 cm, aproximadamente, molhada diariamente de 3 a 4 vezes durante um período de oito dias. Durante a execução e cura, deverá ser evitada a ação direta dos raios solares, correntezas de ar e variações bruscas de temperatura, através de proteção adequada ou resfriamento da superfície com água.

Estando o piso perfeitamente curado, será realizado o polimento com a utilização de politrizes, conforme orientação do fabricante e especificações de acabamento. O primeiro polimento deverá ser manual, com esmeris de grana n.º 30, não antes de sessenta horas após o lançamento da argamassa de alta resistência, para remoção das rebarbas maiores. O polimento mecânico somente poderá ser iniciado uma semana após a formação do piso, utilizando-se esmeris sempre mais finos. Eventuais falhas ou "ninhos" na superfície serão corrigidos através de estucagem com a mesma argamassa de alta resistência usada no piso. O polimento final será realizado com esmeris sempre mais finos, até o de grana n.º 120. Concluído o polimento, serão aplicadas duas demãos de cera virgem, seguidas de eventual lustração.

No caso de especificação de piso semi-polido, somente serão aplicadas as politrizes, seguidas de estucamento e mais uma aplicação de polimento mecânico.

A cura do piso pode ser do tipo química ou úmida. Nos locais onde houver pintura, a cura química deverá ser removida conforme especificação do fabricante.

As juntas do tipo serradas deverão ser cortadas logo (em profundidade mínima de 3 cm) após o concreto tenha resistência suficiente para não se desagregar devendo obedecer à ordem cronológica do lançamento;

A selagem das juntas deverá ser feita quando o concreto estiver atingido pelo menos 70% de sua retração final. Quando não indicado em projeto, deve-se considerar declividade mínima de 0,5% no sentido do eixo transversal ou do longitudinal para as extremidades da quadra devendo neste caso, todos os ajustes de declividade serem iniciados no preparo do sub leito.

Após a completa cura do concreto (aprox. 30 dias), a superfície deve ser preparada para receber a pintura demarcatória. Lavar ou escovar, eliminando toda poeira, partículas soltas, manchas gordurosas, sabão e mofo. Após limpeza e secagem total, fazer o molde demarcando a faixa a ser pintada, com aplicação da fita crepe em 2 camadas, tomando cuidado para que fiquem bem fixas, uniformes e perfeitamente alinhadas.

Piso industrial polido, em concreto armado, fck 25MPa e demarcação da quadra com pintura especificada em planilha orçamentária e projeto,

podendo contemplar cores como azul, amarela, vermelha, laranja, preta, branca, verde e outras.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAIPABA
FLS: 357
27

9 ESQUADRIAS E PINTURA

9.1 ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO

9.1.1 Materiais

Todos os materiais utilizados nas esquadrias de alumínio deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de falhas de laminação e defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de alumínio utilizados na fabricação das esquadrias serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

A associação entre os perfis, bem como com outros elementos da edificação, deverá garantir uma perfeita estanqueidade às esquadrias e vãos a que forem aplicadas. Sempre que possível, a junção dos elementos das esquadrias será realizada por solda, evitando-se rebites e parafusos. Todas as juntas aparentes serão esmerilhadas e aparelhadas com lixas de grana fina. Se a sua utilização for estritamente necessária, a disposição dos rebites ou parafusos deverá torná-los tão invisíveis quanto possível.

As seções dos perfilados das esquadrias serão projetadas e executadas de forma que, após a colocação, sejam os contramarcos integralmente recobertos. Os cortes, furações e ajustes das esquadrias serão realizados com a máxima precisão. Os furos para rebites ou parafusos com porcas deverão liberar folgas suficientes para o ajuste das peças de junção, a fim de não serem introduzidos esforços não previstos no projeto. Estes furos serão escariados e as asperezas limadas ou esmerilhadas. Se executados no canteiro de serviço, serão realizados com brocas ou furadeiras mecânicas, vedado a utilização de furador manual (punção).

Os perfilados deverão ser perfeitamente esquadriados. Todos os ângulos ou linhas de emenda serão esmerilhados ou limados, de modo a serem removidas as saliências e asperezas da solda. As superfícies das chapas ou perfis de ferro destinados às esquadrias deverão ser submetidos a um tratamento preliminar antioxidante adequado.

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco e cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas.

9.1.2 Processo executivo

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As esquadrias serão instaladas através de contramarcos rigidamente fixados na alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, como grapas, buchas e pinos, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. As armações não deverão ser torcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.

Para combater a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, desde que a abertura do vão não seja superior a 5 mm, deverá ser utilizado um calafetador de composição adequada, que lhe assegure plasticidade permanente. Após a execução, as esquadrias serão cuidadosamente limpas, removendo-se manchas e quaisquer resíduos de tintas, argamassas e gorduras.

10.1 TEXTURA ACRÍLICA

10.1.1 Materiais

Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da tinta, numeração da fórmula e com seus rótulos. O armazenamento será ventilado e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, bem como prevenir incêndios ou explosões provocadas por armazenagem inadequada. Esta área será mantida limpa, sem resíduos sólidos, que serão removidos ao término de cada dia de trabalho.

10.1.2 Processo executivo

Considera-se a aplicação de uma camada de retoque e, posteriormente, a aplicação de duas demãos de textura acrílica. Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação. Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante.

Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

10.1.3 Pintura para piso à base acrílico

10.1.3.1 Materiais

Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes