



PREFEITURA MUNICIPAL DE MUTUM

CNPJ 18.348.086/0001-03

Praça Benedito Valadares nº 178 – Centro – Mutum – MG - CEP 36.955-000

www.mutum.mg.gov.br - E-mail: prefeitura@mutum.mg.gov.br

Tel: (0xx33) 3312-1850 - Telefax (0xx33) 3312-1601

OFÍCIO Nº : 0113/2024
SERVIÇO : SMO - Setor de Projetos
ASSUNTO : Encaminhamento (FAZ)
DATA : 30 de setembro de 2024

Prezados,

Com minhas cordiais saudações, sirvo-me do presente para encaminhar os documentos para que seja providenciado o Processo Licitatório referente a Construção de Quadra Escolar Coberta com Vestiário, Padrão FNDE (Retomada da Obra ID nº 1004779) no Córrego Novo Horizonte no Distrito de Imbiruçu no município de Mutum/MG, no valor de R\$ 839.429,04 (Oitocentos e trinta e nove mil quatrocentos e vinte e nove reais e quatro centavos), segue em anexo os documentos para licitação:

- **Planilha Orçamentária;**
- **Cronograma Físico financeiro;**
- **Nota Técnica nº 05/2017 MEC/FNDE/DIGAP/CGEST;**
- **Projeto Básico;**
- **Memorial Descritivo;**
- **Relatório fotográfico;**
- **ART;**
- **Termo de Compromisso de Conclusão de Obra - TCCO;**

Sem mais para o momento, aproveito a oportunidade para renovar protestos da mais elevada estima e distinta consideração.

Palmerindo Pimenta Filho
Engenheiro Civil

Ilmo Senhor.
João Vitor Pôncio Costa de Vasconcelos
Setor de Licitação

ESTUDO ORÇAMENTÁRIO PARA REFORMA DA OBRAS DA QUADRA ESCOLAR COBERTA COM VESTIÁRIO, PNEIRO ENDE, DO MUNICÍPIO

Fonte: Planilha Orçamentária PNEIRO - PNEIRO - Anexo III 2013

Dados Utilizados:
 SNAPE - 08/2014 - Situa Geral
 ODE - 06/2014 - Situa Geral
 SENSA - 03 - Contá
 CROS/CEDH - 06/2014 - São Paulo
 PE - 07/2014 - São Paulo

Emprego Simples
 Descritor: trabalho em projeto unitário das obras de
 mão de obra de acordo com a obra.

B.D.I.

1.3125

ITEM	CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	IND	QUANT	RESENHID	RECOMBID	REFINAL	PREÇO (%)
1			SERVIÇOS PRELIMINARES					7.668,93	0,00%
1.1	7420/001	SNAPE	Ativ.º provisória e/º manuseio para aplanamento e depósito	m²	0,00	R\$ 655,89	R\$ 900,23	R\$ -	0,00%
1.2	7430/001	SNAPE	Plano de obra - projeto executivo (cartaz)	m²	3,00	R\$ 308,73	R\$ 669,02	R\$ 2.807,96	0,25%
1.3	990/9	SNAPE	Leitura de obra - execução de gabarito	m²	0,00	R\$ 65,23	R\$ 55,61	R\$ -	0,00%
1.4	C28/9	SENTRA	Indicador provisória de ergo	m	1,00	R\$ 262,81	R\$ 34,94	R\$ 34,94	0,05%
1.5	7390/001	SNAPE	Indicador provisória de carga	m	1,00	R\$ 2.200,31	R\$ 2.953,53	R\$ 2.953,53	0,35%
1.6	C35/1	SENTRA	Indicador provisória de água	m	1,00	R\$ 1.343,31	R\$ 1.763,09	R\$ 1.763,09	0,21%
2			MONUMENTO DE TERRAS					0,00%	0,00%
2.1	933/5	SNAPE	Execução manual de 1:3 cal. prof. até 1,5m	m³	0,00	R\$ 73,30	R\$ 96,21	R\$ -	0,00%
2.2	533/5	SNAPE	Aberto e compactação manual de concreto, mal. e/º argamassa	m³	0,00	R\$ 64,85	R\$ 85,12	R\$ -	0,00%
2.3	533/5	SNAPE	Rebater e/º compactação manual de concreto, material de via	m³	0,00	R\$ 64,85	R\$ 85,12	R\$ -	0,00%
2.4	728/7	SNAPE	Carga manual de rebitos em cantoneira horizontal	m²	0,00	R\$ 28,32	R\$ 31,17	R\$ -	0,00%
2.5	C23/0	SENTRA	Transporte de material, canteiro rodado em caminho até 50km	m³	0,00	R\$ 38,59	R\$ 50,65	R\$ -	0,00%
3			ANEXO ESTRUTURAL-FUNDAÇÕES					0,00%	0,00%
3.1			SABATIS					0,00%	0,00%
3.1.1	833/2	SNAPE	Laboto de concreto magro tipo f18, espessura 5 cm, preparo em estado	m²	0,00	R\$ 578,29	R\$ 719,01	R\$ -	0,00%
3.1.2	970	SNAPE	Forma plana depois compactada, plastificada, esp. = 12cm até 5x	m²	0,00	R\$ 112,35	R\$ 142,46	R\$ -	0,00%
3.1.3	927/0	SNAPE	Concreto amado f18, 5 MPa, estado, incluindo lançamento	m³	0,00	R\$ 207,92	R\$ 298,15	R\$ -	0,00%
3.2			ALDUMA					0,00%	0,00%
3.2.1	970	SNAPE	Forma plana depois compactada, plastificada, esp. = 12cm até 5x	m²	0,00	R\$ 112,35	R\$ 142,46	R\$ -	0,00%
3.2.2	995/7	SNAPE	Concreto amado f18, 5 MPa, estado, incluindo lançamento	m³	0,00	R\$ 2.957,54	R\$ 3.881,77	R\$ -	0,00%
3.2.3	7410/001	SNAPE	Impressão/abastecimento com terra batida/uso em fundações	m²	0,00	R\$ 12,39	R\$ 16,26	R\$ -	0,00%
4			SUPERESTRUTURA					12.688,10	1,51%
4.1			PILARES					4.332,07	0,59%
4.1.1	934/4	SNAPE	Forma plana depois compactada, plastificada, esp. = 12cm até 5x	m²	18,55	R\$ 56,06	R\$ 75,58	R\$ 1.364,49	0,16%
4.1.2	995/7	SNAPE	Concreto amado f18, 5 MPa, estado, incluindo lançamento	m³	1,80	R\$ 2.957,54	R\$ 3.881,77	R\$ 6.987,19	0,83%
4.2			VIGAS					4.335,02	0,52%
4.2.1	924/8	SNAPE	Forma plana depois compactada, plastificada, esp. = 12cm até 5x	m²	31,00	R\$ 96,68	R\$ 129,52	R\$ 1.434,69	0,17%
4.2.2	995/7	SNAPE	Concreto amado f18, 5 MPa, estado, incluindo lançamento	m³	0,75	R\$ 2.957,54	R\$ 3.881,77	R\$ 2.911,33	0,35%
4.3			VIGAS					35	0,00%
4.3.1	7420/001	SNAPE	Impressão/abastecimento com terra batida/uso em fundações	m²	0,00	R\$ 111,25	R\$ 146,00	R\$ -	0,00%

Carla D. M.

Palmeirindo Pimenta Filho
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREAB2 374D-MG

JACIENNE CLEMENTE DE FREITAS
 PREFEITA MUNICIPAL DE MUTUM
 CPF 038.150.276-75

Jacienne Clemente de Freitas

ESTUDO ORÇAMENTÁRIO PARA RECONSTRUÇÃO DA OBRA LID Nº 1064779
QUADRA ESCOLAR COBERTA COM VESTIBULO, MÓDULO PNEU, DO BARRIQUÍ

Fonte: Planilha Orçamentária, todas PNEU, Março/ Abr 2013

Banco Utilizado: SMMF - 06/2004 - Nova Cruz
OSSE - 06/2004 - Sérgio
SENTERIA - 026 - Ceará
CROS/CURRI - 06/2004 - São Paulo
PFE - 07/2004 - São Paulo

Emprego Social: Despesa: material em prov. material de consumo de mão de obra, de acordo com a base

B.D.I. 1,312%

ITEM	CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	REND	QUANT	R\$ SERVIÇO	R\$ COM BDI	R\$ FINAL	PESSO (%)
PARADEIS E PAINÉIS									
5.1	63119	SMMF	Alvenaria de tijolo cerâmico (9x19x23)cm, esp=0,09m, com argamassa (tipo 1:2:8 -cimento/cid/areia), junta de 2,0cm	m ²	0,00	84,55 R\$	110,97 R\$	36,665,81	4,37%
5.2	87319	SMMF	Alvenaria de tijolo cerâmico (9x19x23)cm, esp=0,10m, com argamassa (tipo 1:2:8 -cimento/cid/areia), junta de 2,0cm	m ²	0,00	84,55 R\$	110,97 R\$	-	0,00%
5.3	87319	SMMF	Alvenaria de tijolo cerâmico (14x17)cm, esp=0,09m, com argamassa (tipo 1:2:8 -cimento/cid/areia), junta de 2,0cm	m ²	0,00	84,55 R\$	110,97 R\$	-	0,00%
5.4	63004	SENTERIA	Elemento zizado de concreto (14x14x7cm) assentado com argamassa (cimento e areia tipo 1:3)	m ²	6,00	161,19 R\$	237,81 R\$	1.426,87	0,17%
5.5	63004	SENTERIA	Elemento zizado de concreto (14x14x7cm) assentado com argamassa (cimento e areia tipo 1:3)	m ²	145,10	161,19 R\$	237,81 R\$	35.119,94	4,20%
COBERTURA									
6.1	72114	SMMF	Escantaria de aço com aço tipo de 8mm	m ²	114,00	155,19 R\$	203,69 R\$	226.907,16	27,01%
6.2	94213	SMMF	Tela metálica em chap. galvanizada - 0,5mm	m ²	114,00	58,47 R\$	76,74 R\$	85.490,45	10,15%
ESQUADRIAS									
7.1	90843	SMMF	Porta de madeira (1,00x2,10m) com batente (1,00x0,30m) - incluído ferragem, contêiner projeto de esquadria	un	2,00	1.004,93 R\$	1.316,97 R\$	2.677,94	0,31%
7.2	91315	SMMF	Porta de madeira (0,90x2,10m) - incluído ferragem, contêiner projeto de esquadria	un	1,00	906,43 R\$	1.181,83 R\$	1.181,83	0,14%
7.3	74139/002	SMMF	Porta de madeira - batentes e Sinalhos (0,60m) completa inclusive largura metálica	un	1,00	570,08 R\$	748,21 R\$	2.392,92	0,28%
7.4	74139/001	SMMF	Porta de madeira - batentes e Sinalhos (0,60m) completa inclusive largura metálica - V.C.P.N.E	un	2,00	662,93 R\$	896,35 R\$	1.792,69	0,21%
REVESTIMENTOS									
8.1	53579	SMMF	Emprego de argamassa de cimento areia/arenoso tipo 1:3 esp=3cm p/ parede	m ²	193,02	4,24 R\$	5,97 R\$	1.068,59	0,12%
8.2	87777	SMMF	Emprego de argamassa de cimento areia/arenoso tipo 1:3	m ²	81,82	94,10 R\$	71,01 R\$	5.608,73	0,66%
8.3	74001/001	SMMF	Reboco / argamassa p/ alvenaria, adição de alta resistência p/ massa esp=1cm p/ parede	m ²	110,20	27,23 R\$	35,74 R\$	3.938,46	0,47%
8.4	99195	SMMF	Revestimento cerâmico de paredes PPIV - cerâmica 20 x 20 cm - incl. rejunte - contêiner projeto	m ²	65,60	54,47 R\$	71,49 R\$	4.683,97	0,56%
8.5	64311	SENTERIA	Revestimento cerâmico de paredes PPIV - cerâmica 10 x 10 cm - incl. rejunte - contêiner projeto	m ²	0,00	124,58 R\$	161,51 R\$	-	0,00%
PIBISOS									
9.1	9962	OSSE	Lanter de ferro galvanizado (esp=6cm)	m ²	613,20	30,47 R\$	39,99 R\$	25.322,86	3,02%
9.2	91994	SMMF	Piso em concreto armado com tela jateada de dilatação (esp=10cm)	m ²	613,20	97,13 R\$	127,48 R\$	80.722,31	9,62%
9.3	72136	SMMF	Piso em concreto simples descompolido (esp=5cm), incluído contrapiso	m ²	195,40	100,83 R\$	132,34 R\$	25.859,11	3,08%
9.4	67322	SENTERIA	Junta de esticagem, serroteado com disco diamantado, para pavimentação em pisos de concreto, profund=3cm, incluído preparação com martelo	m	627,05	24,40 R\$	32,01 R\$	20.081,28	2,39%
9.5	93248	SMMF	Piso cerâmico esmaltado PPIV - 33 x 33 cm - incl. rejunte - contêiner projeto	m ²	62,50	18,87 R\$	64,14 R\$	4.000,57	0,48%
PINTURAS									
10.1	83485	SMMF	Aplicação de esmalte acrílico	m ²	847,20	4,09 R\$	5,37 R\$	4.517,88	0,54%
10.2	41195	SMMF	Demarcação de grade com tinta acrílica	m	340,00	12,73 R\$	16,71 R\$	6.014,93	0,72%
10.3	67207	SENTERIA	Impermeabilização de superfícies, com aplicação de 02 demãos de massa acrílica	m ²	88,60	16,23 R\$	21,30 R\$	1.857,35	0,22%
10.4	67181	SENTERIA	Emalhe acrílico em estruturas de aço, cimento, ferro, alvenaria e reboco	m ²	114,60	11,32 R\$	14,86 R\$	1.651,26	1,97%
10.5	74457/001	SMMF	Preparação de primer epoxi em estruturas de aço, cimento, ferro, alvenaria e reboco	m ²	1114,00	25,49 R\$	33,34 R\$	32.198,57	3,89%
10.6	83489	SMMF	Preparação de acabamento com aplicação de 02 demãos de tinta acrílica	m ²	817,20	12,13 R\$	14,92 R\$	15.972,99	1,91%

Palmerindo Pimenta Filho
ENGENHEIRO CIVIL
CREA62 374D/MG

CLAUDINECEMENTE DE FREITAS
PREFEITA MUNICIPAL DE MUTUM

ESTUDO ORÇAMENTÁRIO PARA REFORMA DA OBRAS DE: BARRIO
QUADRA ESCOLAR COBERTA COM VESTIÁRIO, PAVILÃO SINDE, DO BARRIO

Fonte: Planilha Orçamentária Padronizada - RFB - Anexo III de 2013

Banco: Bradesco
BANCO (08/2014 - Mesa Osmar
OSSE: 66/2014 - Sérgio
SERRA - 018 - Carol
CROSS/CONDI: 06/2014 - São Paulo
IDE: 07/2014 - São Paulo

Energias Sociais
Desoneração cabida nos prazos unitários das despesas de
mat. de obra, de acordo com a tabela

R.D.L.
1.3125

ITEM	CÓDIGO	RANÇO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	RESERVA BDI	RES COM LUCRO	RES FINAL	PESO (%)
10.8	88857	SMAPI	Forma de piso com laje e base de resina epóxi	m²	450,00	R\$ 70,05	R\$ 91,91	R\$ 44.131,50	5,26%
11			INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS						
11.1	83422	SMAPI	Adaptador soldável centro e/ou base rosca para registro 20 mm - 1/2"	un	0,00	R\$ 1,89	R\$ 5,11	R\$ -	0,00%
11.2	88429	SMAPI	Adaptador soldável centro e/ou base rosca para registro 25 mm - 3/4"	un	0,00	R\$ 5,48	R\$ 7,19	R\$ -	0,00%
11.3	88553	SMAPI	Adaptador soldável centro e/ou base rosca para registro 32 mm - 1"	un	4,00	R\$ 5,18	R\$ 6,80	R\$ -	0,00%
11.4	88596	SMAPI	Adaptador soldável centro e/ou base rosca para registro 39 mm - 1 1/2"	un	4,00	R\$ 9,46	R\$ 12,42	R\$ 49,67	0,01%
11.5	90375	SMAPI	Bucha de redução soldável com 50 mm - 40 mm	un	2,00	R\$ 6,71	R\$ 11,43	R\$ 21,86	0,00%
11.6	90375	SMAPI	Bucha de redução soldável com 50 mm - 25 mm	un	2,00	R\$ 5,31	R\$ 11,43	R\$ 22,86	0,00%
11.7	00049978	SMAPI	Caixa d'água em fibra de vidro - cap. 3.000 litros	un	1,00	R\$ 1.871,27	R\$ 2.456,04	R\$ 2.456,04	0,29%
11.8	68884	SMAPI	Engate flexível plástico	un	10,00	R\$ 10,56	R\$ 13,56	R\$ 138,60	0,01%
11.9	91703	SMAPI	Elague para cada diâmetro 25 mm	un	0,00	R\$ 18,26	R\$ 23,97	R\$ -	0,00%
11.10	91506	SMAPI	Elague para cada diâmetro 50 mm	un	2,00	R\$ 31,01	R\$ 43,31	R\$ 86,65	0,01%
11.11	83868	SMAPI	Joelho 90° soldável 25 mm	un	0,00	R\$ 7,75	R\$ 10,17	R\$ -	0,00%
11.12	83868	SMAPI	Joelho 90° soldável 32 mm	un	6,00	R\$ 7,46	R\$ 9,79	R\$ 58,75	0,01%
11.13	90751	SMAPI	Joelho 90° soldável 50 mm	un	8,80	R\$ 22,94	R\$ 30,11	R\$ 280,87	0,03%
11.14	91440	SMAPI	Joelho 90° soldável com bucha de lapa - 20 mm - 1/2"	un	0,00	R\$ 8,77	R\$ 11,51	R\$ -	0,00%
11.15	72602	SMAPI	Joelho de redução 90° soldável 32 mm - 25 mm	un	0,00	R\$ 14,26	R\$ 18,22	R\$ -	0,00%
11.16	94672	SMAPI	Joelho de redução 90° soldável com bucha de lapa 25 mm - 1/2"	un	0,00	R\$ 5,48	R\$ 7,13	R\$ -	0,00%
11.17	89388	SMAPI	Linha de redução soldável 40 mm - 32 mm	un	4,00	R\$ 11,78	R\$ 15,46	R\$ 61,85	0,01%
11.18	89579	SMAPI	Linha de redução soldável 50 mm - 20 mm	un	2,00	R\$ 10,64	R\$ 13,97	R\$ 27,93	0,00%
11.19	92537	SMAPI	Linha soldável 32 mm	un	4,00	R\$ 22,33	R\$ 29,31	R\$ 117,33	0,01%
11.20	89427	SMAPI	Linha soldável com rosca - 3/4"	un	0,00	R\$ 10,94	R\$ 14,36	R\$ -	0,00%
11.21	94192	SMAPI	Região de graxa e/ou campo ornamental (*)	un	2,00	R\$ 154,04	R\$ 202,18	R\$ 404,36	0,03%
11.22	94194	SMAPI	Região de graxa e/ou campo ornamental (1/2")	un	2,00	R\$ 223,57	R\$ 293,53	R\$ 587,66	0,03%
11.23	88986	SMAPI	Região de graxa e/ou campo ornamental (1/2")	un	2,00	R\$ 111,31	R\$ 146,09	R\$ 292,19	0,03%
11.24	89987	SMAPI	Região de graxa e/ou campo ornamental (3/4")	un	0,00	R\$ 126,24	R\$ 165,69	R\$ -	0,00%
11.25	89985	SMAPI	Região de graxa e/ou campo ornamental (3/4")	un	0,00	R\$ 119,63	R\$ 157,01	R\$ -	0,00%
11.26	89440	SMAPI	Tubo 90° soldável - 35 mm	un	0,00	R\$ 10,74	R\$ 14,10	R\$ -	0,00%
11.27	89623	SMAPI	Tubo 90° soldável - 40 mm	un	8,00	R\$ 17,59	R\$ 23,09	R\$ 184,70	0,02%
11.28	89625	SMAPI	Tubo 90° soldável - 50 mm	un	4,00	R\$ 20,55	R\$ 26,97	R\$ 107,89	0,01%
11.29	91691	SMAPI	Tubo de redução 90° soldável 32 mm - 25 mm	un	4,00	R\$ 12,35	R\$ 16,03	R\$ 74,10	0,01%
11.30	91695	SMAPI	Tubo de redução 90° soldável 50 mm - 40 mm	un	2,00	R\$ 28,23	R\$ 37,05	R\$ 74,10	0,01%
11.31	86986	SMAPI	Forma ornamental para lavatório 1/2"	un	8,00	R\$ 77,29	R\$ 101,44	R\$ 811,55	0,10%
11.32	94795	SMAPI	Forma de lavatório com registro para d = 1/4"	un	1,00	R\$ 31,88	R\$ 41,84	R\$ 41,84	0,00%
11.33	91734	SMAPI	Tubo PVC rígido soldável - 20 mm	m	0,00	R\$ 44,35	R\$ 54,27	R\$ -	0,00%

Carla Costa

Palmerindo Pimenta
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 62.374/D-4/MG

CLAUDINEI CLEMENTE DE FREI
PREFEITO MUNICIPAL DE MONTA
CPF 038.150.276-75

ESTUDO ORÇAMENTÁRIO PARA REFORMA DA OBRAS DAS UNIDADES ESCOLARES COBERTAS COM VESTIBULO, PARQUE INFANTIL, DOBIMBIRIQUÍ

Fonte: Planilha Orçamentária Folha: PODE - Análise: Abr 2013

Banco Utilizado
 S/Nº: 08/2014 - Sisa Unam
 ONS: 06/2014 - Sogipe
 SENYRA: 038 - Cural
 CWS/CDHU: 06/2014 - São Paulo
 FIC: 07/2014 - São Paulo

Emprego Social
 Descrição: trabalho em projeto unitário das atividades de manutenção de obra, de acordo com a planilha

DBL
 1.3125

ITEM	CODIGO	BANCO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	R\$SEMI DI	R\$COM DI	R\$FINAL	PORO (%)
11.34	91735	SMAPI	Tubo PVC rígido soldado - 32 mm	m	0,90	R\$ 40,58	R\$ 35,66	R\$ -	0,00%
11.35	91736	SMAPI	Tubo PVC rígido soldado - 32 mm	m	23,00	R\$ 28,82	R\$ 31,81	R\$ 1.059,14	0,13%
11.36	91737	SMAPI	Tubo PVC rígido soldado - 40 mm	m	14,00	R\$ 31,47	R\$ 42,62	R\$ 596,64	0,07%
11.37	91738	SMAPI	Tubo PVC rígido soldado - 50 mm	m	36,00	R\$ 90,27	R\$ 118,48	R\$ 4.261,26	0,51%
11.38	93975	SMAPI	União soldada - 20 mm	m	0,00	R\$ 11,00	R\$ 14,44	R\$ -	0,00%
11.39	93994	SMAPI	União soldada - 50 mm	m	2,00	R\$ 32,85	R\$ 41,12	R\$ 86,23	0,01%
11.40	95971	SMAPI	Ysoo sanitário para descargas e bacias para válvula de descarga, em laranja branca, com acessórios, inclusive assento, conjunto de fixação, and de vedação, tubo PVC de ligação	un	2,00	R\$ 775,72	R\$ 1.022,07	R\$ 2.044,14	0,24%
11.41	95469	SMAPI	Ysoo sanitário sifonado, para válvula de descarga, em laranja branca, com acessórios, inclusive assento plástico, and de vedação, tubo PVC de ligação	un	4,00	R\$ 308,32	R\$ 404,67	R\$ 1.618,68	0,19%
12			INSTALAÇÕES SANITÁRIAS						
12.1	89546	SMAPI	Faixa de vedação larga 50 mm - 40 mm	un	0,00	R\$ 10,11	R\$ 13,27	R\$ -	0,00%
12.2	4833	ORSE	Caixa de ligação de esgoto sanitado (60x60 cm)	un	4,00	R\$ 64,86	R\$ 812,44	R\$ 1.389,77	0,40%
12.3	89707	SMAPI	Caixa ligadora (100x100x50 mm)	un	6,00	R\$ 45,21	R\$ 59,34	R\$ 316,03	0,04%
12.4	89708	SMAPI	Caixa ligadora (150x150x50 mm)	un	4,00	R\$ 97,50	R\$ 127,97	R\$ 511,88	0,06%
12.5	89728	SMAPI	Cera 90º curv - 40 mm	un	0,00	R\$ 11,95	R\$ 15,68	R\$ -	0,00%
12.6	741974001	SMAPI	Fossa séptica, em concreto armado, (2,50 x 1,12,00)	un	1,00	R\$ 2.086,32	R\$ 2.738,20	R\$ 2.738,20	0,33%
12.7	89726	SMAPI	pedra 45º - 40 mm	m	0,00	R\$ 9,43	R\$ 12,35	R\$ -	0,00%
12.8	89602	SMAPI	pedra 45º - 50 mm	m	0,00	R\$ 9,52	R\$ 12,50	R\$ -	0,00%
12.9	89944	SMAPI	pedra 90º - 100 mm	m	0,00	R\$ 24,87	R\$ 32,64	R\$ -	0,00%
12.10	89734	SMAPI	pedra 90º e and/ou esgoto sanitado 40 mm - 11,72	m	0,00	R\$ 9,21	R\$ 12,09	R\$ -	0,00%
12.11	89834	SMAPI	faixa ampla 100 mm - 100 mm	un	0,00	R\$ 48,19	R\$ 63,25	R\$ -	0,00%
12.12	89869	SMAPI	faixa ampla 100 mm - 50 mm	un	0,00	R\$ 85,07	R\$ 111,65	R\$ -	0,00%
12.13	89935	SMAPI	faixa ampla 50 mm - 50 mm	m	0,00	R\$ 26,08	R\$ 31,61	R\$ -	0,00%
12.14	C2271	SENTEPA	Solo de cimento para piso e lajotas 1" - 11,72	un	9,00	R\$ 199,04	R\$ 261,26	R\$ 2.351,16	0,28%
12.15	741984002	SMAPI	Semelhante em altura de 2,30 x 1,60 (00)	un	1,00	R\$ 2.372,49	R\$ 3.113,89	R\$ 3.113,89	0,37%
12.16	00011655	SMAPI	Tê sanitado 100 mm - 50 mm	un	0,00	R\$ 15,99	R\$ 20,99	R\$ -	0,00%
12.17	89798	SMAPI	Tubo PVC curvado e tubo 50 mm	m	0,00	R\$ 12,55	R\$ 16,47	R\$ -	0,00%
12.18	89714	SMAPI	Tubo rígido / ponto liso 100 mm	m	0,00	R\$ 34,52	R\$ 45,31	R\$ -	0,00%
12.19	89711	SMAPI	Tubo rígido / ponto liso 40 mm	m	0,00	R\$ 19,47	R\$ 25,55	R\$ -	0,00%
12.20	89996	SMAPI	Tubo rígido / ponto liso 50 mm	m	0,00	R\$ 12,55	R\$ 16,47	R\$ -	0,00%
12.21	86679	SMAPI	Válvula para banheiros e lavagem 1"	un	0,00	R\$ 9,55	R\$ 12,53	R\$ -	0,00%
13			DRENAÇÃO PLUVIAL						
13.1	94227	SMAPI	Cabo em obra de aço galvanizado e 74	m	72,00	R\$ 65,89	R\$ 86,48	R\$ 6.236,61	0,74%
13.2	85850	SMAPI	Tubo de queda - aço galvanizado 100 mm	m	20,00	R\$ 61,67	R\$ 83,97	R\$ 1.671,14	0,20%
13.3	89590	SMAPI	Junção PVC 90º d=100 mm - acabamento galvanizado	m	4,00	R\$ 120,78	R\$ 158,52	R\$ 634,10	0,08%
13.4	7712	ORSE	Reb. finalização tipo "barrax" com rede de aço com final de vedação	un	4,00	R\$ 70,20	R\$ 102,64	R\$ 480,95	0,05%

Palmerindo Pimenta F
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREAS2 374/D-MG

ESTUDO ORÇAMENTÁRIO PARA REFORMA DA OBRA EDIF. 1044/79
QUADRA ESCOLAR COBERTA COM VESTIÁRIO, MÓDULO INDE. DO BANHEIRO

Fonte: Planilha Orçamentária do Plano INDE - Anexo Ad 2013

PREFEITURA MUNICIPAL DE MOURA - MG

Banco Utilizado
SNME - 00/2004 - Nova Gram
ORSE - 06/2004 - S-GRP
SISINDA - 03 - Caixa
CROSS/CDHIII - 06/2004 - São Paulo
PFE - 07/2004 - São Paulo

Energia Social
Desenvolvido em parceria com o município de Moura - MG
até o dia de vencimento da obra

M.D.I.

1,312%

ITEM	CÓDIGO	BAVCO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUNT	RS SEN BDI1	RS COM BDI1	RS FINAL	PESO (%)
13.5	09026	SENERA	Condição de concreto / tempo estimado em obra de 0,25 x 0,25 x 0,25m	m	72,00	R\$ 233,81	R\$ 306,88	R\$ 22.095,505	2,63%
14.1	91295	SNMFI	Instalar 08 eletrodos 12/20	m	5,00	R\$ 82,05	R\$ 42,07	R\$ 210,33	3,89%
14.2	91808	SNMFI	Condição em alumínio tipo T de 3/4", incluído acessórios	m	5,00	R\$ 28,19	R\$ 37,00	R\$ 185,00	0,25%
14.3	91912	ORSE	Condição em alumínio tipo T de 3/4", incluído acessórios	m	4,00	R\$ 27,34	R\$ 35,88	R\$ 141,54	0,22%
14.4	91913	ORSE	Condição em alumínio tipo T de 3/4", incluído acessórios	m	1,00	R\$ 31,54	R\$ 41,40	R\$ 41,40	0,06%
14.5	91888	SNMFI	Canal PVC 4x7", incluído epóxi	m	16,00	R\$ 15,56	R\$ 20,42	R\$ 316,76	0,49%
14.6	91885	SNMFI	Canal PVC 4x7", incluído epóxi	m	7,00	R\$ 13,39	R\$ 17,57	R\$ 121,02	0,19%
14.7	91926	SNMFI	Condição de cobre empalar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, 2do propagador de chama, classe de fogo 70/F, enrolamento classe 5, isolado, com esp. 2,5mm	m	198,00	R\$ 4,14	R\$ 5,43	R\$ 1.031,41	0,12%
14.8	91928	SNMFI	Condição de cobre empalar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, 2do propagador de chama, classe de fogo 70/F, enrolamento classe 5, isolado, com esp. 4mm	m	820,00	R\$ 6,43	R\$ 8,44	R\$ 6.390,29	0,22%
14.9	91981	SNMFI	Condição de cobre empalar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, 2do propagador de chama, classe de fogo 70/F, enrolamento classe 5, isolado, com esp. 16mm	m	14,00	R\$ 15,54	R\$ 20,40	R\$ 285,55	0,03%
14.10	91986	SNMFI	Condição de cobre empalar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, 2do propagador de chama, classe de fogo 100/F, enrolamento classe 5, isolado, com esp. 35mm	m	41,00	R\$ 37,58	R\$ 49,32	R\$ 2.022,27	0,24%
14.11	92080	SNMFI	Tramada 3p + 1 de condutor, 10 A, completa	m	2,00	R\$ 28,71	R\$ 37,68	R\$ 75,36	0,01%
14.12	4.56.11	FDE	Tramada 3p + 1 de condutor, 10 A, completa	m	1,00	R\$ 74,55	R\$ 97,85	R\$ 97,85	0,01%
14.13	91955	SNMFI	Interceptor 1 incluído	m	7,00	R\$ 33,26	R\$ 43,65	R\$ 305,38	0,04%
14.14	91853	SNMFI	Depositor termomagnético biopolar 10 A, padrão DIN (tubo branco)	m	5,00	R\$ 30,53	R\$ 118,82	R\$ 594,10	0,07%
14.15	91862	SNMFI	Depositor termomagnético biopolar 25 A, padrão DIN (tubo branco)	m	5,00	R\$ 30,53	R\$ 118,82	R\$ 594,10	0,07%
14.16	91863	SNMFI	Depositor termomagnético biopolar 35 A, padrão DIN (tubo branco)	m	5,00	R\$ 30,53	R\$ 118,82	R\$ 594,10	0,07%
14.17	8430	ORSE	Depositor termomagnético biopolar 150 A, padrão DIN (tubo branco)	m	2,00	R\$ 339,44	R\$ 445,92	R\$ 891,03	0,11%
14.18	9194	ORSE	Depositor termomagnético biopolar 175 A, padrão DIN (tubo branco)	m	1,00	R\$ 204,22	R\$ 268,04	R\$ 268,04	0,03%
14.19	37.12.114	CROSS/CDHIII	Dispositivo residual diferencial - DR 125A hb 30mA	m	1,00	R\$ 1.978,12	R\$ 2.593,66	R\$ 2.593,66	0,31%
14.20	7411/004	SNMFI	Quadro de distribuição de energia com barramento, em duplo de 40, para 4 dependentes empalar + 3 dependentes + 1 ligação + 1 DIN, padrão europeu (tubo branco), excluído dipolos	m	1,00	R\$ 555,64	R\$ 716,15	R\$ 716,15	0,09%
14.21	8163	SNMFI	Quadro de distribuição de energia com barramento, em duplo de 40, para 1 dipolo empalar + 5 dependentes + 2 dependentes, padrão europeu (tubo branco), excluído dipolos	m	1,00	R\$ 429,06	R\$ 556,58	R\$ 556,58	0,07%
14.22	91868	SNMFI	Defensivos de PVC rígido roseado, 1", incluído curvas	m	22,00	R\$ 13,68	R\$ 17,86	R\$ 305,01	0,05%
14.23	91867	SNMFI	Defensivos de PVC rígido roseado, 3/4", incluído curvas	m	32,00	R\$ 9,22	R\$ 12,76	R\$ 408,21	0,05%
14.24	92005	SNMFI	Defensivos de PVC rígido roseado, 1.1/2", incluído curvas	m	22,00	R\$ 18,44	R\$ 24,20	R\$ 322,65	0,06%
14.25	95719	SNMFI	Defensivos de ferro galvanizado de 1" - incluído ligaduras	m	86,00	R\$ 30,07	R\$ 39,47	R\$ 3.394,15	0,40%
14.26	91746	SNMFI	Defensivos de ferro galvanizado de 1" - incluído ligaduras	m	17,00	R\$ 36,58	R\$ 48,01	R\$ 570,75	0,07%
14.27	91747	SNMFI	Defensivos de ferro galvanizado de 1.1/2" - incluído ligaduras	m	34,00	R\$ 36,58	R\$ 48,01	R\$ 1.632,38	0,19%
14.28	91786	SNMFI	Luminária de alta voltagem / lamp fluorescente 240W, completa, incluído disjuntor e lâmpada	m	6,00	R\$ 156,43	R\$ 205,31	R\$ 1.231,49	0,15%
14.29	91584	SNMFI	Luminária de alta voltagem / lamp fluorescente 1x80W, completa, incluído disjuntor e lâmpada	m	1,00	R\$ 119,81	R\$ 157,25	R\$ 157,25	0,02%
14.30	00000022	Projeto	Execução de obra de 1000 m² de área, com proteção de 500 W, com proteção de 500 W	m	15,00	R\$ 282,12	R\$ 370,28	R\$ 5.553,24	0,66%

Colado Q. de
Palmeirinho Pimenta F.
ENGENHEIRO CIVIL
CREAS 2 374D-MG

CLAUDINEI CLEMENTE DE FREI
PREFEITO MUNICIPAL DE MOURA
CPF 038 150 276-75

ESTUDO ORÇAMENTÁRIO PARA REFORMA DA OBRAS Nº 104/79
 QUADRA ESCOLAR COBERTA COM VESTIBULO. PARQUE INDE. DO MURICU

Fonte: Planilha Orçamentária do ANEXO INDE - Anexo III 2013

PREFEITURA MUNICIPAL DE MOUTUM - MG

Banco Habilitado
 SIAF nº 06/2014 - Siga
 ONSE nº 06/2014 - Siga
 SENBRA - 028 - Cuid
 CPOA/CUIH - 06/7014 - São Paulo
 FDE - 07/2014 - São Paulo

Emprego Social
 Decorado mediante projeto anexo de natureza de
 mão de obra de acordo com a lista

BDI
 1,313%

ITEM	CÓDIGO	RANTO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	RESENDA	IN COM BDI	R\$ FINAL	PREÇO (%)
15			SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)						
15.1	4429	ORSE	Cabeleira em aço 30x30x0,80 com comprimento de 1,20m	m	5,00	R\$ 156,51	R\$ 205,42	R\$ 1.027,08	0,23%
15.2	681	ORSE	Conector de haste para haste 5/8"	un	12,00	R\$ 6,13	R\$ 8,05	R\$ 96,55	0,01%
15.3	96973	SENBR	Cordão de cobre de 35 mm ²	m	24,00	R\$ 66,10	R\$ 86,76	R\$ 2.082,15	0,25%
15.4	96985	SENBR	Haste tipo Copresswell 5/8" - 1m	un	5,00	R\$ 114,30	R\$ 150,02	R\$ 750,09	0,09%
15.5	83506	SENBR	Tubo PVC 40mm	m	18,00	R\$ 15,44	R\$ 20,27	R\$ 364,77	0,04%
15.5	7938	ORSE	Trabalho de grade tipo prensa com 4 parafusos	m	5,00	R\$ 4,19	R\$ 5,50	R\$ 27,50	0,00%
16			SERVIÇOS DIVERSOS						
16.1	101162	SENBR	Alvenaria com tela de arame galvanizado 12 brng, malha 2", revestido em PVC, fechada com tubos de ferro galvanizado 2"	m ²	117,00	R\$ 159,42	R\$ 209,24	R\$ 30.715,10	3,62%
16.2	10000	ORSE	Barra em tubo de ferro galvanizado 2" e rede de arame galvanizado 12 brng, malha 2", revestido em PVC, tubos de alvenaria e rebatida	m	4,00	R\$ 356,40	R\$ 507,15	R\$ 2.026,60	0,24%
16.3	100759	ORSE	Bandeira em galvao com tubos para instalação com tubos - espessura 2mm, largura 50 cm, conforme projeto	m	4,00	R\$ 560,35	R\$ 735,46	R\$ 3.530,31	0,42%
16.4	00000047	Projeto	Plano de concreto armado pilão (0,40x0,40m) com arame, conforme projeto	m	4,00	R\$ 187,76	R\$ 246,44	R\$ 1.182,59	0,14%
16.5	227	Projeto	Barra de aço para aderente em ferro galvanizado de 11/2" = 14mm (desafio), inclusive parafuso de fixação e pintura	m	2,00	R\$ 392,58	R\$ 515,46	R\$ 1.030,32	0,12%
16.6	121	Projeto	Barra de aço para aderente em ferro galvanizado de 11/2" = 14mm (desafio), inclusive parafuso de fixação e pintura	m	8,00	R\$ 227,58	R\$ 298,70	R\$ 2.389,59	0,28%
16.7	71125/002	SENBR	Projeto plano em am	m ²	4,50	R\$ 476,29	R\$ 623,13	R\$ 2.813,09	0,34%
16.8	CI317	SENBR	Proteção anticorrosiva de tubos de aço	m	1,00	R\$ 5.136,11	R\$ 6.741,41	R\$ 6.741,41	0,80%
16.9	CI339	SENBR	Escritório em alvenaria de tijolo de 14x14	m ²	1,00	R\$ 4.432,67	R\$ 5.844,13	R\$ 5.844,13	0,70%
16.10	CI331	SENBR	Escritório em alvenaria de tijolo de 14x14	m ²	1,00	R\$ 2.703,16	R\$ 3.547,90	R\$ 3.547,90	0,42%
16.11	98839	SENBR	Solado em concreto armado, inclinação = 15 cm, e = 2 cm	m	2,90	R\$ 87,79	R\$ 115,22	R\$ 334,15	0,04%
16.12	9517	SENBR	Limpeza geral	m ²	861,55	R\$ 3,74	R\$ 4,91	R\$ 4.233,15	0,50%

VALOR TOTAL COM BDI	R\$ 839.429,94
VALOR TOTAL SEM BDI	R\$ 635.564,58
VALOR DO BDI	R\$ 193.865,36

Colmeia de Orell
 Palmerindo Pimenta Filho
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREAB2 374/D-MG

Claudemir Clemente de Freitas
 CLAUDEMIR CLEMENTE DE FREITAS
 PREFEITO MUNICIPAL DE MOUTUM
 CPF 038 150 276-75

ESTUDO ORÇAMENTÁRIO PARA HETOMADA DA OBRA, ID Nº 1004/79
QUADRA ESCOLAR COBERTA COM VESTIÁRIO, PADRÃO PDDE, DO HABITACU

Fonte: Planilha Orçamentária Padfco FNDE - Receita AIC 2013

Bancos Utilizados
SINAPI - 08/2024 - Minas Gerais
ORSE - 06/2024 - Sergipe
SENIRA - 028 - Ceará
CPOS/CDHU - 06/2024 - São Paulo
FDE - 07/2024 - São Paulo

Bancos Sociais
Desempenho: emitido nos preços unitários dos insumos de
modo de obra, de acordo com as bases.

B.D.I.
1,3125

ITEM	CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	RS SEM BDI	RS COM BDI	RS FINAL	PSSO (%)
1			SERVIÇOS PRELIMINARES						
1.1	74210/001	SINAPI	Atendimento provisório c/ pagamento para alojamento e depósito	m²	0,00	R\$ 685,89	R\$ 900,23	R\$ 7.068,63	0,84%
1.2	74210/001	SINAPI	Placa de obra - padrão governo federal	m²	3,00	R\$ 509,73	R\$ 669,02	R\$ 2.007,06	0,24%
1.3	99039	SINAPI	Luzes de obra - execução de galvao	m²	0,00	R\$ 65,23	R\$ 85,61	R\$ -	0,00%
1.4	C2849	SENIRA	Instalações provisórias de esgoto	un	1,00	R\$ 262,81	R\$ 344,94	R\$ 344,94	0,34%
1.5	73960/001	SINAPI	Instalações provisórias de energia	un	1,00	R\$ 2.250,31	R\$ 2.953,53	R\$ 2.953,53	0,35%
1.6	C2851	SENIRA	Instalações provisórias de água	un	1,00	R\$ 1.343,31	R\$ 1.763,09	R\$ 1.763,09	0,21%
2			MOVIMENTO DE TERRAS						
2.1	93358	SINAPI	Escavação manual solo de 1a cat. prof. até 1,50m	m³	0,00	R\$ 73,30	R\$ 96,21	R\$ -	0,00%
2.2	55835	SINAPI	Aterro c/ compactação manual s/ controle, mat. c/ aquisição	m³	0,00	R\$ 64,85	R\$ 85,12	R\$ -	0,00%
2.3	55835	SINAPI	Reserco c/ compactação manual s/ controle, material da via	m³	0,00	R\$ 64,85	R\$ 85,12	R\$ -	0,00%
2.4	73897	SINAPI	Carga manual de entulho em caminhão basculante	m³	0,00	R\$ 28,33	R\$ 37,17	R\$ -	0,00%
2.5	C3530	SENIRA	Transporte de material, exceto rodado em caminhão até 10km	m³	0,00	R\$ 38,59	R\$ 50,65	R\$ -	0,00%
3			IMPERMEABILIZAÇÃO E FUNDAMENTOS						
3.1			SAPATAS						
3.1.1	83532	SINAPI	Estro de concreto magro traço 1:4:8, espessura 5 cm, preparo mecânico	m²	0,00	R\$ 578,29	R\$ 759,01	R\$ -	0,00%
3.1.2	5970	SINAPI	Forma plana de concreto plastificada, esp. = 12mm unil. 5x	m²	0,00	R\$ 112,35	R\$ 147,46	R\$ -	0,00%
3.1.3	92720	SINAPI	Concreto armado fck 25 MPa, armado, inclusive lançamento	m³	0,00	R\$ 707,92	R\$ 929,15	R\$ -	0,00%
3.2			ALDIAMENTO						
3.2.1	5970	SINAPI	Forma plana de concreto plastificada, esp. = 12mm unil. 5x	m²	0,00	R\$ 112,35	R\$ 147,46	R\$ -	0,00%
3.2.2	95957	SINAPI	Concreto armado fck 25 MPa, armado, inclusive lançamento	m³	0,00	R\$ 2.957,54	R\$ 3.881,77	R\$ -	0,00%
3.2.3	74106/001	SINAPI	Impermeabilização com tinta bituminosa em fundações	m²	0,00	R\$ 12,99	R\$ 16,26	R\$ -	0,00%
4			SUPERESTRUTURA						
4.1			PILARES						
4.1.1	92334	SINAPI	Forma plana de concreto plastificada, esp. = 12mm unil. 5x	m²	18,55	R\$ 56,06	R\$ 73,58	R\$ 8.332,07	0,99%
4.1.2	95957	SINAPI	Concreto armado fck 25 MPa, armado, inclusive lançamento	m³	1,80	R\$ 2.957,54	R\$ 3.881,77	R\$ 1.364,89	0,16%
4.2			VIGAS						
4.2.1	92334	SINAPI	Forma plana de concreto plastificada, esp. = 12mm unil. 5x	m²	11,00	R\$ 98,68	R\$ 129,52	R\$ 4.336,02	0,52%
4.2.2	95957	SINAPI	Concreto armado fck 25 MPa, armado, inclusive lançamento	m³	0,75	R\$ 2.957,54	R\$ 3.881,77	R\$ 1.424,69	0,17%
4.3			VIGAS						
4.3.1	74202/001	SINAPI	1 aie pre-moldada para ferro (c=12cm), inclusive encaimento (c=4cm) e encimento	m²	0,00	R\$ 111,24	R\$ 146,00	R\$ -	0,00%

Edmundo OAS
Palmeirino Pimenta Filho
ENGENHEIRO CIVIL
CREAS2 3740-D-MG

CLAUDINETE MARF DE FREITAS
PREFEITA MUNICIPAL DE MUTUM
CPF 038 150 276-75

PREFEITURA MUNICIPAL DE MUTUM - MG

ESTUDO ORÇAMENTÁRIO PARA RECONSTRUÇÃO DA OBRA, ID Nº 1004/79
QUADRA ESCOLAR COBERTA COM VESTIÁRIO, PADRÃO ENDE, DO MURICIQU

Fonte: Planilha Orçamentária Padrão FNDF - Receita ANE 2013

Bancos Utilizados
SINAPI - 08/2024 - Minas Gerais
ORSE - 06/2024 - Sergipe
SEINFRA - 028 - Ceará
CROS/CDHIA - 06/2024 - São Paulo
PDE - 07/2024 - São Paulo

Desenvolvido, elaborado nos preços unitários de fomento de
modo de obra, de acordo com as bases.

B.D.I.

1,315%

ITEM	CÓDIGO	BANCO	DISCRICÃO DOS SERVIÇOS	ENID	QUANT	RS SEM BDI	RS COM BDI	RS FINAL	PESO (%)
5			PARQUEIS E PAINÉIS						
5.1	87519	SINAPI	Alvenaria de tijolo cerâmico (9x19x24)cm, e=0,09mu, com argamassa (traço 1:2:8 - cimento/cal/areia), junta de 2,0cm	m²	0,00	84,55	110,97	RS	4,37%
5.2	87519	SINAPI	Alvenaria de tijolo cerâmico (9x19x24)cm, e=0,12mu, com argamassa (traço 1:2:8 - cimento/cal/areia), junta de 2,0cm	m²	0,00	84,55	110,97	RS	0,00%
5.3	87519	SINAPI	Alvenaria de tijolo cerâmico maxipro (4x9x17), esp = 0,09mu, com argamassa (traço 1:2:8 - cimento/cal/areia), junta de 2,0cm	m²	0,00	84,55	110,97	RS	0,00%
5.4	C0804	SEINFRA	Estrutura vazado de concreto (40x40x7cm) assentadas com argamassa (cimento e areia traço 1:3)	m²	6,00	181,19	237,81	RS	0,17%
5.5	C0804	SEINFRA	Estrutura vazado de concreto (50x50x10cm) anti-chuva assentadas com argamassa (cimento e areia traço 1:3)	m²	148,10	181,19	237,81	RS	4,20%
6			COBERTURA						
6.1	72114	SINAPI	Estrutura de aço em arco vão de 10m	m²	1114,00	155,19	203,69	RS	37,22%
6.2	94213	SINAPI	Tela metálica em chapa galvanizada e=0,5mm	m²	1114,00	58,47	76,74	RS	27,03%
7			ESQUADRIAS						
7.1	90843	SINAPI	Porta de madeira (1,00x2,10 m) com bancada (1,00x0,80 m) - Inclui: ferragens, conforme projeto de esquadrias	un	2,00	1.004,93	1.318,97	RS	8,60%
7.2	91315	SINAPI	Porta de madeira (0,90x2,10 m) - Inclui: ferragens, conforme projeto de esquadrias	un	1,00	900,43	1.181,81	RS	0,14%
7.3	74139/002	SINAPI	Porta de madeira - Banheiro e Sanitário (0,60 m) completa incluído tábua metálica	un	4,00	570,08	748,23	RS	2,99%
7.4	74139/001	SINAPI	Porta de madeira - Banheiro e Sanitário (0,80 m) completa incluído tábua metálica - VC PVE	un	2,00	682,93	896,35	RS	1,79%
8			REVESTIMENTOS						
8.1	87879	SINAPI	Chapisco e/ argamassa de cimento e areia e/ gesso traço 1:3 esp. = 5mm p/ parede	m²	192,02	4,24	5,57	RS	1,85%
8.2	87777	SINAPI	Emboço e/ argamassa de cimento e areia e/ gesso, traço 1:2	m²	81,82	54,10	71,01	RS	0,13%
8.3	74801/001	SINAPI	Reboco e/ argamassa pré-fabricada, adição de alta resistência p/dita opor esp = 5mm p/ parede	m²	110,20	27,23	35,74	RS	5,80%
8.4	99195	SINAPI	Revestimento cerâmico de paredes PEI IV - cerâmica 20 x 20 cm - Incl. rejunte - conforme projeto	m²	65,60	54,47	71,49	RS	4,68%
8.5	C4431	SEINFRA	Revestimento cerâmico de paredes PEI IV - cerâmica 10 x 10 cm - Incl. rejunte - conforme projeto	m²	0,00	124,58	163,51	RS	0,00%
9			PILOS						
9.1	9962	ORSE	Largo de bita graduada aplicada (esp =6 cm)	m²	633,20	30,47	39,99	RS	18,50%
9.2	94994	SINAPI	Piso em concreto armado com tela e lâminas de dilatação (esp = 10cm)	m²	633,20	97,13	127,48	RS	3,03%
9.3	72136	SINAPI	Piso em concreto simples desmontável (esp =5cm). Inclui: contrapiso	m²	195,40	100,83	132,34	RS	9,62%
9.4	C3732	SEINFRA	Junta de reforço, serrada com disco diamantado, para pavimentos em placa de concreto, profund. = 5cm, inclusive preenchimento com massapê	m	627,05	24,40	32,03	RS	3,08%
9.5	87248	SINAPI	Piso cerâmico esmaltado PEI V - 33 x 33 cm - Incl. rejunte - conforme projeto	m²	62,50	48,87	64,14	RS	2,99%
10			PINTURA						
10.1	84485	SINAPI	Aplicação de selador acrílico	m²	847,20	4,09	5,37	RS	4,00%
10.2	41595	SINAPI	Demarcação de quadra com tinta acrílica	m	360,00	12,73	16,71	RS	0,54%
								TOTAL	
								RS	155.594,43
								RS	18.509,73
								RS	2.322,86
								RS	80.722,31
								RS	25.859,11
								RS	20.081,28
								RS	4.008,87
								RS	150.187,82
								RS	4.547,88
								RS	6.014,93
								RS	15.539%
								RS	0,72%

Palmerindo Pimenta Filho
ENGENHEIRO CIVIL
CREA52 374/D-MG

CLAUDINEI CLEMENTE DE FREITAS
PREFEITO MUNICIPAL DE MUTUM
CPF 038 150 276-75

ESTUDO ORÇAMENTÁRIO PARA RETOMADA DA OBRA, ID Nº 1004779
QUADRA ESCOLAR COBERTA COM VESTIÁRIO, PAISÃO FNDE, DO MURICIQUÊ

Fonte: Planilha Orçamentária Palácio FNDE - Revisão Até 2013

PREFEITURA MUNICIPAL DE MUTUM - ANO

Bancos Utilizados
SINAPI - 08/2024 - Minas Gerais
ORSE - 06/2024 - São Paulo
SINAPI - 028 - Ceará
CPOS/COFHQ - 06/2024 - São Paulo
PDE - 07/2024 - São Paulo

Encargos Sociais
Demonstrado, embutido nos preços unitários dos itens de
mão de obra, de acordo com as bases:

R.D.1

ITEM	CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	R\$ SINAPI BDI	R\$ COM BDI	R\$ FINAL	PESO (%)
10.3	C1207	SEINFRA	Emassamento de superfícies, como aplicação de 02 demãos de massa acrílica	m²	88,60	R\$ 16,23	R\$ 21,30	R\$ 1.887,35	0,22%
10.4	C1281	SEINFRA	Esmalte antiácido em estrutura de aço carbono 50 milímetros com revólver	m²	1114,00	R\$ 11,32	R\$ 14,86	R\$ 16.551,26	1,97%
10.5	7445/601	SINAPI	Pintura e/ primer epoxi em estrutura de aço carbono 25 milímetros com revólver	m²	1114,00	R\$ 25,49	R\$ 33,46	R\$ 37.269,57	4,49%
10.6	88489	SINAPI	Primaria de acabamento com aplicação de 02 demãos de tinta acrílica	m²	847,20	R\$ 12,13	R\$ 15,92	R\$ 13.487,95	1,61%
10.7	72815	SINAPI	Primaria de piso com tinta à base de resina epoxi	m²	480,00	R\$ 70,05	R\$ 91,94	R\$ 44.131,50	5,26%
10.8	88487	SINAPI	Primaria em tinta PVA base (02 demãos), inclusive emassamento	m²	476,00	R\$ 10,40	R\$ 13,65	R\$ 6.497,40	0,77%
11			INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS					15.549,17	1,89%
11.1	89422	SINAPI	Adaptador soldável curto e/ longa rosca para registro 20 mm - 1/2"	un	0,00	R\$ 3,89	R\$ 5,11	R\$ -	0,00%
11.2	89429	SINAPI	Adaptador soldável curto e/ longa rosca para registro 25 mm - 3/4"	un	0,00	R\$ 5,48	R\$ 7,19	R\$ -	0,00%
11.3	89553	SINAPI	Adaptador soldável curto e/ longa rosca para registro 32 mm - 1"	un	4,00	R\$ 5,18	R\$ 6,80	R\$ 27,20	0,00%
11.4	89596	SINAPI	Adaptador soldável curto e/ longa rosca para registro 50 mm - 1.1/2"	un	4,00	R\$ 9,46	R\$ 12,42	R\$ 49,67	0,01%
11.5	90375	SINAPI	Bucha de redução soldável curto 30 mm - 40 mm	un	2,00	R\$ 8,71	R\$ 11,43	R\$ 22,86	0,00%
11.6	90375	SINAPI	Bucha de redução soldável longo 40 mm - 25 mm	un	2,00	R\$ 8,71	R\$ 11,43	R\$ 22,86	0,00%
11.7	00043978	SINAPI	Caixa d'água em lona de vidro - cap. 3.000 litros	un	1,00	R\$ 1.871,27	R\$ 2.156,04	R\$ 2.156,04	0,29%
11.8	86884	SINAPI	Engate flexível plástico	un	10,00	R\$ 10,56	R\$ 13,86	R\$ 138,60	0,02%
11.9	94703	SINAPI	Flange para caixa d'água 25 mm	un	0,00	R\$ 18,26	R\$ 23,97	R\$ -	0,00%
11.10	94706	SINAPI	Flange para caixa d'água 50 mm	un	2,00	R\$ 33,01	R\$ 43,33	R\$ 86,65	0,01%
11.11	89408	SINAPI	Joelho 90° soldável 25 mm	un	0,00	R\$ 7,75	R\$ 10,17	R\$ -	0,00%
11.12	89492	SINAPI	Joelho 90° soldável 32 mm	un	6,00	R\$ 7,46	R\$ 9,79	R\$ 58,75	0,01%
11.13	96351	SINAPI	Joelho 90° soldável 50 mm	un	8,00	R\$ 22,94	R\$ 30,11	R\$ 240,87	0,03%
11.14	94740	SINAPI	Joelho 90° soldável com bucha de lãdo - 20 mm - 1/2"	un	0,00	R\$ 8,77	R\$ 11,51	R\$ -	0,00%
11.15	72602	SINAPI	Joelho de redução 90° soldável 32 mm - 25 mm	un	0,00	R\$ 14,26	R\$ 18,72	R\$ -	0,00%
11.16	94672	SINAPI	Joelho de redução 90° soldável com bucha de lãdo 25 mm - 1/2"	un	0,00	R\$ 5,43	R\$ 7,13	R\$ -	0,00%
11.17	89388	SINAPI	Lava de redução soldável 40 mm - 32 mm	un	4,00	R\$ 11,78	R\$ 15,46	R\$ 61,85	0,01%
11.18	89379	SINAPI	Lava de redução soldável 50 mm - 20 mm	un	2,00	R\$ 10,64	R\$ 13,97	R\$ 27,93	0,00%
11.19	95237	SINAPI	Lava soldável 32 mm	un	4,00	R\$ 22,33	R\$ 29,31	R\$ 117,23	0,01%
11.20	89427	SINAPI	Lava soldável com rosca - 3/4"	un	0,00	R\$ 10,94	R\$ 14,36	R\$ -	0,00%
11.21	94792	SINAPI	Registro de gaveta e/ canopi comada (1")	un	2,00	R\$ 154,04	R\$ 202,18	R\$ 404,36	0,05%
11.22	94794	SINAPI	Registro de gaveta e/ canopi comada (1 1/2")	un	2,00	R\$ 223,87	R\$ 293,83	R\$ 587,66	0,07%
11.23	89866	SINAPI	Registro de gaveta e/ canopi comada (2 1/4")	un	2,00	R\$ 111,31	R\$ 146,09	R\$ 292,19	0,03%
11.24	89837	SINAPI	Registro de gaveta e/ canopi comada (3 1/4")	un	0,00	R\$ 126,24	R\$ 165,69	R\$ -	0,00%
11.25	89835	SINAPI	Registro de gaveta e/ canopi comada (3 1/4")	un	0,00	R\$ 119,63	R\$ 157,01	R\$ -	0,00%

Palmerindo Pimenta Filho
ENGENHEIRO CIVIL
CREAB2 374/D-MG

CLAUDINEI CLEMENTE DE FREITAS
PREFEITO MUNICIPAL DE MUTUM
CPF 038 150 276-75

ESTUDO ORÇAMENTÁRIO PARA RETOMADA DA OBRA, ID Nº 1084779
QUADRA ESCOLAR COBERTA COM VESTIÁRIO, PADRÃO FIDEI, DO HABITRUCU

Fone: Planilha Orçamentária Padão FNDP - Revisão Até 2013

Bancos Utilizados
SINAPI - 08/2024 - Minas Gerais
ORSE - 06/2024 - Sergipe
SERRPA - 028 - Ceará
CROF/CDHU - 06/2024 - São Paulo
PDE - 07/2024 - São Paulo

Encargos Sociais
Desenvolvido e emitido nos preços unitários dos insumos de
modo de obra, de acordo com as bases:

B.D.I.
1,3125

ITEM	CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	R\$ SEM BDI	R\$ COM BDI	R\$ FINAL	PESO (%)
11.26	89460	SINAPI	Tê 90° soldável - 25 mm	un	0,00	10,74	R\$ 14,10	R\$ -	0,00%
11.27	89623	SINAPI	Tê 90° soldável - 40 mm	un	8,00	17,59	R\$ 23,09	R\$ 184,70	0,03%
11.28	89625	SINAPI	Tê 90° soldável - 50 mm	un	4,00	20,55	R\$ 26,97	R\$ 107,89	0,01%
11.29	91691	SINAPI	Tê de redução 90° soldável 32 mm - 25 mm	un	4,00	12,25	R\$ 16,08	R\$ 64,31	0,01%
11.30	91695	SINAPI	Tê de redução 90° soldável 50 mm - 40 mm	un	2,00	28,23	R\$ 37,05	R\$ 74,10	0,01%
11.31	86906	SINAPI	Fornecedora cronada para lavatório 1/2"	un	8,00	77,29	R\$ 101,44	R\$ 811,55	0,10%
11.32	91795	SINAPI	Fornecedora cronada para lavatório 1/2"	un	1,00	31,88	R\$ 41,84	R\$ 41,84	0,00%
11.33	91784	SINAPI	Tubo PVC rígido soldável - 25 mm	m	0,00	41,35	R\$ 54,27	R\$ -	0,00%
11.34	91785	SINAPI	Tubo PVC rígido soldável - 32 mm	m	0,00	40,88	R\$ 53,66	R\$ -	0,00%
11.35	91786	SINAPI	Tubo PVC rígido soldável - 32 mm	m	28,00	28,82	R\$ 37,83	R\$ 1.059,14	0,13%
11.36	91787	SINAPI	Tubo PVC rígido soldável - 40 mm	m	14,00	32,47	R\$ 42,62	R\$ 596,64	0,07%
11.37	91793	SINAPI	Tubo PVC rígido soldável - 50 mm	m	36,00	90,27	R\$ 118,48	R\$ 4.265,26	0,51%
11.38	89175	SINAPI	Linha soldável - 20 mm	un	0,00	11,00	R\$ 14,44	R\$ -	0,00%
11.39	89594	SINAPI	Linha soldável - 50 mm	un	2,00	32,85	R\$ 43,12	R\$ 86,23	0,01%
11.40	95471	SINAPI	Vaso sanitário para deficientes (bancos para valvula de descarga, em louca branca, com acessórios, inclusive assento, conjunto de fixação, anal de vedação, tubo PVC de ligação	un	2,00	778,72	R\$ 1.022,07	R\$ 2.044,14	0,24%
11.41	95469	SINAPI	Vaso sanitário sifonado, para valvula de descarga, em louca branca, com acessórios, inclusive assento plastico, anal de vedação, tubo PVC de ligação	un	4,00	308,32	R\$ 404,67	R\$ 1.618,68	0,19%
12			INSTALAÇÕES SANITÁRIAS:					R\$ 12.444,02	1,48%
12.1	89546	SINAPI	Linhas de redução longa 50 mm - 40 mm	un	0,00	10,11	R\$ 13,27	R\$ -	0,00%
12.2	4883	ORSE	Caixa de inspeção de esgoto sifonada (60x60 cm)	un	4,00	641,86	R\$ 842,44	R\$ 3.369,77	0,40%
12.3	89707	SINAPI	Caixa sifonada (100x100x50 mm)	un	6,00	45,21	R\$ 59,34	R\$ 356,03	0,04%
12.4	89708	SINAPI	Caixa sifonada (150x150x50 mm)	un	4,00	97,50	R\$ 127,97	R\$ 511,88	0,06%
12.5	89728	SINAPI	Cura 90° curti - 40 mm	un	0,00	11,95	R\$ 15,68	R\$ -	0,00%
12.6	74197/001	SINAPI	Foixa esférica, em concreto armado, (d 2,50 x h 12,00)	un	1,00	2.086,32	R\$ 2.728,30	R\$ 2.728,30	0,33%
12.7	89726	SINAPI	Joelho 45° - 40 mm	un	0,00	9,43	R\$ 12,38	R\$ -	0,00%
12.8	89802	SINAPI	Joelho 45° - 50 mm	un	0,00	9,52	R\$ 12,50	R\$ -	0,00%
12.9	89744	SINAPI	Joelho 90° - 100 mm	un	0,00	24,87	R\$ 32,64	R\$ -	0,00%
12.10	89724	SINAPI	Joelho 90° anal p/ esgoto secundário 40 mm - 1.1/2"	un	0,00	9,21	R\$ 12,09	R\$ -	0,00%
12.11	89834	SINAPI	Junção simples 100 mm - 100 mm	un	0,00	48,19	R\$ 63,25	R\$ -	0,00%
12.12	89569	SINAPI	Junção simples 160 mm - 50 mm	un	0,00	85,07	R\$ 111,65	R\$ -	0,00%
12.13	89785	SINAPI	Junção simples 50 mm - 50 mm	un	0,00	24,08	R\$ 31,61	R\$ -	0,00%
12.14	C2271	SEINFRA	Sifão de copo para pia e lavatório 1" - 1.1/2"	un	9,00	199,04	R\$ 264,28	R\$ 2.351,16	0,28%

Roberto OSM
Palmerindo Pimenta Filho
ENGENHEIRO CIVIL
CREAES2 3741D-MG

Cláudio Clemente de Freitas
CLAUDINEI CLEMENTE DE FREITAS
PREFEITO MUNICIPAL DE MUTUM
CPF 038 150 276-75

ESTUDO ORÇAMENTÁRIO PARA RETOMADA DA OBRA, ID Nº 1004779
QUADRA ESCOLAR COBERTA COM VESTIÁRIO, PADRÃO FNDE, DO BARRIUCU

Fonte: Planilha Orçamentaria Padron FNDE - Recesso Ad 2013

Bancos Utilizados
SINAPI - 08/2004 - Minas Gerais
ORSE - 06/2004 - Sergipe
SINAPI - 03 - Ceará
CPOV/CDHU - 06/2004 - São Paulo
FDE - 07/2004 - São Paulo

Encargos Sociais
Descontado: embutido nos preços unitários dos insumos de
modo de obra, de acordo com as bases.

B.D.I.

1,3125

ITEM	CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	RS SEM BDI	RS COM BDI	RS FINAL	PIS0 (%)
12.15	74198/002	SINAPI	Suabillero em alumínio (1,20 x 1,60)	un	1,00	2.372,49	3.113,89	3.113,89	0,37%
12.16	0001/655	SINAPI	Tê sanitário 100 mm - 50 mm	un	0,00	15,99	20,99	-	0,00%
12.17	89798	SINAPI	Tubo PVC ponta e bolsa c/ virala - 50 mm	m	0,00	12,55	16,47	-	0,00%
12.18	89714	SINAPI	Tubo rígido c/ ponta lisa 100 mm	m	0,00	34,52	45,31	-	0,00%
12.19	89711	SINAPI	Tubo rígido c/ ponta lisa 40 mm	m	0,00	19,47	25,55	-	0,00%
12.20	89798	SINAPI	Tubo rígido c/ ponta lisa 50 mm	m	0,00	12,55	16,47	-	0,00%
12.21	86679	SINAPI	Válvula para lavatório e lanque 1"	un	0,00	9,55	12,53	-	0,00%
13			ORSE/CM PLUVIAL						
13.1	94227	SINAPI	Chuva em chapéu de aço galvanizado nº 24	m	72,00	65,89	86,48	31.093,63	3,70%
13.2	89580	SINAPI	Tubo de queda - água pluvial DN=150 mm	m	20,00	63,67	83,57	6.226,61	0,74%
13.3	89590	SINAPI	poço PVC 90º d=150 mm - tubulação pluvial	m	4,00	120,78	158,52	1.671,34	0,20%
13.4	7752	ORSE	Rabo hemisférico tipo "abaxax" com reb. de aço com fund. de saída c/brico	un	4,00	78,20	102,64	634,10	0,08%
13.5	C3026	SEINFRA	Comleta de concreto c/ Tampa removível em chapéu de aço (0,25 x 0,25 x 0,25m)	m	72,00	233,81	306,88	410,55	0,05%
14			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 127/220						
14.1	95795	SINAPI	Condutete em alumínio tipo T de 3/4" - inclusive acessórios	un	5,00	32,05	42,07	22.284,12	3,89%
14.2	95808	SINAPI	Condutete em alumínio tipo L de 3/4" - inclusive acessórios	un	5,00	28,19	37,00	210,33	0,02%
14.3	99312	ORSE	Condutete em alumínio tipo TA de 3/4" - inclusive acessórios	un	4,00	27,34	35,88	185,00	0,02%
14.4	99313	ORSE	Condutete em alumínio tipo XA de 3/4" - inclusive acessórios	un	1,00	31,54	41,40	143,54	0,02%
14.6	92868	SINAPI	Caixa PVC octogonal 4x4"	un	16,00	15,56	20,42	41,40	0,04%
14.7	91926	SINAPI	Condutor de cobre unipolar, Isolação em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, ancoramento classe 5, flexível, com seção 2,5 mm²	m	7,00	13,39	17,57	326,76	0,04%
14.8	91928	SINAPI	Condutor de cobre unipolar, Isolação em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, ancoramento classe 5, flexível, com seção 4 mm²	m	190,00	4,14	5,43	123,02	0,01%
14.9	92981	SINAPI	Condutor de cobre unipolar, Isolação em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, ancoramento classe 5, flexível, com seção 16 mm²	m	820,00	6,43	8,44	1.032,41	0,12%
14.10	92986	SINAPI	Condutor de cobre unipolar, Isolação em PVC/90°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 1000V, ancoramento classe 5, flexível, com seção 35 mm²	m	14,00	15,54	20,40	6.920,39	0,82%
14.11	92808	SINAPI	Tromba 2" x 1 de cobre, 10 A, completa	un	2,00	37,58	49,32	285,55	0,03%
14.12	456,11	FDE	Tromba 2" x 1 de cobre, 10 A, completa	un	2,00	28,71	37,68	2.022,27	0,24%
14.13	91935	SINAPI	Interruptor 1 tech simples	un	1,00	74,55	97,85	75,36	0,01%
14.14	91653	SINAPI	Disjuntor termomagnético bipolar 10 A, patão DIN (linha branca)	un	7,00	33,26	43,65	97,85	0,04%
14.15	91662	SINAPI	Disjuntor termomagnético bipolar 20 A, patão DIN (linha branca)	un	5,00	17,11	22,46	305,58	0,01%
14.16	91663	SINAPI	Disjuntor termomagnético bipolar 25 A, patão DIN (linha branca)	un	5,00	90,53	118,82	112,28	0,01%
				un	8,00	90,53	118,82	594,10	0,07%
				un	8,00	90,53	118,82	950,57	0,11%

Osvaldo D'Ávila
Palmerindo Pimenta Filho
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/RS 374/D-116

Osvaldo D'Ávila
MUNICIPAL DE MUTUM
CPF 038 150 276-75

ESTUDO ORÇAMENTÁRIO PARA RETOMADA DA OBRA, ID Nº 1004779
QUADRA ESCOLAR COBERTA COM VESTIÁRIO, PADRÃO FNDE, DO IRRADIÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE MALTUM - AC

Fonte: Planilha Orçamentária Padrão FNDE - Receita MAE 2013

Bancos Utilizados
SINAPI - 08/2024 - Atlas Goiás
ORSE - 06/2024 - Sérgio
SINAPI - 028 - Ceará
CPOS/CDHU - 06/2024 - São Paulo
FDE - 07/2024 - São Paulo

Encargos Sociais
Desoneração, embutido nos preços unitários das licitações de
mat. de obra, de acordo com as bases.

1.3125

B.D.1

ITEM	CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	RS SRA BDI	RS COM BDI	RS FINAL	PESO (%)
14.17	8430	ORSE	Disjuntor termomagnético tripolar 150 A, padrão DIN (ficha branca)	un	2,00	R\$ 339,44	R\$ 445,52	R\$ 891,03	0,11%
14.18	9934	ORSE	Disjuntor termomagnético tripolar 175 A, padrão DIN (ficha branca)	un	1,00	R\$ 204,22	R\$ 268,04	R\$ 268,04	0,03%
14.19	3717.114	CPOS/CDHU	Dispositivo realimentação diferencial - DR (25A h 30 mA	un	1,00	R\$ 1.376,12	R\$ 2.593,66	R\$ 2.593,66	0,31%
14.20	7411/804	SINAPI	Quadro de distribuição de energia, com barramento, em chapa de aço, para 4 disjuntores unipolares + 8 bipolares + 1 tripolar + 1 DR, padrão europeu (ficha branca), exclusive disjuntores	un	1,00	R\$ 545,64	R\$ 716,15	R\$ 716,15	0,09%
14.21	83463	SINAPI	Quadro de distribuição de energia, com barramento, em chapa de aço, para 1 disjuntor unipolar + 5 bipolares + 2 tripolares, padrão europeu (ficha branca), exclusive disjuntores	un	1,00	R\$ 424,06	R\$ 556,58	R\$ 556,58	0,07%
14.22	91868	SINAPI	Elevador de pvc rígido roscável, 1", inclusive curvas	m	22,00	R\$ 13,68	R\$ 17,96	R\$ 395,01	0,05%
14.23	91867	SINAPI	Elevador de pvc rígido roscável, 1 1/2", inclusive curvas	m	32,00	R\$ 9,72	R\$ 12,76	R\$ 408,24	0,05%
14.24	93008	SINAPI	Elevador de ferro galvanizado, d= 3/4", inclusive biquadrantes	m	22,00	R\$ 18,44	R\$ 24,20	R\$ 532,46	0,06%
14.25	93749	SINAPI	Elevador de ferro galvanizado, d= 1", inclusive biquadrantes	m	86,00	R\$ 30,07	R\$ 39,47	R\$ 3.394,15	0,40%
14.26	93746	SINAPI	Elevador de ferro galvanizado, d= 1 1/2", inclusive biquadrantes	m	17,00	R\$ 25,58	R\$ 33,57	R\$ 570,75	0,07%
14.27	93747	SINAPI	Elevador de ferro galvanizado, d= 1 1/2", inclusive biquadrantes	m	34,00	R\$ 36,58	R\$ 48,01	R\$ 1.632,38	0,19%
14.28	97586	SINAPI	Luminária caixa sobrepõe/plamp, fluorescente 2x40w, completa, incluindo eletroeletrônicos e lâmpadas	un	6,00	R\$ 156,43	R\$ 205,31	R\$ 1.231,89	0,15%
14.29	97584	SINAPI	Luminária caixa sobrepõe/plamp, fluorescente 2x40w, completa, incluindo eletroeletrônicos e lâmpadas	un	1,00	R\$ 19,81	R\$ 157,25	R\$ 157,25	0,02%
14.30	00000022	Próprio	Luminária caixa sobrepõe/plamp, fluorescente 2x40w, completa, incluindo eletroeletrônicos e lâmpadas	un	15,00	R\$ 282,12	R\$ 370,28	R\$ 5.554,24	0,66%
15			SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)						
15.1	4439	ORSE	Caixa de inspeção 30x30x40 cm com tampa de ferro fundido	un	5,00	R\$ 156,51	R\$ 205,42	R\$ 1.027,10	0,12%
15.2	681	ORSE	Conector de bronze para base 5/8"	un	12,00	R\$ 6,13	R\$ 8,05	R\$ 96,55	0,01%
15.3	96973	SINAPI	Cordaõa de cobre no 35 mm²	un	24,00	R\$ 66,10	R\$ 86,76	R\$ 2.082,15	0,25%
15.4	96985	SINAPI	Haste tipo Coquepedweld 5/8" - 3m	un	5,00	R\$ 114,30	R\$ 150,02	R\$ 750,09	0,09%
15.5	89508	SINAPI	Tubo PVC 40 mm	un	18,00	R\$ 15,44	R\$ 20,27	R\$ 364,77	0,04%
15.6	7928	ORSE	Terminal de pressão tipo prensa com 4 parafusos	un	5,00	R\$ 4,19	R\$ 5,50	R\$ 27,50	0,00%
16			SERVIÇOS DIVERSOS						
16.1	102362	SINAPI	Alumbrado com tela de azulejo galvanizado 10 12 lmg, malha 2", revestido em pvc, fixada com tubos de ferro galvanizado	m²	147,00	R\$ 159,42	R\$ 209,24	R\$ 30.758,10	3,66%
16.2	10000	ORSE	Portão em tubo de ferro galvanizado 2" e tela de azulejo galvanizado 10 12 lmg, malha 2", revestido em pvc, inclusive divisórias e fechadura	un	4,00	R\$ 386,40	R\$ 507,15	R\$ 2.028,60	0,24%
16.3	10739	ORSE	Banheira em granito oua andorinha para lavatório com bacia - espessura 2cm, largura 50 cm, contorne próprio	m	4,80	R\$ 560,35	R\$ 735,46	R\$ 3.530,21	0,42%
16.4	00000047	Próprio	Banco de concreto armado polido (l=4,5m) sem assentos, contorne próprio	m	4,80	R\$ 187,76	R\$ 246,44	R\$ 1.182,89	0,14%
16.5	227	Próprio	Tubo de apoio para edificação em ferro galvanizado de 11/2" x 1 = 100cm (banheiro), inclusive parafusos de fixação e pintura	un	2,00	R\$ 392,58	R\$ 515,26	R\$ 1.030,52	0,12%
16.6	121	Próprio	Tubo de apoio para edificação em ferro galvanizado de 1 1/2" x 1 = 80cm (bacia sanitária e mictório), inclusive parafusos de fixação e pintura	un	8,00	R\$ 227,58	R\$ 298,70	R\$ 2.389,59	0,28%

Edson D. Filho
Palmerindo Pimenta Filho
ENGENHEIRO CIVIL
CREA52 374/D-44/3

CLAUDINETEMENTE DE FREITAS
PREFEITA MUNICIPAL DE MALTUM
CPF 038 150 276-75

PREFEITURA MUNICIPAL DE MUTUM - MG

ESTUDO ORÇAMENTÁRIO PARA RETOMADA DA OBRA ID Nº 1004779
 QUADRA ESCOLAR COBERTA COM VESTIÁRIO, PADRÃO FNDE, DO BAIRRIÇU

Fonte: Planilha Orçamentária Padão FNDE - Versão Até 2013

Bancos Utilizados
 SINAPI - 08/2024 - Minas Gerais
 OISE - 06/2024 - Sergipe
 SENIRRA - 028 - Ceará
 CHOS/CDHU - 06/2024 - São Paulo
 FDE - 07/2024 - São Paulo

Encargos Sociais
 Descontado: embutido nos preços unitários de insumos de
 mão de obra, de acordo com as bases.

B.D.I.
 1,3125

ITEM	CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	R\$ SEM BDI	R\$ COM BDI	R\$ FINAL	PESO (%)
16.7	74125/002	SINAPI	Espelho plano 4mm	m²	4,50	R\$ 476,29	R\$ 625,13	R\$ 2.813,09	0,34%
16.8	C1347	SENIRRA	Estrutura metálica c/ tubos de baçoete	q	1,00	R\$ 5.136,11	R\$ 6.741,14	R\$ 6.741,14	0,80%
16.9	C1349	SENIRRA	Frentona metálica de travessia de fiação	q	1,00	R\$ 4.452,67	R\$ 5.844,13	R\$ 5.844,13	0,70%
16.10	C1351	SENIRRA	Estrutura metálica p/ rede de voltagem	q	1,00	R\$ 2.700,16	R\$ 3.547,90	R\$ 3.547,90	0,42%
16.11	98689	SINAPI	Soldada com grampo chapa anodizada, 1 = 15 cm, c = 2 cm	m	2,90	R\$ 87,79	R\$ 115,22	R\$ 334,15	0,04%
16.12	9537	SINAPI	Limpesca geral	m²	861,56	R\$ 3,74	R\$ 4,91	R\$ 4.229,18	0,50%

OBSERVAÇÕES:

VALOR TOTAL COM BDI R\$ 839.429,04
 VALOR TOTAL SEM BDI R\$ 639.564,98
 VALOR DO BDI R\$ 199.864,06
 100%

Handwritten signature


Palmerindo Pimenta Filho
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA52 374/D-MG


CAUDINELENE DE FREITAS
 PREFEITA MUNICIPAL DE MUTUM
 CPF 038.150.276-75

Handwritten signature

CRONOGRAMA FÍSICO X FINANCEIRO DE RETOMADA DA OBRA ID Nº 1004779
QUADRA ESCOLAR COBERTA COM VESTIÁRIO, PADRÃO FIDE, DO IMBIRUÇU

DISCRICÃO DOS SERVIÇOS	VALOR (R\$)	% DO ITEM	MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 04	MÊS 05	MÊS 06
1 SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 7.068,63	0,89%	R\$ 7.068,63 100%					
2 MOVIMENTO DE TERRAS	R\$ -	0,00%	R\$ - 100%					
3 INFRA-ESTRUTURA: FUNDAÇÕES	R\$ -	0,00%	R\$ - 100%					
4 SUPERESTRUTURA	R\$ 12.688,10	1,51%	R\$ 6.344,05 50%	R\$ 6.344,05 50%				
5 PAREDES E PAINÉIS	R\$ 36.646,81	4,37%	R\$ 9.161,70 25%	R\$ 9.161,70 25%	R\$ 9.161,70 25%	R\$ 18.323,40 50%		
6 COBERTURA	R\$ 312.397,63	37,22%	R\$ 62.479,53 20%	R\$ 62.479,53 20%	R\$ 62.479,53 20%	R\$ 62.479,53 20%	R\$ 62.479,53 20%	
7 ESQUADRIAS	R\$ 8.605,37	1,03%						R\$ 8.605,37 100%
8 REVESTIMENTOS	R\$ 15.506,67	1,85%	R\$ 3.876,67 25%	R\$ 3.876,67 25%	R\$ 3.876,67 25%	R\$ 3.876,67 25%		
9 PISOS	R\$ 155.994,43	18,58%	R\$ 31.198,89 20%	R\$ 31.198,89 20%	R\$ 31.198,89 20%	R\$ 31.198,89 20%	R\$ 31.198,89 20%	R\$ 31.198,89 20%
10 PINTURA	R\$ 130.387,82	15,53%						R\$ 39.116,35 30%
11 INSTALAÇÕES HIDRAULICAS	R\$ 15.549,17	1,85%	R\$ 3.887,29 25%	R\$ 3.887,29 25%	R\$ 7.774,59 50%	R\$ 3.887,29 25%		
12 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	R\$ 12.441,02	1,48%	R\$ 3.110,25 25%	R\$ 3.110,25 25%	R\$ 6.220,51 50%	R\$ 3.110,25 25%		
13 DRENAGEM PLUVIAL	R\$ 31.037,63	3,70%				R\$ 18.622,58 60%		R\$ 12.415,05 40%
14 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 127/220	R\$ 32.328,12	3,85%	R\$ 12.931,25 40%	R\$ 9.698,44 30%	R\$ 9.698,44 30%	R\$ 9.698,44 30%		


Palmerindo F. F. Filho
ENGENHEIRO CIVIL
CPF nº 37490-MG

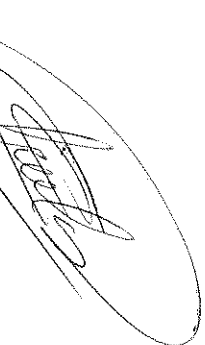

CLAUDINE CLEMENTE DE FREITAS
PREFEITA MUNICIPAL DE MUTUM
CPF 038 150 276-75

PREFEITURA MUNICIPAL DE MUTUM - MG

CRONOGRAMA FÍSICO X FINANCEIRO DE RETOMADA DA OBRA ID Nº 1004779
 QUADRA ESCOLAR COBERTA COM VESTIÁRIO, PADRÃO FNDE, DO IABRIBUÇU

DESCRÇÃO DOS SERVIÇOS	VALOR (R\$)	% DO ITEM	MÊS					
			01	02	03	04	05	06
15 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)	R\$ 4.348,16	0,52%	R\$ 1.087,04 25%				R\$ 1.087,04 25%	R\$ 2.174,08 50%
16 SERVIÇOS DIVERSOS	R\$ 64.429,49	7,68%					R\$ 178.511,60 50%	R\$ 32.214,75 50%
VALOR TOTAL	R\$ 839.429,04	100%	R\$ 80.855,91 9,63%	R\$ 132.989,62 15,84%	R\$ 130.410,31 15,54%	R\$ 151.197,05 18,01%	R\$ 178.511,60 21,27%	R\$ 165.464,55 19,71%
OBSERVAÇÕES:			9,63%	25,48%	41,01%	59,02%	80,29%	100,00%


 Palmerindo Pimenta Filho
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA82 374/D-MG


 CLAUDINET CLEMENTE DE FREITAS
 PREFEITO MUNICIPAL DE MUTUM
 CPF 038 150 276-75

CRONOGRAMA FÍSICO X FINANCEIRO DE RESCATA DA OBRA TD Nº 004779
QUADRA ESCOLAR COBERTA COM VESTIÁRIO, PADRÃO FEDE. DO AMERICU

1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$	7.068,63	0,84%	% DO ITEM						
					MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 04	MÊS 05	MÊS 06	
2	MOVIMENTO DE TERRAS	R\$	-	0,00%	100%						
3	INFRA-ESTRUTURA: FUNDAÇÕES	R\$	-	0,00%	100%						
4	SUPERESTRUTURA	R\$	12.688,10	1,51%	50%	50%					
5	PAREDES E PAINÉIS	R\$	36.646,81	4,37%	6,344,05	R\$ 6.344,05	25%	35%	50%		
6	COBERTURA	R\$	312.397,63	37,22%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	
7	ESQUADRIAS	R\$	8.605,37	1,03%	R\$ 62.479,53	R\$ 62.479,53	R\$ 62.479,53	R\$ 62.479,53	R\$ 62.479,53	R\$ 62.479,53	100%
8	REVESTIMENTOS	R\$	15.586,67	1,85%	25%	25%	25%	25%			R\$ 8.605,37
9	FISOS	R\$	155.994,43	18,58%	R\$ 3.876,67	R\$ 3.876,67	R\$ 3.876,67	R\$ 3.876,67	20%	20%	20%
10	PINTURA	R\$	130.387,82	15,53%	R\$ 31.198,89	R\$ 31.198,89	R\$ 31.198,89	R\$ 31.198,89	R\$ 31.198,89	R\$ 31.198,89	20%
11	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	R\$	15.549,17	1,85%	25%	50%	25%			R\$ 39.116,35	R\$ 91.271,47
12	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	R\$	12.441,02	1,48%	R\$ 3.887,29	R\$ 7.774,59	R\$ 3.887,29				
13	DRENAGEM PLUVIAL	R\$	31.037,63	3,70%	R\$ 3.110,25	R\$ 6.220,51	R\$ 3.110,25				
14	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 127/220	R\$	31.328,12	3,85%	40%	30%	30%			R\$ 18.622,58	R\$ 12.415,05

Cláudio Pimenta Filho

Palmerindo Pimenta Filho
ENGENHEIRO CIVIL
CREAB2 374/D-MG

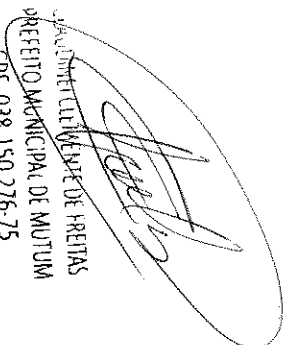
Cláudio Pimenta Filho
CLAUDINETE CLEMENTE DE FREITAS
PREFEITA MUNICIPAL DE MUTUM
CPF 038 150 276-75

PREFEITURA MUNICIPAL DE MULTUM - MS

CRONOGRAMA FISCO X FINANCEIRO DE RETOMADA DA ORÇ. ID Nº 100/79
QUADRA ESCOLAR COBERTA COM VESTIBURO, PÁRQUEO E PISO DE LAMBRUCU

DISCRICÃO DOS SERVIÇOS	VALOR (R\$)	% DO ITEM	MÊS					
			01	02	03	04	05	06
15 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFERICAS (SPDA)	R\$ 4.380,16	0,52%	25%				25%	50%
			R\$ 1.087,04				R\$ 1.087,04	R\$ 2.174,08
16 SERVIÇOS DIVERSOS	R\$ 64.729,49	7,89%					50%	50%
							R\$ 32.214,75	R\$ 32.214,75
VALOR TOTAL	R\$ 89.429,04	100%	R\$ 80.855,91	R\$ 112.989,62	R\$ 130.410,31	R\$ 151.192,05	R\$ 178.511,60	R\$ 165.464,55
OBSERVAÇÕES:			9,63%	15,84%	15,54%	18,01%	21,27%	19,71%
			9,63%	25,68%	41,01%	59,02%	80,29%	100,00%


Palmerindo Pimenta Filho
ENGENHEIRO CIVIL
CREAB2 374/D-MG


JACUINETE VITORINO DE FREITAS
PREFEITO MUNICIPAL DE MULTUM
CPF 038 150 276-75

NOTA TÉCNICA Nº 05/2017 – MEC/FNDE/DIGAP/CGEST

1. **REFERÊNCIA:** Determinação da taxa de BDI a ser aplicada nos projetos-padrão apoiados pelo FNDE.
2. **OBJETIVO:** Esta nota técnica tem como objetivo definir um parâmetro técnico para o taxa do BDI (Bonificações e Despesas Indiretas) a ser aplicada sobre os custos diretos das escolas no âmbito do Proinfância e do PAR, em consonância com a legislação vigente.

3. PREMISSAS

A taxa de BDI é o resultado de uma operação matemática para indicar a “margem” que é cobrada do cliente incluindo todos os custos indiretos, tributos, etc., e a remuneração (benefício) pela realização de um determinado empreendimento.

A rigor, para cada obra deveria haver um BDI diferente, porém, para o órgão que licita muitas obras de vários tipos e tamanhos, torna-se quase impossível calculá-lo de forma individualizada, pois o BDI depende também das variáveis de cada obra ou de cada empresa.

Devido a essas dificuldades e para proceder com maior justeza, procurou-se estabelecer um BDI padrão, como limite máximo. Além disso, considerou-se que:

- As Despesas de Administração Local da obra, bem como todas as demais despesas incorridas no ambiente da obra serão consideradas como Despesa Direta e não como Despesa Indireta.
- Além da Administração Central comporão o BDI o Custo Financeiro do capital de giro, Seguro e garantias, o Lucro e os Tributos incidentes.

Temos, então:


Valor da obra = Custos Diretos + BDI

Os custos diretos são obtidos facilmente através de tabelas de preços de serviços disponíveis no mercado. Para o nosso caso, por força do **DECRETO Nº 7.983, DE 8 DE ABRIL DE 2013**, esses preços serão obtidos da tabela do SINAPI. Caso não seja possível encontrar valores nessa referida tabela, outras fontes serão consultadas, em consonância com o disposto no Decreto.

4 – CÁLCULO DO VALOR DO BDI

4.1 – Tributos

Os tributos que incidem sobre o valor do contrato são:

Quinta-feira, 14/09/2017.

Palmerindo Pimenta Filho
ENGENHEIRO CIVIL
CREA52 374/D-MG


CLAUDINEI CLEMENTE DE FREITAS

ISS = 2,00 %

Imposto Sobre Serviço = (5 % sobre o mínimo de 40% sobre o valor da nota, para fins de equalização com os valores do INSS).

COFINS = 3,00 %

Base de Cálculo: a base de cálculo da COFINS devida a partir do mês de fevereiro/99 (a ser paga a partir do mês de março/99) é composta pela totalidade das receitas auferidas pela pessoa jurídica, independentemente da atividade exercida e da classificação contábil das receitas.

Alíquota: 3% (três por cento), para fatos geradores ocorridos a partir de 01.02.99 (contribuição mensal a ser paga a partir de março/99).

Lei nº 9.718/98

...

Art. 8º. Fica elevada para três por cento a alíquota da Cofins.

PIS = 0,65%

Base de Cálculo: relativamente aos fatos geradores ocorridos a partir de 01.02.99, a base de cálculo da contribuição é a receita bruta mensal, assim entendida a totalidade das receitas auferidas pela pessoa jurídica, sendo irrelevante o tipo de atividade por ela exercida e a classificação contábil adotada para as receitas (art. 3º da Lei nº 9.718/98).

Alíquota: A alíquota do PIS/PASEP é de 0,65% (art. 8º, inciso I, da Lei nº 9.715/98).

Lei nº 9.715/98

...

Art. 8º. A contribuição será calculada mediante a aplicação, conforme o caso, das seguintes alíquotas:

I - zero vírgula sessenta e cinco por cento sobre o faturamento;

IRPJ e CSLL

O Imposto de Renda da Pessoa Jurídica (IRPJ) e a Contribuição Social Sobre o Lucro Líquido (CSLL) não serão considerados, pois estarão incluídos na Margem de Contribuição bruta da empresa.

4.2 – Administração Central

Valor para a Administração Central = 5,5 %

Quinta-feira, 14/09/2017.



Palmerindo Pimenta Filho



CLAUDINEI CLEMENTE DE FREITAS
PREFEITO MUNICIPAL DE MALTUM

4.3 – Custo financeiro do capital de giro

No nosso regime econômico, sendo capitalista, o empresário deve ser remunerado qualquer que seja o seu investimento. Quem aplica na construção está adiantando um montante razoável de recursos financeiros do seu capital de giro ou está tomando dinheiro emprestado no sistema bancário para executar os serviços contratados. Portanto, deve ser ressarcido convenientemente de acordo com os juros do mercado pelo tempo que os recursos foram adiantados ou colocados à disposição da obra. Adotamos o valor médio adotado pelo acórdão nº 2622/2013:

1,23%.

4.4 – Seguros e Garantias

Adotamos o valor médio adotado pelo acórdão nº 2622/2013:

0,8%

4.5 – Lucro

A questão da expectativa de lucro é uma questão que depende da política comercial e administrativa da empresa. Cada empresa projeta um percentual de lucro que permita recompensar os seus esforços numa atividade empresarial, distribuir entre seus sócios ou acionistas e permitir reinvestir parte no seu crescimento e no aprimoramento dos seus recursos humanos. A base tradicional do mercado oscila de 5,0% a 15,0% do valor de venda. Para nosso caso consideramos o valor de 8,3%.

4.6 – Definição do BDI

O valor da taxa do BDI é definido em conformidade com a metodologia adotada pelo TCU nos acórdãos 2369/2011 e 2622/2013:

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

onde:

AC = taxa de administração central

S = taxa de seguros

R = taxa de riscos

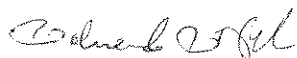
G = taxa de garantias

DF = taxa de despesas financeiras

L = taxa de lucro remuneração

I = taxa de incidência de impostos (PIS, COFINS e ISS)

Quinta-feira, 14/09/2017.



Palmerindo Pimenta Filho
ENGENHEIRO CIVIL



CLAUDINEI CLEMENTE DE FREITAS
PREFEITO MUNICIPAL DE MUTUM

As taxas no numerador incidem sobre os custos diretos;
As taxas no denominador incidem sobre o Preço Total da Obra.

Tabela resumo:

Parcela do BDI	Percentual adotado
AC = taxa de administração central	5,5
S= taxa de seguros e garantias	0,8
R = taxa de riscos	1,27
DF= taxa de despesas financeiras	1,23
L= lucro/remuneração	8,3
I = impostos/tributos –PIS, COFINS, ISS	5,65

A aplicação desses índices na fórmula adotada produz a seguinte taxa:

BDI = 25,00 %

4.6 – Definição do BDI para o enquadramento no disposto na lei 12.844/2013, alterada pela lei 13.202/2015 , para a construção civil (CNAE 412, 432, 433 e 439) (desoneração da folha de pagamento)

As obras que se enquadram na legislação acima deverão adotar o BDI calculado da seguinte forma:

Tabela resumo:

Parcela do BDI	Percentual adotado
AC = taxa de administração central	5,5
S= taxa de seguros e garantias	0,8
R = taxa de riscos	1,27
DF= taxa de despesas financeiras	1,23
L= lucro/remuneração	8,3
I = impostos/tributos – PIS + COFINS+ ISS + taxa adicional sobre faturamento 4,5%	10,15

A aplicação desses índices na fórmula adotada produz a seguinte taxa:

BDI = 31,25 %

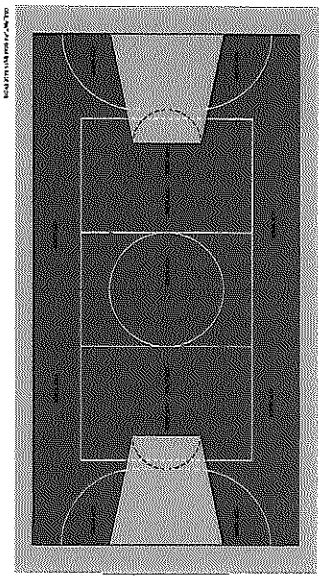
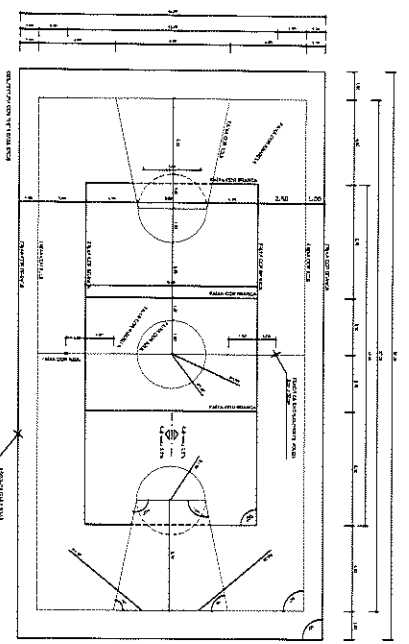
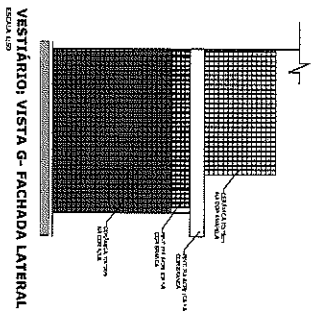
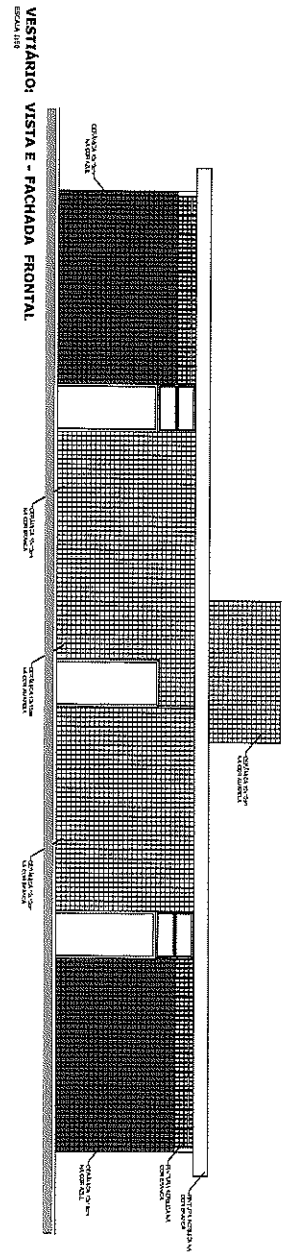
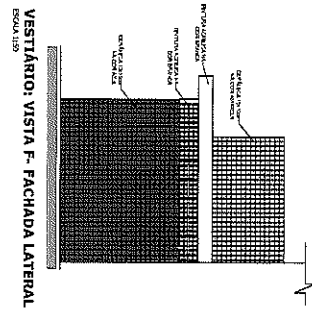
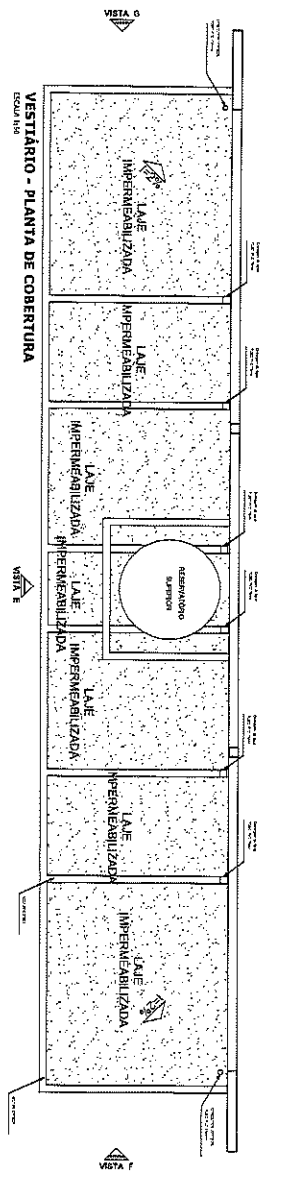
Quinta-feira, 14/09/2017.



Palmerindo Pimenta Filho
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 52.374/O-MG



CLAUDINE CLEMENTE DE FREITAS
PREFEITO MUNICIPAL DE MURTIUM



BRASIL Ministério da Educação
FADE Fundação de Amparo à Pesquisa e Desenvolvimento da Educação

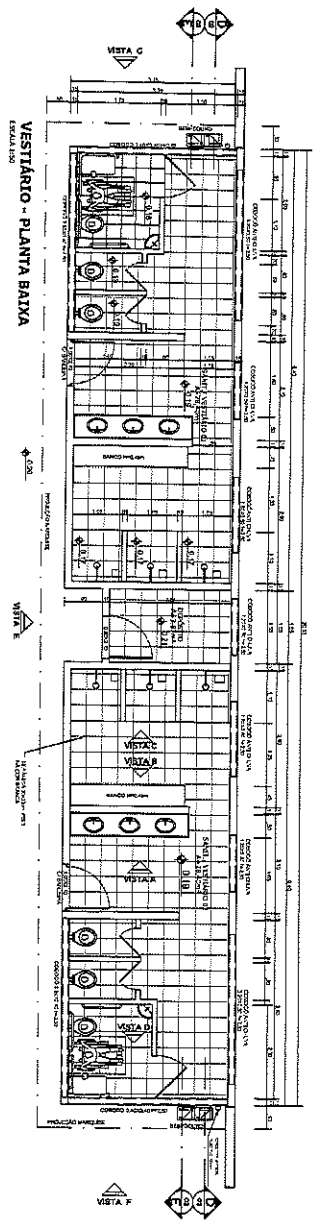
PROJETO PADRÃO - FNDE
 AMBROSIO - 16
 INSCRIÇÃO: _____ DATA: _____
 DIRETORIA: _____

PINTURA DO PISO DA QUADRA - FAIXAS

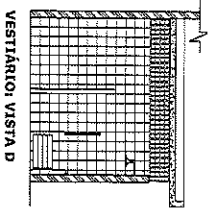
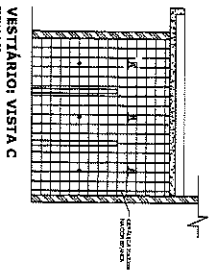
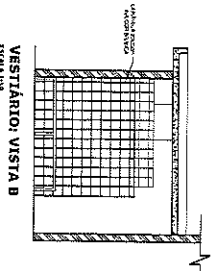
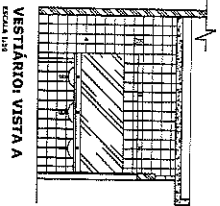
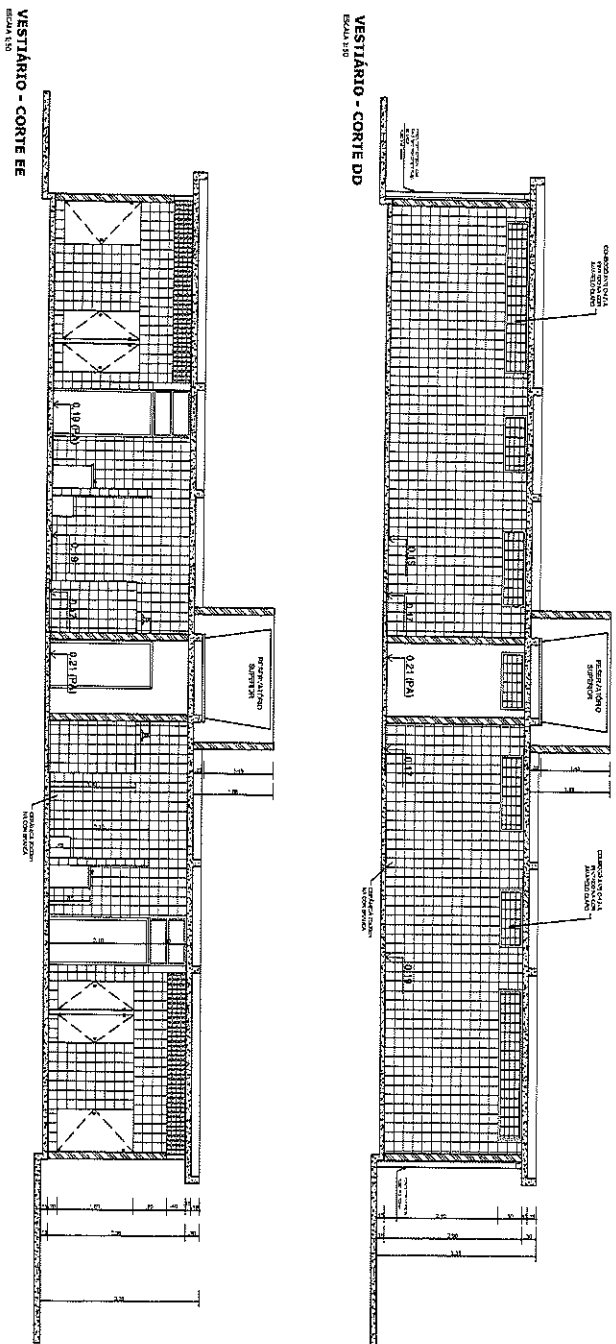
QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO
PROJETO ARQUITETÔNICO
 DESIGN: CONDUÇÃO DE OBRAS
 DESIGN: EXECUÇÃO DE OBRAS
 VESTIÁRIO COBERTO COM FAIXAS

PALESTRANTE:
Palmerindo Pimentã Filho
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA/MG 37410-MG
CLAUDINEI CLEMENTE DE FREITAS
 PREFEITO MUNICIPAL DE MOUTUM
 CPF 038 150 276-75

PROJETO ARQUITETÔNICO
ARQ
 04/05

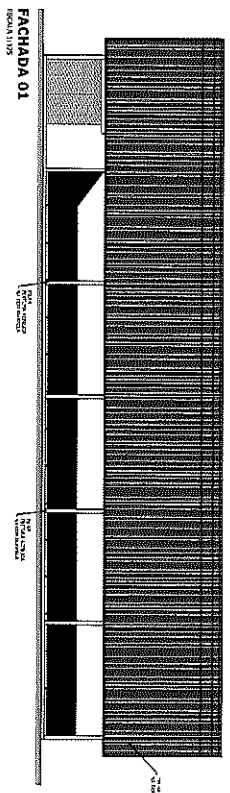
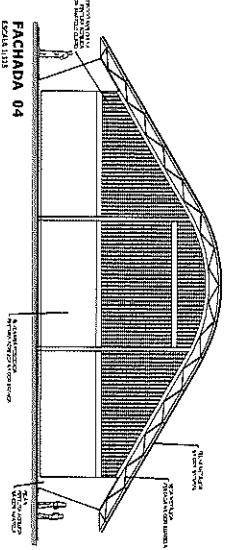
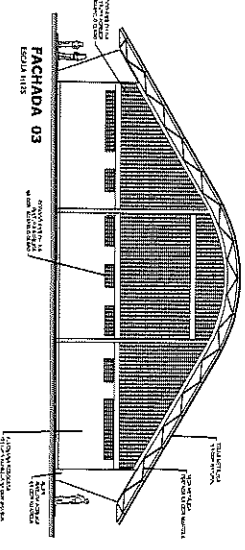
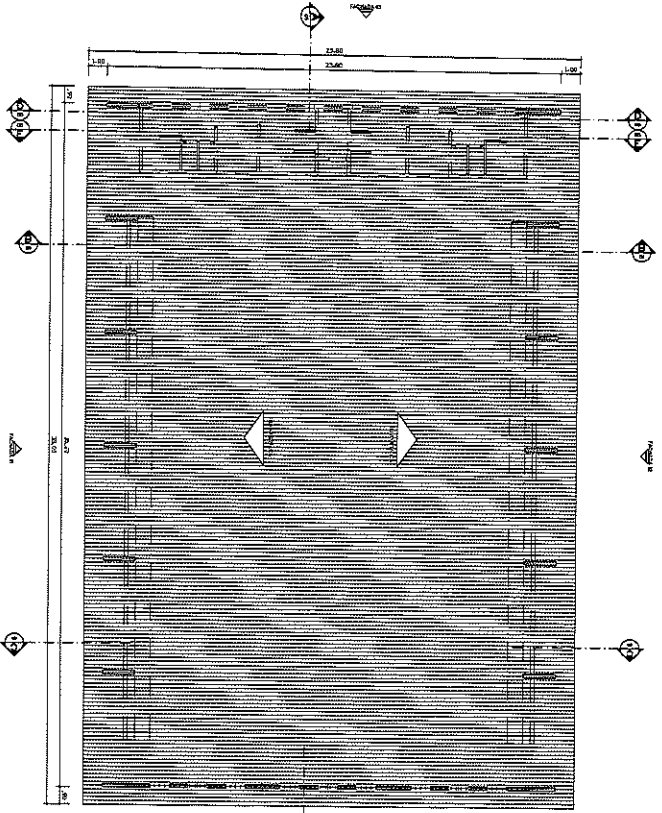


VESTIBULAR - CORTE DD
ESCALA 1:50

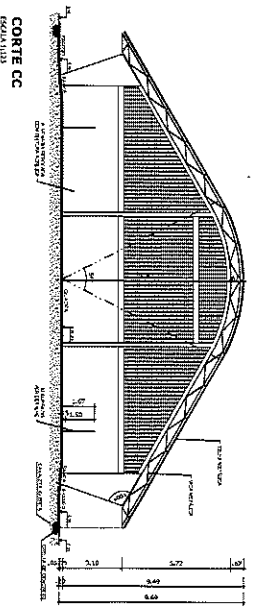
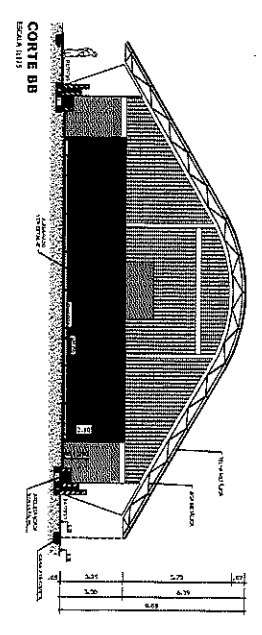
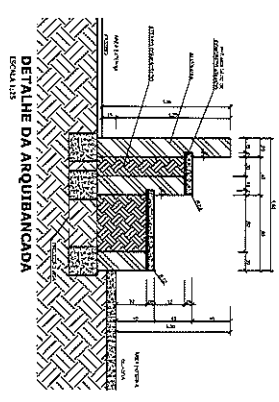
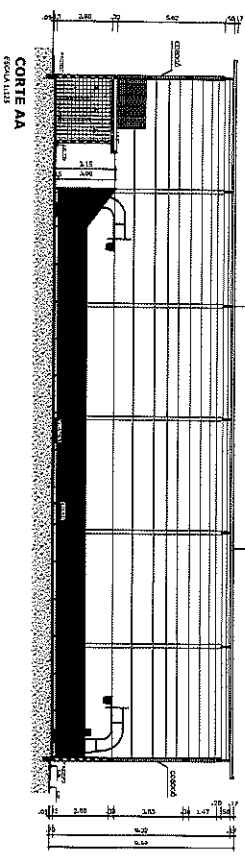
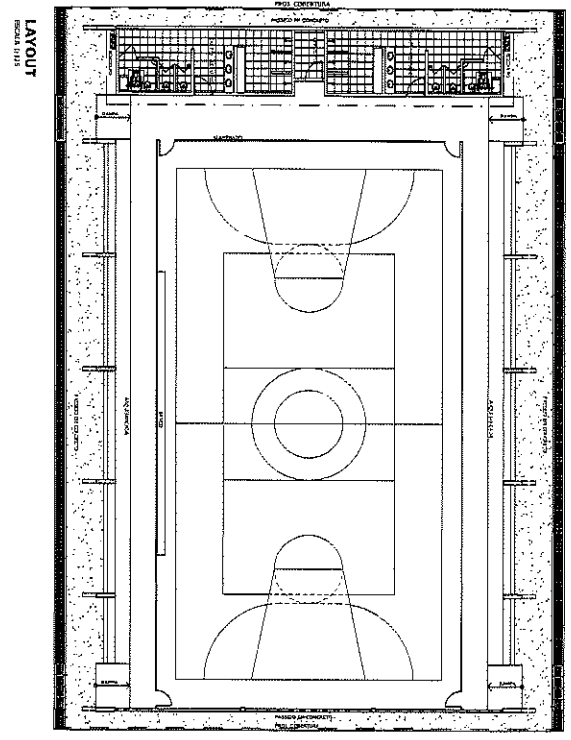
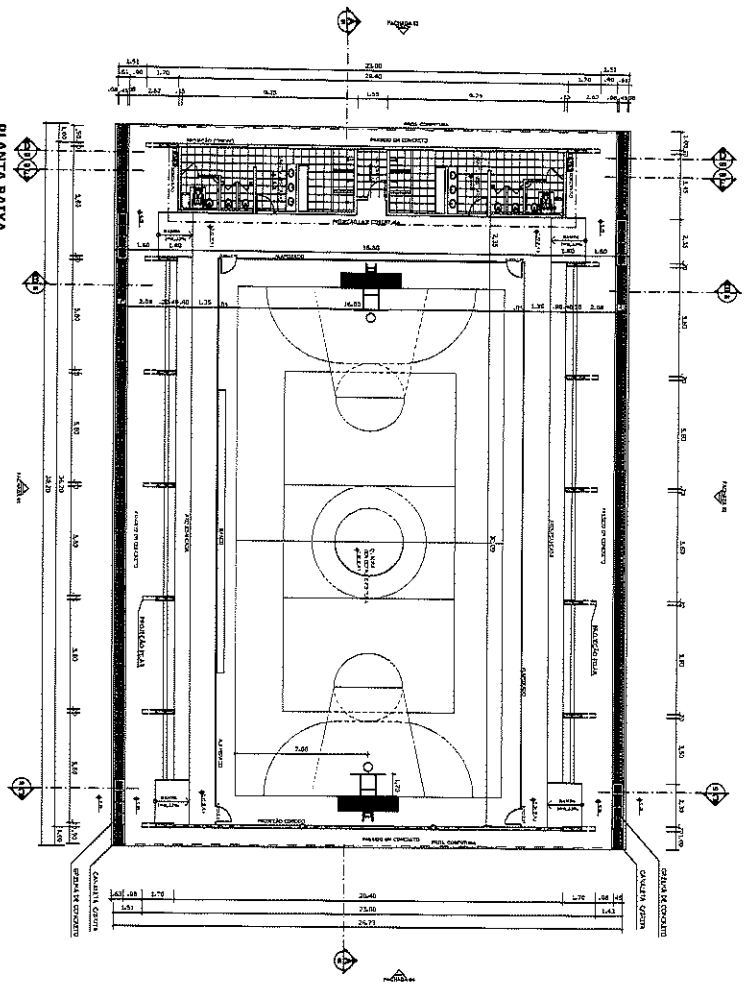


		Ministério da Educação FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação	
PROJETO PADRÃO - FNDE			
Benefício - UF Representante Inscrição	Beneficiário Nome Inscrição	Realização Nome do Projeto Valor em R\$	Data
CIDADINI CLEMENTE DE FREITAS PREFEITO MUNICIPAL DE MUTUM CPF 038 150 276-75			
Observações: <i>Cláudio P. Filho</i> Palmemiro Pimenta Filho ENGENHEIRO CIVIL CREA 37.410-MG		QUADRA COBERTA COM VESTIBULAR PROJETO ARQUITETÔNICO	
Situação: <i>em execução</i> Cód. do Benefício: <i>0305</i> Escala: <i>1:50</i>		Vestibular Planta Baixa, Vistas e Cortes	
Arquivo: <i>21/12/2005</i> N.º: <i>0305</i> Data: <i>21/12/2005</i>			FOLHA: <i>09/05</i>

PLANTA DE COBERTURA
ESCALA 1:200

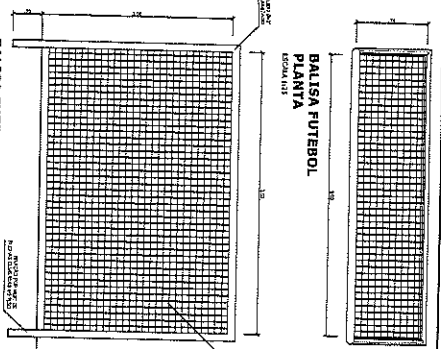


PROJETO PADRÃO - FUNDE	
AUTOR: <i>Ednel OME</i>	REPRESENTANTE: <i>[Signature]</i>
PROJETO: QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO	REPRESENTANTE: CLAUDINE CLEMENTE DE FREITAS
LOCAL: PALMAREINHO	REPRESENTANTE: PREFEITO MUNICIPAL DE MÓDUM
DATA: 02/05	REPRESENTANTE: CPE-038 150 276 795
TÍTULO: QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO	REPRESENTANTE: PROJETO ANQUITETÔNICO
AUTOR: Ednel OME	REPRESENTANTE: QUADRA COBERTA
LOCAL: PALMAREINHO	REPRESENTANTE: QUADRA COBERTA
DATA: 02/05	REPRESENTANTE: QUADRA COBERTA
TÍTULO: QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO	REPRESENTANTE: QUADRA COBERTA
LOCAL: PALMAREINHO	REPRESENTANTE: QUADRA COBERTA
DATA: 02/05	REPRESENTANTE: QUADRA COBERTA

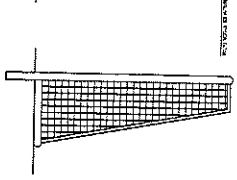


BRASIL Ministério da Educação FIDE Fundação de Incentivo à Educação	
PROJETO PADRAO - ENDE	
AUTOR - UR PROMOTORIA DIRETORIA	RESPONSÁVEL CLAUDINE CLEMENTE DE FREITAS PREFEITA MUNICIPAL DE MOURÃO CPF 038 150 278 75
OBSERVAÇÕES: <i>Cláudio C. F.</i> Palmerindo Pimar la Filho ENGENHEIRO CIVIL CREA 62 374/D-MG	
QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO PROJETO ARQUITETÔNICO QUADRA COBERTA PAVILÃO LARGO COMES EXTERNE ARQUIBANCADA	
TÍTULO: ARQUITETURA VOLUME: 01 FOLHA: 01/05	DATA: 01/05

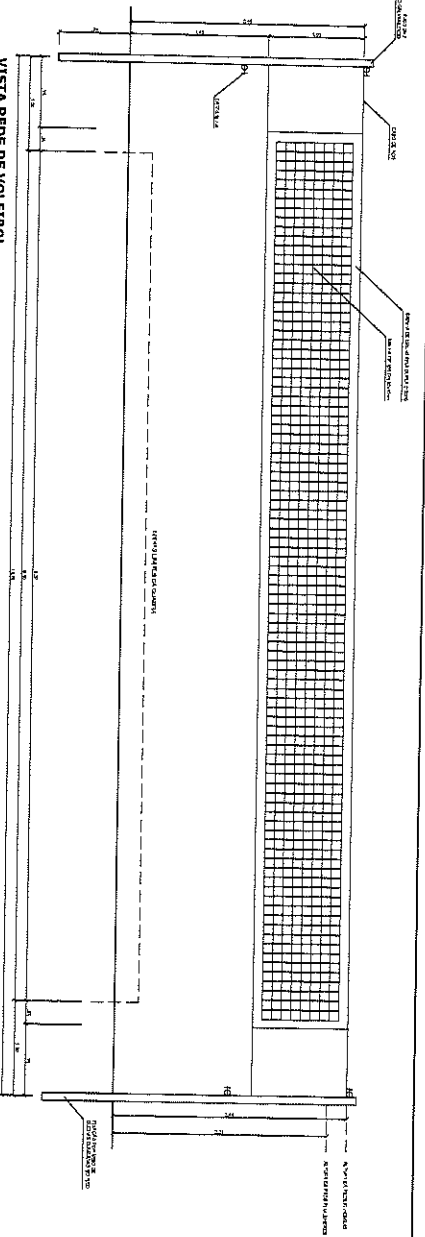
**BALISA FUTEBOL
VISTA FRONTAL**
ESCALA 1:15



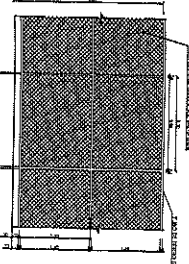
**BALISA FUTEBOL
VISTA LATERAL**
ESCALA 1:15



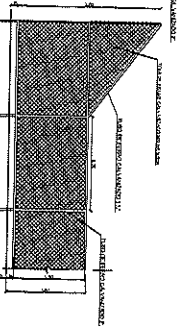
VISTA REDE DE VOLEIBOL
ESCALA 1:15



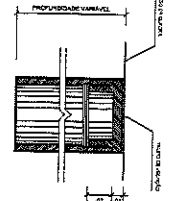
VISTA DO ALUMBRADO (FUNDO)
ESCALA 1:15



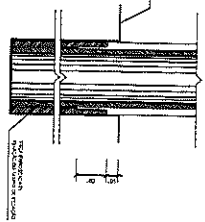
VISTA DO ALUMBRADO (LATERAL)
ESCALA 1:15



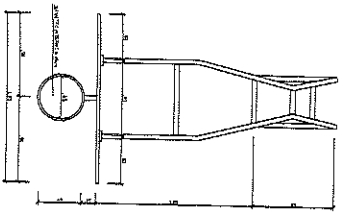
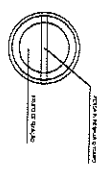
**DETALHE D1
BUCHA C/ TAMPO**
ESCALA 1:15



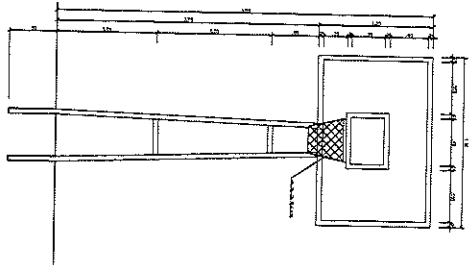
**DETALHE D1
BUCHA C/ ELEMENTO**
ESCALA 1:15



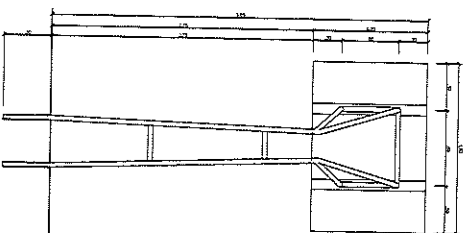
**DETALHE D1
VISTA SUPERIOR**
ESCALA 1:15



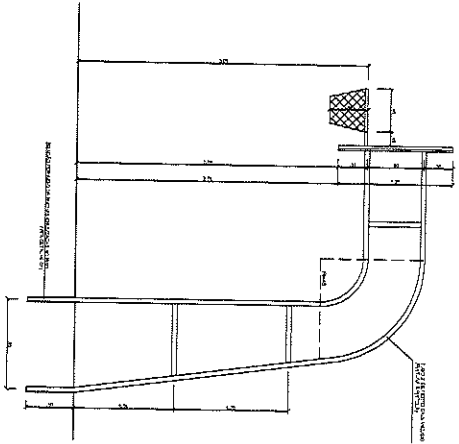
**TABELA DE BASQUETEBOLO
VISTA SUPERIOR**
ESCALA 1:15



**TABELA DE BASQUETEBOLO
VISTA FRONTAL**
ESCALA 1:15



**TABELA DE BASQUETEBOLO
VISTA POSTERIOR**
ESCALA 1:15



**TABELA DE BASQUETEBOLO
VISTA LATERAL**
ESCALA 1:15

PROJETO PADRÃO - FNDE

Ministério
BRASIL FIDE
do Ensino Superior
da Educação

Autores - UF
PROFESSORES
ENGENHEIRO

Responsável
Palmerindo Pimenta Filho
Engenheiro Civil
CREA 37.410-1/SP/06

ORÇAMENTO
CAUDIM LEMENEGUE DE FREITAS
PREFEITO MUNICIPAL DE MOUTIM
CPM 038.150.276-75
QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO
PROJETO ARQUITETÔNICO

PROJETO	ORÇAMENTO	PROJETO	PROJETO
PROJETO ARQUITETÔNICO	PROJETO ARQUITETÔNICO	PROJETO ARQUITETÔNICO	PROJETO ARQUITETÔNICO
QUADRA COBERTA	QUADRA COBERTA	QUADRA COBERTA	QUADRA COBERTA
DETALHES	DETALHES	DETALHES	DETALHES
ARQ	ARQ	ARQ	ARQ
05/05	05/05	05/05	05/05



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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20232472061

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

PALMERINDO PIMENTA FILHO

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **1404372784**

Registro: **MG0000052374D MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE MUTUM**

PRAÇA BENEDITO VALADARES

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **MUTUM**

UF: **MG**

CPF/CNPJ: **18.348.086/0001-03**

Nº: **178**

CEP: **36955000**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em: **23/10/2023**

Valor: **R\$ 12.029,55**

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

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

POVOADO RUA PRINCIPAL

Nº: **S/N**

Complemento: **CORREGO NOVO HORIZONTE**

Bairro: **CORREGO NOVO HORIZONTE**

Cidade: **MUTUM**

UF: **MG**

CEP: **36955000**

Data de Início: **29/12/2023**

Previsão de término: **27/12/2024**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **ESCOLAR**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE MUTUM**

CPF/CNPJ: **18.348.086/0001-03**

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

Quantidade

Unidade

35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.1 - DE ALVENARIA

861,56

m²

66 - Laudo > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.2 - DE MADEIRA

861,56

m²

5. Observações

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

REFERENTE A ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO, CRONOGRAMA, LAUDO TECNICO PARA REPACTUAÇÃO DA OBRA ID 1004779, QUADRA ESCOLAR COBERTA COM VESTIARIO, VIA MEDIDA PROVISORIA Nº 1.174, DE 12 DE MAIO DE 2023

6. Declarações

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

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/lgpdpolitica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que infomei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

INEA - Instituto de Engenharia, Agronomia e Arquitetura do Leste de Minas

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

PALMERINDO PIMENTA
 FILHO:76151026772

Assinado de forma digital por PALMERINDO PIMENTA
 FILHO:76151026772
 Dados: 2024.09.30 16:01:54 -03'00'

PALMERINDO PIMENTA FILHO - CPF: 761.510.267-72

CLAUDINEI CLEMENTE DE FREITAS:03815027675
 FREITAS:03815027675
 Dados: 2024.09.30 16:01:07 -03'00'

Local

data

PREFEITURA MUNICIPAL DE MUTUM - CNPJ: 18.348.086/0001-03

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 96,62**

Registrada em: **24/10/2023**

Valor pago: **R\$ 96,62**

Nosso Número: **8602663243**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: d8Abx
 impresso em: 30/09/2024 às 15:58:45 por: , ip: 186.192.45.73



TERMO DE COMPROMISSO DE CONCLUSÃO DE OBRA - TCCO

Através do presente instrumento, o MUNICÍPIO DE MUTUM/MG, e o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE, ajustam e acordam entre si as cláusulas seguintes:

1. CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

1.2. Este compromisso tem por objeto a execução do Convênio ou Termo de Compromisso nº 6759, no valor de R\$ 816.948,60, celebrado entre o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE e o Município de MUTUM/MG, no âmbito do Plano de Ações Articuladas - PAR ou Pacto Nacional pela Retomada de Obras e de Serviços de Engenharia Destinados à Educação Básica e Profissionalizante e à Saúde, para a construção de uma Quadra Escolar Coberta com Vestiário, padrão FNDE, localizada em Córrego Novo Horizonte, s/n, Zona Rural, Bairro Imbiruçu.

2. CLÁUSULA SEGUNDA – DAS OBRIGAÇÕES

2.1. O município de MUTUM/MG assume as obrigações, seja por execução direta, seja indireta, para concluir a(s) obra(s) e inaugurar em até 24 meses após a celebração do Termo Aditivo da nova Pactuação, a quadra escolar coberta situada no Córrego Novo Horizonte, s/n, Zona Rural, no município de MUTUM/MG, objeto do Termo de Compromisso nº 6759, firmado com o FNDE no âmbito do Plano de Ações Articuladas - PAR ou Pacto Nacional pela Retomada de Obras e de Serviços de Engenharia Destinados à Educação Básica e Profissionalizante e à Saúde, tudo sem prejuízo da regular prestação final de contas.

2.2. O cumprimento das obrigações estabelecidas deverá ser comprovado pelo município em até 24 meses após a celebração do Termo Aditivo da nova Pactuação, mediante inserção de vistorias, diretamente no SIMEC, Obras 2.0, que comprovem a evolução e/ou conclusão a obra pactuada.

2.3. O município assume a obrigação que entregar a obra de forma compatível com sua plena operação, fruição e funcionalidade, bem como o compromisso de manter em operação a infraestrutura escolar que foi objeto da repactuação.

2.4. O município assume a obrigatoriedade de devolver os recursos remanescentes, inclusive aqueles provenientes das receitas obtidas nas aplicações financeiras, no prazo improrrogável de 60 (sessenta) dias, contados do final da vigência do termo aditivo ao termo de compromisso vigente ou da conclusão do objeto.

2.5. Nada mais havendo e por estarem de bom acordo, o município de MUTUM/MG ratifica as condições estabelecidas no Termo de Compromisso nº 6759 e a intenção de retomar e concluir a obra.

Brasília/DF, 16 de SETEMBRO de 2024.

CLAUDINEI CLEMENTE DE FREITAS:03815027675
Assinado de forma digital por CLAUDINEI CLEMENTE DE FREITAS:03815027675
Dados: 2024.09.30 15:19:15 -03'00'

CLAUDINEI CLEMENTE DE FREITAS - (038.150.276-75)

MUTUM - (18.348.086/0001-03)

VALIDAÇÃO ELETRÔNICA DO DOCUMENTO

Validado pelo(a) Prefeito(a) CLAUDINEI CLEMENTE DE FREITAS - CPF: 038.150.276-75 em 16/09/2024



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

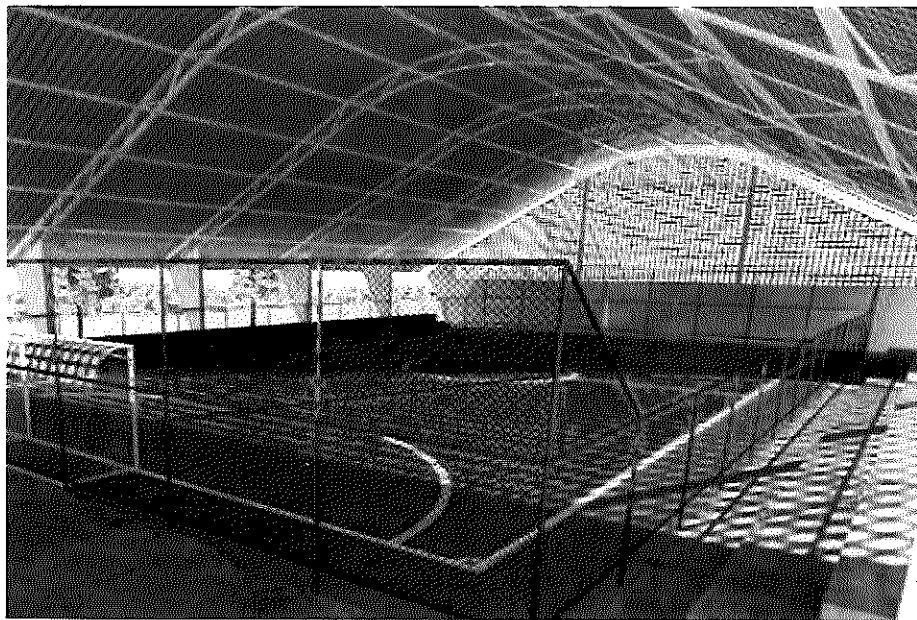


Imagem meramente ilustrativa

PROJETO PADRÃO PARA QUADRA POLIESPORTIVA COBERTA COM VESTIÁRIO

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE
SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF
Telefone: 0800-616161 – Site: www.fnde.gov.br

Delmeida Diniz Filho



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST





SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	4
1.1	INTRODUÇÃO	5
1.2	OBJETIVO DO DOCUMENTO	5
2	ARQUITETURA.....	6
2.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS	7
2.2	PARÂMETROS DE IMPLANTAÇÃO	7
2.3	PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS	8
2.4	ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES	8
2.5	ACESSIBILIDADE.....	9
2.6	REFERÊNCIAS NORMATIVAS.....	9
3	SISTEMA CONSTRUTIVO	10
3.1	CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO.....	11
3.2	VIDA UTIL DO PROJETO	11
3.3	REFERÊNCIAS NORMATIVAS.....	11
4	ELEMENTOS CONSTRUTIVOS	12
4.1	SISTEMA ESTRUTURAL	13
4.1.1	Considerações Gerais	13
4.1.2	Caracterização e Dimensão dos Componentes	13
4.1.3	Sequência de execução	14
4.1.4	Normas Técnicas relacionadas.....	14
4.2	PAREDES OU PAINÉIS DE VEDAÇÃO	15
4.2.1	Alvenaria de Blocos Cerâmicos	15
4.2.2	Vergas e Contra-vergas em concreto	16
4.3	ESTRUTURA DE COBERTURAS	16
4.3.1	Estrutura Metálica.....	16
4.4	COBERTURAS	20
4.4.1	Telhas Metálicas - onduladas calandradas e planas - aço pré-pintado branco	20
4.5	ESQUADRIAS	21
4.5.1	Esquadrias de Alumínio.....	21
4.5.2	Portas de Madeira	22



4.6	IMPERMEABILIZAÇÕES	23
4.6.1	Tinta Betuminosa	23
4.7	ACABAMENTOS/REVESTIMENTOS	24
4.7.1	Pintura de Superfícies Metálicas	24
4.7.2	Paredes externas – Pintura Acrílica	25
4.7.3	Paredes externas – Cerâmica 10cmx10cm	25
4.7.4	Paredes internas – áreas molhadas	26
4.7.5	Caracterização e Dimensões do Material:	26
4.7.6	Piso em Cerâmica 40x40 cm	27
4.7.7	Piso em Cimento desempenado (calçada)	28
4.7.8	Piso industrial polido (quadra)	28
4.7.9	Tetos – Pintura	31
4.7.10	Louças	31
4.7.11	Metais / Plásticos	31
4.7.12	Bancadas em granito	32
4.7.13	Elementos Metálicos	32
5	HIDRÁULICA	34
5.1	INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA	35
5.1.1	Sistema de Abastecimento	35
5.1.2	Ramal Predial (somente em quadras externas a escola)	35
5.1.3	Reservatório	35
5.1.4	Normas Técnicas relacionadas	35
5.2	INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO	36
5.2.1	Subsistema de Coleta e Transporte	36
5.2.2	Subsistema de Ventilação	37
5.2.3	Solução Individual de Destinação de Esgotos Sanitários	37
5.2.4	Normas Técnicas Relacionadas	37
5.3	SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO	38
5.3.1	Normas Técnicas Relacionadas	38
6	ELÉTRICA	39
6.1	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	40
6.1.1	Normas Técnicas Relacionadas	40
7	ANEXOS	41
7.1	TABELA DE DIMENSÕES E ÁREAS	42
7.2	TABELA DE REFERENCIA DE CORES E ACABAMENTOS	42
7.3	TABELA DE ESPECIFICAÇÕES DE LOUÇAS E METAIS	43
7.4	TABELA DE ESQUADRIAS DE MADEIRA	44
7.5	TABELA DE ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO	44



7.6	LISTAGEM DE DOCUMENTOS	45
7.6.1	DOCUMENTOS.....	45
7.6.2	PRODUTOS GRÁFICOS - ARQUITETURA – 05 pranchas	45
7.6.3	PRODUTOS GRÁFICOS - ESTRUTURA – 15 pranchas.....	45
7.6.4	PRODUTOS GRÁFICOS – HIDRÁULICA – 03 pranchas	46
7.6.5	PRODUTOS GRÁFICOS – ELÉTRICA – 02 pranchas	46

Palmerindo Pimenta Filho
ENGENHEIRO CIVIL
CREA:52 374/D-MG



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

1 INTRODUÇÃO



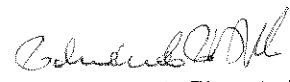
1.1 INTRODUÇÃO

O presente projeto destina-se à orientação para a construção de uma Quadra Coberta com Vestiário, a ser implantada nas diversas regiões do Brasil. O Ministério da Educação, através do FNDE presta assistência financeira aos municípios, com caráter suplementar, objetivando a construção e o aparelhamento destas escolas.

1.2 OBJETIVO DO DOCUMENTO

O memorial descritivo, como parte integrante de um projeto básico (pré-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 básico e suas particularidades.

Constam do presente memorial 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.


Palmerindo Pimenta Filho
ENGENHEIRO CIVIL
CREA52 374/D-MG



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

2 ARQUITETURA



2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Projeto Quadra Coberta com Vestiários visa atender a demanda de espaço para práticas esportivas nas escolas municipais e estaduais. O referido projeto apresenta uma área total de 980,40 m² de cobertura, para implantação em terrenos de 30x41 metros quadrados.

A técnica construtiva adotada é convencional, possibilitando a construção da quadra escolar em qualquer região do Brasil, adotando materiais facilmente encontrados no comércio e não necessitando de mão-de-obra especializada.

As vedações são em alvenaria de tijolo furado revestido e a estrutura de fundações e pilares em concreto armado e arco metálico treliçado. A cobertura será em telha metálica curvada. Para o revestimento do piso, especificou-se cerâmica resistente à abrasão nos vestiários e concreto polido na quadra. 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. As esquadrias são do tipo basculante, em alumínio, opção que possibilita regular a ventilação natural.

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 da quadra. 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 quadra com relação aos alimentadores das redes públicas de água, energia elétrica e esgoto, neste caso, deve-se preservar a salubridade das águas dos mananciais utilizando-se fossas sépticas, quando necessárias, localizadas a uma distância de no mínimo 300m dos mananciais.
- **Orientação da edificação:** buscar a orientação ótima da edificação, atendendo tanto aos requisitos de conforto ambiental e dinâmica de utilização da quadra quanto à



minimização da carga térmica e consequente 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;
- **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;
- **Layout** – O dimensionamento dos ambientes internos foi realizado levando-se em consideração os equipamentos e mobiliário adequados ao bom funcionamento do vestiário;
- **Tipologia das coberturas** – foi adotada solução de cobertura de arco treliçado metálico. Nos vestiários será utilizado uma laje impermeabilizada;
- **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 pilares inclinados, volumes, revestimentos e etc. Eles permitem a identificação da tipologia Quadra Coberta com Vestiário;
- **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 com destaque para a estrutura em amarelo e volumes do vestiários em azul e amarelo;
- **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

Quadra Coberta:

- *Quadra poliesportiva com arquibancadas.*

Vestiários:



- *Vestiário masculino com sanitário de PNE;*
- *Vestiário feminino com sanitário de PNE;*
- *Depósito.*

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".

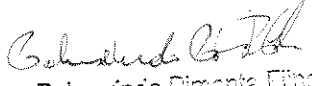
O projeto arquitetônico baseado na norma ABNT NBR 9050 Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, prevê além dos espaços com dimensionamentos adequados, todos os equipamentos de acordo com o especificado na norma, tais como: barras de apoio, equipamentos sanitários, sinalizações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

- **Rampa** de acesso, que deve adequar-se à topografia do terreno escolhido;
- **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.*


Palmerindo Pimenta Filho
ENGENHEIRO CIVIL
CREA52 374/D-116



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST

FNDE
*Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação*

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;
- Estrutura metálica em arco treliçado para cobertura com telha metálica.
- Alvenaria de tijolos com 08 furos (dimensões nominais: 19x19x09cm, conforme NBR 7171);

3.2 VIDA ÚTIL DO PROJETO

Sistema	Vida Útil mínima (anos)
Estrutura	≥ 50
Pisos Internos	≥ 13
Vedação vertical externa	≥ 40
Vedação vertical externa	≥ 20
Cobertura	≥ 20
Hidrossanitário	≥ 20

3.3 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*.



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

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:

Estrutura	FCK (MPa)
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 dois projetos 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 típicas Blocos sobre Estacas e Sapata

O FNDE disponibiliza as fundações do projeto através do cálculo de blocos sobre estacas. Como alternativa, apresenta também a versão em sapatas para os locais onde se julgue ser mais adequada. A taxa de resistência do solo utilizada no cálculo é de 2 kg/cm², considerando o solo homogêneo. Caso a taxa de resistência do solo do terreno onde será executada a obra seja inferior a esta, as fundações deverão ser recalculadas pelo proponente e a respectiva ART deverá ser emitida. Para o recálculo das fundações, disponibilizamos as cargas das fundações em prancha própria.



A profundidade das estacas foi calculada utilizando o método Aoki-Veloso para estacas.

Recomendamos que seja realizada a sondagem do terreno pelo método SPT para determinação da resistência do solo e análise do perfil geotécnico.

4.1.2.3 Vigas

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

4.1.2.4 Pilares

Pilares em concreto armado moldado in loco de dimensões aproximadas 15x30cm e 15x40cm.

4.1.2.5 Lajes

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

4.1.3 Sequência de execução

4.1.3.1 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.

4.1.3.2 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.

4.1.3.3 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 19x19x9cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme;

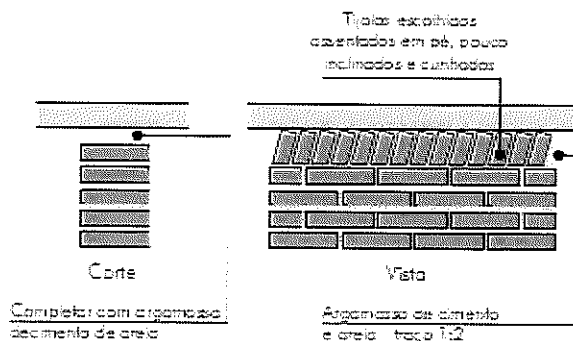
- Largura: 19 cm; Altura: 19 cm; Profundidade 10 ou 11,5 cm;

4.2.1.2 Sequência 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 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:

- QCOB_VEST_ARQ_PCD_01_R01** – Planta, cortes e detalhes
- QCOB_VEST_ARQ_PLE_02_R01** – Planta e elevações
- QCOB_VEST_ARQ_PLA_03_R01** – Planta, elev. cortes e det. vestiários
- QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01** – Planta e elevação vestiário

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:

- QCOB_VEST_ARQ_PLA_03_R01** – Planta, elev. cortes e det. vestiários
- QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01** – Planta e elevação vestiário

4.3 ESTRUTURA DE COBERTURAS

4.3.1 Estrutura Metálica

4.3.1.1 Características e Dimensões do Material

São utilizadas estruturas metálicas compostas por treliças, terças metálicas e posteriormente das telhas metálicas leves.



O tipo de aço a ser adotado nos projetos de estruturas metálicas deverá ser tipo ASTM A-36 ou ASTM A572 gr50. Parafusos para ligações principais – ASTM A325 – galvanizado a fogo;

Parafusos para ligações secundárias – ASTM A307-galvanizado a fogo;

Eletrodos para solda elétrica – AWS-E70XX;

Barras redondas para correntes – ASTM A36;

Chumbadores para fixação das chapas de base – ASTM A36;

Perfis de chapas dobradas – ASTM A36;

Condições Gerais referência para a execução:

O fabricante da estrutura metálica poderá substituir os perfis que indicados nos Documentos de PROJETO de fato estejam em falta na praça. Sempre que ocorrer tal necessidade, os perfis deverão ser substituídos por outros, constituídos do mesmo material, e com estabilidade e resistência equivalentes às dos perfis iniciais.

Em qualquer caso, a substituição de perfis deverá ser previamente submetida à aprovação da FISCALIZAÇÃO, principalmente quando perfis laminados tenham que ser substituídos por perfis de chapa dobrados.

Caberá ao fabricante da estrutura metálica a verificação da suficiência da secção útil de peças tracionadas ou fletidas providas de conexão parafusadas ou de furos para qualquer outra finalidade.

Todas as conexões deverão ser calculadas e detalhadas a partir das informações contidas nos Documentos de PROJETO.

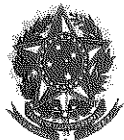
As conexões de oficinas poderão ser soldadas ou parafusadas, prévio critério estabelecido entre FISCALIZAÇÃO E FABRICANTE. As conexões de campo deverão ser parafusadas.

As conexões de barras tracionadas ou comprimidas das treliças ou contraventamento deverão ser dimensionadas de modo a transmitir o esforço solicitante indicado nos Documentos de PROJETO, e sempre respeitando o mínimo de 3000 kg ou metade do esforço admissível na barra.

Para as barras fletidas as conexões deverão ser dimensionadas para os valores de força cortante indicados nos Documentos de PROJETO, e sempre respeitando o mínimo de 75% de força cortante admissível na barra; havendo conexões a momento fletor, aplicar-se-á critério semelhante.

Todas as conexões soldadas na oficina deverão ser feitas com solda de ângulo, exceto quando indicado nos Documentos de DETALHAMENTO PARA EXECUÇÃO.

Quando for necessária solda de topo, esta deverá ser de penetração total. Todas as soldas de importância deverão ser feitas na oficina, não sendo admitida solda no campo. As superfícies das peças a serem soldadas deverão se apresentar limpas isenta de óleo, graxa, rebarbas, escamas de laminação e ferrugem imediatamente antes da execução das soldas.



As conexões com parafusos ASTM A325 poderão ser do tipo esmagamento ou do tipo atrito.

Todas as conexões parafusadas deverão ser providas de pelo menos dois parafusos. O diâmetro do parafuso deverá estar de acordo com o gabarito do perfil, devendo ser no mínimo $\varnothing 1/2''$.

Todos os parafusos ASTM A325 Galvanizados deverão ser providos de porca hexagonal de tipo pesado e de pelo menos uma arruela revenida colocada no lado em que for dado o aperto.

Os furos das conexões parafusadas deverão ser executados com um diâmetro $\varnothing 1/16''$ superior ao diâmetro nominal dos parafusos.

Estes poderão ser executados por puncionamento para espessura de material até $3/4''$; para espessura maior, estes furos deverão ser obrigatoriamente broqueados, sendo, porém admitido sub-puncionamento. As conexões deverão ser dimensionadas considerando-se a hipótese dos parafusos trabalharem a cisalhamento, com a tensão admissível correspondente à hipótese da rosca estar incluída nos planos de cisalhamento (= $1,05 \text{ t / cm}^2$),

Os parafusos ASTM A325 galvanizados, quer em conexão do tipo esmagamento, como tipo atrito, deverão ser apertados de modo a ficarem tracionado, com 70% do esforço de ruptura por tração.

Os valores dos esforços de tração que deverão ser desenvolvidos pelo aperto estão indicados na tabela seguinte:

Parafusos (\varnothing)	Força de tração (t)
1/2''	5,40
5/8''	8,60
3/4''	12,70
7/8''	17,60
1''	23,00
1 1/8''	25,40
1 1/4''	32,00
1 3/8''	38,50
1 1/2''	46,40



Nas conexões parafusadas do tipo atrito, as superfícies das partes a serem conectadas deverão se apresentar limpas isenta de graxa, óleo, etc.

Para que se desenvolvam no corpo dos parafusos as forças de tração indicadas na tabela anterior, o aperto dos parafusos deverá ser dado por meio de chave calibrada, não sendo aceito o controle de aperto pelo método de rotação da porca. As chaves calibradas deverão ser reguladas para valores de torque que correspondem aos valores de força de tração indicados na tabela anterior. Deverão ser feitos ensaios com os parafusos de modo a reproduzir suas condições de uso.

Para as conexões com parafusos ASTM A307 (ligações secundárias) e as conexões das correntes, poderão ser usadas porcas hexagonais do tipo pesado, correspondentes aos parafusos ASTM A394.

Transporte e Armazenamento

Deverão ser tomadas precauções adequadas para evitar amassamento, distorções e deformações das peças causadas por manuseio impróprio durante o embarque e armazenamento da estrutura metálica.

Para tanto, as partes da estrutura metálica deverão ser providas de contraventamentos provisórios para o transporte e armazenamento.

As partes estruturais que sofrerem danos deverão ser reparadas antes da montagem, de acordo com a solicitação do responsável pela fiscalização da obra.

Montagem:

A montagem da estrutura metálica deverá se processar de acordo com as indicações contidas no plano de montagem (ver documentos de detalhamento para execução e especificações técnicas).

O manuseio das partes estruturais durante a montagem deverá ser cuidadoso, de modo a se evitar danos nestas partes; as partes estruturais que sofrerem avarias deverão ser reparadas ou substituídas, de acordo com as solicitações da FISCALIZAÇÃO.

Os serviços de montagem deverão obedecer rigorosamente às medidas lineares e angulares, alinhamentos, prumos e nivelamento.

Deverão ser usados contraventamentos provisórios de montagem em quantidades suficientes sempre que necessário e estes deverão ser mantidos enquanto a segurança da estrutura o exigir.

As conexões provisórias de montagem deverão ser usadas onde necessárias e deverão ser suficientes para resistir aos esforços devidos ao peso próprio da estrutura, esforços de montagem, esforços decorrentes dos pesos e operação dos equipamentos de montagem e, ainda, esforços devidos ao vento.

Garantia:

O FABRICANTE deverá fornecer "Certificado de Garantia" cobrindo os elementos fornecidos quanto a defeitos de fabricação e montagem pelo período de 5 (cinco) anos, contados a partir da data de entrega definitiva dos SERVIÇOS.



Pintura:

Toda a superfície a ser pintada deverá estar completamente limpa, isenta de gorduras, umidade, ferrugem, incrustações, produtos químicos diversos, pingos de solda, carepa de laminação, furos, etc...

A preparação da superfície constará basicamente de jateamento abrasivo, de acordo com as melhores Normas Técnicas e obedecendo as seguintes Notas Gerais:

Depois da preparação adequada da superfície deverá ser aplicado 2 demãos de primer epóxi de 40 micras cada demão e posteriormente 2 demãos de esmalte alquídico também com 40 micras de espessura em cada demão.

Deverão ser respeitados os intervalos entre as demãos conforme a especificação dos fabricantes.

Para a cor do esmalte alquídico é indicado o amarelo ouro, conforme desenhos de arquitetura.

Inspeção e testes:

Todos os serviços executados estão sujeitos à inspeção e aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

4.3.1.1.1 Normas Técnicas Relacionadas:

- _ABNT NBR-8800 Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;
- _ABNT NBR 6120– Cargas para cálculo de estruturas de edificações;
- _ABNT NBR 14762 – Dimensionamento de perfis formados a frio;
- _ABNT NBR-8800 – Detalhamento para Execução e montagem de estruturas metálicas;
- _AISC – Manual of Steel Structure, 9º edition.

4.3.1.2 Aplicação no Projeto

Estrutura da cobertura da quadra poliesportiva coberta.

4.4 COBERTURAS

4.4.1 Telhas Metálicas - onduladas calandradas e planas - aço pré-pintado branco

4.4.1.1 Caracterização e Dimensões do Material

- Telhas onduladas calandradas de aço pré-pintado - cor branca.
- 995 mm (cobertura útil) x 50 mm (espessura) x conforme projeto (comprimento)
- Modelo de Referência:



Isoeste – Telha Standard Ondulada calandrada e reta – OND 17 ou Super Telhas ST 17/980 calandrada e reta

Seqüência de execução

A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando-se pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas. Obedecer à inclinação do projeto e a inclinação mínima determinada para cada tipo de telha. As primeiras fiadas devem ser amarradas às ripas com arame de cobre.

4.4.1.2 Aplicação no Projeto e Referência com os Desenhos

Cobertura da Quadra Poliesportiva e vestiários.

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PCD_01_R01 – Planta, cortes e detalhes

QCOB_VEST_ARQ_PLE_02_R01 – Planta e elevações

QCOB_VEST_ARQ_PLA_03_R01 – Planta, elev. cortes e det. vestiários

QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01 – Planta e elevação vestiário

4.4.1.3 Normas Técnicas relacionadas:

ABNT NBR 14514:2008, Telhas de aço revestido de seção trapezoidal – Requisitos.

4.5 ESQUADRIAS

4.5.1 Esquadrias de Alumínio

4.5.1.1 Características e Dimensões do Material

As esquadrias (janelas) serão de alumínio na cor natural, fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com contramarco. Os vidros deverão ter espessura mínima 6 mm. Para especificação, observar a tabela de esquadrias anexo 7.5.

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

QCOB_VEST_ARQ_PLE_02_R01 – Planta e elevações

QCOB_VEST_ARQ_PLA_03_R01 – Planta, elev. cortes e det. vestiários

QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01 – Planta e elevação vestiário

4.5.1.5 Normas Técnicas relacionadas:

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

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

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 PLATINA,

- Conjuntos Marcos e Alisares: pintura esmalte, cor PLATINA;



- Conjuntos de fechadura e maçaneta;
- Dobradiças (3 para cada folha de porta);
- Puxadores (barra metálica para acessibilidade).

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PLA_03_R01 – Planta, elev. cortes e det. vestiários

QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01 – Planta e elevação vestiário

4.5.2.4 Normas Técnicas relacionadas:

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

4.6 IMPERMEABILIZAÇÕES

4.6.1 Tinta Betuminosa

4.6.1.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Tinta asfáltica para concreto, alvenarias, ou composição básica de asfalto a base de solvente. Anticorrosiva e impermeabilizante.

4.6.1.2 Sequência de execução:

A superfície devera estar limpa, retirada toda a sujeira e empecilhos que comprometam a eficiência do produto.

A forma correta e a aplicação com duas demãos, sendo cada uma em sentidos diferentes, necessitando um tempo de 12 horas em a 1a e a 2a demão.

A pintura impermeabilizante deve cobrir toda a superfície da fundação, conexões e interfaces com os demais elementos construtivos.

4.6.1.3 Aplicação no Projeto e Referência com os Desenhos:

- Vigas Baldrame

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01 – Planta e elevação vestiário

4.6.1.4 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 término 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: amarelo ouro (estrutura de cobertura).
Acabamento: acetinado
Fabricante: Coral ou equivalente



Figura 1: cor amarela para pintura sobre estrutura de aço.

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.

4.7.1.3 Aplicação no Projeto e Referência com os Desenhos

- Estrutura metálica treliçada da quadra poliesportiva coberta;
- Alambrado metálico do contorno da Quadra;
- Tabelas, corrimãos, traves.

- Referências:

- QCOB_VEST_ARQ_PCD_01_R01** – Planta, cortes e detalhes
- QCOB_VEST_ARQ_PLE_02_R01** – Planta e elevações
- QCOB_VEST_ARQ_PLE_05_R01** – Detalhes

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 fundos vestiário – Cor Branco Gelo
- Pilares de concreto da quadra - Cor amarelo ouro
- Estrutura de concreto – Cor Branco Gelo.

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PLE_02_R01 – Planta e elevações

4.7.2.4 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.

4.7.3 Paredes externas – Cerâmica 10cmx10cm

4.7.3.1 Características e Dimensões do Material

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

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

- Modelo de Referência:

Marca: Tecnogres:



- 1 - Modelo: BR 10010; linha: 10x10 antipichação; cor branco, acetinado;
- 2 - Modelo: BR 10180; linha: 10x10 antipichação; cor azul escuro, brilho;
- 3 - Modelo: BR 10090; linha: 10x10 antipichação; cor amarelo, brilho;

ou Marca: Eliane:

- 1 - Linha: Fachadas Arquitetural; Modelo: Neve 10x10
- 2 - Linha: Fachadas Arquitetural; Modelo: Azul escuro 10x10
- 3 - Linha: Fachadas Arquitetural; Modelo: Amarelo 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 vestiário.

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PLE_02_R01 – Planta e elevações

QCOB_VEST_ARQ_PLA_03_R01 – Planta, elev. cortes e det. vestiários

QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01 – Planta e elevação vestiário

Normas Técnicas relacionadas:

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

4.7.4 Paredes internas – áreas molhadas

Nas paredes dos Vestiários serão aplicadas cerâmicas 30x40cm, e acima dela, pintura com tinta acrílica, acabamento acetinado, sobre massa acrílica PVA, conforme esquema de cores definido no projeto.

4.7.5 Caracterização e Dimensões do Material:

Cerâmica (30x40cm):

Revestimento em cerâmica 30X40cm, branca.

- Comprimento 40cm x Largura 30cm.

- Modelo de Referência: Marca: Eliane; Linha: Forma Slim; Modelo: Branco AC 30 x 40 cm.

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

Pintura:



- As paredes (acima da cerâmica de 30x40cm até o teto) receberão revestimento de pintura acrílica sobre massa corrida, aplicada sobre o reboco desempenado fino, cor: BRANCO GELO.

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

4.7.5.1 Sequência 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.

4.7.5.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Vestiário – Cerâmica branca 30x40 até 2,50m – pintura acrílica cor Branco Gelo acima de 2,50m.

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PLA_03_R01 – Planta, elev. cortes e det. vestiários

4.7.6 Piso em Cerâmica 40x40 cm

4.7.6.1 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 Gray, Cor: Cinza.(400mm x 400mm)

4.7.6.2 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.

4.7.6.3 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.

4.7.6.4 Aplicação no Projeto e Referencias com os Desenhos:

- Vestiários – cor cinza;



- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PLA_03_R01 – Planta, elev. cortes e det. vestiários

4.7.6.5 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*;

4.7.7 Piso em Cimento desempenado (calçada)

4.7.7.1 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)

4.7.7.2 Sequência de execução:

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

4.7.7.3 Aplicação no Projeto e Referencias com os Desenhos:

- calçadas de acesso e de contorno da quadra e vestiários;

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PCD_01_R01 – Planta, cortes e detalhes

QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01 – Planta e elevação vestiário

4.7.7.4 Normas Técnicas relacionadas:

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

4.7.8 Piso industrial polido (quadra)

4.7.8.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Piso industrial polido, em concreto armado, fck 25MPa e demarcação da quadra com pintura à base de resina acrílica e tinta epóxi antiderrapante nas cores azul, amarela, laranja e branca e verde.



Estrutura do piso:

- Espessura da placa: 9cm - com tolerância executiva de +1cm/-0,5cm;
- Armadura superior, tela soldada nervurada Q-92 em painel:
 - A armadura deve ser constituída por telas soldadas CA-60 fornecidas em painéis e que atendam a NBR 7481.
- Barras de transferência: barra de aço liso $\varnothing=12,5\text{mm}$; comprimento 35cm, metade pintada e engraxada;

- Sub Base:

- A sub base de 9cm com tolerância executiva de +2cm/- 1cm deverá ser preparada com brita graduada simples, com granulometria com diâmetro máximo de 19 mm.

4.7.8.2 Sequência de execução:

- Preparo da sub-base:

- A compactação deverá ser efetuada com sapo mecânico ou com placas vibratórias; nas regiões confinadas, próximas aos pilares e bases deve-se proceder à compactação com placas vibratórias, de modo a obter-se pelo menos 100% de compactação na energia do proctor modificado.

- Isolamento da placa e sub-base:

- O isolamento entre a placa e a sub-base, deve ser feito com filme plástico (espessura mínima de 0,15mm), como as denominadas lonas pretas; nas regiões das emendas, deve-se promover uma superposição de pelo menos 15cm.
- As formas devem ser rígidas o suficiente para suportar as pressões e ter linearidade superior a 3mm em 5m;

- Colocação das armaduras:

- A armadura deve ter suas emendas feitas pela superposição de malhas da tela soldada, nos sentidos transversais e longitudinais.

- Plano de concretagem:

- A execução do piso deverá ser feita por faixas, onde um longo pano é concretado e posteriormente as placas são cortadas, fazendo com que haja continuidade nas juntas longitudinais.

- Acabamento superficial:

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

- Desempeno mecânico do concreto:

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



- Cura:

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

- Serragem das juntas:

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

- Selagem das juntas:

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

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

4.7.8.3 Aplicação no Projeto e Referencias com os Desenhos:

- Piso da quadra poliesportiva coberta.

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PCD_01_R01 – Planta, cortes e detalhes
QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01 – Planta e elevação vestiário

4.7.8.4 Normas Técnicas relacionadas:

_ NBR 7480 - Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado.
_ NBR 7481 - Tela de aço soldada, para armadura de concreto.
_ NBR 7212 - Execução de concreto dosado em central - Procedimento.
_ NBR 11578 - Cimento Portland Composto.
_ NBR 5735 - Cimento Portland de Alta Resistência Inicial.
_ NBR 5733 - Cimento Portland de Alto Forno.
_ NBR 11801 - Argamassa de Alta Resistência Mecânica para Pisos.
_ NBR 5739 - Ensaio de Compressão de Corpos de Prova Cilíndricos.
_ NBR 7223 - Determinação da Consistência pelo Abatimento de Tronco de Cone - Método de Ensaio.
_ ASTM C309-03 - Standard Specification for Liquid Membrane Forming Compounds for Curing Concrete.
_ ASTM E - 1155/96 - Standard Test Method for Determining FF Floor Flatness and FL Floor Levelness Numbers.
_ BS 8204-2:2003 - Screeds, Bases and in Situ Floorings - Part 2: Concrete Wearing Surfaces.



4.7.9 Tetos – Pintura

4.7.9.1 Características e Dimensões do Material:

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

4.7.9.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Pintura em todas as lajes da escola.

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01 – Planta e elevação vestiário

4.7.10 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.

4.7.10.1 Caracterização do Material:

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

4.7.10.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

-Vestiários Masculino e Feminino.

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01 – Planta e elevação vestiário

4.7.11 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) foram incluídos na planilha orçamentária, seguindo o padrão de qualidade das peças aqui especificadas.

4.7.11.1 Caracterização do Material:

Os modelos de referência estão indicados na tabela 7.3 (louças e metais).

4.7.11.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Vestiários Masculino e Feminino.

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01 – Planta e elevação vestiário



4.7.12 Bancadas em granito

4.7.12.1 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.

4.7.12.2 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 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.

4.7.12.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Vestiários;

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PLA_03_R01 – Planta, elev. cortes e det. Vestiários

4.7.13 Elementos Metálicos

4.7.13.1 Alambrados da quadra coberta

4.7.13.1.1 Caracterização e Dimensões do Material

Alambrado 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 - $\varnothing=1\ 1/2"$ e=2mm;
- Requadros para fixação da tela em barra chata galvanizada - $3/4"$ e=3/16";
- Batedor em barra chata galvanizada - $3/4"$ e=3/16"
- Trava de fechamento em barra redonda galvanizada a fogo ($\varnothing=1/2"$)
- Porta-cadeado em barra chata galvanizada ($1\ 1/4"$ e=3/16");
- Tela de arame galvanizado (fio 10 = 3,4mm) em malha quadrangular com espaçamento de 2".

4.7.13.1.2 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.



4.7.13.1.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Alambrado da quadra;

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PCD_01_R01 – Planta, cortes e detalhes

QCOB_VEST_ARQ_PLE_02_R01 – Planta e elevações

QCOB_VEST_ARQ_PLE_05_R01 – Detalhes



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

5 HIDRÁULICA



5.1 INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

Para o cálculo da demanda de consumo de água do Projeto da Quadra Coberta com Vestiários foi considerado o abastecimento através do sistema de abastecimento da escola para o reservatório previsto para a Quadra .

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 reservatório, 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 instalado em local especificado em projeto, com capacidade para 3.000L. 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 (somente em quadras externas a escola)

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.

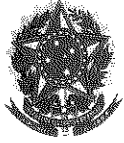
A partir do hidrômetro, haverá uma tubulação de 25mm, em PVC Rígido, para abastecer o reservatório. Deve haver livre acesso do pessoal do Serviço de Águas ao local do hidrômetro de consumo.

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, *Tubo 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*;



- 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. 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 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 (itens não financiados pelo FNDE).

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;*
- 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 SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

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.

5.3.1 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;



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST

FNDE
*Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação*

6 ELÉTRICA



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 QD, localizado no acesso ao depósito, 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 luz mista, 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)*;
- ABNT NBR NM 60669-1, *Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000, MOD)*;
- ABNT NBR NM 60884-1, *Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60884-1:2006 MOD)*.



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST

FNDE
*Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação*

7 ANEXOS



7.1 TABELA DE DIMENSÕES E ÁREAS

Quadra Coberta			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m ²)
01	Quadra poliesportiva coberta c/ arquibancada	32,40 x 21,20 x variável	686,88
02	Vestiários (feminino e masculino)	9,10 x 3,35 x 2,90	30,48
01	Depósito	1,55 x 2,55 x 2,90	3,95
Área Útil Total			721,31

7.2 TABELA DE REFERENCIA DE CORES E ACABAMENTOS

Elementos	Ambientes	Especificações	Cores
Elementos de fechamento, Paredes e Pilares	Fachadas	Cerâmica 10x10 cm (Vestiário)	Branco, azul e amarelo
		Pintura acrílica (Cobogós de fechamento)	Amarelo claro
		Pintura acrílica (paredes da quadra e vestiário)	Branco
		Pintura esmalte sintético (pilares de concreto da quadra)	Amarelo
		Pintura tinta de piso (arquibancada)	Cinza
	Sanitários e Vestiários	Cerâmica 30x40cm (do piso à altura de 2,50m)	Branco
		Pintura PVA acabamento fosco (do fim da cerâmica ao teto)	Branco
Janelas	Vestiários	Folhas das janelas*	Alumínio Natural
Portas	Vestiários	Folha de Porta	Platina



Elementos	Ambientes	Especificações	Cores
		Alisares	Platina
	Box dos Sanitários	Folha de porta	Branco
Cobertura	Quadra com vestiários	Estrutura metálica	Amarelo
		Telhas metálicas	Branco
Tetos	Vestário	Pintura PVA acabamento fosco	Branco Neve
Piso	Contorno da quadra	Concreto	Cinza
	Áreas Molhadas	Cerâmica antiderrapante 40x40cm	Cinza
	Quadra	Piso industrial polido com cimento comum com granitina/ demarcações coloridas com pintura à base de resina acrílica	Cinza/ azul, amarelo, laranja, branco e verde

7.3 TABELA DE ESPECIFICAÇÕES DE LOUÇAS E METAIS

Vestiários (feminino e masculino) da Quadra Coberta	
04	Bacia Sanitária Convencional Izy, cor Branco Gelo, código P.11, DECA, ou equivalente
04	Assento plástico Izy, Código AP.01, DECA, ou equivalente
06	Cuba de Embutir Oval cor Branco Gelo, código L.37, DECA, ou equivalente
06	Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA ou equivalente
06	Chuveiro Maxi Ducha, LORENZETTI, com Mangueira plástica/desviador para duchas elétricas, código 8010-A, LORENZETTI, ou equivalente
06	Acabamento para registro pequeno Linha Izy, código: 4900.C37.PQ, DECA ou equivalente
04	Papeleira Metálica Linha Izy, código 2020.C37, DECA ou equivalente
02	Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente
02	Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente
Sanitário PNE (feminino e masculino) da Quadra Coberta	
02	Bacia Sanitária Vogue Plus, Linha Conforto com abertura, cor Branco Gelo, código: P.51, DECA, ou equivalente
02	Assento Poliéster com abertura frontal Vogue Plus, Linha Conforto, cor Branco Gelo,



	código AP.52, DECA, ou equivalente
02	Lavatório de canto suspenso com mesa, código: L76, DECA ou equivalente
06	Barra de apoio, Linha conforto, código 2305.C, cor cromado, DECA, ou equivalente
02	Barra de apoio em "L" para lavatório DECA L76, em aço inox polido
02	Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA ou equivalente
02	Papeleira Metálica Linha Izy, código 2020.C37, DECA ou equivalente
02	Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente
02	Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente

7.4 TABELA DE ESQUADRIAS DE MADEIRA

PORTAS DE MADEIRA				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
PM 1	01	0,90x 2,10	01 folha, de abrir, lisa, em madeira.	Depósito
PM 2	02	1,00x 2,10	01 folha, de abrir, em madeira.	Vestiários
PM 3	04	0,60x 1,70	01 folha, de abrir, lisa, em MDF melamínico branco.	Sanitários e vestiários quadra
PM 4	02	0,90x 1,70	01 folha, de abrir, em MDF melamínico branco, c/ barra.	Sanitário PNE da quadra

7.5 TABELA DE ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO

JANELAS DE ALUMÍNIO				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
JA 1	29	0,95x 0,40	Fixa e Basculante, de alumínio	Vestiário e depósito

Ferragens para Portas em Madeira

03	Maçaneta, La Fonte, ref. 234 ou equivalente
03	Rosetas, La Fonte, ref. 307 ou equivalente



JANELAS DE ALUMÍNIO				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
03			Fechadura, La Fonte, ref. ST2 EVO-55 ou equivalente	
03			Cilindro, La Fonte, ref. STE 5 pinos ou equivalente	
09			Dobradiças, La Fonte, ref. 95 ou equivalente (3 por porta)	
06			Tarjeta metálica La Fonte, tipo livre/ocupado, acabamento cromado, ref. 719 ou equivalente (para portas PM3 e PM4)	
08			Barra de apoio para PNE 500 mm, em aço inox polido	

7.6 LISTAGEM DE DOCUMENTOS

7.6.1 DOCUMENTOS

Nome do arquivo	Título
QCOB_VEST-ARQ-MED_R01	Memorial Descritivo de Arquitetura
QCOB_VEST_PLH_110V_R01	Planilha Orçamentária 110V
QCOB_VEST_PLH_220V_R01	Planilha Orçamentária 220V

7.6.2 PRODUTOS GRÁFICOS - ARQUITETURA – 05 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala
QCOB_VEST_ARQ_PLA_01_R01	Planta baixa, layout, cortes e detalhe arquibancada	indicada
QCOB_VEST_ARQ_PLA_02_R01	Planta de cobertura e fachadas	1:100
QCOB_VEST_ARQ_PLA_03_R01	Planta baixa, vistas e cortes	1:50
QCOB_VEST_ARQ_PLA_04_R01	Detalhe pintura de piso – Vestiário – cobertura e fachadas	indicada
QCOB_VEST_ARQ_PLA_05_R01	Detalhes	indicada

7.6.3 PRODUTOS GRÁFICOS - ESTRUTURA – 15 pranchas

Estrutura de Concreto

Nome do arquivo	Título	Escala
QCOB-VEST-SCO-01-R01	Planta de carga	1:75
QCOB-VEST-SCO-02-R01	Locação das fundações – fundações em bloco e estaca	1:75
QCOB-VEST-SCO-03-R01	Detalhe dos blocos	1:25
QCOB-VEST-SCO-04-R01	Locação das fundações – fundações em sapatas	1:75
QCOB-VEST-SCO-05-R01	Detalhes das sapatas	1:25
QCOB-VEST-SCO-06-R01	Formas do pavimento nível 000	1:75
QCOB-VEST-SCO-07-R01	Forma pav nível 320	1:75



Nome do arquivo	Título	Escala
QCOB-VEST-SCO-08-R01	Formas – formas do nível 000	1:75
QCOB-VEST-SCO-09-R01	Pilares de concreto	1:25
QCOB-VEST-SCO-10-R01	Pilares do concreto -2	1:25
QCOB-VEST-SCO-11-R01	Vigas baldrame	1:25 e 1:50
QCOB-VEST-SCO-12-R01	Vigas de concreto – nível 320 - 1	1:25 e 1:50
QCOB-VEST-SCO-13-R01	Vigas de concreto - fechamento	1:25 e 1:50

Estrutura Metálica

Nome do arquivo	Título	Escala
QCOB_VEST-SMT-PLA-01-R01	Planta baixa, corte A-B e detalhes	indicada
QCOB_VEST-SMT-PLA-02-R01	Detalhes peças	indicada

7.6.4 PRODUTOS GRÁFICOS – HIDRÁULICA – 03 pranchas

Instalação de Água Fria

Nome do arquivo	Título	Escala
QCOB_VEST_HID_1_R01	Planta térreo, planta sobre laje e isométrico	indicada

Instalação de Esgoto Sanitário

Nome do arquivo	Título	Escala
QCOB_VEST_HID_2_R01	Planta baixa	indicada

Sistema de Proteção contra Incêndio

Nome do arquivo	Título	Escala
QCOB_VEST_HIN_R01	Planta Baixa e detalhes	indicada

7.6.5 PRODUTOS GRÁFICOS – ELÉTRICA – 02 pranchas

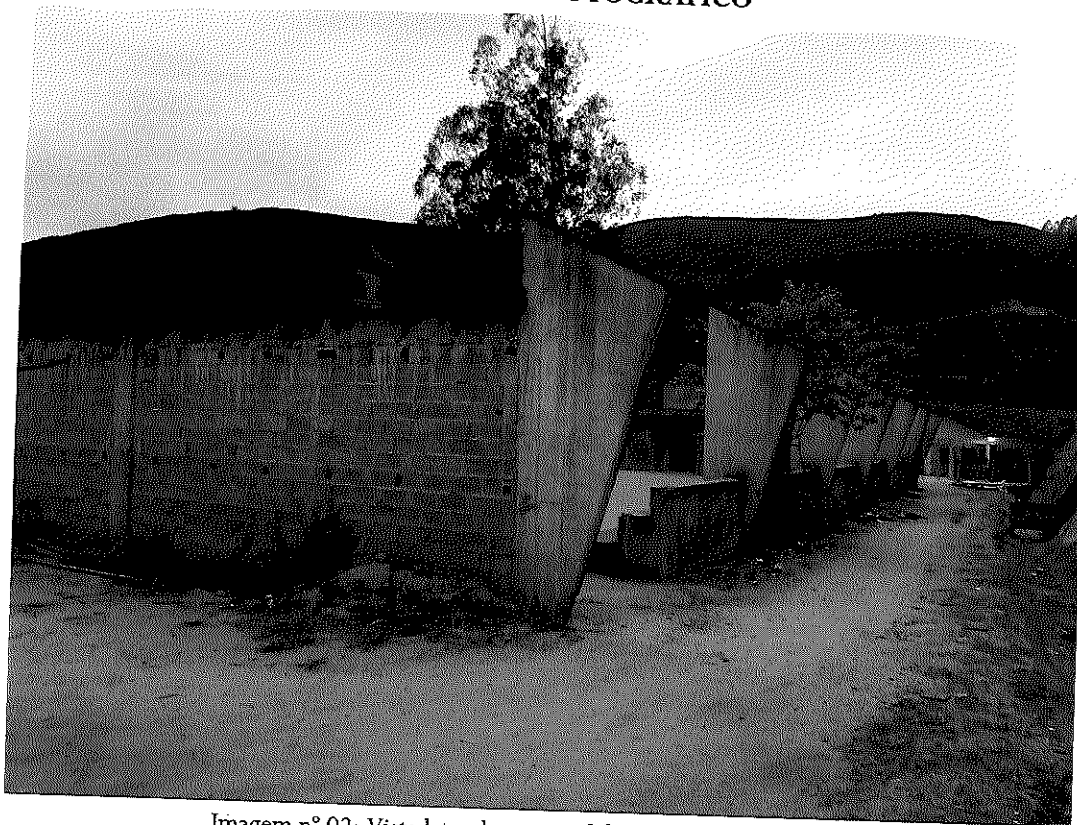
Instalações Elétricas – 110 V

Nome do arquivo	Título	Escala
QCOB_VEST_ELE_127-220V_R01	Quadro de cargas – diagramas unifilares	indicada

Instalações Elétricas – 220 V

Nome do arquivo	Título	Escala
QCOB_VEST_ELE_220-370V_R01	Quadro de cargas – diagramas unifilares	indicada

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



1

Imagem n° 02: Vista lateral entre a edificação e talude existente.

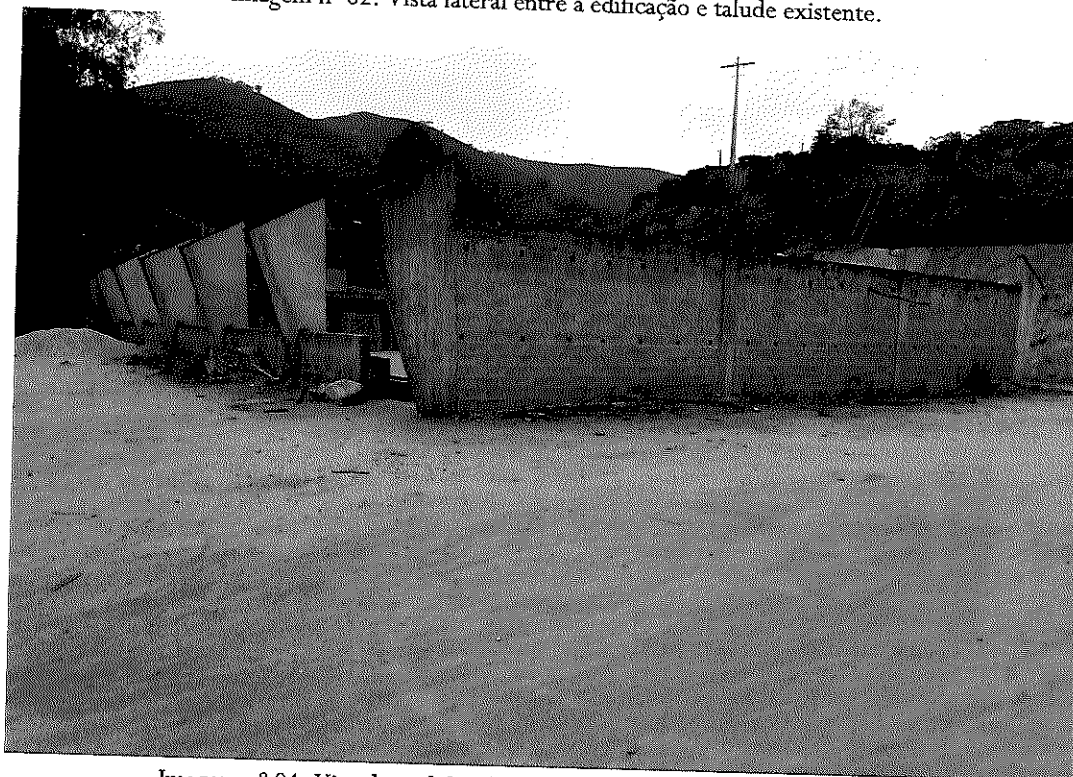


Imagem n° 04: Vista lateral da edificação. Terreno perfeitamente nivelado.

Beltrão

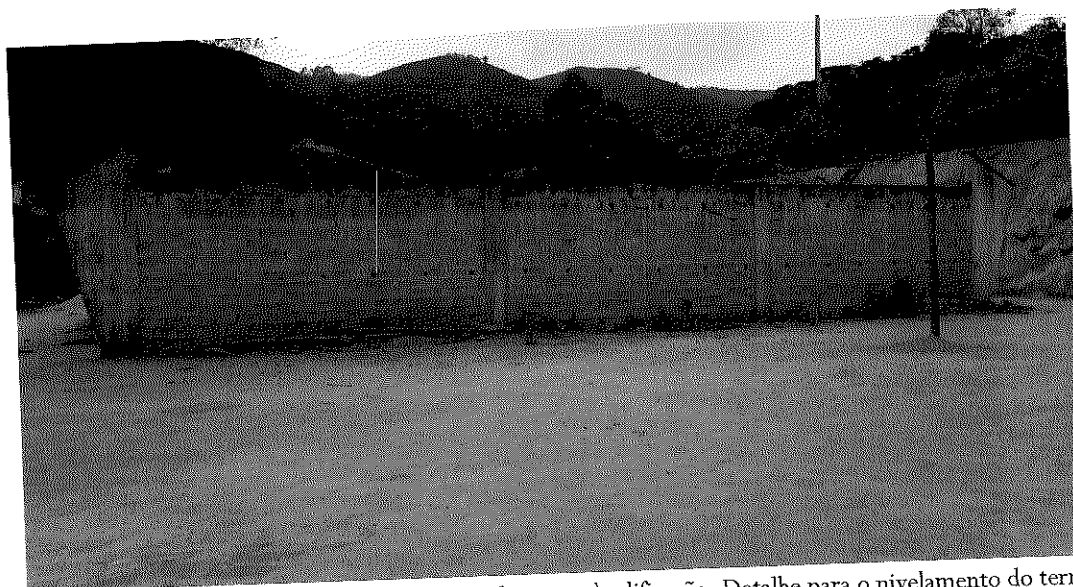


Imagem n° 05: Vista da fachada 04 a partir da rua de acesso à edificação. Detalhe para o nivelamento do terreno.



Imagem n° 06: Vista da fachada dos vestiários revestida por chapisco, emboço e reboco.



Imagem n° 07 (a esquerda): Imagem interna do sanitário. Detalhe os elementos de distribuição hidrossanitário que foram instalados, tais como válvula de descarga, tubulação de espera para instalação de vaso e registro.
Imagem n° 08 (a direita): Vista da área de vestiário com piso em concreto e revestimento cerâmico aplicado nas paredes internas.



Imagem n° 09 (a esquerda): Vista da área de banho do vestiário. Detalhe para os elementos de elétrica e hidráulica já instalados.
Imagem n° 10 (a direita): Revestimento cerâmico interno. Necessário substituir peças danificadas ou vandalizadas.

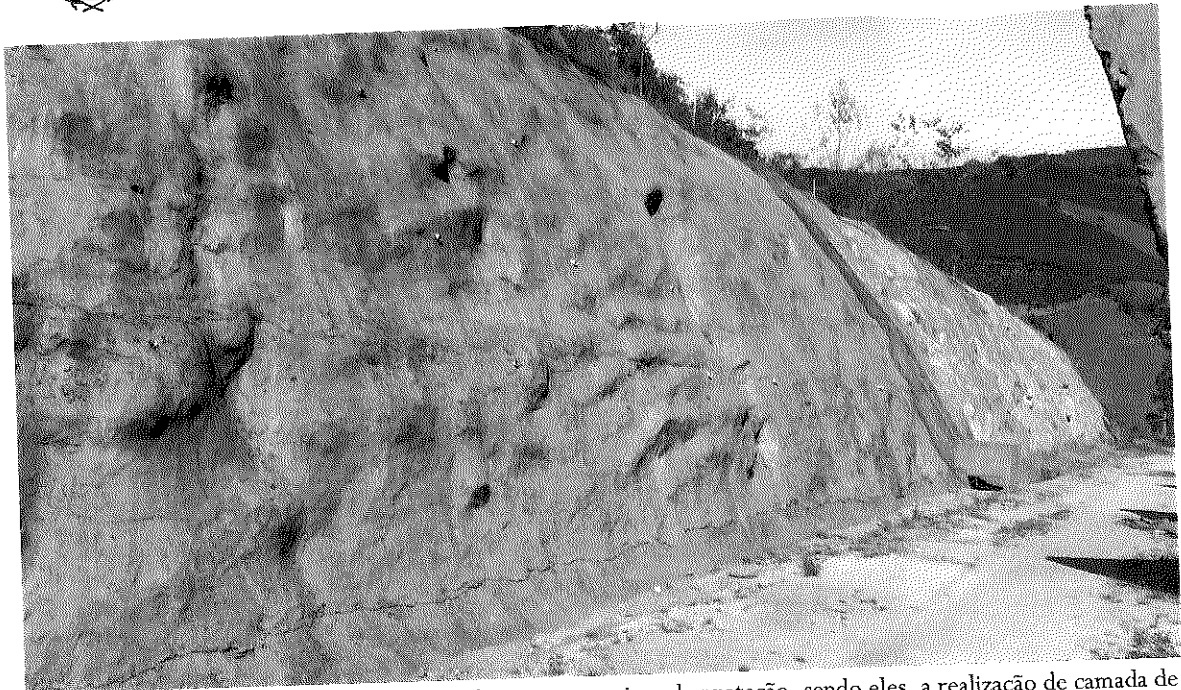


Imagem nº 11: Vista do talude lateral. Detalhe para os serviços de proteção, sendo eles, a realização de camada de concreto com instalação de buzinos e instalação de escada dissipadora conectada à sarjeta que direciona a água a seu caminho natural.

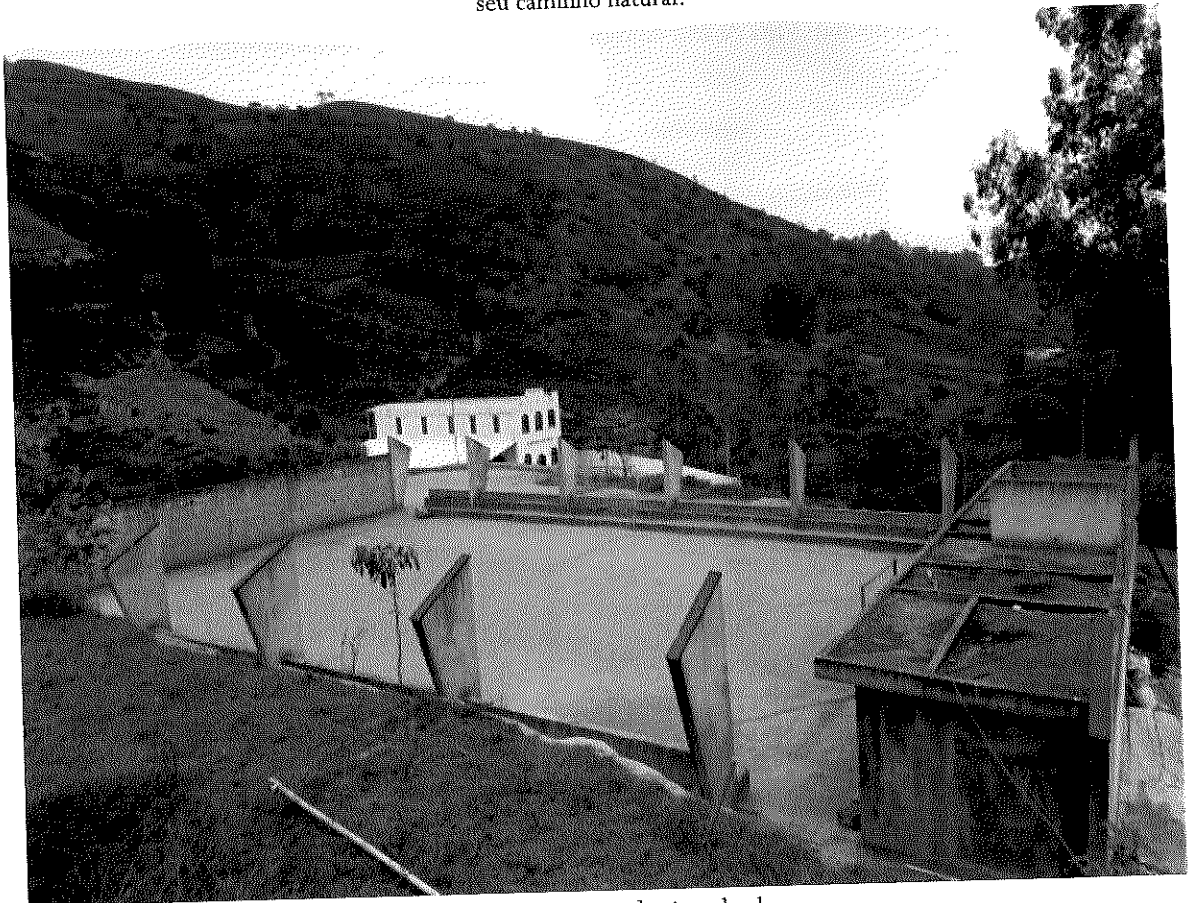


Imagem nº 12: Vista de cima da obra.