

# GINÁSIO POLIESPORTIVO

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

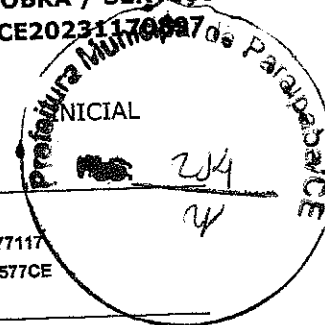


Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-CE**

ART OBRA / SERVIÇO  
Nº CE20231170017

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará



1. Responsável Técnico

OTAVIO RODRIGUES LIMA NETO  
Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 0601377117  
Registro: 29577CE

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAIPABA  
RUA JOAQUIM BRAGA  
Complemento:  
Cidade: PARAIPABA

Bairro: CENTRO  
UF: CE

CPF/CNPJ: 10.380.608/0001-42  
Nº: 100

CEP: 62685000

Contrato: 0110032023

Celebrado em: 10/03/2023

Valor: R\$ 1.500,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço

RUA SDO  
Complemento:  
Cidade: PARAIPABA  
Data de início: 10/03/2023

Previsão de término: 31/01/2024

Bairro: SEDE  
UF: CE

Nº: SN

CEP: 62685000

Coordenadas Geográficas: 03°26'15.58"S, 39°8'53.64"W

Finalidade: Esportivo

Código: Não Especificado

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAIPABA

CPF/CNPJ: 10.380.608/0001-42

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
85 - Vistoria > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS METÁLICAS > DE ESTRUTURA METÁLICA > #2.2.1.6 - PARA ARQUIBANCADAS	1,00	un
80 - Projeto > ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS > #2.9.1.2 - EM SAPATAS ISOLADAS	1,00	un
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE REFORMA DE EDIFICAÇÃO > #1.1.2.1 - DE ALVENARIA	1,00	un
80 - Projeto > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	1,00	un
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.1 - DE SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL	1,00	un
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS METÁLICAS > DE ESTRUTURA METÁLICA > #2.2.1.6 - PARA ARQUIBANCADAS	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS > #2.9.1.2 - EM SAPATAS ISOLADAS	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE REFORMA DE EDIFICAÇÃO > #1.1.2.1 - DE ALVENARIA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.1 - DE SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO	1,00	un
18 - Fiscalização		
60 - Fiscalização de obra > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS METÁLICAS > DE ESTRUTURA METÁLICA > #2.2.1.6 - PARA ARQUIBANCADAS	1,00	un
60 - Fiscalização de obra > ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS > #2.9.1.2 - EM SAPATAS ISOLADAS	1,00	un
60 - Fiscalização de obra > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE REFORMA DE EDIFICAÇÃO > #1.1.2.1 - DE ALVENARIA	1,00	un
60 - Fiscalização de obra > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	1,00	un
60 - Fiscalização de obra > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.1 - DE SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL	1,00	un

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: y0D06  
Impresso em: 13/03/2023 às 15:20:14 por: , ip: 200.25.37.76



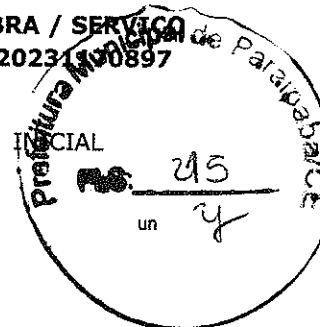


**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
**Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**

**CREA-CE**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº CE20231100897**

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



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

1,00

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

**5. Observações**

ART DE PROJETO, ORÇAMENTO E FISCALIZAÇÃO PARA CONSTRUÇÃO DE GINÁSIO POLIESPORTIVO COM VESTIÁRIO DE ÁREA TOTAL 1.530,00M²/QUADRAS COBERTAS E COBERTURAS DE QUADRAS, DO MUNICÍPIO DE PARAIPABA-CE

**6. Declarações**

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

**7. Entidade de Classe**

NENHUMA - NÃO OPTANTE

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

*[Handwritten Signature]*  
 OTAVIO RODRIGUES LIMA NETO - CPF: 469.524.623-68

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

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAIPABA - CNPJ: 10.380.608/0001-42

**9. Informações**

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

**10. Valor**

Valor da ART: **R\$ 96,62** Registrada em: **10/03/2023** Valor pago: **R\$ 96,62** Nosso Número: **8216042771**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: y0D06  
 Impresso em: 13/03/2023 às 15:20:14 por: , ip: 200.25.37.76

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

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





# PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Prefeitura Municipal de Paraipaba/CE  
R\$ 26  
7

OBRA: GINÁSIO COM VESTIÁRIO (QUANTITATIVOS /MEMÓRIA DE CÁLCULO RETIRADOS DO ORÇAMENTO PADRÃO DO FNDE) FONTE: SEINFRA VERSÃO: 27.1 REF.: 08/03/2023  
LOCAL: SEDE - PARAIPABA - CE

BDI DE SERVIÇOS: 25,79%						V. UNIT	V. UNITÁRIO +	REF.
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	TABELA 27.1	BDI	V. TOTAL	
								R\$ 130.640,87
<b>SERVICIOS PRELIMINARES</b>								
1.1	C4541	PLACA PADRÃO DE OBRA, TIPO BANNER	M2	10,00	R\$ 348,79	R\$ 438,74	R\$ 4.387,40	
1.2	PMP 0100	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA	MES	3,00	R\$ 12.486,52	R\$ 15.706,79	R\$ 47.120,37	
1.3	C2316	TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA E=6mm C/ABERTURA E PORTÃO	M2	312,40	R\$ 91,65	R\$ 115,29	R\$ 36.016,60	
1.4	C2850	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LÓGICA	UN	1,00	R\$ 1.308,20	R\$ 1.645,58	R\$ 1.645,58	
1.5	C2851	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA	UN	1,00	R\$ 1.002,88	R\$ 1.261,52	R\$ 1.261,52	
1.6	C2849	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ESGOTO	UN	1,00	R\$ 206,00	R\$ 259,13	R\$ 259,13	
1.7	C1622	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E SANITÁRIO	UN	1,00	R\$ 2.786,43	R\$ 3.505,05	R\$ 3.505,05	
1.8	C0002	ABRIGO PROVISÓRIO C/ PAVIMENTO P/ALOJAMENTO E DEPOSITO	M2	20,00	R\$ 836,99	R\$ 1.052,95	R\$ 21.057,00	
1.9	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	M2	785,00	R\$ 6,09	R\$ 7,66	R\$ 6.013,10	
1.10	C2290	SONDAGEM A PERCUSSÃO P/RECONHECIMENTO DO SUBSOLO	M	49,00	R\$ 54,52	R\$ 68,58	R\$ 3.360,42	
1.11	C2102	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO	M2	1.230,00	R\$ 3,89	R\$ 4,89	R\$ 6.014,70	
2	<b>MOVIMENTAÇÃO DE TERRA</b>							R\$ 31.527,68
2.1	C0330	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO	M3	177,44	R\$ 93,40	R\$ 117,49	R\$ 20.847,43	
2.3	C1266	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	83,25	R\$ 45,56	R\$ 57,31	R\$ 4.771,06	
2.4	C0095	APILOAMENTO DE PISO OU FUNDO DE VALAS C/MAÇO DE 30 A 60 KG	M2	114,83	R\$ 26,43	R\$ 33,25	R\$ 3.818,10	
2.5	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	62,89	R\$ 26,43	R\$ 33,25	R\$ 2.091,09	
3	<b>FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS</b>							R\$ 299.372,67
<b>CONCRETO ARMADO - SAPATA</b>								
3.1	C1611	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.=5CM	M2	3,77	R\$ 37,97	R\$ 47,76	R\$ 180,06	
3.2	C4301	FORMA PARA CONCRETO "IN LOCO", INCLUSIVE DESFORMA	M2	63,02	R\$ 117,27	R\$ 147,51	R\$ 9.296,08	
3.3	C0215	ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm	KG	1.094,27	R\$ 14,98	R\$ 18,84	R\$ 20.616,05	
3.4	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	54,91	R\$ 14,13	R\$ 17,77	R\$ 975,75	
3.5	C0843	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	15,63	R\$ 426,40	R\$ 536,37	R\$ 8.383,46	
3.6	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVACÃO	M3	15,63	R\$ 134,84	R\$ 169,62	R\$ 2.651,16	
<b>CONCRETO ARMADO - VIGAS BALDRAME</b>								
3.7	C1611	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.=5CM	M2	2,58	R\$ 37,97	R\$ 47,76	R\$ 123,22	
3.8	C4301	FORMA PARA CONCRETO "IN LOCO", INCLUSIVE DESFORMA	M2	139,57	R\$ 117,27	R\$ 147,51	R\$ 20.587,97	
3.9	C0215	ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm	KG	389,64	R\$ 14,98	R\$ 18,84	R\$ 7.340,82	
3.10	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	137,73	R\$ 14,13	R\$ 17,77	R\$ 2.447,46	
3.11	C0843	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	10,05	R\$ 426,40	R\$ 536,37	R\$ 5.390,52	
3.12	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVACÃO	M3	10,05	R\$ 134,84	R\$ 169,62	R\$ 1.704,68	
<b>CONCRETO ARMADO - VIGAS</b>								
3.13	C4301	FORMA PARA CONCRETO "IN LOCO", INCLUSIVE DESFORMA	M2	126,72	R\$ 117,27	R\$ 147,51	R\$ 18.692,47	
3.14	C0215	ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm	KG	428,55	R\$ 14,98	R\$ 18,84	R\$ 8.073,88	
3.15	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	127,36	R\$ 14,13	R\$ 17,77	R\$ 2.263,19	
3.16	C0843	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	8,52	R\$ 426,40	R\$ 536,37	R\$ 4.569,87	
3.17	C1603	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVACÃO	M3	8,52	R\$ 228,25	R\$ 287,12	R\$ 2.446,26	
<b>CONCRETO ARMADO - LAJE E PILARES</b>								
3.18	C4301	FORMA PARA CONCRETO "IN LOCO", INCLUSIVE DESFORMA	M2	155,73	R\$ 117,27	R\$ 147,51	R\$ 22.971,73	
3.19	C0215	ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm	KG	1.946,45	R\$ 14,98	R\$ 18,84	R\$ 36.671,12	
3.20	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	240,18	R\$ 14,13	R\$ 17,77	R\$ 4.268,00	
3.21	C0843	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	10,71	R\$ 426,40	R\$ 536,37	R\$ 5.744,52	
3.22	C1603	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVACÃO	M3	10,71	R\$ 228,25	R\$ 287,12	R\$ 3.075,06	
3.23	C4419	LAJE PRE-FABRICADA P/ FÓRRO - VAO DE 3,01 A 4 m	M2	84,33	R\$ 105,47	R\$ 132,67	R\$ 11.188,06	
<b>CONCRETO ARMADO - ARQUIBANCADA E BANCOS</b>								
3.24	C4301	FORMA PARA CONCRETO "IN LOCO", INCLUSIVE DESFORMA	M2	111,80	R\$ 117,27	R\$ 147,51	R\$ 16.491,62	
3.25	C0215	ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm	KG	135,39	R\$ 14,98	R\$ 18,84	R\$ 2.550,75	
3.26	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	95,93	R\$ 14,13	R\$ 17,77	R\$ 1.704,68	
3.27	C0843	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	6,59	R\$ 426,40	R\$ 536,37	R\$ 3.534,68	
3.28	C1603	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVACÃO	M3	6,59	R\$ 228,25	R\$ 287,12	R\$ 1.892,12	
<b>CONCRETO ARMADO - LAJE DE PISO PARA QUADRA</b>								
3.29	C4301	FORMA PARA CONCRETO "IN LOCO", INCLUSIVE DESFORMA	M2	10,80	R\$ 117,27	R\$ 147,51	R\$ 1.593,11	
3.30	C1605	LASTRO DE BRITA APILOADO MANUALMENTE	M3	33,83	R\$ 130,30	R\$ 163,90	R\$ 5.544,74	
3.31	C4071	ARMADURA EM TELA SOLDADAVEL Q-92	M2	1.001,47	R\$ 9,81	R\$ 12,34	R\$ 12.358,14	
3.32	C0843	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	27,07	R\$ 426,40	R\$ 536,37	R\$ 14.519,54	
3.33	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVACÃO	M3	27,07	R\$ 134,84	R\$ 169,62	R\$ 4.591,61	
<b>CONCRETO ARMADO - VIGAS</b>								
3.34	C4301	FORMA PARA CONCRETO "IN LOCO", INCLUSIVE DESFORMA	M2	52,80	R\$ 117,27	R\$ 147,51	R\$ 7.788,53	
3.35	C0215	ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm	KG	1.056,00	R\$ 14,98	R\$ 18,84	R\$ 19.895,04	
3.36	C0843	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	8,80	R\$ 426,40	R\$ 536,37	R\$ 4.720,06	
3.37	C1603	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVACÃO	M3	8,80	R\$ 228,25	R\$ 287,12	R\$ 2.526,66	
4	<b>PAREDES E PAINEIS</b>							R\$ 67.745,90
4.1	C0073	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)	M2	259,22	R\$ 59,82	R\$ 75,25	R\$ 19.506,31	
4.2	C0804	COBOGÓ ANTI-CHUVA (50x40)cm C/ARG. CIMENTO E AREIA TRACO 1:3	M2	134,72	R\$ 83,13	R\$ 104,57	R\$ 14.087,67	
4.3	C0074	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=20 cm	M2	259,08	R\$ 104,79	R\$ 131,82	R\$ 34.151,93	
5	<b>ESQUADRIAS</b>							R\$ 13.690,33
5.1	PMP 0105	PORTA EXTERNA DE MUIRACATIARA 1 FOLHA COMPLETA (0,90x2,10x0,03m)	UND	1,00	R\$ 1.197,79	R\$ 1.506,70	R\$ 1.506,70	
5.2	PMP 0042	PORTA EXTERNA DE MUIRACATIARA 1 FOLHA COMPLETA (0,80x2,10x0,03m)	UND	2,00	R\$ 1.137,54	R\$ 1.430,91	R\$ 2.861,82	
5.3	PMP 0138	PORTA DE MUIRACATIARA 1 FOLHA COMPLETA PARA DIVISÓRIAS DE BANHEIROS (0,60x1,70x0,03m)	UND	4,00	R\$ 976,78	R\$ 1.228,69	R\$ 4.914,76	
5.4	PMP 0139	PORTA DE MUIRACATIARA 1 FOLHA COMPLETA PARA DIVISÓRIAS DE BANHEIROS (0,90x1,70x0,03m)	UND	2,00	R\$ 1.196,27	R\$ 1.504,79	R\$ 3.009,58	
5.5	C4830	JANELA BASCULANTE EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, EXCLUSIVE VIDRO	M2	2,00	R\$ 420,55	R\$ 529,01	R\$ 1.058,02	
5.6	C2670	VIDRO COMUM EM CAIXILHOS C/MASSA ESP.=4mm, COLOCADO	M2	1,76	R\$ 153,33	R\$ 192,87	R\$ 339,45	
6	<b>COBERTURA</b>							R\$ 399.417,71
6.1	C1326	ESTRUTURA DE AÇO EM ARCO VÃO DE 20m	M2	980,40	R\$ 145,58	R\$ 183,13	R\$ 179.540,65	

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

OBRA: GINÁSIO COM VESTIÁRIO (QUANTITATIVOS /MEMORIA DE CALCULO RETIRADOS DO ORÇAMENTO PADRÃO DO FNDE)						FORTE:	VERSÃO:	REF.:
LOCAL: SEDE - PARAÍIBA - CE						SEINFRA	27.1	08/03/2023
BDI DE SERVIÇOS: 25,79%						V. UNIT	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	TABELA 27.1	BDI		
6.2	C2433	TELHA DE AÇO ZINCADA PRÉ-PINTADA INCLINAÇÃO 3%.VÃO 22m	M2	1.030,40	R\$ 169,64	R\$ 213,39	R\$	219.877,06
7		<b>IMPERMEABILIZAÇÃO</b>						R\$ 20.988,50
7.1	C2843	IMPERMEABILIZAÇÃO C/ EMULSÃO ASFALTICA CONSUMO 2kg/m²	M2	531,22	R\$ 31,41	R\$ 39,51	R\$	20.988,50
8		<b>REVESTIMENTO</b>						R\$ 107.200,40
8.1	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	M2	943,42	R\$ 6,18	R\$ 7,77	R\$	7.330,37
8.2	C0778	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/ TETO	M2	84,33	R\$ 12,13	R\$ 15,26	R\$	1.266,88
8.3	C3409	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4	M2	585,37	R\$ 32,84	R\$ 41,31	R\$	24.181,63
8.4	C1221	EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4	M2	884,26	R\$ 30,63	R\$ 38,53	R\$	34.070,54
8.5	C3035	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR TRAÇO 1:6, ESP=20 mm P/ TETO	M2	84,33	R\$ 32,90	R\$ 41,38	R\$	3.489,58
8.6	C4445	CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ACIMA DE 30x30cm (900cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PAREDE	M2	296,01	R\$ 90,17	R\$ 113,42	R\$	33.573,45
8.7	C1427	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) E PORCELANATOS (PAREDE/PISO)	M2	296,01	R\$ 8,78	R\$ 11,04	R\$	3.267,95
9		<b>PISO</b>						R\$ 176.238,11
9.1	C3001	CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PAREDE	M2	64,91	R\$ 85,82	R\$ 107,95	R\$	7.007,03
9.2	C2284	SOLEIRA DE GRANITO L= 16cm	M	2,70	R\$ 78,83	R\$ 99,16	R\$	267,73
9.3	C1126	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ATÉ 10x10	M2	64,91	R\$ 14,28	R\$ 17,96	R\$	1.165,78
9.4	C2181	REGULARIZAÇÃO DE BASE C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3 - ESP=	M2	64,91	R\$ 24,37	R\$ 30,66	R\$	1.990,14
9.5	C1920	PISO INDUSTRIAL NATURAL ESP.= 12mm, INCLUS. POLIMENTO (INTERNO)	M2	676,67	R\$ 114,75	R\$ 144,34	R\$	97.670,55
9.6	C3410	CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO	M2	195,79	R\$ 276,66	R\$ 348,01	R\$	68.136,88
10		<b>INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS</b>						R\$ 39.443,61
		<b>TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC</b>						
10.1	C2615	TUBO PVC SOLD. MARROM D= 20mm (1/2")	M	12,00	R\$ 5,54	R\$ 6,97	R\$	83,64
10.2	C2616	TUBO PVC SOLD. MARROM D= 25mm (3/4")	M	42,00	R\$ 7,50	R\$ 9,43	R\$	396,06
10.3	C2617	TUBO PVC SOLD. MARROM D= 32mm (1")	M	28,00	R\$ 11,64	R\$ 14,64	R\$	409,92
10.4	C2618	TUBO PVC SOLD. MARROM D= 40mm (1 1/4")	M	30,00	R\$ 17,33	R\$ 21,80	R\$	654,00
10.5	C2619	TUBO PVC SOLD. MARROM D= 50mm (1 1/2")	M	36,00	R\$ 20,28	R\$ 25,51	R\$	918,36
10.6	C0953	COTOVELO PVC SOLD. MARROM D=25mm (3/4")	UN	15,00	R\$ 7,63	R\$ 9,60	R\$	144,00
10.7	C0954	COTOVELO PVC SOLD. MARROM D=32mm (1")	UN	12,00	R\$ 8,92	R\$ 11,22	R\$	134,64
10.8	C0956	COTOVELO PVC SOLD. MARROM D=50mm (1 1/2")	UN	6,00	R\$ 15,77	R\$ 19,84	R\$	119,04
10.9	C1541	JOELHO OU CURVA PVC ROSC. D=1 1/4" (40mm)	UN	10,00	R\$ 23,82	R\$ 29,96	R\$	299,60
10.10	C1744	LUVA REDUÇÃO PVC SOLDAVEL MARROM D= 32X25mm (1"X3/4")	UN	4,00	R\$ 6,94	R\$ 8,73	R\$	34,92
10.11	C1562	JOELHO REDUÇÃO PVC SOLD. AZUL D=25mmX1/2"	UN	16,00	R\$ 11,95	R\$ 15,03	R\$	240,48
10.12	C2406	TE REDUCAO PVC SOLDAVEL DE 40X32MM PARA AGUA FRIA	UN	4,00	R\$ 20,59	R\$ 25,90	R\$	103,60
10.13	C2410	TE REDUCAO PVC SOLDAVEL DE 50X40MM PARA AGUA FRIA	UN	2,00	R\$ 27,56	R\$ 34,67	R\$	69,34
10.14	C1727	LUVA PVC SOLD. AZUL C/ROSCA MET. D=25mmX3/4"	UN	8,00	R\$ 9,15	R\$ 11,51	R\$	92,08
10.15	C1730	LUVA PVC SOLD. MARROM D= 32mm (1")	UN	4,00	R\$ 5,94	R\$ 7,09	R\$	28,36
10.16	C1745	LUVA REDUÇÃO PVC SOLDAVEL MARROM D= 40X32mm (1 1/4"X1")	UN	4,00	R\$ 13,12	R\$ 16,50	R\$	66,00
10.17	C2654	UNIÃO PVC SOLD. MARROM D= 20mm (1/2")	UN	6,00	R\$ 9,79	R\$ 12,31	R\$	73,86
10.18	C2658	UNIÃO PVC SOLD. MARROM D= 50mm (1 1/2")	UN	2,00	R\$ 31,79	R\$ 39,99	R\$	79,98
		<b>REGISTROS E OUTROS</b>						
10.19	C3599	MUTIRÃO MISTO - REGISTRO DE GAVETA BRUTO D=20mm (3/4")	UN	1,00	R\$ 34,28	R\$ 43,12	R\$	43,12
10.20	C2160	REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 40mm (1 1/2")	UN	2,00	R\$ 94,62	R\$ 119,02	R\$	238,04
10.21	C2169	REGISTRO DE GAVETA C/CANOPLA CROMADA D= 40mm (1 1/2")	UN	2,00	R\$ 135,82	R\$ 170,85	R\$	341,70
10.22	C2168	REGISTRO DE GAVETA C/CANOPLA CROMADA D= 32mm (1 1/4")	UN	2,00	R\$ 131,32	R\$ 165,19	R\$	330,38
10.23	C2167	REGISTRO DE GAVETA C/CANOPLA CROMADA D= 25mm (1")	UN	2,00	R\$ 91,77	R\$ 115,44	R\$	230,88
10.24	C2166	REGISTRO DE GAVETA C/CANOPLA CROMADA D= 20mm (3/4")	UN	2,00	R\$ 79,10	R\$ 99,50	R\$	199,00
10.25	C2172	REGISTRO DE PRESSÃO C/CANOPLA CROMADA D= 20mm (3/4")	UN	8,00	R\$ 75,90	R\$ 95,47	R\$	763,76
10.26	C3653	ADAPTADOR PVC P/ REGISTRO 25mm (3/4")	UN	12,00	R\$ 4,25	R\$ 5,35	R\$	64,20
10.27	C3654	ADAPTADOR PVC P/ REGISTRO 32mm (1")	UN	4,00	R\$ 5,12	R\$ 6,44	R\$	25,76
10.28	C3655	ADAPTADOR PVC P/ REGISTRO 40mm (1 1/4")	UN	4,00	R\$ 8,70	R\$ 10,94	R\$	43,76
10.29	C3656	ADAPTADOR PVC P/ REGISTRO 50mm (1 1/2")	UN	4,00	R\$ 9,49	R\$ 11,94	R\$	47,76
10.30	C1242	ENGATE PLÁSTICO (INSTALADO)	UN	10,00	R\$ 8,78	R\$ 11,04	R\$	110,40
10.31	C0020	ADAPTADOR PVC SOLD. FLANGES LIVRES P/CX. D'ÁGUA 25mm (3/4")	UN	3,00	R\$ 13,92	R\$ 17,51	R\$	52,53
10.32	C0023	ADAPTADOR PVC SOLD. FLANGES LIVRES P/CX. D'ÁGUA 50mm (1 1/2")	UN	2,00	R\$ 35,20	R\$ 44,28	R\$	88,56
10.33	C3442	CAIXA D'ÁGUA EM FIBERGLASS - CAP. 1000L	UN	1,00	R\$ 439,13	R\$ 552,38	R\$	552,38
		<b>INSTALAÇÕES SANITÁRIAS</b>						
10.34	C2595	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=40mm (1 1/2")	M	47,50	R\$ 13,37	R\$ 16,82	R\$	798,95
10.35	C2596	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=50mm (2")	M	21,50	R\$ 18,61	R\$ 23,41	R\$	503,32
10.36	C2598	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=75mm (3")	M	36,00	R\$ 29,29	R\$ 36,84	R\$	1.326,24
10.37	C4388	JOELHO 45 PVC BRANCO PARA ESGOTO D=40mm (1 1/4")	UN	7,00	R\$ 14,85	R\$ 18,68	R\$	130,76
10.38	C1549	JOELHO PVC BRANCO P/ESGOTO D=100mm (4")	UN	6,00	R\$ 28,25	R\$ 35,54	R\$	213,24
10.39	C1551	JOELHO PVC BRANCO P/ESGOTO D=40mm (1 1/2")	UN	26,00	R\$ 12,82	R\$ 16,13	R\$	419,38
10.40	C3984	JUNÇÃO PVC BRANCO 50 x 50 mm (2" x 2")	UN	6,00	R\$ 23,70	R\$ 29,81	R\$	178,86
10.41	C1576	JUNÇÃO SIMPLES DE REDUÇÃO PVC P/ESGOTO 100x50mm (4"X2")-C/ANÉIS	UN	5,00	R\$ 39,25	R\$ 49,37	R\$	246,85
10.42	C1575	JUNÇÃO SIMPLES C/INSPEÇÃO PVC P/ESGOTO D=75mm (3")-C/ANÉIS	UN	5,00	R\$ 34,89	R\$ 43,89	R\$	219,45
10.43	C4929	CAIXA SIFONADA PVC 150 X 185 X 75MM, ACABAMENTO BRANCO (GRELHA OU TAMPA CEGA)	UN	6,00	R\$ 59,11	R\$ 74,35	R\$	446,10
10.44	C0706	CARGA MANUAL DE ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	2,00	R\$ 22,76	R\$ 28,63	R\$	57,26
10.45	C2093	RALO SECO PVC RÍGIDO	UN	6,00	R\$ 45,47	R\$ 57,20	R\$	343,20
10.46	C4822	TERMINAL DE VENTILAÇÃO PVC 50MM	UN	8,00	R\$ 11,71	R\$ 14,73	R\$	117,84
10.47	C2272	SIFÃO DE PVC RÍGIDO D= 2" (INSTALADO)	UN	8,00	R\$ 24,34	R\$ 30,62	R\$	244,96
10.48	C2699	VALVULA DE RETENÇÃO HORIZ OU VERT. D= 25mm (1")	UN	8,00	R\$ 105,12	R\$ 132,23	R\$	1.057,84

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

Prefeitura Municipal de Paraipaba/CE  
R\$ 218  
24

OBRA: GINÁSIO COM VESTIÁRIO (QUANTITATIVOS /MEMORIA DE CALCULO RETIRADOS DO ORÇAMENTO PADRÃO DO FNDE)						FUNTE:	VERSO:	REF.:
LOCAL: SEDE - PARAIPABA - CE						SEINFRA	27.1	08/03/2023
BDI DE SERVIÇOS: 25,79%								
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	V. UNIT TABELA 27.1	V. UNITARIO + BDI	V. TOTAL	
10.49	PMP 0114	FOSSA SÉPTICA (3m x 2,5 - h=2m) E SUMIDOURO (4m x 4m - h=2m)	UN	1,00	R\$ 12.903,61	R\$ 16.231,45	R\$	16.231,45
<b>LOUÇAS E METAIS</b>								
10.60	C0348	BACIA DE LOUÇA BRANCA C/CAIXA ACOPLADA	UN	6,00	R\$ 741,43	R\$ 932,64	R\$	5.595,84
10.51	C0356	BANCADA DE GRANITO C/3 CUBAS DE LOUÇAS, S/ACESSÓRIOS (2,00x0,60)m	UN	2,00	R\$ 969,88	R\$ 1.220,01	R\$	2.440,02
10.52	C1619	LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA S/COLUNA C/TORNEIRA E ACESSÓRIOS	UN	2,00	R\$ 453,17	R\$ 570,04	R\$	1.140,08
10.53	C0797	CHUVEIRO PLÁSTICO (INSTALADO)	UN	6,00	R\$ 10,33	R\$ 12,99	R\$	77,94
10.54	C2505	TORNEIRA DE PRESSÃO CROMADA USO GERAL	UN	8,00	R\$ 57,03	R\$ 71,74	R\$	573,92
<b>11 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E DE LÓGICA</b>								
11.1	C2067	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 12 DIVISÕES 207X332X95mm, C/BARRAMENTO	UN	1,00	R\$ 253,65	R\$ 319,07	R\$	319,07
11.2	C2068	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 24 DIVISÕES 332X332X95mm, C/BARRAMENTO	UN	1,00	R\$ 310,47	R\$ 390,54	R\$	390,54
11.3	C3579	QUADRO DE MEDIÇÃO PADRÃO COELCE - PADRÃO POPULAR	UN	1,00	R\$ 86,93	R\$ 109,35	R\$	109,35
11.4	C1092	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 10A	UN	7,00	R\$ 20,76	R\$ 26,11	R\$	182,77
11.5	C1095	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 20A	UN	5,00	R\$ 20,76	R\$ 26,11	R\$	130,55
11.6	C1096	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 25A	UN	8,00	R\$ 20,76	R\$ 26,11	R\$	208,88
11.7	C1117	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 100A	UN	2,00	R\$ 123,64	R\$ 155,53	R\$	311,06
11.8	C1108	DISJUNTOR TRIPOLAR C/ACIONAMENTO NA PORTA DO Q.D.ATE 160A	UN	1,00	R\$ 260,13	R\$ 327,22	R\$	327,22
11.9	C4562	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40 KA/440V	UN	4,00	R\$ 119,10	R\$ 149,82	R\$	599,28
<b>11.10 ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS</b>								
11.10	C1184	ELETRODUTO FLEXÍVEL, TIPO GARGANTA	M	46,00	R\$ 15,14	R\$ 19,04	R\$	875,84
11.11	C1188	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")	M	48,00	R\$ 18,54	R\$ 23,32	R\$	1.119,36
11.12	C1186	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")	M	82,00	R\$ 9,88	R\$ 12,43	R\$	1.019,26
11.13	C1187	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")	M	13,00	R\$ 12,97	R\$ 16,31	R\$	212,03
11.14	C0857	CONDULETE DE PVC DE 3/4" TIPO C - E - LL - LR	UN	15,00	R\$ 29,52	R\$ 25,81	R\$	387,15
11.15	C0487	BRACAIDEIRA TIPO "D", METÁLICA ATE 2"	M	58,00	R\$ 7,04	R\$ 8,86	R\$	513,88
11.16	C0540	CABO ISOLADO PVC 750V 2,5MM2	M	190,00	R\$ 6,13	R\$ 7,71	R\$	1.464,90
11.17	C0534	CABO ISOLADO PVC 750V 4MM2	M	820,00	R\$ 7,44	R\$ 9,36	R\$	7.675,20
11.18	C0527	CABO ISOLADO PVC 750V 16MM2	M	14,00	R\$ 15,09	R\$ 18,98	R\$	265,72
11.19	C0532	CABO ISOLADO PVC 750V 35MM2	M	41,00	R\$ 26,76	R\$ 33,66	R\$	1.380,06
11.20	C4792	TOMADA DUPLA DE EMBUTIR 2P+T 10A-250V	UN	4,00	R\$ 23,81	R\$ 29,95	R\$	119,80
11.21	C1498	INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES UMA PARALELA 10A.250V	UN	7,00	R\$ 33,75	R\$ 42,45	R\$	297,15
11.22	C1638	LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA (2 X 32)W	UN	7,00	R\$ 104,98	R\$ 132,05	R\$	924,35
11.23	C4810	PROJETOR, EM LED (TEMPERATURA DE COR 4000K), CORPO EM ALUMÍNIO, LENTE EM ACRÍLICO E VEDAÇÃO EM SILICONE, GRAU DE PROTEÇÃO IP65, POTÊNCIA MÍNIMA 60W E MÁXIMA 70W, FLUXO LUMINOSO MÍNIMO 5.000LM, FATOR DE POTÊNCIA MÍNIMO 0,92	UN	20,00	R\$ 463,51	R\$ 583,05	R\$	11.661,00
<b>12 PINTURA</b>								
12.1	C1207	EMASSAMENTO DE PAREDES EXTERNAS 2 DEMÃOS C/MASSA ACRÍLICA	M2	529,37	R\$ 15,08	R\$ 18,97	R\$	10.042,15
12.2	C1616	LATEX TRÊS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA	M2	529,37	R\$ 25,42	R\$ 31,98	R\$	16.929,25
12.3	C1040	DEMARCAÇÃO DE QUADRA ESPORTIVA C/TINTA ACRÍLICA	M	275,60	R\$ 29,65	R\$ 37,30	R\$	10.279,88
12.4	C1907	PINTURA DE PISO INTERNO/EXTERNO. C/TINTA BASE RESINA ACRÍLICA-QUARTZO.2 DEMÃOS	M2	483,80	R\$ 19,66	R\$ 24,73	R\$	11.964,37
12.5	C2043	PRIMER SINTÉTICO EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 25 MICRA C/TRINCHA	M2	366,82	R\$ 13,42	R\$ 16,88	R\$	6.191,92
12.6	C1282	ESMALTE SINTÉTICO EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 50 MICRA C/TRINCHA	M2	366,82	R\$ 16,48	R\$ 20,73	R\$	7.604,18
<b>13 SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>								
13.1	C0865	CONJUNTO DE TABELAS P/BASQUETE EM COMPENSADO NAVAL, MODELO OFICIAL, 1,05X1,80M, ESP. 18MM	CJ	1,00	R\$ 1.263,72	R\$ 1.589,63	R\$	1.589,63
13.2	C1349	CONJUNTO PARA FUTSAL COM TRAVES OFICIAIS DE 3,00 X 2,00 M EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3" COM REQUADRO EM TUBO DE 1", PINTURA EM PRIMER COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO E REDES	CJ	1,00	R\$ 3.506,46	R\$ 4.410,78	R\$	4.410,78
13.3	C1351	CONJUNTO PARA QUADRA DE VOLEI OFICIAL COM POSTES EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3", H = *255* CM, PINTURA EM TINTA ESMALTE SINTÉTICO, REDE DE NYLON COM 2 MM, MALHA 10 X 10 CM E ANTENAS OFICIAIS	CJ	2,00	R\$ 2.128,73	R\$ 2.677,73	R\$	5.355,46
13.4	C0035	ALAMBRADO C/ TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2", INCLUSIVE PINTURA	M2	201,00	R\$ 286,77	R\$ 360,73	R\$	72.506,73
13.5	C4872	PORTÃO COM PERFIL EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 2" (1X2,5)m, INCL. PILARES DE SUSTENTAÇÃO	UN	4,00	R\$ 1.700,56	R\$ 2.139,13	R\$	8.556,52
13.6	C4557	PORTÃO DESLIZANTE NYLOFOR, COMPOSTO DE QUADRO, PAINÉIS E ACESSÓRIOS COM PINTURA ELETROSTÁTICA COM TINTA POLIESTER, NAS CORES VERDE OU BRANCA, COM POSTE EM AÇO REVESTIDO, COR VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E MONTAGEM	M2	9,84	R\$ 494,52	R\$ 622,06	R\$	6.121,07
<b>14 SERVIÇO DIVERSOS</b>								
14.1	C1628	LIMPEZA GERAL	M2	576,67	R\$ 10,88	R\$ 13,69	R\$	9.263,61
<b>TOTAL</b>							R\$	<b>9.263,61</b>
							R\$	<b>1.487.575,75</b>

*Celso Rodrigues de Lima*  
Eng. Civil CREA 12775



MUNICÍPIO DE  
**PARAIPABA**

CIDADÃO DO NOSSO POVO

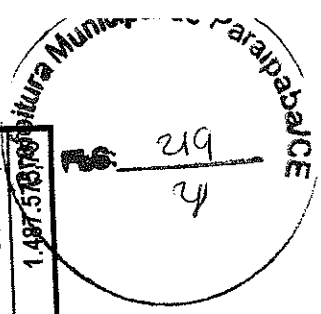
## CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO

OBRA: GINÁSIO COM VESTIÁRIO (QUANTITATIVOS / MEMÓRIA DE CÁLCULO RETIRADOS DO ORÇAMENTO PADRÃO DO FNDE)

LOCAL: PARAIPABA - CE

ITEM	R\$	%	MÊS-1	MÊS-2	MÊS-3
SERVIÇOS					
1 SERVIÇOS PRELIMINARES	130.640,87	8,78	91.448,61	39.192,26	
2 MOVIMENTO DE TERRA	31.527,68	2,12	25.222,14	6.305,54	
3 FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	299.372,67	20,12	209.560,87	59.874,53	29.937,27
4 PAREDES E PAINÉIS	67.745,90	4,55	27.098,36	27.098,36	13.549,18
5 ESQUADRIAS	13.690,33	0,92	1.369,03	9.583,23	2.738,07
6 COBERTURA	399.417,71	26,85	119.825,31	199.708,86	79.883,54
7 IMPERMEABILIZAÇÃO	20.988,50	1,41	4.197,70	14.691,95	2.098,85
8 REVESTIMENTO	107.200,40	7,21	32.160,12	53.600,20	21.440,08
9 PISO	176.238,11	11,85	17.623,81	123.366,68	35.247,62
10 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	39.443,61	2,65	3.944,36	27.610,53	7.888,72
11 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E DELÓGICA	30.494,42	2,05	3.049,44	3.049,44	27.444,98
12 PINTURA	63.011,75	4,24		44.108,23	18.903,53
13 SERVIÇOS COMPLEMENTARES	98.540,19	6,62			98.540,19
14 SERVIÇO DIVERSOS	9.263,61	0,62			9.263,61
TOTAL MENSAL (%)			35,79	40,88	23,32
TOTAL ACUMULADO (%)		100,00	35,79	76,68	100,00
TOTAL MENSAL R\$			532.450,32	608.189,80	346.935,63
TOTAL ACUMULADO R\$	1.487.575,75		532.450,32	1.140.640,12	1.487.575,75

Cláudio Rodrigues de LIMA  
Eng. Civil CREA 1275







# MEMÓRIA DE CÁLCULO

Prefeitura Municipal de Paraipaba/CE  
 Nº: 220  
 4

OBRA: GINÁSIO COM VESTIÁRIO (QUANTITATIVOS / MEMÓRIA DE CÁLCULO RETIRADOS DO ORÇAMENTO PADRÃO)							
LOCAL: SEDE - PARAIPABA - CE							
ITEM	DESCRIÇÃO	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	ÁREA/VOL.	QUANT.	TOTAL UNID.
	SERVÍCIOS PRELIMINARES						10,00 M2
14	PLACA PADRÃO DE OBRA - TIPO BANNER				10,00	1,00	10,00 MES
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						
15	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA				3,00	1,00	3,00 M2
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						
16	TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA DE 6mm GIABERTURA E PORTÃO				312,40	1,00	312,40 UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						
17	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LÓGICA				1,00	1,00	1,00 UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						
18	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA				1,00	1,00	1,00 UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						
19	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ESCOTO				1,00	1,00	1,00 UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						
20	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E SANITÁRIO				1,00	1,00	1,00 UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						
21	FABRICO PROVISÓRIO DE PAVIMENTO, MALCOTAMENTO E DEPOSITO				20,00	1,00	20,00 M2
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						
22	LIGAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE CABARITO				785,00	1,00	785,00 M
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						
23	SONDAGEM A PERCUSSÃO P/R/CONHECIMENTO DO SUBSOLO				49,00	1,00	49,00 M2
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						
24	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO				1.230,00	1,00	1.230,00 M2
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						
25	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA						177,44 M3
26	ATERRO E COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE MAT. O/AQUISIÇÃO				177,44	1,00	177,44 M3
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						
27	ESCAVAÇÃO MANUAL COM ABERTO EM TERRA ATÉ 2M				83,25	1,00	83,25 M3
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						
28	ABLOAMENTO DE RISO OU FUNDO DE VALAS COM MACO DE 30 A 60 KG				114,83	1,00	114,83 M3
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						
29	REATERRO E COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE MATERIAL DA VALA				62,89	1,00	62,89 M3
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						
<b>FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS</b>							
<b>CONCRETO ARMADO - SAPATA</b>							
31	PASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP. 6CM					3,77	3,77 M2
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						
32	FORMA PARA CONCRETO "IN LOCO" INCLUSIVE DESFORMA					63,02	63,02 M2
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						
33	ARMADURAGA 10A GROSSA DE 12,5 A 250mm					1.094,27	1.094,27 KG
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						
34	ARMADURAGA 10A MEDIA DE 6,3 A 100mm					54,91	54,91 KG
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						
35	CONCRETO P/BIBR. FCR 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO					15,63	15,63 M3
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						
36	PANGAMENTO E APLICACAO DE CONCRETO S/ ELEVACAO					15,63	15,63 M3
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						
<b>CONCRETO ARMADO - VIGAS BALDRAME</b>							
37	PASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP. 6CM					2,58	2,58 M2
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						
38	FORMA PARA CONCRETO "IN LOCO" INCLUSIVE DESFORMA					139,57	139,57 M2
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						
39	ARMADURAGA 10A GROSSA DE 12,5 A 250mm					389,64	389,64 KG
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						
40	ARMADURAGA 10A MEDIA DE 6,3 A 100mm					137,73	137,73 KG
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						
41	CONCRETO P/BIBR. FCR 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO					10,05	10,05 M3
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						
42	PANGAMENTO E APLICACAO DE CONCRETO S/ ELEVACAO					10,05	10,05 M3
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						
<b>CONCRETO ARMADO - VIGAS</b>							
43	FORMA PARA CONCRETO "IN LOCO" INCLUSIVE DESFORMA					126,72	126,72 M2
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						
44	ARMADURAGA 10A GROSSA DE 12,5 A 250mm					428,55	428,55 KG



ITEM	DESCRIÇÃO	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	ÁREAVOL.	QUANT.	TOTAL	UNID.
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE				428,55	1,00	428,55	
315	ARMADURA CA 60A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm				127,36	1,00	127,36	KG
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
316	CONCRETO FMVBR, FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO				8,52	1,00	8,52	M3
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
317	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO O/ELEVACAO				8,52	1,00	8,52	M3
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
<b>CONCRETO ARMADO - LAJE E PILARES</b>								
318	FORMA PARA CONCRETO "IN LOCO" INCLUSIVE DESFORMA				155,73	1,00	155,73	M2
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
319	ARMADURA CA 40A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm				1.946,45	1,00	1.946,45	KG
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
320	ARMADURA CA 50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm				240,18	1,00	240,18	KG
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
321	CONCRETO FMVBR, FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO				10,71	1,00	10,71	M3
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
322	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO O/ELEVACAO				10,71	1,00	10,71	M3
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
323	LAJE PRE-FABRICADA P/ FORRO - VAO DE 3,00 A 4 m				84,33	1,00	84,33	M2
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
<b>CONCRETO ARMADO - ARQUIBANCADA E BANCOS</b>								
324	FORMA PARA CONCRETO "IN LOCO" INCLUSIVE DESFORMA				111,80	1,00	111,80	M2
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
325	ARMADURA CA 30A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm				135,39	1,00	135,39	KG
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
326	ARMADURA CA 50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm				95,93	1,00	95,93	KG
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
327	CONCRETO FMVBR, FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO				6,59	1,00	6,59	M3
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
328	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO O/ELEVACAO				6,59	1,00	6,59	M3
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
<b>CONCRETO ARMADO - LAJE E PISO PRA QUADRA</b>								
329	FORMA PARA CONCRETO "IN LOCO" INCLUSIVE DESFORMA				10,80	1,00	10,80	M2
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
330	LASTRO DE BARRA ARREDOADO MANUALMENTE				33,83	1,00	33,83	M3
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
331	ARMADURA EM TUBA SORDAVEL Ø 92				1.001,47	1,00	1.001,47	M2
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
332	CONCRETO FMVBR, FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO				27,07	1,00	27,07	M3
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
333	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO O/ELEVACAO				27,07	1,00	27,07	M3
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
<b>CONCRETO ARMADO - VIGAS E PILARES COMPLEMENTO</b>								
334	FORMA PARA CONCRETO "IN LOCO" INCLUSIVE DESFORMA				52,80	1,00	52,80	M2
	Volume x coeficiente 6							
335	ARMADURA CA 50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm				1.056,00	1,00	1.056,00	KG
	120kg x m³							
336	CONCRETO FMVBR, FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO				8,80	1,00	8,80	M3
	Pilares complemento arquibancada	0,20		0,20	3,50	0,14	20,00	2,80
	Vigas complemento arquibancada	80,00		0,20	0,30	3,60	1,00	3,60
	Vigas complemento arquibancada	60,00		0,20	0,20	2,40	1,00	2,40
337	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO O/ELEVACAO				8,80	1,00	8,80	M3
	Item 3.36							
7	PAREDES E PAINÉIS							
41	ALVENARIA DE TIPO CERAMICO FURADO (9x19x19)cm O/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=10cm (1,2/8)				259,22	1,00	259,22	M2
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
42	COBOGO ANTI CHUVA (50x40)cm O/ARG. CIMENTO E AREIA TRACO 1:3				134,72	1,00	134,72	M2
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
43	ALVENARIA DE TIPO CERAMICO FURADO (9x19x19)cm O/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=20cm				148,08	1,00	148,08	M2
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
	Complemento para fechamento da arquibancada	60,00		1,80	108,00	1,00	108,00	
	Fechamento de duas rampas	2,50		1,20	3,00	1,00	3,00	
6	ESQUADRIAS							
51	PORTA EXTERNA DE MUIRACATIARA, 1 FOLHA COMPLETA (0,90x2,10x0,03m)					1,00	1,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
52	PORTA EXTERNA DE MUIRACATIARA, 1 FOLHA COMPLETA (0,80x2,10x0,03m)					2,00	2,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
53	PORTA DE MUIRACATIARA, 1 FOLHA COMPLETA PARA DIVISÓRIAS DE BANHEIROS (0,90x1,70x0,03m)					4,00	4,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
54	PORTA DE MUIRACATIARA, 1 FOLHA COMPLETA PARA DIVISÓRIAS DE BANHEIROS (0,90x1,70x0,03m)					2,00	2,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							

de Paraitaba/CE

221

24

ITEM	DESCRIÇÃO	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	ÁREA/VOL.	QUANT.	TOTAL	UNID.
5.5	JANELA BASCULANTE EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, EXCLUSIVE VIDRO					2,00	2,00	M2
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
5.6	VIDRO COMUM EM CAIXILHOS COM MASSA ESP. = 4mm, COLOCADO					1,76	1,76	M2
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
6	COBERTURA						980,40	M2
6.1	ESTRUTURA DE AÇO EM ARCO VAO DE 20m				980,40	1,00	980,40	M2
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
6.2	TEIHA DE AÇO ZINGADA PRE-FABRICADA INCLINAÇÃO V.V. VAO 22m				1.030,40	1,00	1.030,40	M2
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
7	IMPERMEABILIZAÇÃO						531,22	M2
7.1	IMPERMEABILIZAÇÃO COM MISTURA ASFALTICA CONSUMO 2kg/m²				531,22	1,00	531,22	M2
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
8	REVESTIMENTO						943,42	M2
8.1	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRACO 1:3 ESP. = 6mm/PAREDE				943,42	1,00	943,42	M2
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
8.2	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRACO 1:3 ESP. = 5mm/P.TETO				84,33	1,00	84,33	M2
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
8.3	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRACO 1:4				585,37	1,00	585,37	M2
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
8.4	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRACO 1:4				884,26	1,00	884,26	M2
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
8.5	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRACO 1:6 ESP. = 20mm/P.TETO				84,33	1,00	84,33	M2
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
8.6	CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRE-FABRICADA ACIMA DE 30x30cm (900cm²) - REB9/REI-4 - P/PAREDE				296,01	1,00	296,01	M2
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
8.7	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRE-FABRICADA JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA ACIMA DE 30x30cm (900cm²) - P/PAREDE				296,01	1,00	296,01	M2
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
8.8	PISO						64,91	M2
8.9	CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRE-FABRICADA ACIMA DE 30x30cm (900cm²) - REB6/REI-4 - P/PISO				64,91	1,00	64,91	M2
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
8.10	SOLEIRA DE GRANITO = 150m				2,70	1,00	2,70	M
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
8.11	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRE-FABRICADA JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA ATÉ 10x10cm (100cm²) - DECORATIVA				64,91	1,00	64,91	M2
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
8.12	REGULARIZAÇÃO DE BASE C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRACO 1:3 ESP. = 3cm				64,91	1,00	64,91	M2
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
8.13	PISO INDUSTRIAL NATURAL ESP. = 12mm INCLUSIVE POLIMENTO (INTERNO)				676,67	1,00	676,67	M2
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
8.14	CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO				195,79	1,00	195,79	M2
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
10	INSTALAÇÃO HIDRÁULICAS						12,00	M
10.1	TUPO PVC SÓLID. MARROM D= 20mm (1/2")					12,00	12,00	M
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
10.2	TUPO PVC SÓLID. MARROM D= 25mm (3/4")					42,00	42,00	M
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
10.3	TUPO PVC SÓLID. MARROM D= 32mm (1")					28,00	28,00	M
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
10.4	TUPO PVC SÓLID. MARROM D= 40mm (1 1/4")					30,00	30,00	M
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
10.5	TUPO PVC SÓLID. MARROM D= 50mm (1 1/2")					36,00	36,00	M
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
10.6	COTOVELO PVC SÓLID. MARROM D= 25mm (3/4")					15,00	15,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
10.7	COTOVELO PVC SÓLID. MARROM D= 32mm (1")					12,00	12,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
10.8	COTOVELO PVC SÓLID. MARROM D= 50mm (1 1/2")					6,00	6,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
10.9	JOELHO OU CURVA PVC RSC D= 1 1/4" (40mm)					10,00	10,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
10.10	BUVA REDUÇÃO PVC SÓLID. VEL. MARROM D= 32x25mm (1" x 3/4")					4,00	4,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
10.11	JOELHO REDUÇÃO PVC SÓLID. AZUL D= 25mm x 1/2"					16,00	16,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
10.12	TE REDUÇÃO PVC SÓLID. VEL. DE 40x32MM PARA AGUA FRIA					4,00	4,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
10.13	TE REDUÇÃO PVC SÓLID. VEL. DE 50x40MM PARA AGUA FRIA					2,00	2,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
10.14	TIJOLA PVC SÓLID. AZUL DO ROCA MET. D= 25mm x 3/4"					8,00	8,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							
10.15	BUVA PVC SÓLID. MARROM D= 32mm (1")					4,00	4,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE							

Município de Paripatuba  
 222  
 24

ITEM	DESCRIÇÃO	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	ÁREA/VOL.	QUANT.	TOTAL	UNID.
10.16	FITA REDUÇÃO PVC SOLDAVEL MARRON D= 40x32mm (1/4 X 3/4)					4,00	4,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						4,00	UN
10.17	UNIAO PVC SOLD MARRON D= 20mm (1/2)					6,00	6,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						6,00	UN
10.18	UNIAO PVC SOLD MARRON D= 50mm (1 1/2)					2,00	2,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						2,00	UN
10.19	MUTRÃO MISTO REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 20mm (3/4)					1,00	1,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						2,00	UN
10.20	REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 40mm (1 1/2)					2,00	2,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						2,00	UN
10.21	REGISTRO DE GAVETA C/ CANOPIA CROMADA D= 40mm (1 1/2)					2,00	2,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						2,00	UN
10.22	REGISTRO DE GAVETA C/ CANOPIA CROMADA D= 32mm (1 1/4)					2,00	2,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						2,00	UN
10.23	REGISTRO DE GAVETA C/ CANOPIA CROMADA D= 25mm (1)					2,00	2,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						2,00	UN
10.24	REGISTRO DE GAVETA C/ CANOPIA CROMADA D= 20mm (3/4)					2,00	2,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						6,00	UN
10.25	REGISTRO DE PRESSÃO C/ CANOPIA CROMADA D= 20mm (3/4)					8,00	8,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						12,00	UN
10.26	ADAPTADOR PVC PARA REGISTRO 25mm (3/4)					12,00	12,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						4,00	UN
10.27	ADAPTADOR PVC PARA REGISTRO 32mm (1 1/4)					4,00	4,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						4,00	UN
10.28	ADAPTADOR PVC PARA REGISTRO 40mm (1 1/2)					4,00	4,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						4,00	UN
10.29	ADAPTADOR PVC PARA REGISTRO 50mm (1 1/2)					4,00	4,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						10,00	UN
10.30	ENGATE PLÁSTICO (INSTALADO)					10,00	10,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						3,00	UN
10.31	ADAPTADOR PVC SOLD P/ ANGEIS LIVRES P/ CX. D'AGUA 25mm (3/4)					3,00	3,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						2,00	UN
10.32	ADAPTADOR PVC SOLD P/ ANGEIS LIVRES P/ CX. D'AGUA 50mm (1 1/2)					2,00	2,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						1,00	UN
10.33	CANAL D'AGUA EM BERGESS - GAP 10000					1,00	1,00	M
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						47,50	M
10.34	TUBO PVC BRANCO P/ ESCOTO D= 40mm (1 1/2)					47,50	47,50	M
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						21,50	M
10.35	TUBO PVC BRANCO P/ ESCOTO D= 60mm (2)					21,50	21,50	M
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						36,00	M
10.36	TUBO PVC BRANCO P/ ESCOTO D= 75mm (3)					36,00	36,00	M
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						7,00	UN
10.37	JOELHO 75 PVC BRANCO PARA ESCOTO D= 40mm (1 1/4)					7,00	7,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						6,00	UN
10.38	JOELHO PVC BRANCO P/ ESCOTO D= 60mm (2)					6,00	6,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						26,00	UN
10.39	JOELHO PVC BRANCO P/ ESCOTO D= 40mm (1 1/2)					26,00	26,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						6,00	UN
10.40	UNIAO PVC BRANCO 50x50mm (2 X 2)					6,00	6,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						5,00	UN
10.41	UNIAO SIMPLES DE REDUÇÃO PVC P/ ESCOTO 100x60mm (4 X 2) 9/ ANEIS					5,00	5,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						5,00	UN
10.42	UNIAO SIMPLES DE REDUÇÃO PVC P/ ESCOTO D= 75mm (3) 9/ ANEIS					5,00	5,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						6,00	UN
10.43	GAIXA SIFONADA PVC 150x150x150mm ACABAMENTO BRANCO (GRELHA OU TAMPA GECA)					6,00	6,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						2,00	Ms
10.44	CARGA MANUAL DE BICOCHA EM GAMINHAO PASCUDANTE					2,00	2,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						6,00	UN
10.45	RALO SECO PVC RIGIDO					6,00	6,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						8,00	UN
10.46	TERMINAL DE VENTILAÇÃO PVC 40MM					8,00	8,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						8,00	UN
10.47	SIFÃO DE PVC RIGIDO D= 2" (INSTALADO)					8,00	8,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						8,00	UN
10.48	VALVULA DE RETENÇÃO HORIZ OU VERT D= 25mm (1")					8,00	8,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						1,00	UN
10.49	FOSSA SÉPTICA (6m x 2,15 m 2) EM SUMIDOURO (4m x 4m) (1-2m)					1,00	1,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						6,00	UN
10.50	BACIA DE LOUÇA BRANCA C/ GARA ACORPADA					6,00	6,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE						2,00	UN
10.51	BANDEJA DE GRANITO C/ 4 CUBAS DE LOUÇAS SI/ ACESSÓRIOS (2.00x0.80m)							UN

Município de Paripatuba  
CE

223


24

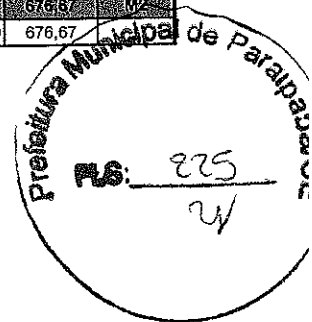


ITEM	DESCRIÇÃO	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	ÁREA/VOL.	QUANT.	TOTAL	
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE					2,00	2,00	UN
1062	LAVADORIO DE TIGULA, FRANGAS, SICOQUINA, TORNEIRA E ACESSÓRIOS					2,00	2,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE					6,00	6,00	UN
1063	CHUVEIRO ELÁSTICO (INSTALADO)					8,00	8,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE					1,00	1,00	UN
111	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE TIGULA					1,00	1,00	UN
111	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIRATE 12 DIVISÕES 20X30X95mm, C/BARRAMENTO					1,00	1,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE					1,00	1,00	UN
112	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIRATE 24 DIVISÕES 30X30X95mm, C/BARRAMENTO					1,00	1,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE					1,00	1,00	UN
113	QUADRO DE MEDIÇÃO PADRÃO C6H1CE - PADRÃO POPULAR					7,00	7,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE					1,00	1,00	UN
114	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 10A					5,00	5,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE					8,00	8,00	UN
115	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 20A					8,00	8,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE					2,00	2,00	UN
116	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 25A					1,00	1,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE					1,00	1,00	UN
117	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 100A					4,00	4,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE					1,00	1,00	UN
118	DISJUNTOR TRIPOLAR COM AÇÃO NA FORÇA DO Q.D. ATÉ 100A					1,00	1,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE					4,00	4,00	UN
119	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DRS 100/10A/140V					46,00	46,00	M
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE					48,00	48,00	M
1110	ELETRODUTO FLEXÍVEL TIPO CARGANTA					82,00	82,00	M
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE					13,00	13,00	M
1111	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1/2")					15,00	15,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE					15,00	15,00	UN
1112	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (1")					58,00	58,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE					190,00	190,00	M
1113	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1 1/4")					820,00	820,00	M
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE					14,00	14,00	M
1114	CONDUTORES DE FV C/ D= 7/4 TIPO C/ E= 1/2 - 1/4"					41,00	41,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE					4,00	4,00	UN
1115	BRACADURA TIPO ID - METÁLICA ATÉ 2"					7,00	7,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE					7,00	7,00	UN
1116	CABO ISOLADO PVC 70V 2/0,5MM <sup>2</sup>					20,00	20,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE					820,00	820,00	M
1117	CABO ISOLADO PVC 70V 4MM <sup>2</sup>					14,00	14,00	M
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE					41,00	41,00	UN
1118	CABO ISOLADO PVC 70V 35MM <sup>2</sup>					4,00	4,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE					7,00	7,00	UN
1119	TOMADA DUPLA DE EMBUTIR 2P+1 10A 250V					7,00	7,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE					7,00	7,00	UN
1120	INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLIS UMA PARALELA 10A 250V					7,00	7,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE					7,00	7,00	UN
1121	LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA (2X 32W)					20,00	20,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE					20,00	20,00	UN
1122	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE					529,37	529,37	M <sup>2</sup>
121	PINTURA					529,37	529,37	M <sup>2</sup>
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE					529,37	529,37	M <sup>2</sup>
122	MASSAMENTO DE PAREDES EXTERNAS 2 DEMAS C/ MASSA AGRÍCOLA					529,37	529,37	M <sup>2</sup>
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE					275,60	275,60	M
123	MASSAMENTO DE PAREDES EXTERNAS SIMASSA					275,60	275,60	M
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE					483,80	483,80	M <sup>2</sup>
124	DEMARCAÇÃO DE QUADRA ESPORTIVA CONTINUA AGRÍCOLA					483,80	483,80	M <sup>2</sup>
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE					366,82	366,82	M <sup>2</sup>
125	PINTURA DE PISO INTERNO/EXTERNO COM TINTA BASE RESINA AGRÍCOLA QUARTZO 2 DEMAS					366,82	366,82	M <sup>2</sup>
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE					366,82	366,82	M <sup>2</sup>
126	PRIMER SINTÉTICO EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 250MGRA CATRINCHA					1,00	1,00	CJ
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE					1,00	1,00	CJ
127	ESMAITE SINTÉTICO EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 50MGRA CATRINCHA					1,00	1,00	CJ
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE					1,00	1,00	CJ
128	SERVIÇOS COMPLEMENTARES					1,00	1,00	CJ
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE					1,00	1,00	CJ
129	CONJUNTO DE TABEIRAS P/ BASQUETE EM COMPENSAÇÃO NAVAL MODELO OFICIAL 1,00X1,80M, RSP 18MM					1,00	1,00	CJ
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE					1,00	1,00	CJ
130	CONJUNTO PARA FUTSAL COM TRAVES OFICIAIS DE 3,00X2,00M EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO, COM REQUADRO EM TUBO					1,00	1,00	CJ

Municipal de Paraipaba  
 224  
 24

ITEM	DESCRIÇÃO	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	ÁREA/VOL.	QUANT.	TOTAL	UNID.
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE				1,00	1,00	1,00	
13.3	CONJUNTO PARA QUADRA DE VOLEI OFICIAL COM POSTES EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3" x 3" H = 2657 CM, PINTURA EM TIPO				2,00	1,00	2,00	OU
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE				2,00	1,00	2,00	
13.4	ALAMBRADO C/ TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2" INCLUSIVE PINTURA				201,00	1,00	201,00	M2
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE				201,00	1,00	201,00	
13.5	PORTÃO COM FERRELA EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 2" (1X2) 9mm INCLUSIVE PILARES DE SUSTENTAÇÃO				4,00	1,00	4,00	UN
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE				4,00	1,00	4,00	
13.6	PORTÃO DESTIIZANTE NYLON FOR, COMPOSTO DE QUADRO, PAINEL E ACESSÓRIOS COM PINTURA ELETROSTÁTICA COM TINTA				9,84	2,00	9,84	M2
	Fechamento de duas rampas	2,40		2,05	4,92	2,00	9,84	
17	SERVICO DIVERSOS						676,67	U2
17.1	LIQUIDAZÃO GERAL						676,67	
	Quantitativo tomado do orçamento do FNDE				676,67	1,00	676,67	

  
 Cláudio Rodrigues de Lima Neto  
 Eng. Civil CREA 12.725-8



# MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

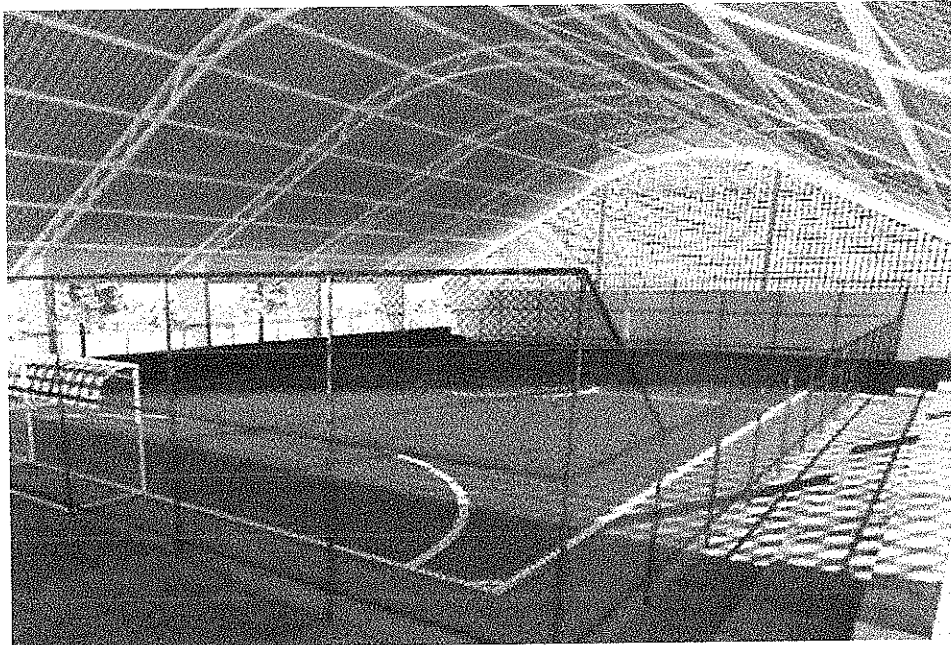
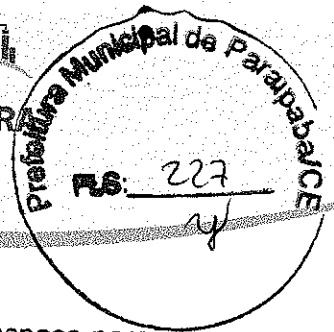


Imagem meramente ilustrativa

## PROJETO PADRÃO PARA GINÁSIO





## 1.0 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 m<sup>2</sup> 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.

## 2.0 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 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 conseqüente redução do consumo de energia elétrica. A correta orientação deve levar em conta o direcionamento dos ventos favoráveis, considerando-se a temperatura média no verão e inverno característico 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.*

### 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*.

## 4.0 SISTEMA ESTRUTURAL

### 4.1 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

#### 4.1.1 Caracterização e Dimensão dos Componentes

##### 4.1.1.1 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.

#### 4.1.1.2 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  $2 \text{ kg/cm}^2$ , 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.

#### 4.1.1.3 Vigas

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

#### 4.1.1.4 Pilares

Pilares em concreto armado moldado in loco de dimensões aproximadas  $15 \times 30 \text{ cm}$  e  $15 \times 40 \text{ cm}$ .

#### 4.1.1.5 Lajes

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

### 4.1.2 Sequência de execução

#### 4.1.2.1 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.

#### 4.1.2.2 Pilares

As formas dos pilares deverão ser aprumadas 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.

#### 4.1.2.3 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.

#### 4.1.3 Normas Técnicas relacionadas

prova;

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

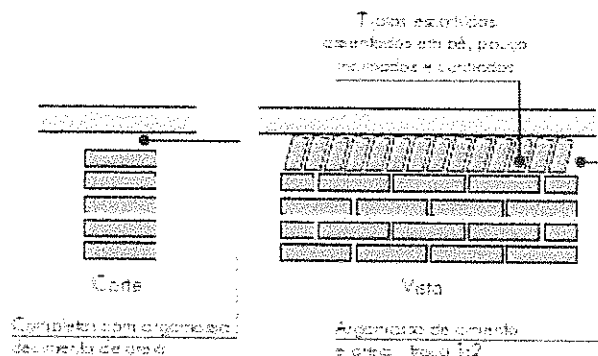
- Largura: 19 cm; Altura: 19 cm; Profundidade 10 ou 11,5 cm;

#### 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 útilde 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 ( $\emptyset$ )	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 galvanizado - cor natural.
- 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 Sequência 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 Sequência 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:
- Tecnologias:

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 anti pichação; cor amarelo, brilho;

ou Marca: Eliane:

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

2- Linha: Fachadas Arquitetural; Modelo: Azul escuro 10x103 - Linha: Fachadas Arquitetural; Modelo: Amarelo 10x10

#### 4.7.3.2 Sequência 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

• 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 Suvini 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 Referências 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 em 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 Referências 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 engraçada;
- 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 Floor Flatness and 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 raio 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

## 5.0 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 .

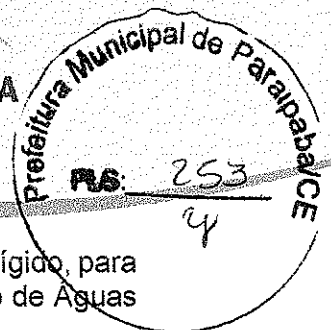
### 5.1 Sistema de Abastecimento

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.

#### 5.1.1 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.

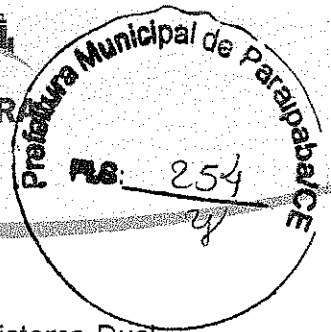
A partir do hidrômetro, haverá uma tubulação de 25mm, em PVC Rígido, para abastecer o reservatório. Deve haver livre acesso do pessoal do Serviço de Águas ao local do hidrômetro de consumo.

### 5.1.2 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).

### 5.1.3 Normas Técnicas relacionadas

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