

**Secretaria de Obras, Urbanismo, Transportes e Serviços Públicos**

Ofício Nº. 2024.06.28.02/SOURB

Ubajara/CE, 28 de junho de 2024

À Exmo. Sr.

**Pedro Henrique Costa Fernandes**

DD. Secretário de Educação do Município de Ubajara-CE

Assunto: Encaminhamento da Solicitação de compra / serviço da Construção da nova Escola Nossa senhora da Paz – Sítio Tucuns no Município de Ubajara- Ce.

Senhor Secretário,

Vimos através do presente encaminhar a Solicitação de compra / serviço da Construção da nova Escola Nossa senhora da Paz – Sítio Tucuns no Município de Ubajara- Ce.

**Valor da obra: R\$ 2.429.924,85** (dois milhões, quatrocentos e vinte nove mil, novecentos e vinte e quatro reais e oitenta e cinco centavos).

Atenciosamente,

  
\_\_\_\_\_  
**FILIPÉ DA SILVA RIBEIRO**

Secretário de Obras, Urbanismo, Transportes e Serviços Públicos

**CONTROLADORIA GERAL DO MUNICÍPIO / SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO**

**RECEBIMENTO**

UBAJARA-CE, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
CARIMBO:

**DESPACHO SIM NÃO**

UBAJARA-CE, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
CARIMBO:

**DESTINO DO DOCUMENTO**

SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS  
 CHEFIA DE GABINETE  
 PROCURADORIA

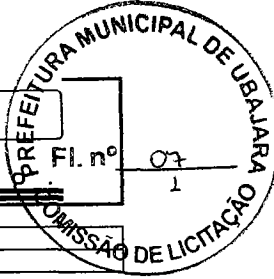
COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
 CENTRAL DE COMPRAS  
 OUTROS: CONTABILIDADE



**GOVERNO MUNICIPAL DE  
UBAJARA**

UNIDOS RECONSTRUINDO COM O POV

**Secretaria de Obras**



Obra: Construção da nova escola Nossa Senhora da Paz com Quadra Poliesportiva

Local: Sítio Tucuns - Ubajara-CE

Fonte: Tabela SEINFRA CE 28.1

BDI: 20%

Data de elaboração do Orçamento: Junho de 2024

Planilha Orçamentária							
ITEM	Cod.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	VALOR UNIT. SEM B.D.I.	VALOR UNIT. COM B.D.I.	TOTAL
<b>COLÉGIO</b>							
<b>1.0</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO DA OBRA</b>						
<b>1.1</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO DA OBRA</b>						
1.1.1	COMP. 01	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA 2,76%	MÊS	18,00	R\$ 3.772,38	R\$ 4.526,85	R\$ 81.483,37
<b>Subtotal item 1.1</b>							<b>R\$ 81.483,37</b>
<b>1.2</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>						
1.2.1	C4541	PLACA PADRÃO DE OBRA, TIPO BANNER	M2	5,00	R\$ 426,63	R\$ 511,96	R\$ 2.559,78
1.2.2	C1045	DEMOLIÇÃO DE COBERTURA C/TELHAS CERÂMICAS	M2	635,78	R\$ 12,91	R\$ 15,49	R\$ 9.849,50
1.2.3	C1043	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLOS S/ REAPROVEITAMENTO	M3	143,58	R\$ 64,56	R\$ 77,47	R\$ 11.123,52
1.2.4	C1074	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO C/CERÂMICAS	M2	74,76	R\$ 53,80	R\$ 64,56	R\$ 4.826,51
1.2.5	C0708	CARGA MECANIZADA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	321,22	R\$ 5,03	R\$ 6,04	R\$ 1.938,86
1.2.6	C2533	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM	M3	321,22	R\$ 35,70	R\$ 42,84	R\$ 13.760,90
1.2.7	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	570,40	R\$ 0,30	R\$ 0,36	R\$ 205,34
<b>Subtotal item 1.2</b>							<b>R\$ 44.264,42</b>
<b>Subtotal item 1</b>							<b>R\$ 125.747,79</b>
<b>2.0</b>	<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>						
<b>2.1</b>	<b>ESCAVAÇÃO EM CAMPO ABERTO</b>						
2.1.1	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	197,54	R\$ 55,67	R\$ 66,80	R\$ 13.196,26
<b>Subtotal item 2.1</b>							<b>R\$ 13.196,26</b>
2.2.1	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	59,26	R\$ 32,30	R\$ 38,76	R\$ 2.296,96
2.2.2	C0095	APILOAMENTO DE PISO OU FUNDO DE VALAS C/MACO DE 30 A 60 KG	M2	236,74	R\$ 32,30	R\$ 38,76	R\$ 9.176,12
2.2.3	C3186	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 2-CAT 1801 A 2000M	M3	1.114,62	R\$ 25,67	R\$ 30,80	R\$ 34.334,88
<b>Subtotal item 2.2</b>							<b>R\$ 45.807,96</b>
<b>Subtotal item 2</b>							<b>R\$ 59.004,22</b>
<b>3.0</b>	<b>FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS</b>						
<b>3.1</b>	<b>EMBASAMENTOS E BALDRAMES</b>						
3.1.1	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	M3	60,53	R\$ 584,66	R\$ 701,59	R\$ 42.465,54
3.1.2	C0056	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE TIJOLO FURADO, C/ ARGAMASSA MISTA C/ CAL HIDRATADA (1:2:8)	M3	54,02	R\$ 655,84	R\$ 787,01	R\$ 42.516,38
3.1.3	C0089	ANEL DE IMPERMEABILIZAÇÃO C/ARMAÇÃO EM FERRO	M3	35,19	R\$ 928,00	R\$ 1.113,60	R\$ 39.188,75
<b>Subtotal item 3.1</b>							<b>R\$ 124.170,67</b>
<b>3.2</b>	<b>FORMAS</b>						
3.2.1	C3991	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 18mm UTIL. 5X	M2	66,73	R\$ 136,79	R\$ 164,15	R\$ 10.953,35
<b>Subtotal item 3.2</b>							<b>R\$ 10.953,35</b>
<b>3.3</b>	<b>ARMADURAS</b>						
3.3.1	C4151	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	KG	2.669,14	R\$ 15,47	R\$ 18,56	R\$ 49.549,91
<b>Subtotal item 3.3</b>							<b>R\$ 49.549,91</b>
<b>3.4</b>	<b>CONCRETO</b>						
3.4.1	C0842	CONCRETO P/VIBR., FCK 20 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	33,36	R\$ 625,62	R\$ 750,74	R\$ 25.048,01
3.4.2	C1603	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVACÃO	M3	33,36	R\$ 278,05	R\$ 333,66	R\$ 11.132,32
3.4.3	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVACÃO	M3	41,12	R\$ 164,42	R\$ 197,30	R\$ 8.112,36
<b>Subtotal item 3.4</b>							<b>R\$ 44.292,69</b>
<b>3.5</b>	<b>ELEMENTOS DE CONCRETO PRÉ FABRICADO</b>						

Thiago Rodrigues Aragão Pontes  
CPF: 046.618.663-52  
Engenheiro Civil  
CREA 57435



**GOVERNO MUNICIPAL DE  
UBAJARA**

UNIDOS RECONSTRUINDO COM O POVO

**Secretaria de Obras**



Obra: Construção da nova escola Nossa Senhora da Paz com Quadra Poliesportiva

Local: Sítio Tucuns - Ubajara-CE

Fonte: Tabela SEINFRA CE 28.1

BDI: 20%

Data de elaboração do Orçamento: Junho de 2024

**Planilha Orçamentária**

ITEM	Cod.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	VALOR UNIT. SEM B.D.I.	VALOR UNIT. COM B.D.I.	TOTAL
3.5.1	C4458	LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ FÓRRO - VÃO ACIMA DE 4,81 m	M2	530,95	R\$ 186,56	R\$ 223,87	R\$ 118.864,84
<b>Subtotal item 3.5</b>							<b>R\$ 118.864,84</b>
<b>Subtotal item 3</b>							<b>R\$ 347.831,46</b>

<b>4.0 PAREDES E PAINÉIS</b>							
<b>4.1 ALVENARIA DE ELEVAÇÃO</b>							
4.1.1	C0073	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)	M2	1.232,13	R\$ 71,03	R\$ 85,24	R\$ 105.021,41
<b>Subtotal item 4.1</b>							<b>R\$ 105.021,41</b>
<b>4.2 RASGO EM ALVENARIA P/ TUBULAÇÕES</b>							
4.2.1	C2095	RASGO EM ALVENARIA P/TUBULAÇÕES D=15 A 25mm (1/2" A 1")	M	85,11	R\$ 7,31	R\$ 8,77	R\$ 746,58
<b>Subtotal item 4.2</b>							<b>R\$ 746,58</b>
<b>4.3 VERGAS E CHAPIM</b>							
4.3.1	C2666	VERGA RETA DE CONCRETO ARMADO	M3	2,30	R\$ 2.035,54	R\$ 2.442,65	R\$ 5.627,86
<b>Subtotal item 4.3</b>							<b>R\$ 5.627,86</b>
<b>4.4 ELEMENTOS VAZADOS</b>							
4.4.1	C0804	COBOGÓ ANTI-CHUVA (50x40)cm C/ARG. CIMENTO E AREIA TRACO 1:3	M2	2,40	R\$ 202,99	R\$ 243,59	R\$ 584,61
<b>Subtotal item 4.3</b>							<b>R\$ 584,61</b>
<b>Subtotal item 4</b>							<b>R\$ 111.980,46</b>

<b>5.0 INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS</b>							
<b>5.1 TUBOS E CONEXÕES DE PVC</b>							
5.1.1	C1948	PONTO HIDRÁULICO, MATERIAL E EXECUÇÃO	PT	45,00	R\$ 268,30	R\$ 321,96	R\$ 14.488,20
5.1.2	C1950	PONTO SANITÁRIO, MATERIAL E EXECUÇÃO	PT	38,00	R\$ 248,93	R\$ 298,72	R\$ 11.351,21
5.1.3	C4926	CAIXA SIFONADA PVC 150 X 150 X 50MM, ACABAMENTO BRANCO (GRELHA OU TAMPA CEGA)	UN	17,00	R\$ 71,13	R\$ 85,36	R\$ 1.451,05
5.1.4	C2093	RALO SECO PVC RÍGIDO	UN	14,00	R\$ 57,60	R\$ 69,12	R\$ 967,68
5.1.5	C1436	GRELHA DE FERRO P/ CALHAS E CAIXAS	M2	2,16	R\$ 187,97	R\$ 225,56	R\$ 487,22
5.1.6	C5050	CAIXA DE GORDURA EM PVC, COM CESTO 18L	UN	1,00	R\$ 326,43	R\$ 391,72	R\$ 391,72
5.1.7	C0606	CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA - TAMPA DE CONCRETO ESP.= 5cm	M2	2,16	R\$ 237,92	R\$ 285,50	R\$ 616,69
5.1.8	C1548	JOELHO OU CURVA PVC ROSC. D=4" (110mm)	UN	21,00	R\$ 157,70	R\$ 189,24	R\$ 3.974,04
5.1.9	C1540	JOELHO OU CURVA PVC ROSC. D=1 1/2" (50mm)	UN	5,00	R\$ 29,80	R\$ 35,76	R\$ 178,80
5.1.10	C4390	JOELHO 45 PVC BRANCO PARA ESGOTO D=100mm (4")	UN	5,00	R\$ 35,27	R\$ 42,32	R\$ 211,62
5.1.11	C1582	JUNÇÃO SIMPLES DE REDUÇÃO PVC P/ESGOTO 100X50mm(4"X2")	UN	13,00	R\$ 50,39	R\$ 60,47	R\$ 786,08
5.1.12	C1574	JUNÇÃO SIMPLES C/INSPEÇÃO PVC P/ESGOTO D=100mm (4")-C/ANÉIS	UN	13,00	R\$ 51,79	R\$ 62,15	R\$ 807,92
5.1.13	C2595	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=40mm (1 1/2")	M	45,00	R\$ 18,63	R\$ 22,36	R\$ 1.006,02
5.1.14	C2596	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=50mm (2")	M	45,00	R\$ 26,39	R\$ 31,67	R\$ 1.425,06
5.1.15	C2593	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=100MM (4')	M	114,91	R\$ 43,66	R\$ 52,39	R\$ 6.020,36
5.1.16	C2611	TUBO PVC ROSC. BRANCO D= 3/4" (25mm)	M	65,49	R\$ 17,65	R\$ 21,18	R\$ 1.387,08
5.1.17	C2604	TUBO PVC ROSC. BRANCO D= 1 1/2" (50mm)	M	90,11	R\$ 46,69	R\$ 56,03	R\$ 5.048,68
<b>Subtotal item 5.1</b>							<b>R\$ 50.599,44</b>
<b>5.2 REGISTROS E VÁLVULAS</b>							
5.2.1	C2170	REGISTRO DE PRESSÃO C/CANOPLA CROMADA D=25MM (1")	UN	7,00	R\$ 117,84	R\$ 141,41	R\$ 989,86
5.2.2	C2160	REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 40mm (1 1/2")	UN	9,00	R\$ 131,48	R\$ 157,78	R\$ 1.419,98
5.2.3	C2684	VÁLVULA DE DESCARGA CROMADA C/CANOPLA LISA DE 32 OU 40mm	UN	18,00	R\$ 298,21	R\$ 357,85	R\$ 6.441,34
<b>Subtotal item 5.2</b>							<b>R\$ 8.851,18</b>

Thiago Rodrigues Aragão Pontes  
CPF: 018.618.663-52  
Engenheiro Civil  
CREA 57435



**GOVERNO MUNICIPAL DE**  
**UBAJARA**

UNIDOS RECONSTRUINDO COM O POVO

**Secretaria de Obras**



Obra: Construção da nova escola Nossa Senhora da Paz com Quadra Poliesportiva

Local: Sítio Tucuns - Ubajara-CE

Fonte: Tabela SEINFRA CE 28.1

BDI: 20%

Data de elaboração do Orçamento: Junho de 2024

**Planilha Orçamentária**

ITEM	Cod.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	VALOR UNIT. SEM B.D.I.	VALOR UNIT. COM B.D.I.	TOTAL
<b>5.3</b>		<b>LOUÇAS , METAIS E ACESSÓRIOS</b>					
5.3.1	C4068	BANCADA DE GRANITO CINZA E=2cm	M2	1,85	R\$ 407,59	R\$ 489,11	R\$ 904,85
5.3.2	C0986	CUBA DE LOUÇA DE EMBUTIR C/ TORNEIRA E ACESSÓRIOS	UN	18,00	R\$ 545,85	R\$ 655,02	R\$ 11.790,36
5.3.3	C1151	DUCHA P/ WC CROMADO (INSTALADO)	UN	4,00	R\$ 73,01	R\$ 87,61	R\$ 350,45
5.3.4	C4670	PORTA PAPEL METÁLICO	UN	18,00	R\$ 32,08	R\$ 38,50	R\$ 692,93
5.3.5	C0348	BACIA DE LOUÇA BRANCA C/CAIXA ACOPLADA	UN	15,00	R\$ 925,71	R\$ 1.110,85	R\$ 16.662,78
5.3.6	C4635	BACIA SANITÁRIA PARA CADEIRANTES C/ ASSENTO (ABERTURA FRONTAL)	UN	3,00	R\$ 1.272,70	R\$ 1.527,24	R\$ 4.581,72
5.3.7	C0797	CHUVEIRO PLÁSTICO (INSTALADO)	UN	7,00	R\$ 14,24	R\$ 17,09	R\$ 119,62
5.3.8	C3019	PIA DE AÇO INOX (3.00x0.60)m C/ 1 CUBA E ACESSÓRIOS	UN	1,00	R\$ 1.938,52	R\$ 2.326,22	R\$ 2.326,22
<b>Subtotal item 5.3</b>							<b>R\$ 37.428,93</b>
<b>5.4</b>		<b>OUTROS ELEMENTOS / POÇOS E CAIXAS</b>					
5.4.1	C2832	FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO EM ALVENARIA	UN	2,00	R\$ 5.145,50	R\$ 6.174,60	R\$ 12.349,20
5.4.2	C4764	POÇO TUBULAR C/ TUBO GEOMECÂNICO DE 6", PROFUNDIDADE 100M, COMPLETAMENTE EXECUTADO, INCLUSIVE MARCAÇÃO (FORNECIMENTO E EXECUÇÃO)	UN	1,00	R\$ 36.532,00	R\$ 43.838,40	R\$ 43.838,40
<b>Subtotal item 5.4</b>							<b>R\$ 56.187,60</b>
<b>Subtotal item 5</b>							<b>R\$ 153.067,14</b>
<b>6.0</b>		<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>					
<b>6.1</b>		<b>ELETRODUTOS DE PVC E CONEXÕES</b>					
6.1.1	C1203	ELETRODUTO CONDULETE DE PVC DE 1"	M	113,88	R\$ 35,60	R\$ 42,72	R\$ 4.864,95
6.1.2	C1205	ELETRODUTO CONDULETE DE PVC DE 3/4"	M	240,38	R\$ 25,61	R\$ 30,73	R\$ 7.387,36
<b>Subtotal item 6.1</b>							<b>R\$ 12.252,31</b>
<b>6.2</b>		<b>QUADROS / CAIXAS</b>					
6.2.1	C0631	CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO	UN	6,00	R\$ 310,79	R\$ 372,95	R\$ 2.237,69
6.2.2	C2068	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 24 DIVISÕES 332X332X95mm, C/BARRAMENTO	UN	3,00	R\$ 434,57	R\$ 521,48	R\$ 1.564,45
<b>Subtotal item 6.2</b>							<b>R\$ 3.802,14</b>
<b>6.3</b>		<b>FIOS, CABOS E ACESSÓRIOS</b>					
6.3.1	C1374	FIO ISOLADO PVC P/750V 2.5 MM2	M	1.159,44	R\$ 7,32	R\$ 8,78	R\$ 10.184,52
6.3.2	C1372	FIO ISOLADO PVC P/750V 10MM2	M	341,64	R\$ 14,91	R\$ 17,89	R\$ 6.112,62
<b>Subtotal item 6.3</b>							<b>R\$ 16.297,14</b>
<b>6.4</b>		<b>BASES, CHAVES E DISJUNTORES</b>					
6.4.1	C1092	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 10A	UN	32,00	R\$ 25,72	R\$ 30,86	R\$ 987,65
6.4.2	C1093	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 16A	UN	1,00	R\$ 25,72	R\$ 30,86	R\$ 30,86
6.4.3	C1096	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 25A	UN	8,00	R\$ 25,72	R\$ 30,86	R\$ 246,91
6.4.4	C1111	DISJUNTOR TRIPOLAR C/ACIONAMENTO NA PORTA DO Q.D.ATE 32A	UN	3,00	R\$ 107,58	R\$ 129,10	R\$ 387,29
6.4.5	C4562	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40 KA/440V	UN	3,00	R\$ 148,79	R\$ 178,55	R\$ 535,64
6.4.6	C4530	DISJUNTOR DIFERENCIAL DR-16A - 40A, 30mA	UN	3,00	R\$ 175,97	R\$ 211,16	R\$ 633,49
<b>Subtotal item 6.4</b>							<b>R\$ 2.821,85</b>
<b>6.5</b>		<b>TOMADAS / INTERRUPTORES / ESPELHOS</b>					
6.5.1	C1494	INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES 10A 250V	UN	7,00	R\$ 17,24	R\$ 20,69	R\$ 144,82
6.5.2	C1479	INTERRUPTOR DUAS TECLAS SIMPLES 10A 250V	UN	11,00	R\$ 30,41	R\$ 36,49	R\$ 401,41
6.5.3	C1489	INTERRUPTOR TRES TECLAS SIMPLES 10A 250V	UN	3,00	R\$ 42,96	R\$ 51,55	R\$ 154,66
6.5.4	C2484	TOMADA 2 POLOS MAIS TERRA 20A 250V	UN	3,00	R\$ 24,10	R\$ 28,92	R\$ 86,76
6.5.5	C2489	TOMADA TRIPOLAR (3P+T) - 32A/380V	UN	8,00	R\$ 72,35	R\$ 86,82	R\$ 694,56

Thiago Rodrigues Araújo Pontes  
CPF: 016.618.663-52  
Engenheiro Civil  
CREA 57435



**GOVERNO MUNICIPAL DE  
UBAJARA**

UNIDOS, RECONSTRUINDO COM O POVO.

**Secretaria de Obras**



Obra: Construção da nova escola Nossa Senhora da Paz com Quadra Poliesportiva  
Local: Sítio Tucuns - Ubajara-CE  
Fonte: Tabela SEINFRA CE 28.1  
BDI: 20%  
Data de elaboração do Orçamento: Junho de 2024

Planilha Orçamentária							
ITEM	Cod.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	VALOR UNIT. SEM B.D.I.	VALOR UNIT. COM B.D.I.	TOTAL
<b>Subtotal item 6.5</b>							<b>R\$ 1.482,20</b>
<b>6.6</b>	<b>LUMINÁRIAS INTERNAS / EXTERNAS / ACESSÓRIOS</b>						
6.6.1	C1665	LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA C/2 LÂMPADAS DE 20W	UN	79,00	R\$ 112,51	R\$ 135,01	R\$ 10.665,95
6.6.2	COMP. 01	LUMINÁRIA 4 PÉTALAS EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR H=12M, ALTURA LIVRE 10,20M, LUMINÁRIAS LED 120w 6000K, INCLUSIVE O POSTE	UN	5,00	R\$ 6.527,69	R\$ 7.833,22	R\$ 39.166,12
<b>Subtotal item 6.6</b>							<b>R\$ 49.832,06</b>
<b>6.7</b>	<b>SUBESTAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA - CLASSE 15 KV</b>						
6.7.1	C4942	SUBESTAÇÃO AÉREA DE 225 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO	UN	1,00	R\$ 63.064,84	R\$ 75.677,81	R\$ 75.677,81
<b>Subtotal item 6.7</b>							<b>R\$ 75.677,81</b>
<b>6.8</b>	<b>OUTROS ELEMENTOS</b>						
6.8.1	C0325	ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4" X 3.0M	UN	3,00	R\$ 363,38	R\$ 436,06	R\$ 1.308,17
<b>Subtotal item 6.8</b>							<b>R\$ 1.308,17</b>
<b>Subtotal item 6</b>							<b>R\$ 163.473,69</b>
<b>7.0</b>	<b>ESQUADRIAS E FERRAGENS</b>						
<b>7.1</b>	<b>ESQUADRIAS METÁLICAS E VIDRO</b>						
7.1.1	C1985	PORTA INTERNA DE CEDRO LISA COMPLETA UMA FOLHA (0.60X 2.10)m	UN	1,00	R\$ 972,63	R\$ 1.167,16	R\$ 1.167,16
7.1.2	C1987	PORTA INTERNA DE CEDRO LISA COMPLETA UMA FOLHA (0.80X 2.10)m	UN	16,00	R\$ 1.008,43	R\$ 1.210,12	R\$ 19.361,86
7.1.3	C1988	PORTA INTERNA DE CEDRO LISA COMPLETA UMA FOLHA (0.90X 2.10)m	UN	2,00	R\$ 1.094,53	R\$ 1.313,44	R\$ 2.626,87
7.1.4	C1972	PORTA DE VIDRO TEMPERADO 1 FOLHA (0.90X2.10)m E=10mm	CJ	6,00	R\$ 2.374,17	R\$ 2.849,00	R\$ 17.094,02
7.1.5	C1953	PORTA 2 FOLHAS C/BANDEIRA DE VIDRO TEMPERADO E=10mm C/MOLA (1.80X3.50)m	CJ	2,00	R\$ 6.245,75	R\$ 7.494,90	R\$ 14.989,80
7.1.6	C4517	PORTA EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL/FOSCO, DE ABRIR, SEM BANDEIROLA E/OU PEITORIL, SEM VIDRO - FORNECIMENTO E MONTAGEM	M2	15,12	R\$ 399,79	R\$ 479,75	R\$ 7.253,79
7.1.7	C1517	JANELA DE FERRO TIPO CAIXILHO BASCULANTE OU FIXO	M2	22,04	R\$ 362,40	R\$ 434,88	R\$ 9.584,76
7.1.8	C4949	VIDRO TEMPERADO INCOLOR C/MASSA E=6MM, COLOCADO	M2	35,48	R\$ 282,43	R\$ 338,92	R\$ 12.024,74
7.1.9	C4726	CERCA/GRADIL NYLOFOR H=2,03M, MALHA 5 X 20CM - FIO 5,00MM, COM FIXADORES DE POLIAMIDA EM POSTE 40 x 60 MM CHUMBADOS EM BASE DE CONCRETO (EXCLUSIVE ESTA), REVESTIDOS EM POLIESTER POR PROCESSO DE PINTURA ELETROSTÁTICA (GRADIL E POSTE), NAS CORES VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	39,86	R\$ 370,07	R\$ 444,08	R\$ 17.701,19
7.1.10	C4557	PORTÃO DESLIZANTE NYLOFOR, COMPOSTO DE QUADRO, PAINÉIS E ACESSÓRIOS COM PINTURA ELETROSTÁTICA COM TINTA POLIESTER, NAS CORES VERDE OU BRANCA, COM POSTE EM AÇO REVESTIDO, COR VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E MONTAGEM	M2	9,00	R\$ 618,35	R\$ 742,02	R\$ 6.678,18
<b>Subtotal item 7.1.1</b>							<b>R\$ 108.482,36</b>
<b>7.2</b>	<b>OUTROS ELEMENTOS</b>						
7.2.1	C1362	FECHADURA DE TARJETA (LIVRE-OCUPADA)	UN	22,00	R\$ 119,97	R\$ 143,96	R\$ 3.167,21
<b>Subtotal item 7.2.1</b>							<b>R\$ 3.167,21</b>
<b>Subtotal item 7</b>							<b>R\$ 111.649,57</b>

Thiago Rodrigues Aragão Pontes  
CPF: 016.618.663-52  
Engenheiro Civil  
CREA 57435



**GOVERNO MUNICIPAL DE  
UBAJARA**

UNIDOS, RECONSTRUINDO COMO POVO

**Secretaria de Obras**



Obra: Construção da nova escola Nossa Senhora da Paz com Quadra Poliesportiva

Local: Sítio Tucuns - Ubajara-CE

Fonte: Tabela SEINFRA CE 28.1

BDI: 20%

Data de elaboração do Orçamento: Junho de 2024

**Planilha Orçamentária**

ITEM	Cod.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	VALOR UNIT. SEM B.D.I.	VALOR UNIT. COM B.D.I.	TOTAL
------	------	------------------------	-------	--------	------------------------	------------------------	-------

8.0 PISOS							
8.1 PISOS INTERNOS							
8.1.1	C3025	PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO	M3	8,55	R\$ 755,31	R\$ 906,37	R\$ 7.744,95
8.1.2	C1920	PISO INDUSTRIAL NATURAL ESP.= 12mm, INCLUS. POLIMENTO (INTERNO)	M2	295,55	R\$ 141,99	R\$ 170,39	R\$ 50.358,17
8.1.3	C2288	SOLEIRA PRÉ-MOLDADA DE GRANILITE L= 15cm	M	27,80	R\$ 66,14	R\$ 79,37	R\$ 2.206,43
<b>Subtotal item 8.1</b>							<b>R\$ 60.309,55</b>
<b>Subtotal item 8</b>							<b>R\$ 60.309,55</b>

9.0 COBERTURA							
9.1 COBERTURA (MADEIRAMENTO E TELHAMENTO)							
9.1.1	C5219	ESTRUTURA TRELIÇADA DE COBERTURA, TIPO SHED, COM LIGAÇÕES PARAFUSADAS, INCLUSOS PERFIS METÁLICOS, CHAPAS METÁLICAS, TRANSPORTE COM GUINDASTE, JATEAMENTO E PINTURA	KG	2.000,00	R\$ 20,90	R\$ 25,08	R\$ 50.160,00
9.1.2	C4460	MADEIRAMENTO P/ TELHA CERÂMICA - (RIPA, CAIBRO, LINHA)	M2	448,16	R\$ 118,39	R\$ 142,07	R\$ 63.669,19
9.1.3	C2431	TELHA DE AÇO ZINCADA PRÉ-PINTADA INCLINAÇÃO 1%.VAO 10.5m	M2	204,10	R\$ 131,19	R\$ 157,43	R\$ 32.131,05
9.1.4	C4462	TELHA CERÂMICA	M2	448,16	R\$ 81,30	R\$ 97,56	R\$ 43.722,49
<b>Subtotal item 9.1</b>							<b>R\$ 189.682,74</b>
<b>Subtotal item 9</b>							<b>R\$ 189.682,74</b>

10.0 IMPERMEABILIZAÇÃO							
10.1 CALHAS							
10.1.1	C0661	CALHA DE CHAPA GALVANIZADA 26 DESENVOLVIMENTO 50cm	M	143,55	R\$ 87,80	R\$ 105,36	R\$ 15.124,43
<b>Subtotal item 10.1</b>							<b>R\$ 15.124,43</b>
<b>Subtotal item 10</b>							<b>R\$ 15.124,43</b>

11.0 REVESTIMENTO							
11.1 ARGAMASSAS PARA PAREDES INTERNAS E EXTERNAS							
11.1.1	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	M2	2.464,25	R\$ 8,09	R\$ 9,71	R\$ 23.922,94
11.1.2	C1212	EMBOÇO C/ ARGAMASSA MISTA DE CIMENTO, CAL EM PASTA E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:1.5:9 ESP.= 20mm P/ PAREDE	M2	421,03	R\$ 39,69	R\$ 47,63	R\$ 20.052,96
11.1.3	C2123	REBOÇO C/ARGAMASSA DE CAL HIDRATADA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/PAREDE	M2	2.043,22	R\$ 27,92	R\$ 33,50	R\$ 68.455,94
<b>Subtotal item 11.1</b>							<b>R\$ 112.431,84</b>
11.2 ACABAMENTOS DE PAREDES INTERNAS E EXTERNAS							
11.2.1	C4434	CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. CIMENTO E AREIA ACIMA DE 30x30cm (900 cm²) - PEI-5/PEI-4 P/ PAREDE	M2	399,91	R\$ 141,87	R\$ 170,24	R\$ 68.081,94
11.2.2	C4431	CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. CIMENTO E AREIA ATÉ 10x10cm (100 cm²) - DECORATIVA P/ PAREDE	M2	21,13	R\$ 127,97	R\$ 153,56	R\$ 3.244,04
11.2.3	C1123	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ATÉ 2mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) E PORCELANATOS (PAREDE/PISO)	M2	421,03	R\$ 9,78	R\$ 11,74	R\$ 4.941,24
<b>Subtotal item 11.2</b>							<b>R\$ 76.267,22</b>
11.3 ARGAMASSA PARA TETOS							
11.3.1	C0778	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/ TETO	M2	530,95	R\$ 15,44	R\$ 18,53	R\$ 9.837,44

Thiago Rodrigues Aragão Pontes  
CPF: 016.618.663-52  
Engenheiro Civil  
CREA 57435



**GOVERNO MUNICIPAL DE**  
**UBAJARA**

UNIDOS, RECONSTRUINDO COMO O POVO

**Secretaria de Obras**



Obra: Construção da nova escola Nossa Senhora da Paz com Quadra Poliesportiva

Local: Sítio Tucuns - Ubajara-CE

Fonte: Tabela SEINFRA CE 28.1

BDI: 20%

Data de elaboração do Orçamento: Junho de 2024

**Planilha Orçamentária**

ITEM	Cod.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	VALOR UNIT. SEM B.D.I.	VALOR UNIT. COM B.D.I.	TOTAL
------	------	------------------------	-------	--------	------------------------	------------------------	-------

11.3.2	C2125	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CAL HIDRATADA E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:4.5 ESP=5 mm P/ TETO	M2	530,95	R\$ 31,45	R\$ 37,74	R\$ 20.038,05
--------	-------	--	----	--------	-----------	-----------	---------------

Subtotal item 11.3 R\$ 29.875,49

Subtotal item 11 R\$ 218.574,56

**12.0 PINTURA**

**12.1 PAREDES E FORROS**

12.1.1	C1614	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA	M2	767,73	R\$ 23,86	R\$ 28,63	R\$ 21.981,52
--------	-------	---	----	--------	-----------	-----------	---------------

12.1.2	C1615	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS S/MASSA	M2	1.428,09	R\$ 22,12	R\$ 26,54	R\$ 37.907,29
--------	-------	---	----	----------	-----------	-----------	---------------

Subtotal item 12.1 R\$ 59.888,80

Subtotal item 12.1 R\$ 59.888,80

**13.0 URBANIZAÇÃO/PAISAGISMO**

**13.1 GRAMA**

13.1.1	C1430	GRAMA EM PLACAS E=6 CM FORNECIMENTO E PLANTIO	M2	140,70	R\$ 33,76	R\$ 40,51	R\$ 5.700,04
--------	-------	---	----	--------	-----------	-----------	--------------

Subtotal item 13.1 R\$ 5.700,04

Subtotal item 13 R\$ 5.700,04

**14.0 SERVIÇOS DIVERSOS**

**14.1 LIMPEZA FINAL**

14.1.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	2.042,78	R\$ 1,43	R\$ 1,72	R\$ 3.505,41
--------	-------	------------------------------------	----	----------	----------	----------	--------------

Subtotal item 14.1 R\$ 3.505,41

Subtotal item 14 R\$ 3.505,41

Custo TOTAL R\$ 1.625.539,86

**QUADRA**

**1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES**

1.1	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	M2	396,22	R\$ 7,49	R\$ 8,99	R\$ 3.561,26
-----	-------	--	----	--------	----------	----------	--------------

1.2	C2102	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO	M2	566,53	R\$ 4,75	R\$ 5,70	R\$ 3.229,22
-----	-------	-------------------------------	----	--------	----------	----------	--------------

1.3	C2204	RETIRADA DE ÁRVORES	UN	5,00	R\$ 456,00	R\$ 547,20	R\$ 2.736,00
-----	-------	---------------------	----	------	------------	------------	--------------

Subtotal item 1 R\$ 9.526,48

**2.0 MOVIMENTO DE TERRA**

2.1	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	61,44	R\$ 55,67	R\$ 66,80	R\$ 4.104,44
-----	-------	---	----	-------	-----------	-----------	--------------

2.2	C0330	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO	M3	169,32	R\$ 119,96	R\$ 143,95	R\$ 24.374,17
-----	-------	--	----	--------	------------	------------	---------------

Subtotal item 2 R\$ 28.478,61

**3.0 FUNDAÇÃO**

3.1	C1400	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	M2	57,90	R\$ 80,74	R\$ 96,89	R\$ 5.610,20
-----	-------	--	----	-------	-----------	-----------	--------------

3.2	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	3.920,00	R\$ 15,65	R\$ 18,78	R\$ 73.617,60
-----	-------	---------------------------------------	----	----------	-----------	-----------	---------------

3.3	C0843	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	49,00	R\$ 626,26	R\$ 751,51	R\$ 36.824,09
-----	-------	---	----	-------	------------	------------	---------------

3.5	C0074	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=20 cm	M2	49,49	R\$ 125,96	R\$ 151,15	R\$ 7.480,21
-----	-------	--	----	-------	------------	------------	--------------

Subtotal item 3 R\$ 123.532,10

**4.0 ESTRUTURA METÁLICA E COBERTURA**

Thiago Rodrigues Aragão Pontes

CPF: 016.618.663-52

Engenheiro Civil

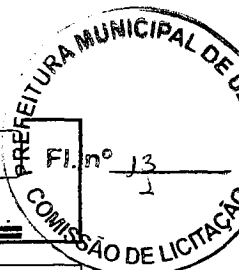
CREA 57436



**GOVERNO MUNICIPAL DE**  
**UBAJARA**

UNIDOS, RECONSTRUINDO COM O POVO.

**Secretaria de Obras**



Obra: Construção da nova escola Nossa Senhora da Paz com Quadra Poliesportiva

Local: Sítio Tucuns - Ubajara-CE

Fonte: Tabela SEINFRA CE 28.1

BDI: 20%

Data de elaboração do Orçamento: Junho de 2024

**Planilha Orçamentária**

ITEM	Cod.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	VALOR UNIT. SEM B.D.I.	VALOR UNIT. COM B.D.I.	TOTAL
4.1	C5217	ESTRUTURA TRELIÇADA DE COBERTURA, TIPO ARCO, COM LIGAÇÕES PARAFUSADAS, INCLUSOS PERFIS METÁLICOS, CHAPAS METÁLICAS, TRANSPORTE COM GUINDASTE, JATEAMENTO E PINTURA	KG	4.000,00	R\$ 21,31	R\$ 25,57	R\$ 102.288,00
4.2	C4827	TELHA DE ALUMÍNIO ONDULADA, ESP.=0,7MM	M2	663,06	R\$ 113,65	R\$ 136,38	R\$ 90.427,58
4.3	C2431	TELHA DE AÇO ZINCADA PRÉ-PINTADA INCLINAÇÃO 1%. VAO 10,5m	M2	244,55	R\$ 131,19	R\$ 157,43	R\$ 38.499,33
<b>Subtotal item 4</b>							<b>R\$ 231.214,91</b>

<b>5.0 DREANAGEM PLUVIAL</b>							
5.1	C0661	CALHA DE CHAPA GALVANIZADA 26 DESENVOLVIMENTO 50cm	M	82,82	R\$ 87,80	R\$ 105,36	R\$ 8.726,34
5.2	C2600	TUBO PVC BRANCO RÍGIDO ESGOTO D=150mm (6")	M	39,36	R\$ 69,94	R\$ 83,93	R\$ 3.303,41
5.3	C1556	JOELHO PVC CINZA P/ESGOTO D=150mm (6") - JUNTA C/ANÉIS	UN	8,00	R\$ 147,09	R\$ 176,51	R\$ 1.412,06
<b>Subtotal item 5</b>							<b>R\$ 13.441,81</b>

<b>6.0 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>							
6.1	C2066	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ SOBREPOR ATE 6 DIVISÕES, C/BARRAMENTO	UN	1,00	R\$ 267,46	R\$ 320,95	R\$ 320,95
6.2	C2050	PROJETOR C/ LÂMPADA VAPOR DE MERCÚRIO DE 250W, COMPLETA (SEM FOTOCÉLULA)	UN	20,00	R\$ 367,04	R\$ 440,45	R\$ 8.808,96
6.3	C1099	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 40A	UN	3,00	R\$ 34,07	R\$ 40,88	R\$ 122,65
6.4	C1127	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 50A	UN	1,00	R\$ 107,03	R\$ 128,44	R\$ 128,44
6.5	C1375	FIO ISOLADO PVC P/750V 4MM2	M	780,00	R\$ 9,15	R\$ 10,98	R\$ 8.564,40
6.6	C1374	FIO ISOLADO PVC P/750V 2,5 MM2	M	355,00	R\$ 7,32	R\$ 8,78	R\$ 3.118,32
6.7	C1189	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 50mm (1 1/2")	M	43,00	R\$ 26,02	R\$ 31,22	R\$ 1.342,63
6.8	C1187	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")	M	22,00	R\$ 15,43	R\$ 18,52	R\$ 407,35
6.9	C1186	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")	M	170,00	R\$ 11,75	R\$ 14,10	R\$ 2.397,00
6.10	C1376	FIO ISOLADO PVC P/750V 6MM2	M	31,70	R\$ 11,28	R\$ 13,54	R\$ 429,06
<b>Subtotal item 6</b>							<b>R\$ 25.639,77</b>

<b>7.0 PISO</b>							
7.1	C3025	PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO	M3	31,70	R\$ 755,31	R\$ 906,37	R\$ 28.730,11
7.2	C2181	REGULARIZAÇÃO DE BASE C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3 - ESP=3cm	M2	396,22	R\$ 33,02	R\$ 39,62	R\$ 15.699,98
7.3	C1919	PISO INDUSTRIAL NATURAL ESP.= 12mm, INCLUS. POLIMENTO (EXTERNO)	M2	396,22	R\$ 114,70	R\$ 137,64	R\$ 54.536,27
<b>Subtotal item 7</b>							<b>R\$ 98.966,36</b>

<b>8.0 ARQUIBANCADA</b>							
8.1	C0074	ALVENARIA DE TIJOLO CERAMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=20 cm	M2	109,20	R\$ 125,96	R\$ 151,15	R\$ 16.505,80
8.2	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	M2	109,20	R\$ 8,09	R\$ 9,71	R\$ 1.060,11
8.3	C3408	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/	M2	109,20	R\$ 44,83	R\$ 53,80	R\$ 5.874,52
8.4	C1611	LÁSTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM	M2	89,42	R\$ 50,34	R\$ 60,41	R\$ 5.401,68
8.5	C1614	LÁTEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA	M2	198,62	R\$ 23,86	R\$ 28,63	R\$ 5.686,89
<b>Subtotal item 8</b>							<b>R\$ 34.529,01</b>

<b>9.0 PINTURA</b>							
--------------------	--	--	--	--	--	--	--

Thiago Rodrigues Aragão Pontes  
CPF: 016.618.663-52  
Engenheiro Civil  
CREA 57435





**GOVERNO MUNICIPAL DE**  
**UBAJARA**

UNIDOS, RECONSTRUINDO COM O POVO

**Secretaria de Obras**



Obra: Construção da nova escola Nossa Senhora da Paz com Quadra Poliesportiva

Local: Sítio Tucuns - Ubajara-CE

Fonte: Tabela SEINFRA CE 28.1

BDI: 20%

Data de elaboração do Orçamento: Junho de 2024

**Planilha Orçamentária**

ITEM	Cod.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT	VALOR UNIT. SEM B.D.I.	VALOR UNIT. COM B.D.I.	TOTAL
9.1	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	M2	39,59	R\$ 8,09	R\$ 9,71	R\$ 384,34
9.2	C3408	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3	M2	39,59	R\$ 44,83	R\$ 53,80	R\$ 2.129,81
9.3	C2475	TINTA EPOXI EM PISOS, C/ SELADOR E EMASSAMENTO ACRÍLICO	M2	396,22	R\$ 137,86	R\$ 165,43	R\$ 65.548,13
9.4	C1040	DEMARCAÇÃO DE QUADRA ESPORTIVA C/TINTA ACRÍLICA	M	218,02	R\$ 35,42	R\$ 42,50	R\$ 9.266,72
9.5	C1614	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA	M2	39,59	R\$ 23,86	R\$ 28,63	R\$ 1.133,55
<b>Subtotal item 9</b>							<b>R\$ 78.462,55</b>

<b>10.0 DIVERSOS</b>							
10.1	C1347	CONJUNTO PARA BASQUETE COM TABELAS EM COMPENSADO NAVAL, MODELO OFICIAL, 1,05X1,80M, ESP. 18MM, COMPLETO, INCLUSIVE ESTRUTURA EM TUBOS DE AÇO GALVANIZADO DE 4" E DE 1", ACABAMENTO EM MASSA PLÁSTICA, PRIMER E TINTA ESMALTE SINTÉTICO, COM REFORÇO TIPO MÃO FRANCESA, AVANÇO LIVRE DE 2,30M	CJ	1,00	R\$ 5.178,28	R\$ 6.213,94	R\$ 6.213,94
10.2	C1349	CONJUNTO PARA FUTSAL COM TRAVES OFICIAIS DE 3,00 X 2,00 M EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3" COM REQUADRO EM TUBO DE 1", PINTURA EM PRIMER COM TINTA ESMALTE SINTETICO E REDES	CJ	1,00	R\$ 4.529,58	R\$ 5.435,50	R\$ 5.435,50
10.3	C1351	CONJUNTO PARA QUADRA DE VOLEI OFICIAL COM POSTES EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3", H = *255* CM, PINTURA EM TINTA ESMALTE SINTETICO, REDE DE NYLON COM 2 MM, MALHA 10 X 10 CM E ANTENAS OFICIAIS	CJ	1,00	R\$ 2.749,85	R\$ 3.299,82	R\$ 3.299,82
10.4	C0035	ALAMBRADO C/ TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2", INCLUSIVE PINTURA	M2	115,47	R\$ 351,04	R\$ 421,25	R\$ 48.642,35
10.5	C1628	LIMPEZA GERAL	M2	396,22	R\$ 13,30	R\$ 15,96	R\$ 6.323,74
<b>Subtotal item 11</b>							<b>R\$ 69.915,34</b>
<b>Custo TOTAL</b>							<b>R\$ 713.706,93</b>

**ENTRADA FRONTAL**

<b>1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES</b>							
1.1	C2102	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO	M2	497,10	R\$ 4,75	R\$ 5,70	R\$ 2.833,47
1.2	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	0,75	R\$ 55,67	R\$ 66,80	R\$ 49,87
<b>Subtotal item 1</b>							<b>R\$ 2.883,34</b>

<b>2.0 PISOS</b>							
2.1	C2032	REGULARIZAÇÃO MECANIZADA ATÉ 0,40 M , COMPACTADA P/ PAVIMENTAÇÃO	M2	497,10	R\$ 13,92	R\$ 16,70	R\$ 8.303,56
2.2	C2860	LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA	M3	44,07	R\$ 190,09	R\$ 228,11	R\$ 10.052,72
2.3	C3782	PISO PRÉ-MOLDADO ARTICULADO E INTERTRAVADO DE 16 FACES - e = 8,0 cm (35 MPa) P/ TRÁFEGO PESADO	M2	384,30	R\$ 117,50	R\$ 141,00	R\$ 54.186,30
2.4	C5028	PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20 X 10 X 4CM), CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA	M2	112,80	R\$ 54,54	R\$ 65,45	R\$ 7.382,53
2.5	C1915	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP.= 1.5cm	M2	79,25	R\$ 53,81	R\$ 64,57	R\$ 5.117,33
<b>Subtotal item 2</b>							<b>R\$ 85.042,44</b>

<b>3.0 OBRAS DE DRENAGEM</b>							
3.1	C3449	MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO	M	82,95	R\$ 27,65	R\$ 33,18	R\$ 2.752,28
<b>Subtotal item 3</b>							<b>R\$ 2.752,28</b>

**Custo TOTAL** **R\$ 90.678,07**

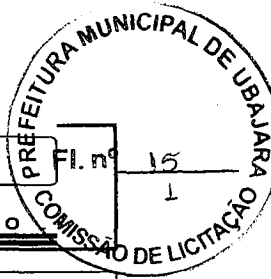
Thiago Rodrigues Aragão Pontes  
CPF: 016.618.663-52  
Engenheiro Civil  
CREA 57435



**GOVERNO MUNICIPAL DE**  
**UBAJARA**

UNIDOS, RECONSTRUINDO COM O POVO

Secretaria de Obras



Obra: Construção da nova escola Nossa Senhora da Paz com Quadra Poliesportiva

Local: Sítio Tucuns - Ubajara-CE

Fonte: Tabela SEINFRA CE 28.1

BDI: 20%

Data de elaboração do Orçamento: Junho de 2024

Planilha Orçamentária

ITEM	Cod.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	VALOR UNIT. SEM B.D.I.	VALOR UNIT. COM B.D.I.	TOTAL
<b>Custo TOTAL GERAL</b>							<b>R\$ 2.429.924,85</b>

Thiago Rodrigues Aragão Pontes  
CPF: 016.818.663-52  
Engenheiro Civil  
CREA 57435



**GOVERNO MUNICIPAL DE**  
**UBAJARA**

UNIDOS, RECONSTRUINDO COM O POVO

**Secretaria de Obras**



**MEMORIAL DE CALCULO**

Obra: Construção da nova escola Nossa Senhora da Paz com Quadra Poliesportiva

Local: Sítio Tucuns - Ubajara-CE

Fonte: Tabela SEINFRA CE 28.1

BDI: 20%

Data de elaboração do Orçamento: Junho de 2024

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	UND
------	-----------	--------	-----

**COLÉGIO**

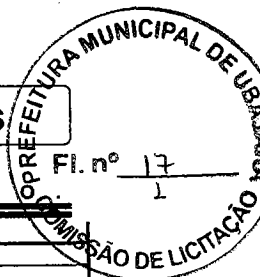
1.0 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA			
1.1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA			
1.1.1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA 2,76%	AREA TOTAL A SER FEITA LARGURA X ALTURA 2,00 2,50	= 5,00 MÉS
1.2 SERVIÇOS PRELIMINARES			
1.2.1	PLACA PADRÃO DE OBRA, TIPO BANNER	AREA TOTAL A SER DEMOLIDA COMPR. X ALTURA 2,50 2,00	= 5,00 M2
1.2.2	DEMOLIÇÃO DE COBERTURA C/TELHAS CERÂMICAS	AREA TOTAL A SER DEMOLIDA	= 635,78 M2
1.2.3	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLOS S/ REAPROVEITAMENTO	AREA TOTAL A SER DEMOLIDA PRÉIM. X ALTURA X LARG. 341,86 2,80 0,15	= 143,58 M3
1.2.4	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO C/CERÂMICAS	AREA TOTAL A SER DEMOLIDA	= 74,76 M2
1.2.5	CARGA MECANIZADA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	AREA TOTAL A SER DEMOLIDA	= 321,22 M3
1.2.6	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM	AREA TOTAL A SER DEMOLIDA	= 321,22 M3
1.2.7	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	AREA TOTAL A SER FEITA	= 2042,78 M2
2.0 MOVIMENTO DE TERRA			
2.1 ESCAVAÇÃO EM CAMPO ABERTO			
2.1.1	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	AREA TOTAL A SER FEITA	= 197,54 M3
	ESCAVAÇÃO BLOCO 01 - ÁREA EXTERNA	PERÍM. X LARG. X ALTURA 81,53 0,50 0,60	= 24,46
	ESCAVAÇÃO BLOCO 01 - ÁREA INTERNA	PERÍM. X LARG. X ALTURA 42,40 0,50 0,60	= 12,72
	ESCAVAÇÃO BLOCO 02 - ÁREA EXTERNA	PERÍM. X LARG. X ALTURA 150,83 0,50 0,60	= 45,25
	ESCAVAÇÃO BLOCO 02 - ÁREA INTERNA	PERÍM. X LARG. X ALTURA 48,55 0,50 0,60	= 14,57
	ESCAVAÇÃO BLOCO 03 - ÁREA EXTERNA	PERÍM. X LARG. X ALTURA 25,96 0,50 0,60	= 7,79
	ESCAVAÇÃO BLOCO 03 - ÁREA INTERNA	PERÍM. X LARG. X ALTURA 5,80 0,50 0,60	= 1,74
	SAPATAS	COMPR. X LARG. X ALTURA X QUANT. 0,60 0,60 0,40 79,00	= 11,38
	<b>MURO E GRADIL GERAIS (FRENTE, LATERAL E FUNDOS)</b>		
		PERÍM. X LARG. X ALTURA 199,10 0,40 0,40	= 79,64
2.2.1	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	AREA TOTAL A SER FEITA	= 59,26 M3
2.2.2	APILOAMENTO DE PISO OU FUNDO DE VALAS C/MAÇO DE 30 A 60 KG	AREA TOTAL A SER FEITA	= 236,74 M2
	ESCAVAÇÃO BLOCO 01 - ÁREA EXTERNA	PERÍM. X LARG. 81,53 0,60	= 48,92
	ESCAVAÇÃO BLOCO 01 - ÁREA INTERNA	PERÍM. X LARG. 42,40 0,60	= 25,44
	ESCAVAÇÃO BLOCO 02 - ÁREA EXTERNA	PERÍM. X LARG.	= 90,50



**GOVERNO MUNICIPAL DE**  
**UBAJARA**

UNIDOS, RECONSTRUINDO COM O POVO

**Secretaria de Obras**



**MEMORIAL DE CALCULO**

Obra: Construção da nova escola Nossa Senhora da Paz com Quadra Poliesportiva

Local: Sítio Tucuns - Ubajara-CE

Fonte: Tabela SEINFRA CE 28.1

BDI: 20%

Data de elaboração do Orçamento: Junho de 2024

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	UND
------	-----------	--------	-----

		150,83	0,60		
	ESCAVAÇÃO BLOCO 02 - ÁREA INTERNA	PERÍM. X LARG.		=	29,13
		48,55	0,60		
	ESCAVAÇÃO BLOCO 03 - ÁREA EXTERNA	PERÍM. X LARG.		=	15,58
		25,96	0,60		
	ESCAVAÇÃO BLOCO 03 - ÁREA INTERNA	PERÍM. X LARG.		=	3,48
		5,80	0,60		

**ESCAVAÇÕES DAS SAPATAS**

		ÁREA	X	ALTURA	X	QUANT.	=	23,70
		0,25		1,20		79,00		

2.2.3	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 2-CAT 1801 A 2000M	AREA TOTAL A SER FEITA		=	1114,62	M3
	CORTE PARA NIVELAMENTO	ÁREA X COMPR.				
		22,40		49,76		

**3.0 FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS**

**4.0 PAREDES E PAINÉIS**

**4.1 ALVENARIA DE ELEVAÇÃO**

4.1.1	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)	AREA TOTAL A SER FEITA		=	1232,13	M2
	ALVENARIA DE TIJOLO DO BLOCO 01 - ÁREA EXTERNA	PERÍM. X ALTURA		=	228,28	
		81,53		2,80		
	ALVENARIA DE TIJOLO DO BLOCO 01 - ÁREA INTERNA	PERÍM. X ALTURA		=	118,72	
		42,40		2,80		

**DESCONTO BLOCO 01**

ÁREA DAS PORTAS E JANELAS = 51,51

	ALVENARIA DE TIJOLO DO BLOCO 02 - ÁREA EXTERNA	PERÍM. X ALTURA		=	422,32	
		150,83		2,80		
	ALVENARIA DE TIJOLO DO BLOCO 02 - ÁREA INTERNA	PERÍM. X ALTURA		=	135,94	
		48,55		2,80		

**DESCONTO BLOCO 02**

ÁREA DAS PORTAS E JANELAS = 36,68

	ALVENARIA DE TIJOLO DO BLOCO 03 - ÁREA EXTERNA	PERÍM. X ALTURA		=	72,69	
		25,96		2,80		
	ALVENARIA DE TIJOLO DO BLOCO 03 - ÁREA INTERNA	PERÍM. X ALTURA		=	16,24	
		5,80		2,80		

**DESCONTO BLOCO 03**

ÁREA DAS PORTAS E JANELAS = 7,65

**ALVENARIA DE TIJOLO ACIMA DA LAJE (PÉ DIREITO DUPLO)**

**SAGUÃO CENTRAL E CENTRO**

		PERÍM. X ALTURA		=	188,30
		78,46		2,40	

**LATERAIS DO COLÉGIO**

		PERÍM. X ALTURA		=	102,85
		102,85		1,00	

**BANHEIRO DA ADMINISTRAÇÃO**

		PERÍM. X ALTURA		=	18,70
		8,13		2,30	

**GRADIL GERAL (FRENTE, LATERAL E FUNDOS)**

Thiago Rodrigues Aragão Pontes  
CPF: 016.818.863-52  
Engenheiro Civil  
CREA 57435



**GOVERNO MUNICIPAL DE**  
**UBAJARA**

UNIDOS, RECONSTRUINDO COM O POVO

**Secretaria de Obras**



**MEMORIAL DE CALCULO**

Obra: Construção da nova escola Nossa Senhora da Paz com Quadra Poliesportiva			
Local: Sítio Tucuns - Ubajara-CE			
Fonte: Tabela SEINFRA CE 28.1			
BDI: 20%			
Data de elaboração do Orçamento: Junho de 2024			
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	UND

PERÍM. X ALTURA = 23,92  
39,86 0,60

**4.2 RASGO EM ALVENARIA P/ TUBULAÇÕES**

4.2.1	RASGO EM ALVENARIA P/TUBULAÇÕES D=15 A 25mm (1/2" A 1")	DESCIDA DAS TUBULAÇÕES	= 85,11	M
-------	---	------------------------	---------	---

**4.3 VERGAS E CHAPIM**

4.3.1	VERGA RETA DE CONCRETO ARMADO	QUANTIDADE A SER FEITA	= 2,30	M3
-------	-------------------------------	------------------------	--------	----

**PORTAS**

PORTAS DE 0,6M	LARG. 0,15	X	ALTURA 0,10	X	COMPR. 0,80	X	QUANT. 1,00	= 0,01
PORTAS DE 0,8M	LARG. 0,15	X	ALTURA 0,10	X	COMPR. 1,00	X	QUANT. 16,00	= 0,24
PORTAS DE 0,9M	LARG. 0,15	X	ALTURA 0,10	X	COMPR. 1,10	X	QUANT. 8,00	= 0,13
PORTAS DE 3,50M	LARG. 0,15	X	ALTURA 0,10	X	COMPR. 3,70	X	QUANT. 2,00	= 0,11

**JANELAS**

JANELAS DE 0,8M	LARG. 0,15	X	ALTURA 0,10	X	COMPR. 1,00	X	QUANT. 2,00	= 0,03
JANELAS DE 1,0M	LARG. 0,15	X	ALTURA 0,10	X	COMPR. 1,70	X	QUANT. 2,00	= 0,05
JANELAS DE 1,5M	LARG. 0,15	X	ALTURA 0,10	X	COMPR. 1,70	X	QUANT. 9,00	= 0,23
JANELAS DE 2,4M	LARG. 0,15	X	ALTURA 0,10	X	COMPR. 2,60	X	QUANT. 2,00	= 0,08
JANELAS DE 4,6M	LARG. 0,15	X	ALTURA 0,10	X	COMPR. 4,80	X	QUANT. 2,00	= 0,14
JANELAS DE 6,0M	LARG. 0,15	X	ALTURA 0,10	X	COMPR. 6,20	X	QUANT. 4,00	= 0,37

**X2 PARA CONSIDERAR A CONTRAVERGA**

**4.4 ELEMENTOS VAZADOS**

4.4.1	COBOGÓ ANTI-CHUVA (50x40)cm C/ARG. CIMENTO E AREIA TRACO 1:3	QUANTIDADE A SER FEITA	= 2,40	M2
-------	--	------------------------	--------	----

PORTAS DE 60CM COMPR. 1,50 X ALTURA 0,40 X QUANT. 4,00 = 2,40

**6.0 INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS**

**5.1 TUBOS E CONEXÕES DE PVC**

5.1.1	PONTO HIDRÁULICO, MATERIAL E EXECUÇÃO	QUANTIDADE A SER EXECUTADA	= 45,00	PT
-------	---------------------------------------	----------------------------	---------	----

BLOCO 01 = 21,00

BLOCO 02 = 15,00

BLOCO 03 = 9,00

5.1.2	PONTO SANITÁRIO, MATERIAL E EXECUÇÃO	QUANTIDADE A SER EXECUTADA	= 38,00	PT
-------	--------------------------------------	----------------------------	---------	----

BLOCO 01 = 18,00

BLOCO 02 = 11,00

BLOCO 03 = 9,00

5.1.3	CAIXA SIFONADA PVC 150 X 150 X 50MM, ACABAMENTO BRANCO (GRELHA OU TAMPA CEGA)	QUANTIDADE A SER EXECUTADA	= 17,00	UN
-------	---	----------------------------	---------	----

Thiago Rodrigues Aragão Pontes  
CPF: 016.618.663-52  
Engenheiro Civil  
CREA 57435



**GOVERNO MUNICIPAL DE**  
**UBAJARA**

UNIDOS, RECONSTRUINDO COM O POVO

**Secretaria de Obras**



**MEMORIAL DE CÁLCULO**

Obra: Construção da nova escola Nossa Senhora da Paz com Quadra Poliesportiva

Local: Sítio Tucuns - Ubajara-CE

Fonte: Tabela SEINFRA CE 28.1

BDI: 20%

Data de elaboração do Orçamento: Junho de 2024

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	UND
	BLOCO 01	=	8,00
	BLOCO 02	=	7,00
	BLOCO 03	=	2,00
5.1.4	RALO SECO PVC RÍGIDO	QUANTIDADE A SER EXECUTADA	= 14,00 UN
	BLOCO 01	=	4,00
	BLOCO 02	=	6,00
	BLOCO 03	=	4,00
5.1.5	GRELHA DE FERRO P/ CALHAS E CAIXAS	QUANTIDADE A SER EXECUTADA	= 2,16 M2
	LARG. X COMPR. X QUANT.	=	2,16
	0,60 X 0,60 X 6,00		
5.1.6	CAIXA DE GORDURA EM PVC, COM CESTO 18L	QUANTIDADE A SER EXECUTADA	= 1,00 UN
5.1.7	CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA - TAMPA DE CONCRETO ESP.= 5cm	QUANTIDADE A SER EXECUTADA	= 2,16 M2
	LARG. X COMPR. X QUANT.	=	2,16
	0,60 X 0,60 X 6,00		
5.1.8	JOELHO OU CURVA PVC ROSC. D=4" (110mm)	QUANTIDADE A SER INSTALADA (OLHAR NO PROJETO, POIS SERÃO CURVAS DE 100MM)	= 21,00 UN
5.1.9	JOELHO OU CURVA PVC ROSC. D=1 1/2" (50mm)	QUANTIDADE A SER INSTALADA	= 5,00 UN
5.1.10	JOELHO 45 PVC BRANCO PARA ESGOTO D=100mm (4")	QUANTIDADE A SER INSTALADA	= 5,00 UN
5.1.11	JUNÇÃO SIMPLES DE REDUÇÃO PVC P/ESGOTO 100X50mm(4"X2")	QUANTIDADE A SER INSTALADA	= 13,00 UN
5.1.12	JUNÇÃO SIMPLES C/INSPEÇÃO PVC P/ESGOTO D=100mm (4")-C/ANÉIS	QUANTIDADE A SER INSTALADA	= 13,00 UN
5.1.13	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=40mm (1 1/2")	QUANTIDADE A SER INSTALADA	= 23,67 M
5.1.14	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=50mm (2")	QUANTIDADE A SER INSTALADA	= 23,28 M
5.1.15	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=100MM (4")	QUANTIDADE A SER INSTALADA	= 114,91 M
5.1.16	TUBO PVC ROSC. BRANCO D= 3/4" (25mm)	QUANTIDADE A SER INSTALADA	= 65,49 M
5.1.17	TUBO PVC ROSC. BRANCO D= 1 1/2" (50mm)	QUANTIDADE A SER INSTALADA	= 90,11 M
<b>6.2</b>	<b>REGISTROS E VÁLVULAS</b>		
5.2.1	REGISTRO DE PRESSAO C/CANOPLA CROMADA D=25MM (1")	QUANTIDADE A SER EXECUTADA	= 7,00 UN
5.2.2	REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 40mm (1 1/2")	QUANTIDADE A SER EXECUTADA	= 9,00 UN
5.2.3	VÁLVULA DE DESCARGA CROMADA C/CANOPLA LISA DE 32 OU 40mm	QUANTIDADE A SER EXECUTADA	= 18,00 UN
<b>5.3</b>	<b>LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS</b>		
5.3.1	BANCADA DE GRANITO CINZA E=2cm	BANCADA DA COZINHA PARA SERVIR A MERENDA	= 1,86 M2
	LARG. X COMPR. X QUANT.	=	1,86
	0,50 X 3,70 X 1,00		
5.3.2	CUBA DE LOUÇA DE EMBUTIR C/ TORNEIRA E ACESSÓRIOS	QUANTIDADE A SER EXECUTADA	= 18,00 UN
5.3.3	DUCHA P/ WC CROMADO (INSTALADO)	QUANTIDADE A SER EXECUTADA	= 4,00 UN
5.3.4	PORTA PAPEL METÁLICO	QUANTIDADE A SER EXECUTADA	= 18,00 UN
5.3.5	BACIA DE LOUÇA BRANCA C/CAIXA ACOPLADA	QUANTIDADE A SER EXECUTADA	= 15,00 UN

Thiago Rogrigues Aragão Pontes  
CPF: 016.818.663-52  
Engenheiro Civil  
CREA 57435



**GOVERNO MUNICIPAL DE**  
**UBAJARA**

**Secretaria de Obras**



UNIDOS, RECONSTRUINDO COM O POVO

**MEMORIAL DE CÁLCULO**

Obra: Construção da nova escola Nossa Senhora da Paz com Quadra Poliesportiva

Local: Sítio Tucuns - Ubajara-CE

Fonte: Tabela SEINFRA CE 28.1

BDI: 20%

Data de elaboração do Orçamento: Junho de 2024

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	UND
5.3.6	BACIA SANITÁRIA PARA CADEIRANTES C/ ASSENTO (ABERTURA FRONTAL)	QUANTIDADE A SER EXECUTADA	= 3,00 UN
5.3.7	CHUVEIRO PLÁSTICO (INSTALADO)	QUANTIDADE A SER EXECUTADA	= 7,00 UN
5.3.8	PIA DE AÇO INOX (3.00x0.60)m C/ 1 CUBA E ACESSÓRIOS	QUANTIDADE A SER EXECUTADA	= 1,00 UN
<b>5.4 OUTROS ELEMENTOS / POÇOS E CAIXAS</b>			
5.4.1	FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO EM ALVENARIA	QUANTIDADE A SER EXECUTADA	= 2,00 UN
5.4.2	POÇO TUBULAR C/ TUBO GEOMECÂNICO DE 6", PROFUNDIDADE 100M, COMPLETAMENTE EXECUTADO, INCLUSIVE MARCAÇÃO (FORNECIMENTO E EXECUÇÃO)	QUANTIDADE A SER EXECUTADA	= 1,00 UN
<b>6.0 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>			
<b>6.1 ELETRODUTOS DE PVC E CONEXÕES</b>			
6.1.1	ELETRODUTO CONDULETE DE PVC DE 1"	QUANTIDADE A SER EXECUTADA	= 113,88 M
6.1.2	ELETRODUTO CONDULETE DE PVC DE 3/4"	QUANTIDADE A SER EXECUTADA	= 240,38 M
	QUADRO 01		= 38,10
	QUADRO 02		= 202,28
	QUADRO 03		= 15,35
<b>6.2 QUADROS / CAIXAS</b>			
6.2.1	CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO	QUANTIDADE A SER EXECUTADA	= 6,00 UN
6.2.2	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 24 DIVISÕES 332X332X95mm, C/BARRAMENTO	QUANTIDADE A SER EXECUTADA	= 3,00 UN
<b>6.3 FIOS, CABOS E ACESSÓRIOS</b>			
6.3.1	FIO ISOLADO PVC P/750V 2.5 MM2	QUANTIDADE A SER EXECUTADA	= 1159,44 M
6.3.2	FIO ISOLADO PVC P/750V 10MM2	QUANTIDADE A SER EXECUTADA	= 341,64 M
<b>6.4 BASES, CHAVES E DISJUNTORES</b>			
6.4.1	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 10A	QUANTIDADE A SER EXECUTADA	= 32,00 UN
6.4.2	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 16A	QUANTIDADE A SER EXECUTADA	= 1,00 UN
6.4.3	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 25A	QUANTIDADE A SER EXECUTADA	= 8,00 UN
6.4.4	DISJUNTOR TRIPOLAR C/AÇIONAMENTO NA PORTA DO Q.D.ATE 32A	QUANTIDADE A SER EXECUTADA	= 3,00 UN
6.4.5	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPSs - 40 KA/440V	QUANTIDADE A SER EXECUTADA	= 3,00 UN
6.4.6	DISJUNTOR DIFERENCIAL DR-16A - 40A, 30mA	QUANTIDADE A SER EXECUTADA	= 3,00 UN
<b>6.5 TOMADAS / INTERRUPTORES / ESPELHOS</b>			
6.5.1	INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES 10A 250V	QUANTIDADE A SER EXECUTADA	= 7,00 UN
6.5.2	INTERRUPTOR DUAS TECLAS SIMPLES 10A 250V	QUANTIDADE A SER EXECUTADA	= 11,00 UN
6.5.3	INTERRUPTOR TRES TECLAS SIMPLES 10A 250V	QUANTIDADE A SER EXECUTADA	= 3,00 UN
6.5.4	TOMADA 2 POLOS MAIS TERRA 20A 250V	QUANTIDADE A SER EXECUTADA	= 3,00 UN
6.5.5	TOMADA TRIPOLAR (3P+T) - 32A/380V	QUANTIDADE A SER EXECUTADA	= 8,00 UN
<b>6.6 LUMINÁRIAS INTERNAS / EXTERNAS / ACESSÓRIOS</b>			
6.6.1	LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA C/2 LÂMPADAS DE 20W	QUANTIDADE A SER EXECUTADA	= 79,00 UN

Thiago Rodrigues Aragão Pontes  
CPF: 048.618.663-52  
Engenheiro Civil  
CREA 57435



**GOVERNO MUNICIPAL DE**  
**UBAJARA**

**Secretaria de Obras**



**MEMORIAL DE CÁLCULO**

Obra: Construção da nova escola Nossa Senhora da Paz com Quadra Poliesportiva

Local: Sítio Tucuns - Ubajara-CE

Fonte: Tabela SEINFRA CE 28.1

BDI: 20%

Data de elaboração do Orçamento: Junho de 2024

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	UND
6.6.2	LUMINÁRIA 4 PÉTALAS EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR H=12M, ALTURA LIVRE 10,20M, LUMINÁRIAS LED 120w 8000K, INCLUSIVE O POSTE	QUANTIDADE A SER EXECUTADA	= 5,00 UN
<b>6.7 SUBESTAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA - CLASSE 15 kV</b>			
6.7.1	SUBESTAÇÃO AÉREA DE 225 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO	QUANTIDADE A SER INSTALADA	= 1,00 UN
<b>6.8 OUTROS ELEMENTOS</b>			
6.8.1	ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4" X 3.0M	QUANTIDADE A SER INSTALADA	= 3,00 UN
<b>7.0 ESQUADRIAS E FERRAGENS</b>			
<b>8.0 PISOS</b>			
<b>8.1 PISOS INTERNOS</b>			
8.1.1	PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO	ÁREA TOTAL A SER FEITA	= 8,55 M3

**PISO DO BLOCO 01 - ÁREA INTERNA**

ENTRADA - 03	ÁREA	X	ALTURA	=	2,23
	44,65		0,05		
ESPERA / RECEPÇÃO - 04	ÁREA	X	ALTURA	=	1,71
	34,20		0,05		
DIRETORIA / ADMINISTRAÇÃO - 05	ÁREA	X	ALTURA	=	0,42
	8,45		0,05		
SECRETARIA - 06	ÁREA	X	ALTURA	=	0,79
	15,85		0,05		
SALA DOS PROFESSORES - 07	ÁREA	X	ALTURA	=	0,94
	18,85		0,05		
CIRCULAÇÃO - 08	ÁREA	X	ALTURA	=	0,16
	3,10		0,05		
BANHEIRO DOS FUNCIONÁRIOS - 09	ÁREA	X	ALTURA	=	0,16
	3,10		0,05		
BANHEIRO FEMININO - 10	ÁREA	X	ALTURA	=	1,07
	21,35		0,05		
BANHEIRO MASCULINO - 11	ÁREA	X	ALTURA	=	1,07
	21,35		0,05		
BANHEIRO P.N.E. - 12	ÁREA	X	ALTURA	=	0,23
	4,55		0,05		

**PISO DO BLOCO 02 - ÁREA INTERNA**

CIRCULAÇÃO - 13	ÁREA	X	ALTURA	=	0,63
	12,65		0,05		
DEPÓSITO E MERENDA - 14	ÁREA	X	ALTURA	=	0,15
	2,90		0,05		
COZINHA - 15	ÁREA	X	ALTURA	=	1,04
	20,75		0,05		
ÁREA DE SERVIÇO - 16	ÁREA	X	ALTURA	=	0,30
	6,00		0,05		
BIBLIOTECA - 17	ÁREA	X	ALTURA	=	0,82
	16,40		0,05		
SALAS DE CONVIVÊNCIA - 18	ÁREA	X	ALTURA	=	6,39
	127,75		0,05		
SALAS DE AULA - 19 (AZUL NA PLANTA)	ÁREA	X	ALTURA	X	QUANT. = 5,21
	52,10		0,05		





**GOVERNO MUNICIPAL DE**  
**UBAJARA**

UNIDOS, RECONSTRUINDO COM O POVO

**Secretaria de Obras**



**MEMORIAL DE CÁLCULO**

Obra: Construção da nova escola Nossa Senhora da Paz com Quadra Poliesportiva

Local: Sítio Tucuns - Ubajara-CE

Fonte: Tabela SEINFRA CE 28.1

BDI: 20%

Data de elaboração do Orçamento: Junho de 2024

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	UND
	SALAS DE AULA - 19 (CIANO NA PLANTA)	ÁREA X ALTURA X QUANT. = 45,00 X 0,05 X 2,00 =	4,50
	EDUCAÇÃO INFANTIL - 20	ÁREA X ALTURA = 36,00 X 0,05 =	1,80
	W.C. EDUCAÇÃO INFANTIL - 21	ÁREA X ALTURA = 22,40 X 0,05 =	1,12
<b>PISO DO BLOCO 03 - ÁREA INTERNA</b>			
	ALMOXARIFADO - 25	ÁREA X ALTURA = 15,85 X 0,05 =	0,79
	W.C. MASCULINO - 26	ÁREA X ALTURA = 5,80 X 0,05 =	0,29
	W.C. FEMININO - 27	ÁREA X ALTURA = 5,80 X 0,05 =	0,29
<b>PISO DAS ÁREAS INTERNAS DOS BLOCOS</b>			
	PASSEIO INTERNO - 02	ÁREA X ALTURA = 76,30 X 0,05 =	3,82
	CIRCULAÇÃO - 13	ÁREA X ALTURA = 12,65 X 0,05 =	0,63
	ÁREA DE CONVIVÊNCIA - 18	ÁREA X ALTURA = 127,75 X 0,05 =	6,39
8.1.2	PISO INDUSTRIAL NATURAL ESP.= 12mm, INCLUS. POLIMENTO (INTERNO)	AREA TOTAL A SER FEITA	= 295,55 M2
8.1.3	SOLEIRA PRÉ-MOLDADA DE GRANILITE L= 15cm	AREA TOTAL A SER FEITA	= 27,80 M
<b>9.0 COBERTURA</b>			
<b>9.1 COBERTURA (MADEIRAMENTO E TELHAMENTO)</b>			
9.1.1	ESTRUTURA TRELIÇADA DE COBERTURA, TIPO SHED, COM LIGAÇÕES PARAFUSADAS, INCLUSOS PERFIS METÁLICOS, CHAPAS METÁLICAS, TRANSPORTE COM GUINDASTE, JATEAMENTO E PINTURA	AREA TOTAL A SER FEITA	= 2000,00 KG
9.1.2	MADEIRAMENTO P/ TELHA CERÂMICA - (RIPA, CAIBRO, LINHA)	AREA TOTAL A SER FEITA	= 448,16 M2
		COBERTA DA SECRETARIA	= 45,30
		COBERTA DO BANHEIROS E COZINHA	= 103,16
		COBERTA DAS SALAS	= 299,70
9.1.3	TELHA DE AÇO ZINCADA PRÉ-PINTADA INCLINAÇÃO 1%.VAO 10.5m	TELHAS DO CORREDOR PRINCIPAL E ÁREA DE CONVIVÊNCIA	= 204,10 M2
9.1.4	TELHA CERÂMICA	TELHAS CERÂMICAS	= 448,16 M2
<b>10.0 IMPERMEABILIZAÇÃO</b>			
<b>10.1 CALHAS</b>			
10.1.1	CALHA DE CHAPA GALVANIZADA 26 DESENVOLVIMENTO 50cm	AREA TOTAL A SER FEITA	= 143,55 M
<b>11.0 REVESTIMENTO</b>			
<b>11.1 ARGAMASSAS PARA PAREDES INTERNAS E EXTERNAS</b>			
11.1.1	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	AREA TOTAL A SER FEITA	= 2464,25 M2
		<b>ALVENARIAS DAS PAREDES INTERNAS E EXTERNAS</b>	
		ÁREA X QUANT. = 1232,13 X 2,00 =	2464,25
11.1.2	EMBOÇO C/ ARGAMASSA MISTA DE CIMENTO, CAL EM PASTA E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:1.5:9 ESP.= 20mm P/ PAREDE	AREA TOTAL A SER FEITA	= 421,03 M2

Thiago Rodrigues Aragão Pontes  
CPF: 016.618.663-52  
Engenheiro Civil  
CREA 67485



**GOVERNO MUNICIPAL DE UBAJARA**  
UNIDOS, RECONSTRUINDO COM O POVO

**Secretaria de Obras**



**MEMORIAL DE CALCULO**

Obra: Construção da nova escola Nossa Senhora da Paz com Quadra Poliesportiva

Local: Sítio Tucuns - Ubajara-CE

Fonte: Tabela SEINFRA CE 28.1

BDI: 20%

Data de elaboração do Orçamento: Junho de 2024

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	UND
11.1.3	REBOCO C/ARGAMASSA DE CAL HIDRATADA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/PAREDE	AREA TOTAL A SER FEITA	= 2043,22 M2
<b>11.2   ACABAMENTOS DE PAREDES INTERNAS E EXTERNAS</b>			
11.2.1	CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. CIMENTO E AREIA ACIMA DE 30x30cm (900 cm²) - PEI-5/PEI-4 P/ PAREDE	REVESIMENTO CERÂMICO DAS PAREDES INTERNAS E EXTERNAS	= 399,91 M2
	CERÂMICA DO BLOCO 01 - BANHEIROS	PERÍM. X ALTURA X QUANT.	= 96,39
		53,55 1,80 1,00	
	CERÂMICA DO BLOCO 02 - COZINHA, DEPÓSITO DE MERENDA E ÁREA DE SERVIÇO	PERÍM. X ALTURA X QUANT.	= 93,52
		33,40 2,80 1,00	
	CERÂMICA DO BLOCO 03 - SALAS DE AULA E BIBLIOTECA	PERÍM. X ALTURA X QUANT.	= 177,85
		177,85 1,00 1,00	
	CERÂMICA DO BLOCO 03 - BANHEIRO	PERÍM. X ALTURA X QUANT.	= 32,15
		17,86 1,80 1,00	
11.2.2	CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. CIMENTO E AREIA ATÉ 10x10cm (100 cm²) - DECORATIVA P/ PAREDE	REVESIMENTO CERÂMICO DAS PAREDES INTERNAS E EXTERNAS	= 21,13 M2
	CERÂMICA DO BLOCO 02 - COZINHA, DEPÓSITO DE MERENDA E ÁREA DE SERVIÇO	PERÍM. X ALTURA X QUANT.	= 3,34
		33,40 0,10 1,00	
	CERÂMICA DO BLOCO 03 - SALAS DE AULA E BIBLIOTECA	PERÍM. X ALTURA X QUANT.	= 17,79
		177,85 0,10 1,00	
11.2.3	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ATÉ 2mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) E PORCELANATOS (PAREDE/PISO)	REJUNTAMENTO DAS CERÂMICAS DAS PAREDES INTERNAS E EXTERNAS	= 421,03 M2
<b>11.3   ARGAMASSA PARA TETOS</b>			
11.3.1	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/ TETO	CHAPISCO DO FORRO	= 530,95 M2
	<b>LAJES DO BLOCO 01</b>		
		LAJE 01	= 21,89
		LAJE 02	= 21,74
		LAJE 03	= 21,36
		LAJE 04	= 21,36
		LAJE 05	= 4,57
		LAJE 06	= 6,16
		LAJE 07	= 15,86
		LAJE 08	= 11,94
		LAJE 09	= 15,84
	<b>LAJES DO BLOCO 02</b>		
		LAJE 01	= 2,88
		LAJE 02	= 20,72
		LAJE 03	= 16,41
	<b>LAJE 04</b>		
		LAJE 04	= 26,11
		LAJE 05	= 23,87
		LAJE 06	= 50,00
		LAJE 07	= 36,00
		LAJE 08	= 22,39
		LAJE 09	= 36,00
		LAJE 10	= 45,00
		LAJE 11	= 24,46
		LAJE 12	= 26,65
		LAJE 13	= 8,56
		LAJE 14	= 8,69
		LAJE 15	= 2,72
		LAJE 16	= 4,80
		LAJE 17	= 7,48
	<b>LAJES DO BLOCO 03</b>		
		LAJE 01	= 5,80
		LAJE 02	= 15,87

Thiago Rodrigues Aragão Pontes  
CPF: 016.618.663-52  
Engenheiro Civil  
CREA 17135



**GOVERNO MUNICIPAL DE**  
**UBAJARA**

UNIDOS, RECONSTRUINDO COM O POVO

**Secretaria de Obras**



Bl. nº 24

**MEMORIAL DE CALCULO**

Obra: Construção da nova escola Nossa Senhora da Paz com Quadra Poliesportiva

Local: Sítio Tucuns - Ubajara-CE

Fonte: Tabela SEINFRA CE 28.1

BDI: 20%

Data de elaboração do Orçamento: Junho de 2024

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	UND
------	-----------	--------	-----

	LAJE 03	=	5,82	
11.3.2	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CAL HIDRATADA E AREIA PENEIRADA. TRAÇO 1:4,5 ESP=5 mm P/ TETO	REBOCO DAS LAJES	=	530,95 M2

12.0	PINTURA
12.1	PAREDES E FORROS

12.1.1	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA	PINTURA EXTERNA	=	767,73	M2
	ALVENARIA DE TIJOLO DO BLOCO 01 - ÁREA EXTERNA (SEM O PÉ DIREITO DUPLO)	PERÍM. X ALTURA X QUANT.	=	152,54	
		54,48 2,80 1,00			
	ALVENARIA DE TIJOLO DO BLOCO 01 - ÁREA EXTERNA (PÉ DIREITO DUPLO)	PERÍM. X ALTURA X QUANT.	=	91,97	
		27,05 3,40 1,00			
	ALVENARIA DE TIJOLO DO BLOCO 02 - ÁREA EXTERNA (SEM O PÉ DIREITO DUPLO)	PERÍM. X ALTURA X QUANT.	=	298,28	
		106,53 2,80 1,00			
	ALVENARIA DE TIJOLO DO BLOCO 02 - ÁREA EXTERNA (PÉ DIREITO DUPLO)	PERÍM. X ALTURA X QUANT.	=	230,36	
		44,30 5,20 1,00			
	ALVENARIA DE TIJOLO DO BLOCO 03 - ÁREA EXTERNA	PERÍM. X ALTURA X QUANT.	=	103,84	
		25,96 4,00 1,00			

**DESCONTO**

**BLOCO 01**

	PORTAS DE 0,80M	LARG. X ALTURA X QUANT.	=	3,36	
		0,80 2,10 2,00			
	PORTAS DE 0,90M	LARG. X ALTURA X QUANT.	=	8,00	
		2,00 1,00 4,00			
	PORTAS DE 1,80M	LARG. X ALTURA X QUANT.	=	15,12	
		3,60 2,10 2,00			
	JANELAS DE 1,00M	LARG. X ALTURA X QUANT.	=	0,40	
		1,00 0,40 1,00			
	JANELAS DE 1,50M	LARG. X ALTURA X QUANT.	=	4,80	
		1,50 0,40 8,00			
	CORTINA DE VIDRO TEMPERADO	LARG. X ALTURA X QUANT.	=	13,44	
		3,20 2,10 2,00			
	PORTÃO DE FERRO METALON	LARG. X ALTURA X QUANT.	=	9,00	
		1,80 2,50 2,00			
	PORTÃO DE FERRO METALON	LARG. X ALTURA X QUANT.	=	8,80	
		1,76 2,50 2,00			

**BLOCO 02**

	PORTAS DE 0,90M	LARG. X ALTURA X QUANT.	=	18,90	
		0,90 2,10 10,00			
	JANELAS DE 0,80M	LARG. X ALTURA X QUANT.	=	0,40	
		1,00 0,40 1,00			
	JANELAS DE 1,00M	LARG. X ALTURA X QUANT.	=	0,40	
		1,00 0,40 1,00			
	JANELAS DE 1,50M	LARG. X ALTURA X QUANT.	=	1,50	
		1,50 1,00 1,00			
	JANELAS DE 6,00M	LARG. X ALTURA X QUANT.	=	14,40	
		6,00 0,60 4,00			
	BALCÃO DA COZINHA	LARG. X ALTURA X QUANT.	=	5,50	
		3,55 1,55 1,00			



**GOVERNO MUNICIPAL DE**  
**UBAJARA**

UNIDOS, RECONSTRUINDO COM O POVO

**Secretaria de Obras**



**MEMORIAL DE CALCULO**

Obra: Construção da nova escola Nossa Senhora da Paz com Quadra Poliesportiva			
Local: Sítio Tucuns - Ubajara-CE			
Fonte: Tabela SEINFRA CE 28.1			
BDI: 20%			
Data de elaboração do Orçamento: Junho de 2024			
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	UND

**BLOCO 03**

	JANELAS DE 0,80M	LARG.	X	ALTURA	X	QUANT.	=	3,36	
		0,80		2,10		2,00			
	JANELAS DE 0,90m	LARG.	X	ALTURA	X	QUANT.	=	1,89	
		0,90		2,10		1,00			
12.1.2	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS S/MASSA					PINTURA INTERNA DAS PAREDES E LAJES	=	1428,09	M2
	ALVENARIA DE TIJOLO DO BLOCO 01 - ÁREA INTERNA	PERÍM.	X	ALTURA	X	QUANT.	=	270,20	
		48,25		2,80		2,00			
	ALVENARIA DE TIJOLO DO BLOCO 02 - ÁREA INTERNA	PERÍM.	X	ALTURA	X	QUANT.	=	271,88	
		48,55		2,80		2,00			
	ALVENARIA DE TIJOLO DO BLOCO 03 - ÁREA INTERNA	PERÍM.	X	ALTURA	X	QUANT.	=	32,48	
		5,80		2,80		2,00			
	<b>MEDIDA DA PARTE EXTERNA</b>						=	767,73	
	<b>PINTURA DO FORRO</b>								
	<b>LAJES DO BLOCO 01</b>								
		LAJE 01					=	21,89	
		LAJE 02					=	21,74	
		LAJE 03					=	21,36	
		LAJE 04					=	21,36	
		LAJE 05					=	4,57	
		LAJE 06					=	6,16	
		LAJE 07					=	15,86	
		LAJE 08					=	11,94	
		LAJE 09					=	15,84	
	<b>LAJES DO BLOCO 02</b>								
		LAJE 01					=	2,88	
		LAJE 02					=	20,72	
		LAJE 03					=	16,41	
		LAJE 04					=	26,11	
		LAJE 05					=	23,87	
		LAJE 06					=	50,00	
		LAJE 07					=	36,00	
		LAJE 08					=	22,39	
		LAJE 09					=	36,00	
		LAJE 10					=	45,00	
		LAJE 11					=	24,46	
		LAJE 12					=	26,65	
		LAJE 13					=	8,56	
		LAJE 14					=	8,69	
		LAJE 15					=	2,72	
		LAJE 16					=	4,80	
		LAJE 17					=	7,48	
	<b>LAJES DO BLOCO 03</b>								
		LAJE 01					=	5,80	
		LAJE 02					=	15,87	
		LAJE 03					=	5,82	
	<b>DESCONTO BLOCO 01</b>								
	PORTAS DE 0,60M	LARG.	X	ALTURA	X	QUANT.	=	1,26	
		0,60		2,10		1,00			
	PORTAS DE 0,90M	LARG.	X	ALTURA	X	QUANT.	=	10,08	
		0,80		2,10		6,00			
	BANCADA DA RECEPÇÃO	LARG.	X	ALTURA	X	LADOS	X	QUANT.	=
		3,30		1,45		2,00		1,00	=
									9,57
	<b>DESCONTO BLOCO 02</b>								
	PORTAS DE 0,80M	LARG.	X	ALTURA	X	QUANT.	X	LADOS	=
		0,80		1,00		2,00		2,00	=
									3,20

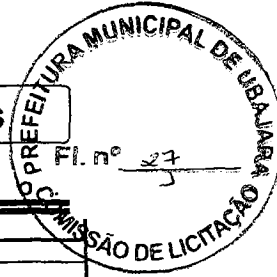




**GOVERNO MUNICIPAL DE**  
**UBAJARA**

UNIDOS, RECONSTRUINDO COM O POVO

**Secretaria de Obras**



**MEMORIAL DE CALCULO**

Obra: Construção da nova escola Nossa Senhora da Paz com Quadra Poliesportiva

Local: Sítio Tucuns - Ubajara-CE

Fonte: Tabela SEINFRA CE 28.1

BDI: 20%

Data de elaboração do Orçamento: Junho de 2024

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	UND
3.2	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	QUANTIDADE TOTAL A SER FEITA	= 3920,00 KG
		COEF. X QUANT.	80,00 X 49,00
3.3	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	VOLUME TOTAL	= 49,00 M3
	<b>PILARES DA QUADRA</b>	COMPR. X LARGURA X ALTURA X QUANT.	0,60 X 0,25 X 6,00 X 20,00 = 18,00
	<b>SAPATAS DA COBERTURA</b>	QUANT. X VOLUME	20,00 X 1,09 = 21,84
	<b>CINTA DE AMARRAÇÃO DA ESTRUTURA</b>	PERÍM. X ALTURA X LARG	91,60 X 0,40 X 0,25 = 9,16
3.4	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=20 cm	QUANTIDADE GERAL	= 49,49 M2
	<b>MURETA DA QUADRA</b>	PERÍM X ALTUR.	82,48 X 0,60 = 49,49

4.0 ESTRUTURA METÁLICA E COBERTURA			
4.1	ESTRUTURA TRELIÇADA DE COBERTURA, TIPO ARCO, COM LIGAÇÕES PARAFUSADAS, INCLUSOS PERFIS METÁLICOS, CHAPAS METÁLICAS, TRANSPORTE COM GUINDASTE, JATEAMENTO E PINTURA	ÁREA TOTAL A SER FEITA	= 4000,00 KG
		19,00 X 28,58	
4.2	TELHA DE ALUMÍNIO ONDULADA, ESP.=0,7MM	ÁREA TOTAL A SER FEITA	= 663,06 M2
		LARGURA X COMPR.	23,20 X 28,58
4.3	TELHA DE AÇO ZINCADA PRÉ-PINTADA INCLINAÇÃO 1%.VAO 10.5m	ÁREA TOTAL A SER FEITA	= 244,55 M2
		ÁREA 1 + ÁREA 2	123,55 + 121,00
5.0 DREANAGEM PLUVIAL			
5.1	CALHA DE CHAPA GALVANIZADA 26 DESENVOLVIMENTO 50cm	ÁREA A SER FEITA	= 82,82 M
		LARG. X COMPR.	1,36 X 60,90
5.2	TUBO PVC BRANCO RÍGIDO ESGOTO D=150mm (6")	ÁREA A SER FEITA	= 39,36 M
5.3	JOELHO PVC CINZA P/ESGOTO D=150mm (6") - JUNTA C/ANÉIS	ÁREA A SER FEITA	= 8,00 UN
6.0 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS			
6.1	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ SOBREPOR ATE 6 DIVISÕES. C/BARRAMENTO	QUANTIDADE TOTAL A SER FEITA	= 1,00 UN
6.2	PROJETOR C/ LÂMPADA VAPOR DE MERCÚRIO DE 250W, COMPLETA (SEM FOTOCÉLULA)	QUANTIDADE TOTAL A SER FEITA	= 20,00 UN
6.3	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 40A	QUANTIDADE TOTAL A SER FEITA	= 3,00 UN
6.4	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 50A	QUANTIDADE TOTAL A SER FEITA	= 1,00 UN
		QUANT.	1,00 = 1,00



**GOVERNO MUNICIPAL DE  
UBAJARA**

UNIDOS, RECONSTRUINDO COM O POVO

**Secretaria de Obras**



**MEMORIAL DE CALCULO**

Obra: Construção da nova escola Nossa Senhora da Paz com Quadra Poliesportiva

Local: Sítio Tucuns - Ubajara-CE

Fonte: Tabela SEINFRA CE 28.1

BDI: 20%

Data de elaboração do Orçamento: Junho de 2024

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	UND
6.5	FIO ISOLADO PVC P/750V 4MM2	QUANTIDADE TOTAL A SER FEITA QUANT. 780,00	= 780,00 M
6.6	FIO ISOLADO PVC P/750V 2,5 MM2	QUANTIDADE TOTAL A SER FEITA QUANT. 355,00	= 355,00 M
6.7	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 50mm (1 1/2")	QUANTIDADE TOTAL A SER FEITA QUANT. 43,00	= 43,00 M
6.8	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")	QUANTIDADE TOTAL A SER FEITA QUANT. 22,00	= 22,00 M
6.9	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")	QUANTIDADE TOTAL A SER FEITA QUANT. 170,00	= 170,00 M
6.10	FIO ISOLADO PVC P/750V 6MM2	QUANTIDADE TOTAL A SER FEITA QUANT. 71,00	= 71,00 M

**7.0 PISO**

7.1	PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO	ÁREA A SER FEITA	= 31,70 M3
		ALTURA X LARG. X COMPR. 0,08 X 15,10 X 26,24	
7.2	REGULARIZAÇÃO DE BASE C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3 - ESP= 3cm	QUANTIDADE TOTAL A SER FEITA	= 396,22 M2
		LARG. X COMPR. 15,10 X 26,24	
7.3	PISO INDUSTRIAL NATURAL ESP.= 12mm, INCLUS. POLIMENTO (EXTERNO)	QUANTIDADE TOTAL A SER FEITA	= 396,22 M2
		LARG. X COMPR. 15,10 X 26,24	

**8.0 ARQUIBANCADA**

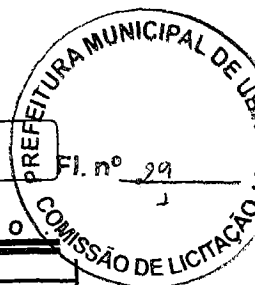
8.1	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=20 cm	ÁREA A SER FEITA	= 109,20 M2
		COMPR. X ALTURA X QUANT. 26,30 X 0,40 X 4,00	= 42,08
		COMPR. X ALTURA X QUANT. 26,30 X 1,20 X 2,00	= 63,12
		ÁREA X QUANT. 1,00 X 4,00	= 4,00
8.2	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	QUANTIDADE TOTAL A SER FEITA NA ARQUIBANCADA	= 109,20 M2
8.3	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3	QUANTIDADE TOTAL A SER FEITA NA ARQUIBANCADA	= 109,20 M2
8.4	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM	QUANTIDADE TOTAL A SER FEITA	= 89,42 M2
		LARG. X COMPR. X QUANT. 0,80 X 26,30 X 2,00	= 42,08
		LARG. X COMPR. X QUANT. 0,90 X 26,30 X 2,00	= 47,34



**GOVERNO MUNICIPAL DE**  
**UBAJARA**

UNIDOS, RECONSTRUINDO COM O POVO

**Secretaria de Obras**



**MEMORIAL DE CÁLCULO**

Obra: Construção da nova escola Nossa Senhora da Paz com Quadra Poliesportiva			
Local: Sítio Tucuns - Ubajara-CE			
Fonte: Tabela SEINFRA CE 28.1			
BDI: 20%			
Data de elaboração do Orçamento: Junho de 2024			

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	UND
8.5	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA	QUANTIDADE TOTAL A SER FEITA	= 198,62 M2
		LATERAIS + PISO	
		109,20 89,42	
<b>8.0   PINTURA</b>			
9.1	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	AREA TOTAL A SER FEITA	= 39,59 M2
	MURETA DA QUADRA	COMPR. X ALTURA X LADOS	= 39,59
		49,49 0,40 2,00	
9.2	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR. TRAÇO 1:3	AREA TOTAL A SER FEITA	= 39,59 M2
9.3	TINTA EPOXI EM PISOS, C/ SELADOR E EMASSAMENTO ACRÍLICO	AREA TOTAL A SER FEITA	= 396,22 M2
9.4	DEMARCAÇÃO DE QUADRA ESPORTIVA C/TINTA ACRÍLICA	AREA TOTAL A SER FEITA	= 218,02 M
9.5	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA	AREA TOTAL A SER FEITA	= 39,59 M2
<b>11.0   DIVERSOS</b>			
11.1	CONJUNTO PARA BASQUETE COM TABELAS EM COMPENSADO NAVAL, MODELO OFICIAL, 1,05X1,80M, ESP. 18MM, COMPLETO, INCLUSIVE ESTRUTURA EM TUBOS DE AÇO GALVANIZADO DE 4" E DE 1", ACABAMENTO EM MASSA PLÁSTICA, PRIMER E TINTA ESMALTE SINTÉTICO, COM REFORÇO TIPO MÃO FRANCESA, AVANÇO LIVRE DE 2,30M	QUANTIDADE TOTAL A SER FEITA	= 1,00 CJ
11.2	CONJUNTO PARA FUTSAL COM TRAVES OFICIAIS DE 3,00 X 2,00 M EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3" COM REQUADRO EM TUBO DE 1", PINTURA EM PRIMER COM TINTA ESMALTE SINTETICO E REDES	QUANTIDADE TOTAL A SER FEITA	= 1,00 CJ
11.3	CONJUNTO PARA QUADRA DE VOLEI OFICIAL COM POSTES EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3", H = "255" CM, PINTURA EM TINTA ESMALTE SINTETICO, REDE DE NYLON COM 2 MM, MALHA 10 X 10 CM E ANTENAS OFICIAIS	GRADIL FRONTAL	= 1,00 CJ
11.4	ALAMBRADO C/ TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2", INCLUSIVE PINTURA	ALAMBRADO DA QUADRA	= 115,47 M2
		PERÍM. X ALTURA	
		82,48 1,40	
11.5	LIMPEZA GERAL	LIMPEZA	= 396,22 M2
		LARG. X COMPR.	
		15,10 26,24	

**ENTRADA FRONTAL**

<b>1.0   SERVIÇOS PRELIMINARES</b>			
1.1	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO	RASPAGEM DO TERRENO PARA EXECUÇÃO DO	= 497,10 M2
1.2	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	ESCAVAÇÃO DO MEIO-FIO	= 0,75 M3
		PERÍM. X LARG. X ALTURA	
		82,95 0,09 0,10	
<b>2.0   PISOS</b>			
2.1	REGULARIZAÇÃO MECANIZADA ATÉ 0,40 M. COMPACTADA P/ PAVIMENTAÇÃO	REGULARIZAÇÃO DO PISO	= 497,10 M2

Thiago Rodrigues Aragão Pontes  
CPF: 016.618.853-52  
Engenheiro Civil  
CREA 57435





**GOVERNO MUNICIPAL DE**  
**UBAJARA**

UNIDOS, RECONSTRUINDO COM O POVO

**Secretaria de Obras**



**MEMORIAL DE CALCULO**

Obra: Construção da nova escola Nossa Senhora da Paz com Quadra Poliesportiva

Local: Sítio Tucuns - Ubajara-CE

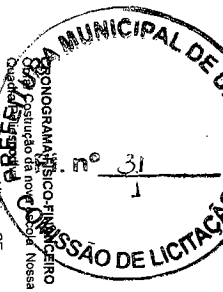
Fonte: Tabela SEINFRA CE 28.1

BDI: 20%

Data de elaboração do Orçamento: Junho de 2024

ITEM	DESCRIÇÃO		QUANT.	UND
2.2	LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA	REGULARIZAÇÃO DO PISO	= 44,07	M3
		ÁREA X ALTURA		
	INTERTRAVADO ESTACIONAMENTO	384,30 0,10	= 38,43	
	INTERTRAVADO DA ENTRADA	112,80 0,05	= 5,64	
2.3	PISO PRÉ-MOLDADO ARTICULADO E INTERTRAVADO DE 16 FACES - e = 8,0 cm (35 MPa) P/ TRÁFEGO PESADO	QUANTIDADE DE PISO INTERTRAVADO DO ESTACIONAMENTO	= 384,30	M2
2.4	PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20 X 10 X 4CM), CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA	QUANTIDADE DE PISO INTERTRAVADO DA ENTRADA	= 112,80	M2
2.5	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP.= 1.5cm	QUANTIDADE DE PISO CIMENTADO DA CALÇADA DA ENTRADA	= 79,25	M2
<b>3.0</b>	<b>OBRAS DE DRENAGEM</b>			
3.1	MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO	MEIO-FIO DAS LATERAIS	= 82,95	M

Thiago Rodrigues Aragão Pontes  
CPF: 016.618.663-52  
Engenheiro Civil  
CREA: 57435



GOVERNO MUNICIPAL DE  
 SÃO JOSÉ DO BONFERRIM  
 Prefeitura Municipal  
 Rua da Constituição da nova Lei Orgânica, Nossa Senhora da Paz com  
 Local: São Lourenço, Arapirana, CE  
 Fonte: Tabela SENFRA CE 28/1  
 BDI: 20%  
 Data de elaboração do Orçamento: Junho de 2024

GOVERNO MUNICIPAL DE  
 UBAJARA  
 TRANSPORTES E SERVIÇOS UBAJARA  
 Secretaria de Obras,  
 Transportes e Serviços Ubaajara

ITEM	SERVIÇOS	VALOR(BDI)	COTAÇÃO																	
			MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
		VALOR	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%		
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	R\$ 125.727,78	R\$ 6.865,69	5,58%	R\$ 6.865,69	5,58%	R\$ 6.865,69	5,58%	R\$ 6.865,69	5,58%	R\$ 6.865,69	5,58%	R\$ 6.865,69	5,58%	R\$ 6.865,69	5,58%	R\$ 6.865,69	5,58%		
2	MOBILIZAÇÃO DE TERRA	R\$ 56.024,22	R\$ 47.203,28	80%	R\$ 11.820,94	20%	R\$ 10.340,44	30%	R\$ 34.783,15	10%	R\$ 1.188,05	10%	R\$ 33.594,14	30%	R\$ 33.594,14	30%	R\$ 33.594,14	30%		
3	FUNDIÇÕES ESTRUTURAS	R\$ 341.831,40	R\$ 68.366,28	20%	R\$ 139.132,98	40%	R\$ 104.340,44	30%	R\$ 34.783,15	10%	R\$ 1.188,05	10%	R\$ 33.594,14	30%	R\$ 33.594,14	30%	R\$ 33.594,14	30%		
4	PARAPISOS E PAINÉIS	R\$ 111.980,48	R\$ -	0%	R\$ 30.513,13	20%	R\$ 30.513,13	20%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%		
5	INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS	R\$ 153.097,14	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%		
6	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	R\$ 103.473,68	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%		
7	ESCALARIAS E FERREJEIS	R\$ 60.306,55	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%		
8	COBERTURAS	R\$ 188.062,74	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%		
9	MARFUMIZAÇÃO	R\$ 15.154,43	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%		
10	REVESTIMENTO	R\$ 218.574,59	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%		
11	PINTURA	R\$ 88.882,00	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%		
12	URBANIZAÇÃO/PAISAGISMO	R\$ 5.700,04	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%		
13	SERVIÇOS DIVERSOS	R\$ 3.505,41	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%		
14	SERVIÇOS DIVERSOS	R\$ 3.505,41	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%		
TOTAL DA OBRA COM BDI		R\$ 1.025.539,89	R\$ 123.755,68	7,61%	R\$ 188.537,04	18,21%	R\$ 141.816,85	27,24%	R\$ 82.887,18	31,20%	R\$ 507.204,53	31,20%	R\$ 73.274,68	35,71%	R\$ 130.179,89	43,72%	R\$ 808.144,04	49,72%	R\$ 172.881,81	18,63%
TOTAL DA OBRA ACUMULADO		R\$ 1.025.539,89	R\$ 123.755,68	7,61%	R\$ 312.285,50	18,21%	R\$ 484.297,35	27,24%	R\$ 567.181,53	31,20%	R\$ 732.456,21	31,20%	R\$ 862.730,89	35,71%	R\$ 992.910,78	43,72%	R\$ 1.170.874,82	49,72%	R\$ 1.343.756,63	18,63%

ITEM	SERVIÇOS	VALOR(BDI)	GRANDEZA															
			MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
		VALOR	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%		
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 9.529,48	R\$ 9.529,48	100%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%
2	MOBILIZAÇÃO DE TERRA	R\$ 23.418,61	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%
3	FUNDIÇÃO	R\$ 123.522,10	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%
4	ESTRUTURA METÁLICA E COBERTURA	R\$ 231.214,91	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%
5	ORÇAMENTOS ELÉTRICOS	R\$ 13.441,81	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%
6	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	R\$ 25.539,77	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%
7	PIFO	R\$ 68.896,38	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%
8	ARMAZENAGEM	R\$ 34.620,01	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%
9	PINTURA	R\$ 78.402,55	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%
10	DIVERSOS	R\$ 69.415,34	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%
TOTAL DA OBRA SEM BDI		R\$ 773.100,93	R\$ 9.529,48	1,33%	R\$ 9.529,48	1,33%	R\$ 9.529,48	1,33%	R\$ 9.529,48	1,33%	R\$ 9.529,48	1,33%	R\$ 9.529,48	1,33%	R\$ 9.529,48	1,33%	R\$ 9.529,48	1,33%
TOTAL DA OBRA ACUMULADO		R\$ 9,529,48	R\$ 9,529,48	1,33%	R\$ 9,529,48	1,33%	R\$ 9,529,48	1,33%	R\$ 9,529,48	1,33%	R\$ 9,529,48	1,33%	R\$ 9,529,48	1,33%	R\$ 9,529,48	1,33%	R\$ 9,529,48	1,33%

ITEM	SERVIÇOS	VALOR(BDI)	ENTRADA FRONTAL															
			MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
		VALOR	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%		
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 2.883,34	R\$ 2.883,34	100%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%
2	PIFOS	R\$ 85.842,44	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%
3	OBRAS DE PREENCHIMENTO	R\$ 2.172,28	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ -	0%
TOTAL DA OBRA SEM BDI		R\$ 90.677,07	R\$ 2.883,34	3,18%	R\$ 2.883,34	3,18%	R\$ 2.883,34	3,18%	R\$ 2.883,34	3,18%	R\$ 2.883,34	3,18%	R\$ 2.883,34	3,18%	R\$ 2.883,34	3,18%	R\$ 2.883,34	3,18%
TOTAL DA OBRA ACUMULADO		R\$ 90.677,07	R\$ 2.883,34	3,18%	R\$ 2.883,34	3,18%	R\$ 2.883,34	3,18%	R\$ 2.883,34	3,18%	R\$ 2.883,34	3,18%	R\$ 2.883,34	3,18%	R\$ 2.883,34	3,18%	R\$ 2.883,34	3,18%

Thiago Rodrigues Araújo Pontes  
 CPF: 016.16.663-52  
 E-mail: thiago@ubajara.rs.gov.br  
 32.915.74.35



ORÇAMENTO FÍSICO-FINANCEIRO  
 Oribatório para a nova escola Nossa Senhora da Paz com  
 Oribatório Politécnico  
 Rua São João Tucuruá - Ubatuba-CE  
 Nº 177 - Taboão SENFRA CE 281 -  
 CEP: 02000-000

Data de elaboração do Orçamento: Junho de 2024



ITEM	SERVIÇOS	VALOR(R\$)	MES 11		MES 12		MES 13		MES 14		MES 15		MES 16		MES 17		MES 18	
			VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	R\$ 126.741,79	0,56%	0,56%	0,56%	0,56%	0,56%	0,56%	0,56%	0,56%	0,56%	0,56%	0,56%	0,56%	0,56%	0,56%	0,56%	0,56%
2	MOVIMENTO DE TERRA	R\$ 96.004,22	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
3	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	R\$ 347.831,46	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
4	PAREDES E PAINÉIS	R\$ 111.980,46	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5	INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS	R\$ 183.097,14	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
6	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	R\$ 103.471,89	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
7	ESCALONIS E FERRAGENS	R\$ 111.669,57	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
8	PIOSOS	R\$ 60.309,53	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
9	COBERTURA	R\$ 189.882,74	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
10	IMPERMEABILIZAÇÃO	R\$ 16.124,43	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
11	REVESTIMENTO	R\$ 218.574,56	10%	10%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%
12	PAINTURA	R\$ 96.888,80	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
13	URBANIZAÇÃO/PAISAGISMO	R\$ 5.700,04	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
14	SERVIÇOS DIVERSOS	R\$ 3.505,41	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
TOTAL DA OBRA COM BN		R\$ 1.028.539,88	38,18%	38,18%	38,18%	38,18%	38,18%	38,18%	38,18%	38,18%	38,18%	38,18%	38,18%	38,18%	38,18%	38,18%	38,18%	38,18%
TOTAL DA OBRA ACUMULADO		R\$ 1.347.669,59	82,80%	82,80%	82,80%	82,80%	82,80%	82,80%	82,80%	82,80%	82,80%	82,80%	82,80%	82,80%	82,80%	82,80%	82,80%	82,80%

ITEM	SERVIÇOS	VALOR(R\$)	MES 11		MES 12		MES 13		MES 14		MES 15		MES 16		MES 17		MES 18	
			VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 4.528,48	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2	MOVIMENTO DE TERRA	R\$ 24.479,81	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3	FUNDAÇÃO	R\$ 123.532,10	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
4	ESTRUTURA METÁLICA E COBERTURA	R\$ 231.214,81	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
5	DEBENAMEN PLATA	R\$ 13.441,81	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
6	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	R\$ 26.639,77	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
7	PIOSOS	R\$ 98.968,38	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
8	ARCOBAMBANA	R\$ 34.528,01	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
9	PAINTURA	R\$ 78.492,53	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
10	DIVERSOS	R\$ 69.915,34	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
TOTAL DA OBRA SEM BN		R\$ 713.706,93	18,13%	18,13%	18,13%	18,13%	18,13%	18,13%	18,13%	18,13%	18,13%	18,13%	18,13%	18,13%	18,13%	18,13%	18,13%	18,13%
TOTAL DA OBRA ACUMULADO		R\$ 208.592,18	40,43%	40,43%	40,43%	40,43%	40,43%	40,43%	40,43%	40,43%	40,43%	40,43%	40,43%	40,43%	40,43%	40,43%	40,43%	40,43%

ITEM	SERVIÇOS	VALOR(R\$)	MES 11		MES 12		MES 13		MES 14		MES 15		MES 16		MES 17		MES 18	
			VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 2.893,34	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2	PIOSOS	R\$ 65.042,44	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3	OBRAS DE OBRAS	R\$ 2.742,28	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
TOTAL DA OBRA SEM BN		R\$ 90.678,07	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
TOTAL DA OBRA ACUMULADO		R\$ 2.893,34	3,18%	3,18%	3,18%	3,18%	3,18%	3,18%	3,18%	3,18%	3,18%	3,18%	3,18%	3,18%	3,18%	3,18%	3,18%	3,18%

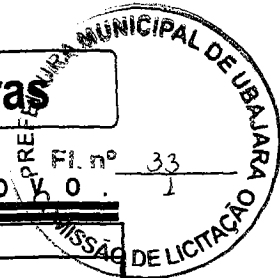
Thiago Rodrigues Alencar P. Pinheiro  
 CPF: 01619189635-2  
 Engenharia Civil  
 CREA 57432  
 OBRAS



GOVERNO MUNICIPAL DE  
**UBAJARA**

UNIDOS, RECONSTRUINDO COM O POVO.

Secretaria de Obras



Obra: Construção da nova escola Nossa Senhora da Paz com Quadra Poliesportiva

Local: Sítio Tucuns - Ubajara-CE

Fonte: Tabela SEINFRA CE 28.1

BDI: 20%

Data de elaboração do Orçamento: Junho de 2024

**COMPOSIÇÃO DE BDI**

COD	DESCRIÇÃO	%
	<b>Despesas Indiretas</b>	
AC	Administração central	1,34
DF	Despesas financeiras	0,60
R	Riscos	0,50

	<b>Benefício</b>	
S + G	Garantia/seguros	0,30
L	Lucro	4,93

I	Impostos	10,15
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS (conforme legislação de cada município)	2,00
	CPRB (2%, sempre quando tiver desoneração INSS)	4,50
	<b>TOTAL DOS IMPOSTOS</b>	<b>10,15</b>

BDI =	20,00%
-------	--------

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

Thiago Rodrigues Aragão Pontes  
CPF: 016.618.663-52  
Engenheiro Civil  
CREA 57435

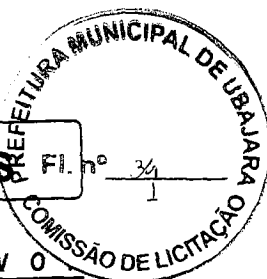


# GOVERNO MUNICIPAL DE UBAJARA

UNIDOS, RECONSTRUINDO COM O POVO

Secretaria de Obras

Fl. nº 34  
1



## TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS

Obra: Construção da nova escola Nossa Senhora da Paz com Quadra Poliesportiva

Local: Sítio Tucuns - Ubajara-CE

Fonte: Tabela SEINFRA CE 28.1

COD	DESCRIÇÃO	HORA %	MES %
<b>A</b>	<b>GRUPO A</b>		
A1	INSS	0,0000	0,0000
A2	SESI	1,5000	1,5000
A3	SENAI	1,0000	1,0000
A4	INCRA	0,2000	0,2000
A5	SEBRAE	0,6000	0,6000
A6	Salário Educação	2,5000	2,5000
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,0000	3,0000
A8	FGTS	8,0000	8,0000
A9	SECONCI	0,0000	0,0000
	<b>TOTAL</b>	<b>16,8000</b>	<b>16,8000</b>

<b>B</b>	<b>GRUPO B</b>		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,8700	0,0000
B2	Feriados	3,7100	0,0000
B3	Auxílio - Enfermidade	0,9200	0,7000
B4	13º Salário	10,9700	8,3300
B5	Licença Paternidade	0,0700	0,0500
B6	Faltas Justificadas	0,7300	0,5600
B7	Dias de Chuvas	1,6600	0,0000
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,1100	0,0800
B9	Férias Gozadas	11,2600	8,5500
B10	Salário Maternidade	0,0300	0,0200
	<b>TOTAL</b>	<b>47,3300</b>	<b>18,2900</b>

<b>C</b>	<b>GRUPO C</b>		
C1	Aviso Prévio Indenizado	7,0700	5,3700
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,1700	0,1300
C3	Férias Indenizadas	3,1700	2,4100
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	5,0100	3,8100
C5	Indenização Adicional	0,5900	0,4500
	<b>TOTAL</b>	<b>16,0100</b>	<b>12,1700</b>

<b>D</b>	<b>GRUPO D</b>		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,9500	3,0700
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,5900	0,4500
	<b>TOTAL</b>	<b>8,5400</b>	<b>3,5200</b>

Horista = 88,68%

A + B + C + D

Thiago Rodrigues Araújo Pontes  
CPF: 016.618.663-52  
Engenheiro Civil  
CREA: 435



**COMPOSIÇÃO ANALÍTICA**

Obra: Construção da nova escola Nossa Senhora da Paz com Quadra Poliesportiva  
Local: Sítio Tucuns - Ubajara-CE  
Fonte: Tabela SEINFRA CE 28.1

**ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**

Preço Adotado: 3772,38

UNID: MÊS

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
<b>MATERIAIS</b>					
18583	ENGENHEIRO PLENO	HxMÊS	0,0650	21.651,57	1.407,35
18584	ENGENHEIRO JÚNIOR	HxMÊS	0,0490	17.081,52	836,99
18590	ENCARREGADO GERAL/MESTRE DE OBRA	HxMÊS	0,1000	6.125,78	612,58
18592	TOPÓGRAFO	HxMÊS	0,0900	6.389,22	575,03
18595	AUXILIAR DE TOPOGRAFIA	HxMÊS	0,1000	3.404,24	340,42
<b>TOTAL</b>					<b>3.772,38</b>

**COMP. 01 - LUMINARIA 4 PÉTALAS EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR H=12M, ALTURA LIVRE 10,20M, LUMINARIAS LED 120w 6000K- INCLUSIVE O POSTE**

Preço Adotado: 6527,69

Unid: UN

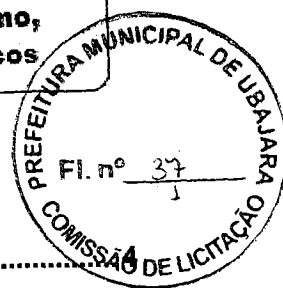
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
<b>MATERIAIS</b>					
16796	CABO POLIFÁSICO - 4 X 2,5MM	M	12,00	8,50	102,00
10501	CELULA FOTOELÉTRICA P/ LÂMPADA 400W, C/ SUPORTE	UN	1,00	43,64	43,64
10199	BASE FUSIVEL DIAZED 25A. COMPLETA	UN	4,00	39,38	157,52
11075	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 3/4"	M	12,00	4,16	49,92
16799	NÚCLEO P/04 LUMINÁRIAS FAB. REEME REF.:ZE-157 OU SIMILAR	UN	1,00	162,45	162,45
Mercado	LUMINÁRIA VIÁRIA LED 120W	UN	4,00	548,30	2.193,20
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>2.708,73</b>
<b>MÃO DE OBRA</b>					
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	3,20	19,43	62,18
12312	ELETRICISTA	H	9,20	25,20	231,84
<b>TOTAL MÃO DE OBRA</b>					<b>294,02</b>
<b>SERVIÇOS</b>					
C4979	POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, RESISTÊNCIA NOMINAL 400KG, H=12,00M, PESO APROXIMADO 1.130KG	UN	1,00	3524,94	3.524,94
<b>TOTAL SERVIÇOS</b>					<b>3.524,94</b>
Total Simples R\$					<b>6.527,69</b>
Encargos					<b>INCLUSOS</b>
BDI					<b>0</b>
<b>TOTAL GERAL R\$</b>					<b>6.527,69</b>

Thiago Rodrigues Aragão Pontes  
CPF: 016.619.662-52  
Engenheiro Civil  
CREA 57435



# MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

## CONSTRUÇÃO DA NOVA NOSSA SENHORA DA PAZ COM QUADRA



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	
<b>1.1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>5</b>
<b>1.2</b>	<b>OBJETIVO DO DOCUMENTO</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>ARQUITETURA</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1</b>	<b>CONSIDERAÇÕES GERAIS</b> .....	<b>7</b>
<b>2.2</b>	<b>PARÂMETROS DE IMPLANTAÇÃO</b> .....	<b>7</b>
<b>2.3</b>	<b>PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS</b> .....	<b>8</b>
<b>2.4</b>	<b>ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES</b> .....	<b>9</b>
<b>2.5</b>	<b>ACESSIBILIDADE</b> .....	<b>10</b>
<b>2.6</b>	<b>REFERÊNCIAS NORMATIVAS</b> .....	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>SISTEMA CONSTRUTIVO</b> .....	<b>11</b>
<b>3.1</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO</b> .....	<b>12</b>
<b>3.2</b>	<b>AMPLIAÇÕES E ADEQUAÇÕES</b> .....	<b>12</b>
<b>3.3</b>	<b>VIDA UTIL DO PROJETO</b> .....	<b>13</b>
<b>3.4</b>	<b>REFERÊNCIAS NORMATIVAS</b> .....	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>ELEMENTOS CONSTRUTIVOS</b> .....	<b>14</b>
<b>4.1</b>	<b>SISTEMA ESTRUTURAL</b> .....	<b>15</b>
4.1.1	Considerações Gerais .....	15
4.1.2	Caracterização e Dimensão dos Componentes .....	15
4.1.3	Sequência de execução .....	16
4.1.4	Normas Técnicas relacionadas .....	17
<b>4.2</b>	<b>PAREDES OU PAINÉIS DE VEDAÇÃO</b> .....	<b>17</b>
4.2.1	Alvenaria de Blocos Cerâmicos.....	17
4.2.2	Vergas e Contra-vergas em concreto .....	19
<b>4.3</b>	<b>ESTRUTURAS DE COBERTURAS</b> .....	<b>19</b>
4.3.1	Madeiramento do Telhado.....	19
<b>4.4</b>	<b>COBERTURAS</b> .....	<b>20</b>
4.4.1	Telhas Cerâmicas.....	20



<b>4.5</b>	<b>ESQUADRIAS.....</b>	<b>23</b>
4.5.2	Portas de Madeira .....	
4.5.3	Telas de Proteção em Nylon .....	23
<b>4.6</b>	<b>IMPERMEABILIZAÇÕES .....</b>	<b>23</b>
4.6.1	Manta Asfáltica .....	23
<b>4.7</b>	<b>ACABAMENTOS/REVESTIMENTOS.....</b>	<b>24</b>
4.7.1	Pintura de Superfícies Metálicas.....	24
4.7.2	Paredes externas – Pintura Acrílica.....	25
4.7.3	Paredes externas – Cerâmica 10cmx10cm.....	26
4.7.4	Paredes internas - áreas secas.....	26
4.7.5	Paredes internas – áreas molhadas .....	27
4.7.6	Caracterização e Dimensões do Material .....	27
4.7.7	Piso em Cerâmica 40x40 cm .....	28
4.7.8	Soleira em granito.....	29
4.7.9	Peitoril em granito.....	30
4.7.10	Piso em Cimento desempenado.....	30
4.7.11	Piso Tátil – Direcional e de Alerta.....	31
4.7.12	Tetos – Pintura.....	32
4.7.13	Louças.....	32
4.7.14	Metais / Plásticos .....	33
4.7.15	Bancadas e Prateleiras em granito.....	34
4.7.16	Elementos Metálicos.....	34
<b>4.8</b>	<b>PAISAGISMO E ÁREAS EXTERNAS .....</b>	<b>36</b>
4.8.1	Forração de Grama .....	36
<b>5</b>	<b>HIDRÁULICA.....</b>	<b>38</b>
<b>5.1</b>	<b>INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA .....</b>	<b>39</b>
5.1.1	Sistema de Abastecimento.....	39
5.1.2	Ramal Predial .....	39
5.1.3	Reservatório.....	39
5.1.4	Normas Técnicas relacionadas .....	39
<b>5.2</b>	<b>INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO.....</b>	<b>40</b>
5.2.1	Subsistema de Coleta e Transporte.....	40
5.2.2	Subsistema de Ventilação.....	41
5.2.3	Solução Individual de Destinação de Esgotos Sanitários.....	41
5.2.4	Normas Técnicas Relacionadas.....	41
<b>5.3</b>	<b>INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTIVEL.....</b>	<b>42</b>
5.3.1	Normas Técnicas Relacionadas.....	42
<b>5.4</b>	<b>SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO.....</b>	<b>42</b>
5.4.1	Normas Técnicas Relacionadas.....	43
<b>6</b>	<b>ELÉTRICA .....</b>	<b>44</b>
<b>6.1</b>	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....</b>	<b>45</b>

**Terminal Rodoviário Dr. José Ribamar Cavalcante, Bairro Domicílio Pereira – Ubajara-CE**

**[obras@ubajara.ce.gov.br](mailto:obras@ubajara.ce.gov.br)**

**(88)3634-2132**

Thiago Rodrigues Aragão Montes  
 CPF: 016.818.663-52  
 Engenharia Civil  
 CREA 57435



6.1.1	Normas Técnicas Relacionadas.....	
6.2	TABELA DE DIMENSÕES E ÁREAS.....	47
6.3	TABELA DE REFERENCIA DE CORES E ACABAMENTOS.....	48
6.4	TABELA DE ESPECIFICA�ES DE LOUÇAS E METAIS.....	50
6.5	TABELA DE ESQUADRIAS.....	51
6.6	LISTAGEM DE DOCUMENTOS .....	53

## 1 INTRODU O

Terminal Rodoviário Dr. José Ribamar Cavalcante, Bairro Domicio Pereira – Ubajara-CE  
[obras@ubajara.ce.gov.br](mailto:obras@ubajara.ce.gov.br)

(88)3634-2132

Thiago Rodrigues Aragão Pontes  
CPF: 016.618.683-52  
Engenheiro Civil  
CREA 57435 4



## 1.1 INTRODUÇÃO

O presente projeto destina-se à orientação para a construção de uma escola de um pavimento contendo praça frontal, bloco administrativo e serviços, bloco das salas de aula e uma quadra poliesportiva coberta sítio Tucuns.

## 1.2 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 a citação de leis, normas, decretos, regulamentos, portarias, códigos referentes à construção civil, emitidos por órgãos públicos federais, estaduais e municipais, ou por concessionárias de serviços públicos.

**Terminal Rodoviário Dr. José Ribamar Cavalcante, Bairro Domicio Pereira – Ubajara-CE**  
[obras@ubajara.ce.gov.br](mailto:obras@ubajara.ce.gov.br)

**(88)3634-2132**

Thiago Rodrigues Aragão Brito  
CPF: 016.618.683-52  
Engenheiro Civil  
CREA 37435



## 2 ARQUITETURA

### 2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

A proposta 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 quatro águas, com estrutura do telhado em madeira. O conjunto da edificação é formado por dois blocos distintos, conectados por um pátio para refeições. Para o revestimento do piso, especificou-se cerâmica resistente à abrasão, facilitando ainda a limpeza do local. Domesmo 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. As portas são especificadas em madeira pintada ou alumínio. A maior parte das esquadrias é do tipo basculante, em alumínio. A opção possibilita regular a ventilação natural e fornece mais segurança à escola.

### 2.2 PARÂMETROS DE IMPLANTAÇÃO

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 higrotérmico, 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 relativos 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.

**Terminal Rodoviário Dr. José Ribamar Cavalcante, Bairro Domicílio Pereira - Ubajara-CE**

[obras@ubajara.ce.gov.br](mailto:obras@ubajara.ce.gov.br)

**(88)3634-2132**

Thiago Rodrigues Aragão Montes  
CPF: 016.618.663-52  
Engenheiro Civil  
CREA 737435

• **Orientação da edificação:** buscar a orientação ótima da edificação, atendendo 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 característica de cada Município.

## 2.3 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 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 e atividades, 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 quatro águas, para a maioria dos blocos, 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, 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.;
- **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.

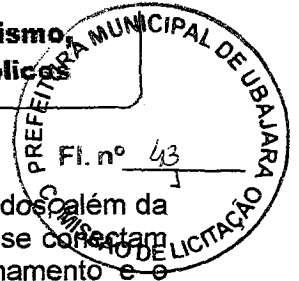
## 2.4 ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES

**Terminal Rodoviário Dr. José Ribamar Cavalcante, Bairro Domicio Pereira – Ubajara-CE**

[obras@ubajara.ce.gov.br](mailto:obras@ubajara.ce.gov.br)

**(88)3634-2132**

Thiago Rodrigues Aragão Pontes  
CPF 016.678.663-52  
Engenheiro Civil  
CREA 57435



A edificação contará com 08 Salas de Aula térreo e possuem 3 blocos construídos além da quadra coberta com vestiário. Os ambientes de cada bloco são acessados e se conectam por rampas. Na área externa estão, o castelo d'água, a área de estacionamento e o bicicletário. Os blocos são compostos pelos seguintes ambientes:

Bloco Administrativo:

- Biblioteca;
- Atendimento especializado;
- Circulação;
- Diretoria;
- Secretaria;
- Auditório;
- Sala de professores;
- Sanitários adultos: masculino e feminino.

Bloco de Serviços:

- Área de Serviço;
  - Área de recepção e pré-lavagem de alimentos.
- Circulação;
- Depósito;
- Dispensa;
- Cozinha:
  - Bancada de preparo de carnes;
  - Bancada de preparo de sucos, lanches e sobremesas;
  - Bancada de lavagem de louças sujas;
  - Balcão de passagem de alimentos prontos;
- Sanitário Feminino
- Sanitário Masculino

Bloco Pedagógico:

- Salas de Aula;
- Sanitário Feminino;
- Sanitário Masculino;
  
- Circulação;

Pátio Coberto:

Espaço de integração entre diversas atividades e faixas etárias, onde se localiza o refeitório.

## 2.5 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:

**Terminal Rodoviário Dr. José Ribamar Cavalcante, Bairro Domicio Pereira – Ubajara-CE**

**obras@ubajara.ce.gov.br**

**(88)3634-2132**

Thiago Rodrigues Aragão Pontes  
CRE-016-818.663-52  
Engenheiro Civil  
CREA 57435



- 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 (feminino e masculino) para 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.

## 2.6 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

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

**Terminal Rodoviário Dr. José Ribamar Cavalcante, Bairro Domicio Pereira – Ubajara-CE**

**[obras@ubajara.ce.gov.br](mailto:obras@ubajara.ce.gov.br)**

**(88)3634-2132**

Thiago Rodrigues Aragao Pontes  
CPF: 046.618.663-52  
Engenheiro Civil  
CREA 57435 9

## 3 SISTEMA CONSTRUTIVO

### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO

Em virtude do grande número de municípios a serem atendidos e da maior agilidade na análise de projeto e fiscalização de convênios e obras, optou-se pela utilização de um projeto-padrão. Algumas das premissas deste projeto padrão têm aplicação direta no sistema construtivo adotado:

- Definição de um modelo que possa ser implantado em qualquer região do território brasileiro, considerando-se as diferenças climáticas, topográficas e culturais;
- 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.

### 3.2 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.

- **Demolições:**

As demolições de componentes, principalmente, elementos de vedação vertical, devem ser cuidadosamente feitas, após consulta ao projeto existente. A demolição de

**Terminal Rodoviário Dr. José Ribamar Cavalcante, Bairro Domício Pereira - Ubajara-CE**

[obras@ubajara.ce.gov.br](mailto:obras@ubajara.ce.gov.br)

**(88)3634-2132**

Thiago Rodrigues Aragão Pontes  
CPF: 017.618.663-52  
Engenheiro Civil  
CREA 57435





vedações deve levar em consideração o projeto estrutural, evitando-se danos e comprometimento da estrutura.

• **Substituições:**

Os componentes da edificação, conforme descritos no item **4.Elementos Construtivos**, podem ser facilmente encontrados em diversas regiões do país. A substituição de quaisquer dos mesmos, deve ser feita com consulta prévia ao projeto existente, para confirmação de dados relativos aos componentes.

### 3.3 VIDA UTIL DO PROJETO

Estrutura	≥ 50
Pisos Internos	≥ 13
Vedação vertical externa	≥ 40
Vedação vertical externa	≥ 20
Cobertura	≥ 20
Hidrossanitário	≥ 20

### 3.4 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- Práticas de Projeto, *Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais*, SEAP - Secretaria de Estado de Administração e do Patrimônio;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- ABNT NBR 5674, *Manutenção de edificações – Procedimento*.

## 4 ELEMENTOS CONSTRUTIVOS

### 4.1 SISTEMA ESTRUTURAL

#### 4.1.1 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:

Vigas	25 MPa
Pilares	25 MPa
Lajes	25 MPa
Sapatas	25 MPa

#### 4.1.2 Caracterização e Dimensão dos Componentes

##### 4.1.2.1 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 padrão fornece as cargas da edificação, porém as resistências de cada tipo de solo serão diferentes para cada terreno. O FNDE fornece um projeto de fundações básico, baseado em previsões de cargas e dimensionamento e o Ente federado requerente, deve utilizando-se ou não do projeto básico oferecido pelo FNDE, desenvolver o seu próprio projeto executivo de fundações, em total obediência às prescrições das Normas próprias da ABNT. O projeto executivo confirmará ou não as previsões de cargas e dimensionamento fornecidas no projeto básico e caso haja divergências, o projeto executivo de fundações elaborado deverá ser apresentado para validação do FNDE, através de sua inserção no Sistema Integrado de Monitoramento de execução e controle - SIMEC.

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.

##### 4.1.2.2 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 deverão ser dimensionadas de acordo com as cargas na fundação fornecidas pelo cálculo da estrutura e pela capacidade de suporte do terreno, que deverá

**Terminal Rodoviário Dr. José Ribamar Cavalcante, Bairro Domicio Pereira – Ubajara-CE**

[obras@ubajara.ce.gov.br](mailto:obras@ubajara.ce.gov.br)

(88)3634-2132

Thiago Rodrigues Aragão Pontes  
CPE-016.618.663-52  
Engenheiro Civil  
CREA 57435

ser determinada através de ensaios para cada terreno onde a edificação será executada.

#### 4.1.2.3 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/cm<sup>2</sup>).

#### 4.1.2.4 Vigas

Vigas em concreto armado moldado in loco com altura média aproximada 40 cm.

#### 4.1.2.5 Pilares

Pilares em concreto armado moldado in loco de dimensões aproximadas 20x20cm e 12x40cm.

#### 4.1.2.6 Lajes

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

### 4.1.3 Sequência de execução

#### 4.1.3.1 Fundações

##### 4.1.3.1.1 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.

##### 4.1.3.1.2 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 carregado 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

**Terminal Rodoviário Dr. José Ribamar Cavalcante, Bairro Domicio Pereira – Ubajara-CE**

**obras@ubajara.ce.gov.br**

**(88)3634-2132**

Thiago Rodrigues Aragão Pontes  
CPF: 016.618.663-52  
Engenheiro Civil  
CREA 57435

concretados usando o solo diretamente como fôrma lateral.

#### 4.1.3.2 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. 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.

#### 4.1.3.3 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.

#### 4.1.3.4 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.

#### 4.1.4 Normas Técnicas relacionadas

- ABNT NBR 5738, *Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos-de prova;*
- ABNT NBR 5739, *Concreto – Ensaio de compressão de corpos-de-prova*

cilíndricos;

- ABNT 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*;
- ABNT NBR 14931, *Execução de estruturas de concreto – Procedimento*;

## 4.2 PAREDES OU PAINÉIS DE VEDAÇÃO

### 4.2.1 Alvenaria de Blocos Cerâmicos

#### 4.2.1.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Tijolos cerâmicos de oito furos 19x19x10cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme;

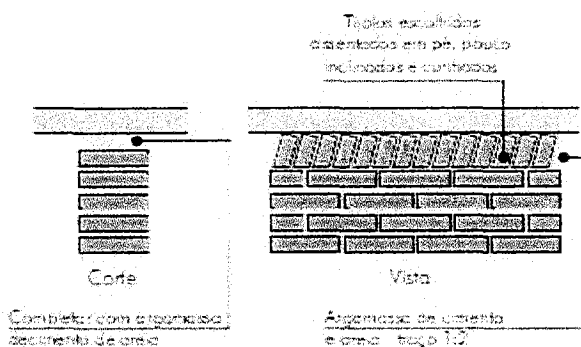
- Largura: 19 cm; Altura: 19 cm; Profundidade 10 ou 11,5 cm;

#### 4.2.1.2 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.

#### 4.2.1.3 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.



#### 4.2.1.4 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Todas as paredes internas e externas

- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02\_R01** - Planta Baixa - Acessibilidade
- 6-ARQ-PLA-PDG0-09\_10\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco

**Terminal Rodoviário Dr. José Ribamar Cavalcante, Bairro Domicio Pereira – Ubajara-CE**

**obras@ubajara.ce.gov.br**

**(88)3634-2132**

Thiago Rodrigues Aragão Pontes  
CPF: 016.848.392-52  
Engenheiro Civil  
CREA 7435

Pedagógico)

**6-ARQ-PLA-ADM0-11\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas

Administrativo)

**6-ARQ-PLA-SER0-12\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco de Serviço)

4.2.1.5 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;*

#### 4.2.2 Vergas e Contra-vergas em concreto

4.2.2.1 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.

4.2.2.2 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.

4.2.2.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Em todas as interfaces entre esquadrias e parede do projeto.

- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02\_R01** - Planta Baixa - Acessibilidade

**6-ARQ-PLA-PDG0-09\_10\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco

Pedagógico)

**6-ARQ-PLA-ADM0-11\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco

Administrativo)

**6-ARQ-PLA-SER0-12\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco de Serviço)

### 4.3 ESTRUTURAS DE COBERTURAS

#### 4.3.1 Madeiramento do Telhado

4.3.1.1 Características e Dimensões do Material

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

**Terminal Rodoviário Dr. José Ribamar Cavalcante, Bairro Domicio Pereira – Ubajara-CE**

[obras@ubajara.ce.gov.br](mailto:obras@ubajara.ce.gov.br)

**(88)3634-2132**

Thiago Rodrigues Aragão Pontes  
CPF: 010.612.963-52  
Engenheiro Civil  
CREA 57435

Tesouras	6x12
Terças	6x12
Caibros	5x6
Ripas	1,5x5

#### 4.3.1.2 Referência com os desenhos do projeto executivo

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

- Referências: **6-ARQ-COB-GER0-06\_R01** – Cobertura
- 6-ARQ-PLA-PDG0-09\_10\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Pedagógico)
- 6-ARQ-PLA-ADM0-11\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Administrativo)
- 6-ARQ-PLA-SER0-12\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco de Serviço)
- 6-ARQ-PLA-PAC0-13\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Pátio Coberto)
- 6-ARQ-PCD-PAS0-14\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Detalhes (Passarelas)

#### 4.3.1.3 Normas Técnicas relacionadas

- \_ ABNT NBR 7190, Projeto de Estruturas de Madeira;
- \_ ABNT NBR 7203, Madeira Beneficiada;

## 4.4 COBERTURAS

### 4.4.1 Telhas Cerâmicas

#### 4.4.1.1 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

#### 4.4.1.2 Sequência 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.

#### 4.4.1.3 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

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

#### 4.4.1.4 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Telhados de toda a edificação.
- Referências: **6-ARQ-COB-GER0-06\_R01** – Cobertura

**Terminal Rodoviário Dr. José Ribamar Cavalcante, Bairro Domicio Pereira – Ubajara-CE**

[obras@ubajara.ce.gov.br](mailto:obras@ubajara.ce.gov.br)

**(88)3634-2132**

Thiago Rodrigues Aragão Pontes  
CPF: 016.618.633-52  
Engenheiro Civil  
CREA 57435

**6-ARQ-PLA-PDG0-09\_10\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Pedagógico)

**6-ARQ-PLA-ADM0-11\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Administrativo)

**6-ARQ-PLA-SER0-12\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco de Serviço)

**6-ARQ-PLA-PAC0-13\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Pátio Coberto)

**6-ARQ-PCD-PAS0-14\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Detalhes (Passarelas)

#### 4.4.1.5 Normas Técnicas relacionadas:

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

### 4.5 ESQUADRIAS

#### Esquadrias de Alumínio (Portas e Janelas)

##### 4.5.1.1 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 e ser temperados nos casos de painéis maiores. Para especificação, observar a tabela de esquadrias anexo 6.5.

- 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.

##### 4.5.1.2 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, amarrados 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.

##### 4.5.1.3 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.

##### 4.5.1.4 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Referências: **6-ARQ-ESQ-GER0-07\_R01** - Esquadrias – Detalhamento
- 6-ARQ-ESQ-GER0-08\_R01** - Esquadrias – Detalhamento

##### 4.5.1.5 Normas Técnicas relacionadas:

**Terminal Rodoviário Dr. José Ribamar Cavalcante, Bairro Domicio Pereira – Uabajara-CE**

[obras@ubajara.ce.gov.br](mailto:obras@ubajara.ce.gov.br)

**(88)3634-2132**



\_ ABNT NBR 10821-1: *Esquadrias externas para edificações - Parte 1: Terminologia;*

\_ ABNT NBR 10821-2: *Esquadrias externas para edificações - Parte 2: Requisitos e classificação;*

#### 4.5.2 Portas de Madeira

##### 4.5.2.1 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, nos dois lados (interno e externo) de cada porta.

##### 4.5.2.2 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.

##### 4.5.2.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Portas revestidas: com pintura esmalte cor AMARELO OURO e pintura esmalte cor PLATINA, conforme projeto e anexos 6.3. Tabela de Referencia 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: **6-ARQ-ESQ-GER0-07\_R01** - Esquadrias – Detalhamento

**6-ARQ-ESQ-GER0-08\_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;*

**Terminal Rodoviário Dr. José Ribamar Cavalcante, Bairro Domicio Pereira – Ubajara-CE**

**obras@ubajara.ce.gov.br**

**(88)3634-2132**

Thiago Rodrigues Aragão Pontes  
CPF: 016.618.663-52  
Engenheiro Civil  
CREA 57435



\_ ABNT NBR 15930-2: *Portas de madeira para edificações - Parte 1: Requisitos.*

#### 4.5.3 Telas de Proteção em Nylon

##### 4.5.3.1 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.

##### 4.5.3.2 Sequência de execução:

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

##### 4.5.3.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Esquadrias específicas da cozinha e despensa, conforme indicação em projeto.
- Referências: **6-ARQ-ESQ-GER0-07\_R01** - Esquadrias – Detalhamento
  - 6-ARQ-ESQ-GER0-08\_R01** - Esquadrias – Detalhamento

## 4.6 IMPERMEABILIZAÇÕES

### 4.6.1 Manta Asfáltica

#### 4.6.1.1 Caracterização e Dimensões do Material:

- Manta asfáltica composta de asfalto fisicamente modificado e polímeros (plastoméricos PL / elastoméricos EL), estruturada com não-tecido de filamentos contínuos de poliéster previamente estabilizado.

- Bobinas de 0,32 m (largura) x 10 m (comprimento) x 3mm (espessura);
- Modelo de Referência: Viapol Baldrame 3mm

#### 4.6.1.2 Sequência de execução:

Aplicar a manta asfáltica com auxílio de maçarico fazendo a aderência da manta ao primer, conforme orientação do fabricante. As emendas devem ser executadas deixando-se sobreposição de 10cm e a adesão deve ser feita com maçarico. Deve ser feito o biselamento das extremidades da manta com colher de pedreiro aquecida. Arremates de batentes, pilares e muretas devem ser efetuados.

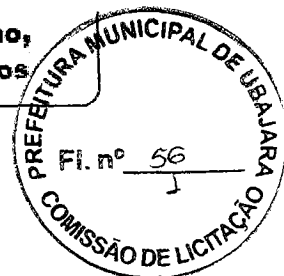
#### 4.6.1.3 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

A manta de impermeabilização deve cobrir toda a superfície de encontro do elemento estrutural, baldrame, com a alvenaria de vedação. O arremate deve ser feito,

**Terminal Rodoviário Dr. José Ribamar Cavalcante, Bairro Domicio Pereira – Ubajara-CE**

[obras@ubajara.ce.gov.br](mailto:obras@ubajara.ce.gov.br)

**(88)3634-2132**



dobrando-se a manta sobre o elemento estrutural e fixado com auxílio de maçarico.

#### 4.6.1.4 Aplicação no Projeto e Referência com os Desenhos:

- Vigas Baldrame
- Referências: **6-ARQ-PLA-PDG0-09\_10\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Pedagógico)
- 6-ARQ-PLA-ADM0-11\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Administrativo)
- 6-ARQ-PLA-SER0-12\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco de Serviço)
- 6-ARQ-PLA-PAC0-13\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Pátio Coberto)
- 6-ARQ-PCD-PAS0-14\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Detalhes (Passarelas)

#### 4.6.1.5 Normas Técnicas relacionadas

- \_ ABNT NBR 9575 - Impermeabilização - Seleção e projeto
- \_ ABNT NBR 9574 - Execução de impermeabilização – Procedimento
- \_ ABNT NBR 15352 - Mantas termoplásticas de polietileno de alta densidade (PEAD) e de polietileno linear (PEBDL) para impermeabilização
- \_ ABNT NBR 9685 - Emulsão asfáltica para impermeabilização

### 4.7 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 térmico da alvenaria e o início do revestimento deve ser maior.

#### 4.7.1 Pintura de Superfícies Metálicas

##### 4.7.1.1 Características e Dimensões do Material

As superfícies metálicas receberão pintura a base de esmalte sintético conforme especificado em projeto e quadro abaixo.

Material: Tinta esmalte sintético CORALIT  
Qualidade: de primeira linha  
Cor: Conforme quadro do anexo 6.3  
Acabamento: conforme anexo 6.3  
Fabricante: Coral ou equivalente

##### 4.7.1.2 Sequência de execução

Aplicar Pintura de base com primer: Kromik Metal Primer 74 ou equivalente

##### Pintura de acabamento

Número de demãos: tantas demãos, quantas forem necessárias para um acabamento perfeito, no mínimo duas. Deverá ser rigorosamente observado o intervalo entre duas demãos subseqüentes indicados pelo fabricante do produto.

Deverão ser observadas as especificações constantes no projeto estrutural metálico de referência.

**Terminal Rodoviário Dr. José Ribamar Cavalcante, Bairro Domicio Pereira – Ubajara-CE**

[obras@ubajara.ce.gov.br](mailto:obras@ubajara.ce.gov.br)

**(88)3634-2132**

Thiago Rodrigues Aragão Montes  
Engenheiro Civil  
CREA 57435

#### 4.7.1.3 Aplicação no Projeto e Referência com os Desenhos

Volume do Castelo D'água.

- Referências: **4-ARQ-PLA-RES0-15\_R01** – Planta baixa, Cortes e Fachadas (Reservatório);

#### 4.7.1.4 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.*

### 4.7.2 Paredes externas – Pintura Acrílica

#### 4.7.2.1 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 4.7.2.3.

#### 4.7.2.2 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, antes da aplicação da massa corrida.

#### 4.7.2.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Fachada – acima do barrado cerâmico – Cor Branco Gelo  
- Pilares das varandas - acima do barrado cerâmico - Cor Branco Gelo

- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02\_R01** - Planta Baixa - Acessibilidade  
**6-ARQ-PLA-PDG0-09\_10\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco

Pedagógico)

**6-ARQ-PLA-ADM0-11\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Administrativo)

**6-ARQ-PLA-SER0-12\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco de Serviço)

**6-ARQ-PLA-PAC0-13\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Pátio Coberto)

**6-ARQ-PCD-PAS0-14\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Detalhes (Passarelas)

#### 4.7.2.4 Normas Técnicas relacionadas:

**Terminal Rodoviário Dr. José Ribamar Cavalcante, Bairro Domicio Pereira – Ubajara-CE**

**obras@ubajara.ce.gov.br**

**(88)3634-2132**

Thiago Rodrigues Aragão Pontes  
CPF: 016.618.663-52  
Engenheiro Civil  
CREA 57435



- \_ 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.*

#### **4.7.3 Paredes externas – Cerâmica 10cmx10cm**

##### **4.7.3.1 Características e Dimensões do Material**

Revestimento em cerâmica 10X10 cm, para áreas externas, nas cores branco e azul escuro, conforme aplicações descritas no item. 4.7.3.3.

- 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

##### **4.7.3.2 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.

##### **4.7.3.3 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: **6-ARQ-PLB-GER0-02\_R01** - Planta Baixa - Acessibilidade  
**6-ARQ-PLA-PDG0-09\_10\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Pedagógico)

**6-ARQ-PLA-ADM0-11\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Administrativo)

**6-ARQ-PLA-SER0-12\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco de Serviço)

**6-ARQ-PLA-PAC0-13\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Pátio Coberto)

**6-ARQ-PCD-PAS0-14\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Detalhes (Passarelas)

##### **4.7.3.4 Normas Técnicas relacionadas:**

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

**Terminal Rodoviário Dr. José Ribamar Cavalcante, Bairro Domicio Pereira – Ubajara-CE**

**[obras@ubajara.ce.gov.br](mailto:obras@ubajara.ce.gov.br)**

**(88)3634-2132**

Thiago Rodrigues Araújo Pontes  
CPF: 016.678.663-52  
Engenheiro Civil  
CREA 57435

#### 4.7.4 Paredes internas - áreas secas

Todas as paredes internas, devido à 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.

##### 4.7.4.1 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 x 40 cm.
- Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com especificação indicada pelo modelo referência.
- Comprimento 40cm x Largura 30cm.

###### 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: MAFIM – da faixa de madeira ao teto.
- Modelo de referência: Tinta Suvinil Acrílico cor Marfim, ou equivalente.

##### 4.7.4.2 Aplicação no Projeto e Referencias com os Desenhos:

- Todas as paredes internas dos ambientes secos (salas de aula, administração)
- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02\_R01** - Planta Baixa – Acessibilidade

#### 4.7.5 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.

##### 4.7.6 Caracterização e Dimensões do Material:

x 40 cm.

**Terminal Rodoviário Dr. José Ribamar Cavalcante, Bairro Domicio Pereira – Ubajara-CE**

[obras@ubajara.ce.gov.br](mailto:obras@ubajara.ce.gov.br)

**(88)3634-2132**

Thiago Rodrigues Aragão Pontes  
CPF: 016.618.683-52  
Engenheiro Civil  
CREA 57435



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. 4.7.6.2.

~~Thiago Rodrigues Aragão Pontes  
CPF: 016.018.663-52  
Engenheiro Civil  
CREA 57435~~



4.7.26.2 Seqüência de execução:

- 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 Arquitetural; Modelo: Cereja 10x10
- 2 - Linha: Fachadas Arquitetural; 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 GELO.

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

4.7.6.1 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 a instalações das portas e divisórias quando da finalização dos ambientes.

4.7.6.2 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: **6-ARQ-PLB-GER0-02\_R01** - Planta Baixa

**4.7.7 Piso em Cerâmica 40x40 cm**

4.7.7.1 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)

4.7.7.2 Seqüência de execução:

**Terminal Rodoviário Dr. José Ribamar Cavalcante, Bairro Domicio Pereira – Ubajara-CE**

**obras@ubajara.ce.gov.br**

**(88)3634-2132**

Thiago Rodrigues Araújo Pontes  
CPF: 016.812.063-52  
Engenheiro Civil  
CREA 57435





**4.7.27.2 Sequência 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.

**4.7.7.3 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.

**4.7.7.4 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:**

- Bloco de serviço – cor branca;
- Administração, Salas de Aula e pátio coberto – cor cinza;
  
- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02\_R01** - Planta Baixa  
**6-ARQ-PGP-GER0-04\_R01** - Paginação de Piso

**4.7.7.5 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;*

**4.7.8 Soleira em granito**

**4.7.8.1 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.

**4.7.8.2 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.

**4.7.8.3 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;

**Terminal Rodoviário Dr. José Ribamar Cavalcante, Bairro Domicio Pereira – Ubajara-CE**

**obras@ubajara.ce.gov.br**

**(88)3634-2132**

Thiago Rodrigues Aragão Pontes  
CPF: 016.818.663-52  
Engenheiro Civil  
CREA 57435

4.7.28.2 Seqüência de execução:

- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02\_R01** - Planta Baixa – Acessibilidade
- 6-ARQ-PGP-GER0-04\_R01** - Paginação de Piso

4.7.8.4 Normas Técnicas relacionadas:

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

**4.7.9 Peitoril em granito**

4.7.9.1 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.

4.7.9.2 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.

4.7.9.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Abaixo das janelas, nos locais indicados no projeto.

- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02\_R01** - Planta Baixa – Acessibilidade  
**6-ARQ-PGP-GER0-06\_R01** - Paginação de Piso

4.7.9.4 Normas Técnicas relacionadas:

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

**4.7.10 Piso em Cimento desempenado**

4.7.10.1 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)

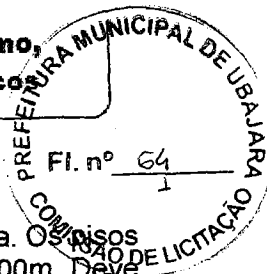
- Serão executados pisos cimentados com 3cm de espessura de cimento e areia,

**Terminal Rodoviário Dr. José Ribamar Cavalcante, Bairro Domicio Pereira – Ubajara-CE**

**obras@ubajara.ce.gov.br**

**(88)3634-2132**

Thiago Rodrigues Aragão Pontes  
CPF: 016.618.603-52  
Engenheiro Civil  
CREA 57435



#### 4.7.29.2 Seqüência de execução:

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.

#### 4.7.10.3 Aplicação no Projeto e Referencias com os Desenhos:

- calçadas de acesso à escola, calçadas de contorno dos blocos, área de serviço externa e bicicletário;

- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02\_R01** - Planta Baixa – Acessibilidade  
**6-ARQ-PGP-GER0-04\_R01** - Paginação de Piso

#### 4.7.10.4 Normas Técnicas relacionadas:

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

### 4.7.11 Piso Tátil – Direcional e de Alerta

#### 4.7.11.1 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 Referencia: Daud, Steel Rubber; Cores: amarelo, azul;

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

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

- Dimensões: placas de dimensões 300x300;

- Modelo de Referencia: Casa Franzeza; Cor: azul.

**Terminal Rodoviário Dr. José Ribamar Cavalcante, Bairro Domicio Pereira – Ubajara-CE**

[obras@ubajara.ce.gov.br](mailto:obras@ubajara.ce.gov.br)

**(88)3634-2132**

Thiago Rodrigues Aragão, Diretor  
CPF: 015.540.803-52  
Engenheiro Civil  
CREA 57435

#### 4.7.11.2 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).

#### 4.7.11.3 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);

#### 4.7.11.4 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: **6-ARQ-PGP-GER0-04\_R01** - Paginação de Piso

### 4.7.12 Tetos – Pintura

#### 4.7.12.1 Características e Dimensões do Material:

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

#### 4.7.12.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Pintura em todas as lajes da escola.

- Referências: **6-ARQ-FOR-GER0-05\_R01** – Forro

### 4.7.13 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.

#### 4.7.13.1 Caracterização do Material:

Os modelos de referência estão indicados no anexo 6.4 (louças e metais).

#### 4.7.13.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- 03 lavatórios com coluna (Sanitários do Bloco Administrativo, e vestiário do

**Terminal Rodoviário Dr. José Ribamar Cavalcante, Bairro Domicio Pereira – Ubajara-CE**

**obras@ubajara.ce.gov.br**

**(88)3634-2132**

Thiago Rodrigues Aragão Pontes  
CPF: 016.628.663-52  
Engenheiro Civil  
CREA 57435



Bloco de Serviço);

- 02 lavatórios suspensos (Sanitários PNE do Bloco de Serviço);
- 06 cubas de embutir ovais (Sanitários do Bloco de Serviços);
- 01 tanque (Área de serviço);
- 03 bacias com caixa acoplada, incluir assento (Sanitários do Bloco Administrativo, e vestiário do Bloco de Serviço);
- 02 bacias para PNE, incluir assento (Sanitários do Bloco de Serviço);
- 03 bacias convencionais para válvula de descarga, incluir assento (Sanitários do Bloco de Serviços).

- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02\_R01** - Planta Baixa - Acessibilidade
- 6-ARQ-AMP-ADM0-20\_R01** – Ampliações Bloco Administrativo
- 6-ARQ-AMP-SER0-21\_24\_R01** – Ampliações Bloco Administrativo

#### 4.7.14 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.

##### 4.7.14.1 Caracterização do Material:

Os modelos de referência estão indicados na tabela 6.4 (louças e metais).

##### 4.7.14.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- 02 cubas de embutir de inox industriais grandes (triagem / lavagem e cozinha);
- 04 cubas de embutir de inox pequenas (cozinha);
- 11 torneiras de mesa (bica baixa) para cubas de louça ovais e lavatórios (vestiário funcionários, sanitários e vestiários da quadra);
- 01 torneira de parede (triagem / lavagem e Área de serviço);
- 05 torneiras de parede (jardim áreas externas);
- 05 torneiras de mesa (bica alta) para cubas de inox (cozinha e área de serviço);
- 01 acabamento de registro / torneiras de parede (para chuveiros);
- 02 duchas higiênicas (sanitários PNEs);
- 05 válvulas de descarga (sanitários do bloco de serviço, PNEs e vestiários da quadra);
- 08 Papeleiras (vestiário funcionários, sanitários);
- 04 barras de apoio (sanitários PNE).
- 02 barras de apoio "U" para lavatórios (sanitários PNE);
- 01 chuveiro elétrico (vestiário funcionários);
- 01 torneira elétrica (cozinha);
- 01 mangueira plástica para chuveiro elétrico (vestiário);
- 09 dispenser para toalha de papel;

**Terminal Rodoviário Dr. José Ribamar Cavalcante, Bairro Domicílio Pereira – Uabajara-CE**

[obras@ubajara.ce.gov.br](mailto:obras@ubajara.ce.gov.br)

**(88)3634-2132**

Thiago Rodrigues Aragão Pontes  
CPF: 016.618.663-52  
Engenheiro Civil  
CREA 57435



- 09 dispenser para sabonete líquido.
- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02\_R01** - Planta Baixa - Acessibilidade
- 6-ARQ-AMP-ADM0-20\_R01** – Ampliações Bloco Administrativo
- 6-ARQ-AMP-SER0-21\_24\_R01** – Ampliações Bloco Administrativo

#### 4.7.15 Bancadas e Prateleiras em granito

##### 4.7.15.1 Características e Dimensões do Material:

Granito cinza andorinha, acabamento Polido

- Dimensões variáveis, conforme projeto.
- As bancadas deverão ser instaladas a 90cm do piso.
- Espessura do granito: 20mm.

##### 4.7.15.2 Sequência de execução:

A fixação das bancadas de granito só poderá ser feita após a colagem das cubas (realizada pela marmoraria). Para a instalação das bancadas e prateleiras de granito, deve ser feito um rasgo no reboco, para o chumbamento dentro da parede.

- Nas bancadas, haverá  $\frac{1}{2}$  parede de tijolos (espessura 10cm) para apoio das bancadas e fixação com mão francesa metálica, se especificado em projeto. As prateleiras receberão apoio em mão francesa metálica, conforme especificação e detalhamento em projeto.

##### 4.7.15.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Cozinha;
- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02\_R01** - Planta Baixa - Acessibilidade
- 6-ARQ-AMP-ADM0-20\_R01** – Ampliações Bloco Administrativo
- 6-ARQ-AMP-SER0-21\_24\_R01** – Ampliações Bloco Administrativo

#### 4.7.16 Elementos Metálicos

##### 4.7.16.1 Portões de Acesso Principal

###### 4.7.16.1.1 Caracterização e Dimensões do Material

Portões formados por perfis em *metalon* de seção 10 x 10 cm, pintados com tinta esmalte sintético na cor azul, (conforme projeto).

Gradil e Portão metálico composto de quadros estruturais em tubo de aço galvanizado a fogo, tipo industrial, requadros para fixação da tela em barra chata galvanizada e fechamento de Tela de arame galvanizado em malha quadrangular com espaçamento de 2".

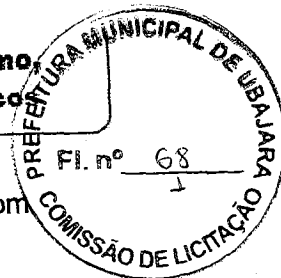
- Dimensões: Quadros estruturais em tubo de aço galvanizado -  $\varnothing=1\frac{1}{2}$ " e=2mm;
- Requadros para fixação da tela em barra chata galvanizada -  $\frac{3}{4}$ " e=3/16";
- Batedor em barra chata galvanizada -  $\frac{3}{4}$ " e=3/16"
- Trava de fechamento em barra redonda galvanizada a fogo ( $\varnothing=1/2$ "
- Porta-cadeado em barra chata galvanizada (1  $\frac{1}{4}$ " e=3/16");

**Terminal Rodoviário Dr. José Ribamar Cavalcante, Bairro Domicio Pereira – Ubajara-CE**

[obras@ubajara.ce.gov.br](mailto:obras@ubajara.ce.gov.br)

**(88)3634-2132**

Thiago Rodrigues Aragão Pontes  
CPF: 018.618.663-62  
Engenheiro Civil  
CREA: 87435



-Tela de arame galvanizado (fio 10 = 3,4mm) em malha quadrangular com espaçamento de 2".

#### 4.7.16.1.2 Sequência de execução:

Os montantes e o travamento horizontal deverão ser fixados por meio de solda elétrica em cordões corridos por toda a extensão da superfície de contato. Todos os locais onde houver ponto de solda e/ou corte, devem estar isentos de rebarbas, poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante. A tela deverá ser esticada, transpassada e amarrada no requadro do portão.

#### 4.7.16.1.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- portão principal (entrada e saída): 2 folhas de abrir, de 1,50 cada. As folhas deverão ser fixadas nos pilares laterais. Largura do vão= 3,00m.
- portão de acesso de veículos: 1 folha de correr. Largura do vão = 3,00m.

- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02\_R01** - Planta Baixa - Acessibilidade  
**6-ARQ-PLE-PTR0-26\_R01** – Detalhamento portões de acesso

#### 4.7.16.2 Fechamento Metálico Fixo Principal

##### 4.7.16.2.1 Caracterização e Dimensões do Material

Trata-se de gradil fixo formado por fios de arame liso. (conforme projeto).

##### 4.7.16.2.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Limite frontal do terreno e delimitação da área de serviço externa.
- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02\_R01** - Planta Baixa - Acessibilidade  
**6-ARQ-PLE-PTR0-26\_R01** – Detalhamento portões de acesso

#### 4.7.16.3 Mastros para bandeiras

##### 4.7.16.3.1 Caracterização e Dimensões do Material

Conjunto com 3 mastros para sustentação de bandeiras em ferro galvanizado, cor natural, medidas conforme especificação em projeto.

##### 4.7.16.3.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Área externa frontal do terreno.
- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02\_R01** - Planta Baixa - Acessibilidade  
**6-ARQ-PCD-GER0-28\_R01** - Detalhamento elementos externos

#### 4.7.16.4 Castelo D'Água

O projeto padrão de Instalações Hidráulicas fornecido pelo FNDE contempla o Castelo D'Água com capacidade para 15 mil litros de água. Trata-se de uma estrutura

**Terminal Rodoviário Dr. José Ribamar Cavalcante, Bairro Domicio Pereira – Ubajara-CE**

[obras@ubajara.ce.gov.br](mailto:obras@ubajara.ce.gov.br)

**(88)3634-2132**

Thiago Rodrigues Aragão Fontes  
CPF: 010.616.663-52  
Engenheiro Civil  
CREA 57435

metálica de apoio ao reservatório de água cilíndrico também metálico, confeccionado em aço carbono, sendo pintura externa em esmalte sintético (cor conforme especificações de projeto) e pintura interna em epóxi com certificado de potabilidade.

#### 4.7.16.4.1 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Referências: **6-ARQ-PLA-RES0-15\_R01** – Planta baixa, Cortes e Fachadas (Reservatório);

### 4.8 PAISAGISMO E ÁREAS EXTERNAS

O presente projeto apresenta uma sugestão de paisagismo, não financiado pelo FNDE, que poderá ser implantada nos terrenos padronizados. Esta sugestão leva em consideração áreas para recreação, esportes e horta. Caso o ente requerente desenvolva projeto próprio de paisagismo, este deve considerar as atividades desenvolvidas na escola, bem como elementos do projeto padrão como a paginação de piso externo, os acessos à escola e conseqüentemente no projeto do muro / portões.

#### 4.8.1 Forração de Grama

##### 4.8.1.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Planta herbácea de 10-20 cm de altura. A forração escolhida deverá apresentar folhas densas e pilosas. A densidade deverá proporcionar a formação de tapete verde uniforme e ornamental. A forração deverá ser adquirida na fora de rolos, pois esse formato proporciona maior resistência no momento do transporte e maior facilidade de manuseio e plantio.

- tapetes enrolados (rolinhos) medindo 40cm de largura por 125cm de comprimento.
- Modelo de Referência: grama Esmeralda ou Batatais

##### 4.8.1.2 Seqüência de execução:

Deverá ser executado o preparo do solo, com a limpeza do terreno, removendo-se todos os obstáculos que possam atrapalhar o plantio como: ervas daninhas, entulhos etc. O solo deverá receber adubação. Posicionar vários rolinhos de grama ao longo da área de plantio; um ao lado do outro. Para facilitar a instalação devida ser utilizada linha de nylon ou barbante como guia, proporcionando o alinhamento dos tapetes de grama. Os tapetes quebrados ou recortes deverão preencher as áreas de cantos e encontros, na fase de acabamento do plantio. As fissuras entre os tapetes de grama devem ser rejuntadas com terra de boa qualidade, e toda a forração deve ser irrigada por aproximadamente um mês.

##### 4.8.1.3 Aplicação no Projeto e Referencias com os Desenhos:

- Áreas descobertas e jardins, conforme indicação de projeto.
- Referências: **6-ARQ-IMP-GER0-01\_R01** - Implantação  
**6-ARQ-PGP-GER0-04\_R01** – Paginação de Piso

## 5 HIDRÁULICA

**Terminal Rodoviário Dr. José Ribamar Cavalcante, Bairro Domicio Pereira – Ubajara-CE**

[obras@ubajara.ce.gov.br](mailto:obras@ubajara.ce.gov.br)

**(88)3634-2132**

Thiago Rodrigues Araújo Pontes  
CPF: 016.018.663-52  
Engenheiro Civil  
CREA 57435





## 5.1 INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

Para o cálculo da demanda de consumo de água do projeto, foram consideradas as populações equivalentes aos números de usuários previstos para o estabelecimento (180 alunos e 12 funcionários).

### 5.1.1 Sistema de Abastecimento

Para o abastecimento de água potável dos estabelecimentos de ensino, foi considerado um sistema indireto, ou seja, a água proveniente da rede pública não segue diretamente aos pontos de consumo, ficando armazenada em reservatórios, que têm por finalidade principal garantir o suprimento de água da edificação em caso de interrupção do abastecimento pela concessionária local de água e uniformizar a pressão nos pontos e tubulações da rede predial. A reserva que foi estipulada é equivalente a dois consumos diários da edificação.

A água da concessionária local, após passar pelo hidrômetro da edificação, abastecerá diretamente o reservatório tipo castelo d'água elevado, instalada em local especificado em projeto, com capacidade para 15.000L. A água, a partir do reservatório, segue pela coluna de distribuição predial para a edificação, como consta nos desenhos do projeto.

### 5.1.2 Ramal Predial

Os hidrômetros deverão ser instalados em local adequado, a 1,50m, no máximo, da testada do imóvel e devem ficar abrigados em caixa ou nicho, de alvenaria ou concreto. O hidrômetro terá dimensões e padrões conforme dimensionamento da concessionária local de água e esgoto.

A partir do hidrômetro, haverá uma tubulação de 25mm, em PVC Rígido, para abastecer o reservatório. Deve haver livre acesso do pessoal do Serviço de Águas ao local do hidrômetro de consumo.

### 5.1.3 Reservatório

O reservatório é destinado ao recebimento da água da rede pública e à reserva de água para consumo, proveniente da rede e recalçada através do conjunto motor-bomba. A casa de máquinas, localizada abaixo do reservatório, é destinada a instalação dos conjuntos motor-bomba (não financiado pelo FNDE).

### 5.1.4 Normas Técnicas relacionadas

- ABNT NBR 5626, *Instalação predial de água fria*;
- ABNT NBR 5648, *Tube e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria – Requisitos*;
- ABNT NBR 5680, *Dimensões de tubos de PVC rígido*;
- ABNT NBR 5683, *Tubos de PVC – Verificação da resistência à pressão hidrostática interna*;
- ABNT NBR 9821, *Conexões de PVC rígido de junta soldável para redes de distribuição de água – Tipos – Padronização*;
- ABNT NBR 14121, *Ramal predial – Registros tipo macho em ligas de cobre – Requisitos*;
- ABNT NBR 14877, *Ducha Higiênica – Requisitos e métodos de ensaio*;

**Terminal Rodoviário Dr. José Ribamar Cavalcante, Bairro Domicio Pereira – Ubajara-CE**

**obras@ubajara.ce.gov.br**

**(88)3634-2132**

Thiago Rodrigues Aragão Pontes  
CPF: 016.618.663-52  
Engenheiro Civil  
CREA 57435

- ABNT NBR 14878, *Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários* – Requisitos e métodos de ensaio;
- ABNT NBR 15097-1, *Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 1: Requisitos e métodos de ensaios*;
- ABNT NBR 15097-2, *Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 2: Procedimentos para instalação*;
- ABNT NBR 15206, *Instalações hidráulicas prediais – Chuveiros ou duchas* – Requisitos e métodos de ensaio;
- ABNT NBR 15423, *Válvulas de escoamento* – Requisitos e métodos de ensaio;
- ABNT NBR 15704-1, *Registro* – Requisitos e métodos de ensaio – Parte 1: Registros de pressão;
- ABNT NBR 15705, *Instalações hidráulicas prediais – Registro de gaveta* – Requisitos e métodos de ensaio;
- DMAE - *Código de Instalações Hidráulicas*;
- EB-368/72 - *Torneiras*;
- NB-337/83 - *Locais e Instalações Sanitárias Modulares*.

## 5.2 INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO

A instalação predial de esgoto sanitário foi baseada segundo o Sistema Dual que consiste na separação dos esgotos primários e secundários através de um desconector, conforme ABNT NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução.

As caixas de inspeções deverão ser localizadas nas áreas externas dos blocos e fora das projeções dos pátios. No projeto foi previsto uma caixa de gordura especial para receber os efluentes provenientes das pias da cozinha. Todos os tubos e conexões da rede de esgoto deverão ser em PVC rígido.

A destinação final do sistema de esgoto sanitário deverá ser feita em rede pública de coleta de esgoto sanitário, quando não houver disponível, adotar a solução individual de destinação de esgotos sanitários.

O sistema predial de esgotos sanitários consiste em um conjunto de aparelhos, tubulações, acessórios e desconectores e é dividido em dois subsistemas:

### 5.2.1 Subsistema de Coleta e Transporte

Todos os trechos horizontais previstos no sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, através de uma declividade constante. Recomendam-se as seguintes declividades mínimas:

- 1,5% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75mm;
- 1% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100mm.

Os coletores enterrados deverão ser assentados em fundo de vala nivelado, compactado e isento de materiais pontiagudos e cortantes que possam causar algum dano à tubulação durante a colocação e compactação. Em situações em que o fundo de vala possuir material rochoso ou irregular, aplicar uma camada de areia e compactar, de forma a garantir o nivelamento e a integridade da tubulação a ser instalada. Após instalação e

**Terminal Rodoviário Dr. José Ribamar Cavalcante, Bairro Domicio Pereira – Ubajara-CE**

[obras@ubajara.ce.gov.br](mailto:obras@ubajara.ce.gov.br)

**(88)3634-2132**

Thiago Rodrigues Araújo Rome  
CPF: 016.618.63-52  
Engenheiro Civil  
CREA 57435

verificação do caimento os tubos deverão receber camada de areia com recobrimento mínimo de 20cm. Em áreas sujeitas a tráfego de veículos aplicar camada de 10cm de concreto para proteção da tubulação. Após recobrimento dos tubos poderá ser a vala recoberta com solo normal.

### 5.2.2 Subsistema de Ventilação

Todas as colunas de ventilação devem possuir terminais de ventilação instalados em suas extremidades superiores e estes devem estar a 30cm acima do nível do telhado. As extremidades abertas de todas as colunas de ventilação devem ser providas de terminais tipo chaminé, que impeçam a entrada de águas pluviais diretamente aos tubos de ventilação.

### 5.2.3 Solução Individual de Destinação de Esgotos Sanitários

Nos municípios em que não houver rede pública de coleta de esgotos na região do estabelecimento de ensino, quando as condições do solo e a legislação ambiental vigente permitirem, serão instaladas soluções individuais de destinação dos esgotos. Essa solução consiste num conjunto de fossa séptica, filtro anaeróbico e sumidouro a serem construídos conforme o Projeto Padrão disponibilizado. Como complemento ao sumidouro, nos casos onde houver necessidade, está prevista a execução de rede de infiltração, com 3 valas de 10 metros de comprimento.

O dimensionamento dessas utilidades foi baseado em uma população de projeto de 130 pessoas, e as diretrizes das ABNT NBR 7229 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos e ABNT NBR 13969 – Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação.

### 5.2.4 Normas Técnicas Relacionadas

- ABNT NBR 7229, *Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;*
- ABNT NBR 7362-2, *Sistemas enterrados para condução de esgoto – Parte 2: Requisitos para tubos de PVC com parede maciça;*
- ABNT NBR 7367, *Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário;*
- ABNT NBR 7968, *Diâmetros nominais em tubulações de saneamento nas áreas de rede de distribuição, adutoras, redes coletoras de esgoto e interceptores – Padronização;*
- ABNT NBR 8160, *Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução;*
- ABNT NBR 9051, *Anel de borracha para tubulações de PVC rígido coletores de esgoto sanitário – Especificação;*
- ABNT NBR 9648, *Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário – Procedimento;*
- ABNT NBR 9649, *Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário – Procedimento;*
- ABNT NBR 9814, *Execução de rede coletora de esgoto sanitário – Procedimento;*
- ABNT NBR 10569, *Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário – Tipos e dimensões – Padronização;*

**Terminal Rodoviário Dr. José Ribamar Cavalcante, Bairro Domicílio Pereira – Ubajara-CE**

[obras@ubajara.ce.gov.br](mailto:obras@ubajara.ce.gov.br)

**(88)3634-2132**

Thiago Rodrigues Aragão Pontes  
CPF 016.618.663-52  
Engenheiro Civil  
CREA 57435



- ABNT NBR 12266, *Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana – Procedimento;*
- ABNT NBR 13969, *Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação;*
- ABNT NBR 14486, *Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário – Projeto de redes coletoras com tubos de PVC;*
- Normas Regulamentadoras do Capítulo V, Título II, da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho:
  - NR 24 - *Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho;*
  - Resolução CONAMA 377 - *Licenciamento Ambiental Simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário.*

### 5.3 INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL

O projeto de instalação predial de gás combustível foi baseado na ABNT NBR 13.523 – Central de Gás Liquefeito de Petróleo – GLP e ABNT NBR 15.526 – Redes de Distribuição Interna para Gases Combustíveis em Instalações Residenciais e Comerciais – Projeto e Execução.

O ambiente destinado ao projeto de instalação de gás é a cozinha, onde será instalado um fogão de 4 bocas com forno, do tipo doméstico. O sistema será composto por dois cilindros de 45kg de GLP e rede de distribuição em aço SCH-40 e acessórios conforme dados e especificações do projeto. O abrigo do gás deverá ser executado em concreto, conforme detalhado no desenho.

Quando não houver disponibilidade de fornecimento de botijões tipo P-45 de GLP, deverá ser adotado o sistema simples de botijões convencionais tipo P-13. A instalação será direta entre botijão e fogão, conforme os detalhes apresentados no projeto.

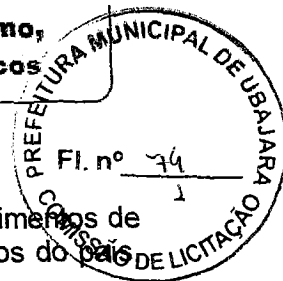
#### 5.3.1 Normas Técnicas Relacionadas

- ABNT NBR 8613, *Mangueiras de PVC plastificado para instalações domésticas de gás liquefeito de petróleo (GLP);*
- ABNT NBR 12712, *Projeto de sistemas de transmissão e distribuição de gás combustível;*
- ABNT NBR 13523, *Central de Gás Liquefeito de Petróleo – GLP;*
- ABNT NBR 14177, *Tubo flexível metálico para instalações de gás combustível de baixa pressão;*
- ABNT NBR 15526, *Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais – Projeto e execução;*
- ABNT NBR 15923, *Inspeção de rede de distribuição interna de gases combustíveis em instalações residenciais e instalação de aparelhos a gás para uso residencial – Procedimento;*

### 5.4 SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

**Terminal Rodoviário Dr. José Ribamar Cavalcante, Bairro Domicio Pereira – Ubajara-CE**  
**obras@ubajara.ce.gov.br** **(88)3634-2132**

Thiago Rodrigues Aragão Pontes  
CPF: 015.618.863-62  
Engenheiro Civil  
CREA 57435



A classificação de risco para as edificações que compreendem os estabelecimentos de ensino é de risco leve, segundo a classificação de diversos Corpos de Bombeiros do País. São exigidos os seguintes sistemas:

- Sinalização de segurança: as sinalizações auxiliam as rotas de fuga, orientam e advertem os usuários da edificação.
- Extintores de incêndio: para todas as áreas da edificação os extintores deverão atender a cada tipo de classe de fogo A, B e C. A locação e instalação dos extintores constam da planta baixa e dos detalhes do projeto.
- Iluminação de emergência: o sistema adotado foi de blocos autônomos, com autonomia mínima de 1 hora, instalados nas paredes, conforme localização e detalhes indicados no projeto.
- SPDA – Sistema de proteção contra descargas atmosféricas: o sistema adotado, concepções, plantas e detalhes constam no projeto.

#### **5.4.1 Normas Técnicas Relacionadas**

- NR 23 – *Proteção Contra Incêndios;*
- NR 26 – *Sinalização de Segurança;*
- ABNT NBR 5419, *Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;*
- ABNT NBR 7195, *Cores para segurança;*
- ABNT NBR 9077, *Saídas de Emergência em Edifícios;*
- ABNT NBR 10898, *Sistema de iluminação de emergência;*
- ABNT NBR 12693, *Sistema de proteção por extintores de incêndio;*
- ABNT NBR 13434-1, *Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 1: Princípios de projeto;*
- ABNT NBR 13434-2, *Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 2: Símbolos e suas formas, dimensões e cores;*
- ABNT NBR 15808, *Extintores de incêndio portáteis;*
- Normas e Diretrizes de Projeto do Corpo de Bombeiros Local;

## **6 ELÉTRICA**

**Terminal Rodoviário Dr. José Ribamar Cavalcante, Bairro Domicio Pereira – Ubajara-CE**  
**[obras@ubajara.ce.gov.br](mailto:obras@ubajara.ce.gov.br)** **(88)3634-2132**

Thiago Rodrigues Aragão, *Engenheiro Civil*  
CPF: 016.618.903-52  
CREA 57435

## 6.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

No projeto de instalações elétricas foram definidos distribuição geral das luminárias, pontos de força, comandos, circuitos, chaves, proteções e equipamentos. O atendimento à edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão operada pela concessionária local em 110V ou 220V. Os alimentadores foram dimensionados com base o critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância aproximada de 20 metros do quadro geral de baixa tensão até a subestação em poste. Caso a distância seja maior, os alimentadores deverão ser redimensionados.

Os circuitos que serão instalados seguirão os pontos de consumo através de eletrodutos, condutores e caixas de passagem. Todos os materiais deverão ser de qualidade para garantir a facilidade de manutenção e durabilidade.

A partir dos QDL, localizado no pátio coberto, que seguem em eletrodutos conforme especificado no projeto.

Todos os circuitos de tomadas serão dotados de dispositivos diferenciais residuais de alta sensibilidade para garantir a segurança. As luminárias especificadas no projeto preveem lâmpadas de baixo consumo de energia como as fluorescentes e a vapor metálica, reatores eletrônicos de alta eficiência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica.

O acionamento dos comandos das luminárias é feito por seções. Dessa forma aproveita-se melhor a iluminação natural ao longo do dia, permitindo acionar apenas as seções que se fizerem necessária, racionalizando o uso de energia.

### 6.1.1 Normas Técnicas Relacionadas

- NR 10 – *Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade*;
- ABNT NBR 5382, *Verificação de iluminância de interiores*;
- ABNT NBR 5410, *Instalações elétricas de baixa tensão*;
- ABNT NBR 5413, *Iluminância de interiores*;
- ABNT NBR 5444, *Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais*;
- ABNT NBR 5461, *Iluminação*;
- ABNT NBR 5471, *Condutores elétricos*;
- ABNT NBR 6689, *Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais*;
- ABNT NBR 10898, *Sistema de iluminação de emergência*;
- ABNT NBR IEC 60081, *Lâmpadas fluorescentes tubulares para iluminação geral*;
- ABNT NBR IEC 60669-2-1, *Interruptores para instalações elétricas fixas residenciais e similares – Parte 2-1: Requisitos particulares - Interruptores eletrônicos*;
- ABNT NBR IEC 60884-2-2, *Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Parte 2-2: Requisitos particulares para tomadas para aparelhos*;
- ABNT NBR NM 247-1, *Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60227-1, MOD)*;

**Terminal Rodoviário Dr. José Ribamar Cavalcante, Bairro Domicio Pereira – Ubajara-CE**

**obras@ubajara.ce.gov.br**

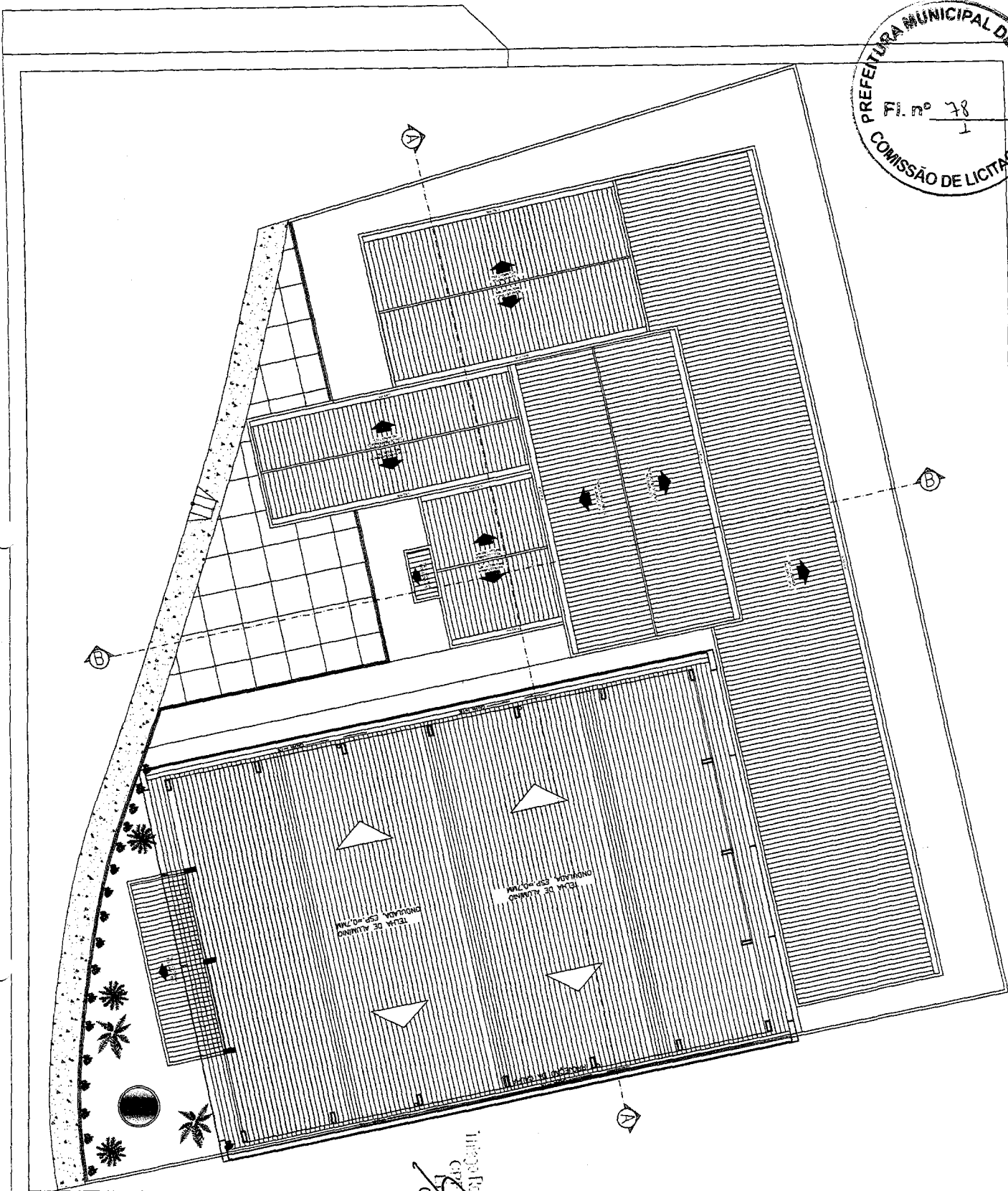
**(88)3634-2132**

Thiago Rodrigues Aragão Pontes  
CPF nº 06.618.663-52  
Engenheiro Civil  
CREA 57435









**QUADRO DE ÁREAS**

ÁREA DO TERREIRO	600,00m <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUÇÃO ESCOLA	120,00m <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUÇÃO QUADRA DE ESPORTES	842,00m <sup>2</sup>
<b>ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO</b>	<b>1.412,00m<sup>2</sup></b>

Thiago Rodrigues Andrade e Outros  
 CREA 57435  
 DEPARTAMENTO CIVIL

ÁREA	91,44	91,70	91,70
PERÍMETRO			
TÍTULO			

PREFEITURA MUNICIPAL DE UBATUBA

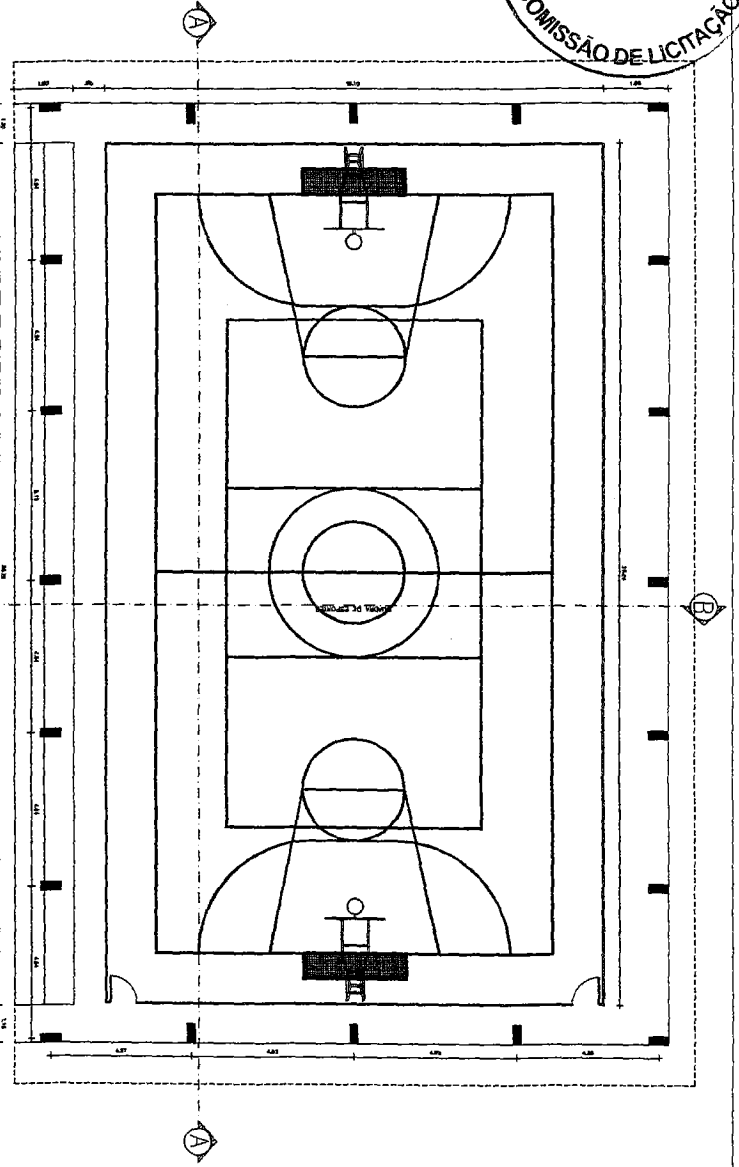
COZA JOSÉ DESENHO DE PROJ. - COLEÇÃO DE DESENHOS - UBATUBA - SP

PROJ. Nº 17/03

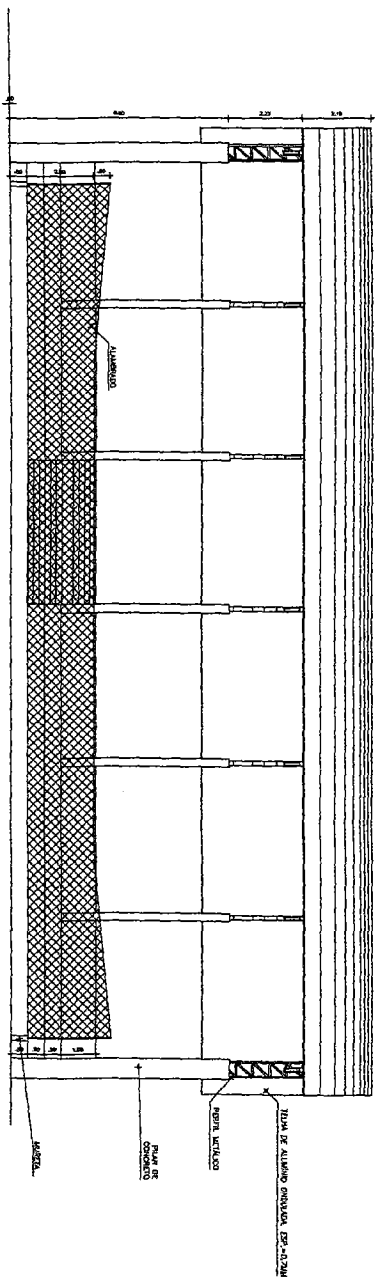
DATA 03/07







PLANTA BAIXA - QUADRA DE ESPORTES  
ESCALA: 1/75



CORTE A-A  
ESCALA: 1/75

**QUADRO DE ÁREAS**

ÁREA DO TERRENO	900,00m <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUIDA ESCOLA	736,80m <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUIDA QUADRA DE ESPORTES	683,80m <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA	1.420,60m <sup>2</sup>

Thiago Rodrigues Araujo Lopes  
CPF: 016.078.662-57  
Engenheiro Civil  
CRA 57435

PROPOSTA	4000
TIPO	
VALOR	
DATA	

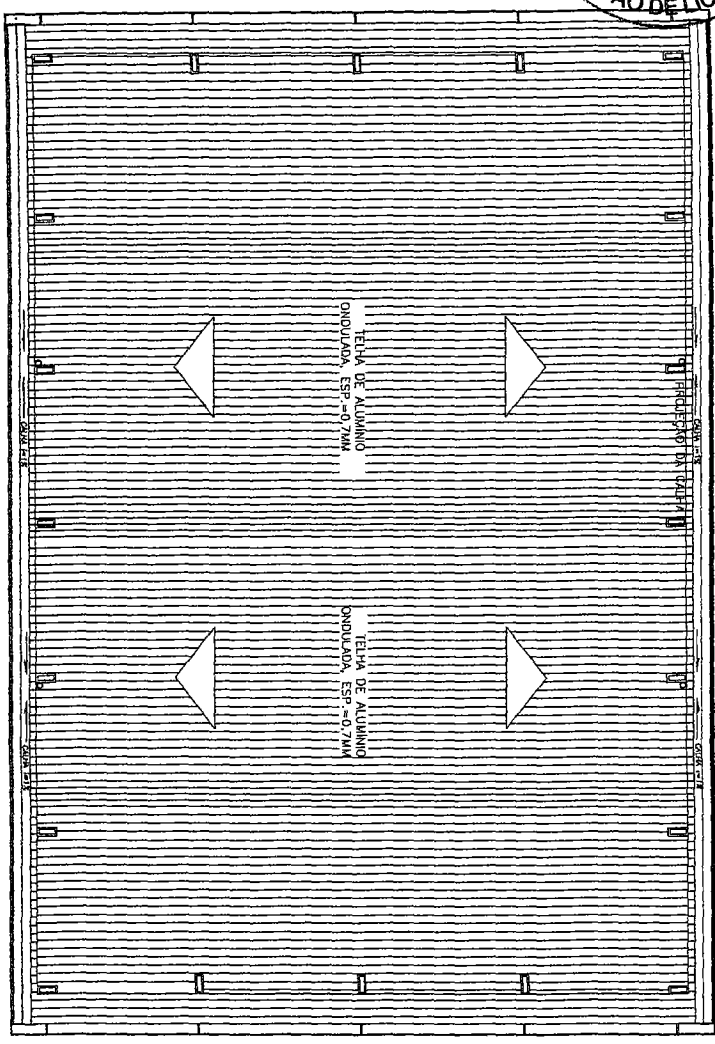
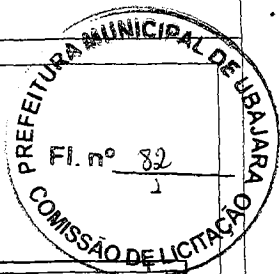
PREFEITURA MUNICIPAL DE UBATARA

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

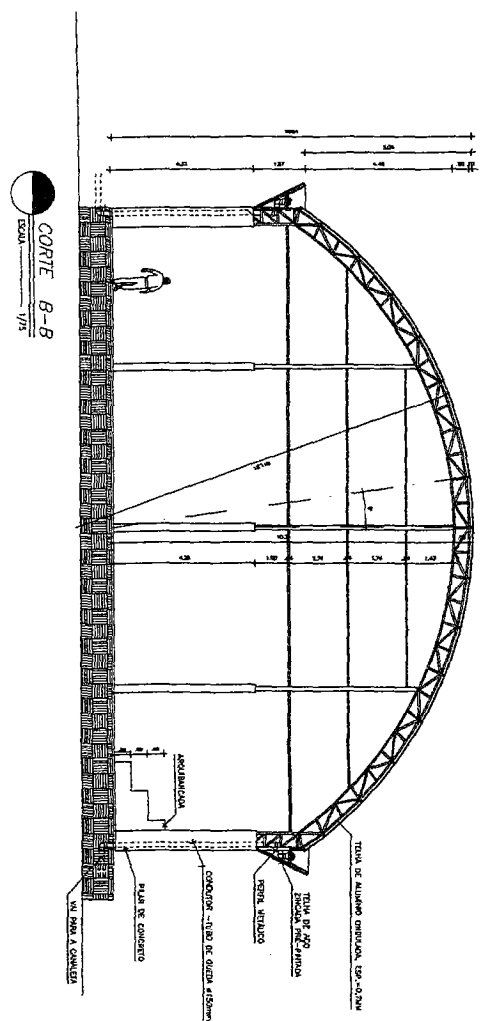
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

ATA Nº 06/07

DATA: 06/07/2023



PLANTA DE COBERTA - QUADRA DE ESPORTES  
ESCALA 1/25



**QUADRO DE AREAS**

AREA DO TERRENO	600,00m <sup>2</sup>
AREA CONSTRUIDA ESCOLA	250,00m <sup>2</sup>
AREA CONSTRUIDA QUADRA DE ESPORTES	350,00m <sup>2</sup>
AREA TOTAL CONSTRUIDA	1.412,80m <sup>2</sup>

Thiago Rodrigues Almeida Rodrigues  
 CPF: 015.712.863-52  
 Engenheiro Civil  
 CREA 57435

PROPOSTA	1403
TIPO	
DATA	
VALOR	

PREFEITURA MUNICIPAL DE UBALAJARA

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E FINANÇAS

SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÃO

DATA: 07/07