



ANEXO I - PROJETO BÁSICO

- 1. MEMORIAL DESCRITIVO**
- 2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**
- 3. JUSTIFICATIVA**
- 4. ORÇAMENTO CRONOGRAMA E COMPOSIÇÃO DE BDI**
- 5. MEMORIAL DE CÁLCULO**
- 6. PLANTAS**
- 7. ART- ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA**

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA OS SERVIÇOS DE CONCLUSÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DE UMA ESCOLA NO SÍTIO TETEUS NO DISTRITO DE PINDOGUABA, JUNTO A SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO MUNICÍPIO DE TIANGUÁ/CE.



Prefeitura de **Tianguá**

**OBJETO: REMANESCENTE DA
CONSTRUÇÃO DE UMA ESCOLA NO
SÍTIO TETEUS.**

LOCAL: DISTRITO DE PINDOGUABA – TIANGUÁ - CE.

PROJETO EXECUTIVO

J. Webem M. de Holanda Filho
Engenheiro Civil CREA/CE 49526-D
Prefeitura Municipal de Tianguá

MARÇO/2019

CM



Prefeitura de **Tianguá**

OBJETO: REMANESCENTE DA
CONSTRUÇÃO DE UMA ESCOLA NO
SÍTIO TETEUS.

LOCAL: DISTRITO DE PINDOGUABA – TIANGUÁ - CE.

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

MARÇO/2019

J. Weber M. de Holanda Filho
Engenheiro Civil CREA/CE 49586-D
Prefeitura Municipal de Tianguá

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIANGUÁ
OBJETO: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA NA LOCALIDADE TETEUS
LOCAL: LOCALIDADE TETEUS, TIANGUÁ - CE
VALOR: 25,08%



TABELA SINAPI-FEVEREIRO/2019 E SEINFRA 26.1 DESONERADA (PROJETO REMANESCENTE)

PLANILHA ORÇAMENTARIA

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PR. UNIT.(R\$)	VALOR (R\$)
6.0			SERVIÇOS PRELIMINARES				2.122,88
6.1	74209/001	SINAPI	Placa de obra em chapa zincada, instalada (2,00 x 3,20m)	m²	6,40	331,70	2.122,88
							2.122,88
6.0			ESQUADRIAS				18.002,21
PORTAS DE MADEIRA							
6.1	90843	SINAPI	Porta de abrir em madeira 0,80x2,10m , PM1 , incluso aduela, alizar e dobradiça com anéis, conforme projeto de esquadrias	un	2,00	776,53	1.553,06
6.2	MERCADO		Porta de abrir em madeira 0,80x2,10m com Chapa metálica, Barra de Apoio PNE, PM2 , conforme projeto de esquadrias	un	2,00	425,50	851,00
6.3	MERCADO		Porta de abrir em madeira 0,80x2,10m com Chapa metálica h=50cm, visor de vidro 20x110cm, PM3 , conforme projeto de esquadrias	un	2,00	380,20	760,40
FERRAGENS E ACESSÓRIOS							
6.4	91304	SINAPI	Fechadura de embutir completa, para portas externas	un	4,00	69,13	276,52
6.5	90831	SINAPI	Fechadura de embutir completa, para portas de banheiro	un	2,00	72,76	145,52
PORTAS DE ALUMÍNIO							
6.6	C1973	SEINFRA	Porta de abrir de 0,80x2,10m em chapa de alumínio com vidro e veneziana- PA1 , conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens	m²	1,66	357,84	601,17
JANELAS DE ALUMÍNIO							
6.7	C4830	SINAPI	Janela de Alumínio, basculante 100x40cm, JA-1 , conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens	m²	0,80	376,22	300,98
6.8	C4830	SINAPI	Janela de Alumínio, basculante 220x110cm, JA-2 , conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens	m²	19,36	376,22	7.283,62
6.9	C4513	SEINFRA	Janela de Alumínio, de correr 200X110cm, JA-3 , conforme projeto de esquadrias - Corrediza, inclusive ferragens	m²	2,20	244,51	537,92
6.10	C4513	SEINFRA	Janela de Alumínio, de correr 150X110cm, JA-4 , conforme projeto de esquadrias - Corrediza, inclusive ferragens	m²	3,30	244,51	806,88
6.11	C4513	SEINFRA	Janela de Alumínio, de correr 150X100cm, JA-5 , conforme projeto de esquadrias - Corrediza, inclusive ferragens	m²	1,65	244,51	403,44
6.12	MERCADO	CP	Tela de nylon de proteção- fixada na esquadria	m²	2,20	4,50	9,90
VIDROS							
6.13	18	SINAPI	Vidro miniboreal incolor, espessura 6mm- fornecimento e instalação	m²	1,15	188,55	216,83
6.14	84959	SINAPI	Vidro liso comum incolor, espessura 6mm- fornecimento e instalação	m²	19,92	196,99	3.924,04
6.15	74125/001	SINAPI	Espelho cristal esp. 4mm com moldura de madeira	m²	0,80	413,66	330,93
Subtotal item 6.0							18.002,21
6.0			SISTEMAS DE COBERTURA				46.954,76
6.1	C1336	SINAPI	Estrutura de Madeira aparelhada com tesoura vão de 3,0 a 7,0 m para telha cerâmica	m²	277,95	115,20	32.019,84
6.2	73938/002	SINAPI	Cobertura em telha cerâmica tipo romana	m²	277,95	37,68	10.473,16
6.3	94221	SINAPI	Cumeeira com telha cerâmica emboçada com argamassa traço 1:2:8	m	27,95	14,76	412,54
FORRO							
6.4	C4469	SEINFRA	Forro de PVC, com estrutura em aço, inclusive rodaforno	m²	58,12	69,67	4.049,22
Subtotal item 7.0							46.954,76
6.0			REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS				16.422,32
6.1	C4002	SEINFRA	Reboco de parede, com argamassa traço - 1:2:6 (cimento / cal / areia), espessura 1,5 cm	m²	39,38	33,47	1.318,05
6.2	C4443	SEINFRA	Revestimento cerâmico de paredes PEI IV- cerâmica 30 x 40 cm aplicado com argamassa industrializada- incl. rejunte - conforme projeto	m²	133,55	68,45	9.141,50

J. Webem M. de Holanda Filho
 Engenheiro Civil CREA/CE 49586-0
 Prefeitura Municipal de Tianguá

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIANGUÁ
OBJETO: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA NA LOCALIDADE TETEUS
LOCAL: LOCALIDADE TETEUS, TIANGUÁ - CE
VALOR: 25,08%



Prefeitura de
Tianguá

195

BELA SINAPI-FEVEREIRO/2019 E SEINFRA 26.1 DESONERADA (PROJETO REMANESCENTE)

PLANILHA ORÇAMENTARIA

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PR. UNIT.(R\$)	VALOR (R\$)
3	C4442	SEINFRA	Revestimento cerâmico de paredes PEI IV - cerâmica 10 x 10 cm aplicado com argamassa industrializada- incl. rejunte - conforme projeto	m²	84,58	63,60	5.379,29
4	MERCADO		Roda meio em madeira (largura=10cm)	m	70,30	8,30	583,49
Subtotal item 8.0							16.422,32

SISTEMAS DE PISOS INTERNOS E EXTERNOS (PAVIMENTAÇÃO)							
1.0							28.330,07
1	C1611	SEINFRA	Lastro de concreto regularizado ESP.= 5CM	m²	179,50	32,50	5.833,75
2	C3001	SEINFRA	Cerâmica esmaltada c/ arg. Pré-fabricada acima de 30x30 cm (900 cm²) - PEI-5/PEI-4 - p/ piso - incl. rejunte - conforme projeto	m²	191,50	77,96	14.929,34
3	C4623	SEINFRA	Piso podotátil interno em borracha 30x30cm, assentamento com cola vinil (fornecimento e assentamento)	m²	8,64	170,53	1.473,38
4	C4623	SEINFRA	Piso tátil de alerta/direcional em placas pré-moldadas - 5MPa	m²	3,69	170,53	629,26
5	84	SEINFRA	Soleira em granito cinza andorinha, L=15cm, E=2cm	m	6,32	81,75	516,66
6	C1869	SEINFRA	Peitoril em granito cinza, largura=17,00cm espessura variável e pingadeira	m	26,10	59,96	1.564,96
PAVIMENTAÇÃO EXTERNA							
7	C3450	SEINFRA	Piso de cimento desempenado com juntas de dilatação	m²	77,43	42,02	3.253,61
8	C0836	SEINFRA	Rampa de acesso em concreto não estrutural	m3	0,37	347,10	129,12
Subtotal item 9.0							28.330,07

PINTURA							
1.0							8.830,70
1	C1206	SEINFRA	Emassamento de paredes internas 2 demãos c/ massa de PVA	m²	133,32	12,16	1.621,17
2	C1209	SEINFRA	Emassamento de lajes internas com massa PVA - 02 demãos	m²	136,04	14,57	1.982,10
3	88489	SINAPI	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes duas demãos. AF_06/2014	m²	332,35	10,04	3.336,79
4	88486	SINAPI	Aplicação manual de pintura com tinta látex PVA em teto, duas demãos AF_06/2014	m²	136,04	8,85	1.203,95
5	74065/001	SINAPI	Pintura em esmalte sintético 02 demãos em roda meio de madeira	m²	7,03	17,99	126,47
6	74065/001	SINAPI	Pintura em esmalte sintético 02 demãos em porta de madeira	m²	19,28	17,99	346,85
7	73924/002	SINAPI	Pintura em esmalte acetinado 02 demão para portão	m²	10,50	20,32	213,36
Subtotal item 10.0							8.830,70

INSTALAÇÕES HIDRÁULICA							
1.0							5.943,66
1	94792	SINAPI	Registro de gaveta bruto, Ø 1"	un	2,00	107,42	214,84
2	94794	SINAPI	Registro de gaveta bruto, Ø 1 1/2"	un	4,00	145,81	583,24
3	C3742	SEINFRA	Caixa d'água em fibra de vidro capacidade 4000L	un	1,00	5.126,38	5.126,38
4	94796	SINAPI	Torneira de bóia, diâmetro 25mm	un	1,00	19,20	19,20
Subtotal item 11.0							5.943,66

INSTALAÇÃO SANITÁRIA							
1.0							11.488,13
1	89482	SINAPI	Caixa Sifonada 100x100x50mm	un	1,00	16,15	16,15
2	89710	SINAPI	Ralo Seco PVC 100x40mm	un	2,00	7,16	14,32
3	C3738	SEINFRA	Terminal de Ventilação Série Normal 50mm	un	2,00	45,58	91,16
4	C0608	SEINFRA	Caixa de inspeção em alvenaria de tijolo medindo 900x900x600mm, com tampão em ferro fundido	un	1,00	658,30	658,30
5	98105	SINAPI	Caixa de gordura sifonada, em alvenaria de tijolo, medindo 900x900x1200mm, com tampão em ferro fundido	un	1,00	430,20	430,20
6	98100	SINAPI	Sumidouro em alvenaria 3,00x3,00x4,50 m	un	2,00	3.884,15	7.768,30
7	98054	SINAPI	Fossa séptica (dimensões internas 3,00x1,70x1,50m)	un	1,00	2.509,70	2.509,70
Subtotal item 12.0							11.488,13

J. Webem M. de Holanda Filho
 Engenheiro Civil CREA/CE 49586-D
 Prefeitura Municipal de Tianguá

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIANGUÁ

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA NA LOCALIDADE TETEUS

LOCAL: LOCALIDADE TETEUS, TIANGUÁ - CE

VALOR: 25,08%
 BELA SINAPI-FEVEREIRO/2019 E SEINFRA 26.1 DESONERADA (PROJETO REMANESCENTE)



Prefeitura de
Tianguá

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PR. UNIT.(R\$)	VALOR (R\$)
0			LOUÇAS E METAIS				6.322,35
01	C4635	SEINFRA	Bacia Sanitária Vogue Plus, Linha Conforto com abertura, cor Branco Gelo, código: P.51, DECA, ou equivalente p/ de descarga, com acessórios, bolsa de borracha para ligação, tubo pvc ligação - fornecimento e instalação	un	2,00	915,98	1.831,96
02	C4642	SEINFRA	Assento Poliéster com abertura frontal Vogue Plus, Linha Conforto, cor Branco Gelo, código AP.52, DECA, ou equivalente	un	2,00	552,59	1.105,18
03	C1151	SEINFRA	Ducha Higiênica com registro e derivação Izy, código 1984.C37. ACT.CR, DECA, ou equivalente	un	2,00	62,43	124,86
04	99635	SINAPI	Válvula de descarga: Base Hydra Max, código 4550.404 e acabamento Hydra Max, código 4900.C.MAX 1 1/2", acabamento cromado, DECA ou equivalente	un	2,00	222,12	444,24
05	86904	SINAPI	Lavatório Pequeno Ravena/Izy cor Branco Gelo, código: L.915, DECA, ou equivalente, sem coluna, (válvula, sifão e engate flexível cromados), exceto Torneira	un	2,00	106,92	213,84
06	9906	SINAPI	Torneira para lavatório de mesa bica baba Izy, código 1193.C37, Deca ou equivalente	un	2,00	42,10	84,20
07	C4670	SEINFRA	Porta papel metálico	un	2,00	28,72	57,44
08	C1898	SEINFRA	Barra de apoio, Linha conforto, código 2305.C, cor cromado, DECA ou equivalente	un	4,00	203,01	812,04
09	C1899	SEINFRA	Barra de apoio para lavatório " u ", Linha conforto, aço polido, DECA, ou equivalente	un	2,00	256,94	513,88
10	MERCADO		Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente.	un	2,00	33,00	66,00
11	88571	SINAPI	Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente	un	2,00	32,79	65,58
12	C2311	SEINFRA	Tanque Grande (40 L) cor Branco Gelo, código TQ.03, DECA, ou equivalente	un	1,00	529,08	529,08
13	88911	SINAPI	Torneira de parede de uso geral com arejador Izy, código 1155.C37, DECA, ou equivalente para jardim ou tanque, padrão alto	un	1,00	35,71	35,71
14	86936	SINAPI	Cuba Inox Embutir 40x34x17cm, cuba 3, básica aço inoxidável, com válvula, FRANKE, ou equivalente, com sifão em metal cromado 1.1/2x1.1/2", válvula em metal cromado tipo americana 3.1/2"x1.1/2" para pia - fornecimento e instalação	un	1,00	255,88	255,88
15	86909	SINAPI	Torneira para cozinha de mesa bica móvel Izy, código 1167.C37 DECA, ou equivalente	un	1,00	84,12	84,12
16	C2505	SINAPI	Torneira de parede de pressão cromada uso geral	un	2,00	49,17	98,34
Subtotal item 13.0							6.322,35

0.0			SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO				2.106,19
0.1	9553	SINAPI	Extintor PQS - 6KG	un	2,00	195,80	391,60
0.2	C4394	SEINFRA	Luminária de emergência de 31 Leds autonomia mínima de 1 hora	un	5,00	268,42	1.342,10
0.3	72947	SINAPI	Marcação no Piso - 1 x 1m para extintor	m²	1,00	30,49	30,49
0.4	MERCADO		Placa de sinalização em pvc cod 12 - (316x158) Saída de emergência	un	2,00	45,00	90,00
0.5	MERCADO		Placa de sinalização em pvc cod 17 - (316x158) Mensagem "Saída"	un	4,00	45,00	180,00
0.6	MERCADO		Placa de sinalização em pvc cod 23 - (300x300) Extintor de Incêndio	un	2,00	36,00	72,00
Subtotal item 14.0							2.106,19

1.0			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS 220V				4.713,38
			QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO				
1.1	84402	SINAPI	Quadro de distribuição de embutir, sem barramento, para até 12 disjuntores padrão europeu (linha branca), exclusive disjuntores	un	1,00	64,51	64,51
1.2	74130/001	SINAPI	Disjuntor termomagnético monopolar 10 A, padrão DIN (linha branca)	un	4,00	11,88	47,52
1.3	74130/001	SINAPI	Disjuntor termomagnético monopolar 16 A, padrão DIN (linha branca)	un	2,00	11,88	23,76
1.4	74130/001	SINAPI	Disjuntor termomagnético monopolar 25 A, padrão DIN (linha branca)	un	1,00	11,88	11,88
1.5	MERCADO		Dispositivo residual diferencial 32A	un	1,00	264,20	264,20
			ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS				
1.6	83446	SINAPI	Caixa de passagem 30x30cm em alvenaria com tampa de ferro fundido tipo leve	un	2,00	132,63	265,26
1.7	83449	SINAPI	Caixa de passagem 60x60cm em alvenaria com tampa de ferro fundido tipo leve	un	1,00	263,29	263,29

J. Webem M. de Menezes
 Engenheiro Civil CREA 105.000-0
 Prefeitura Municipal de Tianguá

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIANGUÁ

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA NA LOCALIDADE TETEUS

LOCAL: LOCALIDADE TETEUS, TIANGUÁ - CE

VALOR: 25,08%

RELAÇÃO DE PREÇOS: BELA SINAPI-FEVEREIRO/2019 E SEINFRA 26.1 DESONERADA (PROJETO REMANESCENTE)



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PR. UNIT.(R\$)	VALOR (R\$)
8	C4761	SEINFRA	Cixa de ligação PVC 4" X 4"	un	19,00	7,34	139,46
9	C4765	SEINFRA	Haste Copperweld 5/8" x 3,0m com conector	un	3,00	210,97	632,91
CABOS E FIOS (CONDUTORES)							
10	C1371	SEINFRA	Fio Isolado PVC P/750V 1.5mm2	m	65,00	4,04	262,60
11	C1374	SEINFRA	Fio Isolado PVC P/750V 2.5mm2	m	85,00	4,84	411,40
ILUMINAÇÃO E TOMADAS							
12	C2493	SEINFRA	Tomada universal, circular, 2P+T, 15A/250v, completa	un	14,00	13,81	193,34
13	91993	SINAPI	Tomada universal, circular, 2P+T, 20A/250V, cor branca, completa	un	4,00	29,63	118,52
14	92008	SINAPI	Tomada dupla de embutir, 2P+T, 15A/250v, completa	un	1,00	31,65	31,65
15	92023	SINAPI	Interruptor simples 10 A, completa	un	3,00	32,81	98,43
16	92027	SINAPI	Interruptor três seções 10A por seção, completa	un	2,00	40,36	80,72
17	92031	SINAPI	Interruptor paralelo 10 A, completa	un	2,00	51,35	102,70
18	C1637	SEINFRA	Luminárias 2x32W completa	un	16,00	91,21	1.459,36
19	C1661	SEINFRA	Luminárias 2x16 W completa	un	2,00	97,05	194,10
20	98308	SINAPI	Tomada para telefone	un	1,00	23,36	23,36
21	C2485	SEINFRA	Tomada completa para computador	un	1,00	24,41	24,41
Subtotal item 15.0							4.713,38

SERVIÇOS COMPLEMENTARES							
1	C0864	SEINFRA	Conjunto de mastro para três bandeiras e pedestal	un	1,00	2.315,21	2.315,21
2	C4065	SEINFRA	Bancada em granito cinza andorinha - espessura 2cm, conforme projeto	m²	2,35	314,40	738,84
3	C4065	SEINFRA	Prateleira em granito cinza andorinha - espessura 2cm, conforme projeto	m²	2,59	314,40	814,30
4	C1959	SEINFRA	Portas para armário de cozinha em mdf com revestimento em fórmica conforme projeto	m²	3,89	160,71	625,16
5	C1960	SEINFRA	Portas e prateleira para balcão de cozinha em mdf com revestimento em fórmica conforme projeto	m²	1,40	173,78	243,29
6	74143/001	SINAPI	Cerca com mourões de concreto, reto 15X15cm, espaçamento de 3m, crava dos 0,5m, escoras de 10x10cm nos cantos, com 12 fios de arame de aço ovalado 15X17	m	120,00	45,05	5.406,00
7	83/002	SINAPI	Portão de abrir em gradil tipo belgo ou equivalente, 2 folhas de abrir de 1,75m x 3m	m²	5,25	596,20	3.130,05
Subtotal item 16.0							13.272,85

SERVIÇOS FINAIS							
1	C1628	SEINFRA	LIMPEZA GERAL	m²	268,65	9,25	2.485,01
Subtotal item 17.0							2.485,01

Custo TOTAL S/ BDI **166.994,52**
Custo TOTAL C/ BDI (25,08%) **208.876,74**

IMPORTA O PRESENTE ORÇAMENTO O VALOR DE R\$ 208.876,74 (DUZENTOS E OITO MIL OITOCENTOS E SETENTA E SEIS REAIS E SETENTA E QUATRO CENTAVOS)

TIANGUÁ-CE, 26 DE MARÇO DE 2019

J. Webem M. de Holanda Filho
J. Webem M. de Holanda Filho
Engenheiro Civil CREA/CE 49586-D
Prefeitura Municipal de Tianguá

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIANGUÁ

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA NA LOCALIDADE TETEUS

LOCAL: LOCALIDADE TETEUS, TIANGUÁ - CE

BDI: 25,08%

TABELA SINAPI-FEVEREIRO/2019 E SEINFRA 26.1 DESONERADA (PROJETO REMANESCENTE)



Prefeitura de
Tianguá



MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO						UNID.	QUANT.	
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES								
1.1	Placa de obra em chapa zincada, instalada (2,00 x 3,20m)						M2		6,40
	COMPR.	X	LARGURA	X	ALTURA	X	QUANT.	X	AREA
	3,20	X	-	X	2,00	X	1,00	X	6,40
2.0	ESQUADRIAS								
	PORTAS DE MADEIRA								
2.1	Porta de abrir em madeira 0,80x2,10m, PM1, incluso aduela, alizar e dobradiça com aneis, conforme projeto de esquadrias						un		2,00
2.2	Porta de abrir em madeira 0,80x2,10m com Chapa metálica, Barra de Apoio PNE, PM2,						un		2,00
2.3	Porta de abrir em madeira 0,80x2,10m com Chapa metálica h=50cm, visor de vidro 20x110cm, PM3, conforme projeto de esquadrias						un		2,00
	FERRAGENS E ACESSÓRIOS								
2.4	Fechadura de embutir completa, para portas externas						un		4,00
2.5	Fechadura de embutir completa, para portas de banheiro						un		2,00
	PORTAS DE ALUMÍNIO								
2.6	Porta de abrir de 0,80x2,10m em chapa de alumínio com vidro e veneziana- PA1, conforme projeto de esquadrias						m²		1,68
	JANELAS DE ALUMÍNIO								
2.7	Janela de Alumínio, basculante 100x40cm, JA-1, conforme projeto de esquadrias, inclusive						m²		0,80
2.8	Janela de Alumínio, basculante 220x110cm, JA-2, conforme projeto de esquadrias, inclusive						m²		19,36
2.9	Janela de Alumínio, de correr 200X110cm, JA-3, conforme projeto de esquadrias -						m²		2,20
2.10	Janela de Alumínio, de correr 150X110cm, JA-4, conforme projeto de esquadrias -						m²		3,30
2.11	Janela de Alumínio, de correr 150X100cm, JA-5, conforme projeto de esquadrias -						m²		1,65
2.12	Teia de nylon de proteção- fixada na esquadria						m²		2,20
	VIDROS								
2.13	Vidro miniboreal incolor, espessura 6mm- fornecimento e instalação						m²		1,15
2.14	Vidro liso comum incolor, espessura 6mm- fornecimento e instalação						m²		19,92
2.15	Espelho cristal esp. 4mm com moldura de madeira						m²		0,80
3.0	SISTEMA DE COBERTURA								
3.1	Estrutura de Madeira aparelhada com tesoura vão de 3,0 a 7,0 m para telha cerâmica						m²		277,95
	COMPR.	X	LARGURA	X	ALTURA	X	QUANT.	X	AREA
	7,90	X	8,89	X	-	X	2,00	X	140,48
	11,65	X	11,80	X	-	X	1,00	X	137,47
3.2	Cobertura em telha cerâmica tipo romana						m²		277,95
	COMPR.	X	LARGURA	X	ALTURA	X	QUANT.	X	AREA

J. Webem M. de Holanda Filho
Engenheiro Civil CREA/CE 19586-D
Prefeitura Municipal de Tianguá,



	7,90	X	8,89	X	-	X	2,00	X	140,48
	11,65	X	11,80	X	-	X	1,00	X	137,47
3.3	Cumeeira com telha cerâmica emboçada com argamassa traço 1:2:6						m		27,95
	COMPR.	X	LARGURA	X	ALTURA	X	QUANT.	X	AREA
	27,95	X	-	X	-	X	1,00	X	27,95
FORRO									
3.4	Forro de PVC, com estrutura em aço, inclusive rodaforno						m ²		58,12
	COMPR.	X	LARGURA	X	ALTURA	X	QUANT.	X	AREA
	9,85	X	5,90	X	-	X	1,00	X	58,12
4.0 REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS									
4.1	Reboco de parede, com argamassa traço - 1:2:6 (cimento / cal / areia), espessura 1,5 cm						m ²		324,38
	COMPR.	X	ALTURA	X	Nº LADO	X	QUANT.	X	AREA
PAREDES HORIZONTAIS									
	8,00	X	1,80	X	2,00	X	4,00	X	115,20
	9,70	X	1,80	X	2,00	X	1,00	X	34,92
	3,00	X	1,80	X	2,00	X	1,00	X	10,80
	3,00	X	1,80	X	2,00	X	1,00	X	10,80
		X	0,50	X	2,00	X	1,00	X	3,00
	3,00								
	10,00	X	1,80	X	2,00	X	1,00	X	36,00
PAREDES VERTICAIS									
	6,00	X	1,80	X	2,00	X	2,00	X	43,20
	8,00	X	1,80	X	2,00	X	1,00	X	28,80
	4,00	X	1,80	X	2,00	X	1,00	X	14,40
	2,70	X	0,50	X	2,00	X	1,00	X	2,70
	0,90	X	0,50	X	2,00	X	4,00	X	3,60
PILARES									
	0,20	X	1,87	X	4,00	X	4,00	X	5,97
EMPENA									
	COMPR.	X	ALTURA	/	2,00	X	QUANT.	X	AREA
	9,80	X	1,53	/	2,00	X	2,00	X	14,99
4.2	Revestimento cerâmico de paredes PEI IV - cerâmica 30 x 40 cm aplicado com argamassa						m ²		133,55
	COMPR.	X	ALTURA	X	Nº LADO	X	QUANT.	X	AREA
SALA DE AULA									
	8,00	X	0,90	X	2,00	X	2,00	X	28,80
	6,00	X	0,90	X	2,00	X	2,00	X	21,60
ADMINISTRAÇÃO									
	3,00	X	0,90	X	2,00	X	1,00	X	5,40
	4,00	X	0,90	X	2,00	X	1,00	X	7,20
COZINHA									
	3,00	X	2,80	X	2,00	X	1,00	X	16,80
	4,00	X	2,80	X	2,00	X	1,00	X	22,40
SANITARIO MASCULINO E FEMININO									
	2,52	X	1,80	X	2,00	X	2,00	X	18,12
	1,30	X	1,80	X	2,00	X	2,00	X	9,36
SERVIÇO									
	3,00	X	0,90	X	1,00	X	1,00	X	2,70
	1,30	X	0,90	X	1,00	X	1,00	X	1,17
4.3	Revestimento cerâmico de paredes PEI IV - cerâmica 10 x 10 cm aplicado com argamassa						m ²		84,58
	COMPR.	X	ALTURA	X	Nº LADO	X	QUANT.	X	AREA
PÁTIO COBERTO									
	9,80	X	1,00	X	1,00	X	1,00	X	9,80
	4,00	X	1,00	X	2,00	X	1,00	X	8,00
FACHADAS									
	6,30	X	1,00	X	1,00	X	2,00	X	12,60
	8,30	X	1,00	X	1,00	X	2,00	X	16,60
	8,20	X	1,00	X	1,00	X	2,00	X	16,40
	3,40	X	1,00	X	1,00	X	2,00	X	6,80
	2,00	X	1,00	X	1,00	X	2,00	X	4,00

J. Webem M. de Holanda Filho
 Engenheiro Civil CREA/CE 49586-D
 Prefeitura Municipal de Tianguá



	0,20	X	1,00	X	4,00	X	4,00	X	3,20
	3,20	X	1,00	X	1,00	X	1,00	X	3,20
DEPOSITO LIXO									
	2,80	X	0,90	X	1,00	X	1,00	X	2,52
	0,81	X	0,90	X	2,00	X	1,00	X	1,46
4.4	Roda meio em madeira (largura=10cm)						m		70,30
5.0 SISTEMAS DE PISOS INTERNOS E EXTERNOS (PAVIMENTAÇÃO)									
5.1	Lastro de concreto regularizado ESP.= 5CM						m ²		191,50
	AMBIENTE	=	AREA	X	QUANT.	X	AREA		
	SALA DE AULA	=	48,00	X	2,00	X	96,00		
	PÁTIO COBERTO	=	58,10	X	1,00	X	58,10		
	ADMINISTRAÇÃO	=	12,60	X	1,00	X	12,60		
	ÁREA DE SERVIÇO	=	4,10	X	1,00	X	4,10		
	SANITARIO MASC. E FEM.	=	4,05	X	2,00	X	8,10		
	COZINHA	=	12,60	X	1,00	X	12,60		
5.2	Cerâmica esmaltada c/ arg. Pré-fabricada acima de 30x30 cm (900 cm ²) - PEI-5/PEI-4 - p/						m ²		191,50
	AMBIENTE	=	AREA	X	QUANT.	X	AREA		
	SALA DE AULA	=	48,00	X	2,00	X	96,00		
	PÁTIO COBERTO	=	58,10	X	1,00	X	58,10		
	ADMINISTRAÇÃO	=	12,60	X	1,00	X	12,60		
	ÁREA DE SERVIÇO	=	4,10	X	1,00	X	4,10		
	SANITARIO MASC. E FEM.	=	4,05	X	2,00	X	8,10		
	COZINHA	=	12,60	X	1,00	X	12,60		
5.3	Piso podotátil interno em borracha 30x30cm, assentamento com cola vinil (fornecimento e						m ²		8,64
	CONFORME PROJETO PAGINAÇÃO DE PISO-								
	PRANCHA ARQ 06/15	=	8,64	X	1,00	X	8,64		
5.4	Piso tátil de alerta/direcional em placas pré-moldadas - 5MPa						m ²		3,69
	CONFORME PROJETO PAGINAÇÃO DE PISO-								
		=	3,69	X	1,00	X	3,69		
5.5	Soleira em granito cinza andorinha, L=15cm, E=2cm						m		6,32
	CONFORME PROJETO PAGINAÇÃO DE PISO-								
		=	6,32	X	1,00	X	6,32		
5.6	Peitoril em granito cinza, largura=17,00cm espessura variável e pingadeira						m		26,10
	CONFORME PROJETO PAGINAÇÃO DE PISO-								
	PRANCHA ARQ 06/15	=	26,10	X	1,00	X	26,10		
PAVIMENTAÇÃO EXTERNA									
5.7	Piso de cimento desempenado com juntas de dilatação						m ²		77,43
	CONFORME PROJETO PAGINAÇÃO DE PISO-								
		=	77,43	X	1,00	X	77,43		
5.8	Rampa de acesso em concreto não estrutural						KG		3,72
	CONFORME PROJETO PAGINAÇÃO DE PISO-								
		=	3,72	X	1,00	X	3,72		
6.0	PINTURA								
6.1	Emassamento de paredes internas 2 demãos c/ massa de PVA						m ²		133,32
	COMPR.	X	ALTURA	X	Nº LADO	X	QUANT.	X	AREA
	PAREDES HORIZONTAIS								
	8,00	X	1,80	X	2,00	X	1,00	X	28,80
	9,70	X	1,80	X	2,00	X	1,00	X	34,92
	3,00	X	1,80	X	2,00	X	1,00	X	10,80

J. Webem M. de Holanda Filho
 Engenheiro Civil CREA/CE 49556-D
 Prefeitura Municipal de Tianguá

ms

201
 Prefeitura Municipal de Tianguá

	3,00	X	1,80	X	2,00	X	1,00	X	10,80
	10,00	X	1,80	X	1,00	X	1,00	X	18,00
PAREDES VERTICAIS									
	6,00	X	1,80	X	1,00	X	1,00	X	10,80
	8,00	X	1,80	X	1,00	X	1,00	X	14,40
	4,00	X	1,20	X	1,00	X	1,00	X	4,80
6.2	Emassamento de lajes internas com massa PVA - 02 demãos						m²		136,04
	COMPR.	X	LARGURA	X	ALTURA	X	QUANT.	X	ÁREA
	8,00	X	6,00	X	-	X	2,00	X	96,00
	4,00	X	3,15	X	-	X	2,00	X	25,20
	2,70	X	1,50	X	-	X	2,00	X	8,10
	0,95	X	1,35	X	-	X	2,00	X	2,57
	1,33	X	3,15	X	-	X	1,00	X	4,17
6.3	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes duas demãos. AF_06/2014						m²		332,35
	COMPR.	X	ALTURA	X	Nº LADO	X	QUANT.	X	ÁREA
PAREDES HORIZONTAIS									
	8,00	X	1,80	X	2,00	X	4,00	X	115,20
	9,70	X	1,80	X	2,00	X	1,00	X	34,92
	3,00	X	1,80	X	2,00	X	1,00	X	10,80
	3,00	X	1,80	X	2,00	X	1,00	X	10,80
	3,00	X	0,50	X	2,00	X	1,00	X	3,00
	10,00	X	1,80	X	2,00	X	1,00	X	36,00
PAREDES VERTICAIS									
	6,00	X	1,80	X	2,00	X	2,00	X	43,20
	8,00	X	1,80	X	2,00	X	1,00	X	28,80
	4,00	X	1,80	X	2,00	X	1,00	X	14,40
	2,70	X	0,50	X	2,00	X	1,00	X	2,70
	0,90	X	0,50	X	2,00	X	4,00	X	3,60
PILARES									
	0,20	X	1,87	X	4,00	X	4,00	X	5,97
EMPENA									
	COMPR.	X	ALTURA	/	2,00	X	QUANT.	X	ÁREA
	9,80	X	1,53	/	2,00	X	2,00	X	14,99
	6,00	X	1,33	/	2,00	X	2,00	X	7,96
6.4	Aplicação manual de pintura com tinta látex PVA em teto, duas demãos AF_06/2014						m		136,04
	COMPR.	X	LARGURA	X	ALTURA	X	QUANT.	X	ÁREA
	8,00	X	6,00	X	-	X	2,00	X	96,00
	4,00	X	3,15	X	-	X	2,00	X	25,20
	2,70	X	1,50	X	-	X	2,00	X	8,10
	0,95	X	1,35	X	-	X	2,00	X	2,57
	1,33	X	3,15	X	-	X	1,00	X	4,17
6.5	Pintura em esmalte sintético 02 demãos em roda meio de madeira						m²		7,03
	COMPR.	X	LARGURA	X	ALTURA	X	QUANT.	X	ÁREA
	70,30	X	-	X	0,10	X	1,00	X	7,03
6.6	Pintura em esmalte sintético 02 demãos em porta de madeira						m²		19,28
	CONFORME QUADRO DE ESQUADRIAS-			=	19,28	X	1,00	X	19,28

J. Webem M. de Holanda Filho
 Engenheiro Civil CREA/CE 49566-D
 Prefeitura Municipal de Tianguá

202
 [Handwritten signature and stamp]

6.7	Pintura em esmalte acetinado 02 demão para portão			m ²			10,50
	CONFORME QUADRO DE ESQUADRIAS- PRANCHA ARQ 02/15	=	10,50	X	1,00	X	10,50
7.0 INSTALAÇÃO HIDRÁULICA							
7.1	Registro de gaveta bruto, Ø 1"			un			2,00
7.2	Registro de gaveta bruto, Ø 1 1/2"			un			4,00
7.3	Caixa d'água em fibra de vidro capacidade 4000L			un			1,00
7.4	Torneira de bóia, diâmetro 25mm			un			1,00
8.0 INSTALAÇÃO SANITÁRIA							
8.1	Caixa Sifonada 100x100x50mm			un			1,00
8.2	Ralo Seco PVC 100x40mm			un			2,00
8.3	Terminal de Ventilação Série Normal 50mm			un			2,00
8.4	Caixa de inspeção em alvenaria de tijolo medindo 900x900x600mm , com tampão em ferro fundido			un			1,00
8.5	Caixa de gordura sifonada, em alvenaria de tijolo, medindo 900x900x1200mm, com tampão em ferro fundido			un			1,00
8.6	Sumidouro em alvenaria 3,00 x 3,00 x 4,50 m			un			2,00
8.7	Fossa séptica (dimensões internas 3,00x1,70x1,50m)			un			1,00
9.0 LOUÇAS E METAIS							
9.1	Bacia Sanitária Vogue Plus, Linha Conforto com abertura, cor Branco Gelo, código: P.51,			un			2,00
9.2	Assento Poliéster com abertura frontal Vogue Plus, Linha Conforto, cor Branco Gelo, código AP.52, DECA, ou equivalente			un			2,00
9.3	Ducha Higiênica com registro e derivação Izy, código 1984.C37. ACT.CR, DECA, ou			un			2,00
9.4	Válvula de descarga: Base Hydra Max, código 4550.404 e acabamento Hydra Max, código 4900.C.MAX 1 1/2", acabamento cromado, DECA ou equivalente			un			2,00
9.5	Lavatório Pequeno Ravena/Izy cor Branco Gelo, código: L.915, DECA, ou equivalente, sem			un			2,00
9.6	Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, Deca ou equivalente			un			2,00
9.7	Porta papel metálico			un			2,00
9.8	Barra de apoio, Linha conforto, código 2305.C, cor cromado, DECA ou equivalente			un			4,00
9.9	Barra de apoio para lavatório "u", Linha conforto, aço polido, DECA, ou equivalente			un			2,00
9.10	Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente.			un			2,00
9.11	Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente			un			2,00

J. Webem M. de Holanda Filho
 Engenheiro Civil CREA/CE 49586-D
 Prefeitura Municipal de Tianguá

147



9.12	Tanque Grande (40 L) cor Branco Gelo, código TQ.03, DECA, ou equivalente	un		1,00
9.13	Torneira da parede de uso geral com arejador Izy, código 1155.C37, DECA, ou equivalente	un		1,00
9.14	Cuba Inox Embutir 40x34x17cm, cuba 3, básica aço inoxidável, com válvula, FRANKE, ou	un		1,00
9.15	Torneira para cozinha de mesa bica móvel Izy, código 1167.C37, DECA, ou equivalente	un		1,00
9.16	Torneira de parede de pressão cromada uso geral	un		2,00
10.0	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO			
10.1	Extintor PQS - 6KG	un		2,00
10.2	Luminária de emergência de 31 Leds autonomia mínima de 1 hora	un		5,00
10.3	Marcação no Piso - 1 x 1m para extintor	m ²		1,00
10.4	Placa de sinalização em pvc cod 12 - (316x158) Saída de emergência	un		2,00
10.5	Placa de sinalização em pvc cod 17 - (316x158) Mensagem "Saída"	un		4,00
10.6	Placa de sinalização em pvc cod 23 - (300x300) Extintor de Incêndio	un		2,00
11.0	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS 220V			
	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO			
11.1	Quadro de distribuição de embutir, sem barramento, para até 12 disjuntores padrão	un		1,00
11.2	Disjuntor termomagnético monopolar 10 A, padrão DIN (linha branca)	un		4,00
11.3	Disjuntor termomagnético monopolar 16 A, padrão DIN (linha branca)	un		2,00
11.4	Disjuntor termomagnético monopolar 25 A, padrão DIN (linha branca)	un		1,00
11.5	Dispositivo residual diferencial 32A	un		1,00
	ELETRODUTO E ACESSÓRIOS			
11.6	Caixa de passagem 30x30cm em alvenaria com tampa de ferro fundido tipo leve	un		2,00
11.7	Caixa de passagem 60x60cm em alvenaria com tampa de ferro fundido tipo leve	un		1,00
11.8	Caixa de passagem de ferro esmaltada octogonal 4x4"	un		19,00
11.9	Haste Copperweld 5/8" x 3,0m com conector	un		3,00
	CABOS E FIOS (CONDUTORES)			
11.10	Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, #1,5 mm ²	m		65,00
11.11	#2,5 mm ²	m		85,00
	ILUMINAÇÃO E TOMADAS			
11.12	Tomada universal, circular, 2P+T, 15A/250v, completa	un		14,00
11.13	Tomada universal, circular, 2P+T, 20A/250V, cor branca, completa	un		4,00
11.14	Tomada dupla de embutir, 2P+T, 15A/250v, completa	un		1,00
11.15	Interruptor simples 10 A, completa	un		3,00
11.16	Interruptor três seções 10A por seção, completa	un		2,00
11.17	Interruptor paralelo 10 A, completa	un		2,00
11.18	Luminárias 2x32W completa	un		16,00
11.19	Luminárias 2x16 W completa	un		2,00
11.20	Tomada para telefone	un		1,00
11.21	Tomada completa para computador	un		1,00
12.0	SERVIÇOS COMPLEMENTARES			

J. Webem M. de Holanda Filho
Engenheiro Civil CREA/CE 49586-D
Prefeitura Municipal de Tianguá



12.1	Conjunto de mastro para três bandeiras e pedestal						un			1,00
12.2	Bancada em granito cinza andorinha - espessura 2cm, conforme projeto						m ²			2,35
12.3	Prateleira em granito cinza andorinha - espessura 2cm, conforme projeto						m ²			2,59
12.4	Portas para armário de cozinha em mdf com revestimento em fórmica conforme projeto						m ²			3,89
12.5	Portas e prateleira para balcão de cozinha em mdf com revestimento em fórmica conforme						m ²			1,40
12.6	Cerca com mourões de concreto, reto 15X15cm, espaçamento de 3m, crava dos 0,5m,						m			120,00
ENTORNO DA EDIFICAÇÃO										
	COMPR.	X	LARGURA	X	ALTURA	X	QUANT.	X	ÁREA	
	35,00	X	-	X	-	X	2,00	X	70,00	
	25,00	X	-	X	-	X	2,00	X	50,00	
12.7	Portão de abrir em gradil tipo belgo ou equivalente, 2 folhas de abrir de 1,75m x 3m						m ²			5,25
13.0	SERVIÇOS FINAIS									
13.1	Limpeza geral						m ²			268,65
	COMPR.	X	LARGURA	X	ALTURA	X	QUANT.	X	ÁREA	
	27,95	X	7,90	X	-	X	1,00	X	220,81	
	11,62	X	1,91	X	-	X	1,00	X	22,19	
	11,62	X	1,91	X	-	X	1,00	X	22,19	
	3,15	X	1,10	X	-	X	1,00	X	3,46	

TIANGUÁ-CE, 26 DE MARÇO DE 2019


J. Webem M. de Holanda Filho
Engenheiro Civil CREA/CE 49586-0
Prefeitura Municipal de Tianguá

CM

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIANGUÁ



Prefeitura de
Tianguá



OBJETO: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA NA LOCALIDADE TETEUS

LOCAL: LOCALIDADE TETEUS, TIANGUÁ - CE

BDI: 25,08%

TABELA SINAPI-FEVEREIRO/2019 E SEINFRA 26.1 DESONERADA (PROJETO REMANESCENTE)

CRONOGRAMA FÍSICO/FINANCEIRO

ITEM	ESPECIFICAÇÃO		30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS
		%	100%			
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$	2.122,88			
		%	100%			
2.0	ESQUADRIAS	R\$	18.002,21			
		%	50%	50%		
3.0	SISTEMAS DE COBERTURA	R\$	23.477,38	23.477,38		
		%		50%	50%	
4.0	REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS	R\$		8.211,16	8.211,16	
		%			50%	50%
5.0	SISTEMAS DE PISOS INTERNOS E EXTERNOS (PAVIMENTAÇÃO)	R\$			14.165,04	14.165,04
		%				100%
6.0	PINTURA	R\$				8.830,70
		%	100%			
7.0	INSTALAÇÕES HIDRÁULICA	R\$	5.943,66			
		%	100%			
8.0	INSTALAÇÃO SANITÁRIA	R\$	11.488,13			
		%		100%		
9.0	LOUÇAS E METAIS	R\$		6.322,35		
		%				100%
10.0	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO	R\$				2.106,19
		%	100%			
11.0	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS 220V	R\$	4.713,38			
		%			50%	50%
12.0	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	R\$			6.636,42	6.636,42
		%				100%
13.0	SERVIÇOS FINAIS	R\$				2.485,01
		%				100%
	TOTAL S/ DBI	R\$	65.747,64	38.010,89	29.012,62	34.223,36
	TOTAL DA MEDIÇÃO	R\$	82237,15	47544,02	36288,99	42806,581
	PERCENTUAL	%	31,48%	18,20%	13,89%	16,38%
	TOTAL DA OBRA				79,95%	208.876,74

TIANGUÁ-CE, 26 DE MARÇO DE 2019

J. Webem M. de Holanda Filho
Engenheiro Civil CREA/CE 49586-D
Prefeitura Municipal de Tianguá



PREFEITURA MUNICIPAL DE TIANGUÁ

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA NA LOCALIDADE TETEUS

LOCAL: LOCALIDADE TETEUS, TIANGUÁ - CE

BDI: 25,08%



Prefeitura de
Tianguá

TABELA SINAPI-FEVEREIRO/2019 E SEINFRA 26.1 DESONERADA (PROJETO REMANESCENTE)

COMPOSIÇÃO DE BDI

COD	DESCRIÇÃO	%
	Despesas Indiretas	
AC	Administração central	3,00
DF	Despesas financeiras	0,59
R	Riscos	0,97
	Benefício	
S + G	Garantia/seguros	0,80
L	Lucro	6,16
I	Impostos	10,55
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	2,40
	CPRB (2%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	4,50
	TOTAL DOS IMPOSTOS	10,55
	BDI =	25,08%

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

TIANGUÁ-CE, 26 DE MARÇO DE 2019

J. Webem M. de Holanda Filho
Engenheiro Civil CREA/CE 49586-D
Prefeitura Municipal de Tianguá

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIANGUÁ

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA NA LOCALIDADE TETEUS

LOCAL: LOCALIDADE TETEUS, TIANGUÁ - CE

BDI: 25,08%

TABELA SINAPI-FEVEREIRO/2019 E SEINFRA 26.1 DESONERADA (PROJETO REMANESCENTE)

Prefeitura de
Tianguá**DEMONSTRATIVO DOS ENCARGOS SOCIAIS DE MÃO-DE-OBRA - COM DESONERAÇÃO TABELA 026.1 DESONERADA**

HORISTAS E MENSALISTAS			
Jornada Mensal de Trabalho		220 H	
Jornada Diária de Trabalho = 220 / 30		7,333 H	
Descanso Semanal = 52 x 7,333		381,33 H	
Feriados = 13 x 7,333		95,33 H	
Auxílio Enfermidade = 15 x 7,333 x 15%		16,5 H	
Licença Paternidade = 15 x 7,333 x 19,4%		7,11 H	
Dias de Chuva/Faltas/ETC = 12,96 x 7,333		95,04 H	
Horas Produtivas p/ano		2081,34 H	
DISCRIMINAÇÃO		HORISTAS	MENSALISTAS
A - ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS			
A.1	Previdência Social (INSS)	0,00%	0,00%
A.2	Fundo de Garantia por Tempo de Serviço	8,00%	8,00%
A.3	Salário Educação	2,50%	2,50%
A.4	Serviço Social da Indústria (SESI)	1,50%	1,50%
A.5	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI)	1,00%	1,00%
A.6	Serviço de Apoio à Pequena e Média Empresa (SEBRAE)	0,60%	0,60%
A.7	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA)	0,20%	0,20%
A.8	Seguro contra os Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%
TOTAL DE 1.0		16,80%	16,80%
B - ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM AS INCIDÊNCIAS DE "A"			
B.1	Descanso semanal remunerado	17,85%	0,00%
B.2	Feriados	3,71%	0,00%
B.3	Auxílio enfermidade	0,92%	0,71%
B.4	13º Salário	10,83%	8,33%
B.5	Licença paternidade	0,07%	0,06%
B.6	Faltas justificadas	0,72%	0,56%
B.7	Dias de chuva	1,55%	0,00%
B.8	Auxílio acidente de trabalho	0,11%	0,09%
B.9	Férias gozadas	9,18%	7,07%
B.10	Salário maternidade	0,03%	0,02%
TOTAL DE 2.0		44,97%	16,84%
C - ENCARGOS SOCIAIS QUE NÃO RECEBEM INCIDÊNCIAS GLOBAIS DE "A"			
C.1	Depósito por despedida injusta (supondo apenas rescisões por des)	4,81%	3,70%
C.2	Férias (indenizadas)	4,40%	3,39%
C.3	Aviso prévio indenizado	5,60%	4,31%
C.4	Aviso prévio trabalhado	0,13%	0,10%
C.5	Indenização adicional	0,47%	0,36%
TOTAL DE C		15,41%	11,86%
D. RECOLHIMENTO SOBRE AS HORAS NÃO TRABALHADAS			
D.1	Reincidência de A sobre B	7,55%	2,83%
D.2	Reincidência do grupo A sobre o aviso prévio trabalhado e reincidência do FGTS sobre o aviso prévio indenizado	0,47%	0,36%
TOTAL DE D		8,02%	3,19%
TOTAL GERAL A + B + C + D		85,20%	48,69%
VALOR ADOTADO		85,20%	48,69%

TIANGUÁ-CE, 26 DE MARÇO DE 2019

J. Webem M. de Holanda Filho
Engenheiro Civil CREA/CE 49586-D
Prefeitura Municipal de Tianguá



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**OBJETO: REMANESCENTE DA CONSTRUÇÃO
DE UMA ESCOLA NO SÍTIO TETEUS.
LOCAL: SÍTIO TETEUS - DISTRITO DE
PINDOGUABA - TIANGUA-CE
PT.: 1026043-64**

J. Webem M. de Holanda Filho
Engenheiro Civil CREA/CE 49586-D
Prefeitura Municipal de Tianguá

14



1 INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

O presente projeto destina-se à orientação para a construção de escola de 02 salas de aula e demais dependências, a ser implantado na localidade de Sítio Tetéus, distrito de Pindoguaba, no município de Tianguá-Ce, objetivando a construção desta escola.

OBJETIVO DO DOCUMENTO

O memorial descritivo, como parte integrante de um projeto executivo, tem a finalidade de caracterizar criteriosamente todos os materiais e componentes envolvidos, bem como toda a sistemática construtiva utilizada. Tal documento relata e define integralmente o projeto executivo e suas particularidades.

Constam do presente memorial descritivo a descrição dos elementos constituintes do **projeto arquitetônico**, com suas respectivas sequências executivas e especificações. Constam também do Memorial Descritivo.

2. ARQUITETURA

CONSIDERAÇÕES GERAIS

A Construção de escola de 02 salas de aula e demais dependências, a ser implantada na localidade de Sítio Tetéus, tem capacidade de atendimento de até 120 alunos, em dois turnos (matutino e vespertino), e 60 alunos em período integral. A proposta básica refere-se a uma edificação simples e racionalizada, atendendo aos critérios básicos para o funcionamento das atividades de ensino e aprendizagem.

As vedações são em alvenaria de tijolo furado revestido e a estrutura em concreto armado. A cobertura será em telha cerâmica em duas águas, com estrutura do telhado em madeira. O telhado cobre o conjunto formado por uma única sala, administração, cozinha e sanitários. Para o revestimento do piso, especificou-se cerâmica resistente à abrasão, facilitando ainda a limpeza do local. Do mesmo modo, as salas de aula e a fachada são revestidas com um barrado cerâmico, protegendo a parede da umidade e dos impactos. O revestimento interno de áreas molhadas com cerâmica facilita a limpeza e visa reduzir os problemas de execução e manutenção. Por questão de economia, não existe um recreio coberto e sim um hall de entrada protegido pela coberta. As portas são especificadas em madeira pintada. A maior parte das esquadrias é do tipo basculante, em alumínio. A opção possibilita regular a ventilação natural e fornece mais segurança à escola.

PARÂMETROS DE IMPLANTAÇÃO

J. Webem M. de Holanda Filho
Engenheiro Civil CREA/CE 49588-D
Prefeitura Municipal de Tianguá



Para definir a implantação do projeto no terreno a que se destina, devem ser considerados alguns parâmetros indispensáveis ao adequado posicionamento que irá privilegiar a edificação das melhores condições:

- **Características do terreno:** avaliar dimensões, forma e topografia do terreno, existência de vegetação, mananciais de água e etc.
- **Localização do terreno:** privilegiar localização próxima a demanda existente, com vias de acesso fácil, evitando localização próxima a zonas industriais, vias de grande tráfego ou zonas de ruído; Garantir a relação harmoniosa da construção com o entorno, visando o conforto ambiental dos seus usuários (conforto hidrotérmico, visual, acústico, olfativo/qualidade do ar);
- **Adequação da edificação aos parâmetros ambientais:** adequação térmica, à insolação, permitindo ventilação e iluminação natural adequadas nos ambientes;
- **Adequação ao clima regional:** considerar as diversas características climáticas em função da cobertura vegetal do terreno, das superfícies de água, dos ventos, do sol e de vários outros elementos que compõem a paisagem a fim de antecipar futuros problemas relativa ao conforto dos usuários;
- **Características do solo:** conhecer o tipo de solo presente no terreno possibilitando dimensionar corretamente as fundações para garantir segurança e economia na construção do edifício. Para a escolha correta do tipo de fundação, é necessário conhecer as características mecânicas e de composição do solo, mediante ensaios de pesquisas e sondagem de solo;
- **Topografia:** Fazer o levantamento topográfico do terreno observando atentamente suas características procurando identificar as prováveis influências do relevo sobre a edificação, sobre aspectos de fundações e de escoamento das águas superficiais;
- **Localização da Infraestrutura:** Avaliar a melhor localização da edificação com relação aos alimentadores das redes públicas de água, energia elétrica e esgoto, neste caso, deve-se preservar a salubridade das águas dos mananciais utilizando-se fossas sépticas quando necessárias localizadas a uma distância de no mínimo 300m dos mananciais.
- **Orientação da edificação:** buscar a orientação ótima da edificação, atendendo tanto aos requisitos de conforto ambiental e dinâmica de utilização do edifício quanto à minimização da carga térmica e conseqüente redução do consumo de energia elétrica. A correta orientação deve levar em conta o direcionamento dos ventos favoráveis, considerando-se a temperatura média no verão e inverno.

PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS

Para a elaboração do projeto e definição do partido arquitetônico foram condicionantes alguns parâmetros, a seguir relacionados:

- **Programa arquitetônico** – elaborado com base no número de usuários e nas necessidades operacionais cotidianas básicas de uma unidade escolar rural de pequeno porte;
- **Volumetria do bloco** – Derivada do dimensionamento dos ambientes e da tipologia de coberturas adotada, a volumetria é elemento de identidade visual do projeto;



- **Áreas e proporções dos ambientes internos** – Os ambientes internos foram pensados sob o ponto de vista do usuário. Os conjuntos funcionais do edifício são compostos por salas de aula, ambientes administrativos e de serviço;
- **Layout** – O dimensionamento dos ambientes internos foi realizado levando-se em consideração os equipamentos e mobiliário adequados ao bom funcionamento da escola;
- **Tipologia das coberturas** – foi adotada solução simples de telhado em duas águas, de fácil execução em consonância com o sistema construtivo adotado. Foi adotado beiral, que ameniza a incidência solar direta sobre a fachada, diminuindo a carga térmica incidente no interior dos espaços. Do mesmo modo, o uso de laje de forro, na maioria dos ambientes, com exceção do pátio coberto, impede a transferência direta do calor oriundo da cobertura, através de um colchão de ar;
- **Esquadrias** – foram dimensionadas levando em consideração os requisitos mínimos de iluminação e ventilação natural em ambientes escolares. O posicionamento das janelas viabiliza uma ventilação cruzada nas salas de aula, amenizando assim o calor em áreas mais quentes do país.
- **Elementos arquitetônicos de identidade visual** – elementos marcantes do partido arquitetônico, como pórticos, volumes, revestimentos e etc. Eles permitem a identificação da tipologia Espaço Educativo Rural de 02 Salas de Aula;
- **Funcionalidade dos materiais de acabamentos** – os materiais foram especificados levando em consideração os seus requisitos de uso e aplicação: intensidade e característica do uso, conforto antropodinâmico, exposição a agentes e intempéries;
- **Especificações das cores de acabamentos** – foram adotadas cores que privilegiassem atividades escolares e trouxessem conforto ao ambiente de aprendizagem;
- **Especificações das louças e metais** – para a especificação destes foi considerada a tradição, a facilidade de instalação/uso e a existência dos mesmos em várias regiões do país. Foram observadas as características físicas, durabilidade, racionalidade construtiva e facilidade de manutenção.

ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES

Os edifícios compõem-se de térreos e possuem somente um bloco construído. Os ambientes do bloco são acessados e se conectam pelo pátio coberto. O bloco é composto pelos seguintes ambientes:

- **Administração;**
- **Sanitários: masculino e feminino.**
- **Cozinha:**
 - Bancada de preparo de alimentos;
 - Área de Cocção;
- **Área de Serviço externa:**
 - Depósito de lixo orgânico e reciclável;
- **Salas de Aula**
- **Pátio Coberto/Refeitório:**



ACESSIBILIDADE

Com base no artigo 80 do Decreto Federal N°5.296, de 2 de Dezembro de 2004, a acessibilidade é definida como "Condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida".

O projeto arquitetônico baseado na norma ABNT NBR 9050 Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, prevê além dos espaços com dimensionamentos adequados, todos os equipamentos de acordo com o especificado na norma, tais como: barras de apoio, equipamentos sanitários, sinalizações visuais e táteis.

Tendo em vista a legislação vigente sobre o assunto, o projeto prevê:

- **Rampa** de acesso, que deve adequar-se à topografia do terreno escolhido;
- **Piso tátil** direcional e de alerta perceptível por pessoas com deficiência visual;
- **Sanitários** para (feminino e masculino) portadores de necessidade especiais;

Observação: Os sanitários contam com bacia sanitária específica para estes usuários, bem como barras de apoio nas paredes e nas portas para a abertura / fechamento de cada ambiente.

REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- ABNT NBR 9050, *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.*

3. SISTEMA CONSTRUTIVO

CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO

- . Algumas das premissas deste projeto têm aplicação direta no sistema construtivo adotado:
- Facilidade construtiva, com modelo e técnica construtivos amplamente difundidos;
- Garantia de acessibilidade aos portadores de necessidades especiais em consonância com a ABNT NBR 9050;
- Utilização de materiais que permitam a perfeita higienização e fácil manutenção;
- Obediência à legislação pertinente e normas técnicas vigentes no que tange à construção, saúde e padrões educacionais estabelecidos pelo FNDE/MEC;
- O emprego adequado de técnicas e de materiais de construção, valorizando as reservas regionais com enfoque na sustentabilidade.

Levando-se em conta esses fatores e como forma de simplificar a execução da obra em todas as regiões do país, o sistema construtivo adotado foi o convencional, a saber:



- Estrutura de concreto armado;
- Alvenaria de tijolos com 08 furos (dimensões nominais: 19x19x09cm, conforme NBR 7171);
- Telhas de barro sobre estrutura de cobertura em madeira.

AMPLIAÇÕES E ADEQUAÇÕES

Devido a características do sistema construtivo adotado, eventuais ampliações e adequações ao projeto podem ser facilmente executadas.

- **Acréscimos:**

A edificação foi concebida para contemplar as necessidades dos usuários previstos. Eventuais ampliações devem ter sua necessidade cuidadosamente julgada. Quaisquer ampliações devem obedecer ao código de obras local, bem como as normas de referência citadas neste memorial descritivo.

Ampliações horizontais, desde que em consonância com o permitido no código de obras vigente, poderão ser feitas utilizando-se preferencialmente do mesmo sistema construtivo descrito acima. A edificação foi concebida para um pavimento, portanto ampliações verticais não foram previstas.

- **Substituições:**

Os componentes da edificação, conforme descritos no item 4.

4. ELEMENTOS CONSTRUTIVOS

SISTEMA ESTRUTURAL

Considerações Gerais

Neste item estão expostas algumas considerações sobre o sistema estrutural adotado, composto de elementos estruturais em concreto armado. Para maiores informações sobre os materiais empregados, dimensionamento e especificações, deverá ser consultado o projeto executivo de estruturas.

Quanto à resistência do concreto adotada:

Estrutura	FCK (MPa)
Vigas	25 MPa
Pilares	25 MPa



Lajes	25 MPa
Sapatas	25 MPa

Caracterização e Dimensão dos Componentes

Fundações

A escolha do tipo de fundação mais adequado para uma edificação é função das cargas da edificação e da profundidade da camada resistente do solo. O projeto executivo confirmará ou não as previsões de cargas e dimensionamento fornecidas no projeto básico e caso haja divergências.

Deverá ser adotada uma solução de fundações compatível com a intensidade das cargas, a capacidade de suporte do solo e a presença do nível d'água. Com base na combinação destas análises optar-se-á pelo tipo que tiver o menor custo e o menor prazo de execução.

Fundações Superficiais ou diretamente apoiadas

Desde que seja tecnicamente viável, a fundação direta é uma opção interessante, pois, no aspecto técnico tem-se a facilidade de inspeção do solo de apoio aliado ao controle de qualidade do material no que se refere à resistência e aplicação.

As sapatas/blocos deverão ser dimensionadas de acordo com as cargas na fundação fornecidas pelo cálculo da estrutura e pela capacidade de suporte do terreno, que deverá ser determinada através de ensaios para cada terreno onde a edificação será executada.

Fundações profundas

Quando o solo compatível com a carga da edificação se encontra a mais de 3m de profundidade é necessário recorrer às fundações profundas, tipo estaca, elementos esbeltos, implantados no solo por meio de percussão ou pela prévia perfuração do solo com posterior concretagem, que dissipam a carga proveniente da estrutura por meio de resistência lateral e resistência de ponta.

No projeto, é fornecido o cálculo estrutural na modalidade estaca escavada, para uma carga admissível de 0,2 MPa (2 kg/cm²).

Vigas

Vigas em concreto armado moldado in loco com altura média aproximada 30 cm.

1 30cm.

Pilares

Pilares em concreto armado moldado in loco de dimensões aproximadas

Lajes

É utilizada laje pré-moldada de altura média aproximada de 15 cm

Sequência de execução

Fundações

Movimento de Terra:

Para levantamento dos volumes de terra a serem escavados e/ou aterrados, devem ser



utilizadas as curvas de nível referentes aos projetos de implantação de cada edificação. A determinação dos volumes deverá ser realizada através de seções espaçadas entre si, tanto na direção vertical quanto horizontal. O volume de aterro deverá incluir os aterros necessários para a implantação da obra, bem como o aterro do caixão.

Lançamento do Concreto:

Antes do lançamento do concreto para confecção dos elementos de fundação, as cavas deverão estar limpas e isentas de quaisquer materiais que sejam nocivos ao concreto, tais como, madeira, solo carreado por chuvas, etc. Em caso de existência de água nas valas da fundação, deverá haver total esgotamento, não sendo permitida sua concretagem antes dessa providência. O fundo da vala deverá ser recoberto com uma camada de brita de aproximadamente 3 cm e, posteriormente, com uma camada de concreto simples de pelo menos 5 cm. Em nenhuma hipótese os elementos serão concretados usando o solo diretamente como fôrma lateral.

Vigas

Para a execução de vigas de fundações (baldrame) deverão ser tomadas as seguintes precauções: na execução das formas estas deverão estar limpas para a concretagem, e colocadas no local escavado de forma que haja facilidade na sua remoção. Não será admitida a utilização da lateral da escavação como delimitadora da concretagem das sapatas/bloco. Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação. A concretagem deverá ser executada conforme os preceitos da norma pertinente. A cura deverá ser executada conforme norma para se evitar a fissuração da peça estrutural.

Pilares

As formas dos pilares deverão ser apuradas e escoradas apropriadamente, utilizando-se madeira de qualidade, sem a presença de desvios dimensionais, fendas, arqueamento, encurvamento, perfuração por insetos ou podridão. Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação. A concretagem deverá ser executada conforme os preceitos da norma pertinente. A cura deverá ser executada conforme norma pertinente para se evitar a fissuração da peça estrutural.

Lajes

O escoramento das lajes deverá ser executado com escoras de madeira de primeira qualidade ou com escoras metálicas, sendo as últimas mais adequadas. As formas deverão ser molhadas até a saturação, antes da concretagem. Após a concretagem a cura deverá ser executada para se evitar a retração do concreto e fissuração da superfície. A desforma deverá seguir os procedimentos indicados em norma.

Normas Técnicas relacionadas

- LABNT NBR 5738, *Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos-de prova;*

- ABNT NBR 5739, *Concreto – Ensaio de compressão de corpos-de-prova*



cilíndricos;

- LABNT NBR 6118, *Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos*;
- ABNT NBR 7212, *Execução de concreto dosado em central*;
- ABNT NBR 8522, *Concreto – Determinação do módulo estático de elasticidade à*

compressão;

- ABNT NBR 8681, *Ações e segurança nas estruturas – Procedimento*;
- LABNT NBR 14931, *Execução de estruturas de concreto – Procedimento*;

PAREDES OU PAINÉIS DE VEDAÇÃO

Alvenaria de Blocos Cerâmicos

Caracterização e Dimensões do Material:

Tijolos cerâmicos de oito furos 19x19x09cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme;

- Largura: 19 cm; Altura: 19 cm; Profundidade 09 ou 11,5 cm;

Seqüência de execução:

Deve-se começar a execução das paredes pelos cantos, se assentado os blocos em amarração. Durante toda a execução, o nível e o prumo de cada fiada devem ser verificados. Os blocos devem ser assentados com argamassa de cimento, areia e "vedalit" e revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura.

Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

O encontro da alvenaria com as vigas superiores (encunhamento) deve ser feito com tijolos cerâmicos maciços, levemente inclinados (conforme figura abaixo), somente uma semana após a execução da alvenaria.

Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos: Todas as paredes internas e externas

- Referências:

- 2-ARQ-PLB-GER0-02_R01** - Planta Baixa - Acessibilidade
- 2-ARQ-CRT-GER0-04_R01** - Cortes
- 2-ARQ-FCH-GER0-05_R01** - Fachadas

Normas Técnicas relacionadas:

- ABNT NBR 7170, *Tijolo maciço cerâmico para alvenaria*;
- ABNT NBR 8041, *Tijolo maciço para alvenaria – Forma e dimensões –*

Padronização;

- ABNT NBR 8545, *Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos – Procedimento*;

- ABNT NBR 15270-1, *Componentes cerâmicos - Parte 1: Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação - Terminologia e requisitos*;

Vergas e Contra-vergas em concreto

Características e Dimensões do Material

As vergas serão de concreto, com dimensões aproximadas 0,10m x 0,10m (altura e espessura), e comprimento variável, embutidas na alvenaria.

Webem M. de Holanda Filho
Engenheiro Civil CREA/CE 49586-D
Prefeitura Municipal de Tianguá



Seqüência de execução:

Estes elementos deverão ser embutidos na alvenaria, apresentando comprimento de 0,30m mais longo em relação aos dois lados de cada vão. Caso, por exemplo, a janela possua 1,20m de largura, a verga e contra-verga terão comprimento de 1,80m.

Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos: Em todas as interfaces entre esquadrias e parede do projeto.

- Referências:

2-ARQ-PLB-GER0-02_R01 - Planta Baixa - Acessibilidade

2-ARQ-CRT-GER0-04_R01 - Cortes

2-ARQ-FCH-GER0-05_R01 - Fachadas

ESTRUTURAS DE COBERTURAS

Madeiramento do Telhado

Características e Dimensões do Material

Madeiramento do telhado em Peroba ou espécies de madeira apropriadas, conforme Classificação de Uso, construção pesada interna.

Nome da peça	Dimensões da Seção Transversal em cm
Tesouras	6x12
Terças	6x12
Caibros	6x6
Ripas	1,5x5

Referência com os desenhos do projeto executivo

Estrutura de cobertura de toda a edificação, conforme especificação em projeto.

- Referências:

2-ARQ-COB-GER0-08_R01 - Cobertura

2-ARQ-CRT-GER0-04_R01 - Cortes

Normas Técnicas relacionadas

_ ABNT NBR 7190, Projeto de Estruturas de Madeira;

_ ABNT NBR 7203, Madeira Beneficiada;

COBERTURAS

Telhas Cerâmicas

Caracterização e Dimensões do Material:

Serão aplicadas telhas de barro cozidas, tipo romana, de primeira qualidade, sobre ripões de madeira fixados em estrutura de concreto.

- Dimensões aproximadas: Comprimento 40cm x Largura 20cm

Seqüência de execução:

Aplicação de telhas de barro cozidas, de primeira qualidade, fixadas com fios de cobre ou arame de aço galvanizado sobre ripas de madeira de 1,5x5cm, apoiados em madeiramento de telhado e fixados em estrutura de concreto.

J. Webem M. de Holanda Filho
Engenheiro Civil CREA/CE 49586-D
Prefeitura Municipal de Tianguá



Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

As fixações com o madeiramento do telhado devem ser feitas conforme descritas na sequência de execução.

Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Telhados de toda a edificação.
- Referências:
 - 2-ARQ-COB-GER0-08_R01** - Cobertura
 - 2-ARQ-CRT-GER0-04_R01** - Cortes
 - 2-ARQ-FCH-GER0-05_R01** - Fachadas

Normas Técnicas relacionadas:

ABNT NBR 15310/2009, Componentes cerâmicos – Telhas – Terminologia, requisitos e métodos de ensaios.

ESQUADRIAS

Esquadrias de Alumínio (Portas e Janelas)

Características e Dimensões do Material

As esquadrias (janelas e portas) serão de alumínio na cor natural, fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com contramarco. Os vidros deverão ter espessura mínima 6mm. Para especificação, observar a tabela de esquadrias anexo 5.4.

- Os perfis em alumínio natural variam de 3 a 5cm, de acordo com o fabricante.
- Vidros liso comum incolor e miniboreal incolor com 6mm de espessura.

Sequência de execução

A colocação das peças deve garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação, verificando se as alavancas ficam suficientemente afastadas das paredes para a ampla liberdade dos movimentos. Observar também os seguintes pontos:

Para o chumbamento do contramarco, toda a superfície do perfil deve ser preenchida com argamassa de areia e cimento (traço em volume 3:1). Utilizar régua de alumínio ou gabarito, narrados nos perfis do contramarco, reforçando a peça para a execução do chumbamento. No momento da instalação do caixilho propriamente dito, deve haver vedação com mastique nos cantos inferiores, para impedir infiltração nestes pontos.

Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

As esquadrias serão fixadas em vergas de concreto, com 0,10m de espessura, embutidas na alvenaria, apresentando comprimento 0,30m mais longo em relação às laterais das janelas / portas.

Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Referências:
 - 2-ARQ-ESQ-GER0-09_R01** - Esquadrias – Detalhamento

Normas Técnicas relacionadas:

ABNT NBR 10821-1: Esquadrias externas para edificações - Parte 1: Terminologia;
ABNT NBR 10821-2: Esquadrias externas para edificações - Parte 2: Requisitos e classificação;

Portas de Madeira

J. Webem M. de Holanda Filho
Engenheiro Civil CREA/CE 49586-D/0
Prefeitura Municipal de Tianguá



Características e Dimensões do Material: Madeira

Deverá ser utilizada madeira de lei, sem nós ou fendas, não ardida, isenta de carunchos ou brocas. A madeira deve estar bem seca. As folhas de porta deverão ser executadas em madeira compensada de 35 mm, com enchimento sarrafeado, semi-ôca, revestidas com compensado de 3 mm em ambas as faces.

Os marcos e alisares (largura 8cm) deverão ser fixados por intermédio de parafusos, sendo no mínimo 8 parafusos por marco.

Ferragens

As ferragens deverão ser de latão ou em liga de: alumínio, cobre, magnésio e zinco, com partes de aço. O acabamento deverá ser cromado. As dobradiças devem suportar com folga o peso das portas e o regime de trabalho que venham a ser submetidas. Os cilindros das fechaduras deverão ser do tipo monobloco. Para as portas externas, para obtenção de mais segurança, deverão ser utilizados cilindros reforçados. As portas internas poderão utilizar cilindros comuns.

Nas portas indicadas em projeto, onde se atende a NBR 9050, serão colocados puxadores especiais, no lado interno.

Seqüência de execução:

Antes dos elementos de madeira receberem pintura esmalte, estes deverão ser lixados e receber no mínimo duas demãos de selante, intercaladas com lixamento e polimento, até possuírem as superfícies lisas e isentas de asperezas.

Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Portas revestidas: com pintura esmalte cor PLATINA, conforme projeto e anexos Tabela de Referência de Cores e Acabamento e 7.4. Tabela de Esquadrias;
- Conjuntos Marcos e Alisares: pintura esmalte, cor AZUL ESCURO;
- Conjuntos de fechadura e maçaneta;
- Dobradiças (3 para cada folha de porta);
- Puxadores (barra metálica para acessibilidade).

- Referências:

2-ARQ-ESQ-GER0-09_R01 - Esquadrias – Detalhamento

4.5.2.4. Normas Técnicas relacionadas:

- _ ABNT NBR 7203: *Madeira serrada e beneficiada;*
- _ ABNT NBR 15930-1: *Portas de madeira para edificações - Parte 1: Terminologia e simbologia;*
- _ ABNT NBR 15930-2: *Portas de madeira para edificações - Parte 1: Requisitos.*

Telas de Proteção em Nylon

Características e Dimensões do Material:

Tela de proteção tipo mosquiteiro em nylon, como objetivo de evitar a entrada de insetos nas áreas de preparo e armazenagem de alimentos, cor cinza. O conjunto é composto de tela cor cinza, barra de alumínio para moldura, kit cantoneira e corda de borracha para vedação.

- Dimensões variáveis conforme detalhamento de esquadrias.

Seqüência de execução:

Instalar a moldura em alumínio na fachada externa nas esquadrias especificadas em projeto. A tela deverá ser fixada na barra de alumínio, utilizando-se a corda de borracha para vedação. A moldura deverá ser executada de acordo com o tamanho da esquadria, com acabamento nos

J. Webem M. de Holanda Filho
Engenheiro Civil CREA/CE 49586-D



cantos, com kit cantoneira em borracha.

Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos: Esquadrias específicas da cozinha, conforme indicação em projeto.

- Referências:

2-ARQ-ESQ-GER0-09_R01 - Esquadrias – Detalhamento

ACABAMENTOS/REVESTIMENTOS

Foram definidos para acabamento materiais padronizados, resistentes e de fácil aplicação. Antes da execução do revestimento, deve-se deixar transcorrer tempo suficiente para o assentamento da alvenaria (aproximadamente 7 dias) e constatar se as juntas estão completamente curadas. Em tempo de chuvas, o intervalo entre o término da alvenaria e o início do revestimento deve ser maior.

Paredes externas – Pintura Acrílica

Características e Dimensões do Material

As paredes externas receberão revestimento de pintura acrílica para fachadas sobre reboco desempenado fino e acabamento fosco.

- Modelo de Referência: tinta Suvinil Fachada Acrílico contra Microfissuras, ou equivalente, nas cores indicadas no item 4.7.1.3.

Seqüência de execução:

Ressalta-se a importância de teste das tubulações hidrossanitárias, antes de iniciado qualquer serviço de revestimento. Após esses testes, recomenda-se o enchimento dos rasgos feitos durante a execução das instalações, a limpeza da alvenaria, a remoção de eventuais saliências de argamassa das justas. As áreas a serem pintadas devem estar perfeitamente secas, a fim de evitar a formação de bolhas.

O revestimento ideal deve ter três camadas: chapisco, emboço e reboco liso.

Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Fachada e pilares do pátio – acima do barrado cerâmico e até a linha inferior da faixa superior – Cor Branco Gelo

- Fachada – faixa superior (30cm da linha superior da laje para baixo conforme projeto) – Cor Azul Escuro

- Referências:

2-ARQ-PLB-GER0-02_R01 - Planta Baixa – Acessibilidade

2-ARQ-CRT-GER0-04_R01 - Cortes

2-ARQ-FCH-GER0-05_R01 - Fachadas

Normas Técnicas relacionadas:

– ABNT NBR 11702: *Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação;*

– ABNT NBR 13245: *Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície.*

Paredes externas – Cerâmica 10cmx10cm

Características e Dimensões do Material

J. Webem M. de Holanda Filho
Engenheiro Civil CREA/CE 49586-0
Prefeitura Municipal de Tianguá



Revestimento em cerâmica 10X10 cm, para áreas externas, nas cores branco e azul escuro, conforme aplicações descritas no item. 4.7.2.3.

- Modelo de Referência: Marca:

Tecnogres:

1 - Modelo: BR 10010; linha: 10x10 antipichação; cor branco, acetinado; 1 - Modelo: BR 10180; linha: 10x10 antipichação; cor azul escuro, brilho;

ou Marca: Eliane:

1 - Linha: Fachadas Arquitetural; Modelo: Neve 10x10

2 - Linha: Fachadas Arquitetural; Modelo: Azul escuro 10x10

Seqüência de execução

Ressalta-se a importância de teste das tubulações hidrossanitárias, antes de iniciado qualquer serviço de revestimento. Após esses testes, recomenda-se o enchimento dos rasgos feitos durante a execução das instalações, a limpeza da alvenaria, a remoção de eventuais saliências de argamassa das justas e o umedecimento da área a ser revestida.

As peças serão assentadas com argamassa industrial indicada para áreas externas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas, realizando o rejuntamento com rejunte epóxi, recomendado pelo fabricante.

Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Fachada - Barrado inferior - até a altura de 0,90m do piso – Cor Branco Uma fiada acima de 0,90m, até a altura de 1,00m – Cor Azul Escuro

- Referências:

2-ARQ-PLB-GER0-02_R01 - Planta Baixa – Acessibilidade

2-ARQ-CRT-GER0-04_R01 - Cortes

2-ARQ-FCH-GER0-05_R01 - Fachadas

Normas Técnicas relacionadas:

ABNT NBR 13755: *Revestimento de paredes externas e fachadas com placas cerâmicas e utilização de argamassa colante – Procedimento;*

Paredes internas - áreas secas

Todas as paredes internas, devido a facilidade de limpeza e maior durabilidade, receberão revestimento cerâmico à altura de 0,90m, sendo o acabamento superior um friso horizontal (rodameio) de 0,10m de largura em madeira, para proteção contra impactos causados por mesas e cadeiras a pintura.

Acima do friso de madeira, haverá pintura em tinta acrílica acetinada lavável sobre massa corrida PVA.

Caracterização e Dimensões dos Materiais:

Cerâmica (30x40cm):

- Revestimento em cerâmica 30X40cm, branca, do piso até a altura de 0,90m.

- Modelo de Referência: Marca: Eliane; Linha: Forma Slim; Modelo: Branco AC 30

- Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com especificação indicada pelo modelo referencial

- Comprimento 40cm x Largura 30cm.

J. Webem M. de Holanda
Engenheiro Civil CREA/CE 49586-D
Prefeitura Municipal de Tianguá

Faixa de madeira (10cm):

- Tábua de madeira com espessura de 2cm, altura de 10cm, que será parafusada acima do revestimento cerâmico (altura de 0,90m).
- Modelo de referência: tábua de Ipê ou Cedro (escolher de acordo com disponibilidade de madeira da região).
- Acabamento com verniz fosco.

Pintura:

- Acima da faixa de madeira (altura de 1,00m) as paredes deverão ser pintadas, com tinta acrílica acetinada, cor: MARFIM – da faixa de madeira ao teto.
- Modelo de referência: Tinta Suvinil Acrílico cor Marfim, ou equivalente.

Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Todas as paredes internas dos ambientes secos (salas de aula, administração)
- Referências:
2-ARQ-PLB-GER0-02_R01 - Planta Baixa – Acessibilidade
2-ARQ-CRT-GER0-04_R01 - Cortes

Paredes internas – áreas molhadas

Com a finalidade de diferenciar os banheiros uns dos outros, mantendo a mesma especificação de cerâmica para todos, as paredes receberão faixa de cerâmica 10x10cm nas cores vermelha (feminino) e azul (masculino), a 1,80m do piso, conforme especificação de projeto. Abaixo dessa faixa, será aplicada cerâmica 30x40cm, e acima dela, pintura com tinta acrílica, acabamento acetinado, sobre massa acrílica PVA, conforme esquema de cores definido no projeto.

Caracterização e Dimensões do Material:

Cerâmica (30x40cm):

Revestimento em cerâmica 30X40cm, branca.

Comprimento 40cm x Largura 30cm.

Modelo de Referência: Marca: Eliane; Linha: Forma Slim; Modelo: Branco AC 30

será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com especificação indicada pelo modelo referência.

Cerâmica (10x10cm):

Revestimento em cerâmica 10X10 cm, para áreas interna, nas cores azul escuro e vermelho, conforme aplicações descritas no item. 4.7.4.3.

Comprimento 10cm x Largura 10cm.

Modelo de Referência: Marca: Tecnogres:

- 1 - Modelo: BR 10110; linha: 10x10 antipichação; cor vermelho, brilho;
 - 2 - Modelo: BR 10180; linha: 10x10 antipichação; cor azul escuro, brilho;
- ou Marca: Eliane:
- 1 - Linha: Fachadas Aquitetural; Modelo: Cereja 10x10
 - 2 - Linha: Fachadas Aquitetural; Modelo: Azul escuro 10x10

Pintura:

- As paredes (acima da faixa de cerâmica de 10x10cm até o teto) receberão revestimento de pintura acrílica sobre massa corrida, aplicada sobre o reboco desempenado fino, cor: BRANCO FOSCO.

J. Weber M. de Holanda
Engenheiro Civil CREA/CE 49586-D
Prefeitura Municipal de Tianguá

- Modelo de referência: Tinta Suvinil Banheiros e Cozinha (epóxi a base de água), com acabamento acetinado, cor Branco Gelo, ou equivalente.

Seqüência de execução:

As cerâmicas serão assentadas com argamassa industrial indicada para áreas internas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas. A última demão de tinta deverá ser feita após as instalações das portas e divisórias quando da finalização dos ambientes.

Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Cozinha- Cerâmica branca 30x40 de piso a teto
- Sanitários – Cerâmica branca 30x40 até 1,80m - uma (01) fiada cerâmica 10x10 acima de 1,80m – Cor Azul Escuro (masculino) e vermelho (feminino) – pintura acrílica cor Branco Gelo acima de 1,90m.

- Referências:

- 2-ARQ-PLB-GER0-02_R01** - Planta Baixa – Acessibilidade
- 2-ARQ-CRT-GER0-04_R01** - Cortes

Piso em Cerâmica 40x40 cm

Caracterização e Dimensões do Material:

- Pavimentação em piso cerâmico PEI-5;
 - Peças de aproximadamente: 0,40m (comprimento) x 0,40m (largura)
 - Modelos de Referência: Marca: Eliane; Coleção: Cargo Plus White, Cor: Branco.(450mm x 450mm)
 - Modelos de Referência: Marca: Eliane; Coleção: Cargo Plus Gray, Cor: Cinza.(450mm x 450mm)
- Ou
- Modelos de Referência: Marca: Incefra Técnica Alta Performance – ref. PS30910 (415mm x415 mm)

Seqüência de execução:

O piso será revestido em cerâmica 40cmx40cm branco gelo PEI-05, assentada com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica e espaçadores plásticos em cruz de dimensão indicada pelo modelo referência. Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com dimensão indicada pelo modelo referência.

Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

As peças cerâmicas serão assentadas com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica, sobre contrapiso de concreto. O encontro com os fechamentos verticais revestidos com cerâmica, Aplicação no Projeto e Referencias com os Desenhos:

- Cozinha e Sanitários (Masculino e Feminino) – cor branca;
- Administração, Salas de Aula e pátio coberto – cor cinza;

- Referências:

- 2-ARQ-PLB-GER0-02_R01** - Planta Baixa – Acessibilidade
- 2-ARQ-PGP- GER0-06_R01** - Paginação de Piso

J. Webem M. de Holanda Filho
Engenheiro Civil CREA/CE 49586-D
Prefeitura Municipal de Tianguá

Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 9817, *Execução de piso com revestimento cerâmico – Procedimento*;

_ ABNT NBR 13816, *Placas cerâmicas para revestimento – Terminologia*;

_ ABNT NBR 13817, *Placas cerâmicas para revestimento – Classificação*;

_ ABNT NBR 13818, *Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaios*;

Soleira em granito

Caracterização e Dimensões do Material:

Trata-se de um material de alta resistência, com pequena porosidade, resistente à água, de fácil manuseio e adequação às medidas do local.

- Dimensões: L (comprimento variável) x 15cm (largura) x 20mm (altura)

- Modelo de Referência: Granito Cinza Andorinha.

Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

- As soleiras de granito devem estar niveladas com o piso mais elevado. A espessura usual do granito acabado é 2cm, portanto, uma das faces da soleira deve ser polida, pois ficará aparente quando encontrar com o piso que estiver assentado no nível inferior.

Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Abaixo das portas; entre os ambientes onde há desnível de piso; entre ambientes onde há mudança da paginação de piso;

- Referências:

2-ARQ-PLB-GER0-02_R01 - Planta Baixa – Acessibilidade

2-ARQ-PGP-GER0-06_R01 - Paginação de Piso

Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 15844:2010 - *Rochas para revestimento - Requisitos para granitos*.

Peitoril em granito

Caracterização e Dimensões do Material:

Trata-se de um material de alta resistência, com pequena porosidade, resistente à água, de fácil manuseio e adequação às medidas do local.

- Dimensões: L (comprimento variável) x 17cm (largura) x 20mm (altura)

- Modelo de Referência: Granito Cinza Andorinha.

Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

Os peitoris em granito deverão ser instalados abaixo dos caixilhos das esquadrias de alumínio, placas de 2 cm de espessura, polidas em todas as faces aparentes e acabamento bizotado.

Sempre que possível, os caixilhos serão colocados, faceando o parâmetro interno das paredes, de modo a eliminar o peitoril interno, subsistindo apenas o peitoril externo, caso não seja possível deverá ser executado peitoril interno e externo. Deverão ser deixadas as pingadeiras necessárias aos peitoris.

Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Abaixo das janelas, nos locais indicados no projeto.

J. Webem M. de Holanda Filho
Engenheiro Civil CREA/CE 49586-D
Prefeitura Municipal de Tianguá

- Referências:

1-ARQ-PLB-GER0-02_R01 - Planta Baixa – Acessibilidade

1-ARQ-PGP- GER0-06_R01 - Paginação de Piso

Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 15844:2010 - *Rochas para revestimento - Requisitos para granitos.*

Piso em Cimento desempenado

Caracterização e Dimensões do Material:

- Pavimentação em cimento desempenado, com argamassa de cimento e areia; com 3cm de espessura e acabamento camurçado;

- Placas de: aproximadamente 1,00m (comprimento) x 1,00m (largura) x 3cm (altura)

Seqüência de execução:

- Serão executados pisos cimentados com 3cm de espessura de cimento e areia, traço 1:3, acabamento camurçado, sobre piso de concreto com 7 cm de espessura. Os pisos levarão juntas de dilatação com perfis retos e alinhados, distanciadas a cada 1,00m. Deve ser previsto um traço ou a adição de aditivos ao cimentado que resultem em um acabamento liso e pouco poroso. Deve ser considerada declividade mínima de 0,5% em direção às canaletas ou pontos de escoamento de água. A superfície final deve ser desempenada.

Aplicação no Projeto e Referencias com os Desenhos:

- calçadas externas e acesso ao bloco, área de serviço externa;

- Referências:

2-ARQ-PLB-GER0-02_R01 - Planta Baixa – Acessibilidade

2-ARQ-PGP- GER0-06_R01 - Paginação de Piso

Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 12255:1990 – *Execução e utilização de passeios públicos.*

Piso Tátil – Direcional e de Alerta

Caracterização e Dimensões do Material:

Piso cromo diferenciado tátil de alerta / direcional, em borracha para áreas internas e pré- moldado em concreto para áreas externas, em cor contrastante com a do piso adjacente,

por exemplo, em superfícies escuras (preta, marrom, cinza escuro, etc.): piso amarelo ou azul. Recomenda-se a utilização do tipo Integrado (de borracha), para uso em áreas internas - inclusive molhadas e molháveis - e Externo (cimentício).

- Piso Tátil Direcional/de Alerta em borracha Integrado (áreas internas).

Pisos em placas de borracha, de assentamento com argamassa, indicados para aplicação em áreas internas e externas. Neste caso, não deve haver desnível com relação ao piso adjacente, exceto aquele existente no próprio relevo.

- Dimensões: placas de dimensões 300x300;

- Modelo de Referência: Daud, Steel Rubber; Cores: amarelo, azul;

Veibem M. de Holanda Filho
Engenheiro Civil CRECI 49586-D
Prefeitura Municipal de Tianguá



rampa) Piso Tátil Direcional/de Alerta cimentício, tipo ladrilho hidráulico (áreas externas -

Pisos em placas cimentícias, de assentamento com argamassa, indicados para aplicação em áreas internas e externas.

- Dimensões: placas de dimensões 300x300;
- Modelo de Referência: Casa Franca; Cor: azul;

Seqüência de execução:

Áreas internas: Pisos de borracha assentado com argamassa: o contra piso deve ser feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, nivelado, desempenado e rústico. Efetuar excelente limpeza com vassoura e água e molhar o contra piso com água e cola branca. A argamassa de assentamento deve ter traço 1:2, com mistura de cola branca e água na proporção 1:7 (aproximadamente, 1 saco de 50kg de cimento : 4 latas de 18 litros de areia : 5 litros de cola branca : 35 litros de água). Assentar o piso batendo com martelo de borracha (ou batedor de madeira) até o piso atingir a posição desejada e o perfeito nivelamento com o piso adjacente.

Áreas externas: pisos em placas pré-moldadas de concreto ou argamassa: Assentamento diretamente no contra piso. Nivelar a superfície das placas com o piso adjacente (cimento desempenado).

Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

Não deve haver desnível com relação ao piso adjacente, exceto aquele existente no próprio relevo. (a cor azul não deve ser utilizada em áreas externas);

Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Na sinalização da circulação, indicando o caminho a ser percorrido, desde a entrada até a porta de cada ambiente, conforme projeto arquitetônico e obedecendo aos critérios estabelecidos na ABNT NBR 9050;

- Referências: **2-ARQ-PGP- GER0-06_R01** - Paginação de Piso

Tetos - Pintura

Características e Dimensões do Material:

- Pintura PVA cor BRANCO NEVE (acabamento fosco) sobre massa corrida PVA.

4.7.14.2. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Pintura em todas as lajes da escola.
- Referências: **2-ARQ-FOR-GER0-07_R01** - Forro

Tetos - Forro em PVC

Características e Dimensões do Material:

- forro em PVC cor BRANCO.

Seqüência de execução:

Este sistema é formado por estrutura de aço galvanizado, em perfis horizontais

- nivelados, para fixação das régua de pvc, através de pregos, grampos ou rebites.

- A estrutura de sustentação deve ser absolutamente plana e nivelada, para isto deverá ser marcada a altura de instalação com precisão nos cantos de parede. A partir das paredes laterais são instaladas as peças da estrutura auxiliar conforme espaçamentos definidos pelo fabricante do material. Os perfis de pvc devem ser fixados a estrutura através de abas de fixação e os perfis subsequentes são

J. Webem M. de Holanda
Engenheiro Civil CREA 49586-D
Prefeitura Municipal de Tianguá



encaixados através de engates tipo macho-fêmea.

8.7.14.2. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- o pátio coberto receberá forro em pvc.

- Referências: **2-ARQ-FOR-GER0-07_R01** - Forro

4.7.12. Louças

Visando facilitar a aquisição e futuras substituições das bacias sanitárias, das cubas e dos lavatórios, o projeto padrão adota todas as louças da escola na cor branca e com as seguintes sugestões, conforme modelos de referência abaixo.

Caracterização do Material:

Os modelos de referência estão indicados no anexo 5.3 (louças e metais).

Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- 02 lavatórios (sanitários PNE);

- 02 tanques (área de serviço externa);

- 02 bacias para PNE (Sanitários PNE adultos), incluir assento;

- Referências:

2-ARQ-PLB-GER0-02_R01 - Planta Baixa - Acessibilidade

2-ARQ-AMP-GER0-10a13_R01 - Ampliações

Metais / Plásticos

Visando facilitar a aquisição e futuras substituições das torneiras, das válvulas de descarga e das cubas de inox, o projeto padrão sugere que todos os metais da escola sejam de marcas difundidas em todo território nacional, conforme modelos de referência abaixo.

Serão sugeridos neste Memorial apenas os itens de metais aparentes, todos os complementos (ex.: sifões, válvulas para ralo das cubas, acabamentos dos registros) deverão ser incluídos na planilha orçamentária, seguindo o padrão de qualidade das peças aqui especificadas.

Caracterização do Material:

Os modelos de referência estão indicados na tabela 5.3 (louças e metais).

Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- 01 cuba de embutir de inox pequena (cozinha);

- 02 torneiras de mesa (bica baixa) para lavatórios (sanitários);

- 04 torneiras de parede (áreas externas).

- 01 torneira de mesa (bica alta) para cubas de inox (cozinha);

- 02 duchas higiênicas (sanitários);

- 02 válvulas de descarga (sanitários);

- 02 Papeleiras (sanitários);

- 04 barras de apoio (sanitários PNE adultos).

- 02 dispenser para toalha de papel;

- 02 dispenser para sabonete líquido;

- 02 barras de apoio para lavatório "U".

J. Webem M. de Holanda Filho
Engenheiro Civil - CREA/CE 49586-D
Prefeitura Municipal de Tianguá